

Vastaanottaja
Säkylän kunta

Asiakirjatyyppi
Kaavaselostus

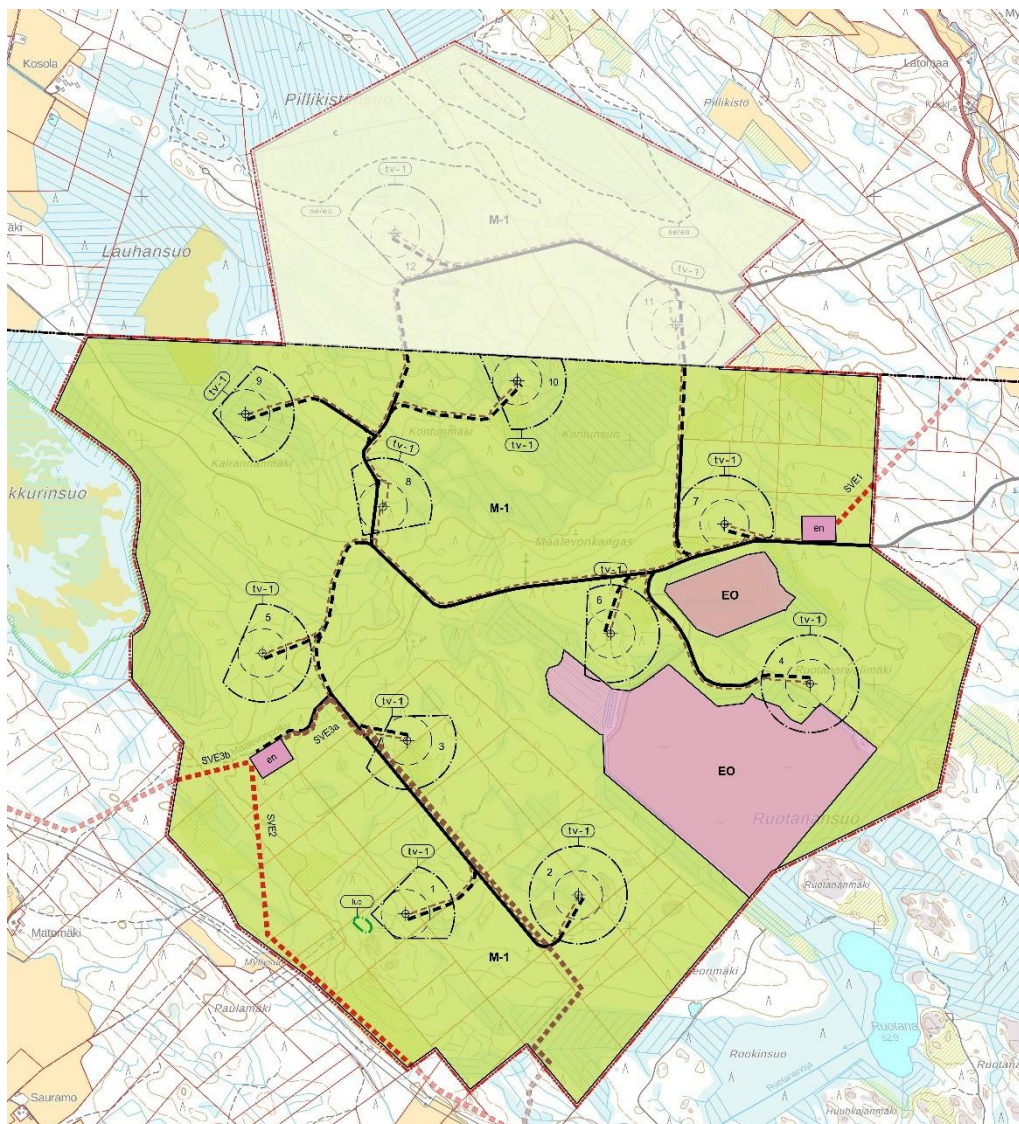
Työnumero
1510076020

Päivämäärä
16.3.2026

SÄKYLÄN KUNTA

RUOTANANSUON TUULIVOIMAOSAYLEIS- KAAVA

KAAVASELOSTUS



| | |
|-----------------|---|
| Asiakirjatyyppi | Kaavaselostus |
| Työnumero | 1510076020 |
| Päivämäärä | 16.3.2026 |
| Laatija | Kati Kivisaari, Anne Koskela, Tanja Tarkkanen, Nelli Nenonen, Matias Mokko |
| Tarkastanut | Anne Koskela, Juha-Matti Märijärvi |

Kansikuvassa on esitetty Ruotanansuon tuulivoimahankkeen luonnosvaiheen osayleiskaava-alueet Säkylässä ja Kokemäellä kokonaisuudessaan. Tässä kaavaselostuksessa tarkastelu kohdistuu Säkylän kunnan alueelle sijoittuvaan osayleiskaava-alueeseen, minkä vuoksi Kokemäen kaupungin alueelle sijoittuva osayleiskaava on esitetty kuvassa himmennettynä.

Osayleiskaavamenettelyn kanssa samanaikaisesti on toteutettu koko Ruotanansuon Säkylän ja Kokemäen hankekokonaisuutta koskeva ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely), jonka vaikutustenarviointia hyödynnetään tässä kaavaselostuksessa. Säkylän osayleiskaavaluonnos vastaa YVA-menettelyssä tarkasteltua vaihtoehtoa VE1.

Tässä asiakirjassa sekä sen liitteissä ja kartoissa hankealueella tarkoitetaan Säkylän kunnan ja Kokemäen kaupungin alueilla vireillä olevien osayleiskaavojen muodostamaa aluetta, joille voidaan sijoittaa enintään 12 tuulivoimalaa. Suunnittelualueella viitataan Säkylän kunnan alueella vireillä olevaan osayleiskaava-alueeseen, jolle voidaan sijoittaa enintään kymmenen tuulivoimalaa.

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 2023–2026, avoimen tietoaineiston Nimeä CC 4.0 -lisenssi.

YHTEYSTIEDOT



Kaavoittaja:

Säkylän kunta
Tekniset palvelut
Postiosoite: Rantatie 268, 27800 Säkylä

Yhteyshenkilö:
Tekninen johtaja Tarmo Saarinen
puh. 044 517 1014
sähköposti: tarmo.saarinen@sakyla.fi



Kaavakonsultti:

Ramboll Finland Oy
Postiosoite: Kauppatori 1-3 F, 60100 Seinäjoki

Yhteyshenkilöt:
Projektipäällikkö Anne Koskela
puh. 050 425 8011
sähköposti: anne.koskela[at]ramboll.fi

Kaavoitusasiantuntija Matias Mokko
puh. 044 901 7654
sähköposti: matias.mokko[at]ramboll.fi



Hankkeesta vastaava:

Ruotanansuon Tuulivoima Oy
Postiosoite: Eerikinkatu 27, 00180 Helsinki

Yhteyshenkilö:
Hankekehityspäällikkö Ilkka Oikarinen
puh. 044 508 1981
sähköposti: ilkka.oikarinen[at]myrsky.fi

Säkylän Ruotanansuon osayleiskaavan julkisten kuulemisten aikana kaava-aineistojen paperiset versiot ovat nähtävillä:

- Säkylän kunnantalolla osoitteessa Rantatie 268, 27800 Säkylä
- Säkylän pääkirjastolla osoitteessa Sivarinkuja 6, 27800 Säkylä

Sähköisesti kaava-aineistot ovat nähtävillä kaupungin verkkosivuilla www.sakyla.fi Kaavoitushankkeet -osiossa:

- Etusivu > Tekniset palvelut > Kaavoitus > Kaavoitushankkeet

Yleistietoa kaavoituksesta ja tuulivoimasta löytyy ympäristöhallinnon verkkopalvelusta osoitteista

- www.ymparisto.fi → Rakennettu ympäristö → Kaavoitus ja alueidenkäyttö
- www.ymparisto.fi → Rakennettu ympäristö → Kaavoitus ja alueidenkäyttö → Tuulivoimatietoa

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen YVA-menettelyyn liittyvät aineistot pidetään nähtävillä ymparisto.fi hankesivuilla osoitteessa

- <http://www.ymparisto.fi/Ruotanansuon-tuulivoimahanke-YVA>

SISÄLTÖ

| | | |
|-----------|--|------------|
| 1. | JOHDANTO | 8 |
| 2. | TIIVISTELMÄ | 9 |
| 2.1 | Kaavaprosessin päävaiheet | 9 |
| 2.2 | Osallistuminen | 10 |
| 2.3 | Osayleiskaavan tarkoitus, kaava-alueen rajausta ja kaavaluonnoksen keskeinen sisältö | 10 |
| 3. | OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUALUE JA TAVOITTEET | 13 |
| 3.1 | Osayleiskaavan suunnittelualue | 13 |
| 3.2 | Osayleiskaavan tavoitteet | 13 |
| 4. | HANKKEEN KUVAUS | 15 |
| 4.1 | Hankkeesta vastaava | 15 |
| 4.2 | Hankkeen YVA-menettelyssä tutkitut vaihtoehdot | 15 |
| 4.3 | Kaavaluonnoksen hankesuunnitelma | 16 |
| 4.4 | Liittyminen sähköverkkoon | 16 |
| 4.5 | Rakentaminen ja käyttöikä | 16 |
| 4.6 | Tuulivoimahankkeen rakenteiden kuvaus | 16 |
| 4.7 | Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu | 21 |
| 4.8 | Voimaloiden käytöstä poisto | 22 |
| 5. | KAAVOITUSTA OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ JA OHJEISTUS | 23 |
| 5.1 | Yleiskaavaan liittyvä lainsäädäntö | 23 |
| 5.2 | Muu huomioitava lainsäädäntö ja tuulivoimarakentamista koskevat ohjeet | 24 |
| 6. | KAAVOITUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA ALUEEN NYKYTILA | 28 |
| 6.1 | Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet | 28 |
| 6.2 | Suunnittelutilanne | 28 |
| 6.3 | Muut aluetta koskevat selvitykset ja suunnitelmat | 48 |
| 6.4 | Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö | 49 |
| 6.5 | Maisema ja kulttuuriympäristö | 62 |
| 6.6 | Luonnonympäristö | 79 |
| 7. | OSAYLEISKAAVAN VALMISTELU | 108 |
| 7.1 | Kaavan aloitusvaihe | 108 |
| 7.2 | Kaavaluonnoksen valmisteluvaihe | 109 |
| 8. | OSAYLEISKAVALUONNOS 16.3.2026 | 111 |
| 8.1 | Osayleiskaavaluonnoksen vaihtoehtotarkastelu | 111 |
| 8.2 | Osayleiskaavaluonnoksen periaatteet | 111 |
| 8.3 | Osayleiskaavaluonnoksen merkinnät ja määräykset | 112 |
| 8.4 | Mielipiteen kuuleminen osayleiskaavaluonnoksesta | 114 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 9. | VAIKUTUSTEN ARVIOINTI | 115 |
| 9.1 | Arvioidut vaikutukset ja arviointimenetelmät | 115 |
| 9.2 | Laaditut selvitykset | 117 |
| 9.3 | Vaikutusalueen rajaus | 118 |
| 9.4 | Vaikutusten ajoittuminen | 119 |
| 9.5 | Ympäristövaikutusten arvioinnissa merkittäviksi arvioidut vaikutukset | 121 |
| 10. | VAIKUTUKSET VÄESTÖÖN, IHMISTEN TERVEYTEEN, ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN | 123 |
| 10.1 | Melu | 123 |
| 10.2 | Välke | 128 |
| 10.3 | Terveys | 132 |
| 10.4 | Turvallisuus | 133 |
| 10.5 | Ihmisten elinot ja viihtyvyys | 139 |
| 10.6 | Liikenne | 153 |
| 11. | VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN JA -VAROIHIN | 159 |
| 11.1 | Maa- ja kallioperä | 159 |
| 11.2 | Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin | 160 |
| 11.3 | Pohjavedet | 160 |
| 11.4 | Pintavedet | 162 |
| 11.5 | Ilmanlaatu | 167 |
| 11.6 | Ilmasto ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen | 169 |
| 11.7 | Kasvillisuus ja luontotyypit | 176 |
| 11.8 | Linnusto | 179 |
| 11.9 | Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö | 186 |
| 11.10 | Luonnonsuojelualueet | 194 |
| 12. | VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen, MAANKÄYTTÖÖN JA AINEELLISEEN OMAISUUTEEN | 200 |
| 12.1 | Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö | 200 |
| 12.2 | Aineellinen omaisuus ja luonnonvarat | 200 |
| 12.3 | Liikenneverkko | 201 |
| 12.4 | Kaavoitus | 201 |
| 12.5 | Yhteenveto tuulivoimaloiden vaikutuksen merkittävydestä | 203 |
| 12.6 | Sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1-SVE3b | 204 |
| 12.7 | Yhteenveto sähkönsiirron vaikutusten merkittävydestä | 206 |
| 12.8 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 207 |
| 13. | VAIKUTUKSET MAISEMAAN, KAUPUNKIKUVAAN, KULTTUURIPERINTÖÖN JA RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN | 208 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 13.1 | Maisema ja kulttuuriympäristö | 208 |
| 13.2 | Sähkösiirron vaikutukset maisemaan | 253 |
| 13.3 | Arkeologinen kulttuuriperintö | 258 |
| 14. | YHTEISVAIKUTUKSET | 261 |
| 14.1 | Lähtötiedot ja arviointimenetelmät | 261 |
| 14.2 | Melu ja välke | 262 |
| 14.3 | Liikenne | 265 |
| 14.4 | Vesistöt | 266 |
| 14.5 | Maisema | 266 |
| 14.6 | Linnusto | 274 |
| 14.7 | Muu lajisto | 275 |
| 14.8 | Luonnon ydinalueet ja viherverkot | 275 |
| 15. | YHTEENVETO KAAVALUONNOKSEN VAIKUTUKSISTA | 277 |
| 16. | OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN | 285 |
| 16.1 | Toteuttamisaikataulu | 285 |
| 16.2 | Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen lupamenettelyssä ja luvassa | 285 |
| 16.3 | Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset | 285 |
| 16.4 | Puolustusvoimien lausunto | 285 |
| 16.5 | Kaavoitus | 285 |
| 16.6 | Luvat ja ilmoitukset | 286 |
| 16.7 | Tuulivoimalan käytöstä poisto | 291 |
| 16.8 | Ympäristövaikutusten seurantaohjelma | 291 |
| 17. | LÄHTEET | 292 |

LIITTEET

- Liite 1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- Liite 2 Arviointikriteerit
- Liite 3 Arkeologinen inventointi
- Liite 4 Melumallinnusraportti
- Liite 5 Välkemallinnusraportti
- Liite 6 Havainnekuvat
- Liite 7 Näkymäalueanalyysit
- Liite 8 Asukaskyselyn raportti
- Liite 9 Luontoselvitysraportti
- SALASSA PIDETTÄVÄ VIRANOMAISLIITE Luontoselvitysraportti
- Liite 9.1 Voimalapaikkakortit
- Liite 9.2 Muutonseuranta Ruotanansuo 2023–2024
- Liite 10 Natura arviointi Puurijärvi-Isosuo
- Liite 11 Natura arviointi Köyliönjärvi
- Liite 12 SALASSA PIDETTÄVÄ VIRANOMAISLIITE, Natura-arviointi Puurijärvi-Isosuo, Köyliönjärvi
- Liite 13 SALASSA PIDETTÄVÄ VIRANOMAISLIITE Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys Harolanlahti, Pyhäjärvi
- Liite 14 Erikoiskuljetusreittisuunnitelma (Vuorsola Oy)
- Liite 15 Maisemaliite: MRKY Satakunta VMK2 KYI23 nykytila
- Liite 16 Maisemaliite: MRKY VMK2 KYI23 arviointitaulukot 8–15 km

1. JOHDANTO

Tämä kaavaselostus koskee Säkylän Ruotanansuon tuulivoimaosayleiskaavaa.

Säkylän kunnanhallitus päätti 27.03.2023 § 68 käynnistää Ruotanansuon tuulivoimaosayleiskaavan laatimisen Myrsky Energia Oy:n kaavoitusaloitteen pohjalta. Myrsky Energia Oy:n tytäryhtiö Ruotanansuon Tuulivoima Oy on perustettu tämän tuulivoimahankkeen kehittämistä ja toteuttamista varten. Yhtiön omistajina ovat Alphabet -konserni ja Korpi Capital. Koko suunnittelualaue sijaitsee Säkylän ja Kokemäen rajalla, Iso Kakkurinsuon luonnonsuojelualan itäpuolella, noin 10 kilometriä Säkylän keskustasta pohjoiseen ja noin kolme kilometriä Kokemäen keskustasta etelään. Suunnittelualaue on kokonaisuudessaan noin 1007 hehtaaria, josta noin 804 hehtaaria sijoittuu Säkylän kunnan puolelle. Suunnittelualaueen lounaispuolella noin 1,5–2 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Köyliönjärvi sekä Järvenpään kylä.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena alueidenkäyttölain (AKL) 42 §, 77a § ja 77b § vaatimalla tarkkuudella, jolloin kunta voi myöntää tuulivoimaloiden rakentamisluvat osayleiskaavan perusteella. Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimahankkeen toteuttaminen Säkylän kunnan Ruotanansuon alueelle. Hankkeessa on tavoitteena rakentaa alueelle enintään 10 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho on enintään 10 MW, jolloin hankkeen kokonaisteho Säkylän alueella on enintään 100 MW. Hankkeen suunnitelluista voimaloista kaksi sijoittuu Kokemäen kaupungin alueelle ja loput 10 Säkylän kunnan alueelle.

Sähkön siirtoa varten kaavaluonnoksessa on esitetty 4 vaihtoehtoista sähkön siirtoratkaisua. Sähkön siirron vaihtoehto SVE1 on 110 kV:n ilmajohto suunnittelualaueelta koilliseen, jossa liittyttäisiin Fingrid Oyj:n Kolsi-Forssa 110 kV:n johtoon. Sähkön siirron vaihtoehto SVE2 on 110 kV:n ilmajohto suunnittelualaueen kaakkoispuolelle ja liittyminen toteutettaisiin Fingrid Oyj:n Huittisten sähköasemalle. Vaihtoehto SVE3a on 110 kV:n maakaapeli suunnittelualaueelta etelään kohti kantatietä 12, jonka vierellä jatketaan länteen ja Kokemäentien (seututie 2140) kohdalta käännetään kohti Köyliön-Säkylän Sähkö Oy:n suunnittelemaa Ristolan sähköasemaa. Maakaapelireitin pituus on noin 7,6 kilometriä. Vaihtoehto SVE3b on 110 kV:n ilmajohto, joka kulkisi suunnittelualaueelta osin Fingrid Oyj:n Olkiluoto-Huittinen 400 kV linjan viertä länteen ja kääntyy Kokemäentien (seututie 2140) jälkeen etelään kohti Köyliön-Säkylän Sähkö Oy:n suunnittelemaa Ristolan sähköasemaa. Tuulivoimahankkeen vaihtoehtoiset sähköasemat sijoittuvat Säkylän kunnan puolelle hankealuetta ja ainoastaan sähkön siirron vaihtoehto SVE1 sijoittuu osin Kokemäen kaupungin alueelle.

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 5 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden yhteenlaskettu kokonaisteho ylittää 45 MW. Ruotanansuon YVA-menettely käynnistettiin keväällä 2023. YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja selvityksiä ja vaikutusarviointien tuloksia on hyödynnetty osayleiskaavaluonnoksen valmistelussa.

Kaavoitustyötä ohjaa Säkylän kunta, jonka yhteyshenkilönä toimii tekninen johtaja Tarmo Saarinen. Osayleiskaavan laatija on Ramboll Finland Oy, jossa hankkeen yhteyshenkilöinä toimivat projektipäällikkö Anne Koskela sekä kaavoitusasiantuntija Matias Mokko. Koskela ja Mokko toimivat samanaikaisesti laaditun ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) yhteyshenkilöinä. Myrsky Energia Oy:n yhteyshenkilönä hankkeessa toimii hankekehityspäällikkö Ilkka Oikarinen.

Kaavaselostus koskee 16.3.2026 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

RAMBOLL FINLAND OY

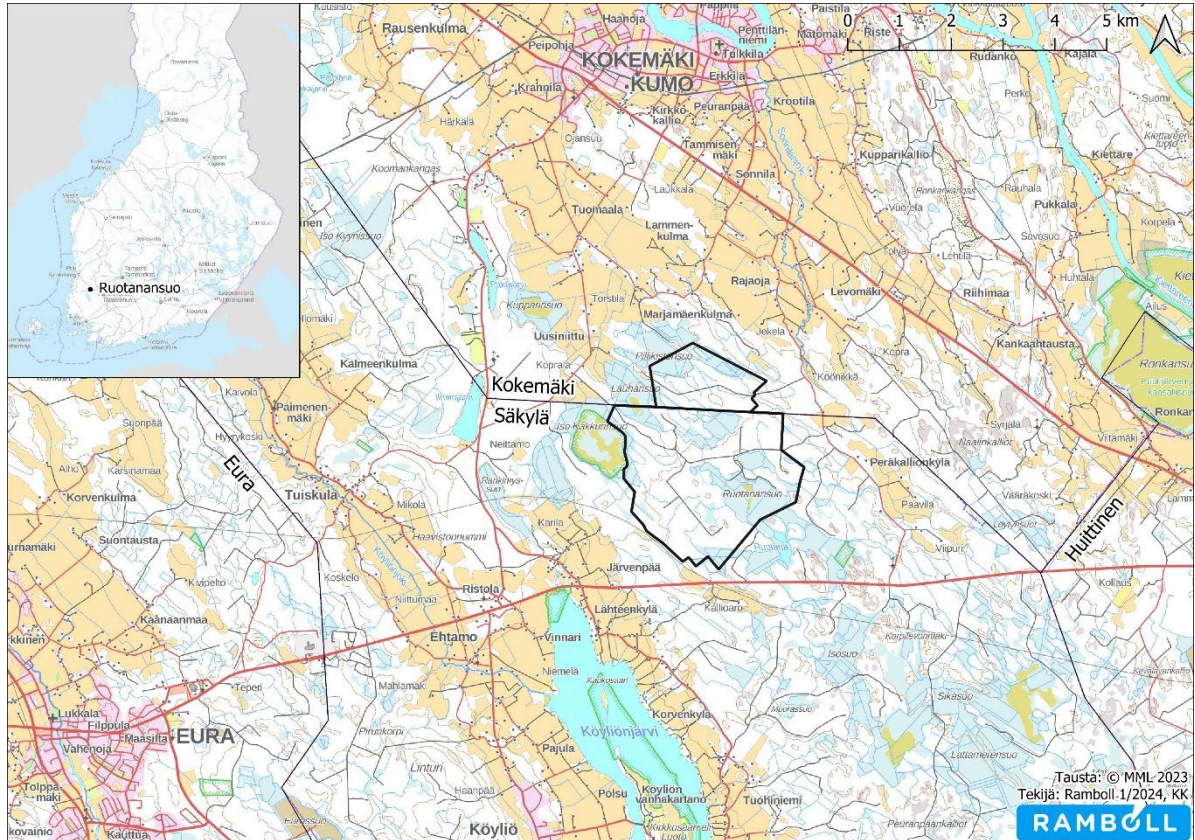
Alue- ja kaupunkisuunnittelu

Anne Koskela
projektipäällikkö

Matias Mokko
kaavoitusasiantuntija

2. TIIVISTELMÄ

Tiivistelmässä esitetään taustatietoa hankkeesta, kaavaprosessin vaiheet sekä osayleiskaavaluonnoksen keskeinen sisältö. Suunnittelun tuulivoimahankkeen sijainti käy ilmi tarkemmin kuvasta alla (Kuva 1).



Kuva 1. Ruotanansuon suunnitellun tuulivoima-alueen sijainti.

Hankkeen koko suunnittelualue sijoittuu noin 10 kilometriä Säkylän keskustasta pohjoiseen ja noin kolme kilometriä Kokemäen keskustasta etelään, Kokemäen kaupungin ja Säkylän kunnan rajalle. Kuvassa on esitetty suunnittelualueen rajausta mustalla ja kuntarajoja on ohuemmalla mustalla viivalla.

2.1 Kaavaprosessin päävaiheet

| | |
|------------|---|
| 27.3.2023 | Kunnanhallitus, kaavoituksen aloittamispäätös |
| 26.2.2024 | Kunnanhallitus kaavoitettavien voimalapaikkojen enimmäismäärän tarkastus |
| 30.10.2024 | Aloituskokous ELY-keskuksen kanssa |
| 13.11.2024 | Seurantaryhmän kokous |
| 2.12.2024 | Työneuvottelu (ELY-keskus, Säkylä, Kokemäki, hankevastaava, kaavakonsultti) |
| 20.12.2024 | OAS nähtäville |
| 15.1.2025 | Yleisötilaisuus (OAS ja YVA-ohjelma) Säkylän kunnan puolella |
| 24.11.2025 | Viranomaisneuvottelu |
| 12.1.2026 | Seurantaryhmän kokous |
| 28.1.2026 | Työneuvottelu (LVV, Säkylä, Kokemäki, hankevastaava, kaavakonsultti) |

| | |
|-----------------|--|
| 16.3.2026 | Kunnanhallitus päätti kaavaluonnoksen nähtävälle asettamisesta |
| 26.3.-27.4.2026 | Kaavaluonnos nähtävillä. |
| 31.3.2026 | Yleisötilaisuus (Kaavaluonnos ja YVA-selostus) |

2.2 Osallistuminen

2.2.1 Aloitusvaihe – Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Kaavoituksen vireilletulosta on ilmoitettu osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tiedottamisen yhteydessä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin julkisesti nähtävälle 20.12.2024 alkaen koko kaavaprosessin ajaksi. Nähtävillä olon aikana pidettiin yhteinen yleisötilaisuus YVA-menettelyn ohjelmavaiheen yleisötilaisuuden kanssa 15.1.2025. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ei jätetty palautetta.

Samaan aikaan osallistumis- ja arviointisuunnitelman kanssa oli nähtävillä hankkeen ympäristövaikutusten arviointi (YVA)-menettelyn YVA-ohjelma (ympäristövaikutusten arviointiohjelma) YVA-yhteysviranomaisen (Varsinais-Suomen ELY-keskus) esille laittamana. Yhteysviranomaisen sai YVA-ohjelmasta yhteensä 24 lausuntoa ja 9 mielipidettä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatu palaute ja yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta on huomioitu osayleiskaavan valmistelussa. Hankkeen päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma (Liite 1) on tämän kaavaselostuksen liitteenä.

Nähtävillä ollut osallistumis- ja arviointisuunnitelma pidetään koko prosessin ajan nähtävillä kaupungin internetsivuilla osoitteessa: <https://www.sakyla.fi/tekniset/kaavoitus/kaavoitushankkeet/>. Alueidenkäyttölain mukaisesti osallistumis- ja arviointisuunnitelma on prosessin edetessä päivitettävä asiakirja. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma päivitetään kaavaluonnoksen nähtävälleasettamisen yhteydessä.

2.2.2 Luonnosvaihe – Osayleiskaavaluonnos

Osayleiskaavaluonnos, päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä muu kaavan valmisteluaineisto asetetaan nähtävälle mielipiteen kuulemista varten 26.3.-27.4.2026 väliseksi ajaksi. Osallisilla ja kunnan jäsenillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä aineistosta ja viranomaisilta pyydetään lausunnot.

Osittain samaan aikaan kaavaluonnosaineiston kanssa (26.2.-27.4.2026) on nähtävillä hankkeen YVA-menettelyn YVA-selostus (ympäristövaikutusten arviointiselostus) YVA-yhteysviranomaisen (Lupa- ja valvontavirasto) esille laittamana. Kaavaluonnoksen ja YVA-selostuksen nähtävilläoloaika järjestetään yleisötilaisuus, jossa esitellään kaavaluonnosta ja vaikutusten arviointia.

Kaavaluonnoksesta saatu palaute ja perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta huomioidaan osayleiskaavaehdotuksen valmistelussa.

2.3 Osayleiskaavan tarkoitus, kaava-alueen rajaus ja kaavaluonnoksen keskeinen sisältö

Osayleiskaavoituksen tarkoitus on tutkia ja mahdollistaa enimmillään 10 tuulivoimalan rakentaminen Ruotanansuon alueelle Säkylän ja Kokemäen rajalle, noin 10 kilometriä Säkylän keskustasta pohjoiseen ja noin 3 kilometriä Kokemäen keskustasta etelään. Tuulivoimahankkeen rakentamistoimet sijoittuvat suunnittelualueelle (Kuva 2), josta Säkylän kunnan puolelle sijoittuu noin 804 hehtaaria. Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaosayleiskaavan laatimista ja YVA-lain (252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointia. YVA-menettelyssä on tutkittu hankealueelle kahta toteutusvaihtoehtoa VE1 (12 voimalaa) ja VE2 (10 voimalaa), joista 10 voimalaa sijoittuisi Säkylän kunnan puolella ja vaihtoehdossa VE1 2 voimalaa Kokemäen kunnan puolelle. Molemmissa hankevaihtoehtoissa tuulivoimaloiden yksikköteho on enintään 10 MW, kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle rakennetaan tarvittavat rakennus- ja huoltotiet, sekä voimaloita ja sisäiset sähköasemat toisiinsa kytkevät sisäverkon maakaapelit.

Sähkönsiirtoa varten kaavaluonnoksessa on esitetty 4 vaihtoehtoista sähkönsiirtoratkaisua. Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1 on 110 kV:n ilmajohto hankealueelta koilliseen, jossa liityttäisiin Fingrid Oyj:n Kolsi-Forssa 110 kV:n johtoon. Sähkönsiirron vaihtoehto SVE2 on 110 kV:n ilmajohto

hankealueen kaakkoispuolelle ja liittyminen Fingrid Oyj:n Huittisten sähköasemalle. Vaihtoehto SVE3a on 110 kV:n maakaapeli hankealueelta etelään kohti kantatietä 12, jonka vierellä jatketaan länteen ja Kokemäentien (seututie 2140) kohdalla käännetään Köyliön-Säkylän Sähkö Oy:n suunnittelemaa Ristolan sähköasemaa. Maakaapelireitin pituus on noin 7,6 kilometriä. Vaihtoehto SVE3b on 110 kV:n ilmajohto, joka kulkisi hankealueelta Ristolaan osin Fingrid Oyj:n Olkiluoto-Huittinen 400 kV linjan viertä länteen ja kääntyy Kokemäentien (seututie 2140) jälkeen etelään kohti Ristolan suunniteltua sähköasemaa. Kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot sekä hankkeen sisäiset sähköaseman sijoittuvat osin Säkylän kunnan puolelle. Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1 sijoittuu osin myös Kokemäen kunnan alueelle.

Osayleiskaavaluonnos perustuu laajimpaan YVA-menettelyssä tutkittuun hankevaihtoehtoon VE1, jossa koko suunnittelualueelle sijoittuu yhteensä 12 voimalaa, joista 10 voimalaa sijoittuu Säkylän kunnan alueelle. Kaksi voimalaa sijoittuu Kokemäen kaupungin alueelle. Samanaikaisesti kaavamenettelyn kanssa laaditun YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja selvityksiä, ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia sekä haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä on hyödynnetty kaavatyössä.

Osayleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain 77a §:n mukaisena yleiskaavana, jolloin yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan perusteena.

2.3.1 Osayleiskaavakartta

Osayleiskaavan sisältö on esitetty yleiskaavakartalla ja kaavamääräyksissä. Lisäksi on annettu yleisiä määräyksiä muun muassa voimaloiden rakennustapaan ja rakentamislupiin liittyen. Säkylän osayleiskaavaluonnoksessa osoitettiin seuraavat aluevaraukset ja merkinnät:

- Kaava-alueen pääkäyttötarkoituksiksi maa- ja metsätalousvaltainen alue (**M-1**). Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita, niille erikseen osoitetuille alueille, ja voimaloita varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueella on sallittua maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.
- Maa-ainesten ottoalue (**EO**). Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueet.
- Vaihtoehtoinen ohjeellinen energiahuollon alue (**en**). Merkinnällä on osoitettu tuulivoimahankkeen sähköaseman ja sähkövaraston vaihtoehtoinen ohjeellinen sijainti.
- Tuulivoimaloiden alueita yhteensä 2 tuulivoimalalle (**tv-1**). Yhdelle alueelle saa sijoittaa yhden tuulivoimalan. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta. Tuulivoimalan on sijoitettava kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle.
- Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti ja tunnus. Voimaloiden tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä.
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (**luo**). Alueella sijaitsee uhanalainen luontotyyppi. Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon alueen luontoarvot sekä luonnon monimuotoisuus.
- Vaihtoehtoinen ohjeellinen 110 kV:n maakaapeli (sve3a).
- Vaihtoehtoinen ohjeellinen 110 kV:n ilmajohto (sve1, sve2, sve3b).
- Ohjeelliset maakaapelit (keskijännite).
- Nykyiset/parannettavat tielinjaukset.
- Ohjeelliset uudet tielinjaukset.

Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuvassa Kokemäen osayleiskaavaluonnoksessa osoitettiin lisäksi seuraavat aluevaraukset ja merkinnät:

- Selvitysalue (**se/eo**). Ohjeellinen aluerajaus, jolla selvitetään käyttöä turvetuotantoon erillisellä menettelyllä. Informatiivinen merkintä.

2.3.2 Osayleiskaavaselostus

Osayleiskaavaselostus on laadittu vaiheittain eteneväksi.

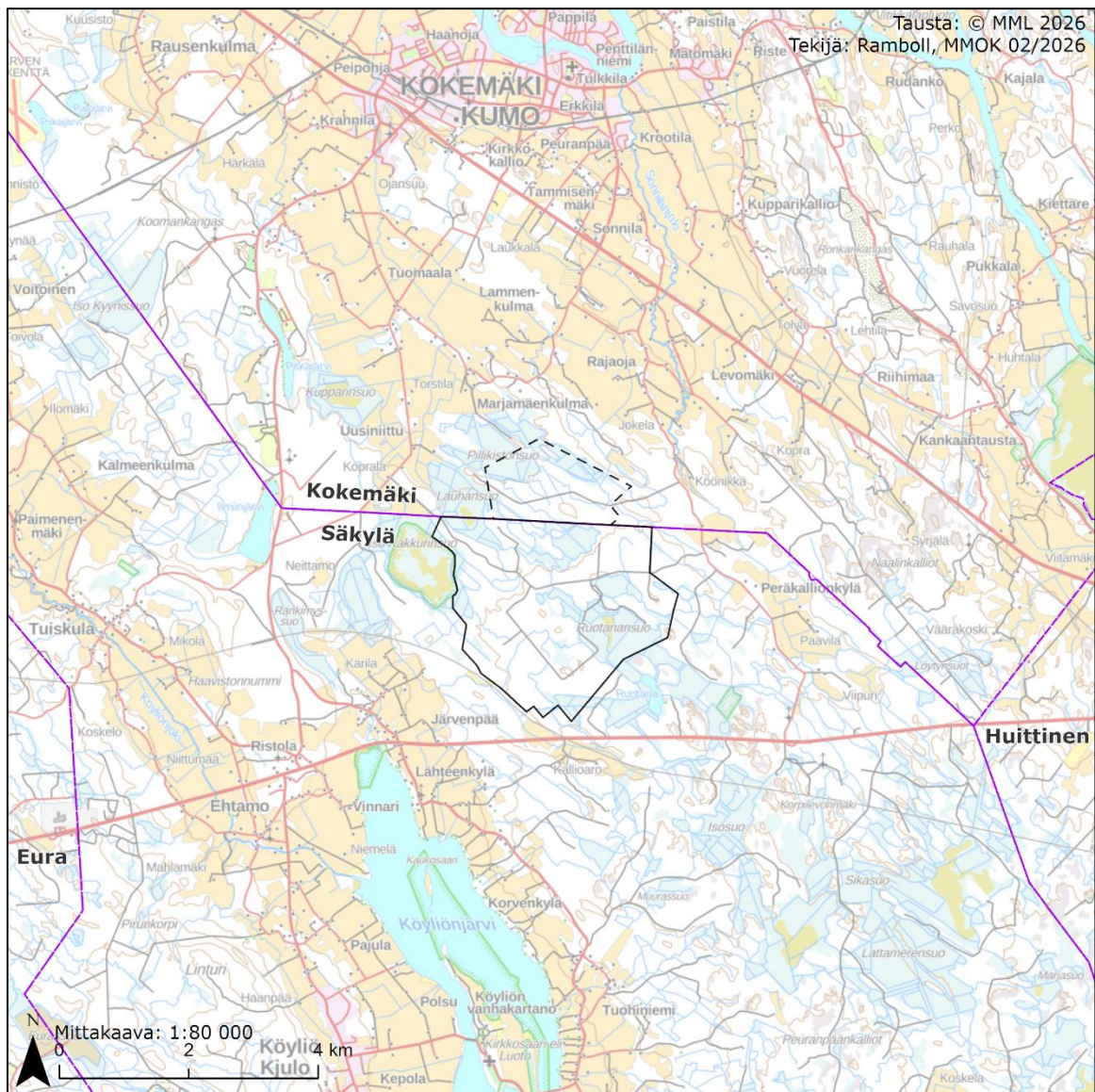
- 1 **Johdanto** -osiossa on kuvattu osayleiskaavan käynnistämiseen liittyvät vaiheet, hankkeen perustiedot, YVA-menettelyn liittyminen kaavoitukseen sekä suunnittelun organisointi
- 2 **Tiivistelmä** -osiossa raportoidaan lyhyesti prosessin vaiheet, toteutuneet tapahtumat, osayleiskaavasuunnitelman keskeinen sisältö sekä tiivistelmä arvioiduista vaikutuksista
- 3 **Osayleiskaavan suunnittelualue ja tavoitteet** -osio sisältää kaava-alueen rajauksen perustelut ja liittyminen voimassa oleviin ja vireillä oleviin kaavoihin sekä kuvauksen kaavoituksen tavoitteista
- 4 **Hankkeen ja sen vaihtoehtojen kuvaus** -osiossa esitellään tuulivoimahankkeen tekninen kuvaus ja YVA-menettelyssä arvioidut hankevaihtoehdot
- 5 **Kaavoitusta ohjaava lainsäädäntö ja ohjeistus** -osiossa kuvataan tuulivoimakaavoitusta ohjaavaa lainsäädäntöä ja viranomaisohjeistusta
- 6 **Kaavoituksen lähtökohdat ja alueen nykytila** -osiossa kuvataan kaava-alueen nykytilaa, aluetta koskevia suunnitelmia ja selvityksiä luonnonympäristöstä, rakennetusta ympäristöstä, erityispiirteistä, suojelukohteista ja ympäristön häiriötekijöistä
- 7 **Osayleiskaavan valmistelu** -osiossa esitetään tiivistetysti kaavan toteutuneet vaiheet, sidosryhmätyöskentely sekä saatu palaute.
- 8 **Osayleiskaavaluonnos 16.3.2026** -osiossa selostetaan kaavaluonnoksen sisältö
- 9 **Vaikutusten arviointi** -osioissa kuvataan kaavaluonnoksen vaikutusarvioinnin menetelmät, vaikutusalueen rajaus ja vaikutusten ajoittuminen
- 10–14 **Vaikutusten arvioinnit** -osioissa esitetään kootusti YVA-selostukseen pohjautuva kaavaluonnoksen vaikutusten arviointi
- 15 **Yhteenveto kaavaluonnoksen vaikutuksista** -osiossa esitetään tiivistelmä kaavaluonnosta vastaavan YVA-hankevaihtoehdon VE1 vaikutuksista
- 16 **Osayleiskaavan toteuttaminen** -osio sisältää toteuttamisaikataulun, ohjeita jatkosuunnittelulle sekä ehdotuksen ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi
- 17 **Lähteet**

3. OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUALUE JA TAVOITTEET

3.1 Osayleiskaavan suunnittelualue

Osayleiskaavan suunnittelualue (Kuva 2) sijaitsee Säkylän ja Kokemäen rajalla, noin 10 kilometriä Säkylän keskustasta pohjoiseen ja noin kolme kilometriä Kokemäen keskustasta etelään. Kaavoitettava alue on pääosin yksityisten omistuksessa. Suunnittelualueen Säkylän puolelle sijoittuva pinta-ala on 804 hehtaaria.

Suunnittelualue sijoittui Säkylän kunnanhallituksen kaavoituksen aloituspäätöksen aikaan 27.3.2023 kokonaan Säkylän alueelle. Suunnittelualueetta laajennettiin Kokemäen kaupungin alueelle Kokemäen kaupunginhallituksen kaavoituksen aloituspäätöksen yhteydessä 26.8.2024.



Kuva 2. Ruotanansuon suunnittelualueen rajaus. Säkylän puolelle sijoittuva rajaus on esitetty mustalla viivalla ja Kokemäen puoli mustalla katkoviivalla.

3.2 Osayleiskaavan tavoitteet

Osayleiskaavoituksen tarkoitus on tutkia ja mahdollistaa enimmillään 10 tuulivoimalan rakentaminen alueelle. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena alueidenkäyttölain (AKL) 42 §, 77a § ja 77b § vaatimalla tarkkuudella, jolloin kunta voi myöntää tuulivoimaloiden rakentamisluvat osayleiskaavan perusteella. Kaavoituksessa huomioidaan YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset, vaikutusarvioinnit ja perusteltu päätelmä.

Tuulivoimahankkeen rakentamisen kannalta tarpeellinen rakentaminen sallitaan. Muilta osin alue varataan pääasiassa maa- ja metsätalousalueeksi. Suunnittelussa hyödynnetään alueen olemassa olevaa tieverkostoa sekä voimalinjakäytäviä ja vältetään tarpeetonta metsä- ja suoluonnon pirstoutumista.

Kaavassa osoitetaan uhanalaiset ja rauhoitetut luontokohteet, luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet ja muut rakentamisessa huomioitavat arvokkaat luontokohteet ja mahdollistetaan niiden säilyminen. Suunnittelussa huomioidaan riittävät etäisyydet tuulivoimaloista lähialueen asutukseen ja loma-asutukseen niin, että melumallinnuksen mukainen melutaso jää lähimmissä asuin- ja lomarakennuksissa alle ulkomelun yöaikaisen ohjearvon 40 dB. Voimaloiden korkeudeksi sallitaan enintään 300 m.

Suunnittelussa huomioidaan voimassa olevan maakuntakaavan ja valmisteilla olevan maakunta-kaavaluonnoksen periaatteiden toteutuminen. Voimassa olevien maakuntakaavojen merkinnöistä suunnittelualueella tulee huomioitavaksi Ruotanansuon tuulivoima-alueen läpi lännestä itään kulkeva ohjeellinen voimalinja (zo-204), sekä tuulivoima-alueen läpi koillisesta lounaaseen on osoitettu voimalinjan yhteystarve (zy-229). Valmisteilla olevan Satakunnan maakuntakaava 2050 luonnoksen merkinnöistä huomioitavaksi tulevat edellä esitetyt voimassa olevia maakuntakaavoja vastaavat merkinnät, tuulivoimaa ja ekologisia yhteyksiä koskevat yleismääräykset ja alueelle osoitettu tuulivoiman selvitysalue (se-tv).

4. HANKKEEN KUVAUS

4.1 Hankkeesta vastaava

Hanketoimijana toimii Ruotanansuon Tuulivoima Oy. Ruotanansuon Tuulivoima Oy on Ruotanansuon tuulivoimahankkeen kehittämistä ja toteuttamista varten perustettu yhtiö, jonka omistaa Alphabeta-konserni ja Korpi Capital.

4.2 Hankkeen YVA-menettelyssä tutkitut vaihtoehdot

Alla on hankkeen YVA-menettelyssä tutkitut vaihtoehdot, jotka on esitetty myös kuvassa 3 (Kuva 3). Tavoitteena on toteuttaa teknillis-taloudellisesti paras vaihtoehto alueelle huomioiden mm. alueen asutus ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot.

4.2.1 Vaihtoehto 0

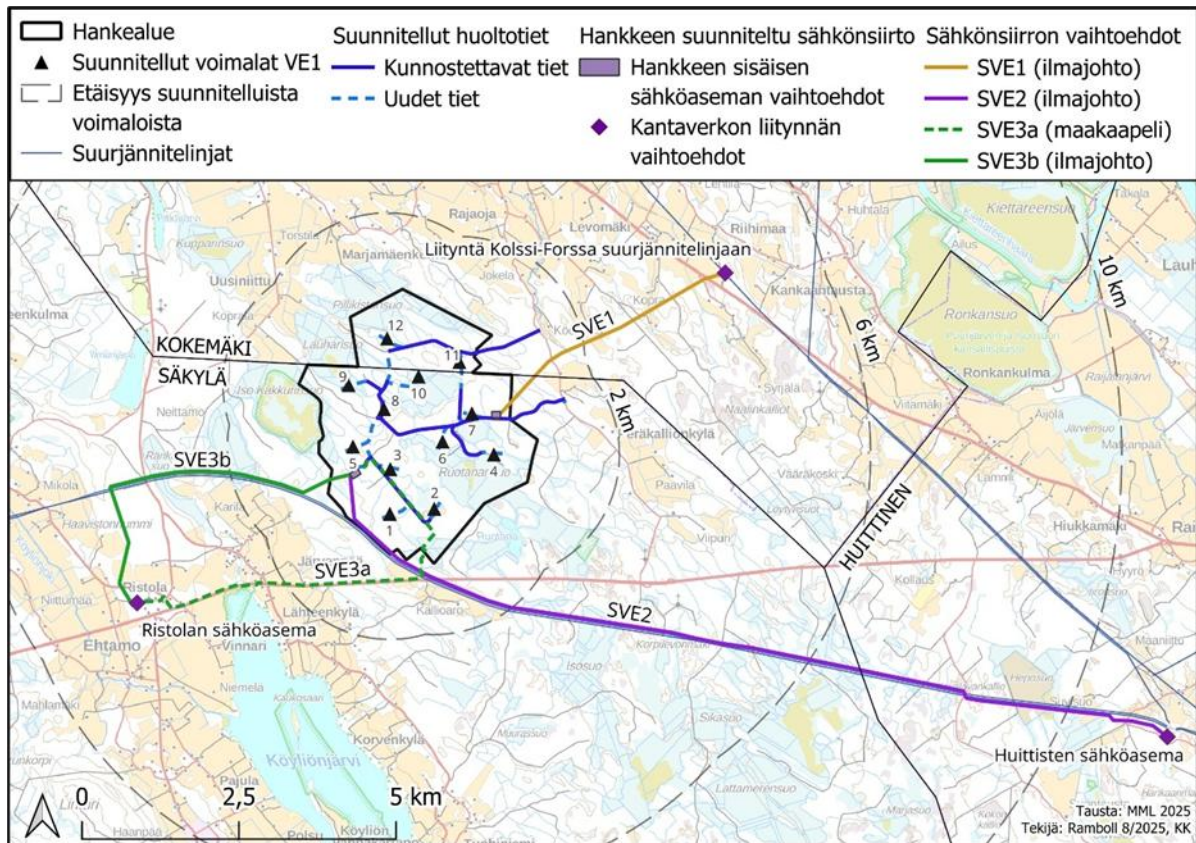
Vaihtoehdossa 0 (VE0) Ruotanansuon alueelle suunniteltua tuulivoimahanketta ei toteuteta.

4.2.2 Vaihtoehto 1 (VE1)

Vaihtoehdon 1 (VE1) mukainen hankesuunnitelma sisälsi yhteensä 12 tuulivoimalaa, joista Kokemäen kaupungin puolelle sijoittuisi 2 tuulivoimalaa ja Säkylän puolelle 10 tuulivoimalaa. Vaikutusarvioinneissa huomioitu voimaloiden suunniteltu yksikköteho oli enintään 10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.

4.2.3 Vaihtoehto 2 (VE2)

Vaihtoehdon 2 (VE2) mukainen hankesuunnitelma sisälsi yhteensä 10 tuulivoimalaa, joista kaikki sijoittuisivat Säkylän puolelle. Voimaloiden sijainti poikkeaa vaihtoehdosta VE1 siten, että pyörähdysalat jäisivät kokonaan Säkylän kunnan puolelle. Vaikutusarvioinneissa huomioitu voimaloiden suunniteltu yksikköteho oli enintään 10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.



Kuva 3. YVA-menettelyssä tutkitut hankevaihtoehdot VE1 (voimalat 1–12). Kaavaluonnos laadittiin hankevaihtoehdon VE1 mukaisesti (12 voimalaa, joista 10 voimalaa sijoittuu Säkylän kunnan alueelle ja 2 voimalaa Kokemäen kaupungin alueelle). Kuvassa on lisäksi esitetty huoltotiet ja vaihtoehdot sähkönsiirtoreitit sekä sisäiset sähköasemat.

4.3 Kaavaluonnoksen hankesuunnitelma

Osayleiskaavaluonnos on laadittu edellä esitetyn hankevaihtoehdon VE1 mukaisesti. Säkylään sijoittuvan osayleiskaavaluonnoksen hankesuunnitelma sisältää yhteensä 10 tuulivoimalaa. Vaikutusarvioinneissa huomioitu voimaloiden suunniteltu yksikköteho on enintään 10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.

4.4 Liittyminen sähköverkkoon

Hankkeessa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista liityntäpistettä valtakunnanverkkoon.

Ensimmäinen vaihtoehtoinen liityntäpiste on Fingrid Oyj:n Kolsi-Forssa 110 kV:n johto hankealueen koillispuolella. Toinen vaihtoehtoinen liityntäpiste on hankealueen kaakkoispuolelle sijoittuva Fingrid Oyj:n Huittisten sähköasema. Kolmas vaihtoehtoinen liityntäpiste on Köyliön-Säkylän Sähkö Oy:n suunniteltu Ristolán sähköasema, joka on suunniteltu sijoitettavaksi noin 3,5 kilometriä hankealueesta lounaaseen. Tälle sähköasemalle suunnitellaan kahta vaihtoehtoista reittiä. Hankkeen sähkönsiirtoa suunnitellaan joko 110 kV:n ilmajohtolla tai 110 kV:n maakaapelilla.

Sähkönsiirto on esitetty edellä kuvassa (Kuva 3), kaavaluonnoksessa käsitellään ylemmän kuvan mukaista tilannetta (VE1).

4.5 Rakentaminen ja käyttöikä

Tuulivoima-alueen rakentaminen, tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt, voimaloiden pystytys ja sähköasennukset kestävät noin 1–2 vuotta. Rakentamisen on arvioitu alkavan vuonna 2028, jolloin tuulivoimalat voitaisiin ottaa käyttöön vaiheittain vuosikymmenen lopulla. Tuulivoimalan perustuksen, tornin ja koneiston arvioitu käyttöikä on 30–35 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikää on mahdollista pidentää laitteiston riittävällä huollolla ja osien vaihdolla.

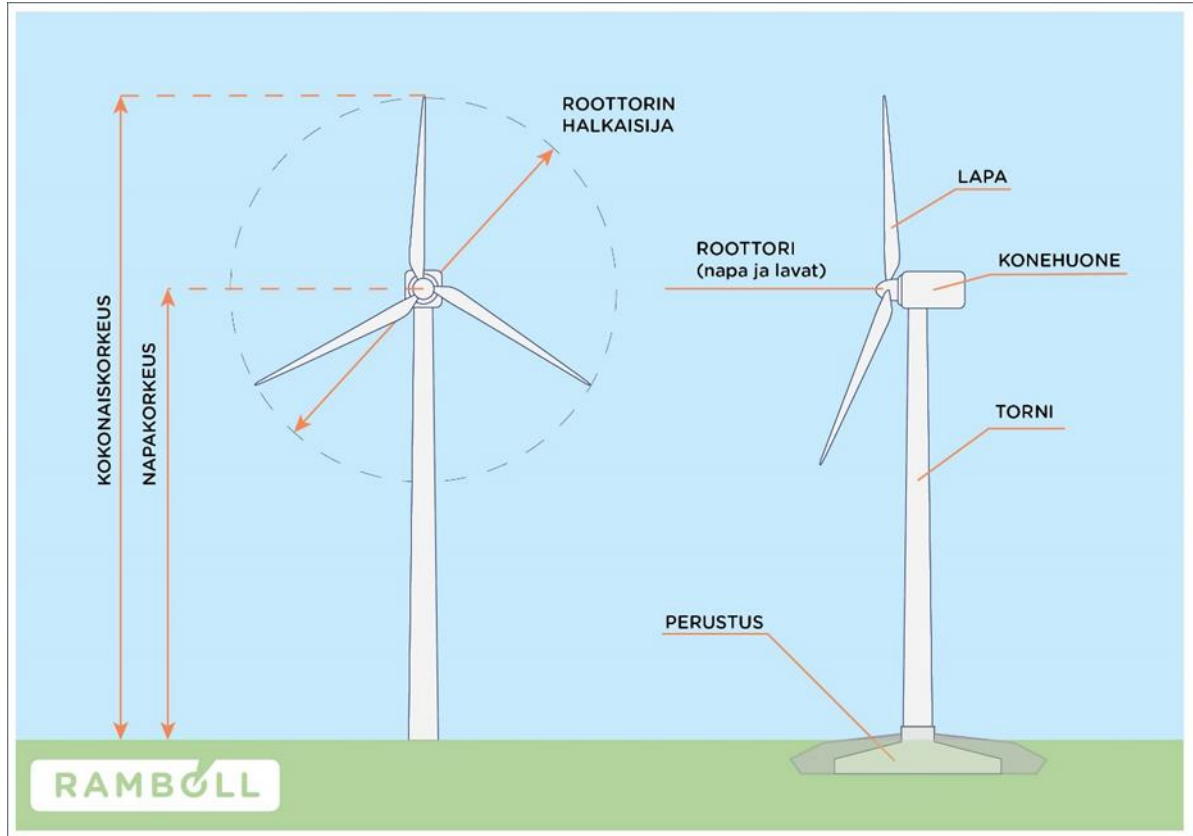
4.6 Tuulivoimahankkeen rakenteiden kuvaus

4.6.1 Tuulivoimalat

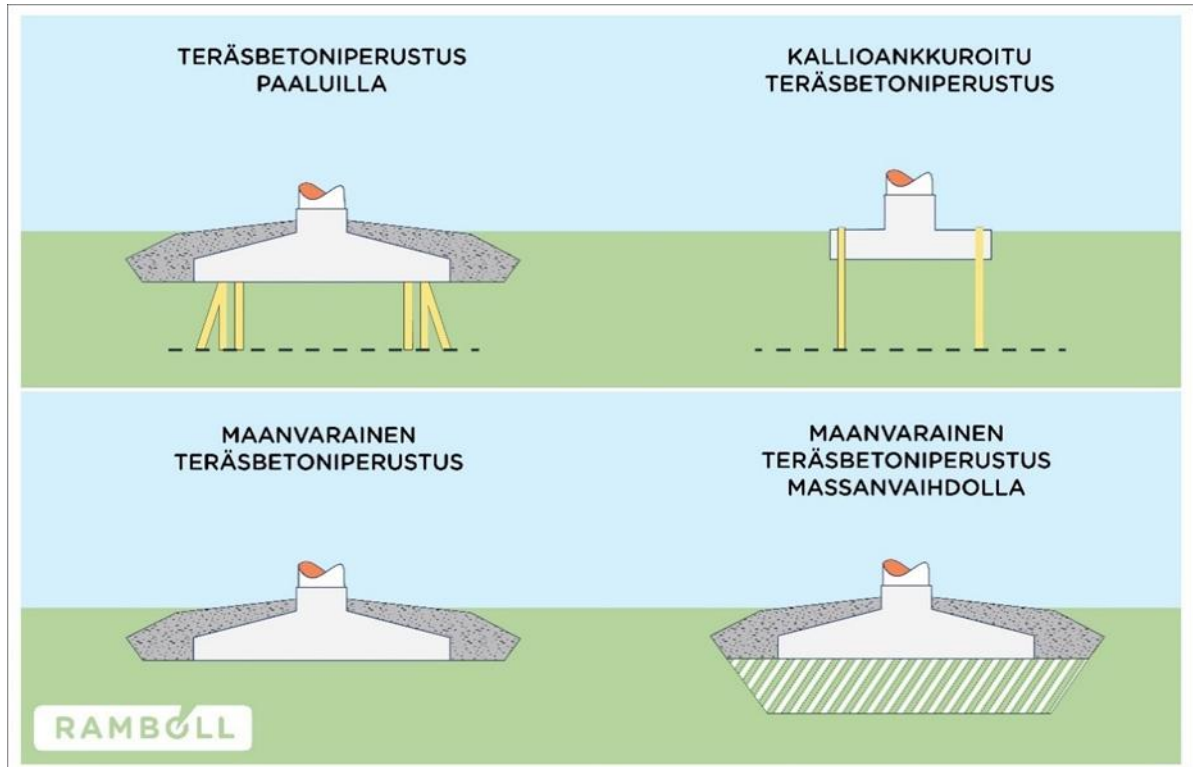
Koko tuulivoima-alue käsittäisi tämänhetkisten suunnitelmien mukaan enintään 12 yksikkötehoon noin enintään 10 MW:n tuulivoimalaa, joista 10 sijoittuisi Säkylän kunnan puolelle. Kukin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta ja roottorista (Kuva 4). Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Tuulivoimaloiden tornit ja konehuoneet varustetaan lentoestevaloilla. Tuulivoimaloiden tornit voivat olla joko teräsrakenteisia, betonirakenteisia tai niiden yhdistelmiä.

4.6.2 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 muun muassa maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihoilla, teräsbetoniperustus paalujen varassa ja kallioankkuroitu teräsbetoniperustus (Kuva 5).



Kuva 4. Periaatekuva tuulivoimalasta (©Ramboll 2022).



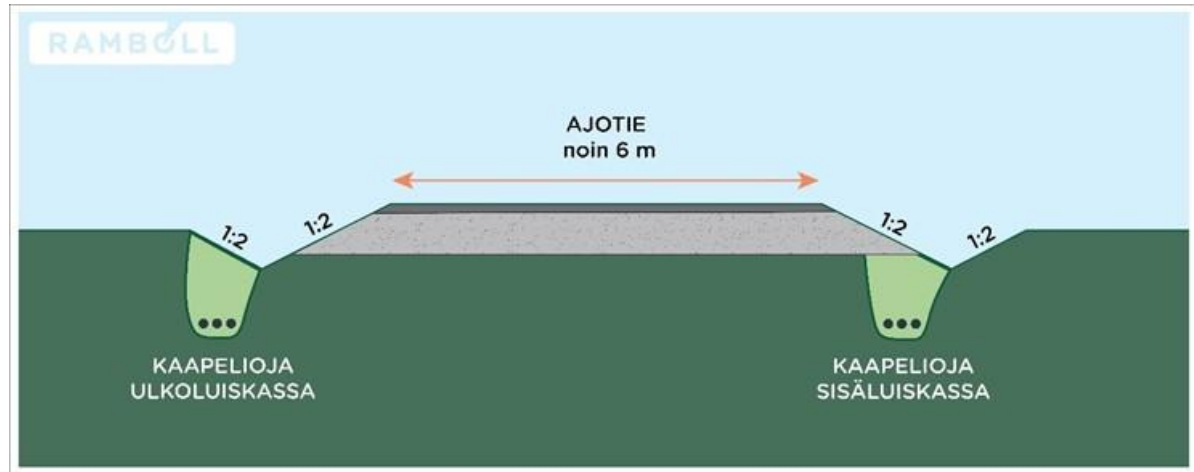
Kuva 5. Periaatekuva tuulivoimaloiden perustamistekniikoista (©Ramboll 2022).

4.6.3 Tieverkosto ja nostoalueet

Tuulivoimahankkeen alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn kaikille voimalapaikoille niiden elinkaaren ajan. Tieverkoston rakentamisessa hyödynnetään nykyisiä teitä mahdollisuuksien mukaan, mutta myös uusia tieyhteyksiä rakennetaan ja vanhoja teitä

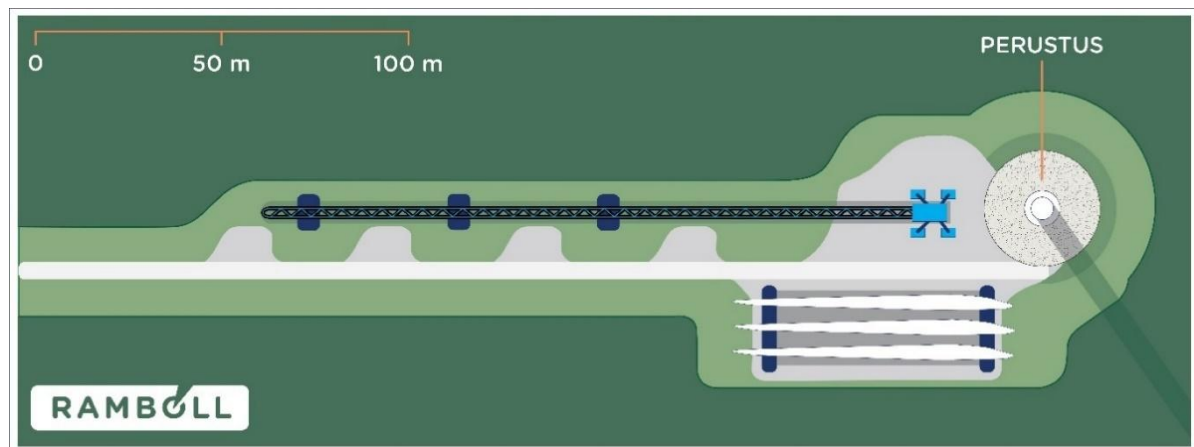
parannetaan. Esimerkkikuva tuulivoimalan huoltotiestöstä ja sen viereen sijoittuvasta maakaapeliojasta on esitetty alla (Kuva 6). Huoltoteiden viereisiin ojarakenteisiin sijoitetaan tuulivoimalat hankkeen sisäiseen sähköasemaan yhdistävät maakaapelireitit.

Kunkin tuulivoimalan ympärillä raivataan puustoa noin 1,5–2 hehtaarin alueelta rakentamista ja asennustöitä varten. Voimalan pystytyspaikalle raivataan ja tasoitetaan noin 60 x 70 metrin alue nostokaluston ja kuljetusrekkojen liikkumisen helpottamiseksi. Nosturitasanne kooltaan noin 25 x 40 metriä rakennetaan voimalan perustuksen valmistuttua. Nosturin puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasaisen alueen, joka toteutetaan huoltotien yhteydessä. Rakennustöiden jälkeen kenttäalue maisemoidaan, lukuun ottamatta huoltotoimenpiteisiin varattua aluetta.



Kuva 6. Periaatepiirros huoltotierakenteista (© Ramboll 2023).

Kallioisilla alueilla pohjaa tasataan louhimalla ja louhetäytöillä riittävän tasauksen saavuttamiseksi. Pehmeiköillä maa-aines korvataan kantavalla materiaalilla. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin toisaalla suunnittelualueella. Hankkeen toteuttamisessa pyritään maanrakennustöiden osalta massatasapainoon, jolloin alueelle ei tarvitse tuoda maa-aineksia, eikä ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikkaa suunnittelualueen ulkopuolelta. Tie- ja kenttärakenteiden maa-ainekset, sekä mahdollisuuksien mukaan myös betonin kiviaines pyritään hankkimaan suunnittelualueelle mahdollisesti toteutettavalta kallioaineksen ottoalueelta, jolloin kuljetusmatkat jäävät mahdollisimman lyhyiksi. Kallioaineksen ottamisen edellytykset selvitetään erillisellä, maa-aineslain mukaisella lupamenettelyllä. Esimerkkikuvia tuulivoimalan rakennustyömaasta ja asennusalueesta on esitetty alla (Kuva 7, Kuva 8, Kuva 9).



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



**Kuva 8. Esimerkki tuulivoimalan rakennustyömaasta. Ilmakuvan lähde: Maanmittauslaitos, avoimet ai-
neistot 2022.**



Kuva 9. Voimalan nostokentän rakennustyömaa. (Kuva J. Silvola, Ramboll).

Arvio huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamiseen tarvittavista maamassoista on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1). Määrät on laskettu sillä olettamuksella, että yhdelle nostoaluelle tarvitaan mursketta noin 4500 m³, uudelle huoltotielle 6000 m³ per kilometri ja kunnostettavalle huoltotielle 4000 m³ per kilometri. Hankkeen vuoksi joudutaan muokkaamaan maastoa uusien teiden ja tuulivoimien perustusten tieltä. Rakenteita varten tarvittava tila on arvioitu alla taulukossa (Taulukko 2)

Taulukko 1. Arvio uusien ja kunnostettavien huoltoteiden pituuksista, nostoalueista sekä niiden rakentamiseen tarvittavista maa-ainesten määristä vaihtoehdossa VE1 ja eriteltynä Säkylän ja Kokemäen kaava-alueille.

| Hankevaihtoehto | Koko alue VE1 | Kokemäki | Säkylä |
|---|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Voimaloiden lukumäärä | 12 | 2 | 10 |
| Kunnostettava tieosuus (nykyiset tiet) | 9,4 km | 2,5 km | 6,9 km |
| Uusien huoltoteiden pituus | 6,5 km | 1,3 km | 5,2 km |
| Maa-aines, kunnostettava tieosuus (nykyiset tiet) | 37600 m ³ | 10 000 m ³ | 27 600 m ³ |
| Maa-aines, uudet huoltotiet | 39000 m ³ | 7800 m ³ | 31 200 m ³ |
| Maa-aines, nostoalueet | 54000 m ³ | 9000 m ³ | 45 000 m ³ |
| Perustusten betonin runkokiviaines | 6000 m ³ | 1000 m ³ | 5000 m ³ |
| Sähköaseman maa- ja kiviaines | 5000 m ³ | - | 5000 m ³ |
| Maa-aines yhteensä | 141 600 m ³ | 27 800 m ³ | 113 800 m ³ |

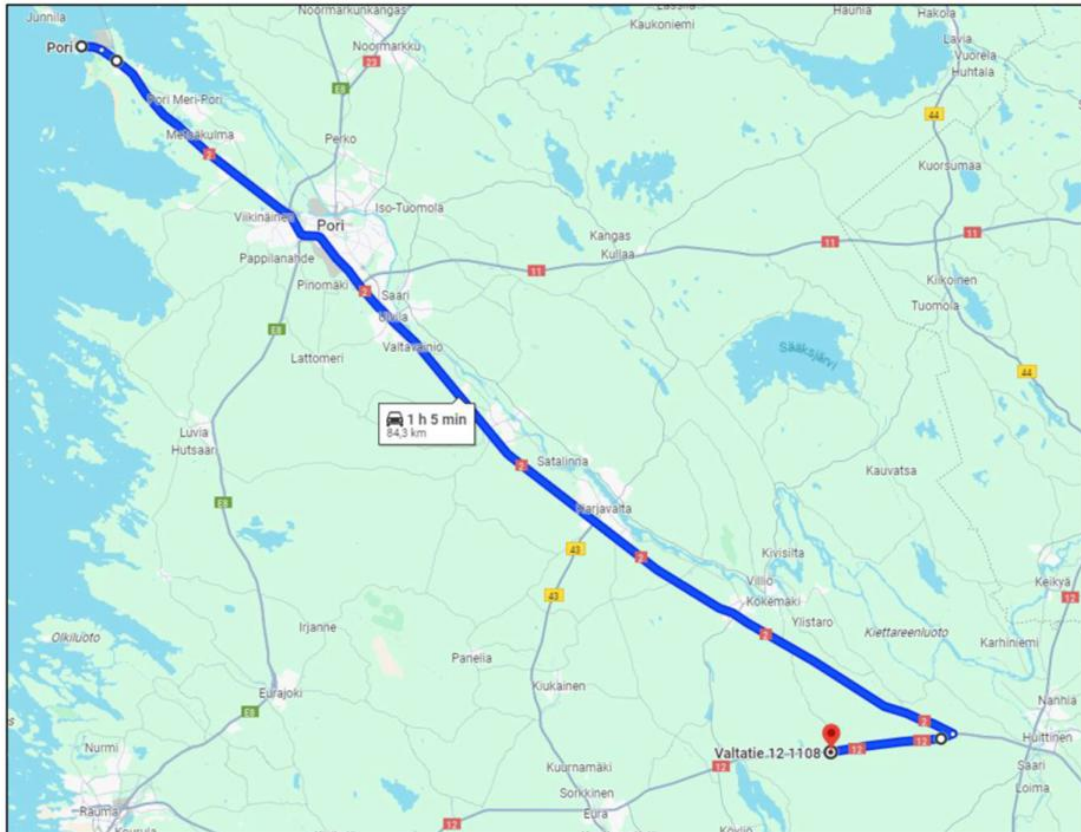
Taulukko 2. Tuulivoimahankkeen kenttäalueiden ja uusien tieyhteyksien myötä muokattavien maa-alueiden pinta-alat. Kenttäalueiden pinta-alat on laskettu 2 ha / voimala ja uusien tiealueiden ympäristöä raivataan 16 metrin leveydeltä. Nykyisten teiden levennys on laskettu oletuksella 2 metriä tien molemmilta puolilta. Kokemäen yleiskaavoitettavan alueen laajuus on noin 203 ha, Säkylän 804 hehtaaria ja Ruotanansuon suunnittelualueen kokonaispinta-ala on noin 1007 hehtaaria.

| Hankevaihtoehto | Voimalat | Nykyiset tiet | Uudet tiet | Sähköaseman koko | Muokattava pinta-ala yhteensä | Osuus koko alueen pinta-alasta (ha) |
|------------------------------|--------------|----------------|----------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| VE1 (12 voimalaa) | 24 ha | 3,76 ha | 10,4 ha | 0,5 ha | 38,66 ha | 3,84 % (1007 ha) |
| Kokemäki (2 voimalaa) | 4 ha | 1 ha | 2,08 ha | - | 7,08 ha | 3,49 % (203 ha) |
| Säkylä (10 voimalaa) | 20 ha | 2,76 ha | 8,32 ha | 0,5 ha | 31,58 ha | 3,93 % (804 ha) |

Liikennöinti tuulivoimahankealueelle

Valtatiet 2 ja 12 kuuluvat suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkkoon (SEKV). Mäntyluodon satama Porissa on Suomen tärkeimpiä kohteita erikoiskuljetusten kannalta (Laitinen & Heikkilä 2015) ja mahdollinen erikoiskuljetusten tulosuunta (Kuva 10). Vuorsola Oy:n alustavan erikoiskuljetus reittisuunnitelman mukaan maantieteellisesti paras vaihtoehto on tuoda raskaat kuljetukset Porin satamasta.

Selvityksen mukaan muuntajan osat saataisiin kuljetettua hankealueelle reittiä Porin satamasta, valtateiden 2 ja 12 kautta yhdystielle 1108, ilman suuria muutoksia. Voimalan siipien kuljetukset vaativat kuitenkin merkittävämpiä muutoksia valtateiden 2 ja 12 risteyskohdassa (Vuorsola Oy 2023). Erikoiskuljetusreitti alueelle täsmentyy hankkeen suunnittelun edetessä.



Kuva 10. Tuulivoimakomponenttien ja muuntajan kuljetusreitti Porin satamasta hankealueelle (Lähde: Pre-Survey Report for Transports MYRSKY: SÄKYLÄ – RUOTANANSUO, Vuorsola 301102023).

Rakentamisaikaisten liikennemäärien arvioinnin perusteena on käytetty oletuksia, että jokaista voimalaa kohti kuljetetaan:

- 3 kuljetusta rauditusterästä
- 14 erikoiskuljetusta
- 80 betonikuljetusta

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

4.7 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 esitetty luvussa 16.

Alustava toteutusaikataulu on seuraava:

- YVA-prosessi 2023–2026
- Kaavaprosessi 2023–2027
- Tekninen suunnittelu 2022–2027
- Alueen rakentaminen ja ensimmäisten tuulivoimaloiden pystytys vuosikymmenen lopulla

4.8 Voimaloiden käytöstä poisto

Tuulipuiston toiminnan päätyttyä tuulivoimalat ja muut rakenteet puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Hankkeesta vastaava on vastuussa tuulivoimalarakenteiden korjaamisesta pois tuulivoimahankealueelta toiminnan päättymisen jälkeen. Pitkäikäisimpiä rakenteita tuulivoimahankealueella ovat voimaloiden perustukset sekä huoltotiet. Tuulivoimaloiden perustukset jätetään mahdollisuuksien mukaan maahan ja maisemoidaan, tai puretaan osin räjäyttämällä ja pulveroimalla syntynyt teräsbetonimurska. Perustusten päälle on kuitenkin mahdollista rakentaa myös uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos. Tiestö jätetään maastoon palvelemaan muun muassa metsätaloukskäyttöä, ellei muuta ole sovittu maanomistajien kanssa. Osalle pystytysalueesta sekä kuljetuksia varten raivatuille huoltoteiden varsille voidaan istuttaa puustoa.

5. KAAVOITUSTA OHJAAVA LAINSÄÄDÄNTÖ JA OHJEISTUS

5.1 Yleiskaavaan liittyvää lainsäädäntöä

5.1.1 Tuulivoimakaavan sisältövaatimukset alueidenkäyttölaissa

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

AKL 77b §

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

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

5.1.2 Kaavan vaikutusten arviointi alueidenkäyttölaissa ja maankäyttö- ja rakennusasetuksessa

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

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

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

5.1.3 Rakentamislaki 751/2023

Rakennusten ja rakennuskohteiden suunnittelusta, rakentamisesta ja käytöstä 21.4.2023 säädetty rakentamislaki (RakL) tuli voimaan 1.1.2025 korvaten maankäyttö- ja rakennuslain vastaavat säädökset. Rakentamislain voimaan tulon myötä rakentamislupa ja toimenpidelupa korvattiin rakentamisluvalla.

Rakentamislaki korvasi muun muassa seuraavia asioita koskevat maankäyttö- ja rakennuslain säädökset:

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

5.1.4 Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen lupamenettelyssä ja luvassa

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

5.2 Muu huomioitava lainsäädäntö ja tuulivoimarakentamista koskevat ohjeet

5.2.1 Muu lainsäädäntö

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

Luonnonsuojelu

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

Kulttuuriympäristö

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

Muu ympäristönsuojelu

- ympäristönsuojelulaki (527/2014)

Yleiset tiet

- laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)
- tieliikennelaki (729/2018)

Muu lainsäädäntö

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

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

5.2.2 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015

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

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

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

Ympäristöministeriön melun mallinnusohjeen 2/2014 mukaisesti laskettuja pienitaajuisen melun arvoja verrataan pienitaajuisen melun toimenpiderajoihin, jotka on annettu asumisterveysasetuksessa taajuuspainottamattomina tunnin keskiäänitasoina $L_{eq, 1h}$ (Taulukko 3).

Taulukko 3. Yöaikaisen pienitaajuuden sisämelun toimenpiderajat terssikaistoittain (Asumisterveysasetus). Päiväaikana sallitaan 5 dB suurempia arvoja.

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

5.2.3 Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015

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

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

Taulukko 4. Valtioneuvoston asetuksen mukaiset ohjearvot tuulivoimaloiden ulkomelutasosta.

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

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

5.2.4 Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012

Ympäristöministeriö on julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden melun mallintamisesta ja mittaamisesta 28.2.2014.

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

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

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja yksityiskohtaisessa kaavoituksessa tuulivoimaloiden koolle on ohjeen mukaisessa melumallinnuksessa ilmoitettava yksityiskohtaiset ja vaihtoehtoiset tiedot, kuten tuulivoimaloiden lukumäärä ja paikat, nimellisteho, korkeus, moottorin halkaisija ja melupäästötiedot, joita voidaan käyttää tuulivoimaloiden melutason arviointiin mallintamalla. Arvioinnissa voidaan tarkastella useita tuulivoimalatyyppi-, lukumäärä- ja sijoitusvaihtoehtoja ja mallintaa eri vaihtoehtojen tuottamia melualueita. Melumallinnustarkastelu perustuu tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Suunniteltujen tuulivoimaloiden melupäästölle käytetään valmistajan ilmoittamaa takuuarvoa. Melupäästön takuuarvoon sisällytetään koko laskennan epävarmuus, jolloin äänen etenemislaskennassa voidaan käyttää standardiin ISO 9613-2 perustuvia vakioituja etenemiseen liittyviä sää- ja ympäristöolosuhdearvoja. Ohjeen menettelytavat mahdollistavat ääniteknisen suunnittelun liittämisen tuulivoima-alueiden muuhun suunnitteluprosessiin ja hyväksymismenettelyyn.

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

5.2.5 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016

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

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

Kaavoituksen tarpeesta ja tarkkuudesta

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

Tuulivoimarakentamisen meluvaikutuksista

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

Välkevaikutusten huomioinnista

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

5.2.6 Maisemavaikutusten huomiointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024. Ympäristöministeriön julkaisuja 29/2024

Ympäristöministeriö on elokuussa 2024 julkaissut päivityksen vuonna 2016 julkaistuun ohjeeseen. Ruotanansuon tuulivoimahankkeen maisemavaikutusten arviointi on laadittu päivitetyn ohjeen mukaisesti.

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

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

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

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

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

5.2.7 Linnustovaikutusten huomiointi tuulivoimarakentamisessa, ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016

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

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

5.2.8 Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, Liikenneviraston ohje 8/2012

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

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

5.2.9 Tuulivoimaloiden rakentaminen voimajohtojen läheisyyteen

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

5.2.10 Paloturvallisuus

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston yleiskirjeessä 12.2.2014 suositellaan tuulivoimaloiden paloturvallisuuden suunnittelun pohjana käytettävän Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön opasta SPEK opastaa 28; Tuulivoimaloiden paloturvallisuus (2013) sekä Finanssialan Keskusliiton ohjetta Tuulivoimalan vahingontorjunta 2013 (28.5.2013).

6. KAAVOITUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA ALUEEN NYKYTILA

6.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

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

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

Uudet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

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

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

6.2 Suunnittelutilanne

6.2.1 Maakuntakaavat

Satakuntaliiton alueella on voimassa kolme maakuntakaavaa:

- Satakunnan maakuntakaava: Koko maakunnan kattava kaava, vahvistettu 30.11.2011 ja saanut lainvoiman 13.3.2013.
- Satakunnan vaihemaakuntakaava 1: Keskittyy tuulivoimaan ja energiahuoltoon, vahvistettu 13.12.2014 ja lainvoimainen 6.5.2016.
- Satakunnan vaihemaakuntakaava 2: Käsittelee aurinkoenergiaa, terminaali-alueita, turvetuotantoa, kulttuuriympäristöjä, maisema-alueita ja kaupan teemaa, vahvistettu 17.5.2019.

Satakunnan lainvoimaisissa maakuntakaavoissa Ruotanansuon Säkylän ja Kokemäen suunnittelualueiden läpi kulkevat lännestä itään ohjeellinen voimalinja (zo) sekä koillisesta lounaaseen voimalinjan yhteystarve (zy). Lisäksi suunnittelualueiden lounaiskulmaan rajautuu maakuntakaavaan merkitty olemassa oleva Olkiluoto-Kangasala voimalinja (z). Suunnittelumääräyksen mukaisesti maankäytön suunnittelulla on turvattava yhteystarpeen sekä ohjeellisen voimalinjan toteuttamismahdollisuus. Voimalinjan ohjeelliset sekä yhteystarvemerkinnot ovat sijainniltaan epätarkkoja ja johtojen mahdollinen myöhempi toteutus voi kulkea varsinaisten suunnittelualueiden sijasta myös alueiden läheisyydessä. Vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi voimaloiden siirtämisellä siten, että suunnittelualueille jää riittävä etäisyys voimalapaikkojen väliin linjan toteuttamisen mahdollistamiseksi.

Kokemäen suunnittelualueen pohjoisosaan voimalan 12 välittömään läheisyyteen sijoittuvat osin kaupunkikehittämisen kohdevyöhyke (kk1, Jokilaakso) sekä Pillikistönsuon turpeenottoaluerkinnot (EO5). Suunnittelualueiden luoteiskulmaan rajautuu Iso Kakkurinsuon suojelualue (S), josta voimalat sijaitsevat lähimmillään reilun 500 metrin etäisyydellä. Suunnittelualueiden

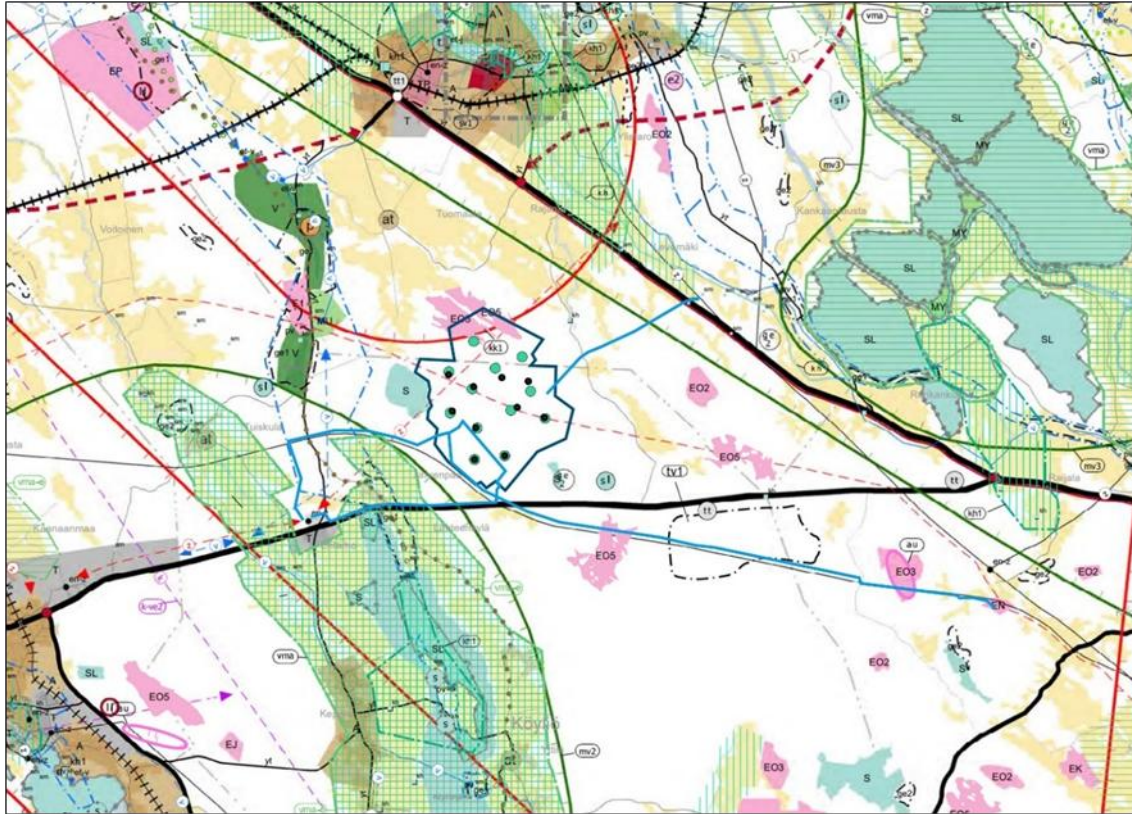
kaakkoispuolella on Ruotananjärven suojelualue (S), Ruotananjärven arvokas kallioalue (ge2) sekä Ruotanansuon aarnimetsän muodostama luonnonsuojelualue (sl).

Suunnittelualueiden länsi- sekä eteläpuolelle alle 2 kilometrin säteelle sijoittuvat Koomankangas-Ilmiinjärven vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (pv), Köyliönjärven arvokkaat kulttuurimaisema-alueet (vma) sekä kantatie (vt-7). Lisäksi lounaassa sijaitsee matkailun kehittämisvyöhyke (mv2) Pyhäjärvi-Köyliönjärvi.

Kaavaluonnoksessa mukana ovat keskenään vaihtoehtoiset sähkönsiirtovaihtoehdot SVE1-SVE3b, jotka suuntautuvat hankealueelta koilliseen, kaakkoon tai lounaaseen, kulkien useiden voimassa olevien maakuntakaavamerkintöjen läheisyydestä sekä läpi.

- Sähkönsiirtovaihtoehto SVE1(ilmajohto) kulkee suunnittelualueelta koilliseen. Siirtolinja sijoittuu osin Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemavyöhykkeen (mv2) alueelle sekä ylittää Pori-Huittien-Huhtamo merkittävästi parannettavan valtatie (vt) liittyen Kolsi-Forssa voimajohtoon (z).
- Sähkönsiirtovaihtoehto SVE2 (ilmajohto) kulkee suunnittelualueelta kaakkoon. Siirtolinja kulkee pääosin Olkiluoto-Kangasala voimalinjan (z) rinnalla Isosuon turpeenottoalueen (EO5), Korpilenvonmäen tuulivoimaloiden alueen (tv1), aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealueen (au) ja turpeenottoalueen (EO3) läpi liittyen Huittisten sähköasemalle (EN).
- Sähkönsiirtovaihtoehto SVE3a (maakaapeli) kulkee suunnittelualueelta etelän kautta lounaaseen. Siirtolinja sijoittuu pääosan matkasta valtatie (vt) läheisyyteen, kulkien Lähteenkylän arvokkaan geologisen muodostuman (ge1), Koomankangas-Ilmiinjärven pohjavesialueen (pv), Köyliön historiallisen tien (ht), Köyliönjärven kulttuurimaisema-alueen (vma-e) läpi. Siirtolinja liittyy lopulta Ristolan sähköasemalle (en-z-tot).
- Sähkönsiirtovaihtoehto SVE3b (ilmajohto) kulkee suunnittelualueelta lännen kautta lounaaseen. Siirtolinja myötäilee osan matkasta Olkiluoto-Kangasala voimalinjaa (z) edeten Köyliönjärven kulttuurimaisema-alueen (vma-e) läheisyydestä Pyhäjärvi-Köyliönjärven matkailun kehittämisvyöhykkeen (mv2) alueelle. Siirtolinja kulkee Koomankangas-Ilmiinjärven pohjavesialueen (pv), Köyliön historiallisen tien (ht), Kokemäki-Köyliön tärkeän yhdystien (yt-2140) sekä yhdysvesijohdon yhteystarvemerkinnän (vy) läpi liittyen Ristolan sähköasemalle (en-z-tot).

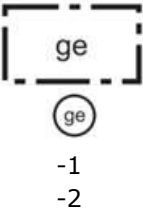
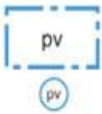
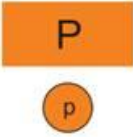


Ruotanansuon suunnittelualueen merkinnät ja määräykset ovat esitetty jäljempänä olevassa kuvassa (Kuva 11) ja taulukossa (Taulukko 5).





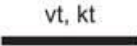

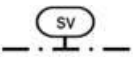


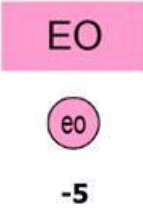
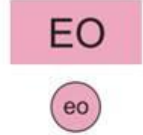
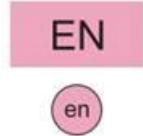
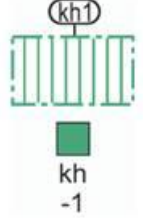
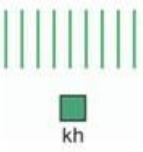
Kuva 11. Ote Satakunnan maakuntakaavayhdistelmästä (tilanne 03/2025). Kuvaan on lisätty Ruotanansuon Säkylän ja Kokemäen muodostama suunnittelualuekokonaisuus tummansinisellä aluerajauksella. Kaavaluonnoksen mukaiset voimalapaikat (YVA:n hankevaihtoehto VE1) on merkitty vihreillä pisteillä ja YVA:n hankevaihtoehdon VE2 voimalapaikat mustilla pisteillä sekä YVA:n sähkönsiirtovaihtoehdot ja sähköasemat vaaleansinisellä (© Satakuntaliitto, muokannut Ramboll)





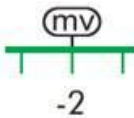
Taulukko 5. Hankkeessa huomioitavat voimassa olevien maakuntakaavojen merkinnät ja määräykset.

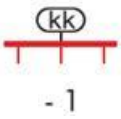


| LUONNON MONIMUOTOISUUS | |
|---|---|
| <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; display: inline-block; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; line-height: 30px; margin-bottom: 10px;">S</div> <div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; display: inline-block; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; line-height: 20px; margin-bottom: 10px;">s</div> | <p>Suojelualue, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain tai muun lainsäädännön nojalla suojellut tai suojeltavat suojelualueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n (nyk. alueidenkäyttölaki) mukainen rakentamisrajoitus</p> <p><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.</p> <p><u>Suojelumääräys:</u> Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja.</p> |
| <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; display: inline-block; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; line-height: 30px; margin-bottom: 10px;">SL</div> <div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; display: inline-block; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; line-height: 20px; margin-bottom: 10px;">sl</div> | <p>Luonnonsuojelualue, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavat luonnonsuojelualueet.</p> <p><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.</p> <p><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 salliessa toteuttaa</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä. Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi.</p> |
|  | <p>Arvokas geologinen muodostuma (-2), Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä ge1 osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat harjualueet. Merkinnällä ge2 osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat kallioalueet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueella olevat maa-aineslain tarkoittamat maisema- ja luonnonarvot sekä mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve.</p> |
|  | <p>Pohjavesialue, Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät ja siihen soveltuvat pohjavesialueet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen suunnittelussa on otettava huomioon pohjaveden laadun ja muodostumisen turvaaminen.</p> |
| YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ | |
| | <p>Palvelukylä, satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan maakunnan palvelukeskusverkkoon kuuluvat maaseudun palvelukylät.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tuettava asumisen ohella alueen luonteeseen soveltuvan elinkeinotoiminnan sijoittumista, parannettava kylän elinvoimaisuuden edellytyksiä, varmistettava kylän liikenneyhteydet päätieverkkoon ja selvitettävä yhteisen vesihuollon toteuttamismahdollisuudet. Täydennysrakentamisessa on hyödynnettävä ensisijaisesti olemassa olevaa infrastruktuuria. Täydennysrakentamista ja muuta alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon alueen kulttuurihistorialliset ja maisemalliset ominaispiirteet.</p> |
|  | <p>Palvelujen alue, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan julkisten ja yksityisten palvelujen ja hallinnon alueita. Alueelle voidaan sijoittaa myös tilaa vaativan erikoistavara-kaupan yksiköitä.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan palveluverkon tarpeiden perusteella palvelujen alueelle osoittaa uusia vähittäiskaupan suuryksiköitä silloin, kun kyseiset yksiköt ovat merkitykseltään paikallisia, yhdyskuntarakenne tukee kaupan saavutettavuutta ja haitalliset vaikutukset voidaan välttää. Kaupan mitoitus tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa määritellä paikallisen ostovoiman pohjalta ja yksiköiden toteutumisen ajoitus tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sitoa muun taajamarakenteen ja liikennejärjestelmien toteuttamiseen.</p> |
|  | <p>Terminaalitoimintojen alue, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan merkittävät terminaalitoimintojen alueet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteellisten olosuhteiden järjestämiseen sekä huolehtia, että liikenteestä, varastoinnista tai muusta toiminnasta ei aiheudu viereisten alueiden ympäristölle, pohjavesialueille eikä asutukselle merkittäviä haitallisia vaikutuksia.</p> |
|  | <p>Tuulivoimaloiden alue (-1), Satakunnan vaihemaakuntakaava 1</p> |

| | |
|---|--|
| | <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat tuulivoimatuotannon alueiksi. Merkintään sisältyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n (nyk. alueidenkäyttölaki) mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p> <p><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.</p> |
|  | <p>Aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealue, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan merkittävät aurinkoenergian tuotantoon soveltuvat kohdealueet</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota laajamittaisen aurinkoenergiatuotannon kehittämiseen ja ajoittamiseen suhteessa alueen muuhun maankäyttöön. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.</p> |
|  | <p>Sähköasema / Uusi sähköasema, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan vähintään 110 kV:n sähköverkkoon kuuluvat sähköasemat / uudet sähköasemat. Alueella on voimassa MRL 33 §:n (nyk. alueidenkäyttölaki) mukainen rakentamisrajoitus.</p> |
|  | <p>Ohjeellinen voimalinja, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan ohjeelliset, vähintään 110 kV:n voimalinjat.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Maankäytön suunnittelulla on turvattava voimalinjan toteuttamismahdollisuus.</p> |
|  | <p>Voimalinja, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan vähintään 110 kV:n voimalinjat. Alueella on voimassa MRL 33 §:n (nyk. alueidenkäyttölaki) mukainen rakentamisrajoitus.</p> |
|  | <p>Valtatie/kantatie, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan valta- ja kantatiet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n (nyk. alueidenkäyttölaki) mukainen rakentamisrajoitus.</p> |
|  | <p>Virkistysalue, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan ulkoilun, retkeilyn ja virkistyskäytön kannalta merkittävät alueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n (nyk. alueidenkäyttölaki) mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota alueen virkistyskäytön ja virkistyskäytön kehittämisedellytysten turvaamiseen.</p> <p><u>Rakentamismääräys:</u> Alueilla sallitaan yleistä ulkoilu-, retkeily- ja virkistyskäyttöä palvelevan rakentamisen lisäksi jo olemassa olevien rakennusten korjaus-, muutos- ja laajentamistyöt.</p> |
|  | <p>Suojavyöhyke, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan lentoliikenteen Kankaanpään Niinisalon ja Loimaan Virttaan varalaskupaikan 12 km vyöhykkeet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Lentoliikennettä palvelevien varalaskupaikkojen suojavaikokkeelle ei tule sijoittaa esterajoituksia aiheuttavia tuulivoimaloita tai muita korkeita rakennuksia tai rakennelmia. Suunniteltaessa yli 30 metriä</p> |

| | |
|---|---|
| | korkeaa rakentamista, tulee puolustusvoimille varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. |
|  | <p>Maa-ainesten ottoalue (-5), Satakunnan vaihemaakuntakaava 2</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä EO5 osoitetaan merkittäviä turvetuotannossa olevia tai turpeenottoon soveltuvia alueita, joilla ottamisen edellytykset soiden luonnonarvojen säilymisen ja muun käytön kannalta on selvitetty. Turpeenoton laajuus ja sijainti alueella määräytyy tuotantoaluekohtaisen suunnittelun perusteella.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset. Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa, ajoittamisessa ja jälkikäytössä on otettava huomioon valuma-alueen turvetuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin ja valuma-alueiden kokonaiskuormitus ja arkeologisen kulttuuriperinnön selvitystarve. Tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää on rajoitettava niin, että vesien tilaa koskevat tavoitteet voidaan saavuttaa.</p> |
|  | <p>Maa-ainesten ottoalue (-2, -3), Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä EO2 osoitetaan kallionoton alueet. Merkinnällä EO3 osoitetaan merkittävät turvetuotantoalueet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Merkinnän EO3 osalta alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset.</p> |
|  | <p>Energiahuollon alue, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevat alueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n (nyk. alueidenkäyttölaki) mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää alueeseen sisältyviin arvokkaisiin luonto- ja maisemakohteisiin. Aluetta suunniteltaessa tulee säteilyturvakeskukselle (STUK) sekä vaarallisten aineiden valmistusta ja varastointia koskevan EU-direktiivin 96/82/EY (SEVESO II-direktiivi muutoksineen) mukaisten laitosten osalta Turvatekniikan keskukselle (TUKES) varata mahdollisuus lausunnon antamiseen</p> |
| MAISEMA- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ | |
|  | <p>Valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet.</p> <p><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.</p> |
|  | <p>Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että</p> |

| | |
|---|--|
| | 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. |
|  | <p>Historiallinen tie, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan arvokas historiallinen tie.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Kaikista niistä tien linjaukseen tai muuhun muuttamiseen liittyvistä suunnitelmista tai toimenpiteistä, jotka koskevat asemakaavoittamattomia tien osia, tulee varata museoviranomaiselle tilaisuus lausunnon antamiseen.</p> |
|  | <p>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.</p> <p><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.</p> |
|  | <p>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, ehdotus, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysaineistossa ehdotetut alueet.</p> |
|  | <p>Maisemallisesti tärkeä alue, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan maakunnan erityisominaisuuksiin perustuvat maisemallisesti tärkeät alueet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä.</p> |
| KEHITTÄMISPERIAATEMERKINNÄT | |
|  | <p>Matkailun kehittämisvyöhyke (-2), Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan merkittävät kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Vyöhykkeiden sisällä toteutettavassa alueidenkäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota matkailuelinkeinojen ja virkistyspalveluiden kehittämiseen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen. Matkailuun liittyviä toimintoja suunniteltaessa ja vyöhykkeen vetovoimaisuutta kehitettäessä tulee ottaa huomioon vyöhykkeen erityisominaisuudet ja niiden ominaispiirteiden säilyttäminen.</p> |

| | |
|--|---|
|  | <p>Kaupunkikehittämisen kohdevyöhyke (-1), Satakunnan maakunta-kaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan Kokemäenjokilaakson valtakunnallisesti merkittävä, monikeskuksinen aluerakenteen kehittämisvyöhyke, jolle kohdistuu työpaikka- ja teollisuustoimintojen, taajamatoimintojen, joukkoliikenteen ja palvelujen sekä virkistysverkoston pitkän aikavälin alueidenkäyttöllisiä ja toiminnallisia yhteensovittamis- ja kehittämistarpeita.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen kilpailukyvyyn ja vetovoimaisuuden kasvua edistään korostamalla alueen keskuksien kehittämistä. Suunnittelulla tulee edistää alueen ominaispiirteitä ja liikenne-, energia- ja virkistysverkkojen toiminnallisuutta seudullisena kokonaisuutena.</p> |
|  | <p>Voimalinjan yhteystarve, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan sähkönsiirron kannalta tärkeät vähintään 110 kV:n voimalinjojen yhteystarpeet.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Maankäytön suunnittelulla on turvattava voimalinjan yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus. Yhteystarpeen toteuttamiseksi on sähkönsiirtoverkon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa selvitettävä alueidenkäytön kannalta tarkoituksenmukaisimmat ja ympäristön kannalta vähiten haitalliset vaihtoehdot.</p> |
|  | <p>Yhdysvesijohdon yhteystarve, Satakunnan maakuntakaava</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan vesihuollon kehittämisen kannalta tärkeät yhdysvesijohtojen yhteystarpeet</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Maankäytön suunnittelulla on turvattava yhdysvesijohdon yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus. Yhteystarpeen toteuttamiseksi on vesihuoltoverkon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa selvitettävä alueidenkäytön kannalta tarkoituksenmukaisimmat ja ympäristön kannalta vähiten haitalliset vaihtoehdot.</p> |
| <p>SUUNNITTELMÄÄRÄYKSET</p> | |
| <p>TULVASUOJELU, Satakunnan maakuntakaava</p> <p>Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulvavaara-alueille. Tästä voidaan poiketa vain, jos tarve- ja vaikutus selvityksiin perustuen osoitetaan, että tulvariskit pystytään hallitsemaan ja että rakentaminen on kestävä kehityksen mukaista. Suunniteltaessa alueelle tulville herkkiä toimintoja tulee tulvasuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p> | |
| <p>TIELIIKENNE, Satakunnan maakuntakaava</p> <p>Niitä alueita, joiden käyttöönotto edellyttää liikenneturvallisuus- tai muista syistä päätien siirtämistä tai poikittaisyhteyksien parantamista, ei pääsääntöisesti tule ottaa käyttöön ennen kuin kyseiset liikenneverkon parantamistoimenpiteet on suoritettu.</p> | |
| <p>VESIEN TILA, Satakunnan maakuntakaava</p> <p>Koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää. Vesiensuojelullisesti erityisen herkillä, kaltevilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä vesistöjen rannoilla tulee maankäyttö- ja rakennuslain (nyk. alueidenkäyttölaki) mukainen alueidenkäyttö suunnitella siten, että estetään tai vähennetään ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin.</p> | |
| <p>YLEISIÄ SUUNNITTELMÄÄRÄYKSIÄ, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1</p> <p>Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunniteltaessa tulee huolehtia riittävästä etäisyydestä ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitettuihin, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeisiin alueisiin, kansainvälisesti ja valtakunnallisesti</p> | |

arvokkaihin lintualueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeisiin alueisiin, virkistysalueisiin sekä melutasoltaan hiljaisiin alueisiin.

Tuulivoimatuotannon alueiden tai yksittäisten tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee varmistaa riittävät melu-, valo- ja välkevaikutusten etäisyydet vakituiseen ja loma-asutukseen. Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti maisemaan ja linnustoon sekä ehkäistävä merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen. Suunnittelussa erityistä huomiota tulee kiinnittää tuulivoimatuotannon linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin Selkämeren rannikkovyöhykkeellä, lähinnä valtatie 8 länsipuolella.

Satakunnan maakuntakaava 2050

Kokonaismaakuntakaavana laadittavan 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.

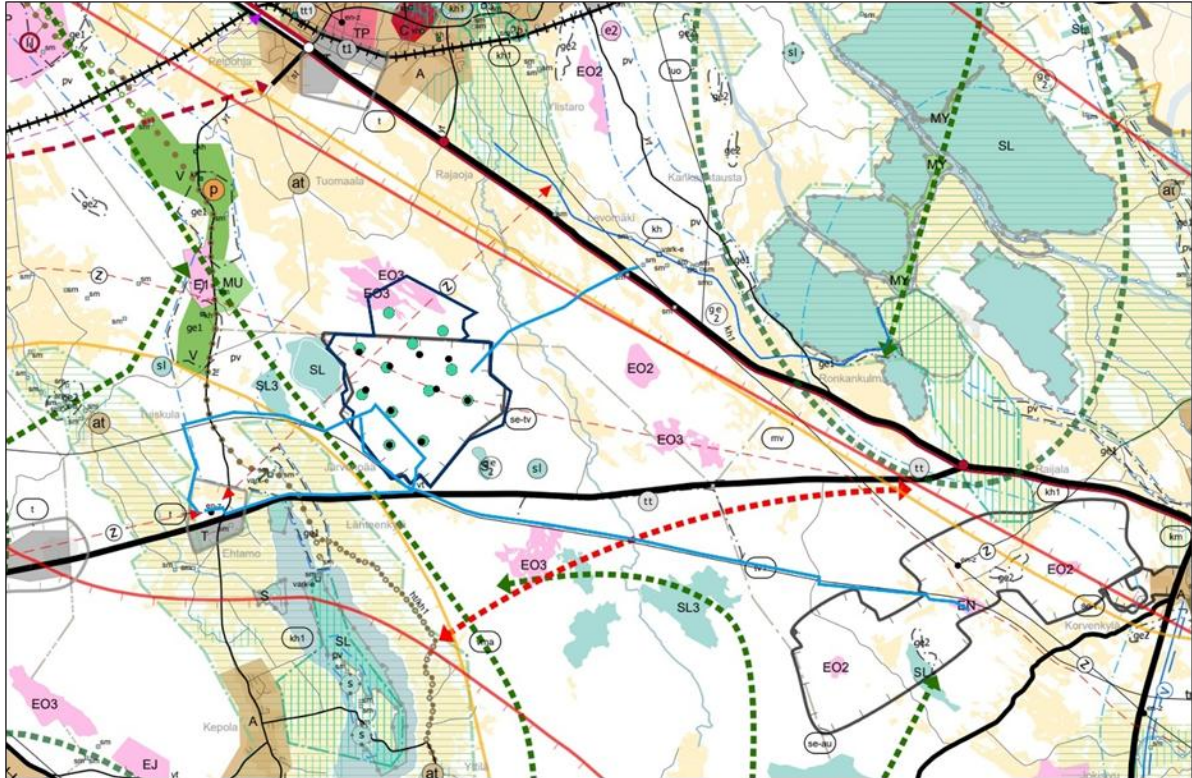
Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tarkastellaan uudistuneiden valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, uusimpien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

Maakuntakaavaa koskeva OAS on ollut nähtävillä 1.4.-13.5.2022 ja valmisteluvaiheen aineisto on ollut nähtävillä 4.11.-5.12.2024. Valmisteluvaiheen aineistossa Ruotanansuon hankealueelle on osoitettu tuulivoimatuotannon selvitysalue (se-tv), jonka rajausta vastaa hankealueen Säkylän puolen rajausta (Kuva 12, Taulukko 6). Selvitysalueella tarkoitetaan maakuntakaavaluonnoksessa aluetta, jonka maankäyttöön kohdistuu muutospaineita ja alueidenkäytön ratkaiseminen edellyttää lisäselvityksiä ja jatkosuunnittelua.

Kokemäen ja Säkylän suunnittelualueiden läheisyyteen länsipuolelle on maakuntakaavaluonnoksessa osoitettu uusi luonnonsuojelualue (SL3), jolla suojellaan valtakunnallisesti merkittäväksi todettuja suoalueita. Lähialueen turpeenottoalueiden aiempi EO5 merkintä on ajantasaistettu EO3 merkinnäksi kuvauksien sekä suunnittelumääräyksien säilyessä pääosin toisiaan vastaavina. Maakuntakaavaluonnoksessa Kokemäen suunnittelualueen pohjoisosaan ei enää sijoitu Jokilaakson kaupunkikehittämisen kohdevyöhykettä (kk1).




Sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 kulkee aiempien merkintöjen lisäksi matkailun ja virkistykseen kehittämisyöhykkeen (mv) läpi. SVE2 kulkee osan matkaa päivittyneen Korpilenvonmäen rajauksen läheisyydessä edeten kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeiden yhteystarvemerkin läpi, lopulta sijoittuen aurinkoenergian tuotannon selvitysalueelle (se-au). Maakaapeli SVE3a ja ilmajohto SVE3b kulkevat uuden ekologisen yhteystarvemerkin läpi. SVE3b kulkee lisäksi voimassa olevasta maakuntakaavasta puuttuvan luonnonsuojelualuemerkinnän (SL3) läpi. Maakuntakaavaluonnoksessa siirtovaihtoehtojen SVE3a ja SVE3b päätepisteen, Ristolän sähköaseman läheisyydestä on poistunut yhdysvesijohdon yhteystarvemerkin (vy).

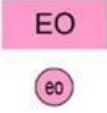
Valmisteluvaiheeseen keväällä 2023 edennyt suunnittelutyö etenee ehdotusvaiheeseen vuonna 2026. Hyväksymisvaiheessa kaava olisi mahdollisesti vuosina 2026–2027. Kaavoituksen yhteydessä laadittuihin selvityksiin lukeutuvat Satakunnan tuulivoimaselvitys 2022, Satakunnan aluerakenne – asuminen ja työssäkäynti -selvitys 2022, Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi 2023, Vihreän siirtymän hankkeet Satakunnan maakuntakaavassa 2050-selvitys sekä Satakunnan viherrakenne -selvitys (2021). Satakunnan maakuntakaavan 2050 hyväksyy maakunnan liiton ylin päättävä elin eli Satakuntaliiton maakuntavaltuusto (Satakuntaliitto 2026).



Kuva 12. Ote Satakunnan maakuntakaavaluonnoksesta 2050. Karttaan on lisätty tummansinisellä rajauksella Ruotanansuon Kokemäen ja Säkylän suunnittelualueet. Kuvaan on lisätty kaavaluonnoksen pohjana oleva YVA:n hankevaihtoehdon VE1 voimalapaikat vihreillä pisteillä, YVA:n hankevaihtoehdon VE2 voimalapaikat vaaleanvihreillä pisteillä sekä sähkönsiirtovaihtoehdot ja sähköasemat vaaleansinisellä (Satakuntaliitto 2024, muokannut Ramboll).

Taulukko 6. Hankkeen sekä sähkönsiirtovaihtoehdojen läheisyydessä olevat Satakunnan maakuntakaavan 2050 (luonnos) uudet merkinnät ja määräykset.

| SATAKUNNAN MAAKUNTAKAAVA 2050 (luonnos) | |
|--|--|
|   -3 | <p>Luonnonsuojelualue (-3)</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavat valtakunnallisesti merkittäviksi todetut suoalueet.</p> <p><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. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ratkaistaan alueen tarkka rajaus ja suojelun toteuttamistavat.</p> |
|  -tv -au | <p>Selvitysalue (-tv, -au)</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Selvitysaluemerkinnällä osoitetaan sellaiset alueet, joiden maankäyttöön kohdistuu muutospaineita eikä niiden maankäyttöä ole voitu ratkaista maakuntakaavaa laadittaessa. Alueidenkäytön ratkaiseminen edellyttää lisäselvityksiä ja jatkosuunnittelua.</p> <p>Merkinnällä se-tv osoitetaan tuulivoimatuotannon selvitysalueet ja merkinnällä se-au osoitetaan aurinkoenergian tuotannon selvitysalueet.</p> |

| | |
|---|--|
|  | <p>Maa-ainesten ottoalue (-3)</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä EO3 osoitetaan merkittäviä turpeenottoon soveltuvia alueita, joilla ottamisen edellytykset soiden luonnonarvojen säilymisen ja muun käytön kannalta on selvitetty. Turpeenoton laajuus ja sijainti alueella määräytyy tuotantoaluekohtaisen suunnittelun perusteella.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain säädökset. Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa, ajoittamisessa ja jälkikäytössä on otettava huomioon valuma-alueen turvetuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin ja valuma-alueiden kokonaiskuormitus ja arkeologisen kulttuuriperinnön selvitystarve. Tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää on rajoitettava niin, että vesien tilaa koskevat tavoitteet voidaan saavuttaa.</p> |
|  | <p>Kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeiden yhteystarve</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeiden toiminnalliset yhteystarpeet.</p> <p><u>Kehittämissuositus:</u> Maankäytön suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeiden välisten alueiden toiminnallisiin kehittämistarpeisiin.</p> |
|  | <p>Ekologinen yhteystarve</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan ekologisia yhteystarpeita, jotka yhdistävät luonnon monimuotoisuuden ydinalueet toisiinsa. Ekologiset yhteydet turvaavat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden eliölajien liikkumis-, leviämis- ja lisääntymisedellytykset.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u></p> <p>Maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee selvittää alueen ekologisten yhteyksien sijainti, laajuus ja yhteyden erityispiirteet sekä kehittämistarpeet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota ekologisten yhteyksien jatkuvuuteen, säilymiseen ja toteutumiseen osana laajempaa viherverkkoa turvaten eliölajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Suunnittelussa ja kehittämisessä tulee lisäksi huomioida, että se sisältää useita eri maankäyttömuotoja ja merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouden harjoittamisen sekä puolustusvoimien toiminnan ja sen kehittämisen.</p> |
|  | <p>Matkailun ja virkistyskäytön kehittämisvyöhyke</p> <p><u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan vyöhykkeitä, joille sijoittuu merkittäviä matkailun ja virkistyskäytön kannalta vetovoimaisia alueita ja joihin kohdistuu matkailun ja virkistyskäytön kehittämistarpeita</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Vyöhykkeiden sisällä toteutettavassa alueidenkäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota matkailuelinkeinojen ja virkistyspalveluiden kehittämiseen ja kehittämismahdollisuuksien säilymiseen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen. Matkailuun ja virkistyskäyttöön liittyviä toimintoja suunniteltaessa ja vyöhykkeen vetovoimaisuutta kehitettäessä tulee ottaa huomioon vyöhykkeen erityisominaisuudet ja niiden ominaispiirteiden säilyttäminen.</p> |

| |
|---|
| SUUNNITTELMÄÄRÄYKSET |
| <p>Tieliikenne</p> <p>Niitä alueita, joiden käyttöönotto edellyttää liikenneturvallisuus- tai muista syistä päätien siirtämistä tai poikittaisyhteyksien parantamista, ei pääsääntöisesti tule ottaa käyttöön ennen kuin kyseiset liikenneverkon parantamistoimenpiteet on suoritettu.</p> |
| <p>Tulvasuojelu</p> <p>Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Suunniteltaessa toimintoja tulvaherkille alueille tulee tulvasuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p> |
| <p>Tuulivoima</p> <p>Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunnitellessa tulee huolehtia riittävästä etäisyydestä ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitettuihin, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeisiin alueisiin, kansainvälisesti ja valtakunnallisesti arvokkaisiin lintualueisiin, luonnonsuojelualueisiin virkistysalueisiin, melutasoltaan hiljaisiin alueisiin ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeisiin alueisiin sekä ekologisiin yhteyksiin. Tuulivoimatuotannon alueiden tai yksittäisten tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee varmistaa riittävät melu-, valo- ja väikevaikutusten etäisyydet vakituiseen ja loma-asutukseen. Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita ja voimalinjoja suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti maisemaan ja linnustoon sekä ehkäistävää merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä ehkäisemään ja lieventämään vesistöihin kohdistuvia vaikutuksia. Suunnittelussa erityistä huomiota tulee kiinnittää tuulivoimatuotannon linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin Selkämeren rannikkovyöhykkeellä, lähinnä valtatie 8 länsipuolella ja maakunnan rajavyöhykkeillä.</p> |
| <p>Vesien tila</p> <p>Alueiden käytön suunnittelussa tulee estää tai vähentää ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesiensuojelullisesti erityisen herkkiin, kalteviin, eroosio- ja tulvaherkkiin vesistöjen rantoihin sekä happamiin sulfaattimaihin. Lisäksi yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun on oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää.</p> |

Pirkanmaan maakuntakaava

Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, joka hyväksyttiin 27.3.2017. Maakuntakaava on koko Pirkanmaan yhteinen ja se käsittää strategiset painopisteet maakunnan alueidenkäytön kehittämisessä vuoteen 2040 saakka. Pirkanmaan vaihemaakuntakaavaehdotus, elonkirjo ja energia, sekä sen valmistelu- ja selvitysaineisto oli Pirkanmaan maakuntahallituksen päätöksellä nähtävillä 1.11.–1.12.2024. Pirkanmaan maakuntavaltuusto päätti 7.4.2025 pidetyssä kokouksessaan hyväksyä Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan.

Ruotanansuon suunnitellut voimalat sijoittuvat lähimmillään noin 16 kilometrin etäisyydelle Pirkanmaan maakunnan rajasta. Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 Ruotanansuon suunniteltuja tuulivoimaloita lähimmäs sijoittuvat muun muassa valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ma), valtatie, ulkoilureitti sekä voimalinjan ja yhdysvesijohdon yhteystarvemerkinnot. Lähin maakuntakaavaan merkitty tuulivoimaloiden alue sijaitsee noin 24 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Pirkanmaan vaihemaakuntakaavaehdotuksessa maakunnan rajalle sijoittuu lisäksi siniviherluonnon monimuotoisuuden ydinalue.

Vaikutuksia maisemaan ja liikenteeseen tarkastellaan luvuissa 13 sekä 14. Ote Pirkanmaan voimassa olevasta yhdistelmämaakuntakaavasta suhteessa Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on esitetty jäljempänä olevassa kuvassa (Kuva 13).

Varsinais-Suomen maakuntakaava

Varsinais-Suomen maakunnan alueella voimassa ovat Luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaava (2021), Taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava (2018) ja Tuulivoimavaihemaakuntakaava (2014). Lisäksi osittain voimassa ovat Turun kaupunkiseudun maakuntakaava (2004), Salon seudun maakuntakaava (2008) ja Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavat (2013). Vireillä on Varsinais-Suomen vesien ja voimien vaihemaakuntakaava.

Lähimmät maakuntakaavamerkinnot sijoittuvat noin 24 kilometrin etäisyydelle Ruotanansuon tuulivoimaloista ja niihin lukeutuvat Huovinrinteen ampuma-alueen melualue, maakunnallisesti merkittävä retkeilyn, matkailun ja virkistykseen olemassa olevien toimintojen strateginen kehittämisalue, virkistysreitti sekä Säkylän varuskunta.

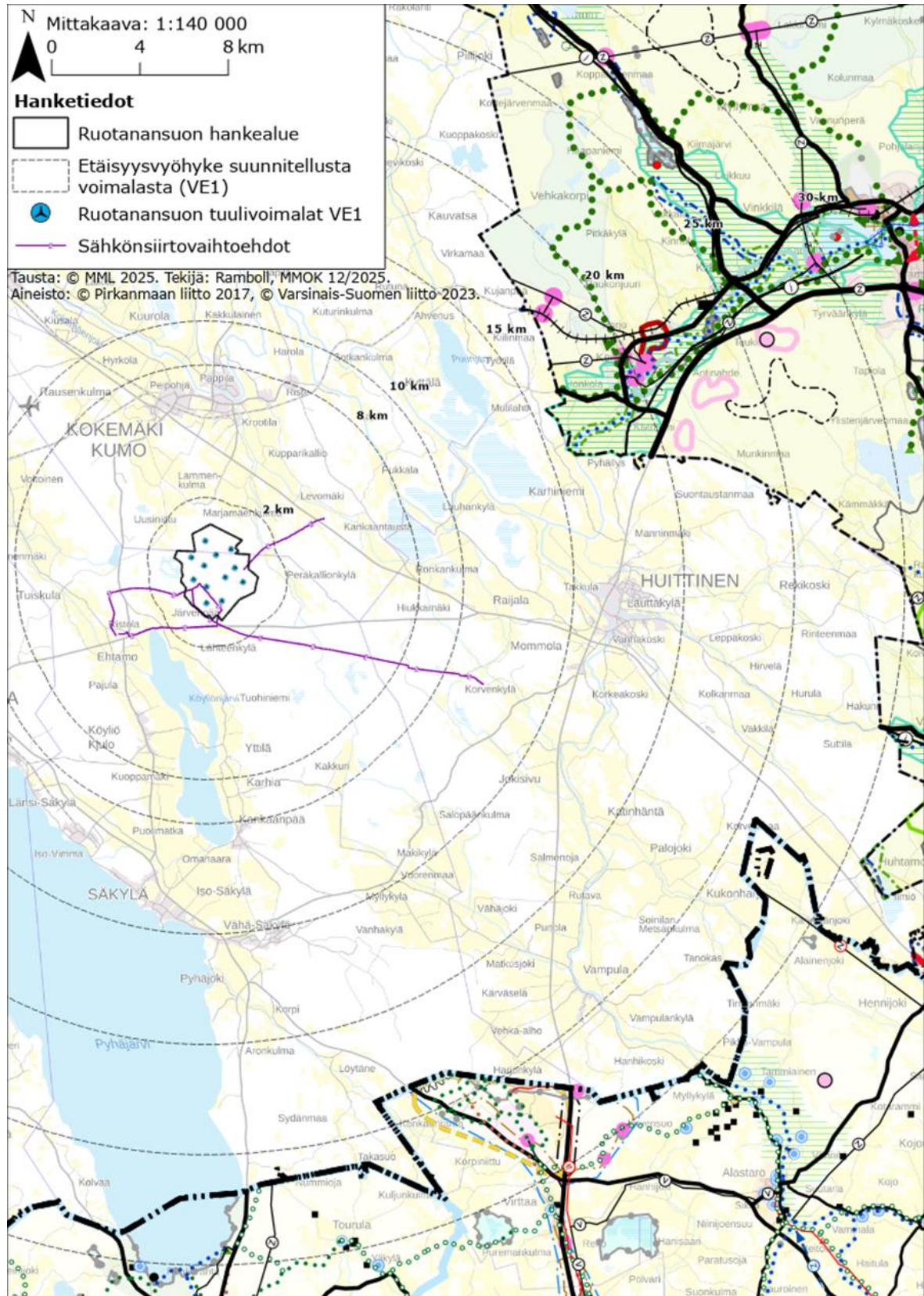
6.2.2 Yleiskaavat

Suunnittelualueen ja suunnitellun sähkönsiirron läheisyydessä sijaitsevat voimassa olevat yleis- ja asemakaavat sekä teemayleiskaavat on esitetty jäljempänä olevassa kuvassa (Kuva 14). Ruotanansuon suunnittelualueella ei ole voimassa tai vireillä olevia yleiskaavoja, lukuun ottamatta hankkeessa laadittavia vireillä olevia osayleiskaavoja. Sähkönsiirtovaihtoehdot SVE2, SVE3a sekä SVE3b kulkevat osittain voimassa olevien osayleiskaavojen alueella.

Suunnittelualueen ja sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä ovat voimassa seuraavat yleiskaavat (etäisyys Ruotanansuon suunniteltuihin voimaloihin alle 10 km):

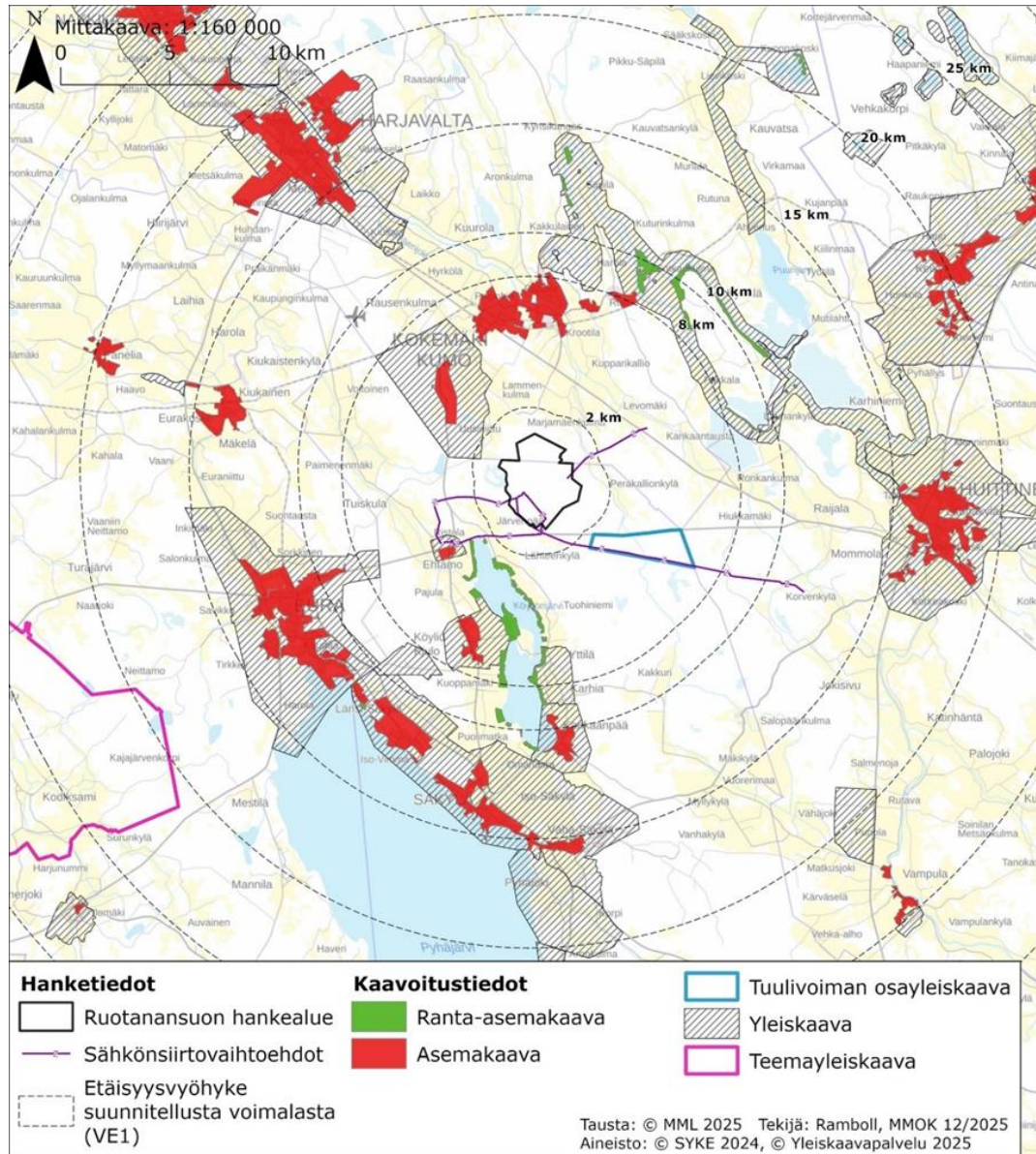
- Suunnittelualueen lounaispuolelle noin 3–7,5 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat Ristolan osayleiskaava (hyväksytty 1994) sekä oikeusvaikutteinen Köyliö, Kepolan osayleiskaava (hyväksytty 2000).
- Suunnittelualueen lounaispuolelle lähimmillään noin 7–10 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat oikeusvaikutteinen Euran keskustan osayleiskaava (hyväksytty 2016), Kepolan läntisen alueen osayleiskaava (hyväksytty 2022), oikeusvaikutteinen Säkylän osayleiskaava, rantaosayleiskaava ja Pyhäjoen osayleiskaavan muutos (hyväksytty 2016).
- Suunnittelualueen luoteispuolelle alle 2 kilometrin etäisyydelle sijoittuu oikeusvaikutteinen Pitkäjärven osayleiskaava (vahvistettu 1999, Kuva 15).
- Suunnittelualueen itä- ja koillispuolelle lähimmillään noin 8–9 kilometrin etäisyydelle sijoittuu oikeusvaikutteinen rantayleiskaava (vahvistettu 2001) sekä Kokemäenjoen oikeusvaikutteinen rantaosayleiskaava (hyväksytty 2009).
- Suunnittelualueen kaakkoispuolelle noin 2,5 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Korpilenvonmäen tuulivoimaosayleiskaava (hyväksytty 2022, Kuva 16).
- Suunnittelualueen eteläpuolelle lähimmillään noin 6–9 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat Yttilän osayleiskaava (hyväksytty 1987) sekä oikeusvaikutteinen Köyliön Kankaanpään osayleiskaava (vahvistettu 1993).

Säkylän kunnanhallitus päätti käynnistää tuulivoimahankkeen kaavoituksen Ruotanansuon alueelle 27.3.2023. Myöhemmin hankealueen laajennusta esitettiin Kokemäen alueelle ja Kokemäen kaupunginhallitus päätti käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan laatimisen alueellaan 26.8.2024. Kaavoitettavaan alueeseen sisältyy alustavasti koko Ruotanansuon hankkeen YVA-menettelyn hankealue. Osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on asetettu nähtäville Säkylässä 20.11.2024 ja Kokemäellä 12.12.2024. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma pidetään nähtävillä Kokemäen sekä Säkylän verkkosivuilla kaavoitusprosessin ajan ja suunnitelmaa päivitetään tarvittaessa.



Kuva 13. Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakuntakaavayhdistelmät suhteessa Ruotanansuon hankkeeseen (Pirkanmaan liitto 2017, Varsinais-Suomen liitto 2023).

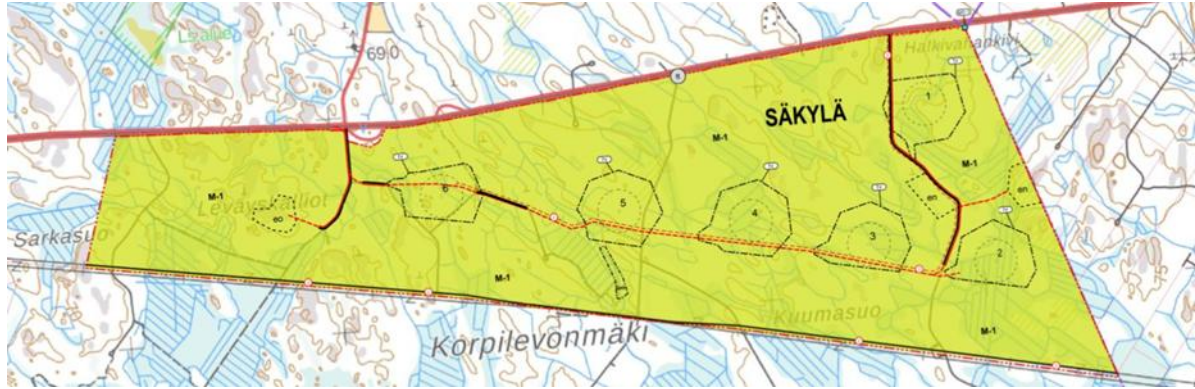
Ruotanansuon tuulivoimahankkeen osayleiskaava – Luonnos 16.3.2026 - kaavaselostus



Kuva 14. Kokemäen ja Säkylän suunnittelualue sekä lähiympäristön kaavoitustilanne.



Kuva 15. Ote Pitkäjärven osayleiskaavasta. Ruotanansuon suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat lähimmillään noin 1,6 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen kaakkoispuolelle



Kuva 16. Ote Korpilenvonmäen tuulivoimaosayleiskaavasta. Ruotanansuon suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen luoteispuolelle.

6.2.3 Asema- ja ranta-asemakaavat

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen hankealueella ei ole voimassa olevia asema- tai ranta-asemakaavoja. Hankealueen läheisyydessä (alle 10 km) ovat voimassa seuraavat asema- ja ranta-asemakaavat (etäisyys Ruotanansuon suunniteltuihin voimaloihin alle 10 km):

Säkylän Köyliönjärven ympäristössä (etelä- ja lounaispuolella, 2–10 km etäisyydellä):

- Köyliönjärven ranta-asemakaava (1980)
- Köyliönjärven itärannan ranta-asemakaava (1973)
- Pajulan ranta-asemakaava (2001)
- Haaviston ranta-asemakaava (2013)
- Vanhakartanon ranta-asemakaava (1971)
- Kepolankartanon ranta-asemakaava (1978)
- Kepolankartanon ranta-asemakaavan muutos (2000)
- Kuustonnokan ranta-asemakaava (2007)
- Munnankorven ranta-asemakaava (1978)
- Paavila-Vinnari ranta-asemakaava (1990) (Kuva 17)
- Rantavainion ranta-asemakaava (1976)
- Luvalahden ranta-asemakaava (2013)

Kokemäen Sotkankulman ympäristössä (koillispuolella, lähimmillään 9 km etäisyydellä):

- Kiettareenluoto rantakaava (1998)
- Vitikkala-rantakaava (1979)
- Vuorionsaari-ranta-asemakaava (1979)

Kokemäen Kiettareensuon ympäristössä (koillispuolella, noin 8 km etäisyydellä):

- Kiettareenhaaran rantakaava (1996)

Kokemäen Pitkäjärven ympäristössä (luoteispuolella, 4–6 km etäisyydellä):

- Peipohja-rakennuskaava (1971, muutos 2016) (Kuva 17)
- Järvimutkalan asemakaava (2000, muutokset 2000 ja 2013)

Kokemäen keskustan kaava-alueet (pohjoispuolella, 6–8 km etäisyydellä):

- Krootila-liikekeskuksen asemakaava (1982)
- Teljänportin asemakaava (2003)

Säkylässä (hankealueen eteläpuolella, noin 10 km etäisyydellä):

- Kankaanpään asemakaava ja muutos (2003)

Säkylässä (lounaispuolella, noin 5,5 km etäisyydellä):

- Kepolan asemakaava ja muutos (2003)

Säkylässä (lounaispuolella, noin 4 km etäisyydellä):

- Ristolan asemakaava (2007) ja muutokset (2020 ja 2021)

Euran keskustan asemakaava-alueet (lounaispuolella, lähimmillään noin 9 km etäisyydellä):

- Kauttuan alueen asemakaava ja muutos (2005)
- Fankkeen asemakaavan muutos ja laajennus (2012)



Kuva 17. Ruotanansuon suunniteltuja voimaloita lähin asemakaavoitettu alue luoteessa (Peipohja-Rakennuskaava, etäisyys hankealueeseen 2,7 km) sekä ranta-asemakaavoitettu alue lounaassa (Paavila-Vinnari, etäisyys Kokemäen ja Säkylän suunnittelualueisiin 1,9 km).

Ruotanansuon hankealueella ei ole vireillä olevia asema- tai ranta-asemakaavoja. Kokemäen kaupungissa ja Säkylän kunnassa on vireillä useita asema- ja ranta-asemakaavoja, joista lähin on Ristolán asemakaavan muutos, noin kolmen kilometrin etäisyydellä Ruotanansuon hankealueesta.

6.2.4 Rakennusjärjestys

Rakentamislaki (RakL 174 §) edellyttää, että jokaisessa kunnassa on oltava rakennusjärjestys. Asemakaava-alueen ulkopuolella rakentamista säätelevät osayleiskaava ja rakennusjärjestys yhdessä.

Säkylän kunnanvaltuuston hyväksymä rakennusjärjestys tuli voimaan 17.6.2025. Rakennusjärjestys edellyttää, että rakennus on rakennettava ilmassa olevasta voimajohdosta vähintään 5 metrin etäisyydelle. Rakentamiskohde edellyttää rakentamislupaa, mikäli kyseessä on yli 30 metriä korkea masto tai piippu tai mikäli kyseessä on erityistä toimintaa varten rakennettava kohde, josta aiheutuu vaikutuksia sitä ympäröivien alueiden käytölle.

6.2.5 Lähialueen muut tuulivoimahankkeet

Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat toteutetut, luvitetut ja kaavoituksen tai YVA-menettelyn osalta vireillä olevat tuulivoimahankkeet on listattu alla (STY:n tuulivoimatilastot, poiminta 11/2025) ja havainnollistettu oheisella kartalla (Kuva 18). Taulukkoon alla on koostettu noin 30 kilometrin etäisyydellä olevat tuulivoimahankkeet (Taulukko 7). Kartalla näkyy myös kauempana Ruotanansuon hankkeesta sijaitsevat muut tuulivoimahankkeet ja lähiseudulle sijoittuvat aurinkovoimahankkeet. Näitä on kuvattu tarkemmin taulukon alla.

Taulukko 7. Tuulivoimahankkeet Ruotanansuon tuulivoimahankkeen läheisyydessä (noin 30 kilometriä hankealueesta).

| Hanke | Omistaja/Toimija | Voimaloiden määrä | Tila | Etäisyys lähimmästä suunnitellusta voimalasta |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|-------------|---|
| Marjamäenvuori (Sastamala) | Oittisen tila Ky | 1 | Tuotannossa | 22 km |

| Hanke | Omistaja/Toimija | Voimaloiden määrä | Tila | Etäisyys lähimmästä suunnitellusta voimalasta |
|---|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---|
| Pahkionvuori (Huittinen) | Lännen Lintu Oy/Sallila Energia Oy | 2 | Tuotannossa | 22 km |
| Huittisen tuulivoimala (Huittinen) | Nordeco Oy | 1 | Tuotannossa | 23 km |
| Lauttakyläntie (Eura) | Biolan Oy | 1 | Tuotannossa | 7,4 km |
| Vampula (Huittinen) | Nordeco Oy | 3 | Tuotannossa | 19 km |
| Korpilevonmäki (Säkylä) | Ilmatar Energy Oy | 6 | Tuotannossa | 2,8 km |
| Kärmekallio (Sastamala) | Eurowind Energy Oy | 7 | YVA valmis / Kaavaehdotus | 29 km |
| Ajoksenkangas (Sastamala) | Elements Suomi Oy | 12 | YVA-menettely/ Kaavaluonnos | 20 km |
| Lintukangas (Huittinen) | Myrsky Energia Oy | 9 | Kaavoitus aloitettu/ YVA-menettely | 30 km |
| Taraskallio (Huittinen) | Eolus vind AB | 4 | Kaavaehdotus | 21 km |
| Takajärvi (Kokemäki) | Myrsky Energia Oy | 11 | Kaavoitus aloitettu | 16 km |

Toiminnassa olevat tuulivoimalat hankealueen ympäristössä:

- **Marjamäenvuoren tuulivoimala** on otettu käyttöön Sastamalan kaupungin alueella vuonna 2005. Tuulivoimalan kokonaisteho on noin 0,25 MW ja voimala on tuotannossa. Etäisyys Ruotanansuon tuulipuistosta on noin 22 kilometriä koilliseen.
- **Pahkionvuoren tuulipuisto** on otettu käyttöön Huittisten kaupungin alueella vuonna 2012. Tuulipuisto koostuu yhteensä 2 voimalasta, puiston kokonaisteho on noin 3 MW ja tuulipuisto on tuotannossa. Etäisyys Ruotanansuon tuulipuistosta on noin 22 kilometriä länteen.
- **Huittisten tuulivoimala** on otettu käyttöön Huittisten kaupungin alueella vuonna 2003. Tuulivoimalan kokonaisteho on noin 0,1 MW ja voimala on tuotannossa. Etäisyys Ruotanansuon tuulipuistosta on noin 23 kilometriä kaakkoon.
- **Korpilevonmäen tuulipuisto** on otettu käyttöön Säkylän kunnan alueella vuonna 2025. Tuulipuisto koostuu yhteensä 6 voimalasta, puiston kokonaisteho on noin 40–43 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulipuistoon on noin 2,8 kilometriä kaakkoon.
- **Vampulan tuulipuisto** on otettu käyttöön Huittisten kaupungin alueella vuonna 2013. Tuulipuisto koostuu yhteensä 3 voimalasta, puiston kokonaisteho on noin 1 MW ja tuulipuisto on tuotannossa. Etäisyys Ruotanansuon tuulipuistosta on noin 19 kilometriä kaakkoon.
- **Lauttakyläntien tuulivoimala** on otettu käyttöön Euran kunnan alueella vuonna 2013. Tuulivoimalan kokonaisteho on noin 0,5 MW ja voimala on tuotannossa. Etäisyys Ruotanansuon tuulipuistosta on noin 7,4 kilometriä lounaaseen.

Aurinkovoimahankkeet toiminnassa/luvitettu:

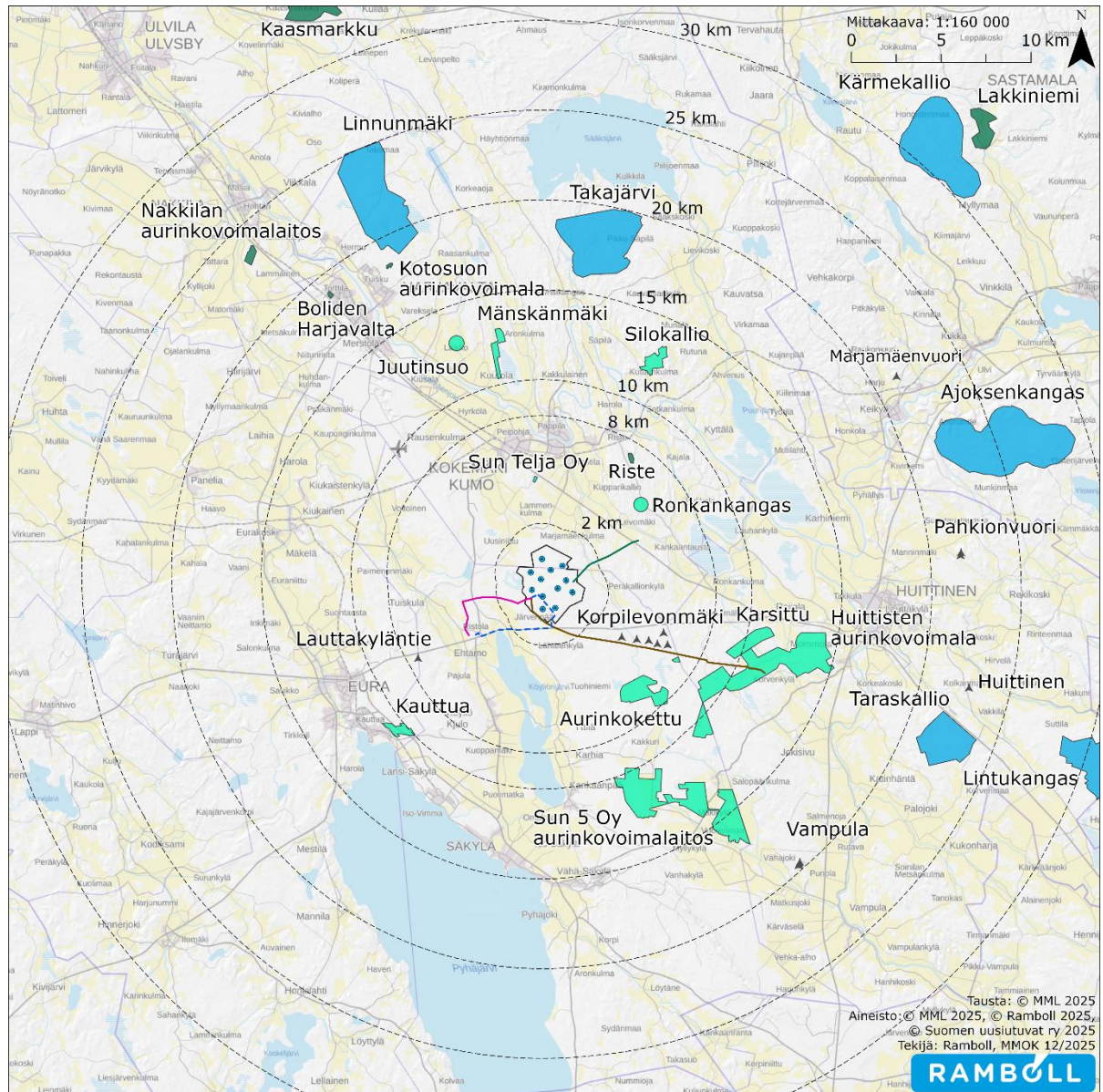
- **Kauttuan aurinkovoimapuisto** on luvitettu Euran kuntaan. Aurinkovoimapuiston kokonaisteho on noin 62,5 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 10 kilometriä lounaaseen.
- Aurinkovoimaa tuottava **Boliden Harjavalta** on otettu käyttöön Harjavallassa vuonna 2023. Aurinkovoimapuiston kokonaisteho on noin 3 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 18 kilometriä luoteeseen.
- **Kotosuon aurinkovoimahanke** on luvitettu Harjavallan kaupunkiin. Asemakaava on vahvistettu 2025 ja rakentaminen voidaan aloittaa vuoden 2026 aikana. Aurinkovoimapuiston kokonaisteho on noin 60 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 18 kilometriä luoteeseen.
- **Nakkilan aurinkovoimapuisto** on luvitettu Nakkilan kuntaan. Aurinkovoimapuiston kokonaisteho on noin 15 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 24 kilometriä luoteeseen.
- **Risten aurinkovoimapuiston** on saanut lainvoimaiset rakentamisluvat 2023. Aurinkovoimapuiston kokonaisteho on noin 10 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 8 kilometriä koilliseen.
- **Lakkiemen aurinkovoimapuisto** on luvitettu Sastamalan kaupunkiin. Aurinkovoimapuiston kokonaisteho on noin 65 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 33 kilometriä koilliseen.

Vireillä olevat tuuli- ja aurinkovoimahankkeet (etäisyydet laskettu Ruotanansuon tuulivoimahankkeen lähimmästä suunnitellusta voimalasta):

- Eurowind Energy Oy suunnittelee noin 50 MW **Käärmekallion tuulivoimahanketta** Sastamalan kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 29 kilometriä koilliseen. Hanke on kaavaehdotusvaiheessa.
- OX2 Green Finland Oy:n **Huittisten aurinkovoimapuisto** on vireillä Huittisten kaupunkiin. Aurinkovoimapuiston kokonaisteho on noin 475 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimapuistosta on noin 9 kilometriä kaakkoon. Hankkeen YVA-menettely on päättynyt ja hanke on kaavaluonnosvaiheessa.
- Nordi Oy suunnittelee noin 40–50 MW **Ronkankankaan aurinkovoimahanketta** Kokemäen kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 5,5 kilometriä koilliseen.
- Silokallion Aurinkovoimala Oy suunnittelee noin 72 MW **Silokallion aurinkovoimahanketta** Kokemäen kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen noin 11,8 kilometriä koilliseen.
- Karsittu Green Energy (KGE) suunnittelee noin 130 MW **aurinkovoimahanketta** Huittisten kaupungin **Karsittuun**. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 8,5 kilometriä itään. Hanke on kaavaehdotusvaiheessa.
- Sky Power Finland Oy suunnittelee noin 585 hehtaarin suuruista **Aurinkoketun aurinkovoimahanketta** Säkylän kunnan alueelle. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 5,5 kilometriä kaakkoon.
- Elements Suomi Oy suunnittelee noin 72 MW **Ajoksenkankaan tuulivoimahanketta** Sastamalan kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 20 kilometriä kaakkoon. Hankkeen YVA-menettely on käynnissä.
- Sun 5 Oy suunnittelee noin 500 MW **aurinkovoimahanketta Matkussuon ja Lamminsuon** alueelle Säkylän kuntaan. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 15 kilometriä kaakkoon. Hankkeen YVA-menettely on meneillään.
- Myrsky Energia Oy suunnittelee noin 65 MW **Lintukankaan tuulivoimahanketta** Huittisten kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 30 kilometriä kaakkoon. Hankkeen YVA-menettely on meneillään.
- YIT Suomi Oy suunnittelee noin 40 MW **Taraskallion tuulivoimahanketta** Huittisten kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 21 kilometriä kaakkoon. Hanke on kaavaehdotusvaiheessa.
- Myrsky Energia Oy suunnittelee noin 84–120 MW **Takajärven tuulivoimahanketta** Kokemäen kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 17 kilometriä Pohjoiseen. Hanke on kaavaehdotusvaiheessa.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen osayleiskaava – Luonnos 16.3.2026 - kaavaselostus

- Sun Telja Oy suunnittelee noin 10 MW **Linjatien aurinkovoimahanketta** Kokemäen kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 5 kilometriä pohjoiseen. Hankkeelle on haettu rakentamislupaa 2024.
- Winda Energy Oy suunnittelee noin 50 MW **Mänskänmäen aurinkovoimahanketta** Kokemäen kaupunkiin. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen on noin 12 kilometriä luoteeseen.
- Solarigo Systems Oy suunnittelee **Juutinsuon aurinkovoima-** ja akku hybridihanketta Kokemäen kaupunkiin. Suunniteltu teho on 30 MW. Etäisyys Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen noin 12,5 kilometriä pohjoiseen.



Kuva 18. Tuuli- ja aurinkovoimahankkeet Ruotanansuon tuulivoimahankkeen läheisyydessä. Kuvassa on esitetty mustilla kolmioilla toiminnassa olevat tuulivoimalat, sinisillä rajauksilla suunnitellut tuulivoimahankkeet, tummalla vihreällä toiminnassa olevat aurinkovoima-alueet ja vaalealla vihreällä suunnitellut aurinkovoimahankkeet.

6.3 Muut aluetta koskevat selvitykset ja suunnitelmat

6.3.1 Maakuntastrategia

Satakunnan maakuntasuunnitelma 2050, Satakunnan maakuntaohjelma 2022–2025, Älykkään erikoistumisen strategia 2021–2027

Maakuntastrategia (maakuntasuunnitelma 2050, maakuntaohjelma 2022–2025 ja älykkään erikoistumisen strategia 2021–2027) on hyväksytty Maakuntavaltuustossa 10.12.2021. Strategia linjaa maakunnan keskeiset tavoitteet ja toimenpiteet niiden saavuttamiseksi. Maakuntasuunnitelman ytimenä ovat pääteemat: Elinvoimainen, energinen ja uudistuva, Osaava ja vastuullinen sekä Hyvinvoiva ja vetovoimainen. Lähtökohtana Satakunta-strategian mukaiselle kehittämistoitinnalle ovat vastuullinen toimintatapa sekä ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen huomiointi. Satakunta-strategian tavoitteena on vahvistaa maakunnan elinvoimaa siten, että ilmastonmuutoksen huomiointi luo vastuulliselle elinkeinoelämälle ja yhteiskunnalle mahdollisuuksia sekä osaamista kestäväan uusiutumiseen.

Maakuntaohjelman tavoitteena on Satakunnan kilpailukyvyyn ja elinvoimaisuuden edistäminen. Se nostaa esiin maakunnan kannalta keskeiset painopisteet ja kehittämisen kohteet. Maakuntaohjelmassa keskitytään neljän vuoden aikana toteutettaviin strategisiin kehittämiskokonaisuuksiin, joihin voidaan yleisellä tasolla kytkeä rahoitus- ja muut resurssit. Ohjelma luo puitteet kehittämiselle ja kumppanuuksien syntymiselle eri tasoilla. Maakuntaohjelman toimintalinjojen (Kestävän kasvun Satakunta ja Hyvinvoivan väestön ja ympäristön Satakunta) toteuttamisella tavoitellaan satakuntalaisten hyvinvointia sekä Satakunta-strategian tulevaisuuskuvien mukaista tahtotilaa. Maakuntaohjelman tavoitteiden edistämiseksi on tunnistettu lisäksi kaikkia teemoja yhdistäviä, läpileikkaavia sisältöjä, jotka ovat kansainvälisyys, digitalisaatio, saavutettavuus, turvallisuus ja resurssiviisaus.

Älykäs erikoistuminen on Euroopan komission strateginen lähestymistapa, jonka mukaisesti Euroopan alueet tunnistavat omat osaamisensa ja potentiaalinsa sekä verkostoituvat innovaatio toiminnan edistämiseksi. Älykkään erikoistumisen strategiassa tuodaan esille alueellisen innovaatio toiminnan valinnat ja niitä koskevat strategialinjaukset, jotka kytkeytyvät maakuntaohjelmatyöhön ja rahoituksen kohdentamiseen. Strategiassa keskitytään siihen, mikä antaa alueelle ole-massa olevan osaamisen pohjalta parhaan kilpailupotentiaalin. Satakunta-strategian laadintaprosessissa on tunnistettu maakunnan osaamis- ja innovaatioklusterit, jotka voivat yhtäältä vahvistaa maakunnan kasvua ja elinkeinoja, sekä luovat kansainvälisesti kiinnostavia uusia teknologioita ja liiketoimintaa. Tavoitteena on maakunnan kasvualojen sekä innovaatioympäristöjen vahvistaminen ja uudistaminen ilmasto- ja kestäväan kasvun tavoitteet huomioivalla tavalla. Satakunnan älykkään erikoistumisen mukaiset innovaatioklusterit ovat: Teknologiametalli-, mineraali- ja akkuklusteri, Automaatio ja robotiikkaklusteri, Energiaklusteri, Elintarvikeklusteri, Bio- ja kierto-talous, Sininen talous, Elämystalous, Hyvinvointitalous ja Turvallisuus ja huoltovarmuus.

6.3.2 Satakunnan ilmastotiekartta

Satakunnan ilmastotiekartta on ilmasto- ja energiastrategian 2030 muodossa sisältäen Satakunnan strategiset ilmastoa ja energiaa koskevat tavoitteet ja painopisteet niiden toteuttamiseksi (SAMK ym. 2021). Strategia on rakennettu maakunnan ilmastotyön tueksi ja taustamateriaaliksi. Strategiatyötä on koordinoitu ja valmisteltu Satakunnan ammattikorkeakoulun toimesta. Työn tukena on ollut tiivis yhteistyö Satakuntaliiton sekä alueellisten sidosryhmien kanssa. Strategian on hyväksynyt alueellinen yhteistyöryhmä. Satakunnan maakunnan ilmastotiekartan mukaisena tavoitteena on hiilineutraalius vuoteen 2030 mennessä Hinku-tavoitteisiin (kohti hiilineutraalia kuntaa) perustuen. Tätä tavoitetta lähestytään nopeuttamalla päästövähennystoimia sekä vahvistamalla hiilinieluja. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian visiota tavoitellaan kolmen eri strategisen teeman kautta, jotka tarkentuvat toiminnallisiin painopisteisiin ja edelleen toimenpide-ehdotuksiin:

- Kestävien energiaratkaisujen Satakunta:
 - Tavoitellaan energiaviisasta maankäyttöä ja rakentamista
 - Vähennetään energian kulutuksesta ja tuotannosta aiheutuvia päästöjä
 - Kehitetään monipuolista energia- ja ympäristöalan osaamista ja koulutusta

- Hiilineutraali Satakunta:
 - Vähennetään päästöjä
 - Vahvistetaan hiilinieluja
- Ilmastoviisas Satakunta:
 - Siirrytään ilmastohämmennyksestä ilmastotietoisuuteen
 - Edistetään kiertotaloutta
 - Varaudutaan ja sopeudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin
 - Tuetaan luonnon monimuotoisuutta

6.3.3 Muu lähdemateriaali

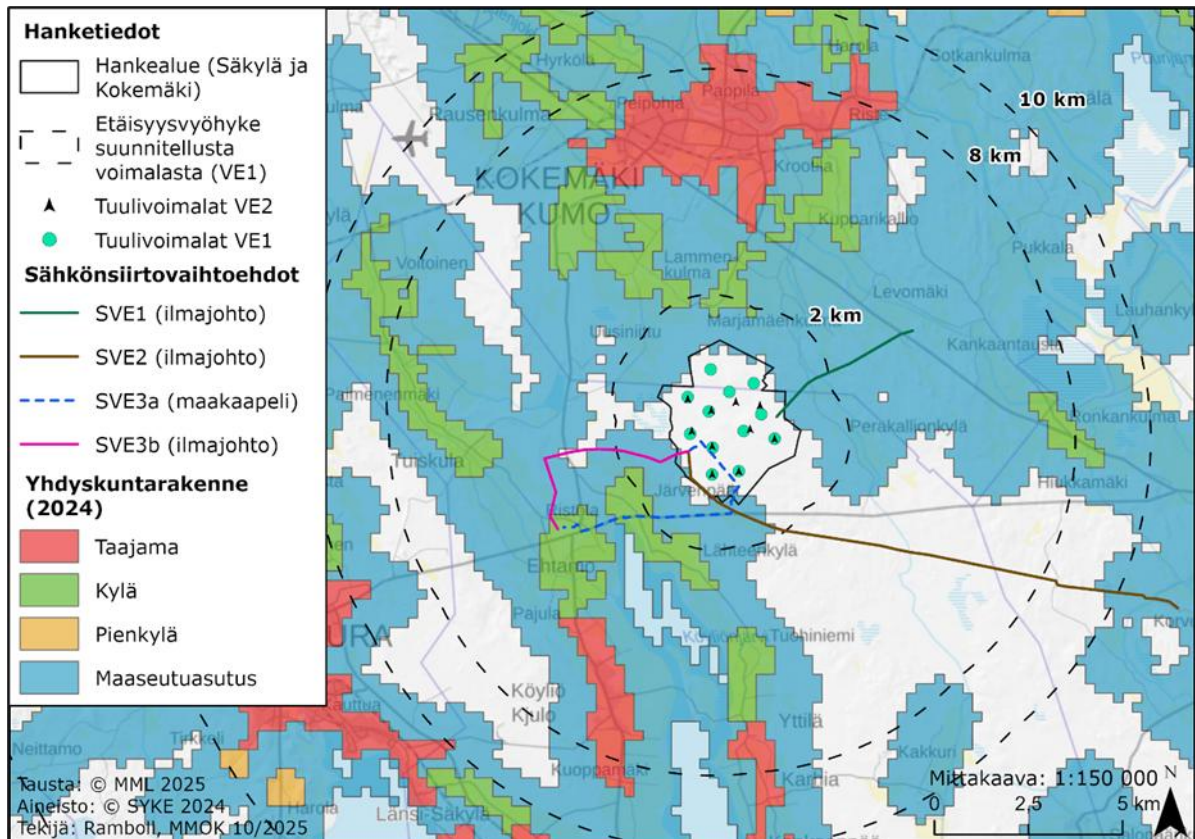
Muu lähdemateriaali on esitetty lähdeluettelossa luvussa 17.

6.4 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

6.4.1 Yhdyskuntarakenne

Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (Syke, 2024) mukaan hankealuetta ympäröi maaseutu-asutus (Kuva 19). Asutus on keskittynyt Tuomaalan ja Marjamäen kulman kyliin pohjoispuolella sekä Lähteenkylän alueelle luoteessa, kylät sijaitsevat noin 1,5–2 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Kokemäen keskustaajama pohjoiseen ja Köyliön taajama-alue luoteeseen ovat lähimmät taajama-alueet, jotka sijaitsevat noin 4–5 km etäisyydellä voimaloista. Suunnittelualueen läheisyydessä loma-asutusta sijoittuu erityisesti Köyliönjärven rannoille lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista.

Suunnittelualueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia, ja etäisyys lähimpiin suunniteltuihin tuulivoimaloihin on vähimmillään noin 1,5 km. Kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsee 52 asuin- tai lomarakennusta. Suunnittelualueella tai sen lähellä ei ole kouluja, päiväkotia tai hoitolaitoksia.



Kuva 19. Lähialueen YKR:n mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2024. Yksittäinen asuinrakennus aiheuttaa 2250 m halkaisijaltaan olevan maaseutu-asutusympyrän. Maaseutu-asutus on osoitettu sinisellä, pienkylät (20–39 asukasta) keltaisella, kylät (yli 39 asukasta) vihreällä ja taajamat punaisella (Ympäristöhallinto, 2024). Kaavaluonnoksen pohjana on YVA:n hankevaihtoehto VE1, joka on merkitty kartalle vihreällä ympyrällä. YVA:n hankevaihtoehto VE2 on mustalla tunnuksella.

6.4.2 Asutus

Suunnittelualue

Suunnittelualueella ei ennakkotietojen mukaan ole asutusta eikä loma-asutusta (Taulukko 8). Suunnittelualueen lähiympäristössä on hajanaista maaseutuasutusta ja loma-asutusta. Etäisyyttä lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin on noin 1,5 km.

Taulukko 8. Asukkaiden sekä asuin- ja lomarakennusten lukumäärä suunniteltujen voimaloiden läheisyydessä eri etäisyysvyöhykkeillä (Tilastokeskus 2023, MML 2025). Rakennukset ovat luokiteltu vyöhykkeille niiden keskipisteiden sijainnin perusteella.

| Ruotanansuon tuulivoimahanke, 12 voimalaa | | | |
|---|------------|---------------|--------------|
| Etäisyys | Asukkaita | Asuinrakennus | Lomarakennus |
| ≤ 1,5 | 0 | 0 | 0 |
| 1,5-2 km | 86 | 47 | 5 |
| 2-3 km | 193 | 153 | 42 |
| 3-4 km | 182 | 126 | 63 |
| 4-5 km | 290 | 206 | 93 |
| Yhteensä | 751 | 532 | 203 |

Sähkönsiirto

Suunnittelualueen sisäinen sähkönsiirto pyritään toteuttamaan maakaapelein, jotka sijoitetaan pääsääntöisesti alueella olevan ja sinne rakennettavan tiestön yhteyteen. Suunnittelualueen lounaisreunan läheisyydestä kulkevat olemassa olevat 400 kV sähkönsiirtolinjat Olkiluoto-Huittinen A ja B. Voimalinjaa lähimmäs sijoittuvat Ruotanansuon voimala 1, joka sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä voimalinjasta. Fingridin YVA-ohjelmasta 22.1.2025 antaman lausunnon mukaisesti voimaloiden etäisyys johtoalueen ulkoreunaan tulee olla 1,5 x voimalan maksimikorkeus, eli noin 478 m. Suunnittelualueen länsipuolelle, lähimmillään noin 1,2 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista, sijoittuu Gasgridin vedyn siirtoputken alustava linjaus (Kuva 20). Etäisyyden vuoksi Ruotanansuon tuulivoimalat, sähköasemat, sisäinen sähkönsiirto tai tiestö eivät aiheuta vaikutuksia siirtoputkelle tai yhteisvaikutuksia siirtoputken kanssa.

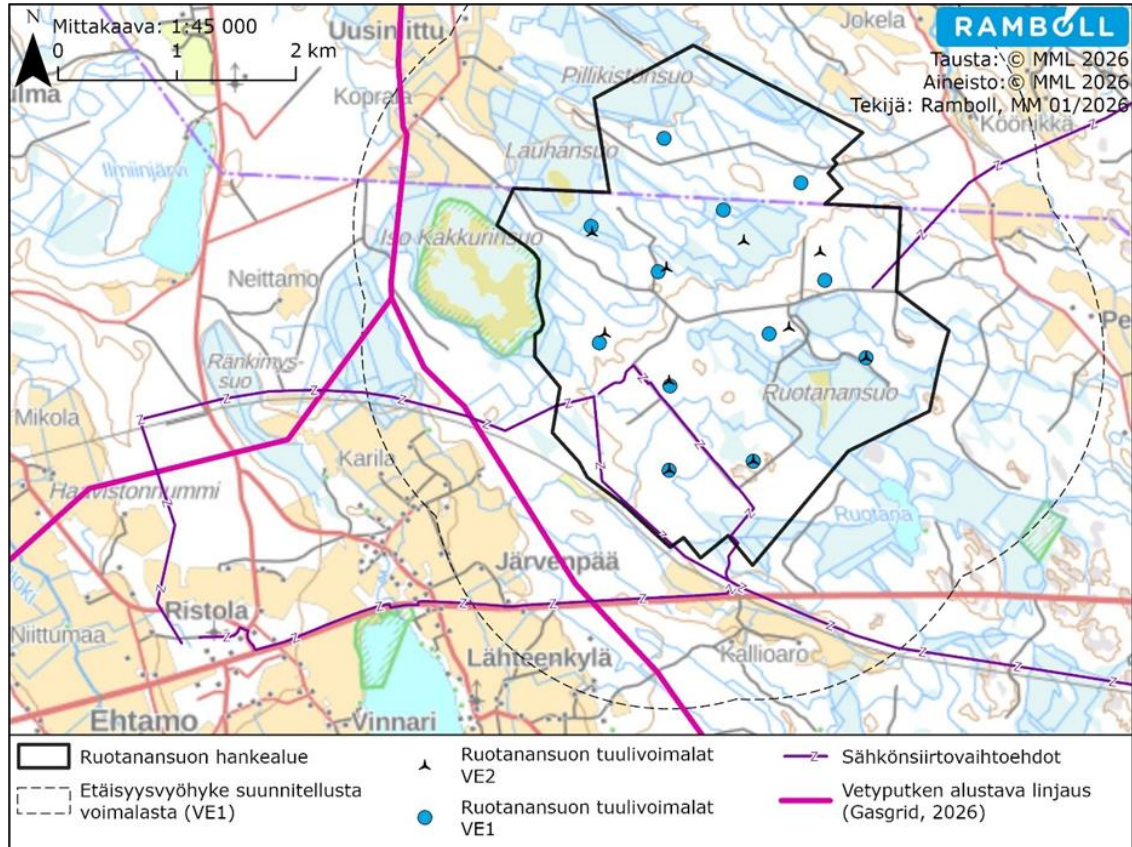
YVA:n yhteydessä on tarkasteltu sähkönsiirtoa ja kantaverkkoon liittymistä neljällä vaihtoehdolla (SVE1, SVE2, SV3a ja SVE3b). Kantaverkkoon liittymistä tarkastellaan 110 kV maakaapelilla (SVE3a) ja 110 kV ilmajohdoilla (SVE1, SVE2 ja SVE3b), joiden reittivaihtoehdot ovat 4,4–14,2 km pituisia. Sisäiselle sähköasemalle on kaksi sijaintivaihtoehtoa hankealueella.

SVE1 (110 kV ilmajohto) kulkee metsäisellä maaseutuasutusalueella ja ylittää peltoalueita ja teitä, mutta ei sijoitu kaava-alueille, virkistysreiteille tai luonnonsuojelualueille. Pituus on noin 4,4 km, ja lähin asuin- tai lomarakennus on noin 250 metrin päässä. Sähkönsiirtoreitin johtoalueelle (25 m + 25 m voimalinjasta) sijoittuu 1 muu rakennus ja tarkastelualueelle (100 m + 100 m voimalinjasta) 1 muu rakennus.

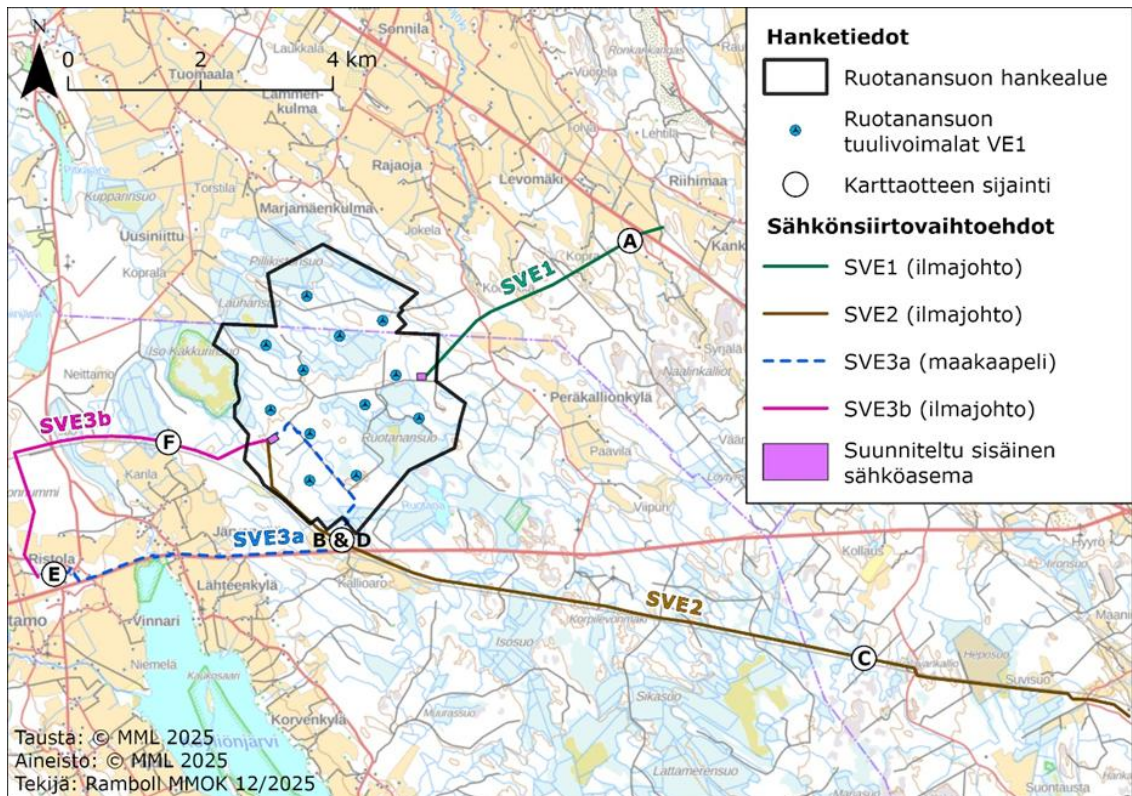
SVE2 (110 kV ilmajohto) kulkee yhdyskuntarakenteiden ulkopuolella ja metsätalousalueella, ylittäen peltoja ja teitä. Linja osuu Korpilevonmäen tuulivoiman kaava-alueelle ja Huittisten aurinkovoimahankealueelle. Pituus on noin 14,2 km, ja lähin rakennus on noin 110 metrin päässä. Sähkönsiirtoreitin johtoalueelle (25 m + 25 m voimalinjasta) sijoittuu 2 muuta rakennusta ja tarkastelualueelle 3 muuta rakennusta.

SVE3a (110 kV maakaapeli) kulkee maaseutuasutusalueella, osin Ristolán kylien olevan kaavan alueella. Reitti kulkee peltojen, teiden sekä vetyputken ja olemassa olevien voimalinjauksien rinnalla. Pituus on noin 7,6 km, ja lähin rakennus on noin 40 metrin päässä. Sovittaminen vireillä olevalle asemakaavalle vaatii tarkastelua. Sähkönsiirtoreitin johtoalueelle (maakaapeli 5 m + 5 m) sijoittuu 2 muuta rakennusta ja tarkastelualueelle 31 muuta rakennusta ja 10 asuinrakennusta.

SVE3b (110 kV ilmajohto) kulkee metsätalous- ja suoalueella, liittymäpiste on Ristolán kaava-alueella. Pituus on noin 6 km, ja lähin rakennus on noin 150 metrin päässä. Sähkönsiirtoreitin johtoalueelle (25 m + 25 m voimalinjasta) sijoittuu 1 muu rakennus ja tarkastelualueelle 1 muu rakennus.

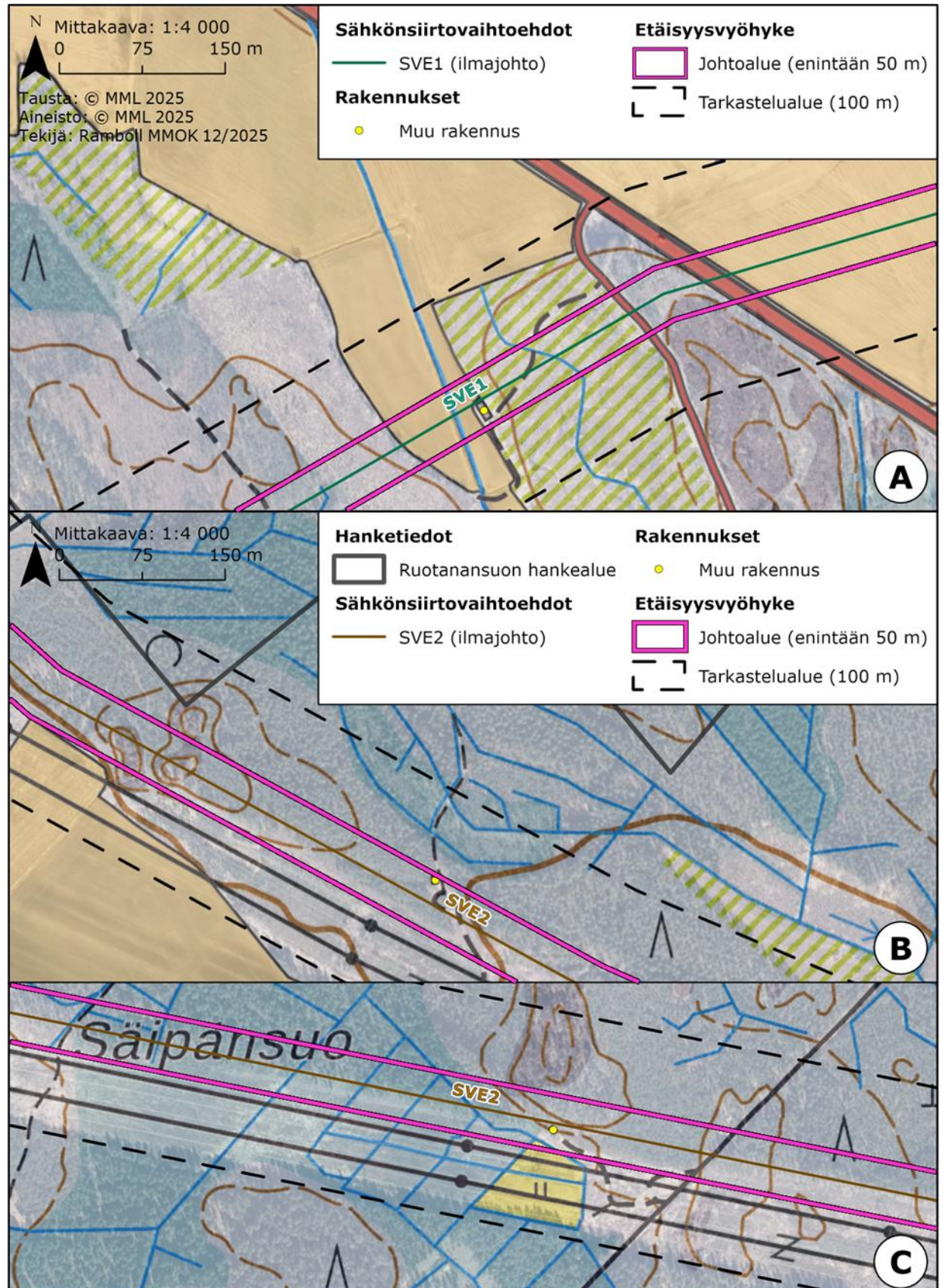


Kuva 20. Ruotanansuon YVA:n hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen sijainti suhteessa Gasgridin vetyputken alustavaan linjaukseen (Gasgrid, 2026). Kaavaluonnoksen pohjana on YVA:n hankevaihtoehto VE1, jonka voimalapaikat on merkitty kartalle sinisillä pisteillä.

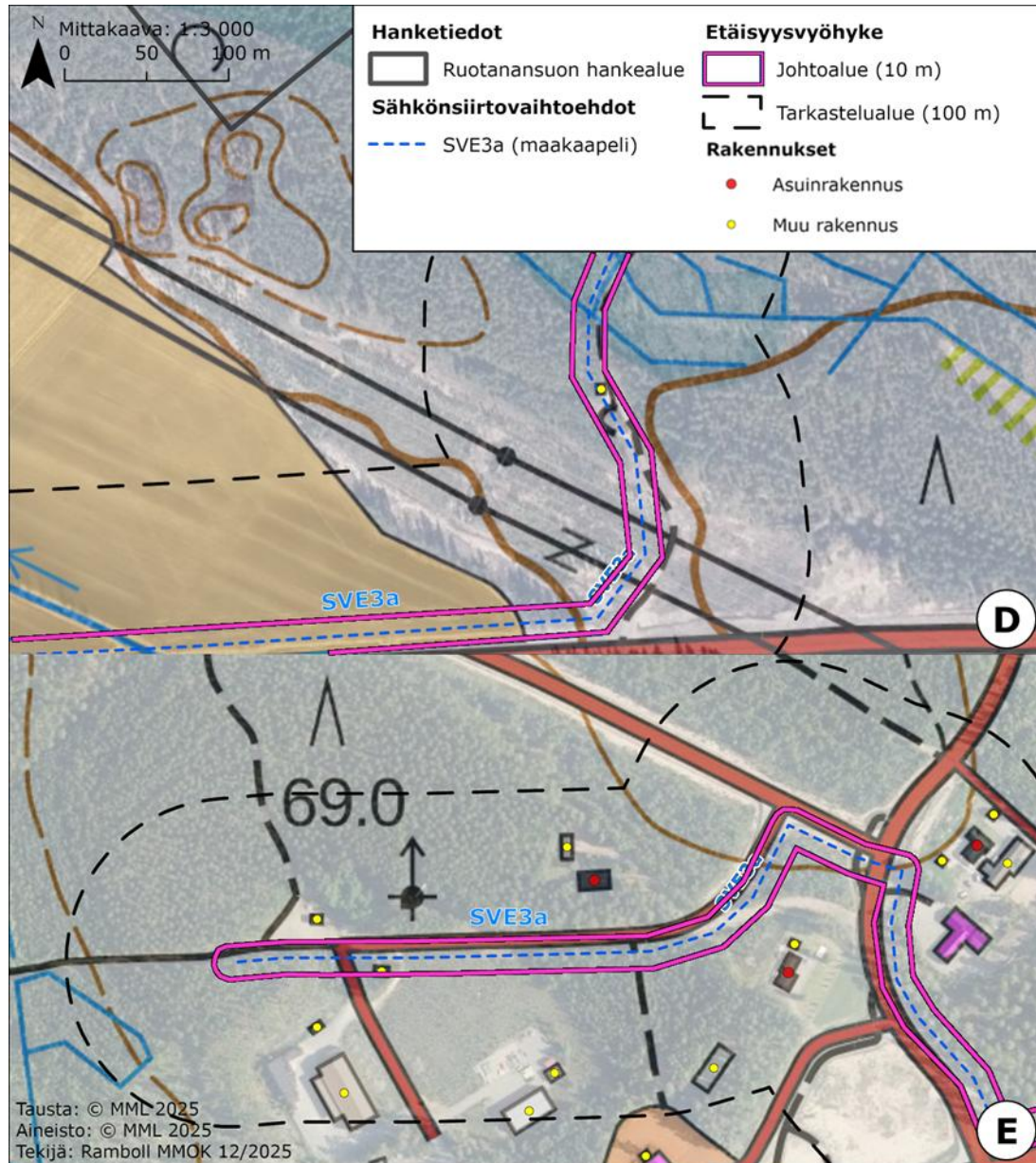


Kuva 21. Lähimpänä alustavia suunniteltuja sähkönsiirtolinjoja sijaitsevien rakennusten karttaotteiden esityspaikat A-F (Kuva 22, Kuva 23, Kuva 24).

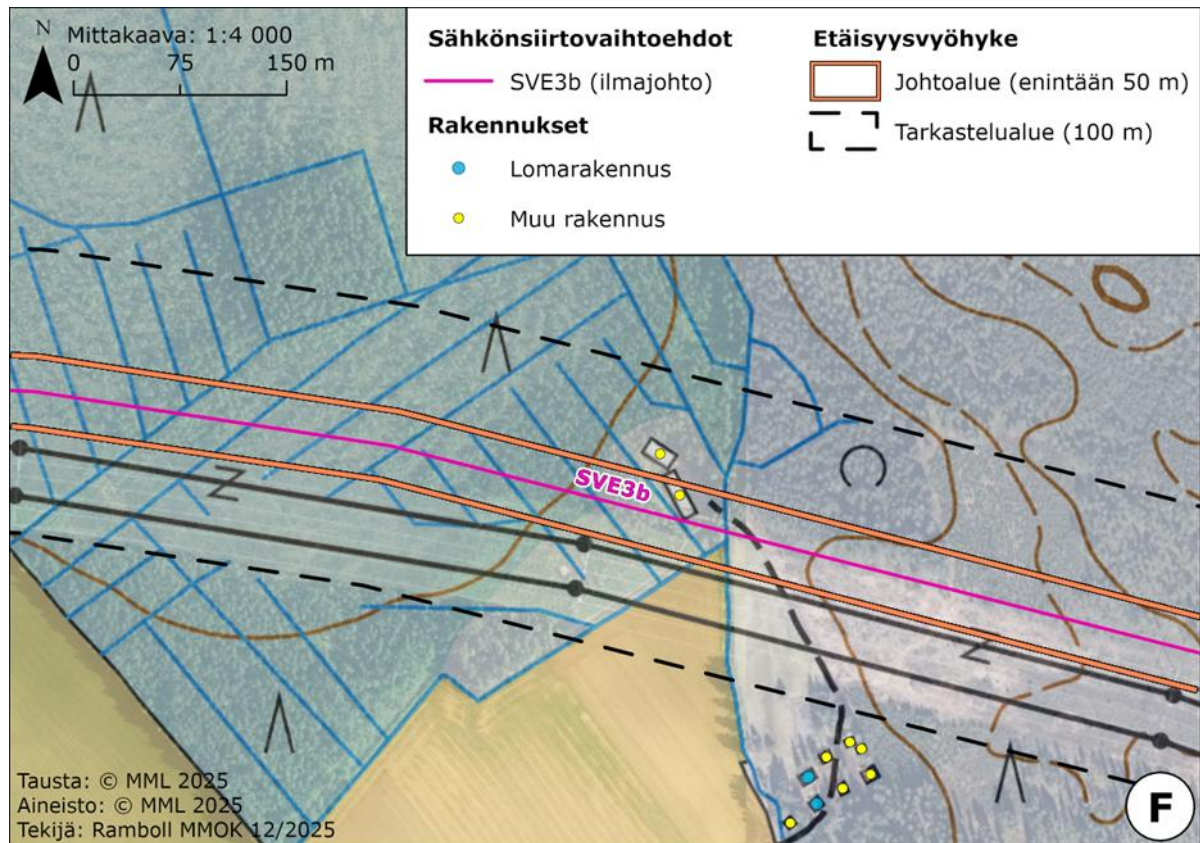
Ilmajohdoreittien johtoaukean leveys on 30 metriä ja johtoalueen leveys 50 metriä, johtoalueilla ei ole asuin- tai lomarakennuksia mutta voi sisältää talusrakennuksia (**Error! Not a valid bookmark self-reference.**). Reittisuunnittelu tarkentuu hankkeen edetessä.



Kuva 22. Muut rakennukset sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 (110 kV, ilmajohto) johtoalueilla.



Kuva 23. Muut rakennukset sähkönsiirtovaihtoehdon SVE3a (110 kV, maakaapeli) johtoalueella.



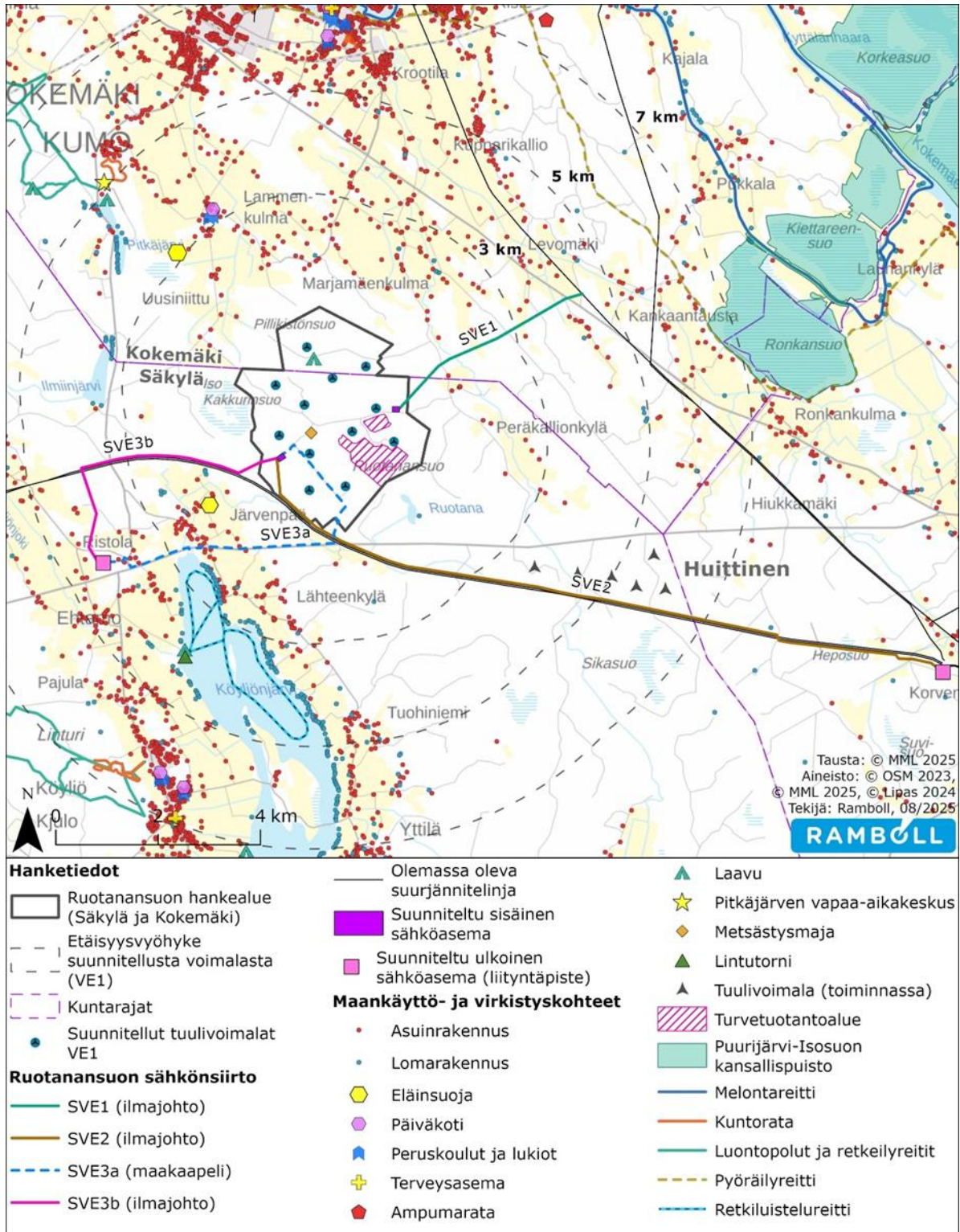
Kuva 24. Muu rakennus sähkönsiirtovaihtoehdon SVE3b (110 kV, ilmajohto) johtoalueella.

6.4.3 Virkistyskäyttö

Suunnittelualueella ei ole virallisia virkistys- tai latureittejä. Alueella sijoittuvia virkistysrakenteita ovat metsästysmaja sekä laavu. Suunnittelualueen ja sen välittömän lähiympäristön virkistyskäyttö painottuu paikkatietopohjaisen tarkastelun sekä asukaskyselyn perusteella jokaisen oikeuksilla toteutettavaan virkistäytymiseen, johon kuuluvat muun muassa marjastus, sienestys, metsästys, retkeily ja ulkoilu. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevista virkistyskohteista lähimpänä sijaitsee noin 2,6 kilometrin etäisyydellä lounaispuolella oleva Köyliönjärven retkiluistelualue (Kuva 25).

Alueen merkittäviin vapaa-ajankohteisiin lukeutuvat myös mm. Pitkäjärven vapaa-ajan alue ja Hiipi-reitin (Hiittenharju-Pitkäjärvi) luontopolku luoteispuolella lähimmillään noin 5 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista sekä Puurijärven ja Isonsuon kansallispuisto koillispuolella lähimmillään noin 6,5 km etäisyydellä voimaloista. Varsinaisten virkistyskohteiden lisäksi suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu luonnonsuojelukohteita, kuten suunnittelualueen länsireunaan rajoittuva Iso-Kakkurinsuo sekä suunnittelualueen eteläpuolelle suunnitelluista voimaloista reilun kahden kilometrin etäisyydelle sijoittuva Köyliönjärven Natura-alue.

Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Maiseman lähivaikutusalueelle (0–8 km) sijoittuu kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta sekä seitsemän valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Maakunnallisesti arvokkaista kohteista merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä sijoittuu maiseman lähivaikutusalueelle neljä kohdetta.



Kuva 25. Nykyinen maankäyttö suunnittelualueella ja sen läheisyydessä. Kartalla esitetään kaavaluonnoksen pohjana oleva YVA:n hankevaihtoehto VE1.

Yhdyskuntarakenteen ja asutuksen osalta suunnittelualueelle ei kohdistu laajentamispainetta tai muutakaan rakentamispainetta. Alueella ei ole maakuntakaavan lisäksi muita voimassa olevia kaavoja. Alueelle on vireillä Ruotanansuon tuulivoimahankkeen osayleiskaavoitus, jossa hyödynnetään YVA-menettelyn tuloksia. Toteutuessaan tuulivoimahanke estää asuin- ja lomarakentamisen 40 dB(A) melualueella (Valtioneuvoston asetus 1107/2015), ehkäisten yhdyskuntarakenteen hajautumista. Tuulivoimaloiden välkkeelle ei YVA-selostuksen julkaisun aikaan ole annettu suomalaista ohjearvoa, minkä vuoksi välkkeen osalta huomioidaan ympäristöhallinnon suositusten mukaisesti välkkeen ulkomaiset ohjearvot, kuten Saksan 8 tuntia vuodessa, Ruotsin 8 tuntia

vuodessa ja korkeintaan 30 minuuttia päivässä sekä Tanskan 10 tuntia vuodessa. Hanke ei aiheuta haitallista yhdyskuntarakennekehitystä, sillä suunnitellut tuulivoimalat muodostavat tuulivoiman tuotantoaluekokonaisuuden metsätalousvaltaiselle alueelle, joka sijaintinsa puolesta soveltuu tuulivoimatuotantoon.

Virkistyskäytön osalta tuulivoimaloiden alueen lähiympäristöön kohdistuvat maisemavaikutukset eivät rajoita maankäyttöä alueella, mutta voivat vaikuttaa elinympäristön laatuun ja virkistyskäyttöön. Jään putoamisesta aiheutuva turvallisuusriski on erittäin pieni ja siitä aiheutuvat rajoitteet suunnittelualueen virkistyskäyttöön on arvioitu vähäisiksi (kts. luku 10). Jään putoamisesta aiheutuvan riskin pienentämiseksi tuulivoimaloiden välitön lähialue voidaan varustaa putoavasta jäädä varoittavilla kylteillä ja alueelle voidaan asentaa varoitusvalot varoittamaan ihmisiä silloin, kun jäänputoamisvaaraa voi esiintyä.

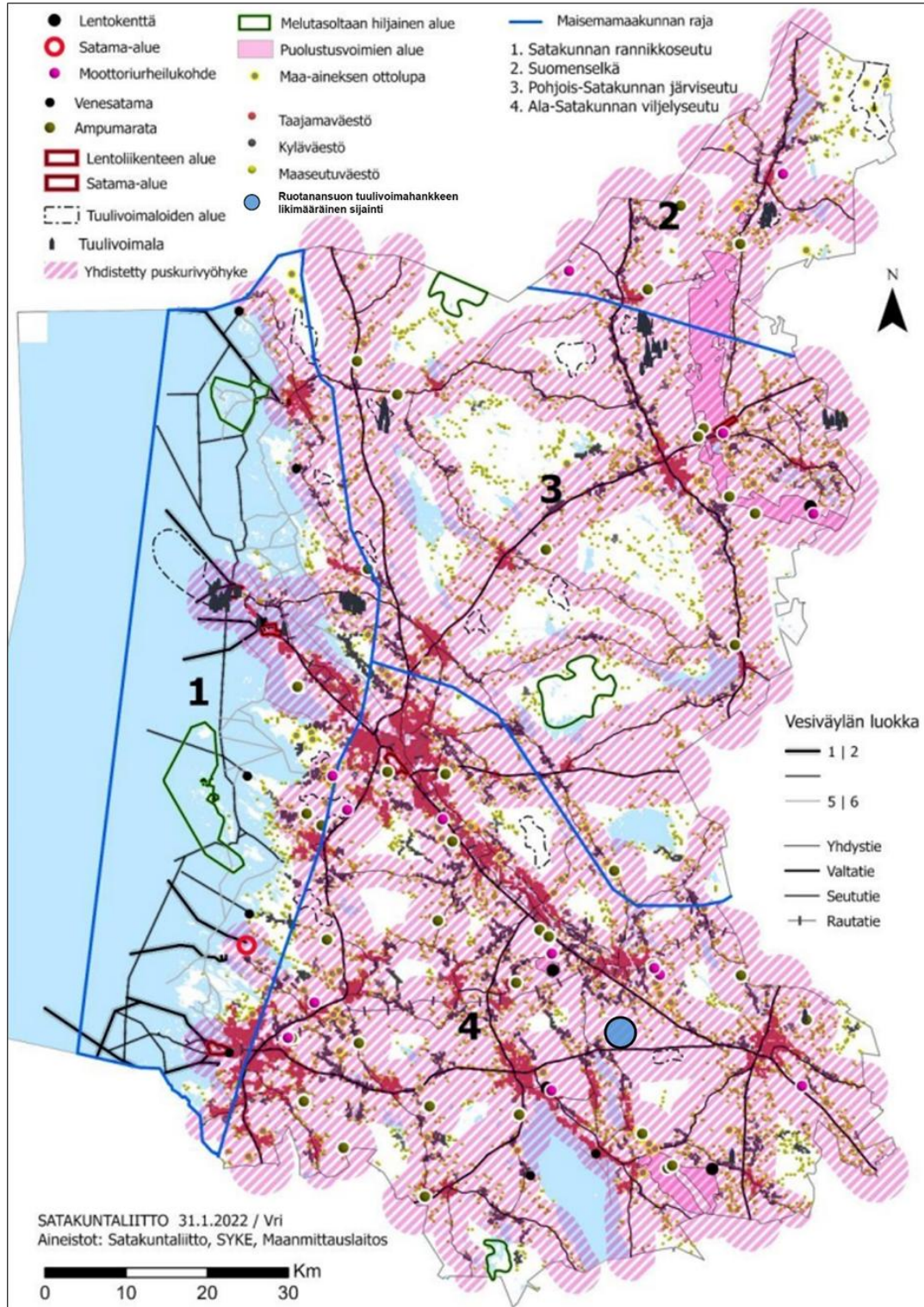
6.4.4 Hiljaiset ja pimeän taivaan alueet

Satakunnan maakuntakaavassa on osoitettu viisi melutasoltaan hiljaista aluetta. Ruotanansuon tuulivoimahanke sijaitsee lähimmästä maakuntakaavan hiljaisesta alueesta yli 20 kilometrin etäisyydellä. Satakunnan maakuntakaavan 2050 valmisteluvaiheen suunnittelutyön tueksi on laadittu vuonna 2024 teemaraportti ” Alueiden käytön ekologinen kestävyys: Melutasoltaan hiljaiset alueet sekä pimeän taivaan alueista”. Raportissa melulähteisiin perustuvan puskurivyöhyketarkastelun mukaan suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan melupuskurivyöhykkeen sisään (Kuva 26). Ruotanansuon lähialueen melulähteisiin lukeutuvat muun muassa valtatie 12, yhdystiet, Ruotanansuon turvetuotantoalue, Korpilevonmäen tuulivoima-alue ja maaseutuasutus. Hankkeen meluvaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin luvussa 10.

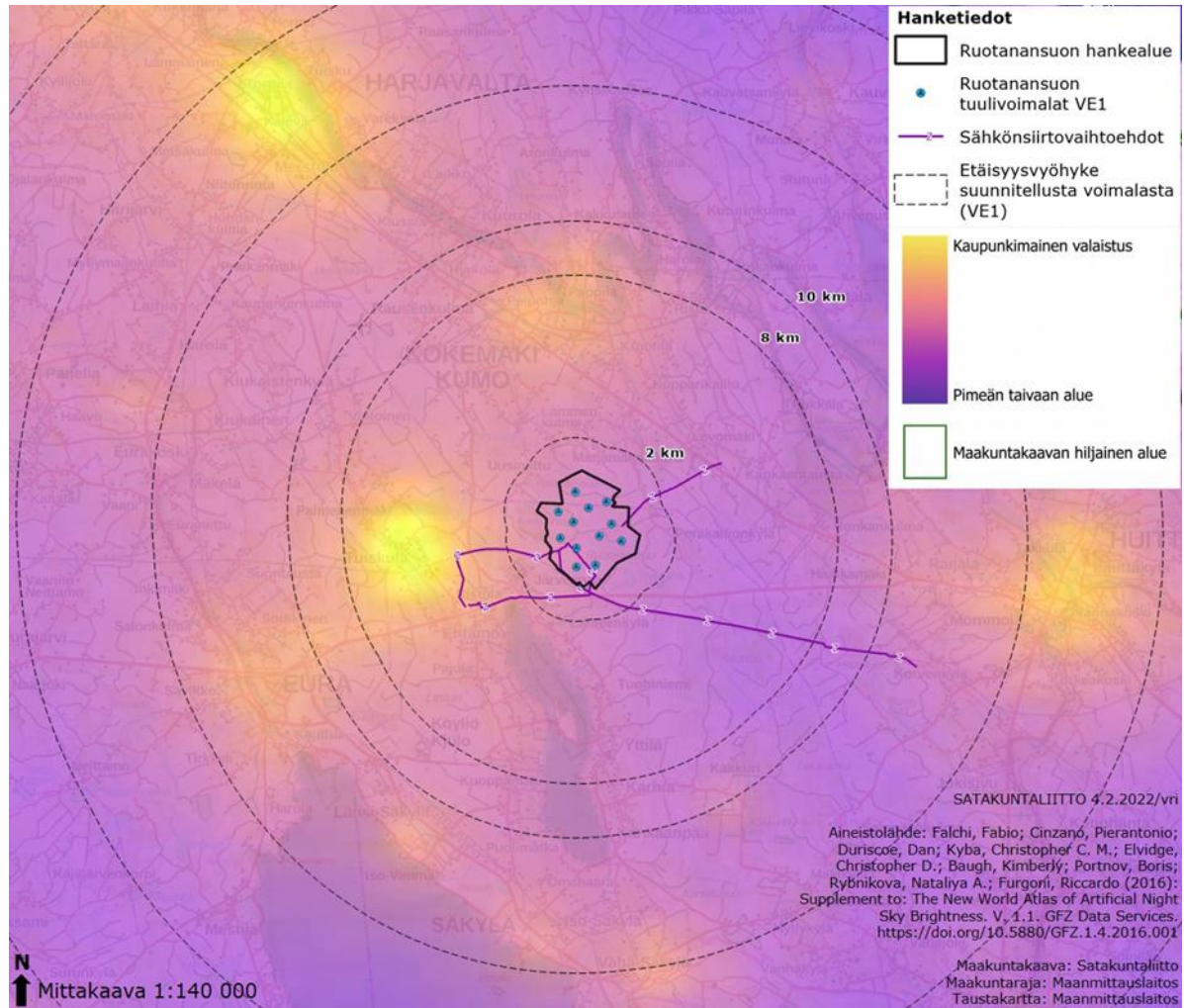
Satakunnan maakunnassa sijaitsevat pimeät alueet on arvioitu Satakuntaliiton teemaraportissa (2024). Parhaat mahdollisuudet pimeyden tarjoamaan elämispotentiaaliin ovat Merenkurkun saariston ulko-osissa ja Pedersören kunnan itäosan metsäalueilla. Ruotanansuon tuulivoimalat sijoittuvat alueelle, jossa lähimpään kaupunkimaiseen valaistukseen on noin 4,3 km länteen, ja pohjoisessa Kokemäen keskusta (Kuva 27).

Pimeän taivaan selvitysaineisto on vuodelta 2016, jonka jälkeen Korpilevonmäen tuulivoima-alueen rakentuminen on osaltaan rajoittanut pimeän taivaan aluetta alueen itä- ja kaakkoispuolella. Ruotanansuon hankkeen maiseman lähivaikutusvyöhykkeellä (0–8 km) on seitsemän voimalaa, jotka muodostavat yhtenäisiä valojoukkoja Korpilevonmäen voimaloiden kanssa.

Muut suunnitellut tuulivoimahankkeet rajoittavat yhtenäisten pistemäisten valojoukkojen muodostumista, koska niiden väliin sijoittuu kaupunkimaisen valaistuksen omaavia keskustaajamia, kuten Kokemäki, Huittinen, Eura ja Säkylä.



Kuva 26. Satakunnan maakuntakaavassa osoitettujen melutasoltaan hiljaisten alueiden toteutuneisuus puskurivyöhyketarkastelun perusteella (© Satakuntaliitto 2024, muokannut Ramboll). Ruotanansuon suunnittelualan sijainti on merkitty kartalle sinisellä ympyrällä.



Kuva 27. Pimeän alueet Satakunnassa suunnittelualan läheisyydessä. Ruotanansuon kaavaluonnoksen pohjana on YVA:n hankevaihtoehto VE1voimalat ovat sijoitettuna kuvaan mustalla (© Satakuntaliitto 2024, muokannut Ramboll).

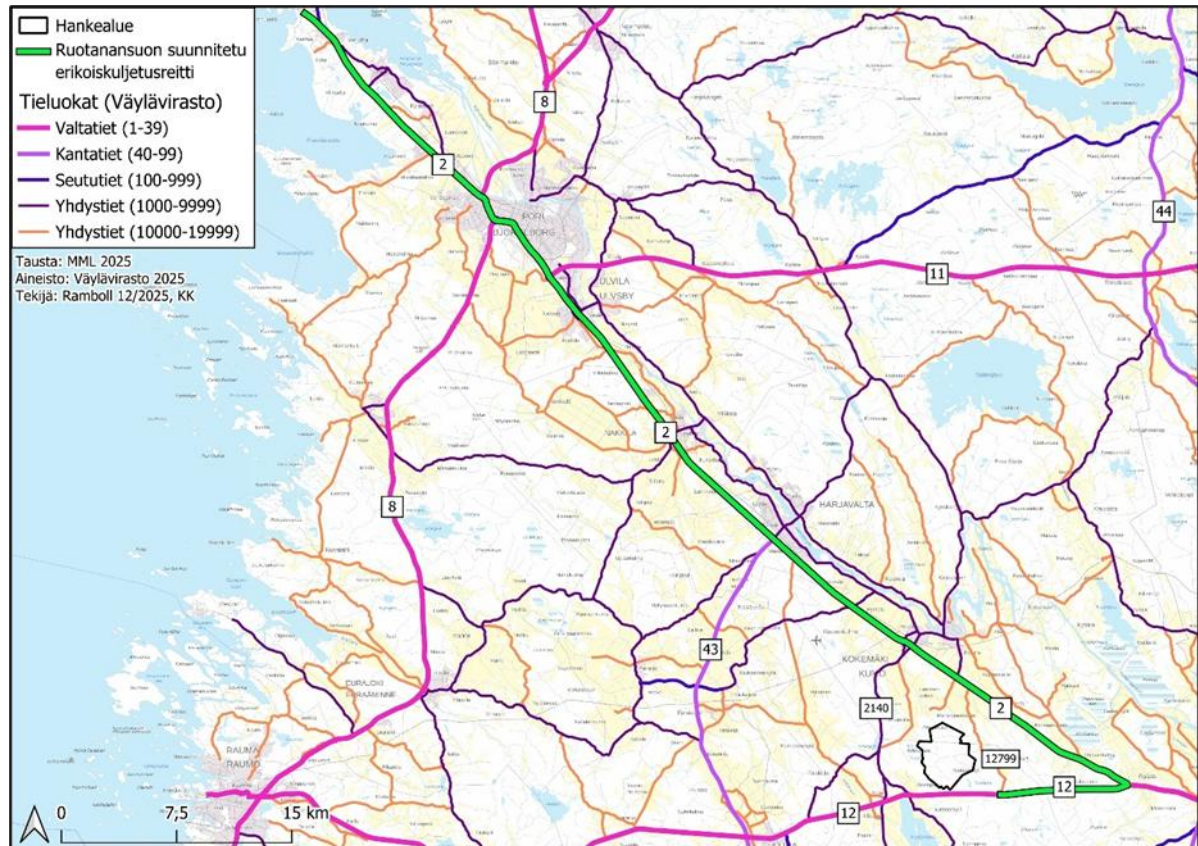
6.4.5 Liikenne

Tuulivoimaloiden osat kuljetetaan oletettavasti Porin satamasta hankealueelle erikoiskuljetuksina, joiden vaikutukset muuhun liikenteeseen riippuvat kuljetusten reitistä ja ajankohdasta. Siltojen, tierakenteen ja maaperän kantavuus vaikuttaa reittivalintaan. Alustava reitti kulkee valtateitä 2 ja 12 pitkin. Siltojen kantavuustiedot ovat salassa pidettäviä, joten varmuus saadaan erikoiskuljetusluvalla. Erikoiskuljetusreitti on saanut ennakkopäätöksen vuonna 2023.

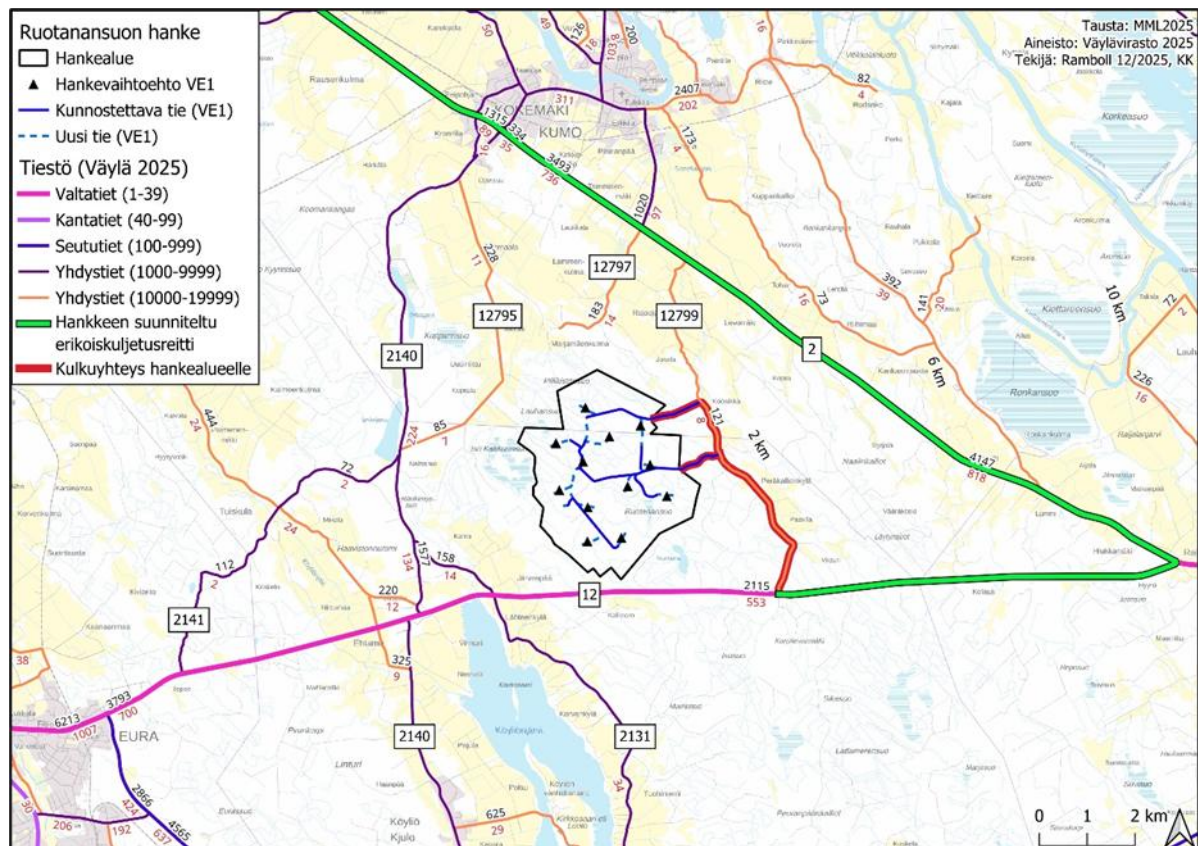
Kuljetusreitillä voi olla tarpeen tehdä toimenpiteitä, kuten liittymien laajentaminen, puuston karsiminen, ilmajohtojen poistaminen ja liikennemerkkien väliaikainen siirtäminen. Erikoiskuljetuksilla voi olla liikenneturvallisuusriskejä, mutta ne voidaan huomioida jatkosuunnittelussa.

Erikoiskuljetukset kulkevat SEKV-reittejä, jotka ovat suunniteltu suurille kuljetuksille, mutta tuulivoimalan osien koko ylittää SEKV-tavoitemitat erityisesti korkeuden ja pituuden osalta. Raskaimmat osat ovat noin 100 tonnia ja pisimmät lapakuljetukset voivat olla yli 100 metriä.

Kuljetusreitillä tarkempi suunnittelu tehdään voimalavalmistajan ja -tyypin valinnan jälkeen, sisältäen maastokäynnin ja testiajon. Todennäköisin kuljetusreitti on valtatie 2, joka kuuluu SEKV-verkkoon. Kuljetus vt 2 - vt 12 reitillä on suunniteltu ja osittain samoja reittejä käytetään muiden rakennusmateriaalien kuljetuksiin. Reitti hankealueelle, esimerkiksi Peräkalliontien/Rajaojantien kautta, vaatii tien leventämistä ja vahvistamista.



Kuva 28. Tuulivoimakomponenttien ja muuntajan kuljetusreitti Porin satamasta suunnittelualueelle valtateiden 2 ja 12 kautta. Suunnittelun myöhemmissä vaiheissa selvitetään yhdystien 12799 ja paikallisten metsäautoiteiden muutostarpeet ja kulku hankealueelle.



Kuva 29. Kulkuyhteys suunnittelualueelle on suunniteltu valtateiden 2 ja 12 kautta yhdystielle 12799 (Rajaojantie) ja sitä kautta hankealueelle kulkeville metsäautoiteille. Hankealueen pohjoisosaan

(Kokemäki) kulku on suunniteltu Pilkistön metsätien kautta ja eteläosaan (Säkylä) hankealueen poikki kulkevan Tuomaalan metsätien kautta.

6.4.6 Maa-alueiden omistus

Pääosa suunnittelualueella sijaitsevista kiinteistöistä on yksityisessä omistuksessa. Hankekehittäjä jatkaa YVA- ja kaavoitusprosessin edetessä maanvuokrasopimusten solmimista alueen maanomistajien kanssa.

6.4.7 Terveys

Herkät kohteet hankealueella

Ruotanansuon hankealue sijaitsee Säkylän kunnan ja Kokemäen kaupungin alueella, Satakunnan maakunnassa. Säkylän kunnan asukasluku oli 6256 v. 2024, josta alle 15-vuotiaita 12 %, 15–64-vuotiaita 54 % ja yli 64-vuotiaita 34 %. Väkiluku laski edellisestä vuodesta 1,9 %. Kokemäen kaupungin asukasluku oli vuonna 2024 yhteensä 6672. Väestöstä oli tuolloin 12 prosenttia alle 15-vuotiaita, 55 prosenttia 15–64-vuotiaita ja 33 prosenttia yli 64-vuotiaita. Väkiluku laski edellisestä vuodesta 1,4 % (Tilastokeskus 2025, kuntien avainluvut).

THL:n ikävakuoitu sairastavuusindeksi on Säkylän kunnassa ollut 105,1 (2015–2017), 107,2 (2016–2018) ja 102,8 (2017–2019). Sairastavuus Kokemäen kaupungissa on ollut 113,3 (2015–2017), 113,0 (2016–2018) ja 103,4 (2017–2019). Sairastavuusindeksi kuvaa suomalaisten kuntien väestön sairastavuutta suhteessa koko maan tasoon. Koko maan indeksin arvo on 100 uusimpana tilastovuonna ja alueellinen indeksi on pienempi tai suurempi kuin 100, mikä kertoo sairausryhmien yleisyydestä suhteessa koko maan samanikäisen väestön sairastavuuteen. Säkylän ja Kokemäen indeksit on vain hiukan koko maan indeksiiä korkeampia (THL 2024, terveytemme.fi).

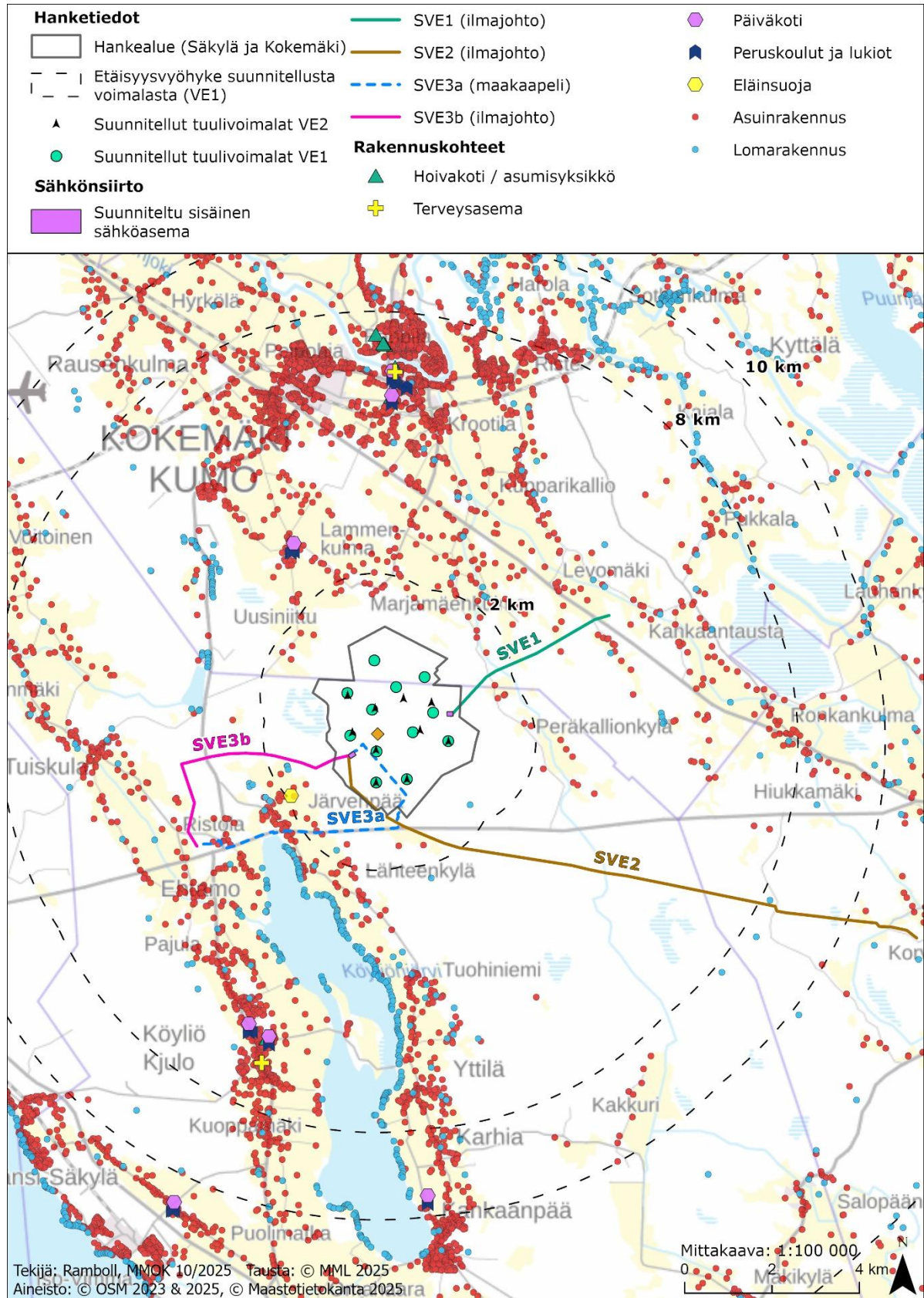
Hankealue on pääosin metsätaloukikäytössä ja aluetta käytetään metsätaloukalueiden tapaan metsästykseseen, ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Alueen kaakkoisosassa on turvetuotantoalueet. Hankealueella ei ole virallisia virkistysreittejä tai -kohteita. Alueella toimii useita metsästysseuroja ja keskiosassa on metsästysmaja. Hankealueen käyttöä ja sen ympäristön virkistyskohteita ja -reittejä on kuvattu tarkemmin kappaleessa 24.4, elinolot ja viihtyvyys – nykytila.

Hankealueelle ei sijoitu asuinrakennuksia. Lähimmät loma- ja asuinrakennukset sijaitsevat vähintään 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Köyliöjärven rannalla hankealueen lounaispuolella on runsaammin loma-asutusta. Lähimmät herkät kohteet ovat hankealueen pohjoispuolella Kokemäellä noin kolmen kilometrin päässä lähimmistä voimaloista sijaitsevat koulut/päiväkodit ja kaakkoispuolella Köyliössä noin kuuden kilometrin päässä lähimmistä voimaloista sijaitsevat koulut/päiväkodit. Muilta osin herkkiä kohteita, kuten hoivakoteja ja terveysasemia, sijaitsee Kokemäen/Köyliön alueilla noin seitsemän kilometrin etäisyydellä (Kuva 30).

Herkät kohteet sähkönsiirtoreitin ympäristössä

Sähkönsiirtovaihtoehdossa SVE1 liityttäisiin 4,4 km pitkällä 110 kV ilmajohtolla koilliseen Fingridin Kolsi-Forssa 110 kV linjaan uutta johtokäytävää pitkin. SVE2:ssa 14,2 km pitkä 110 kV ilmajohto kulkisi kaakkoon pääosin nykyisen johtokäytävän rinnalla Huittisten sähköasemalle. Sähkönsiirtovaihtoehdon SVE3a maakaapeli kulkisi metsäisillä alueilla ja kantatien 12 vartta yhteensä 7,6 km hankealueelta lounaaseen Ristolän uudelle sähköasemalle ja SVE3b 110 kV ilmajohto kulkisi nykyisen linjan rinnalla sekä uudessa johtokäytävässä lounaaseen yhteensä 6 km.

Suunnitellut sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat vähintään 40 m päähän asuin- ja lomarakennuksista. Herkät kohteet (koulut, hoivakodit jne.) ovat vähintään neljän kilometrin päässä.



Kuva 30. Herkät kohteet hankealueen ympäristössä.

6.5 Maisema ja kulttuuriympäristö

6.5.1 Maiseman yleispiirteet

Maisemamaakunnan ja maisemaseudun yleispiirteet

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen suunnittelualue lähiympäristöineen kuuluu Lounaismaan maisemamaakuntaan ja tarkemmin Ala-Satakunnan viljelysseudun. Osa suunnittelualueen pohjoispuolen ympäristöstä kuuluu Pohjois-Satakunnan järviseedun alueelle, ja maakuntien raja kulkee noin 15 kilometrin päässä suunnittelualueesta.

Lounaismaan maisemamaakunta:

- Maasto on melko alavaa, korkeuserot alle 20 metriä.
- Kulttuurihistoria rikasta, runsaasti muinaisjäännöksiä, keskiaikaisia kirkkoja ja kartanoita.
- Vähärantainen, koostuu eri kokoisista joista.

Ala-Satakunnan viljelyseutu:

- Vaurasta viljelyseutua, tasainen maasto.
- Selkeät erityispiirteet: Säkylän Pyhäjärvi, Kokemäenjoki, Säkylänharju-Kokemäenjokilaakso-Yteri-harjumuodostuma.
- Kokemäenjoki kulkee laajan viljelylaakson halki.
- Viljavien seutujen vastapainona on karuja metsäisiä ja soisia alueita.

Pohjois-Satakunnan järviseu:

- Vaihtelevat maaperä ja pinnanmuodot, pohja-, kumpumoreeni- ja kalliomaita.
- Vähän viljelyyn sopivia savikoita, tärkeä metsätalous.
- Metsiä, järviä sekä karuja ja isoja suoalueita.
- Asutus pääosin jokien varsilla, melko harvaa.

Näillä alueilla on erilaisia luonto- ja maisemaominaisuuksia sekä kulttuurihistoriallisia piirteitä, vaikuttaen suunnittelualueen suunnitteluun ja ympäristövaikutuksiin.

Maisemarakenne ja maisemakuva

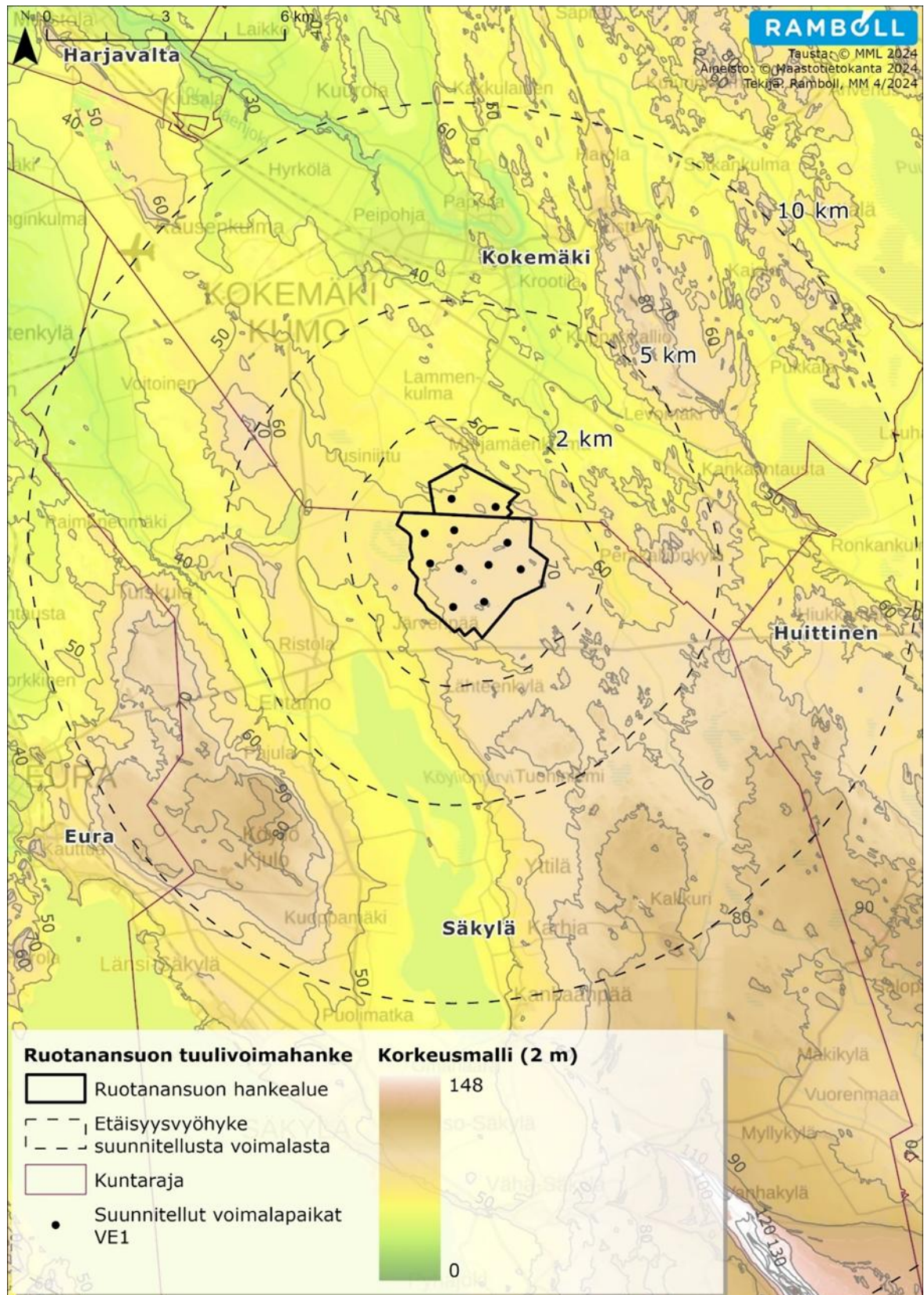
Satakunnassa maanpinnan korkeus nousee loivasti rannikolta sisämaahan mentäessä (Kuva 31). Hankealueen ympäristössä erottuu selkeitä selänne- ja laaksoalueita, ja maastonmuodot ovat suurelta osin kaakkois-luoteissuuntaisia. Korkeuserot hankealueella vaihtelevat 50–70 metrin välillä. Alueella on paljon vesistöjä, kuten Köyliönjärvi (noin 2 km etelässä) ja Säkylän Pyhäjärvi (noin 12 km etelä-lounaassa).

Hankealueen kaakkoispuolella kohoaa laaja Säkylänharjun selänne (lakikorkeus noin 145 m). Muita ympäristön selänneitä ovat pienemmät, korkeimmillaan noin 90 metriä. Lounaisreunalla maasto laskee Köyliönjärvelle ja sen ympäröivään laaksoalueeseen, joka ympäröi useita vesistöjä kuten Kokemäenjoki-, Köyliönjoki-, Loimijoki- ja Eurajokilaaksot.

Kokemäenjoki mutkittlee laajassa laaksoalueessa hankealueen pohjoispuolella, maakunnan alavimmassa seudussa. Ympäristön jokilaaksoissa muodostuu maisemallisia solmukohtia, kuten Tuiskulassa, missä Köyliönjoki virtaa kapeassa laaksossa selännealueiden välissä. Toinen merkittävä solmukohta sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, missä Kokemäenjoki mutkittlee kapeissa laaksoissa selänneiden välissä.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen suunnittelualueen maisemakuvan muodostavat sulkeutunut talousmetsä ja avoimet tai puoliavoimet suot, joissa näkyy ihmisen kulttuurivaikutus ojituksina, metsäteinä ja talousmetsän hoidon jälkinä. Alueen länsirajalla sijaitsevat Iso Kakkurinsuon soidensuojeluohjelma-alue ja Tuomaalan yhteismetsän yksityismaiden suojelualue. Itäosassa sijaitseva Harjavallan ja Säkylän välisen vedenjakaja-alueen säilyneitä suo- ja metsäerämaa-alueita. Alueella on harjoitettu metsätaloutta, turvetuotantoa ja soranottoa ja se on ojitettu.

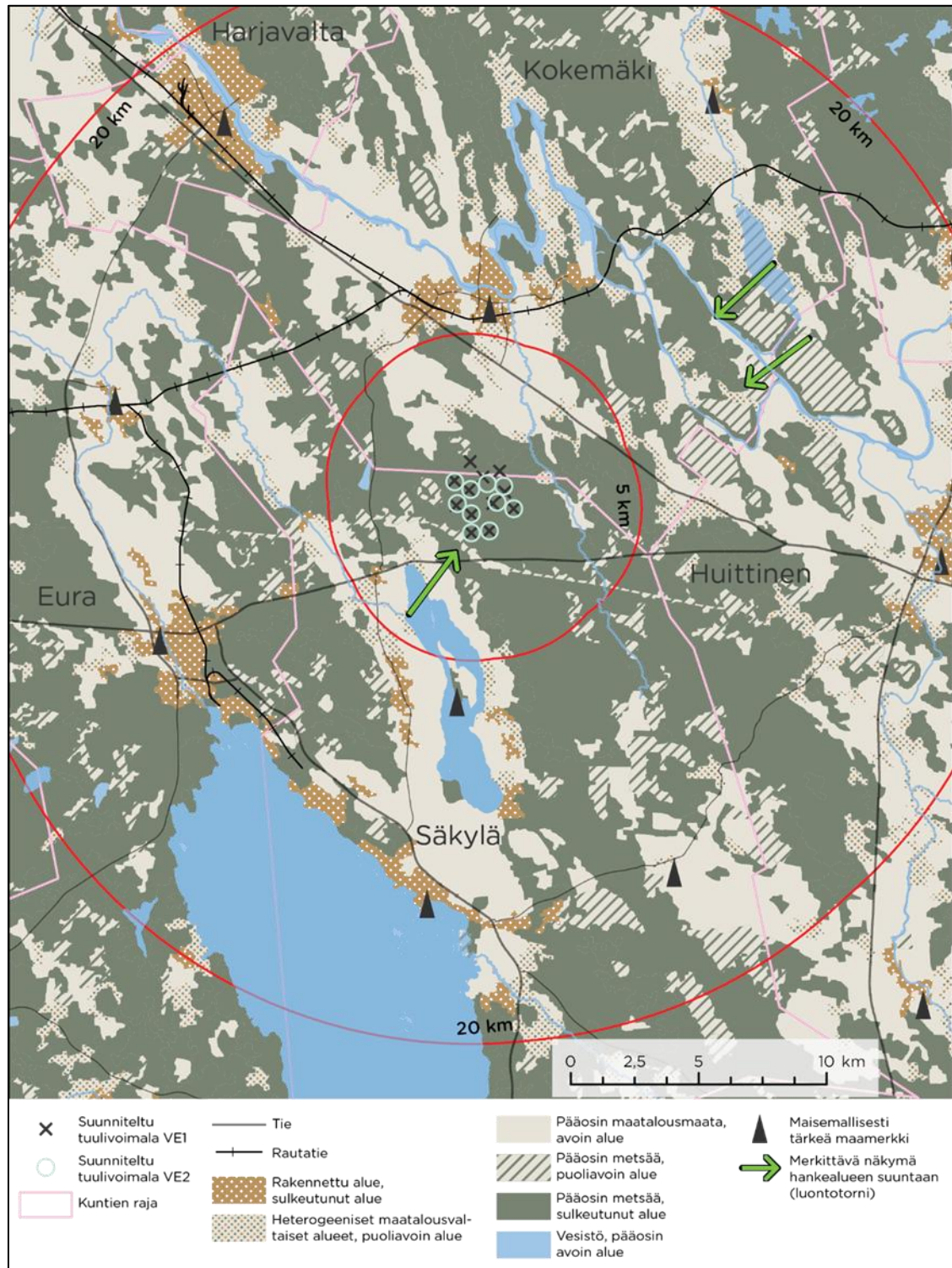
Suunnittelualueen ympäristön maisemakuva sisältää isoimpien jokien (Kokemäenjoki, Loimijoki, Köyliönjoki, Eurajoki) avoimet jokilaaksot ja niiden väliset sulkeutuneet metsäalueet. Köyliönjärvi ja Pyhäjärvi muodostavat laajat avoimet alueet. Taajamat ja kylät sijoittuvat jokilaaksoihin ja järvien rannoille muodostaen sulkeutuneita ja puoliavoimia alueita (Kuva 32).



Kuva 31. Korkeusmalli Ruotanansuon ympäristöstä.

Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsee melko paljon rakentamista ja ympäristö on maisema- ja kulttuuriympäristöarvoiltaan rikasta. Ympäristöä koristavat useat historialliset rakennukset, kuten kirkot. Kirkon tornit ja kellotapulit toimivat myös maamerkkeinä alueella. Ympäristössä kulkevat rautatiet, valtatiet, voimajohdot sekä mastot muodostavat eri tasoisia maisemahäiriöitä. Alueella

on merkittäviä näkymiä vesistöjen ja viljelyalueiden vuoksi, ja monia luontotorneja, jotka tarjoavat esteettömiä näkymiä ympäristöön.

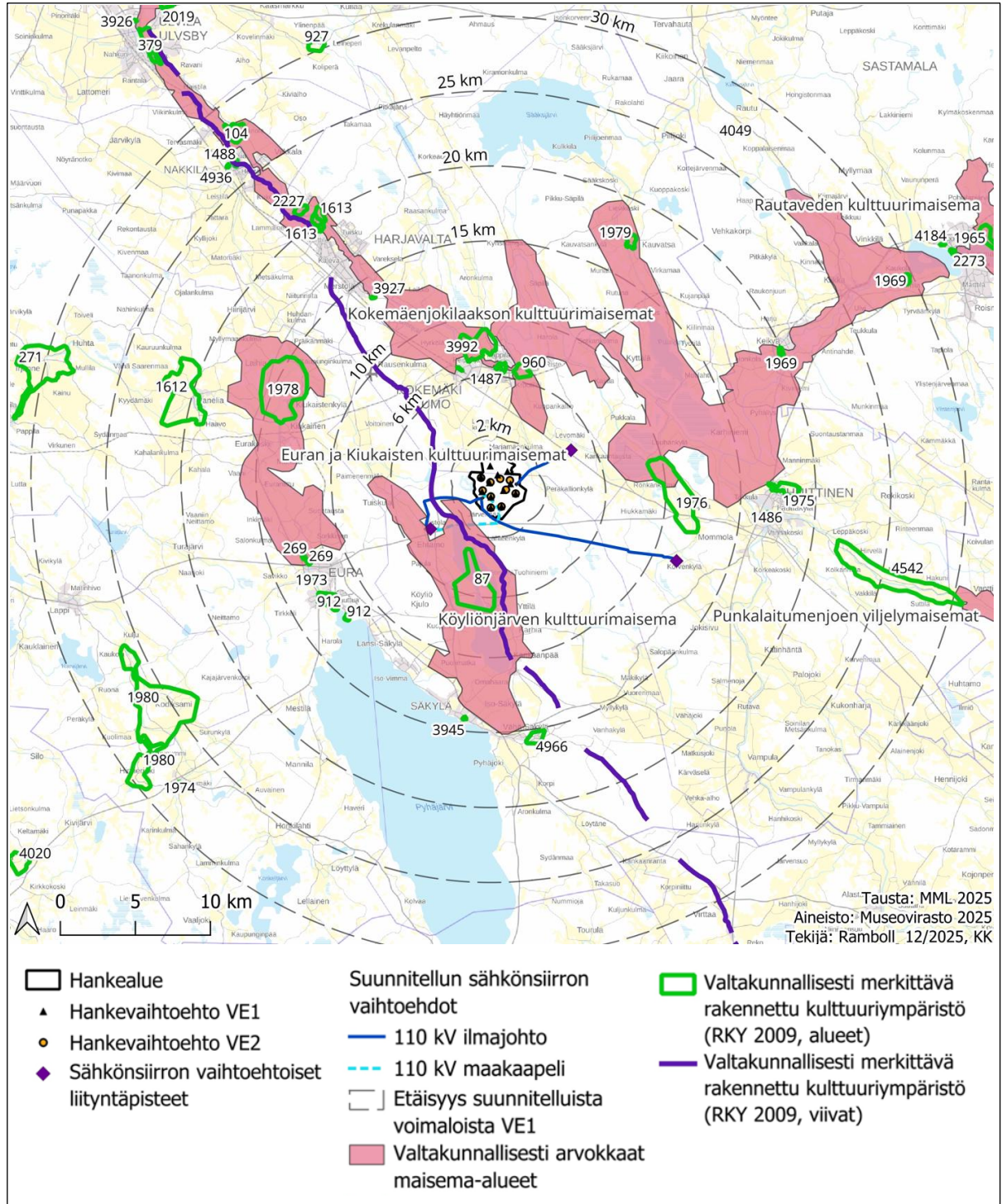


Kuva 32. Maisema-analyytikartta. Kartalla on esitetty alueen maisemakuva, vaihtoehtojen YVA:n hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaiset suunnitellut tuulivoimalat, tiestö, rautatiet, kuntien rajat ja maastossa erottuvat maamerkit: kirkot ja muut kirkolliset rakennukset. Lisäksi kartalla on esitetty luontotorneja, joista avautuvat hankealueen suuntaan merkittävät näkymät. Kaavaluonnoksen pohjana on YVA:n hankevaihtoehto VE1.

6.5.2 Arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön alueet ja kohteet

Ruotanansuon suunnittelualueella ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Suunnittelualueen läheisyydessä, noin 30 kilometrin säteellä, sijaitsevat valtakunnalliset (Kuva 33, Taulukko 9, Taulukko 10)

ja maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet (Kuva 35, Kuva 36, Taulukko 11, Taulukko 12) on esitelty kartoilla ja lueteltu taulukoissa. Maakunnalliset arvoalueet jakautuvat Satakunnan ja Pirkanmaan maakuntiin. Satakunnan voimassa oleva maakuntakaava, vaihemaakuntakaava 2, vahvistettiin vuonna 2019. Vireillä oleva Satakunnan maakuntakaava 2050 on suunniteltu hyväksyttäväksi vuosina 2026–2027.



Kuva 33. Tuulivoimaloista 30 km:n säteellä sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009). Kuva on esitetty suurempana hankkeen digi-YVA:ssa.

Satakunnan maakuntakaavaan 2050 kuuluu rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi, jossa tarkistettiin merkittävien kulttuuriympäristöjen tiedot ja aluerajaukset sekä täydennettiin kohdeluetteloa modernin rakennusperinnön osalta (Kuva 37, Taulukko 13). Tämä inventointiaineisto hyödynnetään maakuntakaavoituksessa ja muussa maankäytön suunnittelussa.

Vuoden 2023 kulttuuriympäristöinventoinnista käytetään lyhennettä (KYI23), ja voimassa olevista vaihemaakuntakaavan 2 mukaisista kohteista käytetään lyhennettä (VMK2). Satakunnan maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, mukaan lukien inventoidut alueet, on lueteltu liitteenä olevassa taulukossa.

Taulukko 9. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) noin 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Taulukko on värikoodattu vaikutusalueiden mukaan lähi- (harmaa 0–8 km), väli- (vaaleansininen 8–20 km) ja kaukovaikutusalueisiin (valkoinen 20–30 km).

| Kohde | Sijainti | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta |
|---------------------------------------|-------------|---|
| Köyliönjärven kulttuurimaisema | Säkylä | VE1: 1,4 km etelään |
| Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat | Kokemäki | VE1: 3,4 km pohjoiseen |
| Euran ja Kiukaisten kulttuurimaisemat | Eura | VE1: 9,7 km länteen |
| Punkalaitumenjoen viljelymaisemat | Punkalaidun | VE1: 30 km itään |

Taulukko 10. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) noin 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Taulukko on värikoodattu vaikutusalueiden mukaan lähi- (harmaa 0–8 km), väli- (vaaleansininen 8–20 km) ja kaukovaikutusalueisiin (valkoinen 20–30 km).

| Numero kartalla | Kohde | Sijainti | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta |
|-----------------|--|--|---|
| 1597 | Huovintie | Köyliö, Säkylä, Kokemäki, Harjavalta, Ulvila | VE1: 2,2 km lounaaseen |
| 87 | Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallinen maisema | Köyliö | VE1: 3,1 km etelään |
| 960 | Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö | Kokemäki | VE1: 6,2 km pohjoiseen |
| 1487 | Kokemäen kirkonseutu | Kokemäki | VE1: 6,3 km pohjoiseen |
| 4230 | Peipohjan rautatieasema-alue | Kokemäki | VE1: 6,6 km pohjoiseen |
| 3992 | Kokemäenkartanon historiallinen maisema | Kokemäki | VE1: 7,1 km pohjoiseen |
| 1976 | Raijalan kylä | Huittinen | VE1: 9,0 km itään |
| 912 | Kauttuan ruukki- ja paperitehdasyhdyskunta | Eura | VE1: 11,9 km lounaaseen |
| 269 | Euran kirkkoympäristö | Eura | VE1: 12,3 km lounaaseen |
| 1973 | Nuoranteen talot | Eura | VE1: 12,5 km lounaaseen |
| 1978 | Köyliönjokilaakson ympäryskylät | Eura | VE1: 12,9 km länteen |
| 3927 | Emil Cedercreutzin Harjula ja Maahengen tempeli | Harjavalta | VE1: 13,6 km luoteeseen |

| Numero kartalla | Kohde | Sijainti | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta |
|-----------------|---|---------------------|---|
| 3945 | Säkylän kirkkoympäristö | Säkylä | VE1: 14,0 km etelään |
| 4966 | Huovinrinteen varuskunta | Säkylä | VE1: 15,2 km etelään |
| 1486 | Huittisten kirkko ja sen ympäristö | Huittinen | VE1: 16,5 km itään |
| 1973 | Nanhian kylä | Huittinen | VE1: 16,8 km itään |
| 1979 | Kauvatsan kirkonseutu | Kokemäki | VE1: 16,9 km pohjoiseen |
| 1612 | Panelian kylä | Eura | VE1: 18,9 km länteen |
| 1613 | Lammaistenlahden kulttuurimaisema | Harjavalta, Nakkila | VE1: 19,3 km luoteeseen |
| 1969 | Kokemäenjoen voimalaitokset | Sastamala | VE1: 19,7 km koilliseen |
| 2227 | Satalinnan parantola | Harjavalta | VE1: 21,0 km luoteeseen |
| 4542 | Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema | Huittinen | VE1: 21,7 km itään |
| 1980 | Lapinjokilaakson kylä- ja viljelymaisema | Rauma, Eura | VE1: 23,3 km lounaaseen |
| 1488 | Nakkilan kirkko ympäristöineen | Nakkila | VE1: 26,2 km luoteeseen |
| 4936 | J.W. Suomisen nahkatehdas ja Koskilinna | Nakkila | VE1: 26,5 km VE2: 26,7 km luoteeseen |
| 104 | Anolan kartano | Nakkila | VE1: 27,4 km luoteeseen |
| 4049 | Lähteenmäen torppa | Sastamala | VE1: 27,4 km koilliseen |
| 1974 | Hinnerjoen kirkonkylä | Eura | VE1: 27,5 km lounaaseen |
| 271 | Irjanteen kylä | Eurajoki | VE1: 28,0 km länteen |
| 927 | Leineperin ruukki ja yhdyskunta | Ulvila | VE1: 29,9 km luoteeseen |

Alempana on kuvailtu hankealueen lähivaikutusalueelle sijoittuvien valtakunnallisten arvoalueiden ja -kohteiden ominaispiirteitä sekä arvoja. Kuvailut kohteet sijoittuvat hankkeen lähivaikutusalueelle, korkeintaan kahdeksan kilometrin päähän tuulivoimaloista.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) lähivaikutusalueella

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

Köyliönjärven kulttuurimaisema (Kuva 34):

- Etäisyys lähimmästä voimalasta noin 1,4 km etelään.
- Kattaa Köyliönjärven, ympäröivät viljelyalueet ja Köyliönjokilaakson eteläosan.
- Melko avoin alue ja laajoja näkymiä hankealueen suuntaan.
- Edustaa alasatakuntalaista maisemakokonaisuutta, kyläasutusta ja maanviljelyä esihistorialliselta ajalta lähtien.
- Merkittävä kartanokulttuuri ja Lallin legenda, nimetty yhdeksi Suomen 27 kansallismaisemasta.

Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat:

- Etäisyys lähimmästä voimalasta noin 3,4 km.
- Laaja, yli 120 km pitkä kokonaisuus hankealueen pohjois-, itä- ja luoteispuolella.
- Laajoilta avoimilta alueilta ajoittain näkymiä hankealueen suuntaan.
- Edustaa Ala-Satakunnan viljelyseudulle tyypillisiä piirteitä.
- Maiseman peruselementit: jokilaakso, avarat savitasangot, tasaiset jokisuualueet, kalliot, harjanteet, kumpareet rakennuksineen.
- Laajat viljelykset, mutkittleva jokiuoma, harjut ja vanha rakennuskanta muodostavat vaikuttavan maiseman.

Näillä alueilla on merkittävä kulttuuri- ja maisemahistoriallinen arvo, joka vaikuttaa hankealueen ympäristöön.



Kuva 34. Kuva on otettu Kirkkosaarentieltä kohti Kirkkosaarta, Köyliönjärven kulttuurimaiseman alueelta (VAMA).

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) lähivaikutusalueella

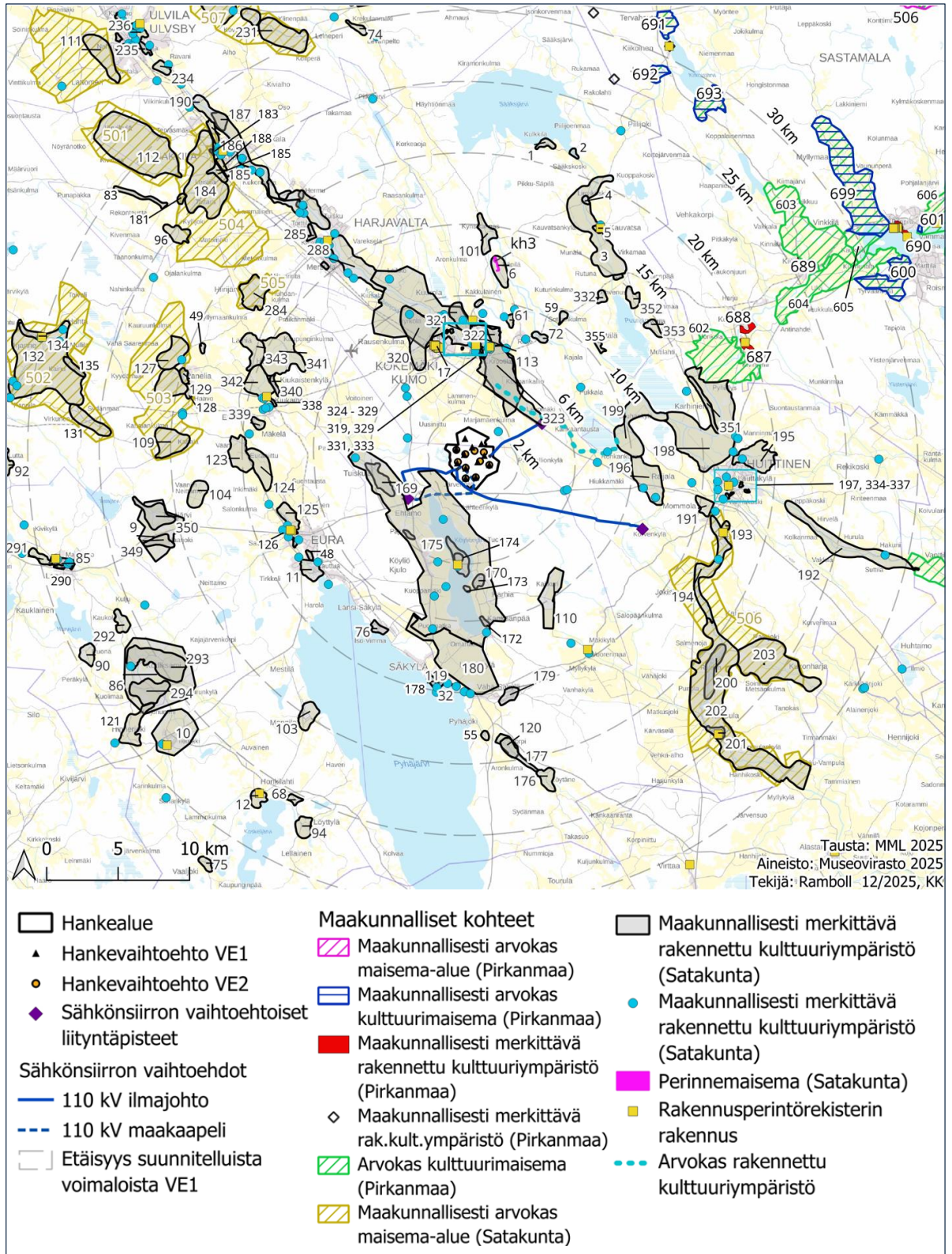
Ruotanansuon tuulivoimahankkeen hankealueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, mutta sen lähivaikutusalueella on kuusi merkittävää ympäristöä:

- **Huovintie:** Keskiajan merkittävä tie, kulkee hankealueen ohi lähimmillään noin 2,2 km etäisyydellä.
- **Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallinen maisema:** Asutusta esihistorialliselta ajalta, sijaitsee 3,1 km hankealueen eteläpuolella.

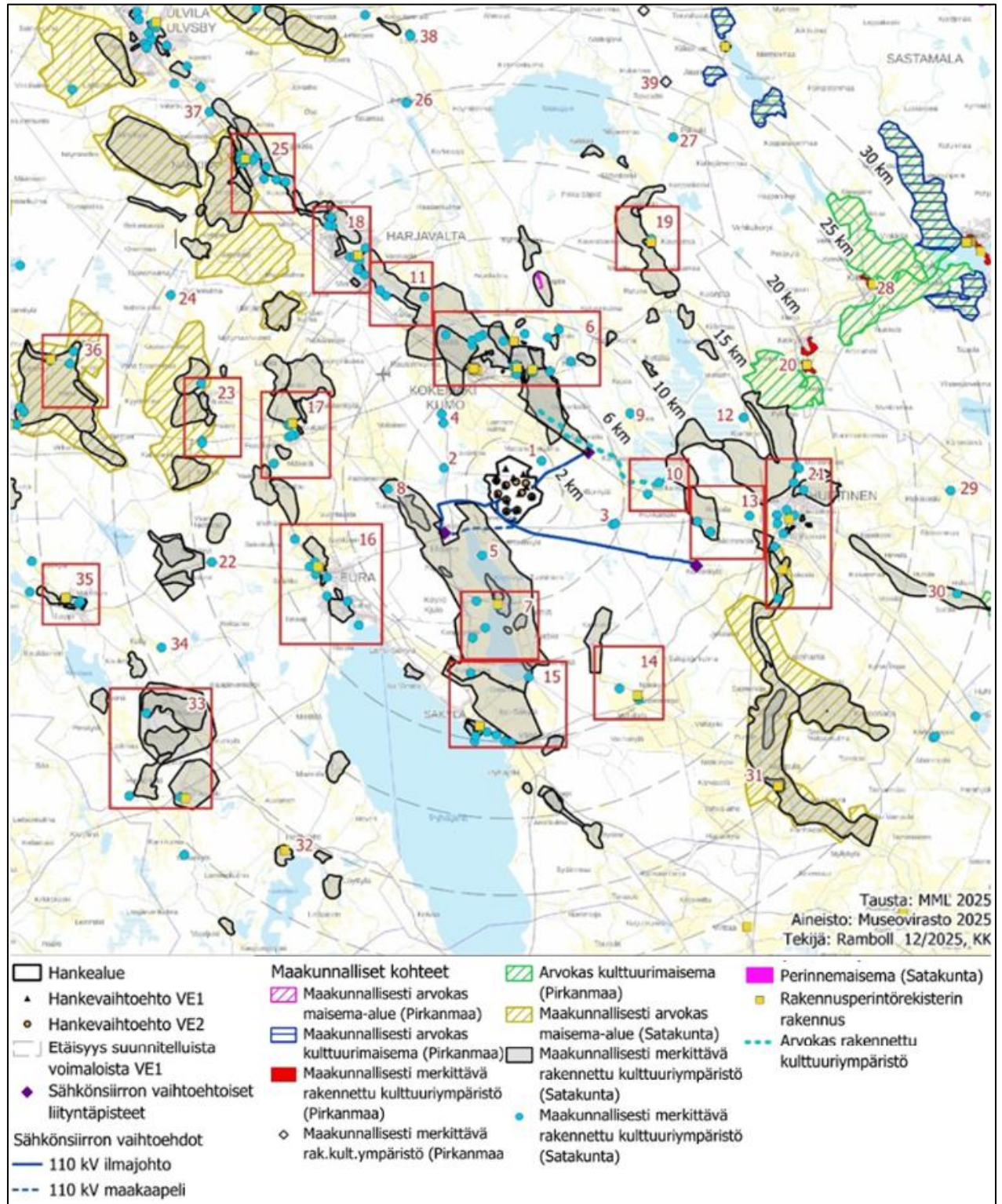
- **Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö:** Saarnahuone ja kahdeksankulmainen tiilikappeli, 6,2 km hankealueen pohjoispuolella.
- **Kokemäen kirkonseutu:** Kirkonkylä, jossa on muun muassa kivikirkko vuodelta 1786, 6,3 km hankealueen pohjoispuolella.
- **Peipohjan rautatieasema-alue:** Edustava asemarakennus ja muita rakennuksia, 6,6 km hankealueen pohjoispuolella.
- **Kokemäenkartanon historiallinen maisema:** Laaja kulttuuriympäristö Kokemäenjoen varrella, jossa on ollut asutusta esihistoriallisella ajalla, 7,1 km hankealueen pohjoispuolella.

Näiden kulttuuriympäristöjen yksityiskohdat, kuten historialliset rakennukset ja maisemat, ovat tärkeitä alueen kulttuuriperinnölle.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen osayleiskaava - Luonnos 16.3.2026 - kaavaselostus



Kuva 35. Maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet 30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.



Kuva 36. Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristön arvokohteet (pistekohteet) 30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

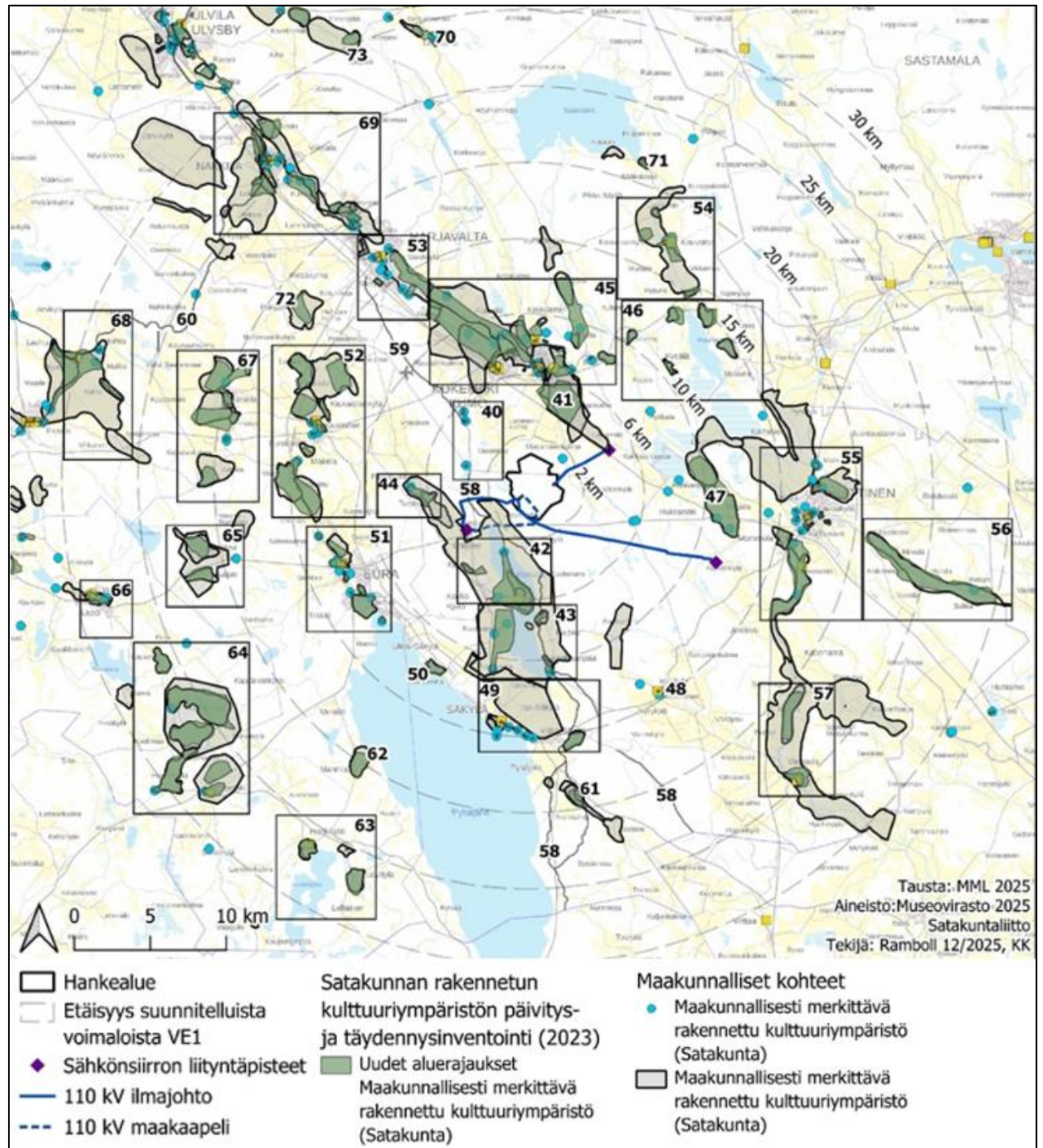
Taulukko 11. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Satakunta ja Pirkanmaa) ja arvokkaat kulttuurimaisemat (Pirkanmaa) noin 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Taulukko on värikoodattu vaikutusalueiden mukaan väli- (vaaleansininen 8–20 km) ja kaukovaikutusalueisiin (valkoinen 20–30 km). Keltaisella korostetut numerot "Numero kartalla" -kohdassa on kartalla esitetty keltaisella ylemmässä kartassa.

| Numero kartalla | Kohde | Arvo | Sijainti | Etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan |
|-----------------|--|--|---------------------|---|
| 700 | Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisema (Pirkanmaa) | Valtakunnallisesti arvokkaaksi esitetty ja/tai maakunnallisesti arvokas maisema-alue | Sastamala | VE1: 15,6 km koilliseen |
| 602 | Villilän-Kiviniemen kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema | Sastamala | VE1: 15,6 km koilliseen |
| 506 | Loimijoen kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema | Huittinen | VE1: 15,8 km kaakkoon |
| 505 | Hiirijärven kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue | Harjavalta | VE1: 16,9 km luoteeseen |
| 503 | Panelian kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue | Eura | VE1: 17,8 km länteen |
| 504 | Leistilän aukean viljelymaisema | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue | Nakkila, Harjavalta | VE1: 19,1 km luoteeseen |
| 600 | Kilpijoen-Hoipolan-Tyrväänkylän kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema | Sastamala | VE1: 22,4 km koilliseen |
| 502 | Eurajoen kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue | Eurajoki | VE1: 24,0 km länteen |
| 603 | Kikkelänjoen kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema | Sastamala | VE1: 25,2 km koilliseen |
| 501 | Leistilänjärven kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue | Nakkila | VE1: 27,1 km luoteeseen |
| 693 | Raudun kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema | Sastamala | VE1: 27,3 km pohjoiseen |
| 692 | Jaaran kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema | Sastamala | VE1: 28,1 km pohjoiseen |
| 604 | Kilpijoen - Hoipolan - Tyrväänkylän kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema | Sastamala | VE1: 28,7 km koilliseen |
| 507 | Harjunpäänjoen kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue | Ulvila | VE1: 29,0 km luoteeseen |
| 605/699 | Vaunujoen kulttuurimaisema | Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema | Sastamala | VE1: 29,1 km koilliseen |

Taulukko 12. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (Pirkanmaa) noin 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Taulukko on värikoodattu vaikutusalueiden mukaan väli- ja kaukovaikutusalueisiin. Punaisella kirjatut numerot "Numero kartalla" -kohdassa on myös kartalla esitetty punaisella.

| Numero kartalla | Kohde | Sijainti | Etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan |
|-----------------|-----------------------------------|-----------|---|
| 687 | Keikyän kirkon ympäristö | Sastamala | VE1: 19,5 km koilliseen |
| 689 | Kiikan kirkon ympäristö ja raitti | Sastamala | VE1: 25,5 km koilliseen |

| Numero kartalla | Kohde | Sijainti | Etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan |
|-----------------|----------------------------------|-----------|---|
| 688 | Äetsän tehtaat ja voimalaitokset | Sastamala | VE1: 19,7 km koilliseen |
| 39 | Salomaan torppa | Sastamala | VE1: 27,2 km pohjoiseen |



Kuva 37. Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnin (2023) mukaiset uudet maakunnallisesti merkittävät rakennettu kulttuuriympäristöt noin 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista.

Taulukko 13. Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnin (2023) mukaiset uudet maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt noin 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Taulukko on värikoodattu vaikutusalueiden mukaan lähi-, väli- ja kaukovaikutus-alueisiin.

| Numero kartalla | Kohde | Sijainti | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta |
|-----------------|---|------------|---|
| 58 | Pyhän Henrikin tie I. Huovintie | Säkylä | VE1: 2,2 km etelään ja länteen |
| 59 | Huovintie | Kokemäki | VE1: 4,9 km luoteeseen |
| 43 | Kepolan kulttuurimaisema | Säkylä | VE1: 6,8 km etelään |
| 45 | Kokemäenjoen pohjoisrannan kulttuurimaisema | Kokemäki | VE1: 6,8 km luoteeseen |
| 42, 43, 49 | Pyhän Henrikin tie I. Huovintie, osa A | Säkylä | VE1: 13,3 km etelään |
| 59 | Huovintie | Kokemäki | VE1: 14,4 km luoteeseen |
| 54 | Kauvatsankylä | Kokemäki | VE1: 16,5 km |
| 58 | Pyhän Henrikin tie I. Huovintie, osa B | Säkylä | VE1: 16,7 km etelään |
| 58 | Pyhän Henrikin tie I. Huovintie, osa C | Säkylä | VE1: 16,8 km etelään |
| 55 | Takkulan kartano | Huittinen | VE1: 16,8 km itään |
| 55 | Kaarirannan alue | Huittinen | VE1: 16,9 km itään |
| 59 | Huovintie | Harjavalta | VE1: 19,5 km luoteeseen |
| 69 | Kokemäenjoen etelärannan kulttuurimaisema | Nakkila | VE1: 22,1 km luoteeseen |
| 60 | Pohjanlahden rantatie, Huhta - Saarenmaa - Keisariranta | Eura | VE1: 23,9 km luoteeseen |
| 60 | Pohjanlahden rantatie, Keisariranta - Leistilä | Nakkila | VE1: 24,5 km luoteeseen |
| 60 | Pohjanlahden rantatie, Irjanne - Huhta | Eurajoki | VE1: 25,3 km länteen |
| 60 | Pohjanlahden rantatie, Leistilä - Ruskila | Nakkila | VE1: 25,6 km luoteeseen |
| 60 | Pohjanlahden rantatie, Eurajoki kk - Irjanne | Eurajoki | VE1: 29,7 km länteen |

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurimaisemat sekä merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt lähivaikutusalueella

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen suunnittelualueella ei ole maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, kulttuurimaisemia tai merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurimaisemat ovat 15,8 km päässä lähimmästä voimalasta.

Suunnittelualueen lähivaikutusalueella on kuitenkin 44 merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, jotka on listattu ja kuvattu vaihemaakuntakaavan 2 mukaisesti sekä kulttuuriympäristön

päivitys- ja täydennysinventoinnin (2023) mukaan. Lisäksi neljä uutta kohdetta on määritelty kahdeksan kilometrin säteellä tuulivoimaloista:

- **Köyliönjärven kulttuurimaisema:** 1,4 km lähimmästä tuulivoimalasta.
- **Saukonkosken vesimylly:** 1,5 km koillispuolella.
- **Kokemäenjoen kulttuurimaisema:** 2,6 km pohjoispuolella.
- **Kirkkokari, Köyliönjärvi:** 3,3 km eteläpuolella.
- **Ilmilinna:** 3,5 km länsipuolella.
- **Ylistaro-Sonnila kulttuurimaisema:** 3,5 km pohjoispuolella.
- **Kirkkosaari:** 4,3 km eteläpuolella.
- **Tuiskulan kylämiljöö:** 4,8 km länsipuolella.
- **Pitkäjärven huvila:** 5 km luoteispuolella.
- **Köyliön kartano:** 5,3 km lounaispuolella.
- **Pajulankylä:** 5,4 km eteläpuolella.
- **Kooman siunauskappeli:** 5,5 km luoteispuolella.
- **Kauvatsannotkon rajakivi:** 5,6 km itäpuolella.
- **Peipohjan kulttuurimaisema:** 5,7 km luoteispuolella.
- **Krootilan kylä:** 5,8 km pohjoispuolella.
- **Vanha Tulkkila:** 6,1 km pohjoispuolella.
- **Köyliön kirkko:** 6,2 km eteläpuolella.
- **Köyliönkartanon koivukuja:** 6,2 km eteläpuolella.
- **Kokemäen seurantalo ja muuntamo:** 6,2 km pohjoispuolella.
- **Pyhänkorvan kartano:** 6,2 km pohjoispuolella.
- **Malmi, Ylistaro:** 6,5 km pohjoispuolella.
- **Tulkkilan koulut:** 6,5 km pohjoispuolella.
- **Sonnilanjoen silta:** 6,5 km pohjoispuolella.
- **Ikala, Ylistaro:** 6,5 km pohjoispuolella.
- **Peipohjan rautatieasema:** 6,5 km pohjoispuolella.
- **Teljän kauppapaikka ja Pyhän Henrikin saarnahuone:** 6,5 km pohjoispuolella.
- **Kokemäen kirkko, Tulkkila:** 6,6 km pohjoispuolella.
- **Eelersin talo, Tulkkila:** 6,7 km pohjoispuolella.
- **Kaisala, Ylistaro:** 6,7 km pohjoispuolella.
- **Tulkkilan vanha silta:** 6,7 km pohjoispuolella.
- **Entinen Yhteiskoulu, Tulkkila:** 6,8 km pohjoispuolella.
- **Yttilän kylä:** 6,8 km eteläpuolella.
- **Ylistaron Matomäki ja Paistilan kylä:** 6,8 km pohjoispuolella.
- **Nappari, Ylistaro:** 6,9 km pohjoispuolella.
- **Vuolteen kartano:** 6,9 km pohjoispuolella.
- **Vanha kivisakasti ja hautausmaa, Tulkkila:** 6,9 km pohjoispuolella.
- **Tuiskulan mylly ja saha, Tuiskula:** 7,1 km länsipuolella.
- **Villio-Orjapaasi kulttuurimaisema:** 7,2 km pohjoispuolella.
- **Kokemäenkartanon kulttuurimaisema:** 7,4 km pohjoispuolella.
- **Yttilän Otta:** 7,5 km eteläpuolella.
- **Mäkelä, Ronkankulma:** 7,6 km itäpuolella.
- **Kepolan kartano ja kulttuurimaisema:** 7,7 km eteläpuolella.
- **Kokemäen ulkomuseo:** 7,8 km pohjoispuolella.
- **Risteen viljavarasto:** 8 km pohjoispuolella.
- **Kiattareen riippusilta:** 8 km pohjoispuolella.

Näillä kohteilla on historiallista, kulttuurista ja maisemallista merkitystä alueen identiteetille ja kulttuuriperinnölle.

Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnin (2023) mukaisesti suunnittelualueen lähellä on seuraavat uudet kohteet/kokonaisuudet:

Pyhän Henrikin tie / Huovintie:

- Sijainti: Suunnittelualueen etelä- ja länsipuolella, 2,2 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta.
- Päällekkäinen valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Huovintie, kanssa.

Kepolan kulttuurimaisema:

- Sijainti: Suunnittelualueen eteläpuolella, 6,8 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta.
- Sisältää nykyiset maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristön kohteet: Kepolan kartano ja kulttuurimaisema, Kepolan työväentalo ja Puolimatkan kartano sekä näiden ympärillä ja välissä olevat peltoalueet.

Kokemäenjoen pohjoisrannan kulttuurimaisema:

- Sijainti: suunnittelualueen luoteispuolella, 6,8 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta.
- Sisältää nykyiset maakunnallisesti merkittävät kohteet: Vuolteen kartano, Kyläkopski, Forsbyn linnaluoto ja Käyrä, Laikon. Aluerajaus sisältyy nykyiseen Kokemäenjoen kulttuurimaisema (RKY93) aluerajaukseen.

Nämä kohteet korostavat alueen kulttuurihistoriallista arvoa ja erilaisia maisemallisia piirteitä hankealueen ympäristössä.

Satakunnan kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisvyöhykkeet

Satakunnan valtakunnalliset ja maakunnalliset arvokohteet sijoittuvat maakuntakaavan kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisvyöhykkeisiin. Näillä vyöhykkeillä osoitetaan kulttuuri- ja maisemamatkailun kannalta valtakunnallisesti arvokkaita aluekokonaisuuksia.

Kehittämisvyöhykkeet lähellä hankealuetta:

Pyhäjärvi-Köyliönjärvi kulttuurimaisemavyöhyke:

- Sijainti: Etelä-länsipuolella suunnittelualuetta.
- Sisältää: Köyliönjärven ja Pyhäjärven ympäröivät valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.

Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemavyöhyke:

- Sijainti: Luoteis-itäpuolella suunnittelualuetta.
- Sisältää: Kokemäenjoen ympäröivät valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.

Kehittämisvyöhykkeiden kohteet on arvioitu yksitellen, sisältäen myös virkistyskäytön kohteet ja maisemallisesti tärkeät virkistyskäytön paikat.

6.5.3 Asutusmaisemat, luonnonmaisemat ja maisemallisesti tärkeät virkistyskäytön ympäristöt

Asutusmaisemat

Suunnittelualue ja sen ympäristö on pääosin maaseutu-asutusta. Kymmenen kilometrin säteellä alueesta sijaitsee kolme taajamaa ja yhdeksän kylää. Lähimmät taajamat ovat Köyliö (noin 5 kilometriä lähimmästä tuulivoimalasta lounaaseen), Kokemäen kaupunki (noin 5 kilometriä lähimmästä tuulivoimalasta pohjoiseen) ja Yttilä (noin 7 kilometriä lähimmästä tuulivoimalasta etelään). Lähimmät kylät sijoittuvat lähimpien taajamien ja suunnittelualueen välille, noin 2–5 kilometrin päähän lähimmästä voimaloista.

Suunnittelualueen lähivaikutusalueella sijaitsee sekä pysyvää asutusta että loma-asutusta. Lähialueen asutus sijoittuu suurelta osin viljelyalueiden yhteyteen sekä vesistöjen ääreen. Suunnittelualueen poikki kulkeva, kaakkois-luoteissuuntainen melko yhtenäinen suo- ja metsäalue on melkein kokonaan asuttamatta suunnittelualueen lähiympäristössä. Loma-asutus sijoittuu pääosin Köyliönjärven rannalle ja Pyhäjärven rannalle.

Järvien rannoilla ja peltoalueilla maisema on hyvin avoin; asuinympäristöistä avautuu melko paljon näkymiä suunnittelualueen suuntaan. Erityisesti Köyliönjärven vastarannalta, järven ympärillä olevilta viljelyalueilta ja Kokemäen eteläpuoleisilta viljelyalueilta avautuu laajoja, avoimia näkymiä suunnittelualueen suuntaan. Lisäksi kauempaa, noin 15–20 kilometrin päässä Pyhäjärven vastarannalta, aukeaa erityisen avoin ja laaja näkymä suunnittelualueelle päin.

Luonnonmaisemat

Suunnittelualueelle ei sijoitu Natura-alueita eikä muihin suojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Suunnittelualueen lähivaikutusalueelle sijoittuu seitsemän yksityismaiden luonnonsuojelualuetta, kaksi Natura-aluetta ja yksi valtion omistama luonnonsuojelualue.

Lähimmät yksityiset luonnonsuojelualueet ovat **Tuomaalan yhteismetsän luonnonsuojelualue** (YSA202306), joka sijaitsee noin puolen kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta suunnittelualueen länsipuolella; **Uolevin luonnonsuojelualue** (YSA022743), joka sijaitsee noin 1,9 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta (VE1) suunnittelualueen kaakkoispuolella; **Lähderrinteen luonnonsuojelualue** (YSA2072582,8), joka sijaitsee noin 2,4 kilometriä (VE1) lähimmästä tuulivoimalasta Suunnittelualueen lounaispuolella; Köyliönjärven alueelle sijoittuu **Köyliönjärven luonnonsuojelualue** (YSA200559), joka sijoittuu lähimmillään noin 2,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta; **Kirkkosaaren ja Kaukosaaren luonnonsuojelualue** (YSA024662), joka sijoittuu noin 3,4 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta; **Torpanmetsän luonnonsuojelualue** (YSA243524), joka sijaitsee noin 5,3 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta suunnittelualueen länsipuolella, ja **Lintukankaan luonnonsuojelualue** (YSA246504), joka sijaitsee noin 6,4 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta suunnittelualueen itäpuolella.

Lähimmät Natura-alueet ovat **Köyliönjärvi**, joka sijaitsee lähimmillään noin 2,4 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta, ja **Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto**, joka sijaitsee noin 6,6 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta. Köyliönjärvi ja Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto ovat arvokkaita lintualueita ja virkistyskohteita. Molemmissa kohteissa on luontotorni/-torneja, joista avautuu laajat näkymät ympäristöön. Puurijärven ja Isosuon kansallispuisto (KPU020029) kuuluu valtion omistamiin luonnonsuojelualueisiin (Kuva 38).

Näistä suojelualueista suurin osa on maisemaltaan melko avoimia, ainoastaan **Torpanmetsän luonnonsuojelualue** ja **Uolevin luonnonsuojelualue** sijoittuvat sulkeutuneeseen maisemaan.

Muut luonnonsuojelualueet sijoittuvat yli 8 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta.

Maisemallisesti tärkeät virkistyskäytön ympäristöt

Suunnittelualueella ei sijaitse maakuntakaavassa osoitettuja yleisiä virkistysalueita tai merkittyjä virkistysreittejä. Hankealueen ja sen lähiympäristön virkistyskäyttö painottuu jokamiehenoikeuksien nojalla tapahtuvaan luonnossa liikkumiseen, sienestykseen ja marjastukseen.

Köyliönjärven pohjoisosan rannalla sijaitsee Pispan laavu ja Vinnarin luontotorni. Nämä sijoittuvat noin neljän kilometrin päähän hankealueen lounaispuolelle. Luontotornista avautuu näkymä suunnittelualueen suuntaan. Järven länsi-, itä- että etelärannalle sijoittuu uimaranta. Uimarannoilta aukeaa vaihtelevat näkymät suunnittelualueen suuntaan. Uimarannat sijoittuvat noin 7–10 kilometrin päähän hankealueesta. Lisäksi Köyliönjärven jäällä kulkee retkiluistelu- ja potkukelkkareitit. Reitiltä avautuu avoin näkymä kohti suunnittelualuetta.

Kokemäenjoelle sijoittuu melontareitti. Reitille aukeaa ajoittain näkymiä suunnittelualuetta kohti. Reitti sijoittuu noin kymmenen kilometrin päähän suunnittelualueesta. Säpilässä sijaitsee Kokemäenjoen ylittävä riippusilta, Säpilän riippusilta, joka on osa historiallisesti ja virkistyksellisesti merkittävää reittiä. Riippusillalta aukeaa mahdollisesti kapea näkymä suunnittelualuetta kohti. Riippusilta sijoittuu noin kahdentoista kilometrin päähän suunnittelualueen pohjoispuolelle.

Suunnittelualueen itäpuolelle, lähimmillään noin 5,9 kilometrin päähän suunnittelualueesta, sijoittuu Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto. Alue on merkittävä niin lintukohteena kuin myös virkistyskohteena. Alue toimii retkikohteena. Kansallispuistossa on useampi luontotorni, joista aukeaa laajoja näkymiä myös suunnittelualuetta kohti (Kuva 38). Luontotornit sijoittuvat noin 13–14 kilometrin päähän suunnittelualueesta.



Kuva 38. Näkymä Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston luontotornista, Kärjenkallion lintutornista. Tornin on 18 metriä korkea ja on Pohjoismaiden korkein. Luontotornista aukeaa näkymät myös suunnittelualueelle päin.

Pyhäjärven rannalla, Pyhäjoen kohdalla, sijaitsee Sarvonlahden luontotorni. Se sijoittuu noin 15 kilometrin päähän suunnittelualan eteläpuolelle. Näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan peittää kuitenkin tornin ympärillä olevat puut.

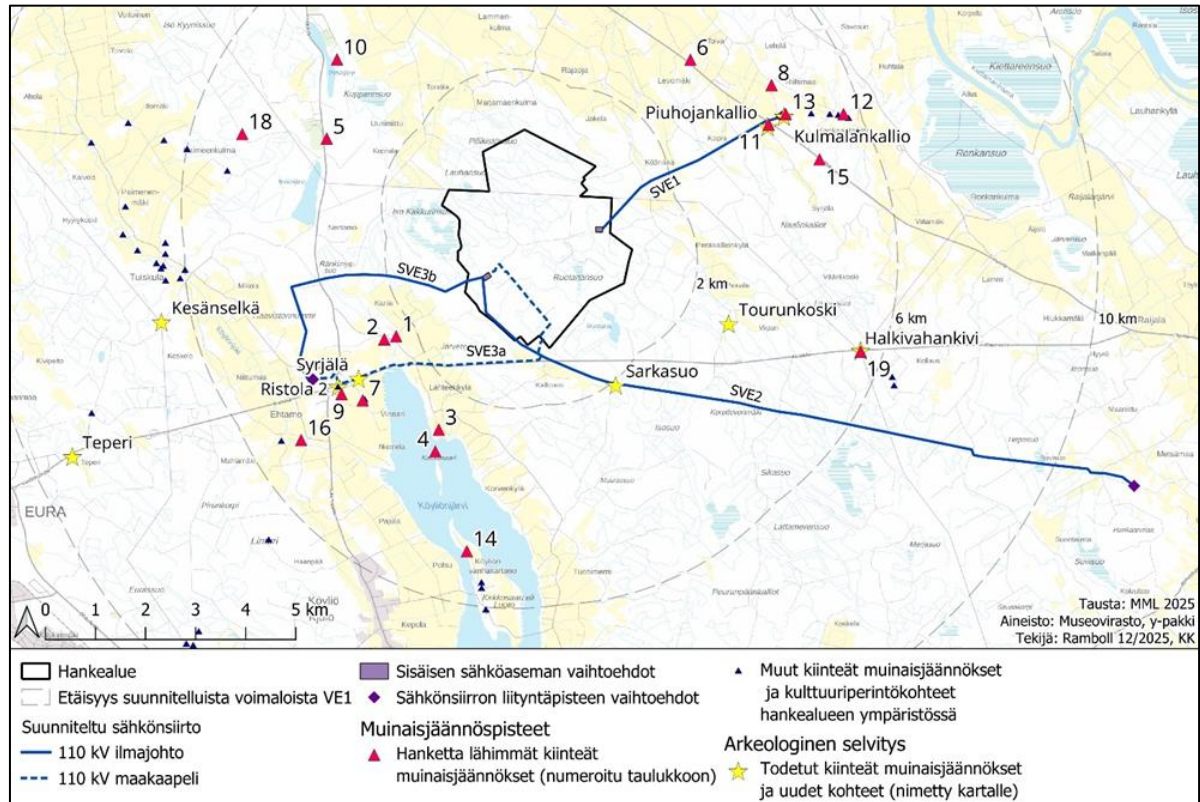
Nakkilassa sijaitsee Harjavallan voimalaitos, joka on paikallinen nähtävyys. 1930-luvulla rakennetulta voimalalta avautuu maisemat Kokemäenjoelle. Voimalaitoksen vieressä, joen rannalla kulkee Paratiisin luontopolku. Voimalalta avautuu kapea näkymä hankealueen suuntaan. Voimala sijoittuu noin 20 kilometrin päähän hankealueesta.

Köyliönjärven lisäksi myös Pyhäjärven rannalle sijoittuu uimarantoja. Länsirantojen uimapaikoilta avautuu näkymiä suunnittelualan suuntaan vaihtelevilta etäisyyksiltä (noin 20–30 kilometrin etäisyyksiltä suunnittelualan etelä- ja lounaispuolella). Pyhäjärven länsirannalle sijoittuu Sieravuoren lomakeskus (noin 20 km suunnittelualan lounaispuolella) ja eteläkärkeen sijoittuu Valasrannan leirintä- ja tapahtuma-alue (noin 30 km suunnittelualan eteläpuolelle). Alueilta on avoin näkymä suunnittelualan suuntaan.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kappaleessa (kappale 10.5) on kuvattu alueen virkistyskäyttöä tarkemmin.

6.5.4 Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella ei sijaitse tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Lähin tunnettu kiinteä muinaisjäännös (Alantila) sijaitsee noin 2,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (Kuva 40).



Kuva 39. Suunnittelualueella ei ole kiinteitä muinaisjäännöksiä. Kuvassa on esitetty lähimmät muinaisjäännökset, joista lähin on Alantila numerolla 1 alueen on noin 2,4 km lähimmän voimalan lounaispuolella. Lähialueen muut muinaismuistot on esitelty YVA-selostuksessa.

6.6 Luonnonympäristö

6.6.1 Maa- ja kallioperä

Suunnittelualue

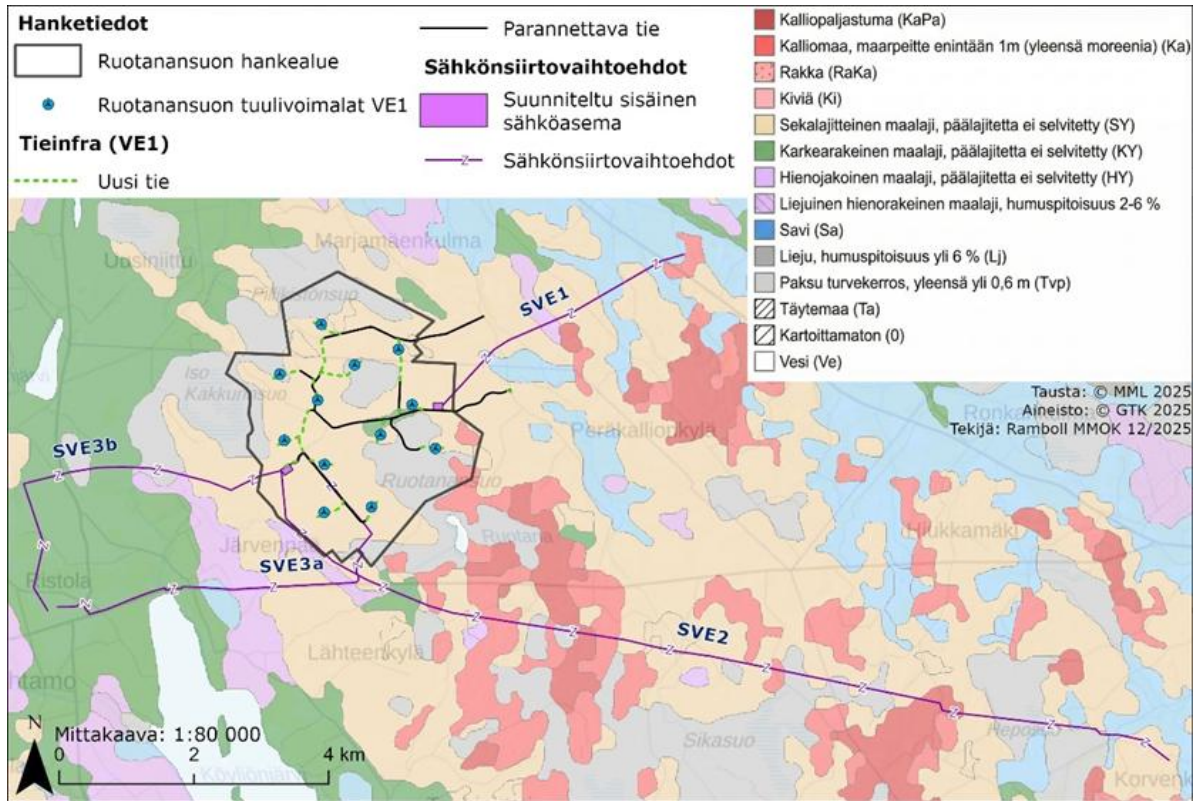
Suunnittelualan maaperä on valtaosin sekalajitteista maalajia, jonka päälajitetta ei ole selvitetty (Kuva 40, vaalean ruskeat alueet). Hankealueesta noin neljäsosa on suomaata, jossa on paksu turvekerros (yleensä yli 0,6 m, alla olevassa kuvassa vaalean harmaat alueet). Alueella on lisäksi itäosassa kalliomaata (punainen) ja keskiosassa karkearakeista maalajia (vihreä).

Ruotanansuon tuulipuiston hankealueen kallioperä koostuu porfyirisestä rapakivigraniitista, biotiittiparagneissistä, intermediäärisestä vulkaniitista, granodioriitista sekä pieniltä osin tonaliitista ja pegmatiittigraniitista (Kuva 41).

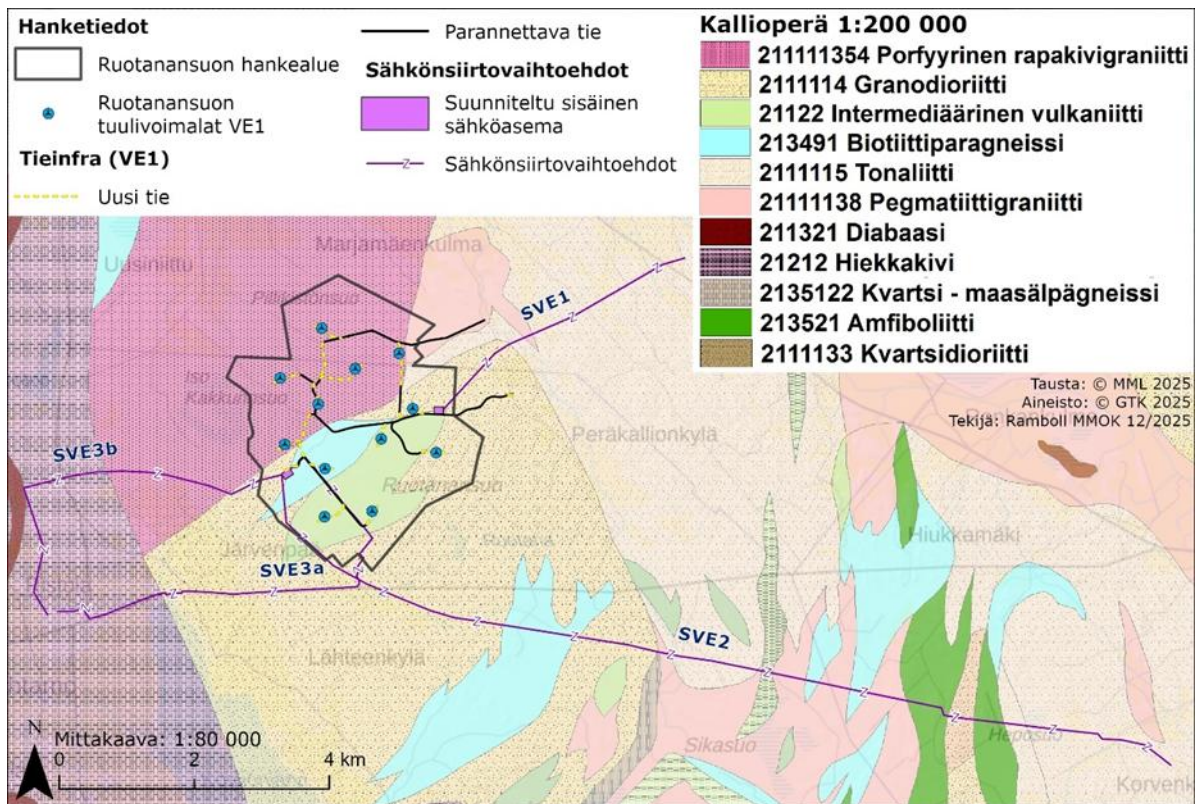
Suunnittelualue sijaitsee sulfaattimaavyöhykkeellä, joka on entisen Litorinameren aikaista merenpohjaa. Sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys hankealueen rakentamisalueilla on pieni tai hyvin pieni (Kuva 42). Suunnittelualueelta ei löydy tulkittuja tai havaittuja mustaliuskejuonteita. Mustaliuske on rikkipitoinen kivilaji, jonka rapautuminen vapauttaa rikkijyhdisteitä ja raskasmetalleja aiheuttaen happamoitumista.

Hankkeen rakennusalueilla ei odoteta merkittäviä ongelmia happamoitumisen tai sulfaattimaiden vuoksi, koska esiintymistodennäköisyys on pieni, eikä mustaliuskejuonteita ole havaittu.

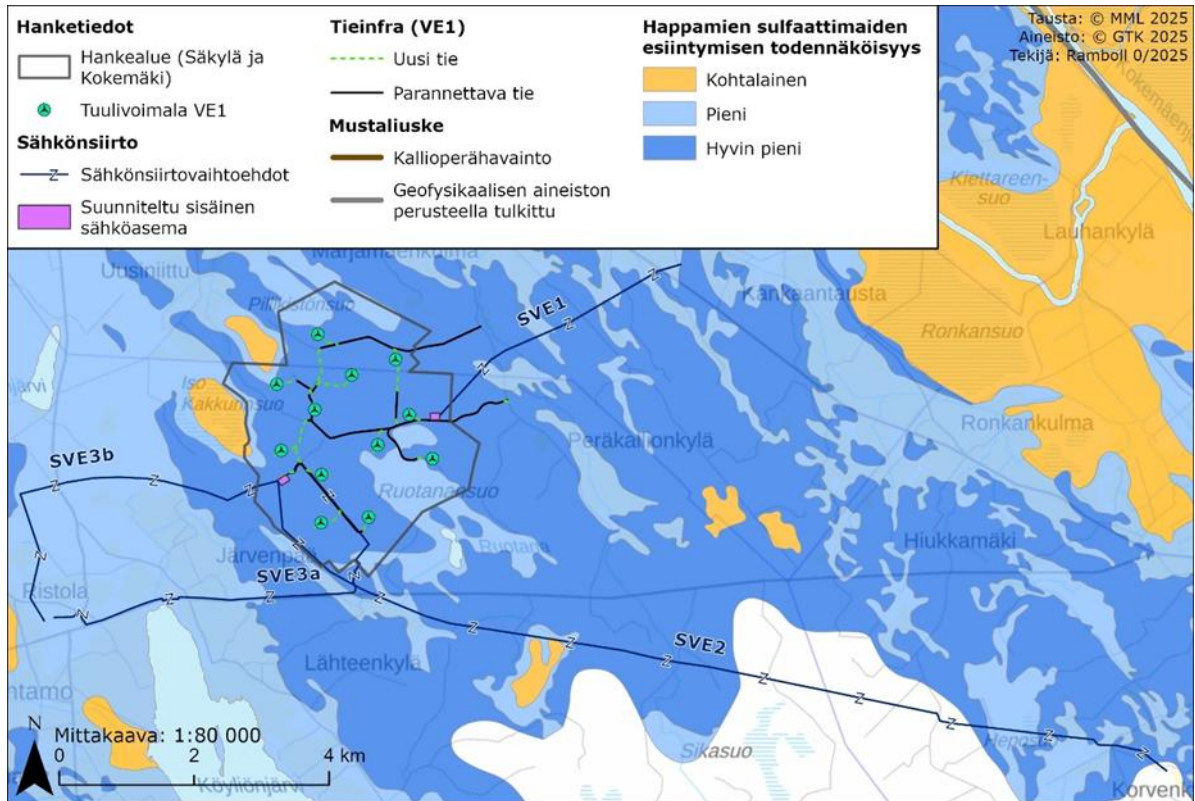
Suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia, moreenimuodostumia, kallioalueita tai kivikoita. Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia maa- ja kiviainesten ottolupia. Lähin voimassa oleva kalliokiviainesten ottoalue, Leväyskallion louhos, sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella, noin 3,5 km päässä lähimmästä suunnitelluista tuulivoimaloista (SYKE maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelu 2025). Suunnittelualan kaakkoisosaan sijoittuu Ruotanansuon ja Maalevonsuon turvetuotantoalueet.



Kuva 40. Suunnittelualan ja vaihtoehtoisten sähkösiirtoreittien maaperä.



Kuva 41. Suunnittelualan ja vaihtoehtoisten sähkösiirtoreittien kallioperä.



Kuva 42. Happamat sulfaattimaat suunnittelualueella.

Sähkönsiirtoreitin nykytila

Sähkönsiirtoreittien maaperä koostuu vaihtoehdossa SVE1 sekalajitteisesta tai hienojakoisesta maalajista ja savimaasta, vaihtoehdossa SVE2 sekalajitteisesta tai karkearakeisesta maalajista, kalliomaasta/-paljastumista ja turvemaasta, vaihtoehdossa SVE3a sekalajitteisesta, hienojakoisesta tai karkerakeisesta maalajista ja savimaasta sekä vaihtoehdossa SVE3b sekalajitteisesta tai karkearakeisesta maalajista tai turvemaasta.

Kallioperä koostuu vaihtoehdossa SVE1 granodioriitista, pegmatiittigraniitista ja tonaliitista, vaihtoehdossa SVE2 granodioriitista, tonaliitista, pegmatiittigraniitista, biotiittiparagneissistä, intermediäarisestä tuffista ja mafisesta vulkaniitista, vaihtoehdossa SVE3a granodioriitista ja hiekkakivestä sekä vaihtoehdossa SVE3b granodioriitista, porfyirisestä rapakivigraniitista ja hiekkakivestä. Vaihtoehdoilla sähkönsiirtoreiteillä happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pieni tai hyvin pieni ja reiteillä ei sijaitse havaittuja tai tulkittuja mustaliuskejuonteita. Sähkönsiirtoreiteillä tai niiden läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita geologisia muodostumia.

6.6.2 Pohjavesialueet ja pintavedet

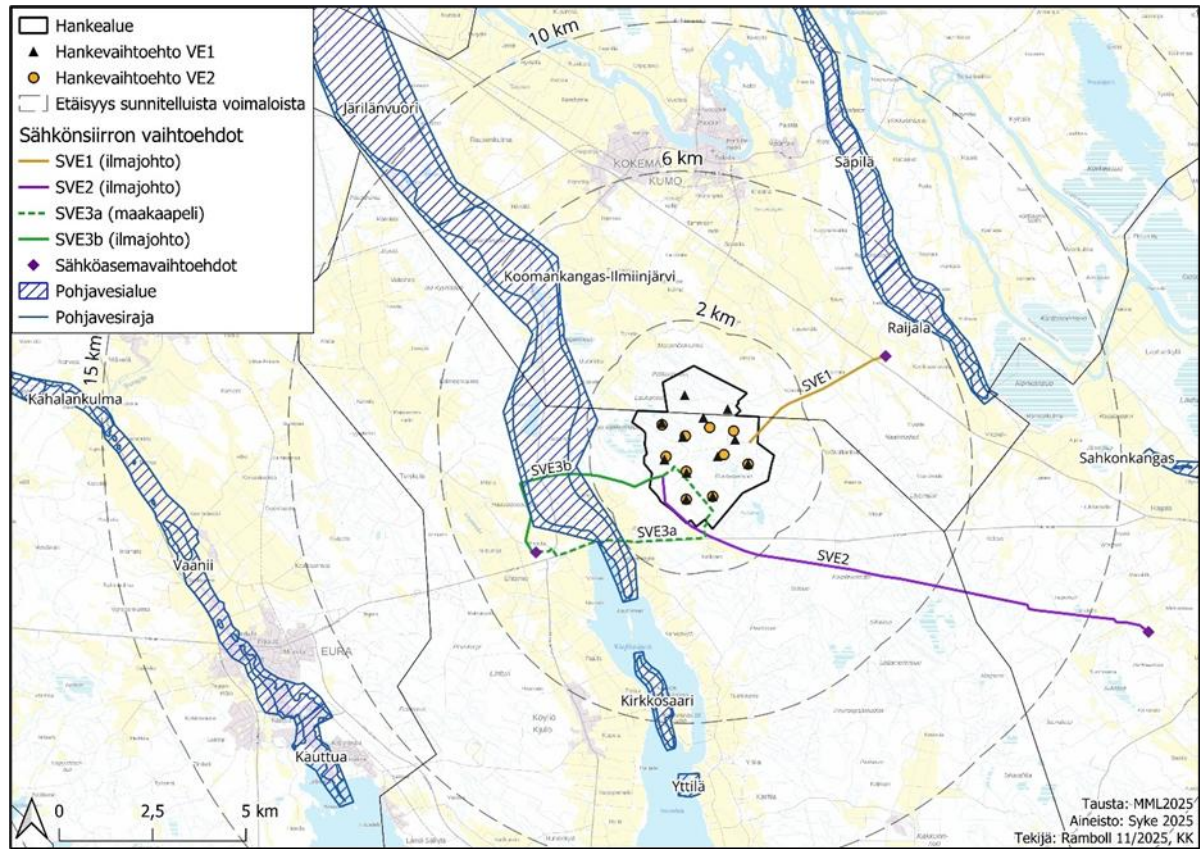
Pohjavedet

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen hankealueella ei ole luokiteltuja pohjavesialueita eikä vesilain mukaisia kohteita (Kuva 43). Lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue on Koomankangas-Ilmiinjärvi (luokka 1), joka sijaitsee noin 900 metrin etäisyydellä hankealueesta ja noin 1,6 km lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Pohjaveden muodostumisalue on lähimmillään noin 1,5 km hankealueen rajasta ja 2,1 km lähimmästä voimalasta.

Pohjavesialue on laaja ja liittyy harjujaksoon, ja sen kemiallinen sekä määrällinen tila on hyvä. Pohjavesialueella on neljä vedenottamoa: Kooman, Ilmiinjärven, Huovintien ja Kuninkaanmännyn ottamot.

Riskit pohjavedelle aiheuttavat mm. viemäriverkosto, maanalaiset öljysäiliöt, golfkenttä, hevos-tila, peltoviljely, tieverkosto (Valtatie 12 ja Kokemäentie), hautausmaa, pylväsmuuntamot ilman öljynkeruualtaita ja toiminnan päättäneet maa-aineksenottoalueet. Useassa tarkkailupisteessä on

havaittu kohonneita pitoisuuksia alumiinia, mangaania, rautaa, nitraattia ja kloridia. viemäriverkosto, Kokemäentie ja Valtatie 12 muodostavat kohtalaisen riskin alueen pohjavedelle.



Kuva 43. Pohjavesialueet suunnittelualan lähiympäristössä.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen hankealueen eteläpuolella, noin 3,6 km etäisyydellä, sijaitsee Kirkkosaaren muuhun vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (luokka 2) ja noin 6,6 km etäisyydellä Yttilän vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (luokka 1). Noin 4,4 km koilliseen sijaitsee Rajalan pohjavesialue (luokka 2) ja Säpilän pohjavesialue (luokka 1).

Hankealueen maalaji on sekalajitteinen, ja paikoin esiintyy paksu turvekerros sekä kalliopaljastumia ja karkearakenteista maalajia. Pohjaveden muodostuminen on vähäistä ja paikalliset esiintymät pienialaisia.

Hankealueella ei ole mustaliuskevyöhykkeitä eikä happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys ole merkittävä; sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pääosin hyvin pieni tai pieni.

Hankealue ei ole tulvariskialue, ja lähimmät tulvariskialueet sijaitsevat Huittisten Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston alueella.

Kokemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitoalueen suunnitelmassa mainitaan pohjavesiä vaarantaviksi tekijöiksi mm. asutus, maankäyttö, liikenne ja pilaantuneet maa-alueet. Pohjaveden kemiallinen laatu on pääosin hyvä ja vesistöjen pH on lievästi hapan.

Sähkösiirtoreitin nykytila

Itään suuntautuvat sähkösiirtovaihtoehdot SVE1 ja SVE2 eivät ylitä tai sivua pohjavesialueita.

Sähkösiirtoreitti SVE1:

- Sähköasema sijaitsee lähimmillään noin 1,5 km etäisyydellä Rajalan pohjavesialueesta ja Säpilän pohjavesialueesta.
- Rajalan pohjavesialue soveltuu muuhun vedenhankintakäyttöön, Säpilän pohjavesialue on vedenhankintaa varten tärkeä.

Sähkösiirtoreitti SVE2:

- Lähin pohjavesialue on Sahkonkankaan pohjavesialue (1. luokka).
- Reitti ja sähköasema sijaitsevat lähimmillään noin 3 km etäisyydellä pohjavesialueesta.

Sähkösiirtoreitit SVE3a (maakaapeli) ja SVE3b (ilmajohto):

- Ylittävät Koomankankaan-Ilmiinjärven 1. luokan pohjavesialueen.
- Nykyinen voimalinja ylittää pohjavesialueen ja SVE3b kulkee sen rinnalla.

Sähkösiirtoreitteihin liittyvät tiedot:

- SVE3a ja SVE3b kulkevat Koomankankaan-Ilmiinjärven 1. luokan pohjavesialueen yli.
- Köyliönjärven yhteydessä sijaitsee Kirkkosaaren pohjavesialue, joka soveltuu muuhun vedenhankintakäyttöön.
- Ristolan sähköasema sijaitsee noin 600 m etäisyydellä Koomankankaan-Ilmiinjärven pohjavesialueesta.

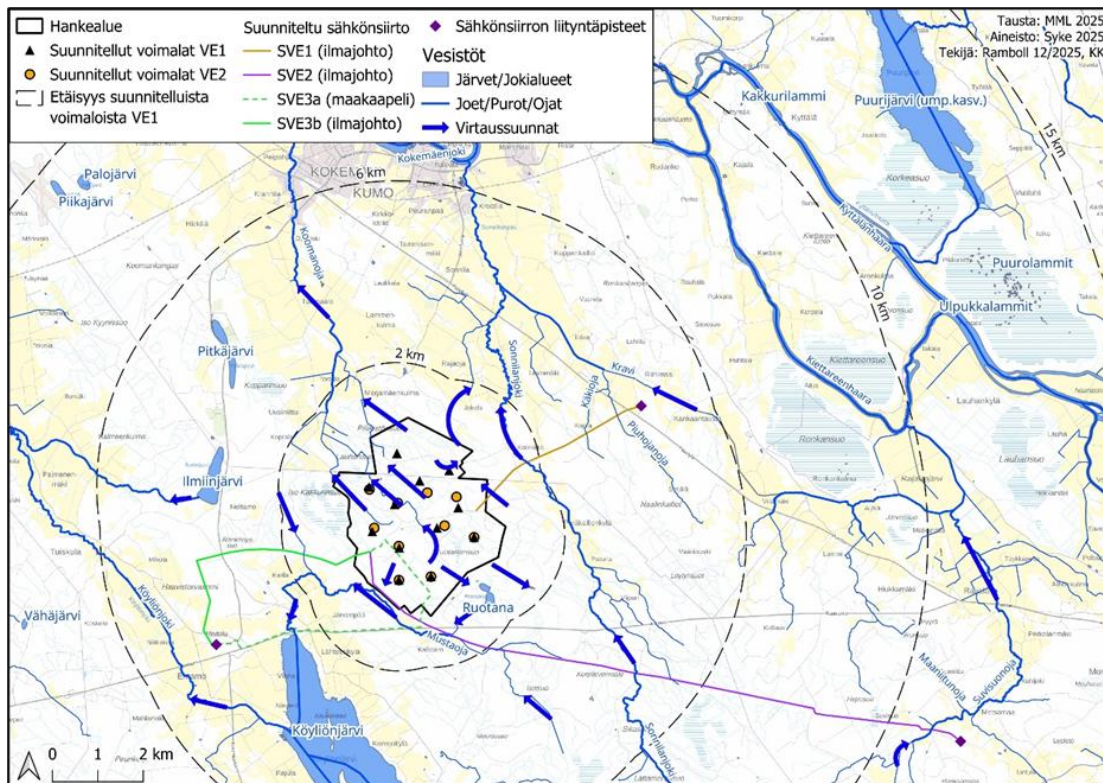
Ympäristövaikutukset:

- Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys reiteillä on hyvin pieni tai pieni.
- GTK:n tutkimuspisteissä ei ole havaittu sulfaattimaita.
- Reiteillä ei ole mustaliuskevyyshyökkeitä.
- Vesilain mukaisia kohteita tai lähteitä ei ole havaittu luontoselvityksissä.

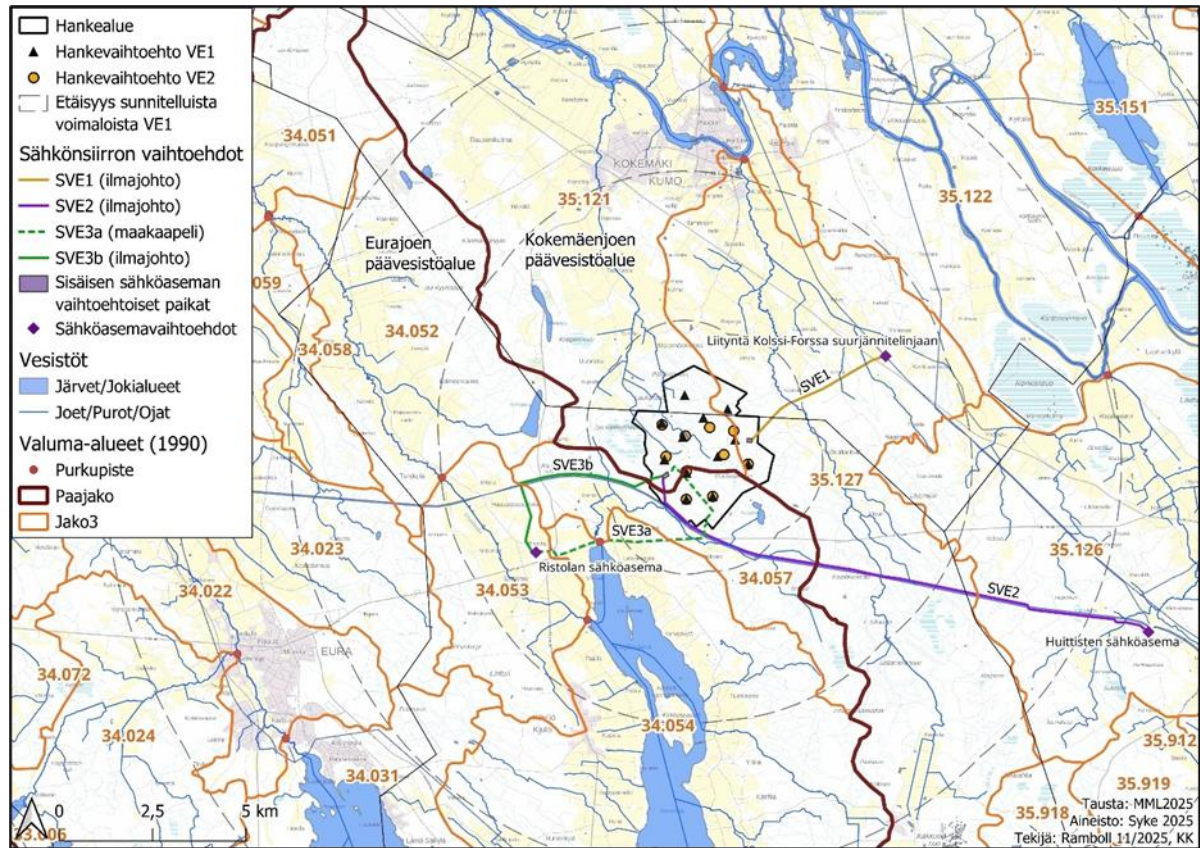
Sähkösiirtoreitit on suunniteltu niin, että vaikka voimajohdot (SVE3a ja SVE3b) ylittävät pohjavesialueen, pohjavesipintaan voidaan todennäköisesti jättää riittävä suojaetäisyys.

Pintavedet

Valtaosa hankealueesta sijoittuu Kokemäenjoen (35) päävesistöalueelle (Kuva 45), jonka lisäksi hankealueen eteläosasta osa sijoittuu Eurajoen (34) päävesistöalueelle (Kuva 44). Hankealueelle sijoittuu lisäksi kolme 3.valuma-aluejaon aluetta (3. jakovaihe v. 1993): Kokemäen alue (35.121), Sonnilanjoen valuma-alue (35.127) ja Mustaojan valuma-alue (34.057). Kokemäen valuma-alueen järvisyys 0,25 %, Sonnilanjoen valuma-alue 0,02 % ja Mustaojan valuma-alueen järvisyys on arviolta 0,46 % (Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta).



Kuva 44. Vesistöt hankealueen lähiympäristössä sekä pintavesien virtaussuunnat hankealueella ja sen ympäristössä.



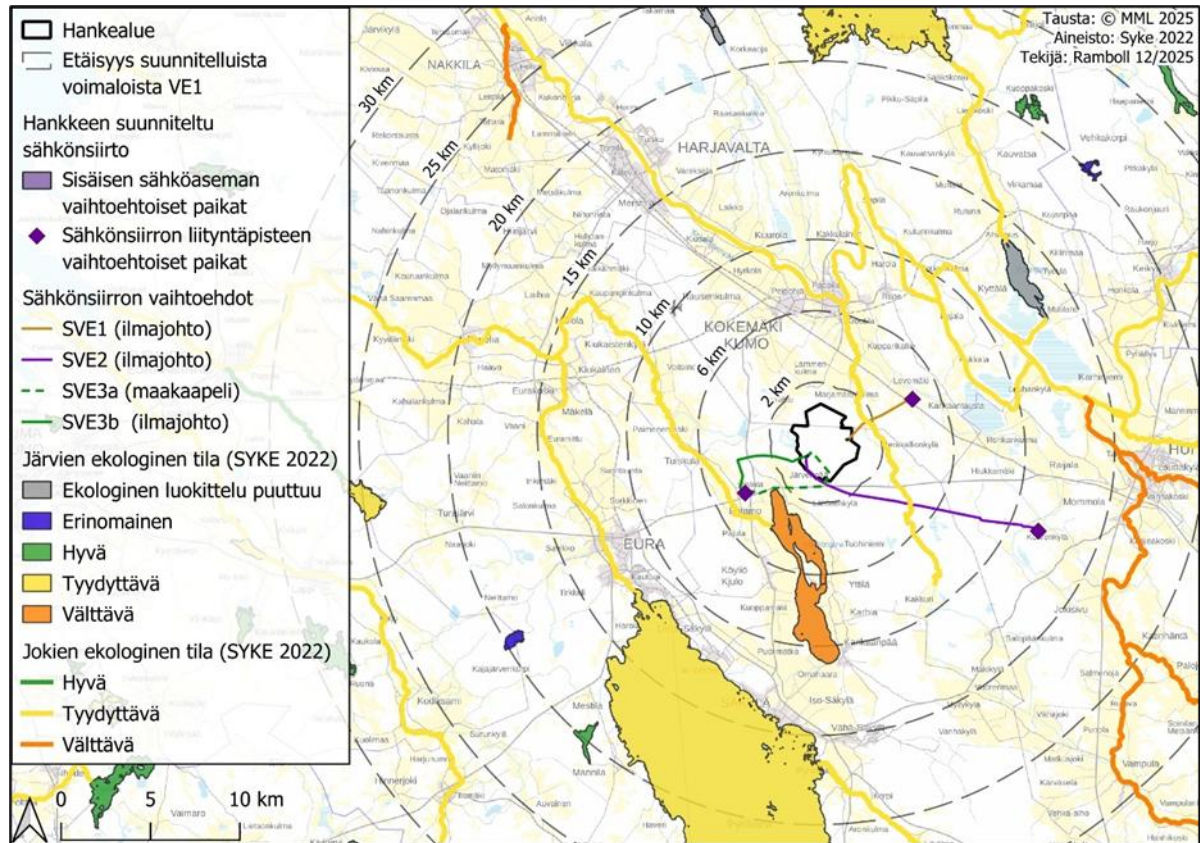
Kuva 45. Hankealueen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille ja päävesistöalueille.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen hankealueella on runsaasti ojia, mutta ei vesistöjä kuten jokia, järviä tai luonnontilaisia lampia. Lähin vesistö on noin 370 metrin päässä kaakossa sijaitseva Ruotananjärvi, joka on maakuntakaavan mukaan suojelualue. Hankealueen läheisyydessä on myös suurempi Köyliönjärvi, noin kahden kilometrin päässä lounaassa, joka on osittain Natura-alueita.

Lähistöllä sijaitsevat myös Ilmiinjärvi (2,5 km länteen) ja Pitkäjärvi (yli 3 km pohjoiseen), sekä Kokemäenjoki (vajaan 6 km päässä pohjoisessa) ja Sonnilanjoki (noin 886 m koilliseen). Hankealueella on kaksi turvetuotantoaluetta, jotka vaikuttavat veden virtaussuuntiin ja valuma-alueisiin.

Alueella ei ole merkittäviä korkeuseroja, ja vedet virtaavat pääosin alueen luoteiskulmaan Lauhan-suolle ja Koomaojaan, joka laskee Kokemäenjokeen. Kaakkoiskulmalta vedet laskevat Mustaojaan, josta ne virtaavat Köyliönjärveen. Koomanoja on lähellä hankealuetta ja sen tila vaihtelee suuresti, mutta lähellä Kokemäenjokea se on paremmassa tilassa (Kuva 46). Mustaojan ekologinen tila on heikentynyt.

Hankealueella ei ole vesilain mukaisia vesiluontotyyppikohteita, tulvariskialueita, mustaliuske-
vyöhykkeitä tai merkittäviä happamien sulfaattimaiden esiintymisiä.



Kuva 46. Hankealueen lähimpien luokiteltujen vesistöjen ekologinen tila vesienhoidon 3. suunnittelukaudella.

Sähkösiirtoreittien vesistöjen nykytila

Hankkeen sähkösiirron vaihtoehdot suhteessa vesistöihin on esitetty kartassa ylempänä (Kuva 44).

Sähkösiirron vaihtoehto SVE1:

- **Valuma-alueet:** sijoittuu kokonaisuudessaan Sonnilanojan 3. jakoasteen valuma-alueelle (35.127).
- **Sonnilanjoen ylitys:** Sonnilanjoki on ylityskohdalla paikoitellen luonnontilainen tai sen kaltainen uoma.
- **Ojat ylityksissä:**
 - Piuhanajonoja (PUROHELMI määritystä ei ole tehty, luonnontila karttatarkastelun perusteella heikentynyt)
 - Käkioja (PUROHELMI määritystä ei ole tehty, luonnontila karttatarkastelun perusteella heikentynyt)

Alustavalta hankealueelta on joitakin oja Köyliönjoen suuntaan. Sähkösiirtoreitistä SVE1 noin 230 m etäisyydellä Köönikän alueella sijaitsee maastokarttaan merkitty lähde. Sähkösiirtoreitistä etelään sijaitsee myös Silmä lähde noin 360 m etäisyydellä.

Sähkösiirron vaihtoehto SVE2:

- **Valuma-alueet:** SVE2 sijoittuu voimala-alueen ulkopuolella seuraaville valuma-alueille
 - Mustaojan valuma-alue (34.057)
 - Sonnilanojan valuma-alue (35.127)
 - Raijalanjoen valuma-alue (35.126)
- **Ojat ylityksissä:**
 - Ruotananoja (PUROHELMI-luokka 1: ei luonnontilainen)

- Suvisuonojan (PUROHELMU-luokka 1: ei luonnontilainen)
- Sonnilanjoki: paikoitellen luonnontilainen tai sen kaltainen, mutta hankealueen lähellä heikentynyt.
- **Sonnilanjoen ylitys:**
 - Kokemäenjoen sivu-uoma, noin 22 km pitkä.
 - Tyydyttävä ekologinen tila, paineita maatalouden ja metsätalouden hajakuormituksesta sekä turvetuotannon pistekuormituksesta.
 - Vedenlaatu havaintopisteessä "Sonni 18 suu" (2020–2025):
 - Tyydyttävä happitilanne.
 - Selvää rehevöitymistä, korkeita kokonaistyyppi- ja fosforiarvoja.
 - Neutraali pH.
 - Vesi hyvin sameaa.

Sähkönsiirtoreitti SVE2 monella valuma-alueella ja ylittää useita uomakohtia, joiden ekologinen tila ja vedenlaatu vaihtelevat. Merkittäviä paineita kohdistuu Sonnilanjokeen, mutta sen vedenlaatu läheltä sähkönsiirtoreittiä ei ole saatavilla.

Sähkönsiirtoreitti SVE3a:

- Ylittää Köyliönjoen ja sivuaa Köyliönjärveä lähimmillään noin 56 metrin etäisyydellä.
- Suunniteltu kulkemaan Kantatie 12 yhteyteen.
- Ylittää Mustaojan ja pienempiä nimettömiä ojia.
- Sijoittuu seuraaville valuma-alueille: Köyliönjärven alue (34.054), Mustaojan valuma-alue (34.057) ja Köyliönjoen yläosan alue (34.053).

Sähkönsiirtoreitti SVE3b:

- Sijoittuu valuma-alueille: Kokemäen alue (35.121), Mustaojan valuma-alue (34.057) ja Köyliönjoen yläosan alue (34.053).
- Ylittää useita nimettömiä ojia, Pienen kaakkurinsuon ja Ränkimyssuon suoalueet.

Tulvariskit ja muut tiedot:

- Sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu merkittäviä tulvavaara-alueita; lähin merkittävä tulvariski-alue on Kokemäenjoen yhteydessä.
- Mustaliuskejuonteita ei ole havaittu sähkönsiirtoreiteillä SVE1, SVE2 ja SVE3a/b (GTK, kairausaineisto).
- Mustaliuskeen pintavesivaikutukset ovat ehkäistävissä rakentamisen aikaisilla toimenpiteillä.

Sähkönsiirtoreitit on suunniteltu niin, että ne ylittävät erilaisia vesistöjä ja valuma-alueita, huomioiden mahdolliset ympäristövaikutukset ja riskien lieventämisen rakentamisen aikana.

6.6.3 Ilmasto ja ilmanlaatu

Ilmanlaatu

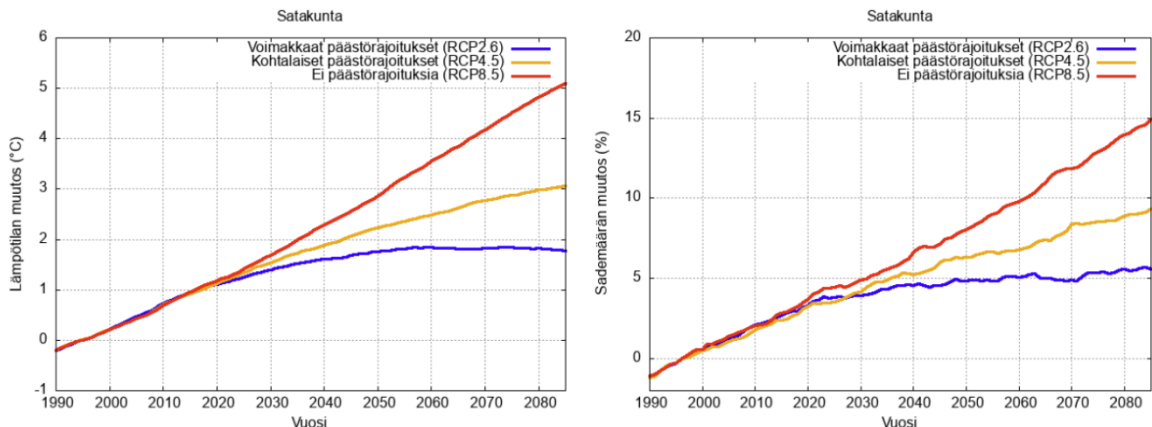
Säkylässä tai Kokemäellä ei sijaitse Ilmatieteen laitoksen ilmanlaadun mittausasemaa. Lähimmät mittausasemat sijaitsevat Harjavallan Kalevan ja Pirkkalan alueilla hieman alle 20 km etäisyydellä hankealueesta. Kalevan ja Pirkkalan ilmanlaatu on ollut pääosin hyvä. Lokakuussa 2025 ilmanlaatu on mittausasemilla ollut valtaosan ajasta hyvä. Satunnaisina hetkinä ilmanlaatu on ollut myös välttävää. (Ilmatieteen laitos 2025) Kyseisten mittausasemien läheisyydessä sijaitsee Harjavallan suurteollisuuspuisto, joka on keskittynyt metalli- ja kemianteollisuuteen.

Tarkempaa tietoa aivan hankealueen läheisyyden ilmanlaadusta ei ole saatavilla. Paikallisesti ilmanlaatuun vaikuttavia toimintoja alueella ovat maantieliikenne ja vähäisissä määrin metsätalouden työkoneiden aiheuttamat päästöt. Tyypillisesti ilmanlaatu on heikointa keväisin katupölyjaksojen aikana, vilkkaasti liikennöityjen väylien varrella. Etenkin talvisin paikallinen puun pienpoltto voi lisätä ajoittain pienhiukkasten pitoisuuksia ilmassa.

Ilmasto

Satakunta kuuluu pääosin eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Selkämeri ja muut vesistöt sekä koillisosan mantereellisuus ovat ilmastoon vaikuttavia tekijöitä. Vuoden keskilämpötila maakunnan alueella vaihtelee 3–5 asteen välillä. Helmikuu on tyypillisesti vuoden kylmin kuukausi keskilämpötilan ollessa silloin -5 ja -8 asteen välillä. Vuoden keskimääräinen sademäärä vaihtelee 600–700 mm välillä. Ensilumi sataa maakunnan keskiosaan marraskuun puolivälin tienoilla. Pysyvän lumipeitteen aika vaihtelee paljon vuodesta riippuen. Yhtenäisen lumipeitteen paksuus vaihtelee maakunnan keskiosassa 20 cm ja 30 cm välillä. (Kersalo ja Pirinen 2009)

2050-luvun ennusteen mukaan sää- ja ilmastotekijöissä tapahtuu huomattavia muutoksia 1990-lukuun verrattuna (Kuva 47). Lumensyvyys ja lumipeitepäivien määrät ovat vähentyneet ja tulevat edelleen vähentymään. Vuotuiset sademäärät kasvavat ja rankkasateet yleistyvät. Sade tulee aiempaa enemmän vetenä lumen sijaan. Kasvihuonekaasuskenaariossa RCP4.5 päästöt kasvavat aluksi hieman, mutta kääntyvät laskuun vuoden 2040 tienoilla. Tämä toteutuisi kohtalaisin päästörajoituksin. Alla olevassa kuvassa on esitetty maakunnan keskilämpötilan ja -sadannan muutokset eri skenaarioilla. Satakunnan RCP4.5-skenaarion mukaan sadanta lisääntyy noin 3 % vuodesta 2020 vuoteen 2050 mennessä. RCP4.5-skenaarion mukaan lämpötilan muutos Satakunnan maakunnassa on noin +1,1 °C vuoden 2020 tasosta vuoteen 2050 mennessä. (Gregow ym. 2021)



Kuva 47. Satakunnan keskilämpötilan (vas.) ja keskisadannan (oik.) muutos eri skenaarioilla mallinnettuna. (Gregow ym. 2021)

Suomessa vuonna 2024 sähköä tuotettiin 83 TWh, josta 56 % tuotettiin uusiutuvien energialähteiden avulla ja 95 % hiilidioksidineutraalisti. Lisäksi 3 TWh sähköä tuotiin ulkomailta (Energiateollisuus ry 2025). Eniten sähköä tuotetaan Suomessa ydin-, tuuli- ja vesivoiman avulla. Tulevaisuudessa sähköntuotantorakenteessa uusiutuvilla energiavaroilla tuotetun sähkön osuuden odotetaan kasvavan.

Suomen tavoite on olla hiilineutraali vuonna 2035 mennessä. Tämä tarkoittaa, että päästöjä vähennetään ja hiilinieluja (kuten metsiä ja maaperää) vahvistetaan siten, että nettovaikutus on nolla. Päästövähennystavoitteet ovat -60 % vuoteen 2030 mennessä, -80 % vuoteen 2040 mennessä ja -90 % pyrkien kuitenkin -95 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon. (Ympäristöministeriö 2025)

Satakunnan maakunnan ilmastotiekartan mukaisena tavoitteena on hiilineutraalius vuoteen 2030 mennessä Hinku-tavoitteisiin (kohti hiilineutraalia kuntaa) perustuen. Tätä tavoitetta lähestytään nopeuttamalla päästövähennystoimia sekä vahvistamalla hiilinieluja. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian visiota tavoitellaan kolmen eri strategisen teeman kautta, jotka tarkentuvat toiminnallisiin painopisteisiin ja edelleen toimenpide-ehdotuksiin:

Kestävien energiaratkaisujen Satakunta:

- Tavoitellaan energiaviisasta maankäyttöä ja rakentamista
- Vähennetään energian kulutuksesta ja tuotannosta aiheutuvia päästöjä
- Kehitetään monipuolista energia- ja ympäristöalan osaamista ja koulutusta
- Hiilineutraali Satakunta:
- Vähennetään päästöjä
- Vahvistetaan hiilinielua
- Ilmastoviisas Satakunta:
- Siirrytään ilmastohämmennyksestä ilmastotietoisuuteen
- Edistetään kiertotaloutta
- Varaudutaan ja sopeudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin
- Tuetaan luonnon monimuotoisuutta (Satakuntaliitto 2021)

Säkylän kunnassa syntyvät päästöt vuoden 2023 mukaan olivat 59 100 tCO₂e. Kokemäen kunnassa syntyvät päästöt vuoden 2023 mukaan olivat 55 500 tCO₂e. Eniten päästöjä kunnissa syntyi maataloudesta ja tieliikenteestä. Satakunnan maakunnan osalta vuoden 2023 päästöt olivat noin 1 245 100 tCO₂e. Eniten päästöjä syntyi tieliikenteestä ja maataloudesta. Osa sähkönsiirron reitistä sijoittuu myös Huittisten alueelle. Huittisten kaupungin päästöt vuoden 2023 mukaan olivat 122 600 tCO₂e. Eniten päästöjä kunnissa syntyi maataloudesta ja tieliikenteestä. (Suomen ympäristökeskus 2025b) Säkylä ja Kokemäki eivät kuulu HINKU-verkoston.

Säkylän, Kokemäen ja Huittisten tavoitteena on vähentää päästöjä 80 % vuodesta 2007 vuoteen 2030 mennessä. Kokemäen päästöt ovat vähentyneet vuoden 2005 tasosta 22 % vuoteen 2023 mennessä. Säkylän päästöt ovat vähentyneet vuoden 2005 tasosta 19 % vuoteen 2023 mennessä. Huittisten päästöt ovat vähentyneet vuoden 2005 tasosta 27 % vuoteen 2023 mennessä. (Suomen ympäristökeskus 2025b).

6.6.4 Kasvillisuus ja luontotyytit

Tuulivoimaloiden ympäristö

Ruotanansuon hankealue sijaitsee eteläborealisessa Lounaismaan alueessa ja Etelä-Suomen kilpikiteiden vyöhykkeellä. Suurin osa hankealueesta on talousmetsää, jossa on tuoreita mustikkatyyppin kankaita (MT), kuivahkoja puolukkatyyppin kankaita (VT) ja ojitettuja turvekankaita. Vanhaa metsää ei ole, ja nuoret metsiköt ovat yleisempiä kuin varttuneemmat. Vesistöjä ei ole, lukuun ottamatta muutamaa ihmisen kaivamaa pientä lampea.

Huomionarvoiset kohteet YVA-menettelyn luontoselvityksessä:

- **Tervaleppäkorpi:** Vaarantunut luontotyyppi, suojeltu luonnonsuojelulain ja metsälain mukaisesti, herkkä muutoksille.
- **Isovarpuräme:** Ojittamaton, silmälläpidettävä luontotyyppi, herkkyys muutoksille kohtalainen.

Läheiset suojelualueet:

- **Iso Kakkurinsuo:** Yksityinen luonnonsuojelualue, sisältää rahkanevaa, rämettä, tupasvillarämettä, lyhytkortista nevaa ja lettorämettä. Herkkyys määritetty kohtalaiseksi.

Kasvilajit:

- Hankkeen vaikutusalueella ei havaittu uhanalaisia, silmälläpidettäviä, rauhoitettuja tai luontodirektiivin IV(b) mukaisia kasvilajeja.

Ruotanansuon hankealueen kasvillisuus ja luontotyytit koostuvat pääosin talousmetsistä, ilman merkittäviä vesistöjä tai vanhoja metsiä, mutta alueella on tunnistettu arvokkaita luontotyypppejä ja lähellä sijaitsevia suojelualueita.

Selostuksen liitteenä on luontoselvitys, jossa kasvillisuudesta ja luontotyypeistä on kerrottu tarkemmin, ks. Liite 9.

Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdot

Vaihtoehto SVE1:

- Vaikutusalueelta ei havaittu huomionarvoisia luontotyypppejä tai kasvilajeja.
- Metsät ovat talouskäytössä ja viljelykäytössä olevia peltoja ylitetään lyhyesti neljässä kohtaa.
- Ylittää Sonnilanjoen, joka on paikoin oikaistu kaivamalla.
- Vaikutusalueen herkkyydeksi määritettiin vähäinen.

Vaihtoehto SVE2:

- Tunnistettiin viisi huomionarvoista luontotyyppikohdetta: sararäme (vaarantunut), iso-varpuräme (silmälläpidettävä), kalliometsä (silmälläpidettävä), havumetsien kangasmaiden latvapuro (silmälläpidettävä), sekä yksi Metsäkeskuksen rekisterissä oleva ETE-kohde.
- Vaikutusalueen metsät ovat talouskäytössä ja reitti kulkee viljelykäytössä olevien peltojen kautta.
- SVE2 kulkee nykyisen johtokäytävän viereen lähes koko matkalta.
- Vaikutusalueen herkkyydeksi määritettiin kohtalainen.

Vaihtoehto SVE3a:

- Paikkatietojen perusteella kaksi huomionarvoista luontotyyppikohdetta: Köyliönjärven Natura-alueen hakamaat ja kaskilaitumet sekä luontaisesti runsasravinteiset järvet.
- Melko herkkiä muutokselle.
- SVE3a kulkee lähes koko matkalta tien reunaan pitkin.
- Vaikutusalueen herkkyydeksi määritettiin suuri.

Vaihtoehto SVE3b:

- Havaittiin yksi huomionarvoinen luontotyyppikohde (isovarpuräme) ja yksi huomionarvoinen kasvilaji (ahokissankäpäälä).
- Vaikutusalueen metsät ovat metsätalouskäytössä, ei ETE-kohteita.
- Kulkee nykyisen johtokäytävän viereen noin puolet pituudestaan.
- Vaikutusalueen herkkyydeksi määritettiin kohtalainen.

Sähkönsiirtoreittien ympäristövaikutukset ovat vaihtelevia, riippuen reitin kulusta ja sen lähellä olevista luonto- ja kasvilajeista. Herkkyydsluokitukset vaihtelevat vähäisestä suureen, riippuen ympäristön arvokkaista kohteista.

Selostuksen liitteenä on luontoselvitys, jossa kasvillisuudesta ja luontotyypeistä on kerrottu tarkemmin, ks. Liite 9.

6.6.5 Linnusto

YVA-menettelyn yhteydessä on laadittu linnustaselvitys osana luontoselvitystä (Liite 9), josta löytyy linnustosta tarkemmin tietoa. Hankealueelle, sen lähiympäristöön ja sähkönsiirtoreitille sijoittuvat sensitiivisten lajien tarkemmat pesien/soidinpaikkojen sijaintitiedot on esitetty tarkemmin luontoselvityksen salassa pidettävässä versiossa (saatavilla vain viranomaisille) ja tarkat sijaintitiedot on mustattu julkisesta versiosta.

Pesimälinnusto

Kanalinnut

Pyy (uhanalaisuusluokka VU – vaarantunut – ja EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) suosii elinympäristönään tiheää sekametsää, jossa on runsaasti aluskasvillisuutta ja vanhoja kuusia. Yhteensä pyitä havaittiin alueella ja sen välittömässä läheisyydessä 23 yksilöä. Alueen pyykanta on todennäköisesti maastossa havaittua runsaampi, sillä soveltuvaa elinympäristöä on runsaasti etenkin alueen pohjois- ja länsiosissa, mutta laikuittain myös muualla.

Teeren (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) elinympäristöt vaihtelevat metsäseutujen rämeiltä ja avosoilta jopa lähes paljaille ulkoluodoille. Teerikukot kerääntyvät keväällä ryhmäsoitimille aukeille paikoille. Hankealueella teeren käyttämistä soidinareenoista keskeisin ja tärkein on Ruotanansuon turvetuotantoalue, jossa havaittiin keväällä 2024 parhaimmillaan 18 soivaa kukkoa.

Metso (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) elää vanhoissa havumetsissä, suosien männiköitä, joissa on runsas varpukasvillisuus. Soidinpaikat sijaitsevat harvakseltaan isoja havupuita kasvavilla korkeammilla maastonkohtia, joissa on myös matalampaa suojaavaa kasvillisuutta. Hankealueelta löydettiin kaksi varmaa soidinpaikkaa: suuremmalla oli 2–4 kukkoa ja pienemmällä varmasti vain 1 kukko. Lisäksi hankealueen ulkopuolella, 400 m itään, havaittiin vähintään 2 kukkoa. Suuremman soitimen etäisyys lähimpään voimalaan on 290 m. Pienemmän soitimen etäisyys voimalaan 12 on 290 m. Ulkopuolisen soitimen etäisyys lähimpään voimalaan on 1180 m.

Päiväpetolinnut

Merikotka (uhanalaisuusluokka EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) pesii rannikolla sekä metsissä suurten järvien ja jokien lähitöillä. Hankealueen ulkopuolella, mutta hankkeen vaikutusalueella, on pesinyt monena vuonna merikotka, ja pesintä varmistettiin myös 2023 sekä 2024. Pesän etäisyys lähimpiin voimaloihin on noin 2,9 km molemmissa hankevaihtoehdoissa. Pesää tarkkailtiin 2023 2 päivänä sekä 2024 8 päivänä. Molempina vuosina pesässä havaittiin yksi poikanen. Emoijen ei havaittu lentävän saalihakulenkoillaan hankealueelle. Muutontarkkailussa havaittiin useita kiertäviä pesimättömiä merikotkia hankealueella. Monet näistä lensivät lapakorkeudella (yht. 13 lentoa lapakorkeudella).

Kanahaukka (uhanalaisuusluokka NT – silmällä pidettävä) pesii tavallisesti vanhoissa havumetsissä, mutta joskus myös nuoremmassa metsissä, mikäli korkeampaa ja tiheämpää puustoa on ainakin jonkin verran. Vanhat kanahaukat ovat paikkalintuja. Kanahaukka pesi hankealueella vuonna 2024 ja pesän etäisyys lähimpiin voimaloihin on 270 m. Hankealueella tehtyjen havaintojen perusteella hankealueelle ulottuu hyvin todennäköisesti myös toinen kanahaukkareviiri.

Sääksi (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) pesii metsissä tai soilla lähellä vesistöjä. Hankealueen lähitöillä on kaksi asuttua sääksireviiriä. Näistä lähemmän pesän etäisyys lähimpiin voimaloihin on 980 m. Kauempana sijaitsevan pesän etäisyys voimaloihin on noin 3,6 km. Pesä tarkkailtiin 2023 kesä – elokuussa, jotta saatiin selville koiraslinnun lentosuunnat saaliinhausassa. Kauempana sijaitsevaa sääksen pesää käytiin tarkkailemassa vain kahdesti, sillä pesä on sellaisessa paikassa, ettei sinne näy. 2024 hankealueen ympäristössä havaittiin pesintä vain lähempänä sijaitsevassa pesässä. Pesää tarkkailtiin heinä- elokuussa. Lähemmän pesän sääksikoiraan voidaan olettaa käyneen kalassa pääasiassa Kokemäenjoella ja Pitkäjärvellä, mahdollisesti myös Ilmiinjärvellä. Osalla saaliinhakumatkoista sääksikoira ylittää hankealueen läheltä suunniteltuja voimalapaikkoja. Satunnaisesti koiras kävi myös keskemmällä hankealuetta.

Hiirihaukka (uhanalaisuusluokka VU – vaarantunut) pesii metsissä aukeiden alueiden, kuten viljelysten ja soiden läheisyydessä. Suomessa hiirihaukka on muuttolintu, mutta leutoina talvina niitä jää jonkin verran talvehtimaan maan eteläosiin. Havaintojen perusteella hankealueen eteläosassa tai välittömästi sen eteläpuolella oli onnistunut hiirihaukan pesintä kesällä 2023. Myös 2024 tehtiin runsaasti pesintään viittaavia havaintoja hankealueella ja sen lähiympäristössä. Pesintää hankealueella ei kuitenkaan varmistettu.

Selvityksissä tehtyjen havaintojen perusteella arvioidaan myös **varpushaukalla** olevan selvitysalueella useampi reviiri. Pesä ei kuitenkaan löydetty.

Pöllöt

Varpuspöllö (uhanalaisuusluokka VU – vaarantunut, EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji). Varpuspöllöllä arvioitiin havaitun neljä reviiriä, joista yksi sijaitsee hankealueella, kaksi osittain hankealueella sekä yksi hankealueen rajojen ulkopuolella. Havainnot koskivat tarkasti paikannettuja soidinäänteleviä yksilöitä, joista osa sopivassa pesimäympäristössä.

Helmipöllöstä (uhanalaisuusluokka NT – silmällä pidettävä, EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) tehtiin yksi havainto soidinääntelevästä yksilöstä hankealueella. Paikkaan rajattiin helmipöllölle yksi mahdollinen reviiri.

Lehtopöllö havaittiin Rajaojassa 29.3.2023 koiraan soidinhuhuilusta ja naaraan vastauksesta sille. Selvitysten perusteella sillä tulkittiin olevan yksi reviiri, joka ulottuu hankealueen koillisrajalle.

Viirupöllöstä (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) ei tehty selvityksissä havaintoja. Saadussa Tiira-aineistossa viirupöllöriivejä oli yhdeksän, joista kahdeksan viittasi pesintään. Pesintään viittaavat havainnot sijoittuivat hankealueen ulkopuolelle.

Sarvipöllö havaittiin kerran. Havainnon perusteella rajattiin yksi reviiri hankealueen ulkopuolelle.

Kurki

Kurki (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) pesii soilla ja järvenrantaniityillä. Hankealueen sisällä pesiviä pareja oli vähintään yksi, Ruotanansuon turvetuotantoalueella ja mahdollisesti toinenkin pari hankealueen pohjoisosassa. Lisäksi yksi kurkipari pesi hankealueen länsipuolella Iso Kakkurinsuolla, jossa mm. 18.7.2023 havaittiin emolinnut poikasen kanssa.

Kehrääjä

Kehrääjä (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) pesii pääasiassa harvakasvustoisissa männiköissä karuhkoissa ja karuissa kangasmetsissä tai jopa hakkuuaukeilla. Laji on hämärä-/yöaktiivinen. Pesieissä kehrääjät ovat seurallisia. Reviirit menevät usein lomittain ja linnut risteilevät toistensa elinpiireillä. Lähimmillään pesät voivat olla noin 400 metrin päässä toisistaan. Hankealueella pesintään viittaavia havaintoja saatiin pääosin lepakkokartoitusten yhteydessä 13.5.-27.7.2023. Soidintavia koiraita havaittiin yhteensä 13 ja ne jakautuivat melko tasaisesti koko hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Hankealueella on runsaasti kehrääjälle sopivaa biotooppia ja alueella pesii 10–11 kehrääjäparia.

Muu huomionarvoinen pesimälinnusto

Pesimälinnustoon hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä kuuluu 26 suojellisesti huomionarvoista lajia (uhanalaiset, lintudirektiivin liitteen I lajit). Nämä on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 14).

Taulukko 14. Hankealueella ja sen lähiympäristössä pesimäaikana havaitut suojellisesti huomionarvoiset lajit. (EN = Erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT=alueellisesti uhanalainen, EU =lintudirektiivin liitteen I laji, Tila-sarakkeessa: X = todennäköisesti hankealueella pesivä tai reviiriä pitävä, (x) = reviiri, mutta todennäköisemmin pesä hankealueen ulkopuolella, kiert = pesimäaikana säännöllisesti kiertelevänä)

| Laji | Tieteellinen nimi | Uhanalaisuus-luokitus | EU | Tila |
|---------------------|---------------------|-----------------------|----|-------|
| Laulujoutsen | Cygnus cygnus | | x | kiert |
| Teeri | Lyrurus tetrix | | x | x |
| Metso | Tetrao urogallus | | x | x |
| Pyy | Tetrastes bonasia | VU | x | x |
| Sääksi | Pandion haliaetus | | x | (x) |
| Merikotka | haliaetus albicilla | | x | kiert |
| Hiirihaukka | Buteo buteo | VU | | x |
| Kanahaukka | Accipiter gentilis | NT | | x |
| Kurki | Grus grus | | x | x |
| Taivaanvuohi | Gallinago gallinago | NT | | x |

| Laji | Tieteellinen nimi | Uhanalaisuus-luokitus | EU | Tila |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|----|-------|
| Varpuspöllö | Glaucidium passerinum | VU | x | x |
| Helmipöllö | Aegolius funereus | NT | x | (x) |
| Keuhkääjä | Caprimulgus europaeus | | x | x |
| Tervapääsky | Apus apus | EN | | kiert |
| Palokärki | Dryocopus martius | | x | x |
| Kangaskiuru | Lullula arborea | NT | x | x |
| Haarapääsky | Hirundo rustica | VU | | kiert |
| Räystäspääsky | Delichon urbica | EN | | kiert |
| Niittykirvinen | Anthus pratensis | RT | | x |
| Västaräkki | Motacilla alba | NT | | x |
| Pensastasku | Saxicola rubetra | VU | | x |
| Pensaskerttu | Sylvia communis | NT | | x |
| Hömötiainen | Poecile montanus | EN | | x |
| Töyhtötiainen | Lophophanes cristatus | VU | | x |
| Pikkulepinkäinen | Lanius collurio | | x | x |
| Närhi | Garrulus glandarius | NT | | x |

Pesimälinnusto sähkönsiirtoreiteillä

Sähkönsiirtoreiteillä havaittiin kanalinnuista metso, teeri ja pyy. Niillä ei havaittu kuitenkaan metson soitimia. Myöskään Tiira-aineistossa ei ollut havaintoja metson soitimista. SVE2 -sähkönsiirtoreitin läheisyydessä havaittiin maastokäynneillä yhdeksän teerikukon soidin.

Lajitietokannan mukaan sähkönsiirtoreitti SVE2 varrella Heposuon länsipuolen metsissä on yksi kanahaukkareviiri ja kaksi viirupöllöreviiriä. Kanahaukan pesä on 760 m ja lähin viirupöllöreviiri 1060 m sähkönsiirtolinjasta. Samalla alueella on havaittu pesimäaikaan myös varpuspöllö ja helmipöllö.

Sähkönsiirron linjavaihtoehtojen kartoituskohteilla tehtiin 28 pesintään viittaavaa havaintoa huomionarvoisista lintulajeista (Taulukko 15).

Taulukko 15. Sähkönsiirtoalueilla havaitut huomionarvoiset pesimälajit (EN = Erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT=alueellisesti uhanalainen, EU =lintudirektiivin liitteen I laji)

| Laji | Tieteellinen nimi | Uhanalaisuus | EU |
|---------------------|-----------------------|--------------|----|
| Metso | Tetrao urogallus | | x |
| Teeri | Lyrurus tetrix | | x |
| Pyy | Tetrastes bonasia | VU | x |
| Hiirihaukka | Buteo buteo | VU | |
| Kanahaukka | Accipiter gentilis | NT | |
| Varpuspöllö | Glaucidium passerinum | VU | x |
| Helmipöllö | Aegolius funereus | NT | x |
| Viirupöllö | Strix uralensis | | x |
| Kuovi | Numenius arquatus | NT | |
| Taivaanvuohi | Gallinago gallinago | NT | |

| Laji | Tieteellinen nimi | Uhanalaisuus | EU |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------|----|
| Kaulushaikara | <i>Botaurus stellaris</i> | | x |
| Kurki | <i>Grus grus</i> | | x |
| Kehräjä | <i>Caprimulgus europaeus</i> | | x |
| Käenpiika | <i>Jynx torquilla</i> | NT | |
| Harmaapäätikka | <i>Picus canus</i> | | x |
| Palokärki | <i>Dryocopus martius</i> | | x |
| Kangaskiuru | <i>Lullula arborea</i> | NT | x |
| Kiuru | <i>Alauda arvensis</i> | NT | |
| Västäräkki | <i>Motacilla alba</i> | NT | |
| Pensastasku | <i>Saxicola rubetra</i> | VU | |
| Kivitasku | <i>Oenanthe oenanthe</i> | RT | |
| Ruokokerttunen | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | NT | |
| Pensaskerttu | <i>Sylvia communis</i> | NT | |
| Hömötiainen | <i>Poecile montanus</i> | EN | |
| Töyhtötiainen | <i>Lophophanes cristatus</i> | VU | |
| Pikkulepinkäinen | <i>Lanius collurio</i> | | x |
| Närhi | <i>Garrulus glandarius</i> | NT | |
| Viherpeippo | <i>Carduelis chloris</i> | EN | |
| Pajusirkku | <i>Emberiza schoeniclus</i> | VU | |

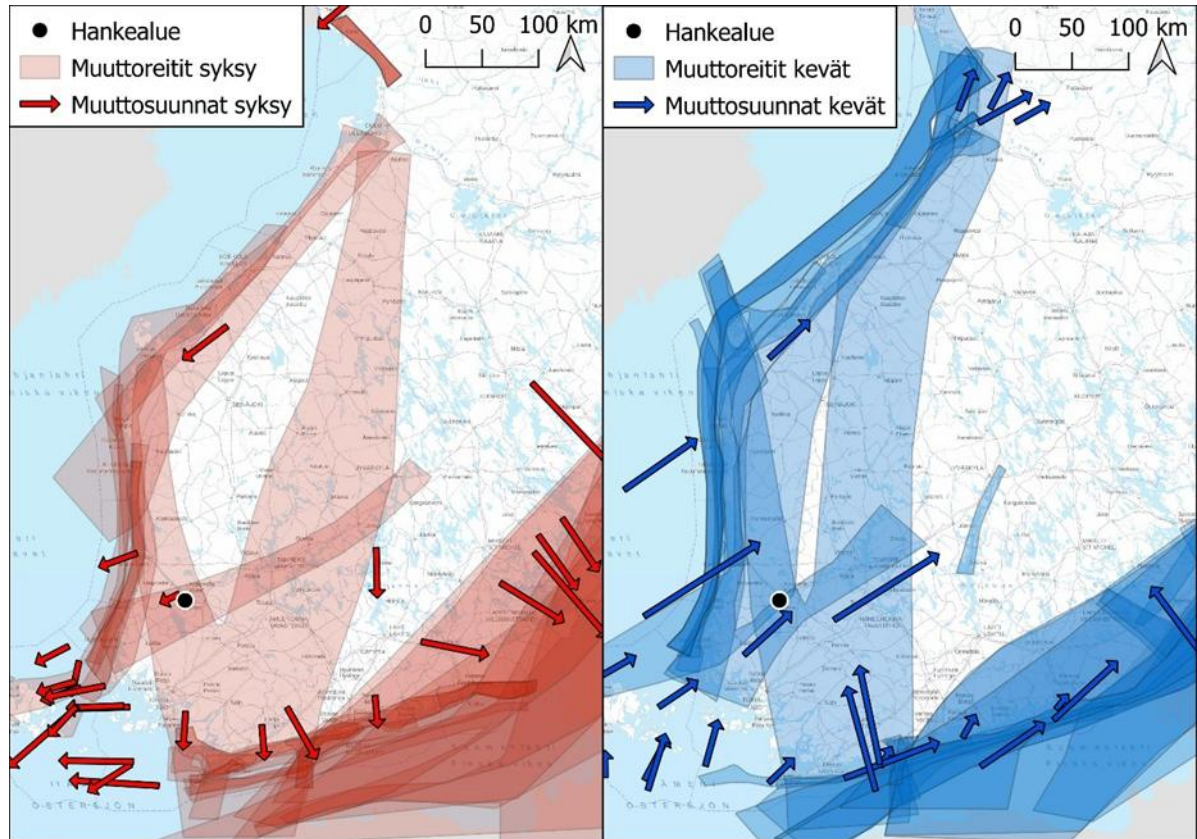
Muuttolinnusto

Satakunnan maakunnassa Pohjanlahden (Selkämeren) rantaviiva ohjaa merkittävästi lintujen muuttoa. Birdlife Suomen tutkimuksesta (Toivanen ym. 2014 ja 2023) selviää, että Ruotanansuon tuulivoimahanke sijaitsee joidenkin tärkeiden muuttoreittien läheisyydessä (Kuva 48). Hankealue osuu laulujoutsenen, (taiga)metsähänhen, merikotkan ja kurjen tärkeille päämuuttoreille.

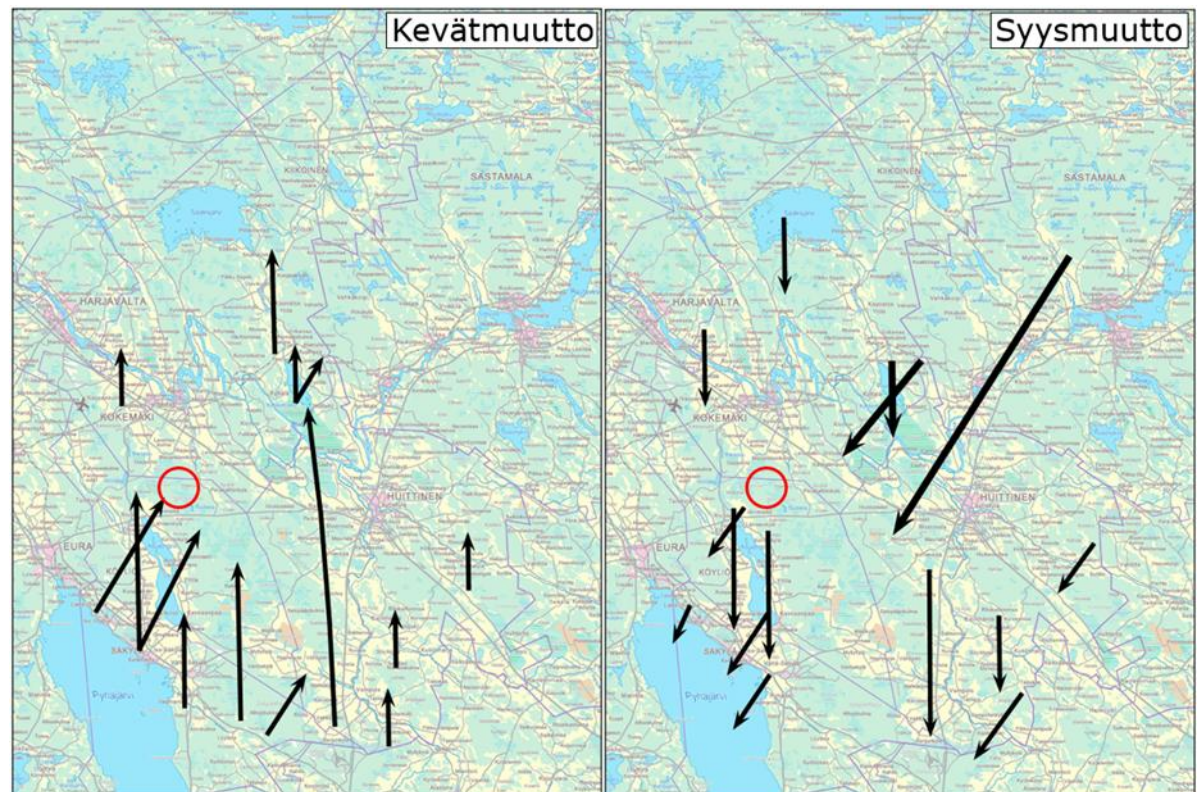
Pyhäjärvi, Köyliönjärvi ja Säkylänharju ohjaavat lintujen muuttoa Kaakkois-Satakunnassa, ja Ruotanansuo sivuaa monen lajin päämuuttoreittejä. Kevätmuutto suuntautuu pääasiassa pohjoiseen, ja esimerkiksi laulujoutsenten ja metsähänhien muuttoa havaitaan erityisesti Pyhä- ja Köyliönjärvellä. Köyliönjärven länsipuolta pitkin muuttavat päiväpetolinnut, ja Säkylänharju ohjaa voimakkaasti merikotkamuttoa aikaisin keväällä sekä kurkien muuttoa huhtikuussa.

Syysmuutolla Ruotanansuo sivuaa monen lajin päämuuttoreittejä (Kuva 49). Pyhäjärvisuudella muutto on monipuolista, ja Köyliönjärven ympäristössä havaitaan satoja metsähänhia, arktisia hanhia, vesilintuja, päiväpetolintuja ja kahlaajia. Vesilintujen lentoreitti kulkee Köyliönjärvestä kohti Pyhäjärveä, ja sitä käyttävät muun muassa tuhannet isokoskelot syksyllä.

Ruotanansuon hankealueella muutonseuranta oli haastavaa puuttomien mäkien ja rakenteiden puutteen vuoksi. Vuonna 2024 havaintojen parantamiseksi käytettiin kymmenen metrin korkeuden nostavaa saksilavaa, mutta havaitut muuttajamäärät jäivät suhteellisen pieniksi.



Kuva 48. Lintujen päämuuttoreitit syksyllä (A, Birdlife 2023) ja keväällä (B, Birdlife 2023). Hankkeen sijainti on merkitty mustalla pisteellä.



Kuva 49. Isojen lintujen päämuuttoreitit Kaakkois-Satakunnassa (Ahlman & Luoma 2013). Hankealueen suurpiirteinen sijainti on merkitty kuvaan punaisella ympyrällä. Mitä paksumpi viiva, sitä enemmän lintuja muuttaa kyseistä reittiä pitkin. Sisämaassa lähes kaikki, Pyhäjärviseutua ja Puurijärveä lukuun ottamatta, ovat yhtä paksuja, eikä niiden osalta ole todettu kulkevan massamuuttoa, jota esiintyy rannikolla.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen muuttotarkkailujen yhteydessä kirjattiin syksyllä 2023 ja 2024 yhteensä 2582 muuttavaa lintuyksilöä ja keväällä 2023 ja 2024 2097 muuttavaa lintuyksilöä. Vain isot linnut laskettiin, ei esim. rastaista ja pieniä varpuslintuja (Taulukko 16). Suurikokoisista lintulajeista joutsenia havaittiin muuttolennessa syksyllä 13 ja keväällä 36, metsähanhia syksyllä 123 ja keväällä 532, kurkia syksyllä 32 ja keväällä 114, muuttavia petolintuja syksyllä 70 ja keväällä 10. Petolinnuista syksyllä runsaslukuisimmat lajit olivat hiirihaukka (18) ja varpushaukka (16), keväällä hiirihaukka (5) ja merikotka (2).

Taulukko 16. Keskeisimpien lajien muuttaviksi tulkittujen havaitut yksilöt.

| Laji | Syksy | Kevät | Laji | Syksy | Kevät |
|------------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|
| Laulujoutsen | 13 | 36 | Piekana | 3 | 1 |
| Metsähanhi | 123 | 532 | Sääksi | 1 | 1 |
| Tundrahanhi | - | 6 | Tuulihaukka | 2 | - |
| Harmaahanhilaji | 7 | 61 | Ampuhaukka | 1 | - |
| Valkoposkihanhi | - | 124 | Mehiläishaukka | 1 | 1 |
| Kanadanhanhi | 25 | - | Kurki | 32 | 114 |
| Hanhilaji | 244 | 598 | Kapustarinta | 25 | - |
| Isokoskelo | 142 | 8 | Töyhtöhyppä | - | 21 |
| Kuikka | - | 1 | Suokukko | - | 22 |
| Maakotka | 2 | - | Kuovi | - | 14 |
| Merikotka | 12 | 2 | Naurulokki | - | 55 |
| Ruskosuohaukka | 6 | - | Kalalokki | 13 | 17 |
| Sinisuhaukka | 8 | - | Harmaalokki | 37 | - |
| Arosuhaukka | 1 | - | Sepelkyyhky | 901 | 36 |
| Varpushaukka | 16 | - | Naakka | 467 | 13 |
| Hiirihaukka | 18 | 5 | Varis | 153 | - |

Suuret linnut, kuten laulujoutsen, hanhet, päiväpetolinnut, lensivät lähes yksinomaan lapakorkeudella tai sen alapuolella (Taulukko 17, Taulukko 18). Yleensä isojen lintujen varsinainen muuttokorkeus on korkeammalla. Tulos voi viitata siihen, että useimmat havaitut linnut eivät olleet muuttolennessa, vaan lennot koskivat paikallisten lintujen kiertelyä alueella tai sitten parvet olivat juuri nousseet muutolle läheisiltä peltoalueilta.

Taulukko 17. Suurten lintujen lennot riskikorkeudella kevätmuutolla

| Laji | Lennot yhteensä | Alilentoja | Ylilentoja | Riskilentoja | Riski % |
|------------------------------------|-----------------|------------|------------|--------------|---------|
| Laulujoutsen | 54 | 45 | 0 | 9 | 17 |
| Taiga- ja tundra-metsähanhi | 532 | 484 | 0 | 48 | 9 |
| Harmaahanhilaji | 61 | 18 | 0 | 43 | 70 |
| Hanhilaji | 598 | 16 | 300 | 282 | 47 |
| Merikotka | 3 | 0 | 0 | 3 | 100 |
| Hiirihaukka | 32 | 6 | 1 | 25 | 78 |
| Kurki | 153 | 18 | 55 | 80 | 52 |

Taulukko 18. Suurten lintujen lennot riskikorkeudella syysmuutolla

| Laji | Lennot yhteensä | Alilentoja | Ylilentoja | Riskilentoja | Riski % |
|-----------------|-----------------|------------|------------|--------------|---------|
| Laulujoutsen | 13 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| Metsähanhi | 123 | 51 | 0 | 72 | 59 |
| Harmaahanhilaji | 7 | 0 | 0 | 7 | 100 |
| Hanhilaji | 244 | 0 | 0 | 244 | 100 |
| Merikotka | 39 | 3 | 3 | 33 | 85 |
| Hiirihaukka | 48 | 16 | 0 | 32 | 67 |
| Kurki | 32 | 0 | 4 | 28 | 88 |

Suunnitellun hankealueen ympärillä leviävät laajat peltoalueet ovat tärkeä levähdys- ja ruokailupaikka monille lintulajeille kevät- ja syysmuuton aikana. Vain kaakkoispuolelta puuttuvat laajat peltoaukeat. Pohjois- ja luoteispuolella sijaitsevat Kokemäen eteläpuoliset pellot, etelässä ja lounaassa Köyliönjärven ympäristön pellot ja idässä Peräkylän pellot.

Keväisin eniten levähtäjiä havaittiin Tuomaala–Uusiniitty alueen pelloilla Kokemäellä ja Lähteenkylä–Korvenkylä alueen pelloilla Säkylässä, missä runsaslukuisin levähtäjä oli (taiga)metsähanhi. Suurimpia metsähänhen keräntymiä olivat:

- 1070 yksilöä 26.4.2024 (Lähteenkylä-Korvenkylä)
- 942 yksilöä 19.4.2023 (Lähteenkylä-Korvenkylä)
- 672 yksilöä 19.4.2023 (Tuohiniemi)

Suurin harmaahanhikeräntymä oli 2000 yksilöä 15.4.2023 (Tuomaala–Uusiniitty). Syksyllä hania nähtiin niukasti, ja suurin kurkikeräntymä oli 259 yksilöä 11.9.2024 (Tuomaala–Uusiniitty). Suurimmat joutsenkeräntymät olivat 50 yksilöä 15.4.2023 (Tuomaala–Uusiniitty) ja 40 yksilöä 4.4.2024 (Peräkallionkylä).

Linnuston arvoalueet

Hankealueen elinympäristöt koostuvat ojitetuista puustoisista turvekankaista, eri ikävaiheiden taolousmetsistä ja taimikoista, sekä laajasta turvetuotantoalueesta kaakossa. Linnustoltaan arvokkaimpia alueita ovat varttuneemmat kuusikot ja karut männiköt. Länsipuolella sijaitsee pesimälinnustoltaan arvokas Iso Kakkurinsuo, joka kuuluu soidensuojeluohjelmaan. Lounaassa sijaitsee kansainvälisesti tärkeä Köyliönjärvi.

Hankealueen rajalta on matkaa Porin lintutieteellisen yhdistyksen (PLY) MAALI-alueeseen noin 1,2 km, IBA- ja FINIBA-alueisiin noin 1,9 km, ja Puurijärven ja Isosuon kansallispuistoon noin 5,9 km.

Sähkönsiirtovaihtoehto SVE3a kulkee valtatie 12:n pohjoispuolta maakaapelina, kun taas SVE3b kulkee ilmajohtona voimalinjojen rinnalla länteen, ja kääntyy etelään kohti Ristolän sähköasemaa, joka sijaitsee noin 900 m PLY:n MAALI-alueesta ja noin 1,3 km Köyliönjärven IBA-/FINIBA-alueista.

Sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 kulkee ilmajohtona koilliseen liittyen voimajohtoon 2,5 km päässä Puurijärven–Isosuon lintualueesta. SVE2 kulkee etelästä itäkaakkoon, lähimmillään 1,5 km päässä Köyliönjärven lintualueesta, ja liittyy voimajohtoon etelässä noin 3 km päässä Puurijärven–Isosuon lintualueesta.

6.6.6 Muu huomionarvoinen eläimistö hankkeen ja sähkönsiirron ympäristössä

Liito-orava

Hankealueelta, sen läheisyydestä sekä sähkönsiirtoreiteiltä selvitettiin liito-oravan esiintymistä potentiaalisissa elinympäristöissä. Elinympäristöt tunnistettiin ilmakuvien, Luken puustotietojen sekä Suomen Lajitietokeskuksen aineiston perusteella. Selvitys perustui paikkatietotarkasteluun

ja maastokäynneillä tehtyyn papanakartoitukseen. Maastokäynnit toteutettiin huhti-toukokuussa 2023 ja 2024. Tarkempi kuvaus selvityksestä löytyy luontoselvitysraportista Liite 9.

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeihin, ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kielletty. Suomessa laji on vaarantunut (VU) ja rauhoitettu luonnonsuojelulain mukaan. Hankealueella ei havaittu liito-oravia tai niiden jätöksiä. Alueen metsät ovat valtaosin liito-oravalle sopimattomia, ja soveliaat metsiköt ovat pieniä ja hakkuuaukkojen, talousmänniköiden sekä taimikoiden ympäröimiä. Lounais- ja eteläreunalla oli havaintoja vuosilta 2000 ja 2004, mutta vanha puusto on poistettu eikä alueella enää havaittu liito-oravia.

Sähkönsiirtoreitin SVE1 johtoaukealle sijoittuu liito-oravan reviiri ja kolme soveltuva elinympäristöä, mutta papanoita ei havaittu. Reitillä SVE2 on yksi lisääntymis- ja levähdyspaikka sekä neljä elinpiirin osaa lähellä johtoaukean reunaan. Reitillä SVE3a on yksi soveltuva elinympäristö ja toinen sivuaa johtoaukeaa. Reitillä SVE3b ei havaittu liito-oravan reviireitä tai soveltuvia elinympäristöjä.

Viitasammakko

Viitasammakon esiintymistä hankealueella, sen ympäristössä sekä sähkönsiirtolinjoilla kartoitettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelulla alueilla, joiden arvioitiin olevan potentiaalisia elinympäristöjä. Näihin kuului suot, lampareet ja isommat ojat. Selvitys toteutettiin kävelemällä rauhallisesti hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä sekä kuuntelemalla viitasammakoiden soidinääniä, pääasiassa iltaisin, öisin ja aamuyöstä huhti-toukokuussa 2023 ja 2024. Kartoituksen ajoitus määritettiin sääolosuhteiden ja Lajitietokeskuksen ajankohtaisten soidinhavaintojen perusteella. Maastohavaintojen perusteella tehtiin lisääntymis- ja levähdysalueiden rajaukset. Tarkemmat tiedot selvityksestä löytyvät luontoselvitysraportista.

Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin ja Suomen luonnonsuojelulain mukaan suojeltu laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kielletty. Suomessa viitasammakko on elinvoimainen (LC) ja rauhoitettu laji. Hankealueella ei ole luontaisia elinympäristöjä viitasammakolle, mutta ihmisen luomia elinympäristöjä, kuten riistaeläinten juomapaikat ja turvetuotantoalueen ojat, löytyvät. Näiltä kohteilta ei havaittu viitasammakkoa. Sähkönsiirtoreittien SVE1, SVE2 ja SVE3b alueilla ei ole viitasammakolle potentiaalisia elinympäristöjä. SVE3a alueella on yksi lisääntymis- ja levähdyspaikka Köyliönjärven pohjoispäässä.

Lepakot

Ennakkotietojen mukaan hankealueella ei ollut havaintoja lepakoista (Suomen lajitietokeskus 2022), mutta länsipuolelta oli joitakin havaintoja pohjanlepakosta. Lepakkoselvityksen maastotutkimukset kohdennettiin potentiaalisille lepakoiden alueille kuten vanhat rehevät metsät, vesistöjen rannat ja kulttuuriympäristöt. Lepakoiden esiintymistä hankealueella ja sen lähiympäristössä kartoitettiin 11.5.–7.9.2023 ja 15.6.–23.9.2024 aktiivi- ja passiiviseurantamenetelmillä. Muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä arvioitiin lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä ruokailumaastot tuulivoimalaitosten ympäristössä.

Lepakoille tärkeiden alueiden määrittelyssä käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen laatimaa luokittelua: Luokka I (lisääntymis- ja levähdyspaikat), Luokka II (tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit) ja Luokka III (muut alueet). Luokitukseen vaikuttavat luonnonsuojelulaki, lepakkolajiston monipuolisuus, havaintomäärät, aikaisemmat selvitykset, lepakoiden käyttäytyminen ja ympäristön sopivuus.

Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulla, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen on kielletty. Lepakoita esiintyy runsaasti maan eteläosassa, mutta myös pohjanlepakoita, isoviiksi- ja viiksisiippoja sekä vesisiippoja tavataan pohjoisempaan. Metsätalouden vuoksi lepakot ovat harvinaisempia laajoilla metsäalueilla. Suomessa on havaittu yhteensä 14 lepakkolajia, joista seitsemän lisääntyy varmasti ja kolme mahdollisesti. Yleisimpiä lajeja ovat pohjanlepakko, viiksisiippa, isoviiksisiippa, vesisiippa ja korvayökkö, ja harvinaisempia lajeja tavataan lähinnä etelärannikolla.

Hankealueelta havaittiin pohjanlepakkoja, vesisiippoja ja viiksisiippalajeja. Pohjanlepakko oli yleisin havaittu laji, ja sen havaintomäärät olivat seudun metsäalueille tavanomaista tasoa. Vesi- ja viiksisiippalajeja havaittiin niukemmin, enimmäkseen kuusikkovaltaisilla alueilla. Havaintojen

perusteella hankealueelle rajattiin viisi luokan III ja kaksi luokan II lepakkoaluetta. Sähkönsiirtoreittien vaikutusalueille ei rajattu tärkeitä lepakkoalueita.

Saukko

Saukko on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on luonnonsuojelulaille kielletty. Saukon lisääntymisalueisiin kuuluvat synnytyspesä, pienten poikasten siirtopesä ja talvella sulana pysyvät vesistön osat. Saukko on Suomessa elinvoimainen laji (LC).

Luontoselvityksessä todettiin, että hankealueella ei ole saukolle sopivia vesistöjä, eikä saukosta tehty havaintoja. Saukot voivat kuitenkin liikkua pitkiä matkoja vesistöjen välillä, joita ympäristössä on paljon. Sähkönsiirtoreitti SVE1 ylittää Sonnilanjoen kerran. Joki pysyy talvella osittain sulana ja kuuluu saukon vakituisen reviiiriin, mutta johtoaukean kohdalla Sonnilanjoen uoma voi jäättyä kovilla pakkasilla, joten se ei ole potentiaalinen saukon lisääntymis- ja levähdyspaikka. SVE2 ylittää Sonnilanjoen kerran, jossa on olemassa oleva johtokäytävä.

Sähkönsiirtoreittien varrella on pieniä jokia ja suuria oja, jotka voivat olla saukkojen elinympäristöjä. Saukkoja esiintyy Köyliönjärven ja Pyhäjärven ympäristöissä (Lajitietokeskus).

Idänkirsikorento

Idänkirsikorento on ruskea keijukorentolaji, joka esiintyy runsaskasvustoisilla rannoilla ja talvehtii aikuisena. Idänkirsikorento on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty (LsL 78 §). Idänkirsikorento on Suomen kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) elinvoimainen laji (LC). Laji havaittiin hankealueen länsireunalle rajautuvalla Iso Kakkurinsuon suojelualueella

Euroopanmajava

Euroopanmajava on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty (LsL 78 §). Laji on Suomen kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) silmälläpidettävä laji (LC). Luontoselvityksen lähtötietojen perusteella sähkönsiirtoreitin SVE2 vaikutusalueella Sonnilanjoen uomassa on euroopanmajavan (silmälläpidettävä) elinympäristö/vanha pato.

Muu eläimistö

Lumijälkikartoituksella selvitettiin suurpetojen, saukon sekä hirvieläinten esiintymistä selvitysalueen metsä- ja suoalueilla. Kartoitus tehtiin helmi-maaliskuussa 2023 ja 2024 yhteensä 27,5 tuntia, ja muina ajankohtina muiden selvitysten yhteydessä vastasataneen lumen aikaan. Kartoitus toteutettiin ajamalla hitaasti metsäautoteitä sekä kulkemalla maastossa jalkaisin ja liukulumikengillä lumisateiden jälkeisinä päivinä.

Suurpetojen osalta käytettiin Luonnonvarakeskuksen kanta-arvioita, avoimia aineistoja sekä Lajitietokeskuksen tietokantoja. Asiantuntijatyönä arvioitiin tuulivoiman vaikutusta suurpetoihin kirjallisuuden ja tutkimustiedon perusteella. Tarkemmat tiedot suurpedoista ja menetelmistä löytyvät luontoselvitysraportista.

Susi

Susi on erittäin uhanalainen (EN) eikä enää luontodirektiivin liitteen IV(a) vuonna 2025 poistettu laji, mutta kuuluu liitteisiin II ja V, joiden suojelukeinot ovat alueellinen suojelu ja hyödyntämisen sääntely. Hankealue sijaitsee Kiukaisen ja Köyliön susireviirien rajalla, mutta ei todennäköisesti kummankaan reviiirin ydinalueella.

Sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE2 vaihtoehdot sijoittuvat Köyliön susireviirille, ja SVE3a ja SVE3b vaihtoehdot Kiukaisen susireviirille. SVE1, SVE2, ja SVE3b eivät kulje reviiirien ydinalueilla, koska ne sijaitsevat reuna-alueilla tai olemassa olevien johtokäytävien läheisyydessä. Myös SVE3a kulkee rakennetussa ympäristössä eikä reviiirin ydinalueella.

Vuonna 2026 Köyliön reviirille annettiin metsästyslupa kolmelle sudelle, jotka kaikki kaadettiin, mutta reviirille oletetaan jääneen susia. Kiukaisen susireviirille ei annettu metsästyslupia vuonna 2026.

Susihavaintoja alueella on kirjattu luonnonvaratiedon karttapalveluun, ja hankealueelta on 11 vahvistettua havaintoa viimeisten 2 kuukauden ajalta sekä neljä havaintoa laumasta viimeisen neljän kuukauden ajalta. Ruotanansuon hankkeen lumijälkiselvityksessä havaittiin suden jälkiä useasta kohtaa sekä hankealueelta että sen läheisyydestä.

Karhu, ilves, ahma

Karhu (NT) ja ilves (LC) ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen on kielletty. Karhun pesäpaikat vaihtuvat vuosittain, ja talvipesät toimivat myös levähdyspaikkoina. Ilveksen lisääntymispaikka on synnytyspaikka lähiympäristöineen, joka toimii myös levähdyspaikkana pikkupentuaikana. Ahma (EN) kuuluu luontodirektiivin liitteeseen II, ja sen suojelukeinona on alueellinen suojelu Natura 2000 -alueilla.

Hankealueen ympäristöstä on ilveshavaintoja, mutta ei karhuhavaintoja. Ahmahavainnot ovat yli 30 km etelään ja 40 km pohjoiseen hankealueesta. Uusimman karhukanta-arvion mukaan hankkeen vaikutusalueelta ei ole pentuehavaintoja vuodelta 2024. Laji- ja reviirihavainnot on kirjattu luonnonvaratiedon karttapalveluun (<https://luonnonvaratieto.luke.fi/>). Hankealueelta oli 6–20 ilveshavaintoa edellisen kahden kuukauden ajalta 13.1.2025 tarkistettuna.

Luontoselvitysten yhteydessä hankealueelta havaittiin ilves. Hankkeen vaikutusalueelta on suullisen tiedon mukaan havaittu karhu, mutta havainnon sijainnista tai ajankohdasta ei ole tarkempaa tietoa.

Hirvieläimet

Ruotanansuon hankealue sijoittuu Säkylä-Köyliön ja Kokemäen-Kauvatsan riistanhoitoyhdistysten alueelle. Vuoden 2024 arvion mukaan alueiden hirvitiheys on 3,1–3,8 hirvää / 1000 ha (Luke 2025c / Pusenius ja Ruha). Hirvieläimistä hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä tavataan hirvää, valkohäntäkaurista ja metsäkaurista.

Muut lajit

Alueelta oli lisäksi havaintoja ketuista, metsäjäniksistä, rusakoista ja oravista. Sähkönsiirtoreitin SVE2 varrelta havaittiin supikoira (vieraslaji).

6.6.7 Luonnonsuojelualueet

Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse Natura 2000 -alueita. Lähimmät Natura 2000 -alueet suhteessa suunniteltuihin voimaloihin ja hankealueeseen ovat seuraavat:

Köyliönjärvi (FI0200032, SAC/SPA):

Köyliönjärvi (FI0200032, SAC/SPA) sijaitsee 2,4 km etelään lähimmistä voimaloista ja 1,9 km hankealueesta. Suurin osa järvestä kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan, ja järvi on edustava runsasravinteinen ja monipuolinen linnustokohde (pinta-ala 303 ha). Köyliönjärven alueella on suojeltuja yksityismaiden suojelualueita sekä valtion suojelualue. Alueella on kunnostettu järveä ja säilytetty sen tila Natura-verkoston tavoitteiden mukaisesti.

Suojeluperusteena olevat luontotyyppit:

- Magnopotamion tai Hydrocharition-kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (3150, 230,4 ha)
- Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270, 6,1 ha)
- Kosteaa suurruohokasvillisuus (6430, 3 ha)
- Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160, 0,01 ha)
- Boreaaliset lehdot (9050, 18 ha)
- Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070, 15 ha)

Suojeluperusteena olevat lajit:

- Lapasorsa (*Anas clypeata*)

- Heinätavi (*Anas querquedula*)
- Punasotka (*Aythya ferina*)
- Tukkasotka (*Aythya fuligula*)
- Pyy (*Bonasa bonasia*)
- Kaulushaikara (*Botaurus stellaris*)
- Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*)
- Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)
- Kurki (*Grus grus*)
- Pikkulepinkäinen (*Lanius collurio*)
- Naurulokki (*Larus ridibundus*)
- Uivelo (*Mergus albellus*)
- Suokukko (*Philomachus pugnax*)
- Harmaapäätikka (*Picus canus*)
- Mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*)
- Härkälintu (*Podiceps grisegena*)
- Luhtahuitti (*Porzana porzana*)
- Kalatiira (*Sterna hirundo*)
- Liro (*Tringa glareola*)
- Punajalkaviklo (*Tringa totanus*)

Lisäksi yksi uhanalainen laji.

Puurijärvi – Isosuon kansallispuisto (FI0200001, SAC) ja Puurijärvi – Isosuo (FI0200149, SPA)

Natura-alueet sijaitsevat 6,5 km koilliseen lähimmistä voimaloista ja 5,9 km hankealueesta. Alue on suojeltu valtionmaiden luonnonsuojelualueena ja kansallispuistona, rajoittuen myös Lintukan-kaan yksityismaiden luonnonsuojelualueeseen.

Puurijärvi on matala eutrofinen järvi, tärkeä ja monipuolinen linnustokohde. Alueella tavataan runsaasti EU:n lintudirektiivin lajeja sekä uhanalaisia kasvi- ja eläinlajeja. Suoalueella ei ole merkittäviä luonnontilaisuutta uhkaavia tekijöitä, vaikka paikoin reunaojitukset kuivattavat suota.

Suojeltavat luontotyytit:

- Niukka-keskiravinteiset järvet (3130, 466 ha)
- Kosteaa suurruohokasvillisuus (6430, 16 ha)
- Keidassuot (7110, 2444 ha)
- Vaihtelumuissuot ja rantasuot (7140, 46 ha)
- Borealiset luonnonmetsät (9010, 18,24 ha)
- Borealiset lehdot (9050, 5,4 ha)
- Harjumuodostumien metsäiset luontotyytit (9060, 1,97 ha)
- Tulvametsät (91E0, 10 ha)
- Puustoiset suot (91D0, 799 ha)

Suojeluperusteina olevat lajit:

- Isolampisukeltaja (*Graphoderus bilineatus*)
- Saukko (*Lutra lutra*)
- Liito-orava (*Pteromys volans*)

Lintudirektiivillä (FI0200149, SPA) suojeltuja lajeja alueella ovat:

- Helmipöllö (*Aegolius funereus*)
- Jouhisorsa (*Anas acuta*)
- Lapasorsa (*Anas clypeata*)
- Heinätavi (*Anas querquedula*)
- Harmaasorsa (*Anas strepera*)

- Metsähanhi (*Anser fabalis*)
- Harmaahaikara (*Ardea cinerea*)
- Suopöllö (*Asio flammeus*)
- Punasotka (*Aythya ferina*)
- Tukkasotka (*Aythya fuligula*)
- Pyy (*Bonasa bonasia*)
- Kaulushaikara (*Botaurus stellaris*)
- Huuhkaja (*Bubo bubo*)
- Lapinsirri (*Calidris temminckii*)
- Kehrääjä (*Caprimulgus europaeus*)
- Mustatiira (*Chlidonias niger*)
- Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*)
- Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*)
- Ruisräikkä (*Crex crex*)
- Pikkujoutsen (*Cygnus columbianus bewickii*)
- Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)
- Palokärki (*Dryocopus martius*)
- Peltosirkku (*Emberiza hortulana*)
- Ampuhaukka (*Falco columbarius*)
- Muuttohaukka (*Falco peregrinus*)
- Nuolihaukka (*Falco subbuteo*)
- Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*)
- Pikkusieppo (*Ficedula parva*)
- Kaakkuri (*Gavia stellata*)
- Varpuspöllö (*Glaucidium passerinum*)
- Kurki (*Grus grus*)
- Merikotka (*Haliaeetus albicilla*)
- Pikkulepinkäinen (*Lanius collurio*)
- Pikkulokki (*Larus minutus*)
- Naurulokki (*Larus ridibundus*)
- Jänkäsirriäinen (*Limicola falcinellus*)
- Mustapyrstökuiri (*Limosa limosa*)
- Sinirinta (*Luscinia svecica*)
- Uivelo (*Mergus albellus*)
- Keltävästäräkki (*Motacilla flava*)
- Mehiläishaukka (*Pernis apivorus*)
- Vesipääsky (*Phalaropus lobatus*)
- Suokukko (*Philomachus pugnax*)
- Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*)
- Mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*)
- Härkälintu (*Podiceps grisegena*)
- Luhtahuitti (*Porzana porzana*)
- Räyskä (*Sterna caspia*)
- Kalatiira (*Sterna hirundo*)
- Hiiripöllö (*Surnia ulula*)
- Teeri (*Tetrao tetrix*)
- Metso (*Tetrao urogallus*)
- Mustaviklo (*Tringa erythropus*)
- Liro (*Tringa glareola*)
- Punajalkaviklo (*Tringa totanus*)

Kaksi uhanalaista lajia ja Raijalanjärven kuivatettu peltoalue on tärkeä metsähanhien kerääntymisalue.

Alue on kokonaisuudessaan 3204 ha kokoinen, kansallispuiston lintudirektiivillä suojeltu alue on 3431 ha.

Kokemäenjoki (FI0200148, SAC)

Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston sisälle sijoittuu **Kokemäenjoen Natura-alue** (FI0200148, SAC), joka on lähimmillään noin 7 km etäisyydellä voimaloista.

Kokemäenjoen vuolas virta kulkee useiden luontokohteiden sivuitse muodostaen hienon kokonaisuuden. Loimijoen ja Kokemäenjoen yhtymäkohtaan on muodostunut upea ja monipuolinen kokonaisuus. Jokialuetta ympäröi Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto. Kohdealueella joki virtaa kahden kunnan (Kokemäki ja Huittinen) lävitse. Joesta tavataan valtakunnallisesti uhanalaista tautainta (*Aspius aspius*) ja kohde on suojeltu vesilailla. Alueella tavataan lisäksi koskikaraa *Cinclus cinclus* ja Euroopanmajavaa (*Castor fiber*). Alueen pinta-ala on 187 hehtaaria.

Kiettareen korpien Natura-alue (FI0200178, SAC)

Alue sijaitsee noin 9 km koilliseen lähimmistä voimaloista. Osa on suojeltu yksityismaiden luonnonsuojelualueena (YSA202652 – Kiettareen korvet, Louhi) ja osa valtion suojelualueena. Seppälän lehdon lehtojensuojeluohjelman inventointialue on noin 5,7 km päässä.

Natura-alueella on kaksi ojittamatonta ja rehevää korpea kallioiden ja kivikkoisten mäkien keskellä. Läntinen kuvion pohjoisosassa luhtaista ruohokorpea, eteläosa sarakorpea. Itäisempi kuvio luhtaista ruohokorpea ja sarakorpea. Alueella runsaasti lahoppuuta, erityisesti koivua. Rehevät korvet ovat säilyneet luonnontilaisina ja tarjoavat edustavan kasvupaikan vankkasaralle. Alueen suojeluperusteena ovat puustoiset suot (91D0, 2 ha). Muut Natura-alueet ovat yli 10 km etäisyydellä hankealueesta.

Harolanlahti (FI0200026, SAC/SPA)

Harolanlahden Natura-alue sijaitsee noin 11 km lounaaseen lähimmistä voimaloista. Alueeseen kuuluu Harolan lehdot, jotka ovat myös lehtojensuojeluohjelmassa, ja Tapolan luonnonsuojelualue yksityismailla. Harolanlahti kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan. Pohjoisosassa sijaitsee Kauttuan tehdaskartanon alue ja Vähä-Harvasen luonnonsuojelualue.

Harolanlahti on Pyhäjärven linturikas pohjoisin perukka, pinta-alaltaan 343 ha. Kasvisto ja linnusto ovat runsaita, ja kalataloudellinen arvo on merkittävä.

Suojeluperusteena olevat luontotyypit:

- Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet (3110, 263,3 ha)
- Vaihtelumuotot ja rantasuot (7140, 1,9 ha)
- Borealiset luonnonmetsät (9010, 1,2 ha)
- Borealiset lehdot (9050, 29 ha)
- Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070, 3,08 ha)
- Fennoskandian metsäluhdat (9080, 3 ha)
- Puustoiset suot (91D0, 10,2 ha)

Suojeluperusteena olevat lintulajit:

- Heinätavi (*Anas querquedula*)
- Punasotka (*Aythya ferina*)
- Tukkasotka (*Aythya fuligula*)
- Lapasotka (*Aythya marila*)
- Pyy (*Bonasa bonasia*)
- Huuhkaja (*Bubo bubo*)
- Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*)
- Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)
- Palokärki (*Dryocopus martius*)
- Pikkusieppo (*Ficedula parva*)
- Kuikka (*Gavia arctica*)
- Varpuspöllö (*Glaucidium passerinum*)

- Kurki (*Grus grus*)
- Selkälokki (*Larus fuscus fuscus*)
- Pikkulokki (*Larus minutus*)
- Naurulokki (*Larus ridibundus*)
- Pilkkasiipi (*Melanitta fusca*)
- Mustalintu (*Melanitta nigra*)
- Uivelo (*Mergus albellus*)
- Harmaapäätikka (*Picus canus*)
- Mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*)
- Härkälintu (*Podiceps grisegena*)
- Luhtahuitti (*Porzana porzana*)
- Kalatiira (*Sterna hirundo*)

Alueella pesii yksi uhanalainen laji ja suojeluperusteissa on myös liito-orava (*Pteromys volans*).

Pyhäjärvi (FI0200161, SAC/SPA)

Pyhäjärven Natura-alue sijaitsee noin 11 km lounaaseen lähimmistä voimaloista ja sisältää useita yksityismaiden suojelualueita: Iissalon ja Emäkarin (YSA021009), Mustasaaren (YSA022829) sekä Mäkitalon (YSA207287). Alueen läheisyydessä ovat Kartanon metsän, Hömötiaisenmetsän, Luolakallion, Pyhäjärven rantasuon, Ylisepän aarnialueen sekä Pitkäkallion valtionmaisen suojelualueet. Lisäksi rajautuu Ojalanlahden lehdot ja Kalliometsä-tila.

Pyhäjärvi on Lounais-Suomen suurin ja merkittävin järvi, pinta-alaltaan 15 297 hehtaaria. Se on yksi Suomen suurimmista yhtäjaksoisista selkävesisistä, matala ja kalaisa järvi. Tärkeimmät järveen laskevat joet ovat Pyhäjoki ja Yläneenjoki, ja vedet purkautuvat Eurajokeen.

Suojeluperusteena olevat luontotyyppit:

- Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet (3110, 15300 ha)
- Vaihtumissuot ja rantasuot (7140, 3 ha)
- Boreaaliset luonnonmetsät (9010, 9,79 ha)
- Boreaaliset lehdot (9050, 5,1 ha)
- Fennoskandian metsäluhdut (9080, 3,39 ha)
- Puustoiset suot (91D0, 0,98 ha)

Suojeluperusteena oleva linnusto:

- Harmaapäätikka (*Picus canus*)
- Mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*)
- Härkälintu (*Podiceps grisegena*)
- Luhtahuitti (*Porzana porzana*)
- Kalatiira (*Sterna hirundo*)
- Lapasorsa (*Anas clypeata*)
- Heinätavi (*Anas querquedula*)
- Metsähanhi (*Anser fabalis*)
- Harmaahaikara (*Ardea cinerea*)
- Punasotka (*Aythya ferina*)
- Tukkasotka (*Aythya fuligula*)
- Lapasotka (*Aythya marila*)
- Kaulushaikara (*Botaurus stellaris*)
- Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*)
- Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*)
- Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)
- Nuolihaukka (*Falco subbuteo*)
- Kuikka (*Gavia arctica*)
- Kurki (*Grus grus*)
- Selkälokki (*Larus fuscus fuscus*)

- Pikkulokki (*Larus minutus*)
- Pilkkasiipi (*Melanitta fusca*)
- Mustalintu (*Melanitta nigra*)
- Uivelo (*Mergus albellus*)
- Sääksi (*Pandion haliaetus*)
- Suokukko (*Philomachus pugnax*)
- Jouhisorsa (*Anas acuta*)
- Liro (*Tringa glareola*)
- Punajalkaviklo (*Tringa totanus*)

Vanhakoski (FI0200049, SAC)

Kohdealue sijaitsee noin 15 km itään lähimmistä voimaloista. Alueen koski-lehtokokonaisuus on upea ja kilometri pitkä, hyvin tärkeä kalojen lisääntymisalue, jossa on kolme uhanalaisen toutaimen kutupaikkaa. Linnusto on monipuolinen, ja lehdossa kasvaa vaateliasta lehtolajistoa. Alueella esiintyy uhanalainen rantalitukka (*Cardamine parvifolia*). Lehtoalue on maisemallisesti värikäs ja monipuolinen, sisältäen tulvarantoja, ketoja, moreenikumpuja ja kalliopaljastumia.

Suojeluperusteena olevat luontotyytit:

- Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210, 56,7 ha)
- Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270, 0,1 ha)
- Kosteaa suurruohokasvillisuus (6430, 4,5 ha)
- Boreaaliset lehdot (9050, 11,2 ha)
- Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070, 0,2 ha)
- *Alnus glutinosa* ja *Fraxinus excelsior* -tulvametsät (91E0, 0,1 ha)

Säkylänharju (FI0200059, SAC)

Säkylänharju sijaitsee noin 16 km kaakkoon lähimmistä voimaloista ja kuuluu osittain harjusen suojeluohjelmaan (HSO020032). Natura-alueeseen liittyy useita yksityismaiden luonnonsuojelualueita (YSA265179, YSA241126, YSA264855, YSA204409, YSA262953, YSA262053, YSA232907, YSA205538 ja YSA205539).

Säkylänharju on poikkeuksellisen suuri harju, jossa esiintyy runsaasti harvinaisia kasveja ja eläimiä sekä merkittäviä kauneusarvoja. Paahdeympäristössä kasvaa useita uhanalaisia kasveja ja hyönteisiä. Virttaankangas on biologisesti ja geologisesti merkittävä alue lähteineen ja lähdesoiteineen, ja siellä kasvaa uhanalainen lähdesara (*Carex paniculata*). Molemmat alueet ovat tärkeitä pohjavesialueita, käytössä myös puolustusvoimien harjoitustoimintaan.

Alue on harjutasanteiden reunustama jyrkkärinteinen selänne, sisältäen rantavallikenttiä, dyynikumpareita ja peittohiekkaa. Virttaankankaan kasvillisuus on karua kanerva- ja kanerva-jäkälätyyppiä. Reunalla on korkeita rantavalleja ja dyynimäisiä muodostumia sekä lähteitä. Ainoa järvi, Kankaanjärvi, sijaitsee harjukuopassa.

Suojeluperusteena olevat luontotyytit:

- Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet (3110, 0,6 ha)
- Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160, 2,5 ha)
- Boreaaliset luonnonmetsät (9010, 51 ha)
- Harjumuodostumien metsäiset luontotyytit (9060, 1180 ha)
- Puustoiset suot (91D0, 10 ha)

Pirilänkoski (FI0200045, SAC)

Pirilänkosken alue sijaitsee noin 19 km luoteeseen lähimmistä voimaloista ja käsittää Harjavallan voimalaitoksen alapuolisen vesialueen rantoineen (pinta-ala 147 hehtaaria). Alueella on jokisuvannon jyrkkä eroosiotörmä, rantalehto ja kapea deltasaaari, joissa kasvaa lehtipuustoa. Jyrkän jokitörmän läpi tihkuu pohjavesiä, ja kaksi puroa laskee jokeen. Rannan tuntumassa on ketomaisia piirteitä ja alueella on jyrkät kuusimetsät, jyrkät rinteet ja peltoa. Alue on historiallisesti merkittävä ja suosittu retkikohte.

Uhanalaisia lajeja alueella ovat liito-orava, kuningaskalastaja, koskikara ja euroopanmajava. Lehdon uhkatekijänä on vieraslaji jättipalsami.

Suojeluperusteena olevat luontotyypit:

- Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210, 92,2 ha)
- Vaihtumissuot ja rantasuot (7140, 1 ha)
- Borealiset lehdot (9050, 44 ha)
- Puustoiset suot (91D0, 4 ha)

Suojeluperusteena olevat lajit:

- Vuollejokisimpukka (*Unio crassus*)
- Saukko (*Lutra lutra*)
- Liito-orava (*Pteromys volans*)

Natura-alueet 20–30 km etäisyydellä voimaloista

Hankealueen lähiympäristössä sijaitsevat seuraavat Natura 2000-alueet:

- **Koskeljärvi (FI0200097, SAC/SPA):** Kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan (LVO020042).
- **Huhdansuon-Kakkeriansuo (FI0200087, SAC):** Kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO020047).
- **Lastensuo (FI0200009, SAC):** Kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO020048).
- **Vaajalan laitumet (FI0200176, SAC).**
- **Kiikoisten metsä (FI0318001, SAC):** Kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan (AMO020374).
- **Kiimajärvi (FI0358002, SAC).**
- **Kilpikoski (FI0358001, SAC).**
- **Kilpjoen ranta (FI0358003, SAC).**
- **Salajärven korpi (FI0200191, SAC).**

Luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvat alueet on esitetty kuvissa alempana (Kuva 50, Kuva 51).

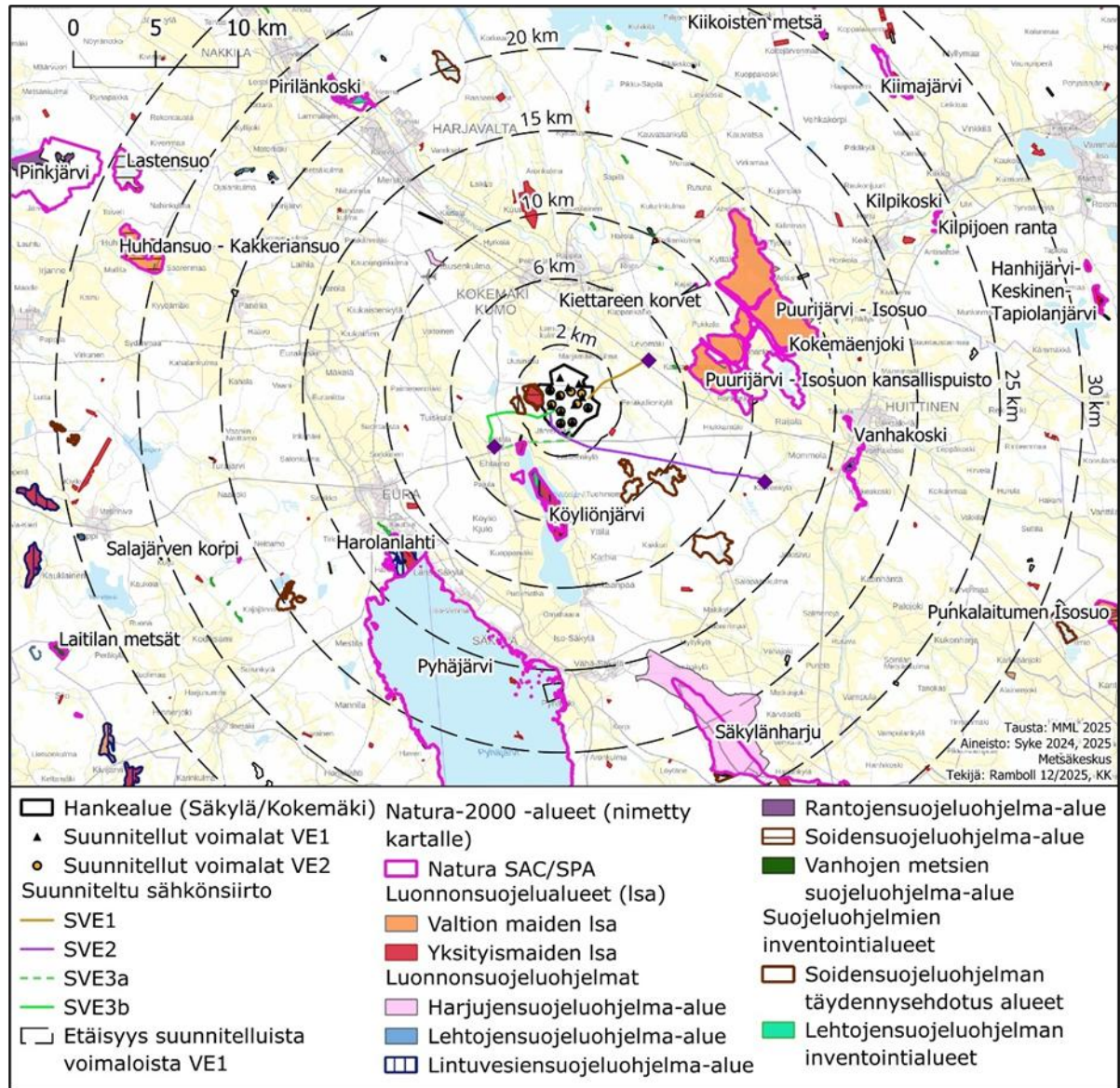
Muut suojelualueet hankealueella tai sen lähiympäristössä

Hankealuetta lähimpänä (500 m lähimmästä voimalasta) sijaitsee Iso Kakkurinsuon soidensuojeluohjelma-alue (SSO020055), joka on suojeltu myös yksityismaiden suojelualueena (Tuomaalan yhteismetsä). Iso Kakkurinsuo ja Pieni Kakkurinsuo ovat lisäksi soidensuojeluohjelman täydennysehdotusalueita, ja Pieni Kakkurinsuo rajautuu sähkönsiirtoreittivaihtoon SVE3b.

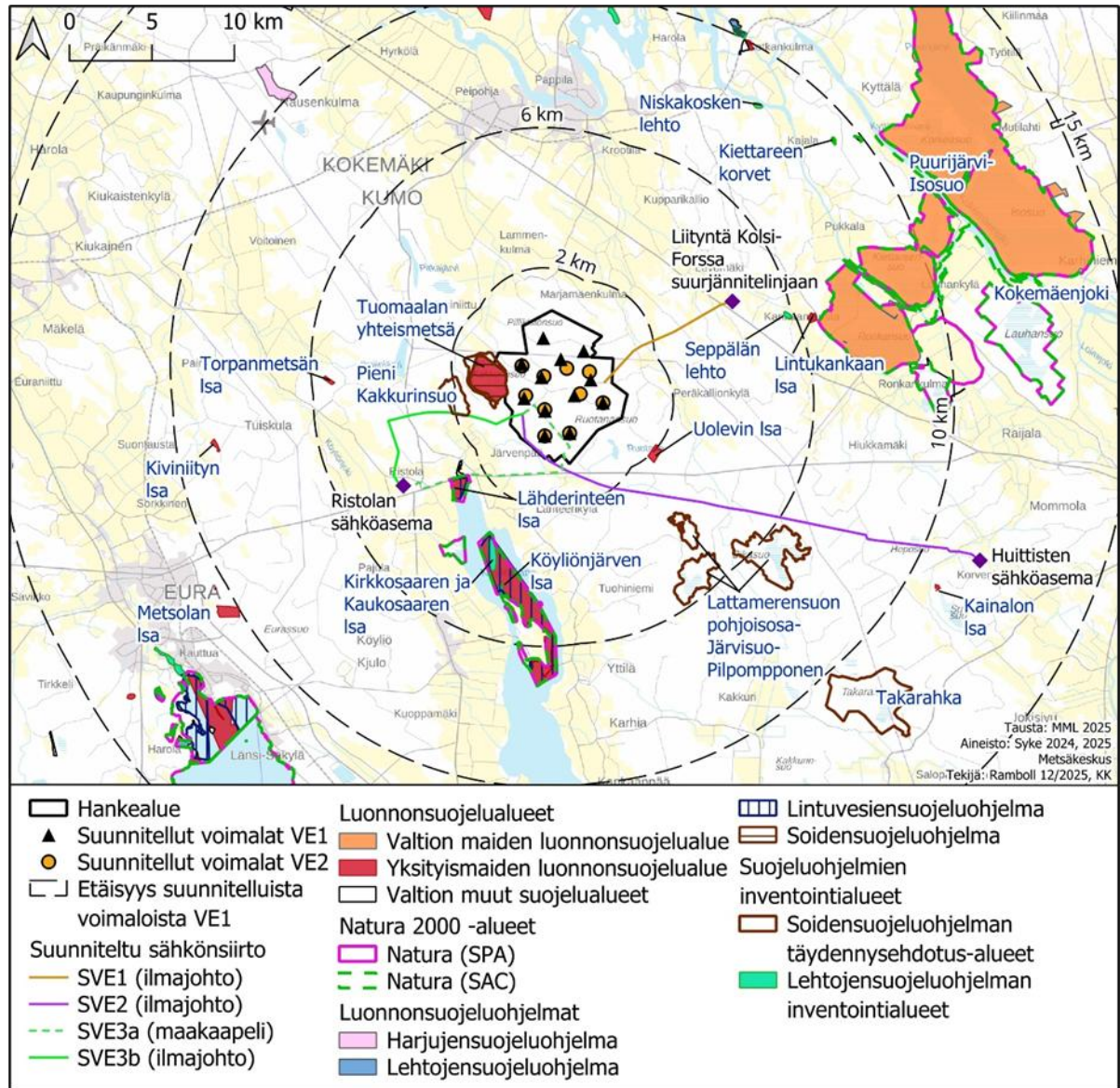
- **Uolevin yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA022743):** Sijaitsee noin 1,8 km lähimmästä voimalasta kaakkoon ja noin 900 m etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä SVE2.
- **Kainalon luonnonsuojelualue:** Sijaitsee noin 1 km etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä SVE2.
- **Lattamerensuon pohjoisosa-Järvisuo-Pilpomponen:** Sijaitsee lähimmillään 220 m etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä SVE2.
- **Torpanmetsän luonnonsuojelualue (YSA243524):** Etäisyys sähkönsiirtolinjasta SVE3b on 1,2 km.
- **Lähderteen (YSA207258) ja Köyliönjärven (YSA200559) luonnonsuojelualueet:** Rajautuvat lähimmillään sähkönsiirtoreittiin SVE3a.

Sähkönsiirtoreitin SVE1 lähistölle (alle 1,5 km etäisyydelle) ei sijoitu luonnonsuojelualueita. Lähimmät suojelualueet on nimetty kartalla (Kuva 50).

Hankealueelle ei sijoitu METSO-, Helmi 2021- tai Kemera-ohjelmilla suojeltuja kohteita, mutta alueella on yksi metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö, joka sijaitsee lähimmillään noin 110 m etäisyydellä lounaisimmasta voimalapaikasta. Kohde on käsitelty tarkemmin osiossa kasvillisuus- ja luontotyypit (ks. kappale 11.7).



Kuva 50. Hankealuetta lähinnä olevat valtakunnallisesti Natura-alueet sekä muut suojellut alueet tai suojeleuohjelmiin kuuluvat alueet. Kuvaan on nimetty Natura-alueet.



Kuva 51. Suunnittelualueen lähimmät luonnonsuojelualueet (Isa) ovat Tuomaalan yhteismetsä, Uolevin luonnonsuojelualue, Torpanmetsän luonnonsuojelualue ja Köyliönjärven Natura-alue ja siihen liittyvät luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelma-alueet. Sähkönsiirtoreittien lähistölle sijoittuvat lisäksi Seppälän lehto sekä Lintukankaan, Uolevin, Kainalon ja Lämderinteen luonnonsuojelualueet. Soidensuojeluohjelmakohteista lähimmäksi hankealuetta ja sähkönsiirtoreittejä sijoittuu Iso Kakkurinsuo (samalla rajauksella kuin Tuomaalan yhteismetsä) ja soidensuojeluohjelman täydennysehdotusalueista Pieni Kakkurinsuo.

7. OSAYLEISKAAVAN VALMISTELU

Luvussa kuvataan kaavaprosessin sekä siihen liittyvän YVA-menettelyn aloitus- ja valmisteluvaiheet sekä kaavaluonnosvaiheen vaikutusten arviointi.

7.1 Kaavan aloitusvaihe

7.1.1 Säkylän kunnanhallitus 27.3.2023

Säkylän kunnanhallitus päätti 27.3.2023 § 68 käynnistää Ruotanansuon tuulivoimaosayleiskaavan laatimisen Myrsky Energia Oy:n kaavoitusaloitteen pohjalta. Osayleiskaava laaditaan alueidenkäytölain 77a §:n mukaisena yleiskaavana, jolloin yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan tuulivoimaloiden rakentamisluvan perusteena.

7.1.2 Kuntaneuvottelu 7.2.2024

Säkylän kunnan, hanketoimijan sekä kaavakonsultin edustajat järjestivät kuntaneuvottelun, jossa käytiin läpi hankkeen suunnittelutilannetta sekä laadittavia selvityksiä.

7.1.3 Säkylän kunnanhallitus 26.2.2024

Säkylän kunnanhallitus päätti 26.2.2024 § 68 tarkastaa hankkeessa kaavoitettavien voimalapaikojen enimmäismäärää alkuperäistä kaavoitusaloitteessa esitettyä määrää suuremmaksi.

7.1.4 Työneuvottelu ELY-keskuksen kanssa 30.10.2024

Ennen YVA-ohjelman ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamista käytiin, ELY-keskuksen, hankevastaavan ja kaavakonsultin kesken työneuvottelu, jossa käytiin läpi hankkeen tietoja sekä aikataulua.

7.1.5 Seurantaryhmän kokous 1, 13.11.2024

Kaavoitustyötä on ohjattu seurantaryhmän avulla, johon kutsuttiin paikallisia yhdistyksiä ja seuroja, joiden toimintaan hankkeella voi olla vaikutuksia. Tilaisuuksiin kutsuttiin lisäksi kuntien, lupaja valvontaviraston, ympäristöterveydenhuollon ja pelastuslaitoksen edustajia sekä paikallisia luonto-, metsästys-, metsänhoito-, ilmailu- ja kyläyhdistyksiä sekä matkailupalveluita tarjoavia tahoja sekä muita alueella toimivia yrityksiä. Seurantaryhmään osallistui Kokemäen kaupungin, ELY-keskuksen, Köyliö-Säkylän sähkön, Tuomaalan yhteismetsän, Biolan Oy:n, hanketoimijan sekä kaavakonsultin edustajia.

Säkylän kunnanjohtaja avasi tilaisuuden, hanketoimija esitteli toimintaansa ja kaavakonsultti esitteli kaava-alueen, ympäristön nykytilannetta, laadittuja sekä laadittavia selvityksiä, prosessia sekä alustavan aikataulun menettelylle. Vapaata keskustelua käytiin muun muassa hankealueella sijaitsevasta turvetuotantoalueesta ja paloturvallisuuden huomioimisesta osana hanketta.

7.1.6 YVA-lain mukainen ennakkoneuvottelu 20.11.2024

Ennen YVA-ohjelman sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamista järjestettiin YVA-lain mukainen ennakkoneuvottelu, johon osallistui edustajia Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta, Säkylän kunnasta, Etelä-Satakunnan ympäristötoimesta, Kokemäen kaupungista, Harjavallan kaupungista, Satakuntaliitosta, Satakunnan museosta, Metsähallituksesta, hanketoimijalta sekä kaavakonsultilta.

Ennakkoneuvottelussa esiteltiin hankkeen tietoja, aikataulua, keskeisiä ympäristövaikutuksia ja suunnittelutilannetta. Viranomaisten puheenvuoroissa tuotiin esille, että alueella ei ole suunnitelun hankkeen lisäksi maankäyttöpainetta. Lisäksi keskustelua käytiin muun muassa myös maise- masta sekä kulttuuriperinnöstä, yhteisvaikutuksista sekä siitä, ettei voimassa olevissa maakunta- kaavoissa hankealueelle ole osoitettu tuulivoimaloiden aluetta.

7.1.7 Työneuvottelu, ELY-keskus ja kunnat 2.12.2024

Ennen YVA-ohjelman sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamista käytiin Säkylän kunnan, Kokemäen kaupungin, ELY-keskuksen, hankkeesta vastaavan ja kaavakonsultin

kesken työneuvottelu, jossa sovittiin YVA- ja kaava-aineistojen nähtäville asettamisen ja yhteisen yleisötilaisuuden käytännön järjestelyistä.

7.1.8 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 12.12.2024

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen osayleiskaavaa varten laadittiin osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja kaavoituksen vireille tulosta tiedotettiin Sydän-Satakunta-lehdessä ja Kokemäen kaupungin internet-sivuilla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma pidettiin julkisesti nähtävillä 12.12.2024-24.1.2025 mielipiteiden antamista varten. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ei saatu palautetta. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on lisäksi nähtävillä verkkosivuilla koko osayleiskaavamenettelyn ajan.

7.1.9 Yleisötilaisuus 15.1.2025

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä YVA-ohjelman nähtävillä olon aikana järjestettiin nettelyille yhteinen yleisötilaisuus 15.1.2025. Tilaisuuteen osallistui etäyhteyksien kautta 5 osallistujaa. Paikan päällä osallistujia oli 10 henkilöä.

Yleisötilaisuudessa esiin nousseita asioita olivat mm. metsästäjien haastattelut, voimalamäärä, etäisyys asutuksesta, melu, sähkönsiirto ja -korvaukset ja havainnekuvat. Lisäksi paikalle saapuneella yleisöllä oli mahdollisuus tuoda tietoja alueesta suoraan kartalle tilaisuuden loppuksi.

7.1.10 Viranomaisneuvottelu 24.11.2025

Kaavoituksen aloitusvaiheessa järjestettiin viranomaisneuvottelu, johon osallistuivat Varsinais-Suomen ELY-keskuksen, Satakuntaliiton, Satakunnan museon, Säkylän kunnan, Kokemäen kaupungin, hankevastaavan ja kaavakonsultin edustajat. Neuvottelussa esiteltiin hanketta ja sen taustoja, aikataulua, hankealueen nykytilannetta, lähialueen tuulivoimahankkeita, tehtyjä selvityksiä ja jatkotoimenpiteitä.

Viranomaisten puheenvuoroissa Satakuntaliitto totesi, että Hankealueelle sijoittuva tv-se alueen merkintä on väliaikainen ja että merkinnät pyritään ratkaisemaan lopulliseen kaavaehdotukseen. Nykyisten maakuntakaavojen osalta hanke on maakuntakaavan vastainen. Satakuntaliitto myös viittasi aiempaan tuulivoimakaavan prosessiin, jossa hankealueella tarkastellut voimavaihtoehdot koettiin haasteellisiksi maisema- ja linnustohaittojen vuoksi. Ennen lopullista lausuntoaan Satakuntaliitto odottaa hankkeen tarkemmat selvitykset.

ELY-keskuksen edustajien kommenttien perusteella maisemavaikutusten arviointiin halutaan näkymäalueanalyysi mukaan. ELY-keskuksen mukaan hanke on maiseman kannalta hyvin haastava. Kommentteissaan ELY-keskus nosti esiin vaikutukset linnustoon, Natura-arviointitarpeet, materiaalien toimitusaikataulun sekä vesistövaikutukset. Luontoselvityssuunnitelmien todettiin olevan erittäin kattavat. ELY-keskuksen mukaan on hyvä selvittää alueen saavutettavuus erikoiskuljetuksien osalta erityisesti alempiasteisella tieverkolla sekä mahdolliset parannustoimenpiteet tieverkolla. Kaavaselostuksessa on hyvä esittää liikenteen nykytila ja vaikutustenarviointi. Kaavaluonnoksessa toivottiin sähkönsiirtovaihtoehdot esitettävän kokonaisuudessaan.

Satakunnan museo totesi hankkeeseen liittyvät haasteet alueen sijaitessa kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden välissä sekä kansallismaiseman lähellä. Museo painotti tarvetta maisemaselvityksen ja maisema-analyysin laatimiseen.

Kokemäen ja Säkylän edustajat painottivat hankkeiden sijoittumista samoille alueille, jotta vaikutukset eivät pirstoudu laajoille alueille. Hankkeen selvityksien eteneminen nähtiin myönteisenä asiana.

7.2 Kaavaluonnoksen valmisteluvaihe

7.2.1 Seurantaryhmän kokous 2, 12.1.2026

Toinen seurantaryhmän kokous järjestettiin 12.1.2026 ennen YVA-selostuksen sekä kaavaluonnoksen ja -selostuksen nähtäville asettamista. Seurantaryhmään kutsuttiin paikallisia yhdistyksiä ja seuroja, joiden toimintaan hankkeella voi olla vaikutuksia. Tilaisuuksiin kutsuttiin kuntien, lupaja valvontaviraston, ympäristöterveydenhuollon ja pelastuslaitoksen edustajien lisäksi paikallisia

luonto-, metsästys-, metsänhoito-, mailu- ja kyläyhdistyksiä sekä matkailupalveluita tarjoavia tahoja sekä muita alueella toimivia yrityksiä.

Seurantaryhmään osallistui edustajia Piikajärven ilmailuyhdistys ry:ltä, Biolan Oy:ltä, MTK-Kokemäeltä, Köyliön metsästysseuralta, Kankaanpään kyläyhdistys & Köyliö Seuralta, Jokilaakson ympäristöyhdistykseltä, MTK-Köyliöltä, Ristolan alueen kyläyhdistys ry:ltä, Tuiskulan kyläyhdistykseltä, Säkylän kunnasta, Kokemäen kaupungista, Satakunnan pelastuslaitokselta, Euran kunnasta, Huittisten kaupungilta, hanketoimijalta sekä kaavakonsultilta.

Tilaisuudessa kuultiin Kokemäen kaupungin, hanketoimijan puheenvuorot. Kaavakonsultti esitteli hanketta, aikataulua, laadittavia selvityksiä sekä alustavia ympäristövaikutusten arviointien, kuten melu- ja välkemallinnuksien tuloksia, havainnekuvia, luonnonympäristöä ja maisema- sekä kulttuuriympäristöä.

Vapaassa keskustelussa esille nousi kysymyksiä muun muassa suunnittelualueella metsästämisestä, alueen läheisyyteen sijoittuvasta vetyputkesta, tuulivoimaloiden materiaaleista, korkeudesta, valoista ja sijoittelusta, hankkeen yhteensovittamisesta muiden maankäyttökohteiden, kuten turvetuotannon kanssa, signaalihäiriöistä, paloturvallisuudesta sekä selvityksien kattavuudesta.

7.2.2 Työneuvottelu LVV ja kunnat 28.1.2026

Ennen YVA-selostuksen sekä kaavaluonnoksen ja -selostuksen nähtäville asettamista käytiin Säkylän kunnan, Kokemäen kaupungin, Lupa- ja valvontaviraston (LVV), hankkeesta vastaavan ja kaavakonsultin kesken työneuvottelu, jossa sovittiin YVA- ja kaava-aineistojen nähtäville asettamisen ja kahden yleisötilaisuuden käytännön järjestelyistä.

8. OSAYLEISKAVALUONNOS 16.3.2026

8.1 Osayleiskaavaluonnoksen vaihtoehtotarkastelu

Osayleiskaavan vaihtoehtotarkastelu on suoritettu YVA-menettelyn yhteydessä. Kaavaluonnos on laadittu laajemman hankevaihtoehdon VE1 (12 voimalaa) pohjalta hankkeen enimmäisvaikutuksien selvittämiseksi. Voimaloista 10 sijoittuu Säkylän kunnan alueelle.

8.2 Osayleiskaavaluonnoksen periaatteet

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

Osayleiskaavaluonnos perustuu hankevaihtoehtoon VE1, jossa Säkylän kunnan osayleiskaava-alueelle on sijoitettu yhteensä 10 tuulivoimalaa (Kuva 52, Taulukko 19). Luonnoksessa on huomioitu muun muassa sijoitussuunnittelun teknistaloudelliset reunaehdot, laaditut selvitykset ja vaikutusarvioinnit, yhteysviranomaisen YVA-ohjelmavaiheen lausunto sekä osayleiskaavatyön yhteydessä selvitetty lähtökohdat ja tavoitteet.

Osayleiskaavan suunnittelualue

Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet perustuksineen sijoitetaan Ruotanansuon Tuulivoima Oy:n hanketta varten vuokraamille alueille. Säkylän osayleiskaava-alueen laajuus on noin 804 hehtaaria ja suunnittelualue rajautuu pohjoisessa Kokemäen kaupunginrajaan. Osayleiskaavan suunnittelualueeseen sisältyy likimääräisesti 40 dB melualue siten, että tuulivoimamelun asuin- ja lomarakentamista rajoittava vaikutus voidaan huomioida kaavasuunnittelussa

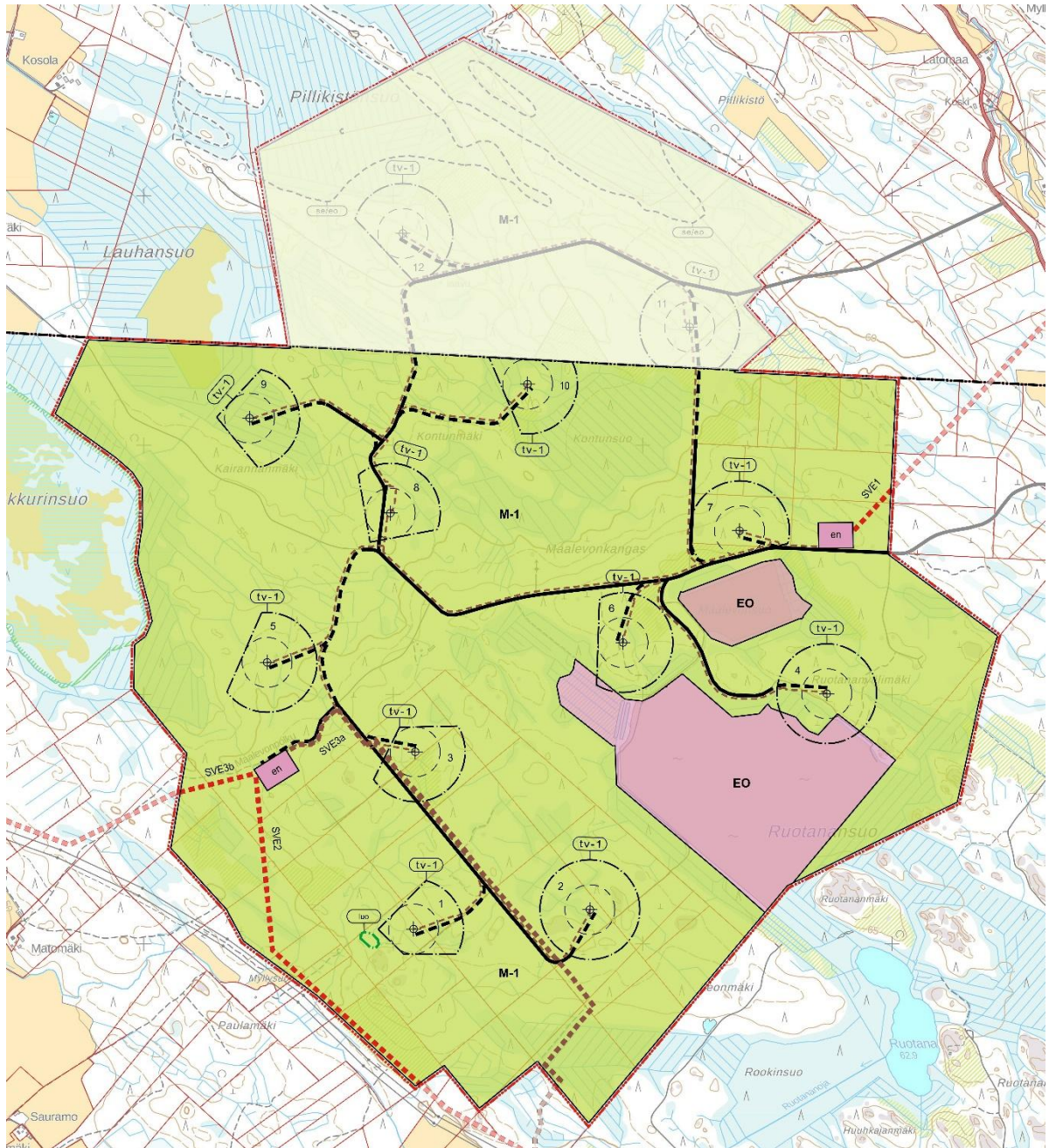
Tuulivoimaloiden sijoittelu

Hankevaihtoehdon VE1 pohjalta laaditussa osayleiskaavaluonnoksessa tarkastellaan yhteensä 10 tuulivoimalan sijoittamista suunnittelualueelle. Tuulivoimaloiden sallittu kokonaiskorkeus maanpinnasta on enimmillään 300 metriä. Yksittäisten tuulivoimaloiden sijoittelu voi täsmentyä teknisen suunnittelun edetessä. Voimaloiden sijoittelun liikkumavara (enintään 100 metriä voimalan keskipisteestä) on osoitettu alueille, joilla ei ole rakentamista rajoittavia luontoarvoja tai muita rakentamista rajoittavia tekijöitä ja jotka ovat teknistaloudellisesti toteutuskelpoisia. Voimaloiden mahdollisesta siirtämisestä tv-alueiden mahdollistaman liikkumavaran puitteissa ei aiheudu kaavaselostuksessa arvioitua merkittävimpiä vaikutuksia.

Asuinympäristön laatu

Asuinympäristön laatu ja tuulivoimatuotannon harjoittamismahdollisuudet on turvattu jättämällä asutukseen riittävä etäisyys. Suunnittelualueella ei ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat suunnittelualueen ympäristössä noin 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat alueen lounaispuolella noin 1,6 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.

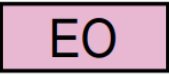
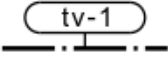
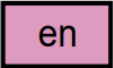

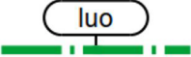









8.3 Osayleiskaavaluonnoksen merkinnät ja määräykset

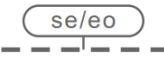


Kuva 52. Säkylän Ruotanansuon osayleiskaavaluonnos 16.3.2026. Osayleiskaavaluonnos Kokemäen alueella esitetään kaavakartalla himmennettynä.

Taulukko 19. Osayleiskaavaluonnoksessa osoitettiin seuraavat aluevaraukset, luonnonympäristön kohteet, piirtämistekniset merkinnät, tiestö, sähkönsiirto ja yleismääräykset. Pohjoisemmat Kokemäen osayleiskaavaluonnoksen merkinnät ja määräykset esitetään himmennettynä taulukon lopussa.

| ALUEVARAUKSET | |
|---------------|--|
| M-1 | <p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE (M-1)</p> <p>Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja voimaloita varten huolto- ja teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueella on sallittua maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.</p> |
| | |

| | |
|---|---|
|  | MAA-AINEISTEN OTTOALUE (EO). Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueet. |
|  | TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv-1). Alueelle saa sijoittaa yhden tuulivoimalan. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta. Tuulivoimalan on sijoitettava kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle. |
|  | VAIHTOEHTOINEN OHJEELLINEN ENERGIAHUOLLON ALUE (en). Merkinnällä on osoitettu tuulivoimahankkeen sähköaseman ja sähkövaraston vaihtoehtoinen ohjeellinen sijainti. |
|  | OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINTI JA TUNNUS. Voimaloiden tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä. |
| LUONNONYMPÄRISTÖKOHTEET | |
|  | LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE (luo) Alueella sijaitsee uhanalainen luontotyyppi. Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon alueen luontoarvot sekä luonnon monimuotoisuus. |
| PIIRTÄMISTEKNISET MERKINNÄT | |
|  | KUNNAN RAJA. |
|  | YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA. |
|  | ALUEEN RAJA. |
|  | OSA-ALUEEN RAJA. |
| TIESTÖ | |
|  | NYKYINEN/ PARANNETTAVA TIELINJAUS. |
|  | OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS. |
| SÄHKÖNSIIRTO | |
|  | VAIHTOEHTOINEN OHJEELLINEN 110 kV:n MAAKAPELI (SVE3a). |
|  | VAIHTOEHTOINEN OHJEELLINEN 110 kV:n ILMAJOHTO (SVE1, SVE2, SVE3b). |
|  | OHJEELLINEN MAAKAPELI (keskijännite). Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden ja johtokäytävien yhteyteen. |

| YLEISMÄÄRÄYKSET | |
|--|---|
| <p>TÄTÄ YLEISKAAVAA SAA KÄYTTÄÄ YLEISKAAVAN MUKAISTEN TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMISLUVAN MYÖNTÄMISEN PERUSTEENA (AKL 77a§).</p> <p>Osayleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille saa sijoittaa yhteensä enintään 2 tuulivoimalaa.</p> <p>Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) ja sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) melutason toimenpiderajat sisätiloissa.</p> <p>Tuulivoimahankkeen sisäiset keskijännitejohdot on toteutettava maakaapeleina, jotka tulee ensisijaisesti sijoittaa teiden yhteyteen.</p> <p>Tuulivoimaloiden, voimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet ja muinaisjäännökset. Rakentamisluvassa tulee määrätä suojelukohde merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen.</p> <p>Jokaiselle tuulivoimalalle tulee hakea lentoestelupa liikenne- ja viestintäviranomaiselta.</p> <p>Tuulivoimalan runko tulee toteuttaa lieriötornirakenteisena.</p> <p>Tuulivoimaloiden värityksen tulee olla yhtenäinen ja vaalea. Torni tulee varustaa ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin.</p> <p>Tuulivoimalat tulee merkitä tunnistemerkinnöin.</p> <p>Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa ympäristön ja lupaehdot huomioivalla tavalla.</p> | |
| KOKEMÄEN KAUPUNGIN OSAYLEISKAAVA-ALUEEN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET | |
|  | <p>SELVITYSALUE (se/eo).</p> <p>Ohjeellinen aluerajaus, jolla selvitetään käyttöä turvetuotantoon erillisellä menettelyllä. Informatiivinen merkintä.</p> |

8.4 Mielenpitoen kuuleminen osayleiskaavaluonnoksesta

8.4.1 Säkylän kunnanhallitus

Säkylän kunnanhallitus päätti kokouksessaan 16.3.2026 § __ asettaa Ruotanansuon tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnoksen ja –selostuksen nähtäville mielenpitoen kuulemista varten.

8.4.2 Valmisteluvaiheen mielenpitoen kuuleminen

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnos ja –selostus asetetaan nähtäville mielenpitoen kuulemista varten 26.3.-27.4.2026 väliseksi ajaksi. Yleisötilaisuus järjestetään Säkylässä 31.3.2026. Osallisilla ja kuntalaisilla on mahdollisuus esittää mielenpitoensä kaavaluonnoksesta. Aineistosta pyydetään viranomaisten lausunnot.

9. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

9.1 Arvioidut vaikutukset ja arviointimenetelmät

Ruotanansuon tuulivoimaosayleiskaavan vaikutusten arviointi pohjautuu hankkeen YVA-menettelyssä laadittuun YVA-lain (252/2017) mukaiseen ympäristövaikutusten arviointiin. Kaavaluonnoksen hankesuunnitelma on YVA-menettelyssä tutkitun hankevaihtoehdon VE1 mukainen (12 voimalapaikkaa, 2 voimalaa Kokemäen puolella ja 10 voimalaa Säkylän puolella). Kaavaluonnoksen toteuttamisen arvioidut vaikutukset vastaavat siten YVA-menettelyssä arvioituja vaihtoehdon VE1 vaikutuksia.

Vaikutusarvioinnin kohteet ovat YVA- sekä AKL-lainsäädännössä valtaosin keskenään vastaavat (Kuva 53, Kuva 54).

Nähtävillä oleva osayleiskaavan luonnosaineisto on nähtävissä kaupungin internetsivuilla osoitteessa <https://kokemaki.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-maankaytto/yleiskaavat/>. Hankkeen YVA-selostus menetelmäkuvausineen on nähtävissä Ympäristöhallinnon YVA-hankesivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/Ruotanansuon-tuulivoimahanke-YVA.



Kuva 53. YVA-lain mukaisesti arvioitavat ympäristövaikutukset Ruotanansuon tuulivoimahankkeessa.



Kuva 54. Arviotavat vaikutukset alueidenkäyttölain sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukaisesti.

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 on huomioitu mm. julkaisu "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016).

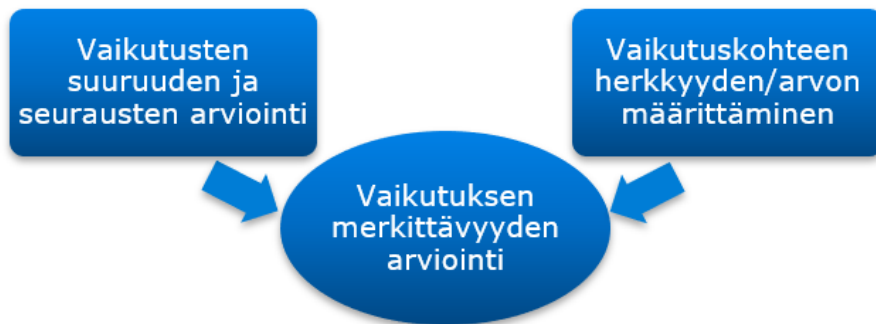
Ympäristövaikutusten arvioinnissa on sovellettu IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) mukaista arviointimenetelmää, jossa vaikutuskohteen arvottamisen ja vaikutuksen laajuuden kautta on määritelty vaikutuksen merkittävyys. Hankkeen aiheuttamat mahdolliset suorat ja epäsuorat

ympäristövaikutukset on tunnistettu ja arvioitu järjestelmällisesti YVA-menettelyn aikana. Arvioinnissa on hyödynnetty Mäkelän ja Salon (2024) ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi” – oppaan 2. korjattua painosta.

Arvioinnin alkuvaiheessa on tunnistettu mahdolliset hankkeen aiheuttamat muutokset ympäristössä. Vaikutusten tunnistamisessa on tarkasteltu tuulivoimaloiden rakentamisesta, toiminnasta ja käytöstä poistamisen aikaisia toimintoja ja vaikutuksia. Ympäristömuutostekijöitä ja niiden voimakkuutta, laajuutta ja pysyvyyttä on tarkasteltu suhteessa ympäristökohteiden arvoon ja herkkyyteen. Erityisesti on kiinnitetty huomiota merkittävimpiin vaikutuksiin.

Vaikutusten arviointi perustuu hankkeesta johtuvien ympäristömuutosten kuvaamiseen sekä muutosten suuruuden arviointiin. 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.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty ns. monitavoitearviointia - vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyyden ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden tarkastelua. Merkittävyyden arvioinnilla osoitetaan päättelyketju, jonka perusteella vaikutusten arvioinnissa päädytään johtopäätöksiin hankkeen merkittävistä vaikutuksista. Vaikutuksen merkittävyys tarkoittaa ympäristössä tapahtuvan muutoksen suuruutta, kun huomioidaan muutosta aiheuttavan vaikutuksen suuruus ja ympäristön kyky vastaanottaa vaikutus eli vaikutuksen kohteen herkkyys (Kuva 55). Tätä arviointia varten vaikutukset on luokiteltu merkittävyydeltään seuraaviin luokkiin: **ei vaikutusta (merkityksetön)**, **vähäinen**, **kohtalainen** tai **suuri**. Hankevaihtoehtoja vertaillaan vaikutusten suunnan (myönteinen/kielteinen) ja merkittävyyden (ei vaikutusta/vähäinen/kohtalainen/suuri) suhteen.



Kuva 55. Vaikutusten merkittävyyden päättelyketju.

Vaihtoehtojen vertailu esitetään havainnollisesti taulukoituna ja värikoodein eroteltuna vaikutusten suunnan ja merkittävyyden suhteen (Kuva 56). Vaikutus voi olla **myönteinen** tai **kielteinen**.

Lisäksi tarkastellaan vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta. Toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa huomioidaan tekninen toteutettavuus, maankäytöllinen toteutettavuus sekä arvioitujen ympäristövaikutusten merkittävyys ja hyväksyttävyyys.

| | | Muutoksen suuruus | | | | | | | | | |
|------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|----------------|----------------|--|
| | | Kielteinen | | | | | Myönteinen | | | | |
| | | Erittäin suuri | Suuri | Kohtalainen | Vähäinen | Ei muutosta | Vähäinen | Kohtalainen | Suuri | Erittäin suuri | |
| Kohteen herkkyys | Vähäinen | Suuri | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta | Vähäinen | Vähäinen | Kohtalainen | Suuri | |
| | Kohtalainen | Suuri | Suuri | Kohtalainen | Vähäinen | Ei vaikutusta | Vähäinen | Kohtalainen | Suuri | Suuri | |
| | Suuri | Erittäin suuri | Suuri | Suuri | Kohtalainen | Ei vaikutusta | Kohtalainen | Suuri | Suuri | Erittäin suuri | |
| | Erittäin suuri | Erittäin suuri | Erittäin suuri | Suuri | Suuri | Ei vaikutusta | Suuri | Suuri | Erittäin suuri | Erittäin suuri | |

Kuva 56. Esimerkki arviointikehikosta, jota käytetään vaikutuksen merkittävyyden määrittämiseen (IMPERIA).

9.2 Laaditut selvitykset

Ympäristövaikutusten arviointia ja osayleiskaavoitusta varten laadittiin seuraavat selvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa arviointityössä.

- Luontoselvitykset (Liite 9)
 - Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - Viitasammakkoselvitys
 - Liito-oravaselvitys
 - Lepakkoselvitys
 - Suurpeto- ja riistaeläinselvitys
- Pesimälinnustoselvitykset (Liite 9)
 - Pöllökartoitus
 - Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitykset
 - Pesimälinnuston pistelaskennat
 - Päiväpetolintuselvitys
 - Säaksiseuranta
 - Merikotkaseuranta
 - Muun pesimälinnuston kartoituslaskennat
- Muuttolinnustoselvitykset
 - Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitys, myös petolintujen osalta
- Näkymäalueanalyysi (Liite 7)
- Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein (Liite 6)
- Natura-arvioinnit (Liite 10, Liite 11, ja niiden viranomaisliitteet Liite 12 ja Liite 13)
- Melumallinnus (Liite 4)

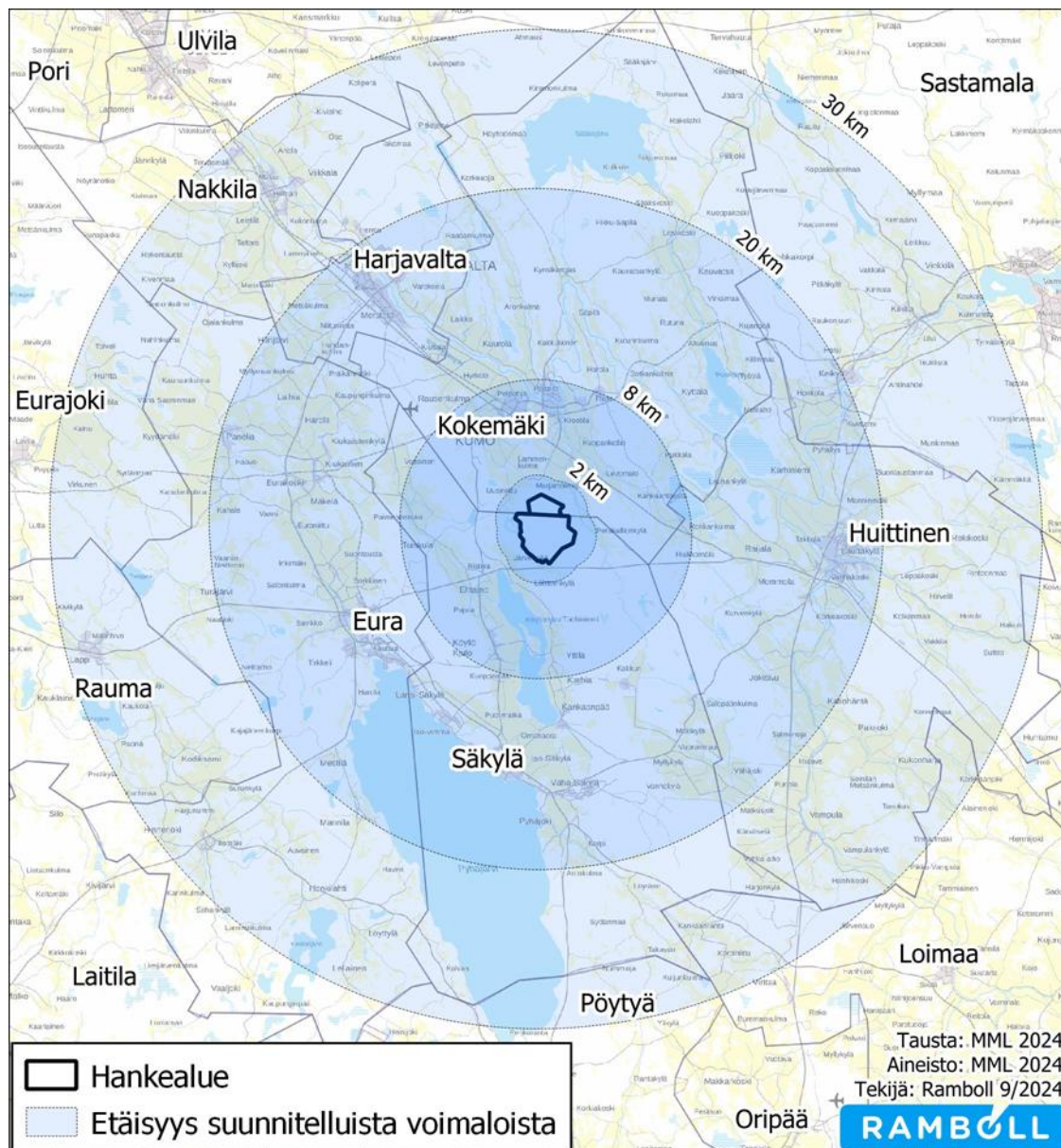
- Välkemallinnus (Liite 5)
- Arkeologisen kulttuuriperinnön selvitys (Liite 3)
- Asukaskysely (Liite 8)

9.3 Vaikutusalueen rajaus

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta, sillä osa vaikutuksista rajoittuu rakennuskohteiden läheisyyteen ja osa levittäytyy laajemmalle alueelle. Tarkastelualue on minimissään suunnittelualue.

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

Keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on kuvattu alla sekä esitetty kartalla (Kuva 57).



Kuva 57. Vaikutusalueen rajaus.

Vaikutukset maankäyttöön: Yhdyskuntarakennetta tarkastellaan tuulivoima-alueita laajempina kokonaisuutena. Vaikutusalue on tuulivoimaloiden alue lähiympäristöineen noin 2 kilometrin säteellä ja voimajohtoalue lähiympäristöineen noin 500 metrin säteellä.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisiin kohteisiin: Maisemavaikutusten tarkastelualue on laaja. Maisemavaikutuksia arvioidaan tarkimmin lähivaikutusalueella, joka ulottuu enimmillään noin 8 kilometrin etäisyydelle. Ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue) ulottuu noin 8–20 kilometrin etäisyydelle. Kaukomaisema-alue ulottuu yleensä noin 20–30 kilometriin asti. Vaikutuksia muinaisjäänöksiin ja muuhun arkeologiseen kulttuuriperintöön tarkastellaan rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimaloiden, huoltoteiden, sähkönsiirtoreittien ja sähköasemien alueella. Voimalinjojen maisemavaikutusten tarkastelualue ulottuu lähimaisemassa noin 300 metrin päähän ja kaukomaisemassa noin 2–3 kilometrin päähän

Luontovaikutukset (maa- ja kallioperä, pohja- ja pintavedet, kasvillisuus, maaeläimistö, arvokkaat elinympäristöt, linnusto): Suorat vaikutukset rajoittuvat ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön, noin 100 metriä tuulivoimaloiden rakennuspaikoista ja noin 50 metriä ulkoisen sähkönsiirron voimajohdon molemmin puolin. Välilliset vaikutukset (melu- ja välkevaikutus, häiriövaikutus ja välttämiskäyttäytyminen) vaihtelevat eri lajiryhmien välillä ja voivat herkillä lajeilla ja suuren reviiirin vaativilla lajeilla ulottua huomattaville etäisyyksille voimaloista. Vaikutuksia alueen luonnonympäristöön ja lajistoon tarkastellaan luvussa 11.

Linnusto: Alueen linnustoa tarkastellaan laajemmassa mittakaavassa ja vaikutusalueen suuruus vaihtelee lajikohtaisesti ollen kymmenistä-sadoista metreistä jopa useisiin kilometreihin (esim. suuret päiväpetolinnut). Alueen pesimälinnustoa, muuttolintujen kerääntymisalueita ja lintujen muuttoreittejä tarkastellaan noin 3 kilometrin säteellä suunnittelualueesta ja sähkönsiirtoreiteistä.

Vaikutukset liikenteeseen: Liikennevaikutuksia tarkastellaan noin 3 kilometrin etäisyydelle tuulivoima-alueesta sekä kuljetusreitit osalta arvioidusta satamasta suunnittelualueelle. Toisaalta liikennevaikutuksien osalta voidaan puhua selvästi laajemmasta alueesta, kuten kunnan ja maakunnan tasosta.

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

Vaikutukset ilmanlaatuun: Hankkeen vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan ottaen huomioon tuulipuiston ja sähkönsiirtolinjan vaikutukset rakentamisesta purkuun, huomioiden suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä tapahtuva liikenteen muutos. Lisäksi vaikutuksia ilmanlaatuun arvioidaan hankkeelle laskettavan päästökertoimen avulla.

Vaikutukset ilmastoon: Vaikutuksia ilmastoon arvioidaan tarkastelemalla hankkeen vaikutuksia alueellisiin ja paikallisiin ilmastostrategioihin ja -tavoitteisiin. Tuulivoimalan osien ja materiaalien hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmiä arvioidaan nykyisten menetelmien avulla. Lisäksi hankkeessa arvioidaan vaikutuksia myös alueellisiin hiilinieluihin.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: Vaikutusalueen arvioidaan keskittyvän noin 3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista (esimerkiksi maisema-, melu- ja välkevaikutukset) ja voimajohtoreitin vaikutusalue noin 500 metrin etäisyydelle voimajohdosta (lähinnä maisemavaikutukset). Toisaalta esimerkiksi työllisyys-, talous- ja liikennevaikutuksien osalta voidaan puhua selvästi laajemmasta aluetasosta, kuten kunnan ja maakunnan tasosta.

9.4 Vaikutusten ajoittuminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia koko sen elinkaaren ajalta. Arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään tuulivoima-alueen käytön aikaisista vaikutuksista.

9.4.1 Rakentamisen vaikutukset

Tuulivoima-alueen rakentaminen kestää arviolta kaksi 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. Lisäksi vaikutuksia aiheutuu rakennuspaikkojen luonnonympäristöön. Suurin osa rakentamisen aikaisista vaikutuksista on lyhytaikaisia ja ohimeneviä, mutta alueella liikkuminen voi olla rajoitettua rakentamisen aikana.

9.4.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden käytön aikaiset vaikutukset alkavat kunkin alueen valmistuttua ja jatkuvat tuulivoimaloiden käyttöiän ajan. Tuulivoimalan tekninen käyttöikä on noin 30–40 vuotta. Perustusten ja maakaapeleiden käyttöikä mitoitetaan vastaamaan vähintään tuulivoimalan käyttöikää. Tuulivoimaloiden käyttöikää voidaan pidentää riittäväällä huollolla ja osien vaihdolla. Voimajohdon tekninen käyttöikä on jopa 60–80 vuotta. Tämän jälkeen voimajohdon käyttöikää voidaan vielä perusrantamalla pidentää 20–30 vuotta. Voimaloiden toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat mm. melu ja välke sekä maisemavaikutukset.

9.4.3 Toiminnan päättämisen vaikutukset

Tuulivoimalan purkamisen yhteydessä tulee huomioida mahdollinen rakentamislain (RakL 55 §) mukaisen purkamisluvan tarve. RakL 56 §:n mukaan purkamislupahakemuksessa tulee selvittää purkamistyön järjestäminen ja edellytykset huolehtia syntyvän rakennusjätteen käsittelystä sekä käyttökelpoisten rakennusosien uudelleen käyttämisestä. Lisäksi on otettava huomioon, että alueidenkäyttölaki sisältää säännökset rakennuspaikan saattamisesta ympäristöineen sellaiseen kuntoon, ettei se vaaranna turvallisuutta tai rumenna ympäristöä, jos tuulivoimalan käyttämisestä on luovuttu tai rakennustyö on jätetty kesken (AKL 170 §). Lainsäädännön mahdollisesti muuttuessa tulevat noudatettavaksi purkamisvaiheessa voimassa olevat säädökset. Tuulipuiston toiminnan päätyttyä pitkäikäisimpiä rakenteita suunnittelualueella ovat voimaloiden perustukset sekä huoltotiet. Tiestö jää paikalleen palvelemaan muun muassa metsätalouskäyttöä, ellei maanomistajien kanssa ole sovittu muuta. Uusien voimaloiden rakentaminen vaatii aina uuden lupaprosessin sekä esimerkiksi vanhojen perustusten uusimisen. Toiminnan päättymisen vaikutuksia ovat lähinnä purkamisesta ja purkujätteen kuljetuksista aiheutuva melu ja liikenne.

Kun tuulivoimalan käyttöikä päättyy tai voimala muista syistä puretaan, vastaa purkamisesta voimalan omistaja. Tuulivoimaloiden purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Terästorni puretaan paikan päällä ja kuljetetaan osiin purettuna kierrätettäväksi. Betonitornin osat murskataan joko suunnittelualueella tai jätteenkäsittelylaitoksessa, ja raudoitukset kierrätetään. Lavat paloitellaan pienemmiksi paloiksi ja kuljetetaan pois kierrätettäväksi. Käsittelytapa tullaan määrittämään sen hetken määräysten mukaisesti tarkoituksenmukaisimmalla tavalla. Perustukset jätetään maahan tai puretaan, riippuen siitä, mitä rakentamisluvassa tai maanvuokrasopimuksissa on sovittu tai mitä purkuajankohdan lainsäädäntö tai muut viranomaismääräykset vaativat. Mikäli perustukset jätetään paikoilleen, maisemoidaan ne maa-aineksilla. Tarvittaessa betoniperustusta kuoritaan sen verran, että pintaan saadaan riittävä kasvukerros puuston kasvamiselle.

Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön. Kokonaisuudessaan lähes 80–96 prosenttia tuulivoimalassa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään. Voimaloiden metallikomponenttien (teräs, kupari, alumiini, lyijy) osalta kierrätysaste on yleensä jo nykyisin hyvin korkea, jopa lähes 100 prosenttia. Lapoja voidaan murskata ja käyttää betonivalmistuksessa ja muiden rakennusmateriaalien valmistuksessa. Maailmalla on kehitetty useita teknologioita, jotka pystyvät hyödyntämään tuulivoimaloiden lapojen lasikuitumuovijätettä. Vuosina 2021–2022 toteutetussa KiMuRa-hankkeessa (Kierrätetty Murskattu Raaka-aine) Muoviteollisuus ry, Ympäristöministeriö sekä seitsemän komposiittiteollisuusyritystä pilotoivat ratkaisua puretun tuulivoimalan lapojen kierrätykseen, jossa lavat murskattiin ja syötettiin sementtiprosessin raaka-aineeksi Finnsementille, jossa se hyödynnettiin sataprosenttisesti (STY 2022). Conenor Oy on kehittänyt teknologian, jolla valmistetaan lapajätteestä rakennusteollisuuden komposiittimateriaalia, jota voidaan muokata moneen muotoon ja polttaa elinkaaren päässä (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2020b). Myös Vestas ja Stena Recycling kehittivät uuden menetelmän, jolla epoksipohjaiset tuulivoimaloiden lavat on mahdollista kierrättää uudelleen käytettäväksi raakamateriaaleiksi kemiallisin menetelmin ja tätä menetelmää voidaan käyttää myös kaatopaikalle sijoitettuihin tuulivoimaloiden lapoihin (Vestas 2023).

Kierrätykseen kelpaamattomien materiaalien energiasisältö pystytään myös nykyisin hyödyntämään polttamalla ne korkeita lämpötiloja käyttävissä jätteidenpolttolaitoksessa. Vaaralliseksi luokiteltavaa jätettä syntyy tuulivoimaloissa joitakin kymmeniä kiloja vuodessa. Jätteet koostuvat esimerkiksi voimaloissa käytettävistä voiteluöljyistä ja jäähdytysnesteistä, suodattimista ja akuista. Jätteet kerätään ja kierrätetään asianmukaisesti voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Tuulipuiston elinkaaren päättyessä maakaapelit ja muut maanalaiset sähkön- ja tiedonsiirron rakenteet poistetaan tai ne voidaan lain salliessa jättää maahan. Maakaapeleiden materiaali voidaan kierrättää lähes kokonaan käytön jälkeen. Lisäksi poistetuilla metalleilla on merkittävä romuarvo.

9.5 Ympäristövaikutusten arvioinnissa merkittäviksi arvioidut vaikutukset

9.5.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tavoite

YVA:n tavoitteena on varmistaa, että suunniteltujen hankkeiden merkittävät ympäristövaikutukset selvitetään, arvioidaan niiden merkittävyys, lisätään sidosryhmien osallistumismahdollisuuksia ja tiedonsaantia sekä saatetaan ympäristönäkökulmat päättäjien tietoon, jotta ne voidaan huomioida päätöksenteossa. YVA:ssa ei tehdä päätöksiä hankkeen toteutumisesta vaan sen tavoitteena on tukea viranomaisia päätöksenteossa. YVA on lakisääteinen prosessi, jota sovelletaan esimerkiksi suuriin teollisuus-, energia- ja infrastruktuurihankkeisiin. Mikäli hanke myöhemmin etenee kaava- tai lupavaiheeseen, tulee menettelyissä huomioida YVA-selostus ja siitä saatu perusteltu päätelmä.

9.5.2 Merkittävät vaikutukset

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen ympäristövaikutustenarvioinnissa **merkittäviksi vaikutuksiksi** (vaikutukset IMPERIA-arviointikehikon mukaan suuria ilman lievennysoimia) tunnistettiin:

- Sähkönsiirtoreitin SVE3a vaikutukset **pohjavesialueeseen** (kappale 11.3). Vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, kuinka suuri suojakerros pohjaveden pintaan jää. Todellisuudessa vaikutukset jäävät todennäköisesti vähäisiksi kielteisiksi, kun pohjavesialueen rakennustoimet suoritetaan huolellisesti.
- Voimalan 1 vaikutukset **kasvillisuuteen ja luontotyypeihin** (kappale 11.7). Tervaleppäkorvelle arvioitiin voivan muodostua vähäinen reunavaikutus ja hydrologinen vaikutus. Muutoksen suuruudeksi arvioitiin kohtalainen kielteinen. Kohteen herkkyudeksi määritettiin suuri, jolloin merkittävyudeksi tulee suuri kielteinen.
- Hankkeen vaikutukset lähialueen **linnustoon** (sääksen 1 reviiri, metso, varpuspöllö ja kehrääjä, kappale 11.8).
- Hankkeen vaikutukset **lepakoihin** (kappale 11.9). VE1 aiheuttaa suuruudeltaan kohtalaisen kielteisen muutoksen lepakoille, jolloin vaikutuksen merkittävyys alueen herkkyys huomioiden on suuri kielteinen. Vaikutus muodostuu rakentamisaikana puuston poistosta sekä toiminnan aikana voimaloiden aiheuttamasta häiriövaikutuksesta, jotka kohdistuvat luokan II ja III lepakkoalueille.
- Sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 vaikutukset **liito-oravaan** (direktiivilajit, kappale 11.9). SVE1 ja SVE2 aiheuttavat suuruudeltaan kohtalaisen kielteisen muutoksen, jolloin vaikutuksen merkittävyys alueen herkkyys huomioiden on **suuri kielteinen**. Vaikutus muodostuu rakentamisaikana puuston poistosta, joka kohdistuu liito-oravarevii-rille/elinpiirin osalle.
- Hankkeen vaikutukset **maisemaan** (luku 13).
- Hankkeen suositusarvot ylittävät **välkevaikutukset** 5 asuinlomarakennukseen ja 3 lomarakennukseen (kappale 10.2).
- Hankkeen vaikutukset **asuinviihtyvyyteen** alle 3 km etäisyydellä asuviin lähiasukkaisiin hankealueen eteläpuolella Järvenpään alueella sekä joihinkin asuinkeuhkeisiin hankealueen pohjois- ja itäpuolelle Marjamäenkulman, Uusiniitun ja Peräkallionkylän alueella (kappale 10.5).

- Hankkeen vaikutukset **kaavoitukseen** (nykyisen maakuntakaavan muutostarve, kappale 12.4).
- Sähkönsiirron vaikutukset yksittäisiin **johtoalueilla sijaitseviin talousrakennuksiin** (kappale 12.6).

Merkittäville vaikutuksille on esitetty lievennystoimia kunkin luvun lopulla kappaleessa (vaikutusten lieventäminen), joiden toteuttamisella kielteisiä vaikutuksia saadaan todennäköisesti vähennettyä. Hankkeen YVA-selostuksessa selvitettyt vaikutukset ovat kokonaisuudessaan tarkasteltavissa luvuista 10-13.

9.5.3 Hankkeen muut vaikutukset

Hankkeen vähäisemmäksi tunnistettuja vaikutuksia on myös arvioitu seuraavissa luvuissa 10-13. Lisäksi hankkeen yhteisvaikutuksia muiden lähihankkeiden kanssa käsitellään luvussa 14. Hankkeen sijainnin vuoksi vaikutukset jäävät enintään vähäiseksi useissa vaikutuskohteissa, mutta koska osa mahdollisista vaikutuskohteista on nostettu esiin yhteysviranomaisen lausunnossa YVA-ohjelmasta, on näitä käsitelty tarkemmin tässä selostuksessa. Mikäli vähäisempiä vaikutuksia on mahdollista edelleen vähentää, myös näissä kappaleissa on esitetty lievennystoimia.

10. VAIKUTUKSET VÄESTÖÖN, IHMISTEN TERVEYTEEN, ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN

Tuulivoimalla tuotettu sähkö on päästötöntä, eikä aiheuta terveydelle haitallisia päästöjä ilmaan, vesistöön tai maaperään. Rakennus- ja purkuvaiheessa mahdolliset terveysvaikutukset liittyvät liikenteen meluun ja pölyämiseen, mutta ne ovat lyhytaikaisia ja vähäisiä. Toimintavaiheen terveysvaikutukset tuulivoimaloiden läheisyydessä liittyvät meluun ja välkevaikutuksiin, joita voidaan mitata ja arvioida terveysperusteisin ohjearvoin ja suosituksin. Voimalan lapojen kulumisesta voi syntyä vähäisiä mikromuovipäästöjä. Äärimmäisen harvinaisissa tilanteissa voi ilmetä terveydelle haitallisia häiriötilanteita, jotka on käsitelty selostuksen kappaleessa 10.4 (turvallisuus). Meluvaikutuksia käsitellään tarkemmin seuraavassa kappaleessa 10.1 ja välkevaikutuksia kappaleessa 10.2.

10.1 Melu

10.1.1 Ohjearvot

Tuulivoimahankkeen vaikutusalueella on vain vähän potentiaalisia haitankärsijöitä. Lähellä ei ole herkkiä häiriintyviä kohteita (koulu, päiväkotia, palvelutalo, sairaala). Alueella ei ole merkittävää virallisia virkistysreittejä ja alueen virkistäytyminen nojaa jokaisen oikeuksilla tapahtuvaan toimintaan, kuten marjastukseen.

Valtioneuvoston asetuksessa 1107/2015 ja on annettu tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot, jotka ovat esitetty alla olevassa taulukoissa (Taulukko 20).

Taulukko 20. Valtioneuvoston asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot 1107/2015

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

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

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 545/2015 (ns. asumisterveysasetus) on annettu toimenpiderajoja asuntojen ja muiden oleskelutilojen sisämelulle (Taulukko 21). Asumisterveysasetus sisältää toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle, jotka on annettu taajuuspainottamattomina tunnin keskiäänitasoina (Taulukko 22).

Taulukko 21. Asetuksen 545/2015 mukaiset päivä- ja yöajan keskiäänitasojen toimenpiderajat asunnoissa ja muissa oleskelutiloissa.

| Huoneistojen (asuinhuoneistot, palvelutalot, vanhainkodit, lasten päivähoitopaikat ja vastaavat tilat) toimenpiderajat sisällä, LAeq | Päivällä (07-22) | Yöllä (22-07) |
|--|------------------|---------------|
| Asuinhuoneet ja oleskelutilat | 35 dB | 30 dB |
| Muut tilat ja keittiö | 40 dB | 40 dB |

Taulukko 22. Yöaikaisen pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat terssikaistoittain (Asumisterveysasetus). Päiväaikana sallitaan 5 dB suurempia arvoja.

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

Voimajohtorakentamisen ja maa-ainesten ottamisen osalta melun ohjearvona käytetään valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisia melutason yleisiä ohjearvoja (Taulukko 23).

Taulukko 23. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

| Melutason ohjearvot ulkona | L_{Aeq} , enintään päivällä (07-22) | L_{Aeq} , enintään yöllä (22-07) |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB | 50 dB ¹⁾ |
| Uudet asuinalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB | 45 dB ¹⁾ |
| Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet | 45 dB | 40 dB ²⁾ |
| Melutason ohjearvot sisällä | L_{Aeq} , enintään päivällä (07-22) | L_{Aeq} , enintään yöllä (22-07) |
| Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet | 35 dB | 30 dB |
| Opetus- ja kokoontumistilat | 35 dB | - |
| Liike- ja toimistohuoneet | 45 dB | - |

¹⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

²⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

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

10.1.2 Meluvaikutukset

Rakentamisen aikainen melu syntyy lähinnä tuulivoimaloiden vaatimien perustusten ja tieyhteyksien maanrakennustöistä, asentamisen aikaisesta melusta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja voimajohtojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta sekä rakentamiseen liittyvästä liikenteestä. Meluavimpina työvaiheina rakentamisalueilla voidaan joutua suorittamaan sekä voimaloiden perustamiseen että kaapeleiden asentamiseen liittyen erilaisia maa- ja kallioperään liittyviä töitä, kuten paalutusta, louhintaa ja räjäytyksiä riippuen alueen maa- sekä kallioperästä. Varsinainen tuulivoimalan pystytys vastaa tavanomaista rakentamis- ja asennustöistä aiheutuvaa melua. Hankkeen sähkönsiirron osalta erityisiä meluvaikutuksia ei muodostu, sillä maakaapelointi tai ilmajohdon rakentaminen ei aiheuta normaalista rakentamis- ja asennustyöstä poikkeavaa melua.

Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät **toiminnan aikana** ottaen huomioon toimintavaiheen suhteellisen pitkän keston. Muuta merkittävää melua ei alueelta toiminnan aikana tule. Tuulivoimaloiden aiheuttama meluvaikutus koostuu lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta.

Toiminnan päättymisen aikainen melun arvioidaan olevan verrattavissa rakentamisen aikaiseen meluun, kun voimalat ja muu tuulipuiston infrastruktuuri puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Mikäli voimaloiden perustuksia ei pureta, ei purkamisvaiheessa arvioida olevan tarvetta esimerkiksi räjäytyksille tai louhinnalle, jolloin melun arvioidaan vastaavan rakentamisen aikaista melua.

Ulkomelu

Melumallinnuksen mukaan kaikki lähimmät asuin- ja lomarakennukset jäävät valtioneuvoston asetuksen mukaisen yöohjearvon 40 dB melualueen ulkopuolelle. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 24on esitetty mallinnetut melutasot reseptoripisteissä. Reseptoripisteiksi on valittu suunniteltuja voimaloita lähimpänä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset.

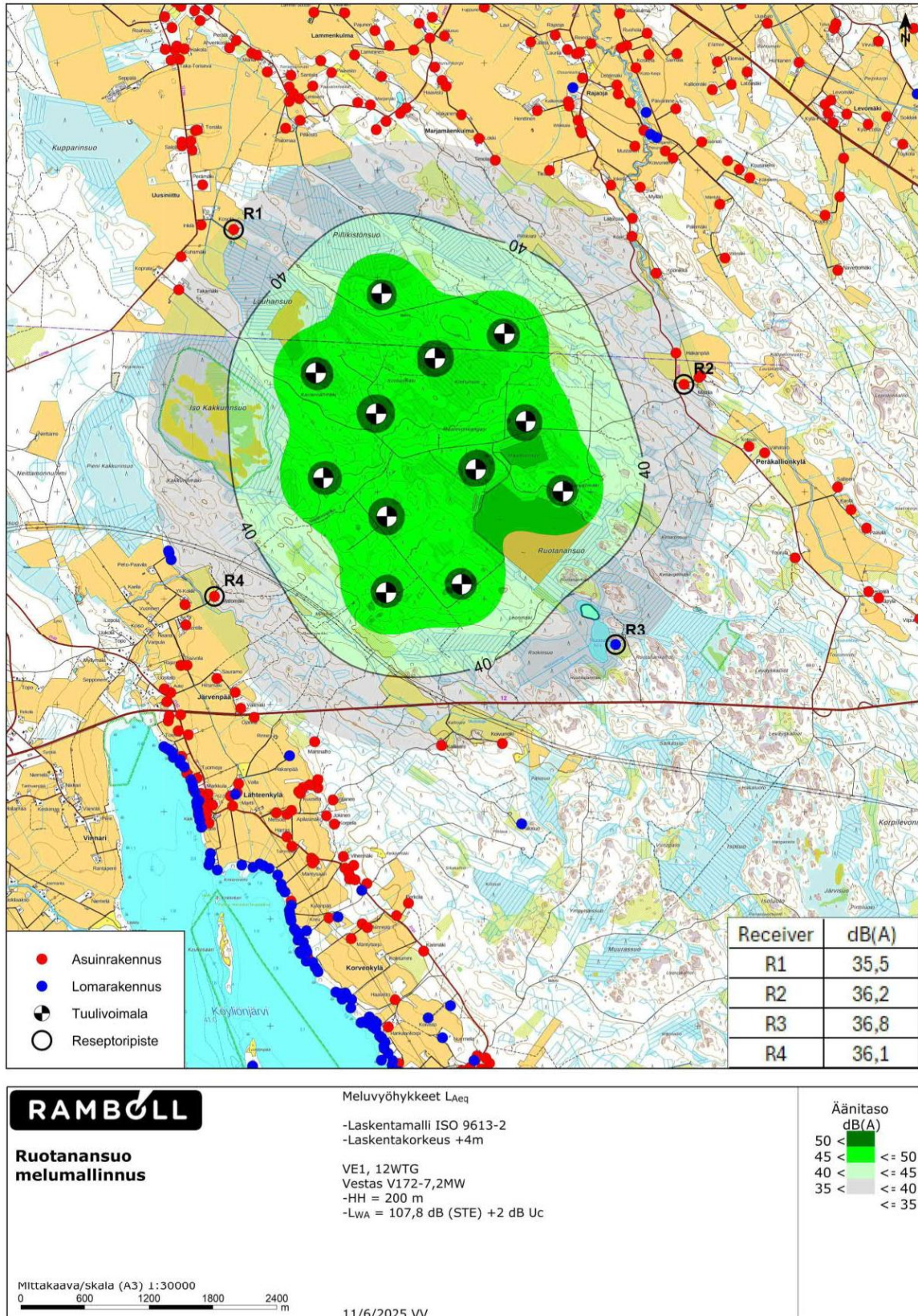
Melumallinnuksen laskennalliset meluvyöhykkeet (A-painotettu keskiäänitaso) on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 58). Melukuviin on merkitty asuin- ja lomarakennukset värikoodein Maanmittauslaitoksen maastotietokannan tietojen pohjalta. Melukuvissa on esitetty mallinnustulokset ilman mahdollisia häiritsevyysskorjauksia tai muita korjauksia.

Taulukko 24. Ruotanansuon hankkeen keskiäänitasot reseptoripisteissä.

| Reseptori | VE1 LAeq, dB |
|-----------|-----------------|
| R1 | 35,5 |
| R2 | 36,2 |
| R3 | 36,8 |
| R4 | 36,1 |

Hankevaihtoehtojen melumallinnusten mukaiset ulkomelutasot ovat pysyvälle asutukselle sekä loma-asutukselle määriteltujen päivä- ja yöajan ohjearvojen alapuolella kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Säkylän Köyliönjärven rannassa sijaitsevien asuin- ja lomarakennuksien kohdalla melutaso jää selkeästi alle 35 dB. Tulosten perusteella hankkeen ulkomeluvaiikutusten arvioidaan olevan merkittävyydeltään asuin- ja lomarakennusten **osalta enintään kohtalainen kielteinen**, sillä hankevaihtoehdot aiheuttavat melutason kohtalaisen kasvun melun vaikutusalueella, mutta raja-arvot eivät ylitä asuin- tai lomarakennuksien osalta.

Melumallinnuksessa ei ole huomioitu metsäkasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä. Metsäkasvillisuus voi toimia melun vaimentajana erityisesti metsäisillä alueilla sijaitsevilla virkistyskohteilla liikkumassa tai oleskellessa. Liikuttaessa alueella jalan, pyörällä tai hiihtäen, tulee liikkumisesta ääntä, joka voi peittää alleen voimaloiden äänet osittain tai kokonaan sekä rajata meluvaiikutusten kokemisen lähinnä liikkumisesta pidettäviin taukoihin. Äänitason ollessa noin 30–35 dB, mikä vastaa likimain hiljaisena koettavan metsän äänitasoa, luonnonäänet ovat pääsääntöisesti vallitsevia. Kuitenkin vaimeakin luonnonäänistä poikkeava ääni voidaan kokea häiritsevänä.



Kuva 58. Melumallinnus, kaavaluonnoksen mukaiset voimalapaikat. Mallinnuksessa huomioitu ylimääräinen +2 dB.

Sisämelu

Tilanteessa, jossa rakennukseen kohdistuu ohjearvon 40 dB tasoinen tai sen alittava melutaso, voidaan arvioida, että yöaikainen 25 dB:n toimenpideraja sisätiloissa alittuu normaalilla rakentamisella. Erittäin heikolla seinärakenteella, joka ei täytä rakentamisen nykyaikaisia määräyksiä tai standardeja, on ääneneristävyyden mahdollista olla niinkin alhainen, kuin R_w 20 dB. Tälläkin ääneneristävyydellä päästään sisätiloissa toimenpideraja-arvon 25 dB alittavaan tasoon, kun ulkomelutason ohjearvo 40 dB täyttyy.

Melumallinnusten tulosten (Taulukko 24) sekä Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksen ulkoseinän ääneneristävyysarvojen perusteella voidaan arvioida, että lähimpien asuin- ja lomarakennusten sisätiloissa alittuu 25 dB:n toimenpideraja normaalilla rakentamisella. Sisämeluvaikutuksien merkittävyyden arvioidaan olevan asuin- ja lomarakennusten osalta **vähäinen kielteinen**.

Pienitaajuinen melu

Pienitaajuisen melun tasot terssikaistoittain laskettiin reseptoripisteisiin R1–R4 (lähimmät asuin- ja lomarakennukset). Melutasojen laskentatulokset jäävät alle Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaisten toimenpiderajojen hankevaihtoehdossa VE1 (Taulukko 25, Taulukko 26). Koska toimenpiderajat eivät ylity yhdessäkään vaihtoehdossa, loput taulukot on esitetty meluraportissa (Liite 4).

Taulukko 25. Reseptoripisteisiin kohdistuva pienitaajuinen melu sisätiloissa hankevaihtoehdossa VE1

| Taajuus | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| R1 | 46 | 44 | 43 | 41 | 39 | 38 | 34 | 31 | 27 | 23 | 19 |
| R2 | 46 | 44 | 43 | 40 | 39 | 37 | 33 | 29 | 25 | 19 | 15 |
| R3 | 46 | 44 | 42 | 40 | 39 | 36 | 33 | 29 | 25 | 19 | 15 |
| R4 | 46 | 44 | 43 | 40 | 39 | 37 | 33 | 29 | 25 | 19 | 15 |
| Asumisterveysohje | 74 | 64 | 56 | 49 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 |

Taulukko 26. Reseptoripisteisiin kohdistuva pienitaajuinen melu ulkotiloissa hankevaihtoehdossa VE1

| Taajuus | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| R1 | 53 | 53 | 52 | 51 | 51 | 51 | 49 | 48 | 46 | 44 | 42 |
| R2 | 53 | 53 | 52 | 51 | 50 | 50 | 48 | 46 | 44 | 40 | 38 |
| R3 | 53 | 52 | 51 | 50 | 50 | 49 | 47 | 46 | 43 | 40 | 37 |
| R4 | 53 | 53 | 52 | 50 | 50 | 50 | 48 | 46 | 44 | 40 | 38 |
| Asumisterveysohje | 74 | 64 | 56 | 49 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 |
| Vaadittava ääneneristävyys korkeimmillaan | -21 | -11 | -4 | 2 | 7 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Ääneneristävyysarvot (äänitasoero ΔL) | 7,6 | 8,3 | 9,2 | 10,3 | 11,5 | 13 | 14,8 | 16,8 | 18,8 | 21,1 | 22,8 |

Tulokset osoittavat, että ympäristön rakennusten kohdalla normaalia rakentamistapaa vastaava ilmaaääneneristys riittää vaimentamaan tuulivoimalaitosten pienitaajuisen melun toimenpiderajojen alle tässä selvityksessä käytetyllä voimalalla. Pienitaajuisen melun merkittävyyden arvioidaan olevan asuin- ja lomarakennuksien osalta hankevaihtoehdossa VE1 enintään **kohtalainen kielteinen**, sillä hankevaihtoehdot aiheuttavat melutason kohtalaisen kasvun melun vaikutusalueella, mutta raja-arvot eivät ylity asuin- tai lomarakennuksien osalta.

Sähkönsiirron meluvaikutukset

Voimajohdon rakentamisen aikana tehdään maanrakennustöitä, jotka eivät ole erityisen meluavia toimia. Myös toiminnan päättymiseen liittyvät rakenteiden purkamisesta aiheutuva melu vastaa rakennusvaiheen tilannetta.

Fingrid on viimeksi vuonna 2005 teettänyt Tampereen teknillisen yliopiston kanssa tutkimustyönä. 400 kV voimajohdon ja sähköasemien melumittauksia, joiden perusteella äänitaso oli johtoalueen reunalla noin 25–45 dB ja sähköasemia ympäröivän aidan vieressä 33–40 dB. Voimajohdon ja sähköaseman meluvaikutukset ovat siten vähäisiä ja paikallisia.

Tarkasteltujen sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen (ilmajohto) SVE1, SVE2 ja SVE3b läheisyydessä 30 metrin etäisyydellä ei sijaitse yhtään asuin- tai lomarakennusta. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE3a on maakaapeli, jolloin kaapeli asennetaan maahan noin metrin syvyyteen. Näiden tulosten valossa sähkönsiirron melutaso on johtoalueella ja aivan sähköaseman vieressä alle päivä (55 dB) ja yöajan (50 dB) valtioneuvoston päätöksen (993/1995) mukaisten ohjearvojen, minkä vuoksi vaikutusalue on hyvinkin rajallinen. Muutoksen suuruus sähkönsiirron vaihtoehdoissa arvioidaan olevan vähäinen kielteinen. Sähkönsiirron vaihtoehtojen meluvaikutuksien arvioidaan merkittävydeltään olevan kokonaisuudessaan **vähäinen kielteinen**.

10.1.3 Vaikutusten lieventäminen

Meluvaikutuksia on mahdollista lieventää valitsemalla hankkeen toteutukseen ääniteholtaan hiljaisempi voimalaitosmallin sekä siipityypin valinnalla. Uusimmat ja tulevaisuuden tuulivoimaloiden siipimallit sisältävät mm. jättöreunan sahalaudoituksen, jolla voidaan vähentää nimellistehon taattua melupäästöä noin 3–5 dB voimalan tuottamaa sähkötehoa vähentämättä (Arce León 2017). Tuulivoimalaitoksia on lisäksi mahdollista ajaa meluoptimoidulla ajolla, jolloin esimerkiksi roottorin pyörimisnopeutta rajoitetaan kovemmillä tuulennopeuksilla siiven lapakulmaa säätämällä. Näitä meluoptimointimoojeja on yleensä eritasoisia riippuen tarvittavasta vaimennustarpeesta. Meluoptimoitu ajo rajoittaa tehontuotannon lisäksi myös voimalan äänipäästöä.

Yksittäisten tuulivoimaloiden vaikutukset ja tuulivoima-alueen kokonaisvaikutukset tarkentuvat, kun lopullinen voimalatyyppi ja sijointipaikka on päätetty. Käytön ohjeistukset eri voimaloilla voivat olla erilaiset ja ne esitetään tarpeen mukaan kunkin tuulivoimalaitoksen rakentamislupahakemuksen yhteydessä.

10.1.4 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Hankkeeseen liittyy epävarmuustekijöitä, jotka pääosin liittyvät arvioinnin lähtötietoihin. Muun muassa lopullinen valittava laitosmalli ja voimaloiden paikat tarkentuvat todennäköisesti hankkeen jatkosuunnittelussa. Tarvittaessa melumallinnus päivitetään ajankohtaisilla tiedoilla hankkeen rakentamislupavaiheessa.

Melumallinnuksen tuloksiin liittyvät epävarmuudet ovat tiedossa ja ne liittyvät pääosin sääolosuhteiden vaikutukseen tuulivoimalaitosten melun tuottoon ja leviämiseen. Mitattujen melutasojen on todettu useissa vertailuissa jäävän useimmiten mallinnettuja melutasoja pienemmiksi (esim. Mollerström 2015). Melumallinnuksissa lähtöoletuksena on, että joka ilmansuuntaan on yhtäaikaisesti myötätuuli, joka ei ole luonnollinen tilanne, ja tästä syystä melutasot ovat todellisuudessa pienemmät suuntaan, johon ei tuule. Joissain sääolosuhteissa todellinen melutaso saattaa kuitenkin ylittää edellä esitetyt mallinnustulokset, samoin sääolosuhteilla on ratkaiseva merkitys tuulivoimalaitosten melun häiritsevyyteen (mm. impulssimaisuuden ja amplitudimodulaation esiintymiseen). Näiden olosuhteiden esiintymistä ja todellista vaikutusta melun esiintymiseen ja häiritsevyyteen ei käytännössä ole varmuudella mahdollista selvittää ennen hankkeen toteutusta. Joka tapauksessa tuulivoimalalaitoksista aiheutuva melu on suuren osan ajasta kuitenkin hiljaisempaa kuin mitä mallinnustulokset esittävät.

Melumallinnuksessa ei ole huomioitu metsäkasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä. Metsäkasvillisuus voi toimia melun vaimentajana erityisesti metsäisillä alueilla sijaitsevilla virkistyskohteilla liikkussa tai oleskellessa.

10.2 Välke

Tuulivoimaloista aiheutuvalla välkkeellä ei ole määritelty Suomessa raja- tai ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkistamassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016) oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Arvioinnissa välkeajoja verrataan Ruotsin, Tanskan ja Saksan ohjearvoihin. Tanskassa on määritetty todennäköisen vuotuisen välketuntimäärän suositusarvoksi (Real Case) 10 tuntia.

Ruotsissa vastaava todennäköisen välkkeen suositusarvo on 8 tuntia vuodessa ja korkeintaan 30 minuuttia päivässä. Saksassa todennäköisen vuotuisen välkkeen raja-arvo on 8 tuntia. Teoreettisen maksimivälkkeen raja-arvot Saksassa ovat 30 tuntia vuodessa ja korkeintaan 30 minuuttia päivässä (Taulukko 27).

Taulukko 27. Esimerkkejä muiden maiden suosituksista ja raja-arvoista välkkeen esiintymisen osalta.

| Maa | Real case | Worst case |
|--------|--------------------------------|---------------------------------|
| Saksa | 8 tuntia/vuosi | 30 tuntia/vuosi 30 min/päivä |
| Ruotsi | 8 tuntia/vuosi 30 min/päivä | - |
| Tanska | 10 tuntia/vuosi | - |

Tuulivoimaloiden aiheuttaman välkkeen esiintymisalue ja esiintymistiheys laskettiin EMD WindPRO 4.0 -ohjelman Shadow -moduulilla. Laskentaohjelma huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen lähiympäristön maastonmuodot sekä tuulivoimaloiden dimensiot. Laskennan tuloksena saadaan tietoa siitä, kuinka usein ja minkälaisina jaksoina tietty kohde on tuulivoimaloiden luoman liikkuvan varjon alaisena. Ohjelmalla voidaan tehdä kahdentyyppisiä laskentoja, ns. Teoreettisen maksimivälkkeen tilanteen (Worst Case) ja Todennäköisen tilanteen (Real Case) laskelmia:

- Teoreettisen maksimivälkkeen laskennassa oletetaan, että päiväaikaan aurinko paistaa jatkuvasti, tuulivoimalan roottori pyörii jatkuvasti, ja roottori on aina kohtisuorassa aurinkoa kohden.
- Todennäköisen tilanteen (Real case) mallinnuksessa otetaan huomioon paikallinen tilastollinen aineisto auringonpaisteen määrästä ja ajoittumisesta sekä tuulen suuntien ja nopeuksien jakautumisesta.

Välkevyöhykekartan lisäksi ohjelmalla on laskettu 13 reseptoripisteisiin kohdistuvat välkevaikutukset. Reseptoripisteiksi valitaan lähimpänä voimaloita sijaitsevat välkkeelle herkätkohdeet, kuten asuin- ja lomarakennukset. Mallinnuksen mukaisia välkevaikutuksia on verrattu hankkeen näkemäalueanalyysiin, eli teoreettiseen mallinnukseen voimaloiden näkyvyydestä alueen ympäristöön. Mikäli voimalat eivät ole nähtävissä mallinnuksen mukaisella välkealueella, ei välkevaikutuksia nykytilanteessa todennäköisesti muodostu.

Maastomalli on laadittu Maanmittauslaitoksen korkeusmalliaineistosta. Korkeusmallin ruutukoko on 2 m x 2 m korkeustiedon tarkkuuden ollessa keskimäärin 0,3 metriä (laatuluokka I). Maastomallissa ei huomioitu puustoa tai rakennuksia. Välkevaikutus on laskettu pääosin 1,5 metrin korkeudelle. Reseptoripisteiden kohdalla laskennan tarkastelukorkeus asetettiin talon ikkunan ylälaidan lähetyville 2 metrin korkeuteen.

Välkemallinnuksessa käytetty laitosmalli oli Vestas V172-7.2MW. Mallinnuksessa laitokselle asetettiin napakorkeudeksi 200 metriä ja roottorin halkaisijaksi 200 metriä, jotka yhdessä muodostavat voimalan kokonaiskorkeuden 300 metriä. Välkkeen maksimietäisyys on mallinnusohjelman mukaan Ruotanansuon hankkeessa käytetylle voimalamallille noin 2 137 metriä, jolloin tuulivoimalan lavan liikkuvaa varjoa ei käytännössä voida havaita tätä kauempana. Laskennoissa on huomioitu alueen tuulisuus- ja auringonpaistetiedot (Ilmatieteen laitos, 2025). Auringonpaisteesuustietoina laskennassa käytetään Ilmatieteen laitoksen meteorologisia lähimpiä mitattuja ja saatavilla olevia havaintotietoja. Tuulivoimaloiden vuotuiset tuulensuuntasektorikohtaiset toiminta-ajat määritetään Suomen Tuuliatlaksen tiedoista. Tarkemmat lähtötieto- ja menetelmäkuvaukset ovat esitetty välkemallinnusraportissa (Liite 5).

10.2.1 Välkevaikutukset

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen aiheuttaman välkkeen esiintymiskartat hankevaihtoehdoille VE1 on esitetty jäljempänä olevissa kuvissa (Kuva 59). Välkevyöhykelaskennan lisäksi molemmissa hankevaihtoehdoissa tehtiin laskentoja 9 reseptoripisteeseen, joiden tulokset on esitetty

jäljempänä olevassa taulukossa (Taulukko 28). Reseptoripisteiksi on valittu voimaloita lähimpänä sijaitsevat loma-asunnot ja asuinrakennukset.

Taulukko 28. Reseptoripistelaskentojen tulokset vaihtoehdossa VE1.

| Reseptori | VE1 Real Case, h/a* | Reseptorien etäisyys VE1 voimaloihin |
|-----------|---------------------|--------------------------------------|
| R1 | 7:49 | 1,6 km |
| R2 | 5:30 | 1,5 km |
| R3 | 14:13 | 1,6 km |
| R4 | 14:33 | 1,6 km |
| R5 | 14:49 | 1,8 km |
| R6 | 8:35 | 1,8 km |
| R7 | 2:54 | 1,9 km |
| R8 | 10:20 | 1,5 km |
| R9 | 8:46 | 1,8 km |
| R10 | 5:21 | 1,5 km |
| R11 | 10:46 | 1,5 km |
| R12 | 7:37 | 1,7 km |
| R13 | 8:21 | 1,5 km |

* tuntia vuodessa

Tuulivoima-alueen ympäristön asuin- ja lomarakennukset jäävät pääosin alle suositusarvon 8 h/a välkealueen, mutta enimmäishankevaihtoehdossa VE1 tämä arvo ylittyy 5 asuinrakennuksen ja 3 lomarakennuksen kohdalla sekä yhden metsästysmajan kohdalla. Vaihtoehdon VE1 aiheuttamien suositusarvojen ylityksien osalta suurimmat tuntimääräiset välkevaikutukset aiheutuvat voimaloista 1, 3, 4, 5, 7 ja 11. Virkistysrakenteisiin ei yleisesti sovelleta suosituksia välkkeen enimmäismäärästä. Alueilla ei sijaitse kouluja tai päiväkoteja.

Suositusarvon (8 h/a) ylitykset: Järvenpään alue (reseptoripisteet 3–6, 8 ja 9)

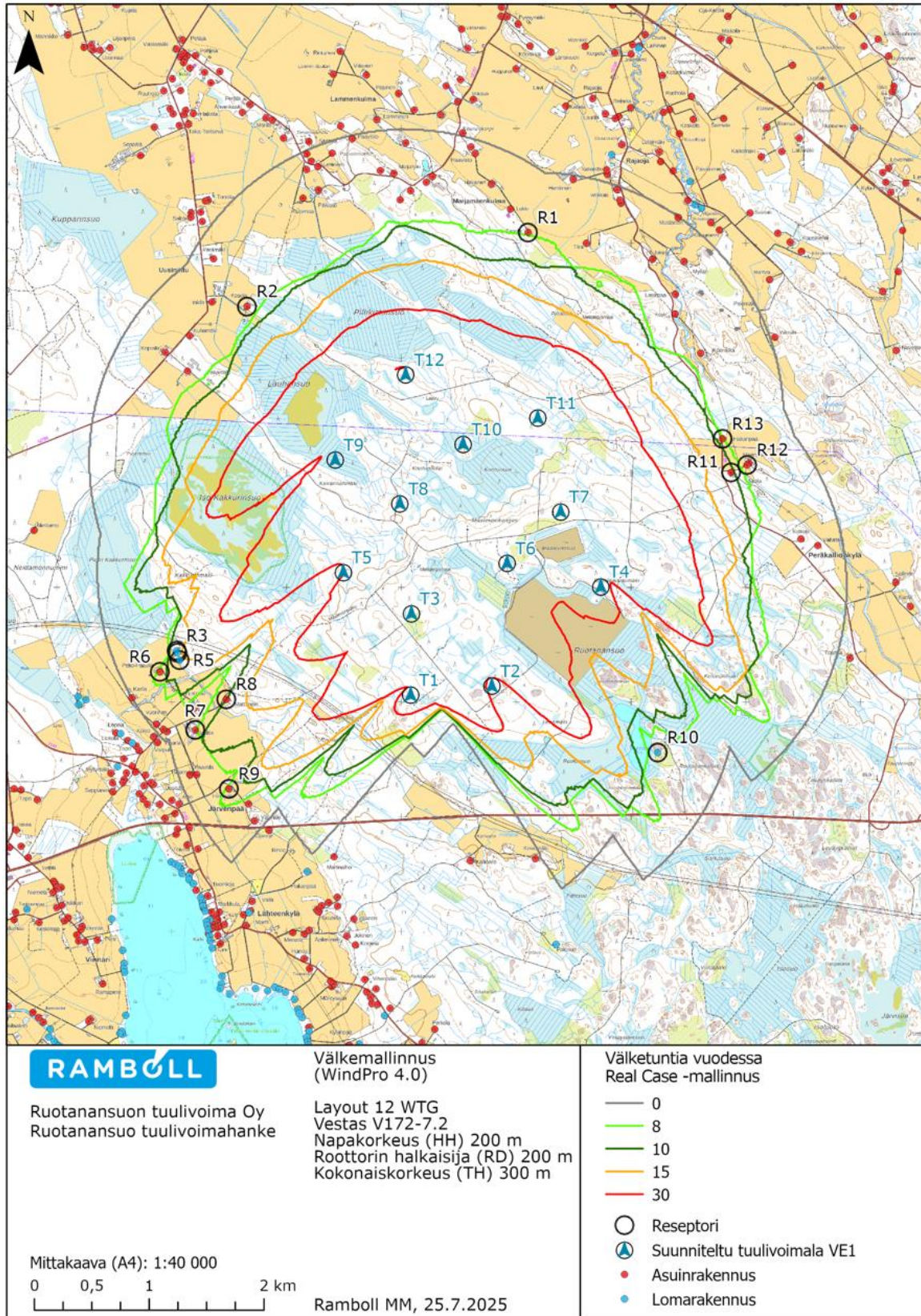
- Reseptoripisteissä 3, 4, 5 ja 8 välkevaikutus on suuri kielteinen (yli 10 h/a).
- Reseptoripisteissä 6 ja 9 välkevaikutus on kohtalainen (yli 8 h/a).
- Puusto ja kasvillisuus voivat vähentää välkevaikutusta näissä pisteissä.

Peräkallionkylä alue (reseptoripisteet 11 ja 13)

- Reseptoripisteessä 11 välkevaikutus on suuri kielteinen (yli 10 h/a).
- Reseptoripisteessä 13 välkevaikutus on kohtalainen (yli 8 h/a).
- Puusto voi vähentää välkevaikutusta näissä pisteissä.

Kokonaisarvio:

Ilman lieventäviä toimenpiteitä ja puuston huomioimista, välkevaikutusten suuruus on kokonaisuutena **kohtalainen**. Välkemäärät ovat kohtalaisia ja esiintyvät alle 8 h/a suurimmassa osassa herkkiä kohteita, mutta suositusarvo ylittyy 8 rakennuksen kohdalla.



Kuva 59. Välkemallinnus Ruotanansuon hankevaihtoehdolle VE1 (12 voimalaa).

Sähkösiirron välkevaikutukset

Sähkösiirto ei tuota välkettä, minkä vuoksi välkevaikutuksia ei muodostu.

10.2.2 Vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimaloiden välkevaikutuksia voidaan lieventää muuttamalla voimaloiden sijaintipaikkoja tai määrää, valitsemalla sopiva tuulivoimalamalli sekä asentamalla teknisiä ratkaisuja voimaloihin. Voimaloihin voidaan tarvittaessa liittää välkkeen rajoitusjärjestelmä, joka mahdollistaa voimalan pysäyttämisen auringon aikaan välkkeen esiintymisen estämiseksi. Tällöin asennetaan valotunnistin, joka pysäyttää roottorin tietyissä olosuhteissa. Vaikka voimalan pysäyttäminen vähentää sähköntuotantoa, menetys vuositasolla on kuitenkin vähäinen. Välkevaikutuksien mahdolliset lieventämistoimenpiteet, kuten voimalan tekninen rajoittaminen tai siirtäminen on vaikuttavuudeltaan tehokkainta kohdistaa ensisijaisesti yhteen tai useampaan yllä mainittuun merkittävimmät vaikutukset tuottavaan voimalaan (1, 3, 4, 5, 7 ja 11).

10.3 Terveys

Tuulivoimaloiden vaikutukset

Suomessa tuulivoimaloiden välkevaikutukselle ei ole raja-arvoja. Arvioinneissa käytetään saksalaista ohjeistusta, jonka mukaan välkevaikutus viereiselle asutukselle saa olla enintään kahdeksan tuntia vuodessa. Suositusarvo ylittyi 5 asuinrakennuksessa ja 3 lomarakennuksessa. Puuston peitteisyys, välkkeen ajoitus ja voimaloiden näkyvyys voivat rajoittaa välkevaikutusta.

Merkittävimmät välkevaikutukset aiheutuvat voimaloista 1, 3, 4, 5, 7 ja 11. Näistä voimala 11 sijoittuu Kokemäen kaupungin alueelle. Lieventämistoimenpiteitä kuten teknistä rajoittamista tai siirtämistä tulisi kohdistaa näihin voimaloihin. Ilman lieventäviä toimenpiteitä merkittävimmät välkevaikutukset ovat reseptoripisteille R3, R4, R5, R8 ja R11 (Järvenpään alue ja Peräkallionkylä). Tieteellistä syy-yhteyttä välkkeen ja terveysvaikutusten välillä ei ole voitu osoittaa.

Melumallinnuksen perusteella melu jää asuin- ja lomarakennusten osalta alle päiväajan ohjearvon 45 dB ja yöajan 40 dB. Melun merkittävyudeksi arvioitiin ulkomelun ja pienitaajuisen melun osalta kohtalainen kielteinen, ja sisämelun ja sähkönsiirron osalta vähäinen kielteinen.

Rakentamisen ja purkamisvaiheen liikenteestä johtuva pöly ja melu ovat väliaikaisia. Päästöt ilmaan aiheuttavat terveydelle haitallisia vaikutuksia pääasiassa katupölyn ja pakokaasujen vuoksi. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioitiin olevan vähäisiä tai kohtalaisia kielteisiä. Pohjaveteen kohdistuvien vaikutusten arvioitiin jäävän korkeintaan kohtalaisen kielteisiksi.

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä terveysriskejä, mutta negatiivisia vaikutuksia voi syntyä välkkeestä ja äänimaailman muutoksista. Koettujen oireiden esiintyminen saattaa lisääntyä vähäisesti. Vaihtoehdon VE1 muutoksen suuruus ihmisten terveyteen arvioidaan välkevaikutuksia aiheuttavien voimaloiden osalta (VE1 voimalat 1, 3, 4, 5, 7 ja 11) suureksi kielteiseksi ja muilta osin (VE1 voimalat 2, 6, 8, 9, 10, 12) kohtalaiseksi kielteiseksi. Vaikutuskohteen herkkyyttä määriteltiin vähäiseksi, joten vaikutukset ovat merkittävyydeltään vaihtoehdon VE1 voimaloiden 1, 3, 4, 5, 7 ja 11 kohdalla **kohtalaisia kielteisiä** ja voimaloiden 2, 6, 8, 9, 10, 12 kohdalla **vähäisiä kielteisiä**. Välkettä rajoittamalla em. voimaloiden osalta jäävät terveysvaikutukset kokonaisuudessaan vähäisiksi kielteisiksi.

Sähkönsiirron vaikutukset

Voimalinjareittiä suunnitellaan toteutettavaksi 110 kV ilmajohtona tai maakaapelina. Sähkönsiirtovaihtoehtojen etäisyydet asuin- ja lomarakennuksiin ovat:

SVE1 (110 kV ilmajohto): lähin asuinrakennus 250 m, lähin lomarakennus 650 m

SVE2 (110 kV ilmajohto): lähin asuinrakennus 220 m, lähin lomarakennus 110 m

SVE3a (110 kV maakaapeli): lähin asuinrakennus 40 m, lähin lomarakennus 330 m

SVE3b (110 kV ilmajohto): lähin asuinrakennus 190 m, lähin lomarakennus 150 m

Sähkö- ja magneettikenttien voimakkuudet ilmoitetaan maksimikuormitustilanteen mukaan, yleensä merkittävästi pienempiä arvot ovat suhteessa STM:n raja-arvoihin. Sosiaali- ja terveysministeriö on määritellyt raja-arvot magneettikentille (200 μT) ja sähkökentälle (5 kV/m). Voimajohtojen taajuudella (50 Hz) raja-arvot magneettivuontiheydelle ovat 100 μT .

110 kV linjan sähkö- ja magneettikentät ovat voimajohtojen alla merkittävästi alle raja-arvojen. Magneettivuon tiheys on alle 1 μT 40 metrin etäisyydellä johdosta. Sähkökenttä ei riipu kuormituksesta ja tehokkaasti heikkenee etäisyyden kasvaessa. STUK suosittelee välttämään rakennusten sijoittamista paikkoihin, joissa magneettivuon tiheys ylittää 0,4 μT . Maakaapelilla magneettivuon tiheys heikkenee nopeammin kuin ilmajohtoa, ja suositeltava etäisyys on 7–10 m.

Asutus ja herkäät kohteet sijoittuvat vähintään 40 m päähän sähkönsiirtovaihtoehdosta SVE3b ja yli 110 m päähän muista vaihtoehdoista. Rakentamisvaiheessa syntyy vähäisiä päästöjä, mutta muutoksen suuruus ihmisten terveyteen arvioidaan **merkityksettömäksi**. Tapaturmariskiä jännitteisten voimalinjojen läheisyydessä voi vähentää noudattamalla turvallisuusetäisyyksiä (alin varoetäisyys 3 m). Sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutusten merkittävyys ihmisten terveyteen arviointiin **merkityksettömäksi** eli sähkönsiirrosta ei aiheudu muutosta nykytilaan.

10.3.1 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Tuulivoiman terveysvaikutukset liittyvät pääasiassa meluun, ja niiden lieventämiskeinoja käsitellään meluarvioinnissa (kappaleessa 10.1). Melun ohjearvojen alittamisen lisäksi on tärkeää huomioida häiritsevyys, joka voi aiheuttaa stressiä ja osaltaan terveyshaittoja. Välikkeen haittoja voidaan tarvittaessa lieventää välikkeenhallintajärjestelmillä.

Terveysriskejä voidaan vähentää keskustelemalla lähialueen asukkaiden kanssa ja huomioimalla heidän huoliaan. Häiritsevyyden vähentäminen voi myös vähentää terveyshaittoja. Avoin tiedottaminen tuulivoiman terveysvaikutuksista ja asukkaiden osallistaminen hankkeen suunnitteluun voivat hälventää huolia.

10.4 Turvallisuus

10.4.1 Irtoavat kappaleet

Tuulivoimaloiden toiminta-aikana on olemassa riski, että jokin puiston voimaloista vaurioituu, jolloin siitä voi irrota osia. Rikkoutumisen vaara on kuitenkin hyvin epätodennäköinen ja vaaraa ehkäistään huoltamalla voimaloita aktiivisesti. VTT:n tilastojen mukaan tuulivoimaloihin liittyviä turvallisuuspoikkeamia on Suomessa ollut vuosina 1996–2011 kuusi kappaletta (Turkia & Antikainen 2012). Tuulivoimaloita oli Suomessa vuoden 2024 lopussa yhteensä 1835 kappaletta (Suomen uusiutuvat ry, 2025). Vakavia rikkoutumisia, joissa voimalasta on irronnut osia, on raportoitu julkisuudessa yksittäisissä tapauksissa.

Ympäristöministeriön julkaiseman Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (2016) -oppaan mukaan rikkoutumisen aiheuttaman riskin riittäväksi varoetäisyydeksi on katsottu 1,5-kertaa tuulivoimalan kokonaiskorkeus, joka on Ruotanansuon voimalakorkeus huomioiden 450 m. Kokonaisuudessaan tuulivoimaloiden rikkoontumisesta aiheutuvaa turvallisuusriskiä voidaan pitää hyvin pieninä, eikä Ruotanansuon tuulivoimahanke estä alueen käyttöä esimerkiksi virkistystarkoituksiin. Hankealueen lähiasutukselle tuulivoimalat eivät aiheuta turvallisuusriskiä.

Hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset, muut rakennukset sekä virkistysrakenteet sijoittuvat kokonaisuudessaan varoetäisyyden ulkopuolelle. Vaikutukset turvallisuuteen irtoavien kappaleiden osalta arvioidaan kokonaisuutena merkittävyydeltään **vähäisiksi kielteisiksi**.

10.4.2 Jäätyminen ja jään irtoaminen

Tuulivoimalan lapoihin mahdollisesti kertyvä jää saattaa muodostaa irrotessaan vaaran lähialueella liikkuville. Käytännön kokemusten perusteella jään muodostuminen voi aiheuttaa vaaraa lähinnä sisämaan tykkylumialueilla sekä Pohjanmaan rannikolla, jossa jäänmuodostusta on havaittu alijäähtyneen sateen yhteydessä. Riski vahinkojen aiheutumiseen on tällöinkin hyvin pieni. Nykyaikaiset voimalat voidaan varustaa jääntunnistusjärjestelmillä, jotka tunnistavat jäätävät olosuhteet tai lapoihin muodostuneen jään. Tunnistusjärjestelmään on liitettyä myös

varoitussjärjestelmä, jossa tuloteiden varsilla on ns. liikennevalot varoittamassa jäätämislle otollisista olosuhteista. Tuulivoimalat on mahdollista varustaa sekä jäätunnistus- että siipilämmitysjärjestelmillä. Riippuen varustelusta järjestelmä voi käynnistää siipilämmityksen tai tarvittaessa pysäyttää voimalan. Voimalat voidaan asettaa pysähtymään automaattisesti, jos lapoihin kertyy jäätä ja käynnistymään automaattisesti tai manuaalisesti tämän jälkeen. Pysähtyessä voimalan lavat palautuvat normaaliasentoon, jolloin myös jää tavallisesti irtoaa ja putoaa voimalan juurelle. Pysäytys toistetaan tarvittaessa, jotta jää saadaan irtoamaan (Haapanen, 2014).

Tuulivoimaloiden lapoihin ja rakenteisiin voi kertyä lunta ja jäätä olosuhteista riippuen useilla eri tavoilla. Lumi- ja räntäsateella jäätä tai lunta kasaantuu lapoihin ja muihin rakenteisiin. Lämpötilan ollessa lähellä nollaa kostea ilma härmistyy kuuraksi ja alijäähtyneet vesipisarot jäätyvät osessaan voimalaan. Jäätävässä vesisateessa puolestaan syntyy kovaa ja kirkasta jäätä. Syntynyt kuura ympäröi lapa tasaisesti, kun taas lumi kasaantuu lavan yläpuolisille pinnoille. Kuura ja lumi ovat vaarattomia, sillä lumi putoaa yleensä suoraan voimalan juurelle ja kuura häviää vähitellen voimalan käynnistyttyä. Suurimman jäänheittoriskin aiheuttaa alijäähtyneistä vesipisaroista muodostunut tykkyjä tai jäätävästä sateesta syntynyt kirkas jääkerros. Ne ovat tiukasti kiinni lavan pinnassa ja muodostavat voimalan käydessä varsinaisen jäänheittoriskin. Mitä tiiviimpää jää on, sitä helpommin se irtoaa lavan taipuessa tuulen paineesta. Jään irtoaminen taipuisista lavoista rajoittaa automaattisesti jään paksuutta, mikä puolestaan lyhentää jäänheittomatkaa. Tämä mekanismi on merkittävästi vähentänyt jäänheiton riskejä (Haapanen, 2014).

Suomen Tuulivoimayhdistys on koonnut tiivistelmän jääriskin kartoittamisesta ja turvallisen etäisyyden määrittelystä. Tiivistelmä perustuu pääosin kansainvälisen IEA Wind Task 19 työryhmän julkisiin raportteihin. Tiivistelmän mukaan esiselitysvaiheessa on kannattavaa laatia arvio jäätämisen määrästä kohteessa ja sen jälkeen tehdä alustava jääriskin kartoitus, jossa laskentakaavalla $1,5 \times (\text{voimalan napakorkeus [m]} + \text{roottorin halkaisija [m]})$ määritetään suurin teoreettinen etäisyys voimalasta irtoavalle jäälle (Suomen Tuulivoimayhdistys, 2023). Ruotanansuon hankkeen mitoilla jäänheiteen laskennallinen vaikutusalue on 600 metriä. Jos laskukaavan mukaisen 600 metrin alueen sisälle sijoittuu yleisiä teitä tai alueita, joilla liikkuu tyypillisesti paljon ihmisiä, voidaan alueelle laatia tarkempi analyysi simuloimalla jääriski ja määrittämällä hyväksyttävät riskitasot hankkeelle. Tarkemman analyysin yhteydessä määritellään tarvittavat varoitusten menetelmät, joita voivat olla esimerkiksi varoittavat kyltit. Tarkastelu on hyvä laatia uudelleen, kun voimalatyypin on valittu.

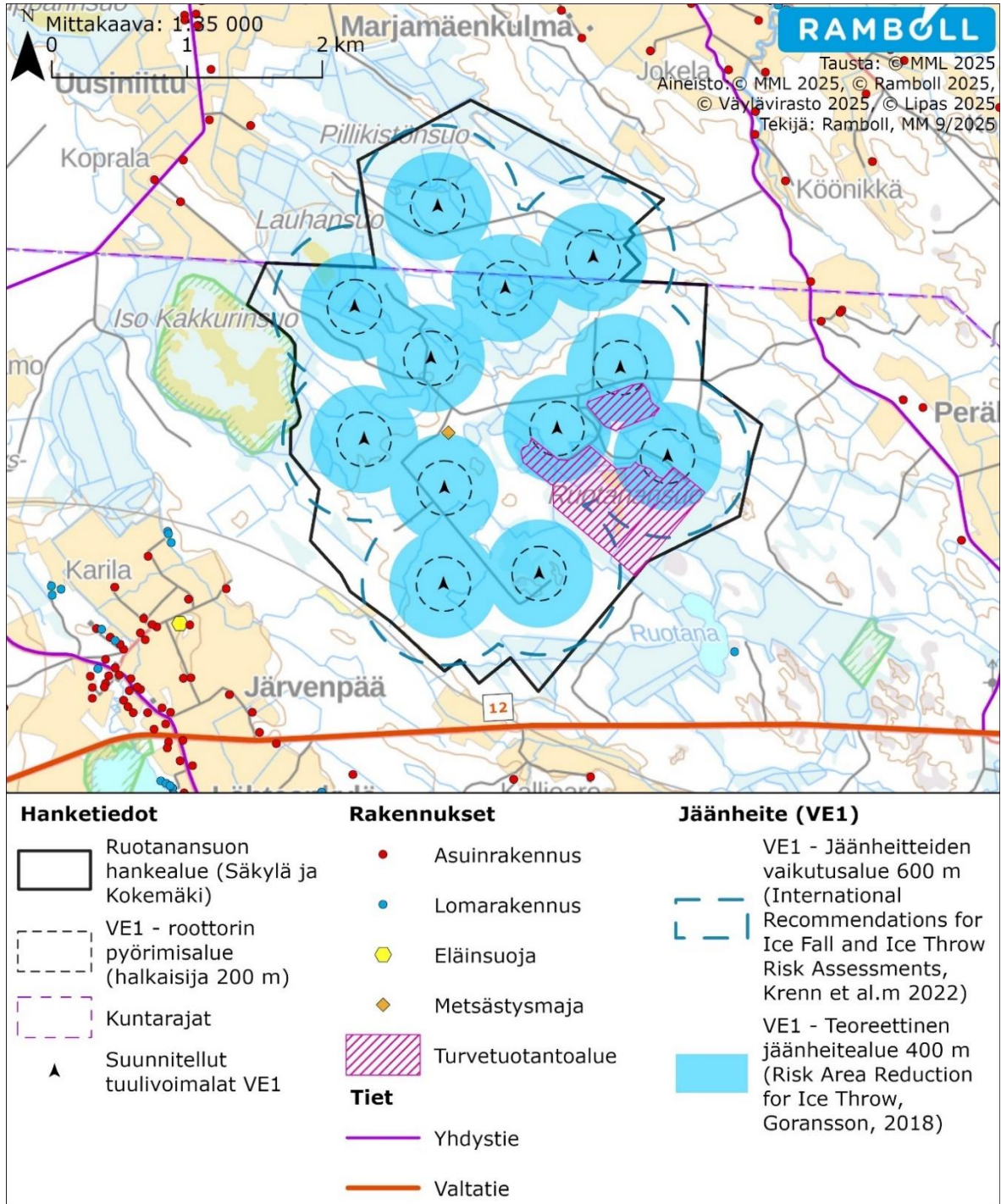
Konsulttiyhtiö Pöyry on tehnyt käytännön tarkkailuun perustuvan tutkimuksen Ruotsissa vuosina 2013–2016. Selvityksessä tuulivoimaloiden siivistä pudonneet jäänheitteet kerättiin ja tutkittiin sekä määritettiin niiden putoamiskohdat ja mitattiin matka tuulivoimalalle (Risk Area Reduction for Ice Throw, Göransson, 2018). Tutkittujen voimaloiden kokonaiskorkeus oli 140 metriä (tornin korkeus $H=95$ m ja roottorin halkaisija $D=90$ m). Kauimmaksi lentäneet jäänheitteet löydettiin noin 140 metrin etäisyydeltä tuulivoimalasta ja noin 75 % jäänheitteistä noin 20–90 metrin etäisyydeltä tuulivoimalasta. Käytännössä valtaosa jäänheitteistä oli pudonnut tuulivoimalan välittömään läheisyyteen ja kauimmat jäänheitteet löytyivät tuulivoimalan kokonaiskorkeuden etäisyydeltä tuulivoimalasta. Tulosten perusteella soveltuvaksi riskialueeksi raportissa esitettiin roottorin halkaisija (D) lisättynä tornin korkeudella (H).

Riskialueen säde $S = D + H$

Edellä esitetyn perusteella tuulivoimalan riskialueeksi Ruotanansuon hankkeessa muodostuu 400 metriä, kun lähtöoletuksena käytetään voimalan 300 m kokonaiskorkeutta, joka muodostuu 200 m korkeasta tornista ja halkaisijaltaan 200 m roottorista. On huomattava, että kokonaiskorkeuden säilyessä samana tornin korkeuden ja roottorin halkaisijan muutoksella ei ole merkittävää vaikutusta teoreettiseen riskialueeseen.

Jäänheitteet voivat aiheuttaa vaaraa talviaikaiselle liikkumiselle Ruotanansuon tuulivoimaloiden läheisyydessä. Teoreettisella jäävaara-alueella hankevaihtoehdossa VE1 ei ole virallisia retkeilyreittejä, latuja, moottorikelkkareittejä tai muita virkistyskäytön rakenteita. Rakennusten osalta teoreettisella jäävaara-alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia, mutta alueella sijaitsee yksi metsästysmaja. Jäävaara-alueilla ei sijaitse suurempaa tiestöä, kuten valtateitä, kantateitä, seututeitä tai yhdysteitä. Asuin- sekä lomarakennuksien, tiestön ja virkistyskohteiden sijainti suhteessa hankevaihtoehtojen jäävaara-alueisiin on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 60).

Tuulivoimalaitoksista irtoavan jään aiheuttama turvallisuusriski on kokonaisuudessaan vähäinen, eikä se estä hankealueen virkistyskäyttöä. Turvallisuusriskiä voi osaltaan vähentää hankealueen rajallinen talviaikainen käyttö. Etäisyyden vuoksi irtoavasta jäädä ei aiheudu riskiä lähialueen asutukselle tai loma-asutukselle. Tuulivoimalan välitön lähialue on mahdollista varustaa putoavasta jäädä varoittavilla kylteillä tai alueelle voidaan asentaa varoitusvalot varoittamaan, kun jäänputoamisvaaraa voi esiintyä. Vaikutukset turvallisuuteen jäänputoamisriskin osalta arvioidaan kokonaisuutena merkittävyydeltään **vähäisiksi kielteisiksi**.



Kuva 60. Hankevaihtoehdon VE1 teoreettinen jäävaara-alue suhteessa alueen asuin-, loma- ja virkistysrakennuksiin.

10.4.3 Palo- ja kemikaaliturvallisuus

Tuulivoimaloiden paloturvallisuus huomioidaan rakentamislupavaiheessa normaalimenettelyn mukaisesti. Tuulivoima-alueelle laaditaan pelastussuunnitelma. Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia,

mutta erittäin harvinaisia. Voimalapalot voivat kuivissa olosuhteissa levitä maastopaloksi. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta yli 1 MW tuulivoimaloilla 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaran arviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä. Ruotanansuon hankkeessa molempien hankevaihtoehtojen etäisyys lähimpään asuin- ja lomarakennukseen on noin 1,5 kilometriä.

Voimalapalo on kohtalaisen helposti havaittavissa korkean sijainnin takia verrattaessa esimerkiksi maastopaloon. Tuulivoimalat varustetaan automaattisin palonilmaisulaittein. Tuulivoimalan korkeuden vuoksi konehuonepaloa voi olla hankala sammuttaa pelastustoimen toimenpitein. Mahdollisen maastopalon leviämistä on tehokkainta rajoittaa luonnollisin maastoestein. Suojaamista voidaan tehdä esimerkiksi poistamalla maan pinnalta palamiskelpoinen kerros riittävän laajasti suojattavan kohteen ympäriltä. Luontaiset esteet kuten tie, hakattu kivennäismaa-alue tai kallioalue toimivat tulta hidastavina elementteinä. Myös sorapintaiset tuulivoimaloiden välittömät ympäristöt toimivat paloa hidastavana rakenteena. Mahdollisen tulipalon tapahtuessa myös sammutusvesistä voi aiheutua haitallisia vaikutuksia maaperään, kuten kaikissa tulipalojen sammutustilanteissa. Mahdollisia onnettomuustilanteita varten alueelle varmistetaan pelastustoimelle ympärivuotinen kulkukelpoisuus sekä turvataan sammutusveden saatavuus. Hankkeessa tehdään yhteistyötä pelastuslaitosten kanssa (mm. pelastussuunnitelma; pelastuslaitokset pääsevät myös halutessaan tutustumaan voimaloihin). Rakentamisen aikana alueella toimimisesta on tarkat ohjeistukset, kieltäen mm. tupakoinnin maastopalovaroitusajaksi.

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse tiedossa olevia kemikaalikohteita. Hyvin epätodennäköisissä tuulivoimalan onnettomuuksissa tai laiterikoissa mahdollisesti vuotava voitelu- tai hydraulikaöljy jää voimalan alueelle. Voimalan konehuone on varustettu valuma-altaalla, joka estää öljyjen valumisen ja esimerkiksi vaihteöljysäiliössä on anturi, joka antaa hälytyksen, mikäli öljynpinnantaso laskee alle määritellyn minimitason. Voimalan kaatuessa on suurempi riski öljyjen pääsyyllä ympäristöön. Voimaloiden kaatuminen on kuitenkin hyvin harvinaista.

Hankealueen maaperä on pääosin sekalajitteista maalajia, jonka päälaajiketta ei ole selvitetty. Lisäksi alueella on runsaasti suomaata, jossa on paksu turvekerros ja jonkin verran kalliomaata sekä karkearakeista maalajia, jonka päälaajitetta ei ole selvitetty. Hankealueen maaperästä johtuen paikallisen pohjaveden muodostuminen on vähäistä ja koska maanpeite on epäyhtenäinen, ei varsinaista vedellä kyllästynyttä pohjavesikerrosta todennäköisesti muodostu. Luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat lähimmillään noin 1,7 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Edellä mainituista syistä johtuen mahdollisessa vahinkotilanteessa haitallisten aineiden päästessä maaperään niiden kulkeutuminen laajemmalle alueelle on epätodennäköistä ja riski luokiteltujen pohjavesien saastumiselle on vähäinen. Haitta-aineiden pääsemiselle vesistöihin alueella olevien ojien kautta on pieni riski. Riski laaja-alaisemmalle vahingolle on kuitenkin matala. Tuulivoimaloissa ja alueella toimivissa työkoneissa suositellaan käytettäväksi nopeasti biohajoavia ja vähätoxisia kasvipohjaisia öljyjä, joiden avulla vahingon sattuessa sen laajuus todennäköisesti pienenee ja ne aiheuttavat pienemmän riskin vesieliöstölle.

Vaikutukset turvallisuuteen palo- ja kemikaaliturvallisuuden osalta arvioidaan kokonaisuutena merkittävydeltään **vähäisiksi kielteisiksi**.

Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot

Rakentamisaikana vapaata liikkumista tuulivoima-alueella voidaan joutua turvallisuussyistä rajoittamaan työmaa-alueilla sovellettavan menettelyn mukaisesti. Tuulivoima-alueen valmistuttua alueen tiestö on vapaasti alueen maanomistajien ja muiden käyttäjien käytettävissä eivätkä tuulivoimalat rajoita liikkumista alueella. Säännöllisellä huollolla ja ylläpidolla varmistetaan voimaloiden turvallinen toiminta kaikissa olosuhteissa. Tuulivoimalat on varustettu erilaisilla turvatoiminnoilla, jotka pysäyttävät voimalan häiriötilanteessa. Lisäksi voimalan ohjausjärjestelmään on aseteltu erilaisia turvallisuuteen liittyviä raja-arvoja, jotka pysäyttävät voimalan, jos raja-arvo ylittyy. Turvallisuuteen liittyviä raja-arvoja ovat esimerkiksi liian kova tuuli, roottorin ylinopeus, laipojen jäätyminen ja tärinä.

Voimalat varustetaan Traficomien lentoesteluvassa määritellyillä lentoestevaloilla, jotka ovat havaittavissa kaikista ilma-aluksen lähestymissuunnista. Voimalat varustetaan ukkosenjohtimilla,

joiden tehtävänä on johtaa salamanisku maahan siten, että se ei aiheuta vahinkoa ihmisille tai tuulivoimalalle. Voimalan lähialue voidaan varustaa putoilevasta jäältä varoittavilla kylteillä ja varoitusvaloilla. Mahdollisia onnettomuustilanteita varten hankealueelle varmistetaan pelastustoillemme ympärivuotinen kulkukelpoisuus. Hankkeen tuulivoimaloiden turvallisuusratkaisuista tullaan rakentamislupavaiheessa tekemään erillinen palotekninen suunnitelma.

Rakentamisaikana mahdollisiin työkoneiden öljyvahinkoihin varaudutaan hankkimalla alueelle imeytysainetta, jolla mahdollisen öljyvahingon sattuessa öljy saadaan kerättyä talteen. Voimalan toimintavaiheessa riski haitta-ainepäästöihin on vähäinen. Voimalan konehuone on varustettu valuma-altaalla, joka estää öljyjen valumisen ja esimerkiksi vaihdeöljysäiliössä on anturi, joka antaa hälytyksen, mikäli öljynpinnantasoo laskee alle määritellyn minimitasoo. Voimalan kaatuessa on suurempi riski öljyjen pääsyyllä ympäristöön, mutta voimaloiden kaatuminen on hyvin harvinaista. Mahdollisessa vahinkotilanteessa haitallisten aineiden päästessä maaperään niiden kulkeutuminen laajemmalle alueelle voidaan estää nopealla reagoinnilla mm. poistamalla haitta-aineista pilaantunut maa-aines.

10.4.4 Säättukat

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Ilmatieteen laitoksen säättukille. Häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun. Suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säättukista. Lisäksi alle 20 km etäisyydellä säättukista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset (Ympäristöministeriö 2016).

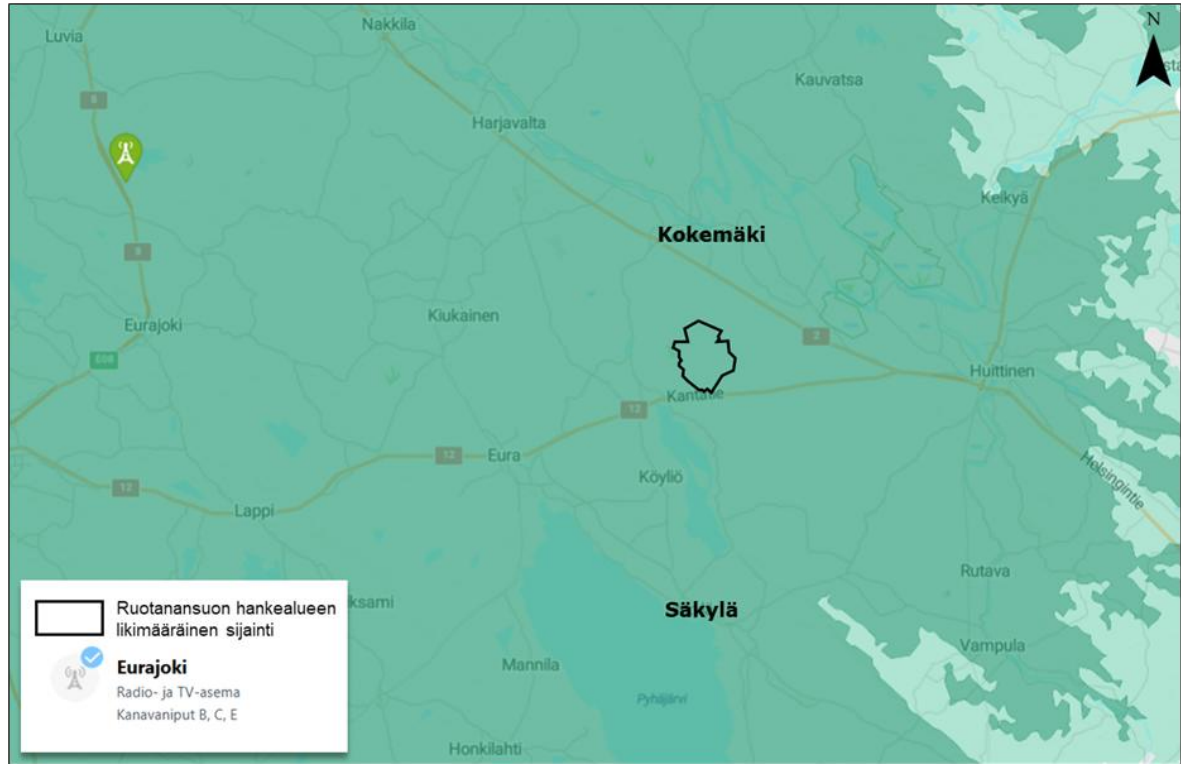
Lähin Ilmatieteen laitoksen käytössä oleva säättuka sijaitsee Kankaanpäässä noin 69 kilometrin etäisyydellä Ruotanansuon suunnitelluista voimaloista. Ilmatieteen laitos on lausunnossaan 20.1.2025 YVA-ohjelmasta todennut, ettei laitoksella ole lausuttavaa Ruotanansuon hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin, koska alue sijaitsee yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säättukasta. Näin ollen tuulivoimaloiden mahdollisia vaikutuksia säättukat toimintaan ei ole tarpeen selvittää tarkemmin.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeella **ei arvioida olevan vaikutusta** säättukien toimintaan.

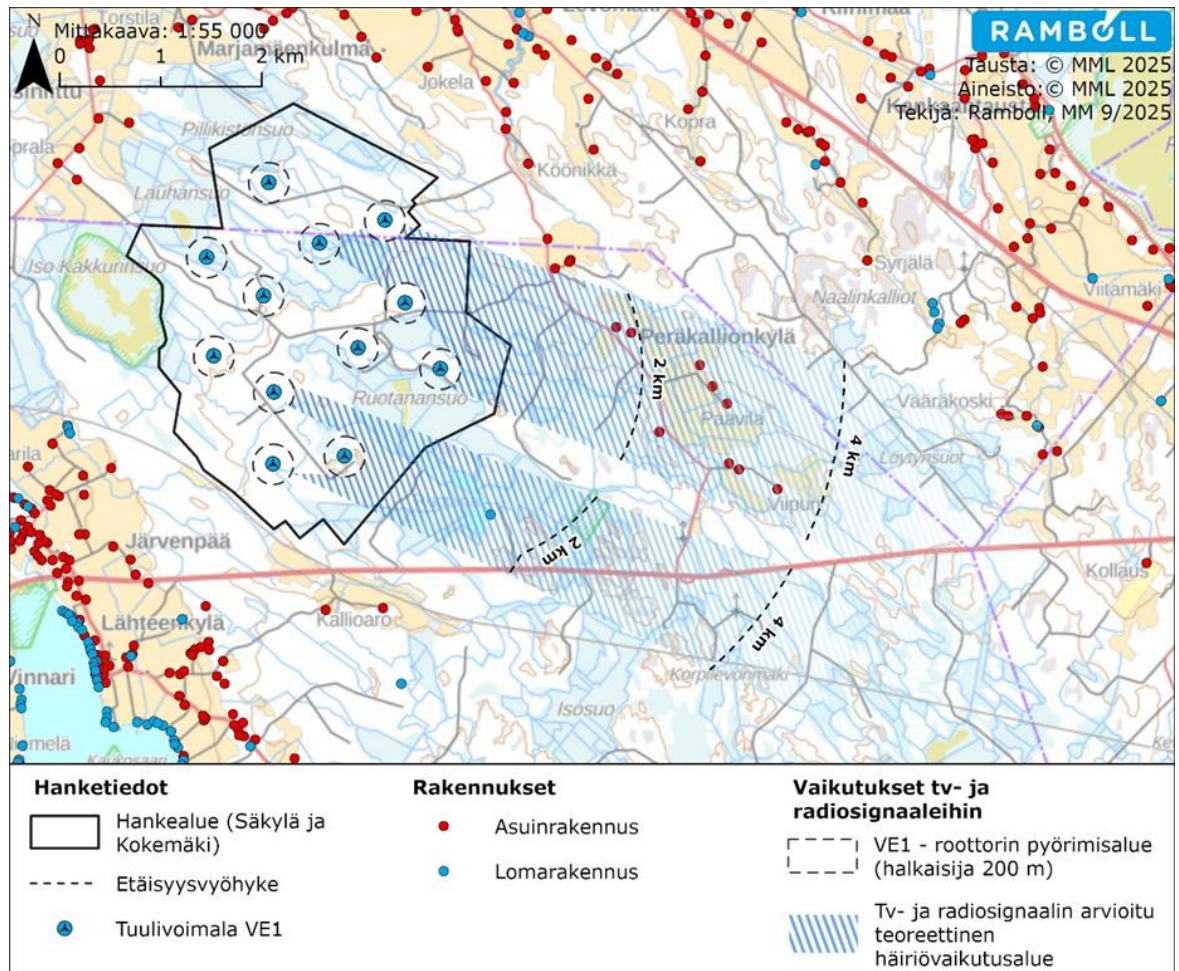
10.4.5 Viestintäyhteydet

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiin sekä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksiin, jos ne sijaitsevat lähettimen ja vastaanottimen välissä. Suomessa radiolinkkiluvat myöntää Traficom, joka hallinnoi tarkasti linkkijänteitä. YVA-ohjelmavaiheessa pyydettiin lausunnot teleoperaattoreilta, Digitalta ja Traficomilta. Telian ja Suomen Erillisverkot Oy:n lausuntojen mukaan Ruotanansuon hanke ei vaikuta heidän verkkoihinsa. Elisa huomautti, että tulevaisuudessa hankkeen alueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä tv-signaaliin, mikäli ne sijaitsevat lähettinaseman ja vastaanottimen välissä. Häiriöitä ilmenee voimaloiden rungoista ja roottoreista aiheutuvien heijastusten takia. Traficom ja VTT ovat tutkineet häiriöiden vaikutuksia, todeten että häiriöaltis alue ulottuu noin 4–6 km tuulivoimaloiden taakse ja takaviistoon, mutta hyvä TV-signaalitasoo voi vähentää häiriöiden esiintymistä. Digita ehdotti konkreettisia suunnitelmia häiriöiden ehkäisemiseksi viimeistään rakentamislupien myöntämävaiheessa.



Kuva 61. Eurajoen tv- ja radioaseman sijainti.



Kuva 62. Ruotanansuon tuulivoimahankkeen teoreettiset häiriöalueet antenni-tv-vastaanottoon alueilla, jossa tuulivoimalat ovat sijoittuneet Eurajoen lähetasemalta saapuvan signaalin sekä tv-vastaanottimen väliin (häiriöalue tarkasteltuna uloimmasta tuulivoimalasta).

Ruotanansuon hankkeen läheisyydessä signaalilähetykset saapuvat Eurajoen tv- ja radioasemalta luoteesta (Kuva 61). Lähetasema sijaitsee Eurajoen kunnan alueella noin 36 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Hankevaihtoehdon VE1 teoreettinen häiriöalue kohdistuu hankealueen kaakkoispuolelle yksittäisiin asuin- ja lomarakennuksiin Peräkallionkylän alueella (Kuva 62).

Tuulivoimaloiden mahdollisista vaikutuksista tv-signaaliin pyydetään lausunto Digita Oy:ltä, joka vastaa valtakunnallisista lähetys- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisioasemista. Tuulivoimaloista aiheutuvat häiriövaikutukset voidaan todentaa mittaamalla signaalin voimakkuus ennen voimaloiden käyttöön ottamista ja uudelleen voimaloiden ollessa toiminnassa. Mikäli häiriövaikutuksia todetaan, suunnitellaan ja toteutetaan ratkaisut häiriöiden poistamiseksi tai lieventämiseksi. Häiriöitä voidaan korjata mm. antennin uudelleen suuntaamisella, uusimisella tai asentamalla antennivahvistin vahvistamaan signaalia.

Tuulivoimalat voivat epäedullisessa tapauksessa häiritä myös FM-radion vastaanottoa tuulivoimaloiden takana. FM-radion äänenlaatu voi hieman heikentyä heijastusten vaikutuksesta tuulivoimaloiden takana radiolähettimen suunnasta katsottuna. Hankkeesta ei arvioida olevan vaikutuksia radiojärjestelmiin.

Vaikutukset viestintäyhteyksiin arvioidaan kokonaisuutena merkittävyydeltään **vähäisiksi kielteisiksi**.

10.5 Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

10.5.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinympäristössä, päivittäisessä elämässä, hyvinvoinnissa tai elämänlaadussa. Nämä niin kutsutut sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät suurelta osin hankkeen muihin vaikutuksiin joko välittömästi tai välillisesti.

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia on arvioitu seuraavien lähtöaineistojen tuella

- hankkeen muiden vaikutusarviointien tulokset
- YVA-ohjelmavaiheessa järjestetty yleisötilaisuus
- YVA- ohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet
- Asukaskysely
- Metsästäjäkysely
- Kartta- ja tilastoaineistot

Muiden vaikutusarviointien tuloksista tärkeimpinä lähtötietoina on käytetty maisemavaikutusten arviointia, laskennallisten melu- ja välkemallinnusten pohjalta tehtyjä vaikutusarviointeja sekä liikennevaikutusten arviointia. Paikallisten asukkaiden ja alueen käyttäjien näkemyksiä kerättiin YVA-selostuksen valmisteluvaiheessa toteutetulla asukaskyselyllä ja seurantaryhmän kokouksissa. Arvioinnissa on lisäksi huomioitu YVA-ohjelman yleisötilaisuudessa saatu palaute sekä YVA-ohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet. Hankkeen YVA-ohjelmasta annettiin nähtävillä oloaikana (12.12.2024–24.1.2025) yhteensä 24 lausuntoa ja 9 yksityisten tai yhdistysten jättämää mielipidettä.

Vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa on selvitetty ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu erityisesti tuulipuistoalueen lähialueella noin 2–3 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista, jossa painottuvat hankkeen aiheuttamat suorat vaikutukset (mm. melu, värähtely, maisema). Arvioinnissa on lisäksi huomioitu myös laajempi tarkastelualue, joka syntyy hankkeen maisemavaikutuksista.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnilla pyritään tunnistamaan hankkeen aiheuttamien muutosten vaikutusta ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Sosiaaliset vaikutukset ovat luonteeltaan pääasiassa laadullisia, eivätkä siksi ole mitattavissa. Vaikutusarvioinnissa kootaan yksilöiden ja yhteisöjen tiedot, näkemykset sekä kokemukset ja pyritään niiden perusteella tunnistamaan olennaiset

esimerkiksi asuinympäristön viihtyisyyteen, turvallisuuteen ja alueiden virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset sekä asukkaiden ja alueella toimivien huolet tai toiveet näihin liittyen.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin asiantuntijatyö on asioiden suhteuttamista ja vertailua, koska sosiaalisille vaikutuksille ei ole normitettuja raja-arvoja. Asukkaiden ja muiden osallisten kokemuseräistä ja paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa tarkastellaan suhteessa hankkeen muihin vaikutusarviointeihin ja tutkimustietoon. Vaikutusten merkittävyttä tarkastellaan tuomalla keskustelu yleisemmälle tasolle ja laajempaan viitekehykseen. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmänä on käytetty IMPERIA-hankkeessa kehitettyä menetelmää, jota on sovellettu erityisesti ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin.

10.5.2 Asukaskysely

Ruotanansuon tuulivoimahankkeeseen toteutettiin lähialueiden vakituksille ja vapaa-ajan asukkaille ja muille alueen käyttäjille suunnattu kysely. Sen tarkoituksena oli selvittää sosiaalisten vaikutusten arviointia ja jatkosuunnittelua varten vastaajien näkemyksiä hankkeesta ja sen mahdollisista vaikutuksista asumiseen ja virkistykseen. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu kyselyn toteutus ja vastaajien taustatiedot. Asukaskyselyn tulosraportti on liitteenä (Liite 8).

Kysely toteutettiin sähköisenä eli internetissä täytettävällä Webropol-kyselyohjelmalla, josta tiedotettiin asukkaita kirjeitse. Kirjeitä lähetettiin yhteensä 1 500 vakituiseen ja vapaa-ajan talouteen, 1 kirje taloutta kohti. Vapaa-ajan talouksien osalta kirje toimitettiin vastaajan vakituiseen osoitteeseen. Kirjeet postitettiin torstaina 28.8.2025. Saatekirjeen lisäksi kuori sisälsi hankekuvausten ja kartan. Kyselyyn pystyi vastaamaan sähköisesti internetissä Webropol-kyselyohjelmassa 25.9.2025 mennessä. Toinen vaihtoehto oli käydä vastaamassa paperilomakkeella, jonka sai pyydettäessä Kepolan ja Kokemäen kirjastojen palvelupisteeltä. Lomake tuli täyttää ja palauttaa kirjastolle. Vastaaminen edellytti saatekirjeestä löytyvän vastauskoodin syöttämistä kyselyyn. Vastauskoodin avulla pystyttiin varmistamaan, että kyselyyn vastasivat vain ne taloudet, jotka olivat saaneet kyselyn postitse. Vastausten analysoija ei voi yhdistää vastauskoodia postitettujen kirjeiden osoitetietoihin, joten kysely on anonymi. Saatekirjeessä ohjattiin vastaaja verkkosivuille, jonne oli koottu hankkeen esittelyaineistoa. Sivuilla oli yleistä tietoa Ruotanansuon tuulivoimahankkeesta, alustavia vaikutusten arviointien tuloksia joidenkin vaikutusten osalta ja havainnekuvia tuulivoimaloiden näkymisestä maisemassa. Niiden tarkoitus oli auttaa kyselyyn vastaajaa hahmottamaan hankkeen vaikutuksia. Verkkosivulta oli myös linkki sähköiseen kyselyyn. Paperisten lomakkeiden osalta kyselyn analysoinnissa huomioitiin kaikki 25.9.2025 mennessä Kepolan ja Kokemäen kirjastolle palautuneet lomakkeet.

Kysely lähetettiin yhteensä 1500 talouteen ja siihen tuli yhteensä 143 vastausta. Vastausmäärä sisälsi 2 vastausta, joissa oli itse keksitty vastauskoodi. Näitä vastauksia ei otettu mukaan analyysiin, joten analyysissä oli mukana yhteensä 141 vastausta. Niistä 132 kpl tuli sähköisesti ja 9 kpl paperilomakkeella. Taulukossa alla (Taulukko 29) on esitetty lähetettyjen kirjeiden ja palautuneiden hyväksytyjen vastausten määrät eri etäisyysvyöhykkeillä. Kyselyn vastausprosentti oli 9 %, mikä oli melko alhainen. Kyselyllä tavoitettiin kuitenkin hyvin etenkin lähialueen asukkaita; alle 3 km etäisyydellä asuvien tai lomailevien lähiasukkaiden vastausprosentti oli 25 % ja 500 m etäisyydellä sähkönsiirtovaihtoehtoista asuvien tai lomailevien vastausprosentti 19 %. Osa sähkönsiirron lähialueella asuvista sijoittuu myös alle 3 km etäisyysvyöhykkeelle lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista.

Taulukko 29. Lähetettyjen kirjeiden määrä sekä palautuneet vastaukset ja vastausprosentti etäisyysvyöhykkeittäin.

| Etäisyys lähimmästä suunnitellusta voimalasta | Lähetettyjen kirjeiden määrä | Palautuneiden hyväksytyjen vastausten määrä | Vastausprosentti |
|---|------------------------------|---|------------------|
| 0–3 km | 135 | 34 | 25 % |
| 3–5 km | 345 | 45 | 13 % |
| 5–7 km | 888 | 44 | 5 % |
| Yli 7 km Köyliönjärvi | 75 | 7 | 9 % |
| 500 m etäisyys sähkönsiirrosta | 57 | 11 | 19 % |
| Yhteensä | 1500 | 141 | 9 % |

Vastaajien saamat henkilökohtaiset vastauskoodit oli järjestetty niin, että niiden perusteella voitiin määrittää, millä etäisyysvyöhykkeellä suunnitelluista voimaloista talous sijaitsee. Noin neljäsosalla vastaajista (24 %) asuin- tai lomarakennus sijaitsee alle 3 km etäisyydellä lähimmästä suunnitelluista voimaloista ja noin kolmasosalla vastaajista se sijaitsee joko 3–5 km tai 5–7 km etäisyydellä. Yli 7 km etäisyydellä Köyliönjärven ranta-alueilla asuvien tai lomailevien vastaajien osuus oli 5 %. 500 m etäisyydellä suunnitelluista sähkönsiirtovaihtoehdoista asuvia oli yhteensä 8 % vastaajista. Taustatarkastelujen perusteella heistä useat sijoittuvat myös alle 3 km etäisyysvyöhykkeelle lähimmästä suunnitelluista tuulivoimaloista etenkin Ristolän alueelle.

Kyselyyn vastanneiden ikäjakaumassa korostuvat iäkkäämmät vastaajat, sillä noin kolmasosa oli 51–65-vuotiaita ja hieman suurempi osuus yli 65-vuotiaita. 41–50-vuotiaita ja 31–40-vuotiaita oli molempia vain 10 % ja alle 30-vuotiaita oli 8 %. Tilastokeskuksen mukaan Kokemäen ja Säkylän väestöstä noin kolmasosa on yli 65-vuotiaita ja heidän osuutensa asukkaista on maan keskiarvoa (23,6 %) korkeampi (Lähde: Tilastokeskus, kuntien avainluvut 2025).

Vastaajista 12 % kertoi omistavansa maata tai metsää hankealueelta ja 20 % vastaajista on maanomistusta hankealueen ulkopuolella, alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista. Suunnitellun sähkönsiirron kohdalla maanomistusta on 7 %:lla vastaajista. Kyselyyn vastanneista lähi-asukkaista (asuin- tai lomarakennus alle 3 km etäisyydellä lähimmästä voimaloista) neljäsosa kertoi omistavansa maata hankealueella ja hieman alle puolet alle 2 km etäisyydellä voimaloista. Huomioitavaa on, että 47 % kyselyn vastaajista kertoi saaneensa tietoa Ruotanansuon tuulivoimahankkeesta ensimmäistä kertaa vasta asukaskyselyn yhteydessä.

10.5.3 Metsästäjäkysely

Ympäristövaikutusten arvioinnin tueksi Ramboll Finland Oy toteutti 12.12.2025–4.1.2026 metsästäjäkyselyn, joka toimitettiin yhteensä 11 alueella toimivalle riistanhoitoyhdistykselle sekä metsästysseuralle. Kysely toteutettiin sähköpostikyselynä sekä karttapohjaiset vastaukset mahdollistavana Maptionnaire -kyselynä. Kyselyn tarkoituksena oli lisätä tietoa seurojen ja yhdistyksien toiminnasta hankealueella sekä sähkönsiirtolinjojen läheisyydessä, alueen riistakannasta, luontohavainnoista ja tuulivoimahankkeen koetuista vaikutuksista metsästystoimintaan. Kyselyyn saatiin vastauksia ainoastaan yhdeltä metsästysseuralta, jonka kanssa tietoja tarkennettiin myös puhelimitse alkuvuodesta 2026.

10.5.4 Asukkaiden näkemykset

YVA-ohjelmasta jätetyissä **mielipiteissä** (9 kpl) tuotiin esille Köyliönjärven kulttuurimaiseman ja Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston maisemalliset arvot, joihin liittyvät muun muassa esihistoriallinen kyläasutus, pitkään jatkunut maanviljely ja kartanokulttuuri sekä Lallin legendaan ja kristinuskoon liittyvä kulttuurikerrostuma. Mielipiteissä ollaan huolissaan tuulivoima-alueen sijoittumisesta liian lähelle asutusta sekä melun ja maisemavaikutusten kielteisistä vaikutuksista asumisviihtyvyyteen ja virkistysarvoihin. Voimaloiden toivotaan sijoittuvan vähintään 3 km etäisyydelle asutuksesta. Lisäksi kummastellaan, miksi Säkylässä ollaan perustamassa jo toista tuulivoima-alueita merkittävälle susireviirialueelle. Huolta on myös vaikutuksista Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston ja Iso Kakkurinsuon luonnonsuojelualueelle erityisesti linnustovaikutusten osalta sekä

yleisemmin hankkeen vaikutuksista alueen ekosysteemiin, monimuotoisuuteen ja eläinten liikkumiseen. Hydrauliiikkaöljy- ja jäähdytysnestevuotojen pelätään saastuttavan maaperää ja huolta on mahdollisista maatalousmaiden pakkolunastusten taloudellisista vaikutuksista. Elinkaaren loppussa tuulivoimaloiden purku ja alueen ennallistaminen tulisi toteuttaa turvallisesti ja ympäristön kannalta kestäväällä tavalla.

Hanketta koskevissa YVA-ohjelman **lausunnoissa** Elisa Oyj, Digita Oyj ja Köyliön-Säkylän Sähkö Oy kommentoivat hankkeen mahdollisia vaikutuksia viestintäyhteyksiin. Hanke aiheuttaa haittaa teleliikenteelle ja estää jatkossa radiolinkkijärjestelmän rakentamisen vaikutusalueelle ja voi aiheuttaa haittoja antenni-tv:n vastaanottoon. Riistakeskus ja Luonnonvarakeskus ottavat kantaa metsästykseseen kohdistuviin vaikutuksiin, etenkin metsästyksestä koettavan virkistys- ja elämysarvon vähentymisen kautta.

YVA-ohjelman **yleisötilaisuudessa** keskustelua herättivät mm. voimaloiden määrä, melu- ja välkevaikutukset, sähkönsiirtovaihtoehdot sekä kokemukset Korpilevonmäen voimaloista.

Seurantaryhmän ensimmäiseen kokoukseen YVA-ohjelmavaiheessa osallistui kuntien ja ELY-keskuksen viranomaisten (nyk. Lupa- ja valvontavirasto), hanketoimijan ja konsultin lisäksi muutamia sidosryhmien edustajia, ja keskustelua oli lähinnä hankealueella sijaitsevasta turvetuotantoalueesta ja paloturvallisuuden huomioimisesta. YVA-selostusvaiheessa järjestettyyn seurantar ryhmän kokoukseen osallistui kuntien ja pelastuslaitoksen viranomaisten, hanketoimijan ja konsultin lisäksi yhteensä yhdeksän paikallisten yhdistysten/yritysten edustajaa, jotka edustivat mm. asukasyhdistyksiä, maataloustuottajia, metsästäjiä, ilmailijoita, ympäristöä ja turvetuotantoa. Keskustelussa nousi esille kysymyksiä mm. metsästysrajoitteista, voimaloiden valaistuksesta, vaikutuksista tuuliolosuhteisiin ja ilmailuradioiden toimivuuteen, mahdollisten palovahinkojen sammutuksesta sekä sähkönsiirron vaikutuksista läheisiin aurinkovoimahankkeisiin. Lisäksi Satakuntaliitto toi tilaisuuden jälkeen esiin tarpeet, jotka tulee huomioida arvioitaessa hanketta suhteessa maakuntakaavoihin ja esitti kysymyksiä mm. havainnekuvien sijainneista sekä linnusto-, maisema- ja yhteisvaikutusten arvioinnista.

Asukaskyselyyn vastanneista suurin osa arveli Ruotanansuon suunniteltujen tuulivoimaloiden näkyvän vakituiselle tai vapaa-ajan asunnolleen tai käyttämilleen virkistysreiteille tai -alueille. Hieman alle puolet vastaajista arveli tuulivoimaloiden äänen kuuluvan vakituiselle tai vapaa-ajan asunnolleen ja kaksi kolmasosaa vastaajista arveli äänen kuuluvan käyttämilleen virkistyskohteille.

Asukaskyselyn vastaajien mukaan Ruotanansuon tuulivoimahankkeen suurin kielteinen vaikutus asuinviihtyvyyteen olisi voimaloiden näkyminen maisemassa; noin puolet vastaajista arveli vaikutukset erittäin kielteisiksi. Noin 40 % vastaajista arveli pimeällä näkyvien lentoestevalojen, tuulivoimaloiden välkkeen ja äänen vaikuttavan erittäin kielteisesti.

Vastaajien näkemyksen mukaan kielteisimmän virkistykseen hankealueella ja sen läheisyydessä vaikuttaisivat tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa (49 % vastaajista erittäin kielteinen) sekä niiden aiheuttama ääni ja välke (44 % erittäin kielteinen). Noin puolet vastaajista arveli hankkeen vaikuttavan erittäin kielteisesti luonnonympäristön moninaisuuteen ja mahdollisuuksiin nauttia luonnonrauhasta. Noin viidesosa vastaajista arveli metsästysmahdollisuuksiin kohdistuvan erittäin kielteisiä vaikutuksia, kun taas jokaisenoikeuksien hyödyntämiseen erittäin kielteisenä vaikutukset arveli kolmasosa vastaajista. Vastaajista 39 % arveli hankkeen vaikuttavan erittäin kielteisesti virkistäytymiseen Köyliönjärvellä, mutta Puurijärven ja Isosuon kansallispuiston osalta näin arveli vain 25 % vastaajista.

Noin puolet (48 %) kaikista vastaajista oli paljon huolissaan Ruotanansuon tuulivoimahankkeen vaikutuksista ihmisiin tai ympäristöön ja neljäsosa (26 %) oli vaikutuksista jonkin verran huolissaan (kuva 19). Vain noin neljäsosa vastaajista ei ollut yhtään tai juurikaan huolissaan vaikutuksista. Vastauksissa oli tilastollisesti merkitsevää eroa vastaajan etäisyysvyöhykkeen suhteen. Alle 3 km etäisyydellä asuvat tai lomailevat ovat selvästi enemmän huolissaan vaikutuksista kauempana asuviin tai lomaileviin verrattuna. Yli 5 km etäisyydellä asuvista lähes puolet ei ollut joko ollenkaan tai juurikaan huolissaan vaikutuksista.

Vastaajien näkemyksissä hankkeen elinkeinoihin ja työllisyyteen kohdistuvista vaikutuksista kielteisimpien vaikutusten arveltiin kohdistuvan matkailuelinkeinojen ja metsätalouden

harjoittamiseen ja myönteisempien vaikutusten Kokemäen ja Säkylän verotuloihin. Kysymyksessä vaikutuksista seudun elinvoimaisuuteen noin kolmasosa arveli vaikutukset myönteisiksi ja kolmasosa kielteisiksi. Näkemykset jakoutuivat myös kuntien imagoa, työllisyyttä ja paikallista yritystoimintaa koskevissa kysymyksissä. Yleisesti ottaen vastaajien näkemys seudullisista vaikutuksista oli vähemmän kielteinen kuin heidän näkemyksensä hankkeen vaikutuksista asumiseen ja virkistykseen. Vastauksissa oli tilastollisesti merkitsevää eroa vastaajan ikäryhmän suhteen. Alle 50-vuotiaiden vastaajien näkemys vaikutuksista seudun elinvoimaisuuteen ja Kokemäen kaupungin verotuloihin oli vanhempia ikäryhmiä kielteisempi.

Vastaajilta kysyttiin näkemystä erilaisista Ruotanansuon tuulivoimahanketta koskevista väittämistä. Kielteisimmin suhtauduttiin väitteeseen tuulivoimaloihin tottumisesta. Vastaajista yli kaksi kolmasosaa ei usko, että lähiympäristön asukkaat tottuvat tuulivoimaloihin ja alkavat pitää niitä luontevana osana ympäristöä. Noin kolmasosa vastaajista piti hankkeen hyötyjä ainakin jossain määrin sen aiheuttamia haittoja suurempina ja arveli alueen soveltuvan voimaloille.

Kysyttäessä vastaajien näkemystä hankkeen toteuttamisvaihtoehdoista (kuva 25), sai eniten kannatusta vaihtoehto VE0, jossa hanketta ei toteuteta. Vaihtoehtoa VE1 (12 voimalaa, joista 2 Kokemäen ja 10 Säkylän alueella) piti erittäin huonona 50 % ja erittäin hyvänä 13 % vastaajista.

Kysyttäessä vastaajien kokonaisnäkemystä Ruotanansuon tuulivoimahankkeesta, vastaukset jakoutuivat myönteisiin ja kielteisiin. Jollain tasolla hankkeeseen myönteisesti suhtautuvia oli 33 % ja kielteisesti suhtautuvia 60 %. Vastaajista 7 % ei osannut ottaa kantaa asiaan.

Asumista ja virkistystä koskevien kysymysten avoimissa vastauksissa (30 kappaletta) muista vaikutuksista nostettiin esiin mm. huoli voimaloiden näkymisestä maisemassa havainnekuvia enemmän, häiriöt radio-, tv- ja tietoliikenneyhteyksiin, internetyhteyden katoaminen, mahdolliset haitat kotieläimille, kielteinen vaikutus Köyliönjärven kulttuurimaisemaan, sekä useiden uusiutuvan energian hankkeiden yhteisvaikutus asutukselle. Lisäksi huolena on petolintuihin ja muuhun linnustoon (mm. haukat) kohdistuvat vaikutukset, luontoarvojen väheneminen, vaikutukset läheiseen luonnonsuojelualueeseen sekä teollisen tuotannon kaappaama tila luonnolta.

Matkailuelinkeinoja koskevissa avoimissa vastauksissa matkailuelinkeinoina mainittiin Pitkälän leirintäalue, luontomatkailu, majoitustoiminta ja maatilamatkailu. Muita elinkeinovaikutuksia kuvaavissa avoimissa vastauksissa (11 kpl) oltiin huolissaan lähialueiden autioitumisesta, kiinteistöjen arvon alenemisesta ja majoitustoiminnan vaikeutumisesta, kielteisistä vaikutuksista Köyliönjärven kansallismaisemaan ja siitä etteivät hankkeen tuoma rahallinen hyöty jää paikallisille.

10.5.5 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon erityisesti melu-, välke-, liikenne- ja maisemavaikutukset ja niiden laajuus ja kesto sekä mahdolliset muutokset mahdollisuuksiin toimia alueella.

Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheen vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen painottuvat liikennevaikutuksiin kuljetusreiteillä sekä luonnonympäristön muutokseen hankealueella, erityisesti voimaloiden ja huoltoteiden rakennuspaikoilla. Rakentamisvaiheen kestoksi arvioidaan yhteensä noin 1–2 vuotta, mutta rakentaminen jakautuu ajallisesti ja maantieteellisesti siten, että vaikutukset eivät kohdistu samaan alueeseen koko aikaa.

Tuulivoimaloiden rakentaminen ja siihen liittyvät puuston poistot, perustukset ja sähkönsiirron rakenteet sekä uudet nykyisiä metsäautoteitä leveämmät huoltotiet pirstovat luonnontilaisia alueita ja muuttavat maisemia hankealueen sisällä paikallisesti. Hankealueella on jo nykyisin metsäautotieverkosto, jota maanomistajat, asukkaat ja virkistyskäyttäjät käyttävät alueella liikkumiseen. Vaihtoehdossa VE1 uusia tieyhteyksiä luodaan lisäksi noin 6,5 km. Lisäksi huoltoteinä tarvittavat nykyiset metsäautotiet kunnostetaan sekä tarvittaessa suoristetaan, vahvistetaan ja levennetään. Huoltoteiden leveys tulee olemaan noin 6 m mutta kasvillisuutta ja puustoa on tarve raivata tielinjausten kohdalta kokonaisuudessaan noin 15–20 metrin leveydeltä. Uusien tieosuuksien rakentaminen, tiestön leventäminen ja puiden kaataminen teiden varsilta voi muuttaa tunnelmaa etenkin metsäalueen pienemmillä teillä ja uusien huoltoteiden alueella, tieympäristön muuttuessa avarammaksi. Huoltoteiden varsilta rakentamisaikaisten kuljetusten vuoksi kaadettu

puusto kasvaa vuosien saatossa takaisin. Huoltotieverkoston on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.6.3.

Kulku hankealueelle on suunniteltu valtatie 2 (Porintie), valtatie 12 (Raumantie) sekä Peräkalliontie/Rajaojantien (yhdystie 12799) kautta. Liikennevaikutusten arvioinnin (kappale 10.6) mukaan eniten liikennettä on maa-ainesten kuljetusten aikaan sekä voimaloiden perustusten valupäivinä. Peräkalliontien varrella kuljetusosuudella sijaitsee jonkin verran haja-asutusta, johon voi kohdistua ajoittaisia raskaan liikenteen aiheuttamia melu-, värinä- ja pölyhaittoja sekä huolta liikenneturvallisuuden heikentymisestä raskaan liikenteen lisääntyessä. Peräkalliontien/Rajaojantien pohjoisosissa Kokemäen puolella on enemmän asutusta, mutta sitä kautta ei ole suunniteltu kuljetusreittiä, sillä ajoyhteys hankealueelle on vain etelästä valtatie 12 suunnasta. Vaikutuksia voi paikoin kohdistua myös jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden koettuun turvallisuuteen, sillä hankealueen lähialueen kuljetusreittien varrella ei ole erillisiä jalankulku ja pyöräilyväyliä, vaan pyöräily tapahtuu ajoradalla. Suurien tuulivoimakomponenttien erikoiskuljetukset kohdistuvat laajemmalle alueelle, koska ne tuodaan alueella Porin sataman kautta valtateita 2 ja 11 pitkin. Erikoiskuljetusten ja raskaan liikenteen aiheuttama haitta muulle liikenteelle riippuu merkittävästi kuljetusten reitistä ja ajankohdasta. Hankkeen liikennevaikutukset (kappale 10.6) arvioitiin vähäisiksi kielteisiksi. Ihmisten elinolojen ja viihtyvyyden näkökulmasta rakentamisaikaisen liikenteen arvioidaan kokonaisuudessaan aiheuttavan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia, mutta vaikutukset Peräkalliontien varren asutukselle voivat olla kohtalaisia kielteisiä.

Huolet ja epätietoisuus ovat hankkeen keskeisiä sosiaalisia vaikutuksia. Epätietoisuus tulevasta haittaa ihmisten elinoloja ja viihtyvyyttä erityisesti suunnittelu- ja rakentamisaikana. Tuulivoimahankkeen aiheuttamat huolet ovat esimerkki vaikutuksesta, joka syntyy ainakin osittain kollektiivisena kokemuksena, sosiaalisessa vuorovaikutuksessa yhteisön muiden jäsenten kanssa. Kokeemukseen ja huolen voimakkuuteen voi vaikuttaa muun muassa se, missä valossa hanketta käsitellään julkisuudessa ja yhteisön keskuudessa. Asukaskyselyyn vastanneista monet suhtautuivat hankkeeseen kielteisesti ja osoittivat epäluottamusta viranomaisten ammattitaitoon ja lakeihin, jotka ohjaavat tuulivoiman suunnittelua.

Rakentaminen ei estä tuulivoimahankkeen hankealueen käyttöä esimerkiksi luonnonantimien keräilyyn, metsässä liikkumiseen, tai metsästyksen, mutta rakentamisvaiheessa alueella liikkumista ja metsästystä voidaan ajoittain rajoittaa turvallisuussyistä. Vaikutuksia metsästyksen on arvioitu kappaleessa 10.5. Muutokset maisemassa, äänimaisemassa ja luonnonympäristössä ovat pitkäaikaisia, kohdistuen pääosin hankealueelle ja sen läheisyyteen ja vaikuttaen siten pääosin alueen virkistyskäyttäjiin sekä ulkoilun yhteydessä syntyvään luontokokemukseen.

Rakentamisen aikaisten vaikutusten aiheuttama muutos ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa suuruudeltaan **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset painottuvat melu-, värinä- ja maisemavaikutuksiin. Hankkeen toteutuminen toisi muutoksia erityisesti lähiasukkaiden elinympäristöön maiseman muutoksen, melun ja värinän osalta sekä tuomalla muutoksia asukkaiden lähivirkistysalueena olevaan metsäalueeseen. Toiminnan aikana liikennevaikutukset ovat selvästi vähäisempiä kuin rakentamisvaiheessa. Liikennettä aiheutuu lähinnä huoltoautoista, joita kulkee alueella muutamia vuosittain. Yleisesti hankealueen tieverkosto ja sen ylläpito paranee, mikä parantaa alueen saavutettavuutta esimerkiksi metsänomistajien ja muiden alueella liikkuvien kannalta. Elinolojen ja viihtyvyyden kannalta yksittäisten vaikutusten lisäksi on merkitystä ns. kumulatiivisilla vaikutuksilla eli sillä, aiheutuuko samalle alueelle muutoksia esimerkiksi sekä maisemassa että melutilanteessa.

Vaikutukset asumiseen

Hankkeen lähialueen asutus sijoittuu hankealueen eteläpuolelle Säkylään Järvenpään ja Ristolän alueille ja Köyliönjärven rannoille, sekä Kokemäen alueelle hankealueen pohjois- ja länsipuolelle Marjamäen kulman ja Peräkallion kylän alueelle.

Saadun palautteen mukaan asuinviihtyvyyteen kohdistuvina huolina asukkailla on erityisesti voimaloiden sijoittuminen liian lähelle asutusta, voimaloiden ja niissä olevien lentoestevalojen

näkyminen maisemassa sekä vaikutukset Köyliönjärven kansallismaisemaan. Lisäksi tuodaan esiin huolet hankkeen vaikutuksista mm. luonnonympäristöön ja eläimistöön.

Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 13) mukaan hankealueen lähiympäristön asutus sijoittuu suurelta osin viljelyalueiden yhteyteen ja vesistöjen ääreen avoimille maisema-alueille, joista avautuu näkymiä hankealueen suuntaan. Lähialueen asutusmaisemiin etenkin Köyliönjärven suunnalla ja Kokemäenjoen avoimissa viljelymaisemissa kohdistuu merkittävydeltään suuria kielteisiä maisemavaikutuksia, voimaloiden ja niiden lapojen erottuessa monin paikoin selvästi maisemassa. Osa hankealueen lähiympäristön asutusmaisemista sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaan Köyliönjärven kulttuurimaiseman alueelle, mikä on myös yksi Suomen kansallismaisemista. Lähialueella on myös useita merkittäviä rakennettuja ympäristöjä ja kulttuurimaisemia. Metsäisemmillä alueilla ja lähialueen taajamissa Köyliössä, Kokemäellä, Kepola-Pajulan ja Kankaanpään alueella rakennukset ja puusto peittävät maisema-arvioinnin mukaan monin paikoin näkyvyyttä, jolloin maisemavaikutukset jäävät vähäisemmiksi.

Vaikutuksia asuinviihtyvyyteen voivat aiheuttaa myös voimaloiden lentoestevalot, jotka voidaan kokea häiritsevinä etenkin yöaikaan tai pilvisellä tai sumuisella säällä, jolloin ne voivat näkyä kauas. Lähialueen asutuksen ympäristössä on yömaisemassa nykyisin monin paikoin vain vähän valonlähteitä; esimerkiksi Köyliönjärven rannat, hankealuetta ympäröivät pienemmät tiet sekä monin paikoin myös valtatie 2 ja 12 eivät ole valaistuja. Osalle ympäristön asutuksesta näkyy tällä hetkellä Korpilenvonmäen voimaloiden lentoestevaloja, jotka osa asukkaista on asukaskyselyn mukaan kokenut häiritsevinä. Lentoestevalojen tuomat muutokset yömaisemassa voivat heikentää asuinviihtyvyyttä etenkin lähialueilla, jossa voimaloiden lentoestevaloja näkyy asutukselle usealla eri korkeudella (Kuva 76). Voimaloiden näkymistä maisemassa on havainnollistettu havainnekuvaliitteessä (Liite 6).

Laadittujen melumallinnusten (kappale 10.1) mukaan valtioneuvoston asetuksen päivä- ja yöajan ohjearvotasot eivät ylitä yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla kummassakaan vaihtoehdossa. Hankkeen toteutuminen aiheuttaa muutoksen nykytilanteeseen, sillä molemmissa vaihtoehtoissa tuulivoimalat aiheuttavat melutason kohtalaisen nousun hankealueella ja sen lähiympäristössä nykytasoon verrattuna. Osa lähimpien kiinteistöjen asukkaista voi kokea myös ohjearvotason alittavat melutasot häiritsevinä, sillä hankealueen ympäristössä on maaseutumaista haja-asutusta, eikä alueella ole tieliikenteen ja ajoittaisten metsätöiden lisäksi muita merkittäviä melulähteitä. Meluvaikutukset on molemmissa vaihtoehtoissa arvioitu merkittävydeltään enintään kohtalaisiksi kielteisiksi.

Ihmisten reagoimisessa meluun voi olla suurta vaihtelua ja melutaso itsessään on vain indikaattori, jonka perusteella voidaan arvioida jonkin haitallisen vaikutuksen mahdollista esiintyvyyttä tai voimakkuutta. Melureaktion vaihteluun ja häiriön kokemiseen liittyvät melutason lisäksi myös monet muut seikat kuten yksilöllinen meluherkkyys, asuinympäristön yleinen laatutaso sekä kuu-lijän asenne melulähteeseen ja melun aiheuttajaan (Pesonen 2005). Tuulivoimaloiden näkyminen pihapiiriin voi myös ennustaa sitä, kuinka häiritsevä ääni koetaan ulkona (Välisuo 2020). Itä-Suomen yliopiston tekemässä tutkimuksessa (Peltonen et al. 2024) tarkasteltiin tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytilaa ja näkymiä Suomessa. Paikallisessa hyväksyttävyydessä voi alueittain olla eroja ja hyväksyttävyyteen vaikuttavat mm. tuulivoimasta saatavien hyötyjen ja haittojen suhde, menettelytavat ja niiden reiluus sekä paikallisen toimintaympäristön erityispiirteet. Tutkimuksessa viitataan myös Janhusen (2018) väitöskirjatutkimukseen, jonka mukaan tuulivoiman hyväksyttävyyttä selittävät hankkeiden ulkoisten piirteiden sijaan pikemminkin ihmisten havainnot ja käsitykset tuulivoimasta ja sen vaikutuksista. Sen mukaan lomakiinteistöjen omistajat suhtautuvat keskimäärin ympärivuotisesti asuvia kriittisemmin lähistöllä olevaan tuulivoima-alueeseen. Loma-asutusta on hankealueen läheisyydessä runsaasti esimerkiksi Köyliönjärven rannoilla.

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa roottorin pyöriessä, aiheutuu lapojen liikkuvasta varjosta valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Laadittujen välkemallinnusten (kappale 10.2) mukaan hankkeesta aiheutuu kokonaisuudessaan merkittävydeltään kohtalaisia kielteisiä välkevaikutuksia. Ilman lieventäviä toimenpiteitä on paikoin arvioitu aiheutuvan suuria kielteisiä välkevaikutuksia, jotka kohdistuvat useaan asuin- ja lomarakennukseen etenkin hankealueen lounaispuolella Järvenpään alueella ja joidenkin kiinteistöjen osilta hankealueen pohjois- ja

itäpuolelle. Vaihtoehdossa VE1 välkemäärä (suositusarvo 8 h/vuodessa) ylittyy yhteensä 8 asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Välkkeen suositusarvo ylittyy myös hankealueen Säkylän puolella sijaitsevan metsästysmajan kohdalla, mutta suositusarvoja ei sellaisenaan sovelleta virkistyskoh- teisiin.

Ruotanansuon tuulivoimahanke voi myös aiheuttaa häiriötä tv-signaaliin, teoreettisten häiriöalu- eiden kohdistuessa hankealueen länsipuolelle yksittäisiin asuinrakennuksiin Peräkallionkylän alu- eella. Vaikutukset viestintäyhteyksiin on kuitenkin arvioitu kokonaisuudessaan vähäisiksi kieltei- siksi (kappale 10.4.5).

Edellä on koottu yhteen tietoja maisema-, melu- ja välkevaikutusten arvioinneista, joissa on käsi- teltäviä vaikutuksia asutukseen. Asuinviihtyvyys voi heikentyä merkittävästi etenkin alueilla, joihin kohdistuu useita eri vaikutuksia samanaikaisesti, vaikka muutosten ei arvioidakaan suoraan vai- kuttavan asuinkiinteistöjen käyttöön. Voimaloiden näkyminen maisemassa sekä valoisaan että pimeään aikaan, ajoittaiset välkevaikutukset ja voimaloiden rakentamisen aiheuttamat muutok- set alueen äänimaisemassa ja asukkaiden virkistykseen käyttämillä metsäalueilla kohdistuvat etenkin hankealueen lähiympäristöön alle 3 km etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voima- loista. Suuruudeltaan **suuria kielteisiä** vaikutuksia kohdistuu hankealueen eteläpuolelle Järven- pään alueen asutukselle sekä joihinkin kiinteistöihin hankealueen pohjois- ja itäpuolelle Marjamä- enkulman, Uusiniitun ja Peräkallionkylän alueella. Muilta osin vaikutukset asumiseen ovat suu- ruudeltaan **kohtalaisia kielteisiä**.

Hankealueen lähiympäristöä kauempana ihmisten elinoloihin ja viihtyvytyteen kohdistuvat vaiku- tukset aiheutuvat pääosin maisemavaikutuksista, jotka ovat suurimmillaan alle 8 km etäisyydellä voimaloista. Molemmassa vaihtoehdoissa voimat näkyvät maisemassa selvästi monesta eri il- mansuunnasta katsottuna sekä päivä- että yöaikaan vaikutusten ulottuessa Säkylän lisäksi myös Kokemäen ja Huittisten alueelle. Hankealueesta kauempana sijaitsevia vakituisia ja vapaa-ajan talouksia, joihin kohdistuu pelkkiä maisemavaikutuksia, on huomattavasti suurempi määrä kuin niitä lähempänä sijaitsevia talouksia, joihin kohdistuu maisemavaikutusten lisäksi myös melu- ja välkevaikutuksia. Asukkaiden suhtautuminen maisemanmuutokseen ja siitä kokema haitta voi vaihdella. Vaikutuksia virkistykseen on kuvattu edempänä.

Hanke tuo alueen asukkaille ja maanomistajille sekä hyötyjä että haittoja. Hanke on suunnittelu- vaiheessa aiheuttanut asukkaiden keskuudessa jonkin verran huolta hankkeen tuomista muutok- sista. Hankkeen myönteiset taloudelliset vaikutukset kohdistuvat vaihtoehdossa VE1 sekä Koke- mäen että Säkylän alueille esimerkiksi kiinteistöverotulojen muodossa, tosin vaikutukset Säkyl- lään ovat selvästi suuremmat. Hankkeen haittoja kohdistuu erityisesti voimaloiden lähialueilla asuvien arkeen, mutta maisemavaikutusten osalta myös laajemmin mm. Kokemäen, Säkylän ja Huittisten alueelle. Asukkaiden suhtautumiseen ja vaikutusten kokemiseen voi vaikuttaa osaltaan myös se, onko heillä maanomistusta hankealueella vai ei, ja saavatko he suoria hyötyjä hank- keesta. Hankealueen suurin maanomistaja on yhteismetsä ja muuten alue on yksityisten maan- omistajien omistuksessa. Tuulivoimahankkeen toteutuessa alueen maanomistajien on mahdollista saada maanvuokratuloja hankkeelta. Hankealueen tieverkon perusparannus sekä uusien huolto- teiden rakentaminen ja ympärivuotinen kunnossapito helpottavat metsätalouden harjoittamista, metsäkiinteistöjen ollessa paremmin saavutettavissa ympäri vuoden. Toisaalta osalla maanomis- tajista voi maanvuokratulojen seurauksena olla vähemmän taloudellista painetta omistamiensa metsien hakuuseen. Elinkeino- ja työllisyysvaikutuksista on kerrottu tarkemmin kappaleessa 10.5.5.

Osa asukkaista on saadun palautteen perusteella huolissaan kiinteistöjen arvon alenemisesta sekä kiinteistöjen käyttömahdollisuuksista tulevaisuudessa. Kiinteän omaisuuden arvoon kohdis- tuvaa vaikutusta ei lueta YVA-menettelyssä tarkasteltavaksi ympäristövaikutukseksi. Muutokset lähialueen melutilanteessa, maankäytössä, maisemassa tai virkistysmahdollisuuksissa eivät suo- raan vaikuta esimerkiksi asuinkiinteistöjen käyttöön, mutta nousevat usein asuinviihtyvyyden kannalta huomioitaviksi tekijöiksi. Esimerkiksi tuulivoimaloiden näkyminen asuinkiinteistölle voi- daan kokea asuinviihtyvyyttä heikentävänä tekijänä, mutta kiinteistöjen nykyiset käyttömahdoli- suudet säilyvät. Vaikutuksia aineelliseen omaisuuteen on arvioitu kappaleessa 12.2.

Vaikutukset virkistykseen

Hankkeen osallisista, etenkin asukaskyselyyn vastanneista, monet ovat huolissaan hankkeen vaikutuksista virkistysolosuhteisiin, luonnonrauhasta nauttimiseen, alueen eläimistöön sekä laajemmin maisemaan. Hankealueella ei sijaitse virallisia virkistysreittejä, mutta sitä käytetään osallisilta saadun palautteen mukaan virkistykseen, luonnonantimien keräilyyn ja retkeilyyn. Hankealueen ja sen lähiympäristön virkistyskäyttöä on kuvattu tarkemmin kappaleessa 6.4.3.

Hankkeen toteutuminen muuttaa laajalla alueella luonnonympäristöä teollisen tuotantomaiseman suuntaan. Luontoon perustuvaan virkistys- ja harrastustoimintaan kohdistuvat vaikutukset muodostuvat pitkälti samoista asioista kuin vaikutukset asuinviihtyvyyteen. Näitä ovat muutos maisemassa ja luonnonympäristössä, melu ja välke sekä osittainen toiminnan aikainen estevaikutus, esimerkiksi talviaikaan ajoittainen jäänputoamisriski voimaloiden lähialueilla. Sankassa metsässä ei synny välkevaikutuksia, koska aurinko ei pääse esteettä paistamaan sinne, mutta harvempi-puustoisilla alueilla tai avoimilla hakkuu- ja suoalueilla välkettä voi sopivissa sääolosuhteissa ja ilmansuunnissa esiintyä. Luonnossa liikkuminen, marjastus ja sienestys sekä metsästys on mahdollista tuulivoimaloiden toiminnan aikana hankealueella ja sen läheisyydessä. Hankkeen tuomat muutokset voivat kuitenkin vähentää hankealueen houkuttelevuutta virkistykseen.

Äänimaisemalla tarkoitetaan ihmisten tiettyssä kontekstissa hahmottamaa tai kokemaa ja/tai ymmärtämää akustista ympäristöä. Keskeistä hyvässä äänimaisemassa on se, millaisia ääniä kussakin tiettyssä paikassa kuullaan. Luonnossa ihmistoiminnan aiheuttamat äänet koetaan usein kielteisinä ja luonnolliset äänet kuten puiden humina, ukkonen tai eläinten äänet myönteisenä osana luonnonäänimaisemaa. (Salonen 2022.) Tuulivoimaloiden ääni muuttaa hankealueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaa teollisemmaksi, ja tuulivoimalat voivat häiritä luonnonrauhaan haakeutuvan ulkoilijan luontokokemusta ja vähentää halukkuutta retkeillä ja liikkua tuulivoimaloiden vaikutusalueella. Voimaloiden ääntä voi hankealueella kuulla, vaikkei voimaloita näkyisikään maisemassa. Voimalan näkyminen saattaa voimistaa äänen mahdollisesti aiheuttamaa ärsytystä.

Äänimaailman ohella maisema on olennainen osa luonnossa oleskelua ja siellä toimimista. Hankosen ym. (2023) mukaan kansalaisten luonnonympäristöjen arvostus perustuu myös ympäristön toiminnallisiin puoliin, koska maisemakokemus syntyy toiminnasta ja vuorovaikutuksesta luonnon kanssa. Pelkän katselemisen sijaan luonnonympäristöissä usein toimitaan. Tihentyvä huoltotieverkosto pirstoo virkistyskäytössä olevia metsäalueita vaikuttaen metsän tuntuun, vaikka samalla uudet tiet osaltaan parantavat alueen saavutettavuutta myös virkistyskäytölle. Joissakin tapauksissa tuulivoimahankkeen rakentuminen ja metsäautotieverkon tihentyminen voivat lisätä metsähakkuiden määrää saavutettavuuden parantuessa. Mahdollisesti lisääntyvillä hakkuilla voi olla välillisiä vaikutuksia virkistysolosuhteisiin. Toisaalta mahdolliset hankkeesta saatavat maanvuokratulot voivat osalla metsänomistajista vähentää taloudellista kiinnostusta hakkuisiin. Hankealueella on tehty jonkin verran avohakkuita, joten kyseessä ei ole koskematon metsäalue.

Melu- ja välkevaikutukset kohdistuvat hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Laajemmalle ulottuvia vaikutuksia aiheutuu voimaloiden rakenteiden ja lentoestevalojen maisemavaikutuksista, kohdistuen useille hankealueen läheisyydessä sijaitseville virkistyskohteille. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat mm. virkistyskäytöllisesti merkittävät Köyliönjärvi, Pitkäjärvi ja Kokemäenjoki, joissa toiminnallista virkistyskäyttöä ovat esimerkiksi veneily/melominen, luistelu, pyöräily ja retkeily. Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 13) mukaan voimalat näkyvät Köyliönjärvelle esteettömästi ja ovat maisemassa hallitseva elementti, voimaloiden sijaitessa lähimmillään noin 2,5 km etäisyydellä järvestä. Köyliönjärvellä ja sen ympäristössä on vapaa-ajan asutuksen lisäksi myös ympärivuotista virkistys- ja matkailutoimintaa ja monet Köyliönjärven virkistyskohteista sijaitsevat järven pohjois- ja keskiosissa lähempänä voimaloita (kts. kappale 0). Voimalat näkyvät selkeästi myös Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston lintutorneihin, jotka sijaitsevat noin 13–14 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Lintutorneista näkyvät jo nykyisin Korpilevönmäen voimalat. Sekä Köyliönjärvi että Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle ja Köyliönjärvi on lisäksi yksi Suomen kansallismaisemista. Niiden osalta maisema muodostaakin monille tärkeän osan virkistyskokemusta ja voimaloiden tuoma selkeä muutos maisemassa voi heikentää alueiden houkuttelevuutta virkistykseen. Maisemavaikutusten arvioinnin mukaan Pitkäjärven vapaa-aikakeskuksen alue sijoittuu melko

sulkeutuneeseen maisemaan, eikä näkymiä voimaloiden suuntaan juurikaan avaudu. Avoimeen järvimaisemaan Pitkäjärven rannalle ja järvellä liikkuville sekä Kokemäenjoelle voimaloita voi paikoin näkyä. Säkylän keskusta ja Pyhäjärvi sijaitsevat lähimmillään noin 10 km etäisyydellä hankealueesta, minkä vuoksi voimalat eivät näy alueiden maisemassa niin hallitsevasti.

Osa asukkaista on huolissaan hankkeen vaikutuksista alueen luonnonympäristöön, linnustoon, riistaeläinten reviireihin ja suurpetojen liikkumiseen. Vaikutuksia linnustoon ja luonnonympäristöön on arvioitu luvussa 11 ja vaikutuksia viherverkkoihin yhteisvaikutusten kappaleessa 14.8.

Tuulivoimaloiden läheisyydessä on talvella liikuttaessa huomioitava myös jäänputoamisriski, jota on kuvattu tarkemmin kappaleessa 10.4. Kuten luvussa käy ilmi, riski on hyvin pieni, ja se kytkeytyy tietynlaisiin sääolosuhteisiin, kuten tykkylumeen tai alijäähtyneeseen vesisateeseen. Jäänputoamiselle otollisten keliolosuhteiden aikaan alueella liikuttaneen vähemmän. Huoli jäänputoamisriskistä voi vaikuttaa halukkuuteen liikkua ja virkistäytyä alueella talviaikaan, sillä jäänputoamisvaara kohdistuu paikoin myös asukkaiden käyttämien metsäautoteiden alueelle (ks. teoreettinen jäävaara-alueita kuvaava kartta kappaleessa 10.4.2). Jäänputoamisriskistä ilmoitetaan vähintään varoituskyltein hankealueen tuloteiden varsilla, myös varoitusvaloja voidaan käyttää.

Toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, sisältäen sekä asuinviihtyvyyden että virkistykseen, arvioitiin kokonaisuudessaan suuruudeltaan **kohtalaisiksi kielteisiksi**. Toiminnan aikana keskeisimmäksi vaikutukseksi alle 3 km etäisyydellä asuvien lähiasukkaiden asuinviihtyvyyteen nousevat maisemamuutosten lisäksi melu- ja välkevaikutukset, muutokset lähiympäristön virkistysolosuhteissa sekä mahdolliset häiriöt tv-signaaleissa. Lähiasukkaisiin hankealueen, lounais-, pohjois- ja itäpuolella kohdistuvat vaikutukset ovat suuruudeltaan **suuria kielteisiä**. Kauempana asuviin ja muihin alueiden käyttäjiin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääosin muutoksesta maisemassa sekä virkistysolosuhteiden heikentymisestä hankealueella.

Hankealueella vaikutuksia virkistykseen aiheutuu hankealueella maisemanmuutoksen lisäksi myös melu- ja välkevaikutuksista ja laajan yhtenäisen metsäalueen muuttumisesta tuulivoiman tuotantoalueeksi, jolloin monin paikoin luonnonääniin pohjautuva äänimaisema muuttuu. Osa voi tottua muutokseen, osalla kiinnostus hankealueella ja sen ympäristössä liikkumista kohtaan voi vähentyä. Hankealueen ulkopuolelle kohdistuu pääosin maisemavaikutuksia useiden kilometrien säteelle eri puolille hankealuetta virkistyksellisesti ja matkailullisesti tärkeisiin kohteisiin sekä asutukselle. Vaikutukset ovat pitkäaikaisia, kestäen koko tuulivoimaloiden toiminta-ajan.

Vaikutukset metsästykseseen

Metsästyksen ja metsästäjän näkökulmasta metsästysalueen luonne muuttuu tuulivoimahankkeen rakentamisen myötä jonkin verran. Rakennettava tiestö saattaa tehostaa metsästyksiä esimerkiksi hirvieläinten sekä suur- ja pienpetojen metsästyksessä. Puiston rakentamisen aikana voi olla tarvetta metsästyksen rajoittamiselle tai ainakin metsästys ja rakentamistoimintaa joudutaan yhteensovittamaan sekä metsästäjien, että rakentajien turvallisuuden takaamiseksi. Puiston valmistuttua lumiaikana tiet helpottavat jälkihavaintojen etsimisessä ja auttavat esim. hirvisaaliin keräämisessä talteen. Hirviä metsästettäessä tuulivoimahankkeen tiet ja sähkönsiirtoreitit toimivat usein passilinjoina. Toisaalta lisääntyneet tiet ja rakennettavat tuulivoimaloiden rakenteet muuttavat metsästyskokemusta ja vähentävät merkittävästi alueen erämaista luonnetta. Tuulivoimahankkeen tiestö on verrattavissa metsäautoteihin ja ne ovat voimaloiden toiminnan aikana ajokelpoisia läpi vuoden.

Metsäkanalinnustuksessa tiestö saattaa olla hieman hankaloitava tekijä, sillä metsäkanalintua ei saa metsästyslain mukaan ampua linnun tai ampujan ollessa yksityistieksi luokiteltavalla tuulivoimalan huoltotiellä. Esimerkiksi hirven ja jäniksen metsästyksessä tiellä tai tieltä ampumista ei ole kielletty. Metsäkanalinnustaja tavoittelee metsästyskohteikseen usein juuri hieman rauhallisempia ja erämaisempia maastoja. Metsästäjät saattavat kokea negatiiviseksi myös tuulivoimaloiden väistämisen tarpeen esim. latvalinnustuksen ampumatilanteissa. Yleisesti metsästyskokemus muuttuu ympäristön muutoksen myötä. Erämaisuuuden tuntu saattaa vähentyä, sillä tuulivoimalat näkyvät kauas ja teitä on aina lähettyvillä. Metsästysharrastukselta yleistä luonnonhavainnointia ja luonnon rauhassa olemista hakeva henkilö saattaa kokea alueen muuttumisen tuulivoimala-alueeksi enemmän negatiivisena. Myös muita ihmisiä liikkuu metsissä enemmän, koska hankealueen metsät ovat helpommin saavutettavissa.

Joissakin tapauksissa tuulivoimahankkeen rakentuminen ja metsäautotieverkon tihentyminen lisää metsähakkuiden määrää heti hankkeen rakentumisen jälkeen tai jopa jo sen aikana. Metsähakkuilla saattavat olla riistaeläimiin ja metsästyskäytäntöihin pienialaisia, mutta melko merkittäviäkin vaikutuksia. Metsähakkuut vaikuttavat merkittävästi metsäkanalintukantoihin ja metsäkanalintujen käyttäytymiseen.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen toteutumisen **vaikutukset metsästykseseen** ovat toisaalta suuruudeltaan **vähäisiä myönteisiä** ja toisaalta **kohtalaisia kielteisiä**. Myönteiset vaikutukset liittyvät lähinnä alueiden saavutettavuuteen sekä seuruemetsästykseseen ja sen turvalliseen järjestämiseen. Tosin hankealueella on jo nykyisin varsin tiheä metsäautotiestö. Kielteiset vaikutukset liittyvät puolestaan metsästyskokemuksen muutokseen (alueen metsäinen luonne vs. tuulivoimala-alue). Muutos koostuu lisääntyneestä tiestöstä ja tiestön myötä alueella mahdollisesti lisääntyvästä liikenteestä sekä metsästyksessä huomioitavista tuulivoimalarakenteista. Myös mahdolliset muutokset riistakantoihin ja riistaeläinten käyttäytymiseen voidaan kokea kielteiseksi.

10.5.6 Vaikutukset elinkeinoihin ja palveluihin

Tuulivoiman tuomat **työllisyysvaikutukset** voivat olla suoria tai epäsuoria. Suorat työllistävät vaikutukset alkavat jo suunnitteluvaiheessa, jolloin hanke työllistää muun muassa hankekehittäjiä, konsultteja, biologeja, kaavoittajia, maanmittaajia ja rakennusinsinöörejä. Suunnitteluvaihe ei työllistä paikallisia samalla tavoin kuin rakentamis- tai käyttövaihe, sillä suunnitteluvaiheeseen osallistuvat työskentelevät yleensä muualla kuin paikallisella alueella.

Hanke edistää paikallisten yritysten toimintaa erityisesti silloin, kun hankevastaava hyödyntää paikallisia yrityksiä. Hankkeen työllistävä vaikutus näkyy rakentamisen aikana, mm. maanrakennus- ja betoniyrityksissä sekä välillisinä työllisyysvaikutuksina lähialueen majoitus- ja ravitsemusliikkeissä, joissa kysyntä voi kasvaa rakentamisaikana. Myös toiminnan aikana esimerkiksi voimaloiden huolto tai alueen teiden kunnossapito voi työllistää paikallisia pitkäaikaisesti.

Toiminnan päätyttyä myös purkamisvaihe voi työllistää urakoitsijoita ja kierrätykseen erikoistuneita yrityksiä. Lisäksi hankkeen vaatimat uudet ja parannettavat tiet parantavat myös alueella liikkuvien toimintaa, kuten liikennöintiä metsätalous- ja turvealueille. Hankkeen rakentamisvaihe ja siihen liittyvät kuljetukset voivat kuitenkin hetkittäin rajoittaa liikennöintiä esimerkiksi metsätalousalueille, mutta kyseiset vaikutukset ovat hetkellisiä ja rajautuvat hankkeen rakennus- ja purkuvaiheeseen.

Tuulivoimaloiden, niiden nostokenttä- ja huoltoalueiden sekä huoltoteiden rakentaminen vähentää alueen metsätalousmaata **metsätaloustuotannosta**. Hankevaihtoehdossa VE1 puustoa rai-vataan enintään noin 45,3 hehtaarin alueelta (noin 4,5 % koko hankealueen pinta-alasta). Metsätalouk käytöstä poistuvat alueet ovat vähäisiä koko tuulivoimahankkeen hankealueen pinta-alaan nähden. Metsänomistajille menetetty metsätaloustulo korvautuu vuosittaisilla maanvuokrilla. Maanvuokratulot tuovat merkittävän lisän metsäkiinteistöjen omistajille nykyisten metsätulojen lisäksi. Tuulivoiman rakentaminen ei muutoin rajoita alueen käyttöä maa- ja metsätalou-teen tai metsätaloutta palvelevien rakennusten tai rakenteiden rakentamista. Huoltoteiden rakentaminen ja nykyisen tiestön kunnostaminen helpottavat muun muassa puukuljetusten liikkumista alueella ympäri vuoden ja hyödyttävät myös niitä maanomistajia, jotka eivät ole tehneet maanvuokrasopimusta. Hankkeen rakentamisvaihe (noin 1–2 vuotta) ja siihen liittyvät kuljetukset voivat ajoittain rajoittaa metsänhoidollisia toimenpiteitä, mutta hankkeen toiminta-aikana ei rajoituksia muodostu. Tuulivoimahankkeesta ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia hankealueella tai sen läheisyydessä viljeltäviin peltoalueisiin (ks. tarkemmin kappale 10.5.6). Vaikutukset työllisyyteen ja metsätalouteen arvioitiin suuruudeltaan vähäisiksi myönteisiksi.

Asukaskyselyssä osa vastaajista toi esiin huolen siitä, että hankkeen myötä **matkailuelinkeinojen** harjoittamiseen seudulla kohdistuisi kielteisiä vaikutuksia. Matkailuelinkeinoina mainittiin Pitkäljärven leirintäalue, luontomatkailu, majoitustoiminta ja maatilamatkailu. Lisäksi sekä kyselyssä että YVA-ohjelman mielipiteissä tuotiin esille huoli kielteisistä vaikutuksista Köyliönjärven kansallismaisemaan. Asukaskyselyn ja muun toteutuneen vuorovaikutuksen kautta ei saatu tarkemmin selville missä ja kuinka laajasti esimerkiksi mökkien vuokrausta hankealueen läheisyydessä tapahtuu tai kuinka laajasti luontomatkailupalveluja alueella järjestetään.

Tuulivoimahanke voi vaikuttaa kielteisesti alueen läheisyydessä matkailu- ja majoitustoimintaan (esim. mökkien vuokraus). Melu- ja välkevaikutukset ja luonnonympäristön muutokset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja sen lähiympäristöön, maisemavaikutukset myös laajemmalle. Ruotanansuon hankkeessa merkittävimmät maisemavaikutukset (kappale 13.1.6) kohdistuvat Köyliönjärven kansallismaiseman ympäristöön, jossa on runsaasti myös virkistysellisiä ja matkailullisia arvoja. Köyliönjärvi sijoittuu valmisteilla olevan Satakunnan maakuntakaavan matkailun kehittämisyöhykkeeseen Pyhäjärvi-Köyliönjärvi, jonka matkailullinen vetovoima perustuu valtakunnallisesti merkittäviin ominaispiirteisiin, kuten monipuolisiin kulttuuriympäristöihin ja -historiaan sekä maisemaan. (Satakuntaliitto 2024). Voimaloita näkyy myös merkittäville maisema- ja kulttuuriympäristöalueille, jotka ovat monin paikoin perinteisiä maaseutumaisemia. Voimalat näkyvät maisemassa myös kauempana, esim. Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston noin 13 km etäisyydellä sijaitsevan lintutorneihin, mutta eivät niin hallitsevasti kuin lähempänä. Voimaloista aiheutuva maisemahaitta ei estä alueiden käyttöä matkailukohteena, mutta osa matkailijoista saattaa kokea voimaloista aiheutuvan maisemavaikutuksen hallitsevana. Hankkeen vaikutukset matkailuun arvioitiin suuruudeltaan molempien hankevaihtoehtojen osalta kohtalaisiksi kielteisiksi.

Hankealueen läheisyydessä on muutamia eläintiloja, joista lähin sijaitsee noin 2 km etäisyydellä Järvenpään alueella. Tuulivoimaloista aiheutuva melu on mallinnusten mukaan eläintilan kohdalla alle 40 dB, mikä on merkittävästi alhaisempi kuin eri eläinlajeille asetetut maksimimelutasot (alle 65 dB) tai melutasot, joilla eläimiin on todettu olevan vaikutuksia. Hankkeen toteuttamisen ei arvelta heikentävän eläintilojen toimintaedellytyksiä.

Vaikutukset Säkylän kunnan ja Kokemäen kaupungin elinkeinoelämään ja palveluihin muodostuvat erityisesti hankkeen **kiinteistöverotuottojen** kautta. Kiinteistöveron suuruus riippuu tuulivoima-alueen koosta, kuten voimaloiden lukumäärästä, iästä, investointikustannuksesta, sekä alueen kiinteistöveroprosenteista. Kunta saa määrittää itse kiinteistöveroprosenttinsa ja tuulivoimaloiden osalta voimalaitoksen kiinteistöveroprosentti saa olla korkeintaan 3,1 %. Ellei voimalaitoksen kiinteistöveroprosenttia ole määritetty, verotetaan voimalaitoksia yleisen kiinteistöveroprosentin mukaan. Suomen uusiutuvien (2024) arvion mukaan yksittäinen maatuulivoimala tuottaa kunnalle kiinteistöveroa elinkaarensa aikana noin 400 000 euroa, mikäli kunta on ottanut käyttöön korkeimman mahdollisen voimalan kiinteistöveroprosentin. Tämän mukaan Säkylän kunnan alueelle sijoittuvista Ruotanansuon voimaloista syntyisi elinkaaren aikana kiinteistöveroa noin 4 miljoonaa euroa (VE1). Vaihtoehdossa VE1 Kokemäen kaupungin alueelle sijoittuisi 2 voimalaa, jotka tuottaisivat kiinteistöveroa noin 800 000 euroa. Tuulivoimaloista saatavat kiinteistöverotuotot lisäävät kuntien elinvoimaisuutta ja voivat vaikuttaa esimerkiksi alueen palvelutarjontaan. Vaikutuksia kuntatalouteen muodostuu myös yhteisöverojen kasvuna. Vaikutukset kunnallistalouteen arvioitiin Säkylän osalta suuruudeltaan **kohtalaiseksi myönteiseksi** molemmissa vaihtoehdoissa ja Kokemäen osalta suuruudeltaan **vähäiseksi myönteiseksi** vaihtoehdossa VE1.

Hankkeen toteutuminen mahdollistaa myös uusiutuvan energian tuottamisen esimerkiksi paikallisen teollisuuden tarpeisiin. Hanke palvelee siis kunta- ja maakuntatason strategisia linjauksia vihreän siirtymän edistämiseksi.

Hankkeella arvioidaan olevan suuruudeltaan vähäisiä myönteisiä vaikutuksia työllisyyteen ja metsätalouteen ja kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia etenkin Köyliönjärven alueen matkailuun. Kuntatalouteen kohdistuvien myönteisten vaikutusten vuoksi hankkeen vaikutukset **elinkeinoihin ja palveluihin** arvioitiin kokonaisuudessaan molemmissa hankevaihtoehdoissa suuruudeltaan **kohtalaiseksi myönteiseksi** ja matkailun osalta **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.5.7 Sähkönsiirron vaikutukset

Hankkeessa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoa liityntäpistettä valtakunnanverkkoon: SVE1 liityntä Kolsi-Forssan suurjännitelinjaan 110 kV ilmajohtona (pituus 4,4 km), SVE2 liityntä Huittisten sähköasemalle 110 kV ilmajohtona (14,2 km) ja SVE3 liityntä Ristolän sähköasemalle 110 kV joko maakaapelina (7,6 km) tai ilmajohtona 6 km).

Voimajohtojen rakentamisen aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat pääosin voimajohtojen lähiympäristöön. Rakentamisesta aiheutuu jonkin verran meluhaittaa sekä liikennevaikutuksia mahdollisesta metsän raivauksesta, maanrakennustoimista ja pylväiden

pystytyksestä. Ilmajohdojen rakentamistoimien aiheuttama häiriö ja muutos nykytilaan on suurin asutukselle, joka sijoittuu alle 100 metrin etäisyydelle suunnitelluista linjauksista. Ilmajohdovaihtoehdoissa SVE1, SVE2 ja SVE3b lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat yli 100 m etäisyydelle (kts. terveysvaikutukset kappale 10.3), joten rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioitiin vähäisiksi. Maakaapelivaihtoehdossa SVE3a lähin asuinrakennus on noin 40 m etäisyydellä. Maakaapelin rakentamisesta aiheutuvat haitat ovat huomattavasti ilmajohdon rakentamista pienemmät. Lisäksi reitti SVE3a sijoittuu pääosin valtatie 12 varteen, jossa on jo muutoinkin liikenteen häiriöitä.

Rakentamistoimet voivat aiheuttaa jonkin verran lyhytaikaisia ja tilapäisiä vaikutuksia johtoalueen ja sen lähiympäristön virkistyskäytölle, kuten marjastukselle ja metsästykselle. Mahdolliset rakentamisaikaiset liikkumisrajoitukset kohdistuvat vain voimajohtoreitin lähiympäristöön. Vaihtoehdon SVE3a maakaapelin rakentamisella voi olla vähäisiä kielteisiä vaikutuksia lähimpänä sijaitseviin asuinrakennuksiin, mutta haitat arvioidaan kestoaltaan lyhytaikaisiksi. Hankealueelle sijoittuvat maakaapelit sijoitetaan pääosin joko uusien tai kunnostettavien huoltoteiden varrelle. Niiden vaikutus virkistyskäyttöön arvioidaan siten suuruudeltaan vähäiseksi, koska alueelle tulee muutoinkin muutoksia mm. huoltoteiden rakentamisesta.

Voimajohtojen (ilmajohto) käytön aikana vaikutuksia asuinviihtyvyyteen voi aiheutua pääosin voimajohtojen näkymisestä asunnon pihapiiriin, voimajohtojen synnyttämästä äänestä sekä mahdollisiin terveysvaikutuksiin liittyvistä huolista. Toiminnan aikaisen liikenteen ei arvioida aiheuttavan asumiseen tai virkistykseen kohdistuvia vaikutuksia. Asuinviihtyvyyteen kohdistuu suuria kielteisiä vaikutuksia, mikäli suunniteltu ilmajohdolinjaus toteutuisi kulken pihapiirin läpi tai alle 100 metriä pihapiiristä. Ilmajohdovaihtoehdoissa SVE1, SVE2 ja SVE3b lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat kuitenkin yli 100 m etäisyydelle, joten vaikutukset asuinviihtyvyyteen arvioitiin suuruudeltaan vähäisiksi kielteisiksi. Terveysvaikutuksia on arvioitu kappaleessa 10.3.

Johtimien tai eristimien pinnalla ilmenevät koronapurkaukset kuuluvat sirisevänä äänenä. Koronailmiö esiintyy lähinnä 400 kilovoltin jännitetasolla ja se on ihmiselle harmiton. Koska voimajohtot on suunniteltu 110 kV johtoina, ei koronaääntä arvella syntyvän. Ääntä saattaa suurjännitejohdon läheisyydessä syntyä tuulesta, joka ravistelee johdon eri osia, kuten teräspylväitä, johtimia, orsia tai eristimiä. Tuulen aiheuttamaa ääntä esiintyy riippumatta siitä, onko johto jännitteinen vai ei. Meluvaikutusten arvioinnin (kappale 10.1) mukaan voimajohtojen ja sähköasemien vaikutukset ovat paikallisia, eikä niistä lähtevä ääni ylitä melun ohjearvotasoja. Fingridin tiedossa ei ole tutkimuksia eikä syy-yhteyttä sille, että voimajohtot häiritsevät internet- ja matkapuhelin-yhteyksien toimintaa (Fingrid 2020).

Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 13) mukaan vaihtoehdossa SVE1 ilmajohdon linjaus sijoittuu kokonaisuudessaan uuteen maastokäytävään, joka on pääosin sulkeutuneessa metsäisessä maisemassa. Vaihtoehdossa SVE2 ilmajohdo sijoittuu kokonaisuudessaan nykyisen voimajohton rinnalle pääosin sulkeutuneeseen metsämaisemaan. Vaihtoehdossa SVE3b ilmajohdo sijoittuu osittain nykyisen voimajohton rinnalle ja osittain uuteen maastokäytävään, joka sijoittuu metsäiseen maisemaan ja lyhyeltä matkalta peltoaukealle. Vaihtoehdoissa SVE2 ja SVE3b ilmajohdon sijoittuminen nykyisen voimajohton rinnalle laajentaa jonkin verran nykyistä johtoaluetta. Maakaapelivaihtoehdossa SVE3a maakaapeli sijoitetaan maan alle, eikä se toimintavaiheessa näy maisemassa, joten sen toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioitiin suuruudeltaan merkityksettömiksi.

Voimajohto ei toimintansa aikana rajoita alueen virkistyskäyttöä, kuten marjastusta, sienestystä, retkeilyä tai hiihtoa ja voimajohtoalueet soveltuvat myös moottorikelkkareiteille (Fingrid 2020). Metsästyksen passipaikat tulee sijoittaa niin, etteivät johdon rakenteet ole ampumalinjalla. Etenkin ilmajohdojen osalta maiseman ja luonnonympäristön muutoksen kokemiseen vaikuttaa yksittäisen ihmisen tai ihmisryhmän toiminnan luonne voimajohton vaikutusalueella sekä havainnoitsijan suhtautuminen voimajohtoihin. Voimajohton tuominen uuteen maastokäytävään aiheuttaa suuremman muutoksen kuin sen sijoittaminen nykyisen viereen. Sähkönsiirron virkistykseen kohdistuvat vaikutukset arvioitiin kuitenkin kokonaisuudessaan suuruudeltaan vähäisiksi kielteisiksi.

Sähkönsiirron aiheuttama muutoksen suuruus arvioitiin **elinolojen ja viihtyvyyden osalta** kokonaisuudessaan kaikissa vaihtoehdossa **vähäiseksi kielteiseksi**. Vähäisimmät vaikutukset ovat maakaapelivaihtoehdolla SVE3a.

Elinkeino vaikutusten osalta voimajohtoilla voi olla käytön aikana vaikutuksia lähinnä metsänhoitoon ja peltojen käyttöön. Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen on sähkönsiirron osalta arvioitu kappaleessa 12.6.

10.5.8 Vaikutusten lieventäminen

Voimaloiden sijoittelussa on pyritty minimoimaan haittoja sijoittamalla ne mahdollisimman kauas asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia haittoja voidaan osittain vähentää suunnittelulla ja haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja tarkasteltu tarkemmin mm. melua, välkettä ja maisemaa käsittelevissä vaikutusarviointiluvuissa.

Epätietoisuus tulevasta haittaa ihmisten elinoloja ja viihtyvyyttä lähinnä suunnittelu- ja rakentamisaikana. Tuulivoimahankkeen aiheuttamat huolet ovat esimerkki vaikutuksesta, joka syntyy ainakin osittain kollektiivisena kokemuksena, sosiaalisessa vuorovaikutuksessa yhteisön muiden jäsenten kanssa. Kokemukseen ja huolen voimakkuuteen voi vaikuttaa muun muassa se, missä valossa hanketta käsitellään julkisuudessa ja yhteisön keskuudessa. Ihmiset voivat myös muuttaa käsityksiään hankkeen aikana, esimerkiksi vuorovaikutuksen, lisäinformaation, vaikutusarviointien tulosten ja uutisoinnin perusteella. Hankkeesta tiedottamista ja toiminnan läpinäkyvyyttä voidaan täten pitää tärkeänä lieventämiskeinona, jolloin epätietoisuutta eri sidosryhmien keskuudessa voidaan vähentää. Tarjoamalla tutkittua tietoa sekä avointa tiedotusta, vähennetään myös virheellisen ja vääristyneen tiedon leviämistä ja huolta aiheuttavien huhujen syntymistä. Lisäksi toiminnan aikaisia mahdollisia haittoja on mahdollista seurata paremmin ja reagoida niihin, kun alueen asukkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa viestintä on valmiiksi toimivaa ja sille on olemassa kanava.

10.5.9 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi on haastavaa, sillä vaikutukset ovat hyvin moniulotteisia, subjektiivisia sekä vahvasti sidoksissa kohteeseen ja kokijaan, aikaan ja paikkaan. Vaikutusten aikana yksittäisten asukkaiden, ts. vaikutusten kohteiden, näkemyksiä ja ajatuksia joudutaan nostamaan yleisemmälle tasolle, jolloin osa yksilötason tiedosta häviää. Toisaalta vaikutusarviointia olisi mahdoton tehdä yksilökohtaisesti, joten tietty tiedon yleistäminen on välttämätöntä. Tässä vaikutusarvioinnissa tietoa yksittäisiltä asukkailta saatiin YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa ja seurantaryhmissä käytyjen keskusteluiden kautta sekä YVA-ohjelmasta jätetyistä mielipiteistä ja asukaskyselystä.

Asukaskyselystä tiedotettiin lähialueilla laajasti, lähettämällä tieto kyselystä 1500 talouteen 7 km etäisyydellä. Kyselyn vastausaktiivisuus jäi kokonaisuudessaan alhaiseksi (143 vastausta), mutta sillä tavoitettiin kuitenkin hyvin alle 3 km etäisyydellä asuvia tai lomailevia lähiasukkaita (25 % vastausaktiivisuus). Kyselyn vastausaktiivisuus jäi muiden kuin lähiasukkaiden osalta tavanomaista alhaisemmaksi.

Asukaskyselyissä korostuvat usein hankkeeseen kielteisesti suhtautuvien näkemykset, sillä neutraalisti tai myönteisesti hankkeeseen suhtautuvat jättävät useammin vastaamatta kyselyyn. Tuulivoimaloiden haitat, kuten melu, välike ja maisemavaikutus kohdistuvat yleensä hankealueen lähialueelle. Onkin todennäköistä, että osa etenkin kauempana asuvista ei ole ollut kovin huolissaan hankkeesta tai ei ole arvellut hankkeella olevan heihin niin paljoa vaikutusta, että olisivat kokeneet tärkeänä vastata kyselyyn. Vastausten tilastollinen tarkastelu osoitti, että yli 5 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista asuvien tai lomailevien vastaajien näkemys vaikutuksista oli vähemmän kielteinen kuin lähempänä asuvilla. Osaksi vaikutusta voi olla myös sillä, että Säkylässä hankealueen läheisyydessä sijaitsee jo Korpilenvonmäen hankkeen kuusi tuulivoimalaa, joten asukkailla on jo kokemusta voimaloiden vaikutuksista. Kyselyn ikäjakauma kuvastaa osin Korpilenvonmäen ja Säkylän väestöjakaumaa, jossa yli 65-vuotiaiden osuus on suurempi kuin maan keskiarvo.

Kyselyn tarkoituksena oli saada selville lähialueen asukkaiden näkemyksiä hankkeesta ja siihen liittyvistä huolenaiheista. Yksi tällaisen kyselyn epävarmuustekijöistä voi olla se, että joitakin

huolenaiheita jää huomioimatta. Koska usein asiasta eniten huolissaan olevat ihmiset todennäköisimmin kertovat mielipiteensä ja vastaavat kyselyyn, voidaan olettaa, että kyselyyn vastanneet henkilöt ovat tuoneet esille ihmisiä eniten huolestuttavat kysymykset. Kyselyssä oli myös useita kohtia, joihin oli mahdollista jättää avoin vastaus, joten näkemyksiä ja huolenaiheita on voinut tuoda esiin myös muista kuin niistä aiheista, joista kysyttiin suoraan.

Arviointiprosessin dokumentoinnilla pyritään minimoimaan subjektiivisuuteen liittyvät epävarmuustekijät siten, että arvioinnin lukijan on mahdollista päätellä, mihin vaikutusarvioija näkemysensä perustaa. Arvioinnissa tarkastellaan ristiin myös muiden vaikutusarviointien tuloksia. Muiden vaikutusarviointien (esim. maisema-, melu-, välke- ja liikennevaikutukset) mahdolliset epävarmuudet voivat kertaantua sosiaalisten vaikutusten arviointiin niiltä osin kuin ne vaikuttavat ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

10.6 Liikenne

Vaikutuksia liikenteeseen on arvioitu asiantuntija-arviona tuulivoimahankkeen rakentamisen yhteydessä. Arviossa on tarkasteltu liikennemäärien lisäystä hankealueen lähitiestölle perustuen rakentamisen kuljetustarpeisiin. Betonin tuotantoalueen sijainti on otettu huomioon, ja Porista satamaan kulkevien kuljetusten vaikutukset on arvioitu yleispiirteisesti. Ruotanansuon tuulivoimahankkeen liikennevaikutuksissa on keskitytty liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden näkökulmiin.

Ilmailulain 158 §:n mukaisesti yli 30 metriä korkeille rakennelmille on haettava lentoestelupa Traficomilta, joka määrittelee tuulivoimalan sallitun korkeuden ja lentoestemerkinnot. Hankealueen nykyisten liikennemäärien, raskaan liikenteen osuuden sekä hankkeen eri vaiheiden aiheuttamien liikennemäärien perusteella arvioitiin liikennevaikutusten merkittävyys. Tieverkoston ja siltojen kantavuudet sekä alueen tiestön turvallisuustilanne arvioitiin rekisteritietojen ja viranomaistietojen avulla. Haitalliset kohteet kuljetusreiteillä selvitettiin. Lisäksi liikenteestä aiheutuvat ilmanlaadun päästöt arvioidaan osana vaikutusten arviointia.

Rakentamisaikaisten liikennemäärien arvioinnin perusteena on käytetty oletuksia, että jokaista voimalaa kohti kuljetetaan:

- 3 kuljetusta raudoitusterästä
- 14 erikoiskuljetusta
- 80 betonikuljetusta

Lisäksi oletetaan, että hankealueen ulkopuolelta tuotavat maa-ainekset kuljetetaan 25m³ vetoisella raskaan liikenteen kalustolla.

Oletuksena on, että maa-ainekset, betoni, raudoitusteräokset sekä voimalakomponentit tuodaan hankealueen ulkopuolelta.

Hankealueen ulkopuolelle ei ole tarkoitus kuljettaa alueen kaivuumaita, vaan hankkeella pyritään massatasapainoon. Mahdollisten kaivumassojen hankealueelta pois kuljettaminen ei tuottaisi liikennevaikutusten arvioinnissa vaikutuksia, sillä kaivumassat voitaisiin kuljettaa hankealueelle tuotavien maamassojen paluukuljetuksella pois. Kaivumassat eivät vähennä tuotavien maamassojen määrää, sillä niiden hyödyntämiskelpoisuudesta ei ole tarvittavaa tietoa.

Jokaista voimalaa kohti oletetaan kolmea päivittäistä työntekijää. Tämä vaikuttaa kokonaisliikennemäärään merkittävästi.

Liikenteen ja liikenneturvallisuuden vaikutukset ovat merkittävimpiä tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana, joka kestää noin kaksi vuotta. Rakentamisen aikana alueella on runsaasti raskasta liikennettä ja erikoiskuljetuksia, jotka voivat vaikuttaa tiestön turvallisuuteen, sujuvuuteen ja kuntoon. Rakentamisen aikana on myös henkilöliikennettä työmatkojen vuoksi.

Toimintavaiheessa tuulivoimahankkeen liikennevaikutukset ovat vähäisiä, huoltokäyntejä tehdään pakettiautolla noin kolme kertaa vuodessa per voimala.

Toiminnan päättymisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa: voimalat ja rakenteet puretaan ja kuljetetaan pois, ja alue maisemoidaan, mikä aiheuttaa raskasta liikennettä ja erikoiskuljetuksia. Sulkemisvaiheessa liikenteen määrä on kuitenkin pienempi kuin

rakentamisvaiheessa, sillä suuria tienparannustoimenpiteitä ei tarvita ja voimaloiden perustukset voidaan jättää paikoilleen, mikä vähentää liikennettä edelleen.

10.6.1 Erikoiskuljetukset

Arvioinnissa on oletettu, että tuulivoimaloiden osat kuljetetaan hankealueelle erikoiskuljetuksina Porin satamasta. Erikoiskuljetusten aiheuttama haitta muulle liikenteelle riippuu merkittävästi kuljetusten reitistä ja ajankohdasta.

Raskaimpien erikoiskuljetusten reitin valintaan voi vaikuttaa erityisesti siltojen, tierakenteen ja maaperän kantavuus. Hankkeelle tehdyssä reittisuunnitelmassa alustaviksi kulkuväyliksi valittiin valtateitä 2 ja 12 pitkin kulkevat reitit Porin satamasta. Siltojen kantavuustiedot ovat Suomessa Puolustusvoimien vaatimuksesta salassa pidettävää tietoa, joten varmuuden siltojen kantavuuksien riittävydestä saa vain hakemalla erikoiskuljetuslupaa tai erikoiskuljetusluvan ennakkopäätöstä Pirkanmaan ELY-keskuksesta (nyk. Lupa- ja valvontavirasto). Hankkeen erikoiskuljetusreitistä on saatu ennakkopäätös vuonna 2023.

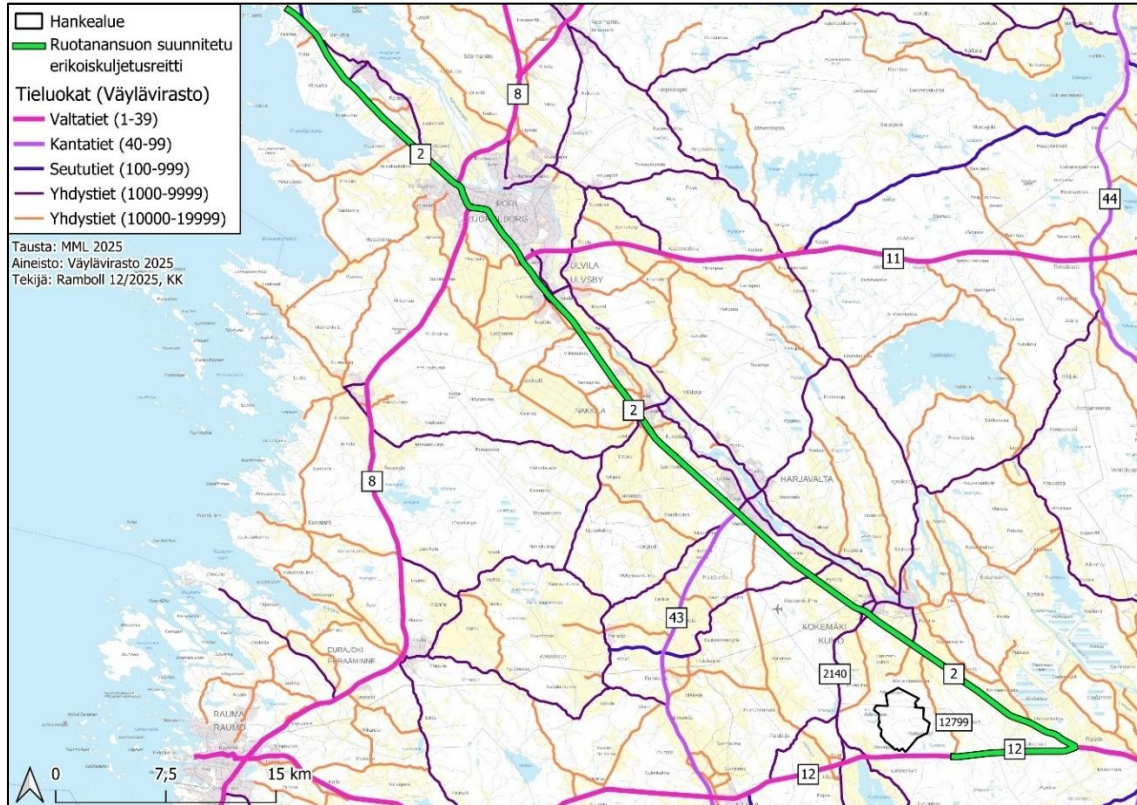
Riippumatta valittavasta kuljetusreitistä on reitin varrella todennäköisesti tarve tehdä erikoiskuljetusten suuren koon takia toimenpiteitä esimerkiksi liittymissä. Tyypillisiä toimenpiteitä tuulivoimakuljetusten yhteydessä ovat mm. liittymien laajentaminen väliaikaisilla mursketäytöillä, saarekkeiden yliajomahdollisuuksien parantaminen, puuston karsiminen, ilmajohtojen väliaikainen/pysyvä poistaminen tai korottaminen sekä liikennemerkkien, portaalien ja valaisinylväiden ym. väliaikainen poistaminen kuljetusten tieltä. Tieympäristöön tehtävillä, tilapäisillä toimenpiteillä voi olla liikenneturvallisuusriskejä aiheuttavia vaikutuksia, mutta riskit on mahdollista huomioida jatkosuunnittelussa.

Erikoiskuljetukset kulkisivat pitkälti suurten erikoiskuljetusten SEKV-reittejä, joissa on tavoitteena liikennöinti 7x7x40 m kuljetuksilla (korkeus x leveys x pituus) kohtuullisin kustannuksin. Toisaalta kyse on tavoitemitoista, joten nykytilassa SEKV-reiteillä voi olla tavoitemitoitusta ahtaampia kohtia. Tuulivoimalan osien erikoiskuljetusten koko ylittää SEKV-tavoitemitat erityisesti korkeuden ja pituuden osalta. SEKV-reittien liikennöitävyys etenkin pitkillä lapakuljetuksilla on epävarmaa, koska lapakuljetuksen pituus voi olla yli kaksi kertaa niin suuri kuin SEKV-reiteille määritetty 40 m tavoitemitta. SEKV-reiteille ei ole myöskään linjattu massatavoitteita, minkä takia kaikki SEKV-reitit eivät välttämättä ole liikennöitävissä raskailla tornilohkokuljetuksilla. Raskaimmat tuulivoimalan osat painavat noin 100 tonnia.

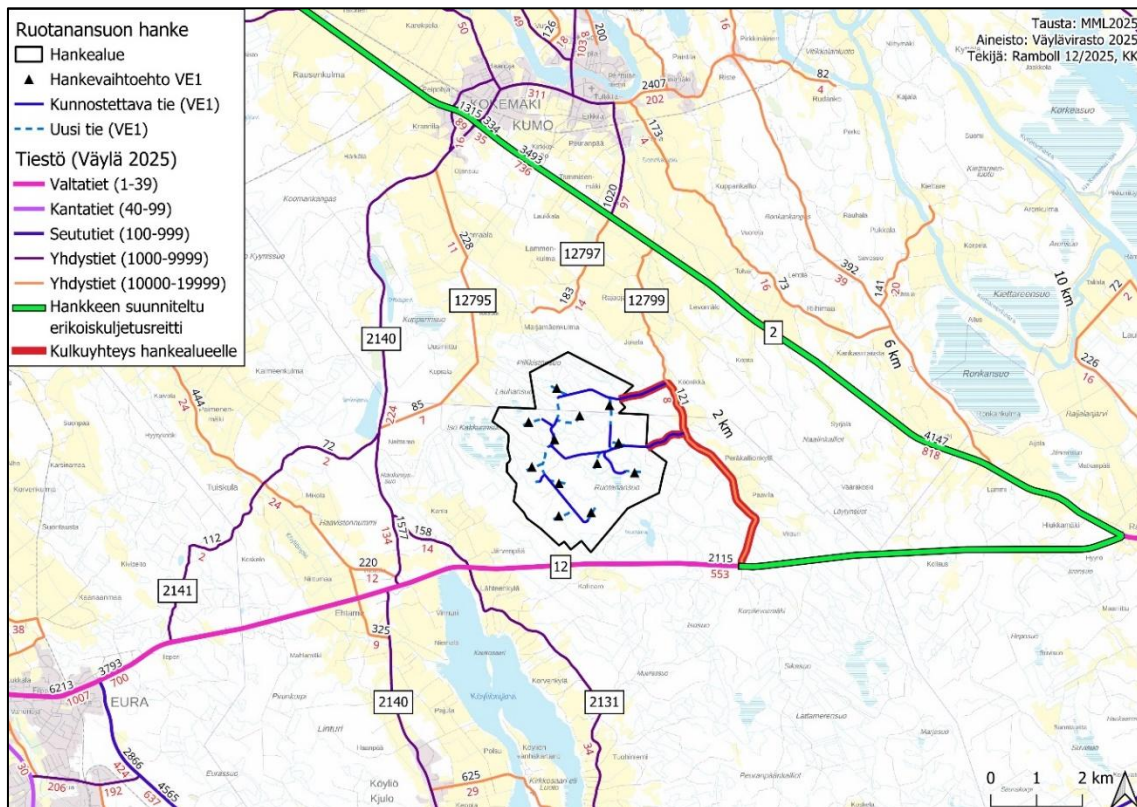
Kaikki erikoiskuljetukset ovat sekä erikoispitkiä että -leveitä, joten niitä saattavat aina varoitusa-autot. Erikoiskuljetusten ajonopeus on enimmillään 60 km/h. Raskaimpia kuljetuksia ovat tornin osat ja pisimpiä tuulivoimaloiden lapojen kuljetus, jolloin yhdistelmäajoneuvojen pituus voivat olla tässä hankkeessa jopa yli 100 m, mikäli roottorin lavat kuljetetaan kokonaisina.

Tuulivoimalakomponenttien ensisijaiset kuljetusreitit, niihin liittyvät riskitekijät sekä reitillä olevat esteet ja toimenpidetarpeet on mahdollista selvittää jatkosuunnittelussa tarkemmalla tasolla laatimalla maastokäynnin sisältävä erikoiskuljetusreittitutkimus. Kuljetusreitin yksityiskohtainen tarkastelu on järkevää toteuttaa vasta voimalavalmistajan ja -tyypin lopullisen valinnan jälkeen täsmällisillä komponenttien mitoilla ja käytettävän kuljetuskaluston lähtötiedoilla sekä tuontisataman vahvistumisen jälkeen. Lisäksi uusi maastokatselmus ja testiajo on tarpeen tehdä potentiaaliselle kuljetusreitille viimeistään ennen muutostoimenpiteiden luvittamista ja itse kuljetuksia.

Erikoiskuljetukset Porin satamasta tuulivoimahankealueelle tapahtuvat todennäköisimmin valtatie 2 pitkin. Tuulivoimaloiden kuljetusreitti sijaitsee erikoiskuljetusten kannalta hyvällä sijainnilla. Valtatie 2 kuuluu lähes kokonaisuudessaan suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon (SEKV). Laaditun kuljetusreittiselvityksen perusteella tuulivoimakomponenttien ja muuntajan kuljetukset suoritetaan vt 2 - vt 12 reittiä pitkin. Muiden tuulivoimahankkeen rakentamisessa tarvittavien materiaalien kuljetuksia hoidetaan ainakin osittain samoja reittejä pitkin. Kulku itse hankealueelle voisi tapahtua esimerkiksi Peräkalliontien/Rajaojantie (yt 12799) kautta, mutta tietä täytyy leventää ja paikoin vahvistaa raskaita kuljetuksia varten. Suunniteltu kulkuyhteys valtatieltä hankealueelle on esitetty kuvassa alla (Kuva 63) ja alueen lähiympäristön tiestö ja liikennemäärät on kuvassa alempana (Kuva 64).



Kuva 63. Tuulivoimakomponenttien ja muuntajan kuljetusreitti Porin satamasta hankealueelle valtateiden 2 ja 12 kautta. Suunnittelun myöhemmissä vaiheissa selvitetään yhdyntien 12799 ja paikallisten metsäautoiteiden muutostarpeet ja kulku hankealueelle.



**Kuva 64. Kulkuyhteys hankealueelle on suunniteltu valtateiden 2 ja 12 kautta yhdyntielle 12799 (Raja-
ojantie) ja sitä kautta hankealueelle kulkeville metsäautoiteille. Hankealueen pohjoisosaan (Kokemäki)
kulku on suunniteltu Pilkistön metsätien kautta ja eteläosaan (Säkylä) hankealueen poikki kulkevan
Tuomaalan metsätien kautta.**

10.6.2 Vaikutukset liikenteeseen

Vaikutukset lentoliikenteeseen

Hankealueen lähellä sijaitsee useita lentokenttiä: Piikajärven lentokenttä (20 km lounaaseen), Euran lentopaikka (30 km luoteeseen), Porin lentoasema (30 km länteen), Hämeenkyrön lentokenttä (50 km koilliseen), Jämijärven lentokenttä (50 km koilliseen) ja Oripään lentokenttä (55 km etelään). Lentokenttien toiminta vaihtelee harrastusilmailusta ultrakevytiin lentotoimintaan, koulutukseen ja kilpailuihin.

Kaikille tuulivoimaloille haetaan lentoestelupa, koska niiden korkeus ylittää ilmailulain (864/2014) mukaisen 30 metrin rajan. Luvat myöntää Traficom ja ne määrittelevät tuulivoimalan sallitun korkeuden sekä tarvittavat merkinnät. Säkylän puolen yhdeksälle tuulivoimalalle on myönnetty lentoestelupa, ja lopuille haetaan lupa rakentamislupavaiheessa. Tuulipuiston ei arvioida vaikuttavan lentoliikenteeseen.

Vaikutukset raideliikenteeseen

Hankealueen pohjoispuolella kulkee Tampereen ja Porin välinen rataosuus. Raideliikenteelle ei hankealueella tapahtuvasta toiminnasta koidu viivytyksiä. Suunniteltu kuljetusreitti ylittää Tampereen ja Porin välisen rautatien siltaa pitkin yhdystiellä 2471, eikä siitä aiheudu vaikutuksia junaliikenteelle.

Vaikutukset tieliikenteeseen

Hankealueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalalle koko niiden elinkaaren ajan. Tätä verkostoa käytetään myös rakentamisvaiheessa. Huoltotieverkostoa varten rakennetaan kokonaan uutta tietä sekä parannetaan olemassa olevia teitä. Voimalapaikoille pääsy edellyttää sorapintaisten metsäteiden parannusta olemassa olevan tiestön osalta sekä osin kokonaan uuden huoltotiestön rakentamista. Liikennevaikutusten arvioinnissa ei ole huomioitu tuulivoimahankkeen sisäistä tiestöä.

Hankkeen kuljetukset aiheuttavat ylimääräistä kuormitusta käytetyille reiteille. Raskaat kuljetukset kuormittavat tien ja siltojen rakennetta ja voivat heikentää niiden kuntoa. Kuljetusreitillä on tunnistettu heikkokuntoisia päällysteitä.

Yhteensä kuljetuksia syntyy 6725, joista 168 on erikoiskuljetuksia. Mikäli kuljetukset jakautuisivat tasaisesti koko rakentamisajan arkipäiville, kasvaisi raskaan liikenteen keskimääräinen arki- vuorokausiliikenne (KAVLras) 26 kuljetuksella.

Vaihtoehto VE1 käsittää 12 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on 300 metriä. Yhteensä kuljetuksia vaihtoehtoon VE1 tilanteessa syntyy 6725, joista 168 on erikoiskuljetuksia. Mikäli kuljetukset jakautuisivat tasaisesti koko rakentamisajan arkipäiville, kasvaisi raskaan liikenteen keskimääräinen arki- vuorokausiliikenne (KAVLras) 26 kuljetuksella.

Maa-aineskuljetusten vaihe

Maa-ainekset kuljetetaan hankealueelle alueen ulkopuolelta. Maa-aineskuljetukset kohdistuvat rakentamisajan ensimmäiseen puolikkaaseen ja kestää noin vuoden. Maa-aineskuljetusten vaiheen aikana tuodaan myös raudoitusterästä hankealueelle. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 30) esitetään maa-aineskuljetusten aikaisia mahdollisia liikennemääriä.

Taulukko 30. VE1 Maa-aineskuljetusten vaiheen liikennemäärät.

| Liikennemäärät | vt 2 | vt 12 | Peräkalliontie/Raja- ojantie (yt 12799) |
|---|------|-------|--|
| Keskimääräinen arki- vuorokausiliikenne- määrä (KAVL) nykytilanteessa | 4082 | 2115 | 117 |
| Raskaan liikenteen arki- vuorokausiliikenne- määrä (KAVLras) nykytilanteessa | 798 | 553 | 8 |
| Raskaan liikenteen prosentuaalinen osuus (KAVLras %) nykytilanteessa | 20 % | 26 % | 7 % |

| Liikennemäärät | vt 2 | vt 12 | Peräkalliontie/Rajaojantie (yt 12799) |
|--|-------------|-------------|---------------------------------------|
| Raskaan liikenteen määrä maa-ainesten kuljetusvaiheessa (KAVLras) | 842 | 597 | 52 |
| Raskaan liikenteen prosentuaalinen osuus maa-ainesten kuljetusvaiheessa (KAVLras %) | 20 % | 27 % | 22 % |

Maa-aineskuljetusten vaiheessa Peräkalliontien/Rajaojantien (yt 12799) kuorma-autoliikenne lisääntyy prosentuaalisesti merkittävästi, mutta lukumääräisesti ei kovin paljoa. Mikäli kuljetukset jaetaan 8-tuntiselle työpäivälle, lisääntyy kuorma-autojen määrä 6 ajoneuvolla tunnissa. Tämä tarkoittaa yhtä raskasta ajoneuvoa 11 minuutin välein. Vaikutus liikenteeseen on **vähäinen kielteinen**.

Betonikuljetukset

Perustuksia varten tarvittava betoni kuljetetaan betonautoilla hankealueen ulkopuolelta. Tästä aiheutuu yksittäisille valupäiville runsaasti liikennettä. Perustusten valupäiviä on yhtä monta kuin tuulivoimaloita. Yksittäisen valupäivän liikennettä on kuvattu taulukossa (Taulukko 31).

Taulukko 31. Valupäivien liikennemäärät.

| Liikennemäärät | vt 2 | vt 12 | Peräkalliontie/Rajaojantie (yt 12799) |
|---|-------------|-------------|---------------------------------------|
| Keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärä (KAVL) | 4082 | 2115 | 117 |
| Raskaan liikenteen arkivuorokausiliikennemäärä (KAVLras) | 798 | 553 | 8 |
| Raskaan liikenteen prosentuaalinen osuus (KAVLras %) | 20 % | 26 % | 7 % |
| Raskaan liikenteen määrä perustusten valupäivinä (KAVLras) | 941 | 696 | 151 |
| Raskaan liikenteen prosentuaalinen osuus perustusten valupäivinä (KAVLras %) | 22 % | 30 % | 45 % |

Vaikka liikennemäärän muutos on Peräkalliontiellä/Rajaojantiellä (yt 12799) kohtalaisen suuri, vaikutukset ovat hetkittäisiä ja kohdistuvat yksittäisille päiville. Valupäivien liikennettä ei pidetä mitoittavana liikennemääränä, kun arvioidaan liikenteellisiä vaikutuksia.

Erikoiskuljetukset

Erikoiskuljetuksia vaihtoehdossa VE1 on 168 kuljetusta. Näiden vaikutus ei ole lukumäärän kautta verrannollinen tavallisiin raskaisiin kuljetuksiin. Vaikka erikoiskuljetuksia on tulossa keskimäärin alle 1 arkipäivää kohden, on jokaisen erikoiskuljetuksen liikenteellinen vaikutus merkittävä. Erikoiskuljetukset tulee suunnitella erikseen ja kohdistaa hiljaisen liikenteen aikaan. Erikoiskuljetuksia suoritettaessa mukaan otetaan aina liikenteenohjaaja ja/tai poliisi.

10.6.3 Sähkönsiirron vaikutukset

Sähkönsiirron vaikutukset liikenteeseen ilmenevät pääasiassa rakennusaikana. Maakaapelit eivät vaikuta liikenteeseen rakentamisen jälkeen, kun taas ilmajohdon vaikutukset rajautuvat tie- ja siirtolinjaristeyksikohtiin, joissa johdon korkeus saattaa olla liian matala erikoiskuljetuksille. Ilmajohdon vähimmäiskorkeus on seututeillä 8,7 m ja yhdysteillä 7,9 m.

Sähkönsiirron vaihtoehdossa SVE1 ilmajohto liittyy Kolsi-Forssan linjaan, ylittäen valtatie 2 noin 4 km hankealueelta. Asennuksen aikana voi esiintyä vähäisiä ja hetkittäisiä liikennevaikutuksia, mutta ei käytön aikana. Vaihtoehto SVE2 kulkee valtatie 12 viertä ja ylittää sen Hiukkamäen

kohdalla kohti Huittisten sähköasemaa, aiheuttaen samanlaisia vähäisiä ja hetkittäisiä vaikutuksia asennuksen aikana, mutta ei käytön aikana.

SVE3a kulkee maakaapelina ja SVE3b ilmajohtona Ristolan sähköasemalle. Maakaapelin rakentaminen voi aiheuttaa hetkellistä haittaa liikenteelle, mutta ei käytön aikana.

Yhteenvetona, sähkönsiirron kaikilla vaihtoehdoilla (SVE1, SVE2, SVE3a, SVE3b) **ei** nähdä merkittäviä **vaikutuksia** liikenteeseen.

10.6.4 Vaikutusten lieventäminen

Haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä ja lieventää ensisijaisesti vaikuttamalla kuljetustarpeeseen. Mikäli hankealueelle on mahdollista perustaa maa-ainesten ottopaikka, pienenee kuljetustarve merkittävästi. Maa-ainesten kuljetusten osuus on yli 80 % kaikista kuljetuksista.

Mikäli hankealueelle perustetaan mobiilibetoniaseama, ei betonia tarvitse kuljettaa valmiina hankealueen ulkopuolelta. Tällöin on mahdollista käyttää suurempaa kalustoa ja lisäksi mahdollisesti hankkia kiviainesta ja vettä hankealueen sisäpuolelta kuormittamatta hankealueen ulkopuolisia teitä. Mobiilibetoniaseama ei pelkästään alenna kokonaiskuljetustarvetta, vaan myös poistaa valupäivien liikennehuiput. Mikäli mobiilibetoniaseaman yhteyteen perustetaan vedenottopaikka ja maa-ainesten ottopaikka, betoniin liittyvien kuljetusten määrä pienenee noin kuudesosaan. Pelkällä mobiilibetoniaseaman tuomisella hankealueelle saadaan pienennettyä betoniin liittyviä kuljetuksia noin 60 %, sillä betonin raaka-aineet kuljetetaan suuremmalla kalustolla kuin betoni.

Erikoiskuljetusten haittoja voidaan lieventää ajoittamalla kuljetukset sellaisiin ajankohtiin, jolloin muuta liikennettä on mahdollisimman vähän. Samalla kuljetusjärjestelyllä on mahdollista kuljettaa useampi erikoiskuljetus, jolloin liikenteellinen haitta on hetkellisesti suurempi, mutta ajoittuu lyhyempään ajanjaksoon. Reitin varrella tehtävät muutostyöt voidaan mahdollisuuksien puitteissa jättää maastoon, jotta seuraavaa kuljetusta varten ympäristö on jo valmis. Erikoiskuljetusten reitti täytyy vielä varmistaa myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.

Kuljetusten aiheuttamia haittoja voidaan vähentää käyttämällä mahdollisimman suurta kuljetuskalustoa, jolloin kuljetusmäärät pienenevät. Toisaalta suuret ja painavat kuljetukset kuormittavat tien rakennetta enemmän kuin pienemmät kuljetukset. Teiden kunnon kannalta kuljetusten välttäminen kelirikkoaikaan vähentää teiden rakenteeseen kohdistuvia haittoja. Tiedottamisella ja rakentamisen aikaisista kuljetuksista varoittavilla liikennemerkeillä voidaan osaltaan parantaa liikenneturvallisuutta.

10.6.5 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Arviointi sisältää oletuksia, jotka vaikuttavat arvioinnin lopputulokseen. Oletetut hankkeen rakentamisvaiheen liikennemäärät perustuvat tuulivoimaloiden määrään sekä arvioihin niihin tarvittavista betonista ja teräksestä sekä perustusten, nostoalustojen pinta-aloista ja alueelle rakennettavan tieverkon pituudesta. Todelliset liikennemäärät rakentamisen aikana saattavat vaihdella arvioidusta, mutta niitä voidaan pitää suuntaa antavina. Arviointi on tehty suunnittelualueen läheisille teille, joille on oletettu hankkeen merkittävimpien liikennevaikutusten kohdistuvan. Tässä suunnitteluvaiheessa ei vielä tiedetä tarkkaan, mistä rakentamisessa tarvittavat muut materiaalit kuten betoni, sora ja hiekka tuodaan ja saadaanko tarvittava murske suunnittelualueelta, mikä osaltaan aiheuttaa epävarmuutta arviointiin.

11. VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN JA -VAROIHIN

11.1 Maa- ja kallioperä

11.1.1 Tuulivoimaloiden vaikutukset

Arvio hankkeen rakentamisessa muokattavasta pinta-alasta, poistettavista maamassoista ja tarvittavista murske- ja hiekkamääristä on esitetty taulukoissa kappaleessa 4.6. Hankkeen muokattava pinta-ala on kokonaisuudessaan 38,7 hehtaaria. Se on pienehkö verrattuna hankealueen pinta-alaan, joka on kokonaisuudessaan noin 1007 hehtaaria. Muokattava pinta-ala on siis noin 3,8 prosenttia hankealueen pinta-alasta. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin tuulipuiston hankealueella. Rakentamiseen tarvittavan murskemäärän on arvioitu olevan enintään 142000 m³. Hankkeessa rakentamisessa tarvittavat maa-ainekset tuotetaan joko hankealueelle luvitettavalta maa-aineksen ottoalueelta tai tarvittaessa lähimmältä hankealueen ulkopuoliselta tarkoitukseen soveltuvalta maa-ainestenottoalueelta. Maa-aineksen ottoalueiden vaikutukset arvioidaan ja luvitus tehdään tarvittaessa erillisessä lupamenettelyssä. Lähin voimassa oleva kalliokiviaineksen ottoalue, Leväyskallion louhos, sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella, noin 3,5 km päässä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista (SYKE maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot -karttapalvelu 2025). Sen lupamäärä on 80 000 m³ (noin 120 000 m³).

Voimaloiden sekä huoltoteiden rakentamisesta syntyy pysyviä muutoksia alueen maa- ja kallioperään. Voimalan perustukselle kaivetaan halkaisijaltaan noin 30–40 m kaivanto ja tuulivoimalan nostoalueelle raivataan tilaa noin 2 ha. Kokonaisuudessaan nostoalueilla ja tielinjoilla tehdään muokkaustoimia 38,7 ha alalla vaihtoehdossa VE1. Vaikutukset ovat kuitenkin paikallisia ja suhteessa pieniä (noin 3,8 % hankealueen pinta-alasta). Vaikutuksia voidaan pienentää voimaloiden perustamistavan valinnalla. Jos voimalanpaikalla kallioperä on näkyvissä tai lähellä maanpintaa, voi kallioankkuroitu teräsbetoniperustus olla toteuttamiskelpoinen vaihtoehto ja tällöin tarvittava varaus perustukselle on pienempi, mikä vähentää louhinta- ja kaivutarvetta ja siten vaikutuksia maa- ja kallioperään. Huoltoteiden ja nostoalueiden alueella kaivu- ja louhintatarve on vähäisempi kuin voimaloiden perustusten alueella. Sisäisen sähkönsiirron maakaapelointi toteutetaan pääasiassa huoltoteiden läheisyyteen, jolloin kaapelointi ei merkittävästi lisää vaikutuksia maaperään.

Hankkeessa pyritään massatasapainoon eli alueelta irrotettavat maa- ja kiviainekset hyödynnetään alueen rakennustöissä. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin tuulipuiston alueella. Rakentamispaikoilta kaivetut maa-ainekset läjitetään väliaikaisesti hankealueelle ja tarvittaessa niille luvitetaan läjitysalueet. Tästä huolimatta hankealueelle on kuitenkin todennäköisesti tarpeen tuoda uusia maa-aineksia rakennuspaikkojen ulkopuolelta, mikä aiheuttaa välillisiä vaikutuksia maaperään. Hankealueen lähiympäristössä on maa-aineksenottoalueita esimerkiksi kaakkoispuolella Leväyskallion alueella. Mahdollisia maa-aineksenottoalueita on siis lähialueilla, mikäli rakentamiseen tarvittavia maa-aineksia ei voida tuottaa varsinaisella hankealueella.

Rakentamisvaiheessa työkoneet ja lisääntynyt muu raskas liikenne aiheuttaa pienen riskin vahinkotilanteissa polttoaineen ja öljyjen pääsemiseen maaperään. Riski ei ole sen suurempi kuin muussa maanrakentamisessa ja alueella varaudutaan onnettomuuksiin esimerkiksi imeytysaineella. Hankealueella on pääosin pieni tai erittäin pieni todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiseen eikä hankealueelle sijoitu tulkittuja mustaliuskejuonteita. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole arvokkaita maaperämuodostumia. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia hankealueella sijaitseviin turpeenottoalueisiin.

Rakennusvaiheen jälkeen toimintavaiheessa normaalitilanteessa hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia maa- tai kallioperään kuin poikkeustilanteessa, jos voimala rikkoutuu ja öljyä pääsee maaperään. Riski on vähäinen, sillä voimalat on varustettu vuotoja estävillä kaukaloilla. Purkamisvaiheessa vaikutukset maa- ja kallioperään ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa, mutta pienempiä, mikäli voimaloiden betoniperustuksia ei pureta. Sijoituspaikat voidaan maisemoida.

Muutoksen suuruus maa- ja kallioperässä arvioidaan vaihtoehdossa VE1 **vähäiseksi kielteiseksi**. Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat pysyviä, mutta paikallisia ja melko

pienialaisia. Louhittavat ja kaivettavat rakentamiskelpoiset kallio- ja maa-ainekset hyödynnetään hankealueella.

11.1.2 Sähkönsiirron vaikutukset

Sähkönsiirron vaihtoehtojen SVE1, SVE2, SVE3a ja SVE3b linjaukset sijoittuvat vaihtelevasti sekalajitteiselle, hienojakoiselle tai karkearakeiselle maalajille, savimaalle, kalliomaalle ja turve- maalle. Uuden linjan pylväiden perustusten rakentaminen aiheuttaa vaikutuksia maaperään, mutta vaikutukset ovat pieniä ja hyvin paikallisia. Suolla perustusrakenteet ulottuvat pääsääntöisesti kovaan pohjaan saakka joko paaluttamalla tai vaihtamalla turve kantavaan maa-ainekseen (SVE2 ja SVE3b). Maakaapelille raivataan noin 10 m leveä vyöhyke ja varsinainen kaivettava johto-oja on syvyydeltään vähintään noin 1 metrin ja leveydeltään asennustavasta riippuen noin 2–4 metriä. Ilmajohdojen pylväiden betoniset perustuselementit kaivetaan 1,5–2 metrin syvyyteen ja yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuuala on yhteensä alle 100 m². Sähkönsiirtovaihtoehtossa SVE1 liityttäisiin 4,4 km pitkällä 110 kV ilmajohdolla Fingridin Kolsi-Forssa 110 kV linjaan uutta johtokäytävää pitkin. SVE2:ssa 14,2 km pitkä 110 kV ilmajohto kulkisi pääosin nykyisen johtokäytävän rinnalla Huittisten sähköasemalle. Sähkönsiirtovaihtoehdon SVE3a maakaapeli kulkisi metsäisillä alueilla ja kantatien 12 vartta yhteensä 7,6 km Ristolán uudelle sähköasemalle ja SVE3b 110 kV ilmajohto kulkisi nykyisen linjan rinnalla sekä uudessa johtokäytävässä yhteensä 6 km. Mikäli pylväät perustetaan noin 250–360 metrin välein, asennettaisiin sähkönsiirtovaihtoehtossa SVE1 ilmajohtoon voimajohtopylväitä noin 13–18 kpl, SVE2:ssa 40–57 kpl ja SVE3b:ssä 17–24 kpl. Sähkönsiirtoreiteillä on pieni tai hyvin pieni todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiseen, eikä reiteille sijoitu tutkittuja tai tulkittuja mustaliuskejuonteita. Muutoksen suuruus sähkönsiirtovaihtoehtojen arvioidaan **vähäiseksi kielteiseksi**.

11.1.3 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Hankkeen vaikutuksia maa- ja kallioperään vähennetään valitsemalla tuulivoimaloiden perustamista parhaiten alueen olosuhteisiin sopivaksi, jolloin perustusten rakentaminen vaatii mahdollisimman vähän maa- ja kallioperän muokkausta. Ylös kaivettava maa-aines ja louhittava kiviaines hyödynnetään parhaalla mahdollisella tavalla hankkeen rakentamisessa, jotta muualta tuotavan maa-aineksen määrä olisi mahdollisimman pieni. Muut maa-ainekset tuodaan lähtökohtaisesti hankealueelle luvitettavilta tai mahdollisimman läheltä hankealuetta olevilta maanottopaikoilta, joilla on voimassa oleva lupa maa-ainesten ottoon. Tielinjauksissa hyödynnetään mahdollisimman paljon jo olemassa olevaa tieverkostoa.

Hankkeen rakentamisessa on huomioitava pieni tai hyvin pieni todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiseen. Jos rakentamisen kaivuunmassat sisältävät happamia sulfaattimaita tai mustaliusketta, ne joutuessaan hapen kanssa kosketuksiin voivat aiheuttaa valumavesien happamoitumista. Työn suorittajien tulee tunnistaa happamat massat ja tarvittaessa haittoja tulee ehkäistä esimerkiksi kalkitsemalla.

Maaperän pilaantumisen riskiä vähennetään työkoneiden, polttoaineiden ja muiden kemikaalien huolellisella käsittelyllä. Työkoneet tankataan tiivispohjaisella alustalla ja alueella tilapäisesti rakentamisen aikana säilytettävien polttoainesäiliöiden tulee olla kaksoisvaipallisia tai varustettu säiliön tilavuutta vastaavalla altaalla. Alueella tulee olla saatavissa imeytysainetta mahdollisia öljyvuotoja varten. Alueen rakentamisessa käytetään vain pilaantumattomia maa-aineksia. Toimenpiteet haittojen ehkäisemiseksi määritetään rakentamisen tarkemmassa suunnittelussa ja luvituksessa.

11.2 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Rakentamisessa käytettävän, muualta tuotavan murskeen ja maa-ainesten määrän arviointiin liittyy vielä epävarmuuksia, eikä tuulivoimaloiden perustustapaa ole valittu. Maa- ja kallioperän vaikutusten arviointiin ei arvioida liittyvän johtopäätöksiin vaikuttavia merkittäviä epävarmuustekijöitä.

11.3 Pohjavedet

Pohjavesivaikutusarvioinnin on tehnyt asiantuntija, joka selvitti hankealueen ja sen lähiympäristön luokitellut pohjavesialueet paikkatieto- ja muun aineiston perusteella. Tuulivoima-alueen

vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään arvioitiin suunnitelmien, Ympäristöhallinnon aineistojen ja karttatarkastelun avulla, erityisesti huomioiden happamien sulfaattimaiden mahdolliset vaikutukset.

Arvioinnissa otettiin huomioon tuulivoimaloiden, sähkönsiirron rakenteiden perustustekniikka ja materiaalit sekä näiden vaikutukset maaperään ja pohjavesiin, samoin kuin hankkeen rakentamisen kuivatusvaikutus. Vertailtiin olemassa olevaa tietoa hankealueen sijoitteluun tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta. Alueen maa- ja kallioperän laatu, topografiset piirteet ja rakennusmateriaalit huomioitiin myös.

Hankealueella ei tehty maaperä- tai pohjatutkimuksia, eikä alueella havaittu mustaliuskevyöhykeitä. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pääosin hyvin pieni, paikoin pieni, ja luoteisnurkassa kohtalainen.

Pohjavesivaikutusten suuruusluokkaa arvioidaan pohjaveden laadussa ja määrässä tapahtuvien muutosten perusteella. Suuruusluokkaan vaikuttaa myös ajallinen kesto ja vaikutuksen laajuus.

11.3.1 Tuulivoimaloiden vaikutukset pohjaveteen

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Suunnittelualueelle rakennetaan 12 tuulivoimalaa, joiden rakennuspaikat ovat etäällä pohjavesialueista (lähimmillään 1,6 km pohjavesialueesta ja 2,2 km pohjaveden muodostumisalueesta). Hankealueella maaperän pääasialliset maalatit ovat sekalajitteisia, paksuja turvekerroksia ja karkearakeisia alueita, missä voi periaatteessa muodostua pohjavettä mutta todennäköisesti pienimuotoisesti. Turvealueilla saatetaan joutua tekemään massanvaihtoja, mikä voi aiheuttaa tilapäisiä ja paikallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun.

Rakentamisen aikana työkoneet ja raskas liikenne aiheuttavat vähäisen riskin öljyn tai polttoaineen päätyemisestä maaperään. Riskit ovat hallittavissa huolellisella suunnittelulla. Rakentamisen arvioidaan olevan vähäisiä ja paikallisia, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta pohjaveden muodostumiseen tai määrään. Vaikutukset ovat tilapäisiä, paikallisia ja rajoittuvat hankealueelle sekä teialueille.

Mahdollisten happamien sulfaattimaiden vaikutukset voidaan ehkäistä teknisillä ratkaisuin. Kaivu- ja louhintatyöt voivat hetkellisesti samentaa pohjavettä ja nostaa rauta- ja mangaanipitoisuuksia, mutta nämä muutokset ovat väliaikaisia. Voimaloiden betoniperustusten peittyvä pinta-ala on pieni suhteessa alueen kokoon, joten sadeveden imeytymiseen ei ole merkittävää vaikutusta.

Teiden ja nostoalueiden rakentaminen vaikuttaa vähemmän pohjaveteen kuin voimaloiden perustusten rakentaminen. Nostoalueet ja tiet ovat sorapintaisia ja eivät estä sadeveden imeytymistä maaperään.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset pohjavesiin arvioidaan **vähäisiksi kielteisiksi**, toiminnan aikana vaikutuksia ei synny, ja toiminnan lopettamisen vaikutukset vastaavat korkeintaan rakentamisen aikaisia vaikutuksia riippuen siitä, puretaanko voimalaperustuksia.

11.3.2 Sähkönsiirron vaikutukset pohjavesiin

Vaihtoehto SVE1

SVE1 ei ylitä tai sivua luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue on noin 1,5 km päässä reitistä, joten vaikutukset jäävät **vähäisiksi** ja tilapäisiksi. Rakentamisen aikana voidaan aiheuttaa pieniä kielteisiä vaikutuksia paikallisiin pohjavesiesiintymiin pylväiden perustusten kaivutöiden vuoksi. Toiminta- ja purkamisaikana ei ole odotettavissa vaikutuksia pohjaveteen.

Vaihtoehto SVE2

SVE2 ei ylitä tai sivua pohjavesialueita, lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat noin 3 km päässä. Vaikutukset vastaavat SVE1:n vaikutuksia ja ovat vähäisiä kielteisiä.

Vaihtoehdot SVE3a ja SVE3b

SVE3b ylittää Koomankankaan-Ilmiinjärven pohjavesialueen eteläosasta noin 1,6 km ja sen muodostumisalueen noin 1,1 km matkalta. SVE3a maakaapeli kulkee alueen eteläkärjen ja sen

muodostumisalueen läpi. Sähköasemavaihtoehto on noin 600 m etäisyydellä pohjavesialueesta. Pohjaveden virtaussuunta on etelään pois vedenottamoista.

Sähkönsiirron vaihtoehtojen SVE3a ja SVE3b osalta herkkyyks arvioitiin suureksi Koomankangas-Ilmiinjärven pohjavesialueella. Muutoksen suuruus arvioitiin vähäiseksi/kohtalaiseksi kielteiseksi vaihtoehdossa SVE3a (riippuen kuinka suuri suojakerros pohjaveden pintaan jää) ja vähäiseksi vaihtoehdossa SVE3b. Voimajohdot ylittävät pohjavesialueen, mutta pohjavesipintaan voidaan todennäköisesti jättää riittävä suojaetäisyys. Täten vaikutusten merkittävyys sähkönsiirron vaihtoehdolla SVE3a on **kohtalainen/suuri kielteinen** ja SVE3b **kohtalainen kielteinen** pohjavesialueen herkkyyden vuoksi, vaikka todellisuudessa vaikutukset jäävät todennäköisesti vähäisiksi kielteisiksi huolellisesti toimien pohjavesialueella rakennettaessa.

11.3.3 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Rakentamisen aikana kaivantoja kuivatetaan vain tarpeen vaatiessa ja alueelle tehdään vain välttämättömät ojat. Teitä rakennetaan ja parannetaan mieluummin nostamalla kuin vaihtamalla kantamattomia massoja. Pohjaveden pilaantumisen riskiä vähennetään huolellisella työkoneiden, polttoaineiden ja kemikaalien käsittelyllä. Tankkaus suoritetaan tiivispohjaisilla alustoilla ja väliaikaiset polttoainesäiliöt ovat kaksoisvaipallisia tai altaalla varustettuja. Rakentamisessa käytetään vain pilaantumattomia maa-aineksia.

Koomankangas-Ilmiinjärvi pohjavesialueella kiinnitetään erityistä huomiota pohjaveden suojeleluun. Hulevesien kulku suunnitellaan niin, että vedet eivät ohjaudu suoraan pohjavesialueen vedenottamoihin. Vedenottamoiden läheisyyteen ei sijoiteta työmaan polttoainesäiliöitä tai tankkauspisteitä. Tuulivoimalat on varustettu rakenteellisilla ratkaisuilla, jotka estävät öljyjen vuotamisen maaperään. Raskaan kaluston reitit suunnitellaan niin, että ne eivät kulje 1-luokan pohjavesialueiden läpi.

Mahdollisten happamien sulfaattimaiden haitalliset vaikutukset vesistöön ehkäistään rakentamistoimenpiteillä, ja niiden esiintyminen tutkitaan tarvittaessa jatkosuunnittelussa. Kaivamista happamiin kerroksiin vältetään ensisijaisesti. Jos kaivaminen on välttämätöntä, maa-aines neutraloidaan kalkitsemalla. Kalkitus toteutetaan sekoittamalla kalkitusaine maa-ainekseen tai kerroksittain läjittämällä ja kalkitsemalla. Kalkittu maa-aines voidaan hyödyntää rakennusalueella esimerkiksi luiskissa tai täytöissä.

11.4 Pintavedet

Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin on tehnyt vesistöasiantuntija, joka selvitti hankealueen vesistöt paikkatieto- ja muun aineiston pohjalta, erityisesti huomioiden luonnontilaiset pienvedet. Vaikutukset arvioitiin hankealueen vesistöihin ja sähkönsiirtoreitin lähivaikutusalueella (noin 100 m etäisyydellä).

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnettiin luontoselvityksiä, ympäristöhallinnon avoimia aineistoja ja PUROHELMIA-aineistoa, joka tarkastelee pienten virtavesien luonnontilaisuutta asteikolla 1–5. Vesistöjen kuormitusta voimalapaikkojen ympärillä arvioitiin hyödyntämällä paikkatietoaineistoja, kuten virtausverkkoa, oma-analyysiä, eroosiomallia ja maa-aineksien huuhtoutumisriskin arviointia.

Perustusten rakentamistekniikka ja käytettävät materiaalit huomioitiin arvioinnissa. SYKEN Metsätaloudelle herkat vesistöt -aineistossa arvioitiin vesistöjen herkkyyttä metsätalouden vaikutuksille, erityisesti niissä vesistöissä, joissa esiintyy lohikalakannat tai uhanalaisia lajeja.

Arviointi perustui olemassa olevaan tietoon ja vesipuidedirektiiviin ja vesienhoitosuunnitelmiin. Kun rakennussuunnitelma selkeytyy, laaditaan tarvittaessa suunnitelma hulevesien hallinnasta. Muutosten arviointi perustuu pintavesien laatuun, määrään ja muutoksen kesto.

11.4.1 Tuulivoimaloiden vaikutukset pintavesiin

Hankealueen Säkylän kunnan puolelle sijoittuu pieni ihmisen kaivama lampi ja sen kaakkoispuolella, noin 370 metrin päässä, pienehkö järvi Ruotana. Lähin suurempi järvi, Köyliönjärvi, sijaitsee hankealueen lounaispuolella, noin 2 km etäisyydellä. Lännessä, noin 2,5 km päässä, on

Ilmiinjärvi ja pohjoispuolella, noin 3 km etäisyydellä, Pitkäjärvi. Kokemäenjoki virtaa pohjoisessa, noin 6 km päässä, eikä vaikutuksia arvioida syntyvän suuren etäisyyden takia.

Hankealueella ei ole tietoa happamien sulfaattimaiden esiintymisestä, eikä mustaliuskevyöhykeitä ole havaittu GTK:n aineistojen mukaan. Happamien sulfaattimaiden mahdollisuus selvitetään hankkeen edetessä.

Arviointiperusteena on veden ja sedimentoituvan aineksen laatu, määrä ja muutoksen kesto. Vaikutukset pintaveden laatuun ja määrään ovat pieniä, lyhytkestoisia ja paikallisia, ajoittuen pääosin tuulivoima-alueen rakennusvaiheeseen.

Mustaojan valuma-alue 34.057

Voimala 1: Sijaitsee ojan/puron risteyskohdassa, lähellä matalaa painaumaa. Valumasuunta Mustaojaan (500 m päässä). Vähäinen eroosioherkkyys.

Voimala 2: Ojittamattomalla havumetsäalueella kalliopaljastumien lähellä, etäisyys Ruotanasta 1 km. Vähäinen eroosioherkkyys, virtaus Mustaojaan.

Voimala 3: Ojittamattomalla havumetsäalueella, lähellä ei vesistöjä. Vähäinen eroosioherkkyys, hitaat virtausnopeudet.

Kokemäen valuma-alue 35.121

Voimala 5: Ojittamattomalla havumetsäalueella, virtaussuuntana pohjoiseen ohittaen Iso Kaakurinsuoalue. Paikoin nopeita virtauksia, vähäinen eroosioherkkyys.

Voimala 6: Ojittamattomalla havumetsäalueella, virtaussuunta luoteeseen. Vähäinen eroosioherkkyys, ei vesistöjä lähellä.

Voimala 7: Ojittamattomalla havumetsäalueella, turvetuotantoalueen lähellä. Vähäinen eroosioherkkyys, ei vesistöjä lähellä.

Voimala 8: Ojittamattomalla havumetsäalueella, vahvasti ojitettu ympäristö. Vähäinen eroosioherkkyys, virtaussuunta Lauhasuon suuntaan.

Voimala 9: Ojitetulla suoalueella, virtaussuunta Lauhasuon ja Koomanojan suuntaan. Paksu turve, vähäinen eroosioherkkyys.

Voimala 10: Ojitetulla suoalueella, paksua turvetta. Vähäinen eroosioherkkyys, virtaussuunta idässä.

Voimala 12: Ojittamattomalla havumetsäalueella, virtaussuuntana luoteeseen Koomanojaan. Vähäinen eroosioherkkyys.

Sonnilanjoen valuma-alue 35.127

Voimala 4: Ojittamattomalla havumetsäalueella, turvetuotantoalueen lähellä. Vähäinen eroosioherkkyys, hitaat virtausnopeudet.

Voimala 11: Ojitetulla havumetsäalueella. Virtaussuunta Sonnilanjokea kohti. Vähäinen eroosioherkkyys.

Yhteenveto

Rakentaminen voi lisätä kiintoainekuormitusta voimalapaikkojen vesistöihin, erityisesti turve- mailla. Kiintoainekuormitus aiheuttaa lyhytaikaisia, paikallisia samentumisia ojissa ja pienissä järvissä. Vähäiset kielteiset vaikutukset vesistöihin voivat johtua maanrakennustöistä ja kasvillisuuden poistosta. Pitkät etäisyydet vesistöihin kuten Kokemäenjokeen estävät merkittävät vaikutukset. Mustaoja voi aiheuttaa vähäisiä kielteisiä vaikutuksia Köyliönjärveen. Rakennustöiden aikana kiintoainekuormitus ja vedenlaadun muuttuminen ovat lyhytaikaisia ja paikallisia.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa normaalitilanteessa varsinaisia **vaikutuksia** alueen pinta- vesiin **ei** synny. Kuitenkin vähäisiä muutoksia valumamäärissä voi olla havaittavissa vettä läpäsämättömän pinta-alan kasvaessa tie- ja nostoalueiden hulevesien muodossa. Vaikutukset kohdistuvat hankealueen ojiin ja pieniin uomiin. Uudet ojat saattavat toiminnan alussa eroosion

vuoksi aiheuttaa vähäisiä, paikallisia kuormituspiikkejä erityisesti rankkasateilla. Maamassojen asettuessa vaikutus loppuu.

Äärimmäisessä poikkeustilanteessa lievän riskin aiheuttaa voimalan rikkoutuminen ja öljyjen pääseminen ympäristöön. Voimaloiden konetilan pohjarakenne on varustettu öljyn keräävällä al-
taalla, joten öljyn leviäminen ympäristöön on rikkoutumistilanteessa epätodennäköistä.

Vaikutukset toiminnan päätyttyä

Tuulivoimaloiden purkamisvaiheessa vaikutukset pintavesiin ovat samankaltaisia kuin rakennus-
vaiheessa. Vaikutuksia ei aiheudu, jos voimaloiden perustuksia ei pureta ja maata kaiveta auki.

11.4.2 Sähkönsiirron vaikutukset pintavesiin

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Sähkönsiirtoreitin vaihtoehto SVE1 on ilmajohto hankealueelta koilliseen, kulkien kokonaan uutta
johtokäytävää pitkin. Reitin pituus on noin 4,4 km. SVE1 sijoittuu Sonnilanojan valuma-alueelle
(35.127) ja ylittää Sonnilanojan, Piuhanjoen ja Kätköjoen. Lähteisiin, jotka ovat yli 200 m etäi-
syydellä voimajohdosta, ei muodostu vaikutuksia.

Sähkönsiirtolinjan rakentaminen, mukaan lukien pintamaan poisto, voi lisätä valuntaa ja kiintoai-
nekuormitusta pintavesiin, mikä saattaa samentaa lähiojia. Vesistöihin ei tarvitse sijoittaa pyl-
väitä, mutta tarvittaessa tehdään ojien siirtoja tai ranta-alueiden pengerryksiä. Muutoksen suu-
ruus arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi kaikkiin mainittuihin vesistöihin.

Vaihtoehto SVE1

Sähkönsiirtoreitti kulkisi koilliseen uutta johtokäytävää pitkin, noin 4,4 km. SVE1 sijoittuu Sonni-
lanojan valuma-alueelle (35.127) ja ylittää Sonnilanojan, Piuhanjoen ja Kätköjoen. Vaikutuksia
lähteisiin ei arvioida, sillä ne ovat yli 200 m etäisyydellä. Pintamaan poisto voi lisätä valuntaa ja
kiintoainekuormitusta pintavesiin, aiheuttaen samentumista lähiojissa. Muutoksen suuruus arvioi-
daan vähäiseksi kielteiseksi vesistöihin.

Vaihtoehto SVE2

Sähkönsiirto ilmajohdolla hankealueen kaakkoispuolelle Fingrid Oyj:n Huittisten sähköasemalle,
noin 14,2 km. SVE2 sijoittuu Mustaojan (34.057), Sonnilanojan (35.127) ja Raijalanjoen
(35.126) valuma-alueille, ylittäen Ruotananojan, Maanitunojan ja Sonnilanojan. Vaikutukset ovat
samanlaiset kuin SVE1, mutta eri vesistöihin. Muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi kiel-
teiseksi ylitettäviin vesistöihin.

Vaihtoehto SVE3a

Maakaapeli Ristolän sähköasemalle, kaivetaan tienreuna-
ojiin. Tämä voi hetkellisesti lisätä va-
luma-alueen kuormitusta ja vaikuttaa pintavesien valuntaan ja vedenlaatuun. SVE3a ylittää Köy-
liönjoen ja sivuaa Köyliönjärveä (lähimmillään 56 m etäisyydellä), ylittää Mustaojan ja pienempiä
oja. Vaikutukset ovat pääosin rakentamisen aikaisia ja pienialaisia, ja muutoksen suuruus arvioi-
daan vähäiseksi kielteiseksi vesistöihin.

Vaihtoehto SVE3b

Ilmajohto hankealueelta Ristolaan, osin Fingrid Oyj:n Olkiluoto-Huittinen linjan viertä länteen,
sitten etelään. Noin 6 km reitti sijoittuu Kokemäen (35.121), Mustaojan (34.057) ja Köyliönjoen
yläosan (34.053) valuma-alueille, ylittäen useita oja ja suoalueita. Muutoksen suuruus arvioi-
daan vähäiseksi kielteiseksi ojastoon.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Sähkönsiirrosta ei arvioida muodostuvan toiminnan aikana vaikutuksia pintavesiin. Toiminnan
päätyttyä vaikutukset vastaavat rakentamisvaiheen vaikutuksia tai vaikutuksia ei synny, jos pe-
rustuksia ei pureta.

11.4.3 Vaikutusten merkittävyys

Tuulivoimalat VE1

Vaihtoehdon VE1 vaikutusten merkittävyys eri kohteisiin on esitetty taulukossa alla (Taulukko
32). Kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia on arvioitu kohdistuvan Ruotanaan, Köyliönjärveen ja

Koomanjokeen. Muihin lähiympäristön kohteisiin vaikutukset on arvioitu enintään vähäisiksi kielteisiksi.

Taulukko 32. Yhteenveto tuulivoimaloiden (VE1) pintavesivaikutuksista.

| Vesistö | Herkkyys | Vaikutusmekanismi | Muutoksen suuruus VE1 | Vaikutusten merkittävyys VE1 |
|--------------|-------------|---|-----------------------|------------------------------|
| Ruotana | suuri | Huoltotiestön rakentaminen | vähäinen kielteinen | kohtalainen kielteinen |
| Ruotanaoja | vähäinen | Huoltotiestön rakentaminen | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Köyliönjärvi | suuri | Mustaojan valuma-alueen voimaloiden ja huoltotiestön rakentaminen | vähäinen kielteinen | kohtalainen kielteinen |
| Köyliönjoki | kohtalainen | Ei vaikutusta | ei muutosta | ei vaikutusta |
| Koomanoja | suuri | Kokemäen valuma-alueella sijaitsevien voimaloiden (8–10, 12) rakentaminen, uudet ja kunnostettavat huoltotiet | vähäinen kielteinen | kohtalainen kielteinen |
| Mustaoja | kohtalainen | Voimaloiden 1–2 rakentaminen sekä uudet ja kunnostettavat huoltotiet | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Pitkäjärvi | kohtalainen | Ei vaikutusta | ei muutosta | ei vaikutusta |
| Ilmiinjärvi | kohtalainen | Ei vaikutusta | ei muutosta | ei vaikutusta |
| Kokemäenjoki | suuri | Ei vaikutusta | ei muutosta | ei vaikutusta |
| Sonnilanjoki | kohtalainen | Voimaloiden 4 ja 11 rakentaminen ja huoltotiestön rakentaminen | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |

Sähkönsiirto

Sähkönsiirron vaihtoehtojen (SVE1, SVE2, SVE3a ja SVE3b) vaikutukset pintavesiin on esitetty alla taulukoissa (Taulukko 33, Taulukko 34, Taulukko 35, Taulukko 36). Vaihtoehdossa SVE2 rakennetaan uutta voimajohtoa pääosin vanhan voimajohdon rinnalle, joka vaatii vähemmän maanmuokkausta. Täten vaihtoehdon SVE2 vaikutukset voivat olla hieman vaihtoehtoa SVE1 vähäisemmät, jossa rakennetaan kokonaan uutta johtokäytävää. Toisaalta vaihtoehto SVE2 on huomattavasti pidempi kuin vaihtoehto SVE1, josta aiheutuu enemmän maanmuokkaustarvetta ja siten vesistövaikutuksia. Reittivaihtoehtojen SVE3a ja SVE3b pituudessa ei ole suuria eroja, mutta SVE3a on suunniteltu toteutettavaksi maakaapelilla ja SVE3b ilmajohtolla. Kaikissa sähkönsiirron vaihtoehdoissa arvioidaan aiheutuvan merkittävyydeltään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia, mutta vaikutukset kohdistuvat osin eri valuma-alueille ja eri vesimuodostumiin.

Taulukko 33. Yhteenveto sähkönsiirron (SVE1) pintavesivaikutuksista.

| SVE1 | Herkkyys | Vaikutusmekanismi | Muutoksen suuruus | Vaikutusten merkittävyys |
|--------------|-------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Sonnilanjoki | kohtalainen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Käbioja | vähäinen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Piuhanoja | vähäinen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |

Taulukko 34. Yhteenveto sähkönsiirron (SVE2) pintavesivaikutuksista.

| SVE2 | Herkkyys | Vaikutusmekanismi | Muutoksen suuruus | Vaikutusten merkittävyys |
|--------------|-------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Sonnilanjoki | kohtalainen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |

| SVE2 | Herkkyys | Vaikutusmekanismi | Muutoksen suuruus | Vaikutusten merkittävyys |
|--------------|----------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Ruotananoja | vähäinen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Maanituonoja | vähäinen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |

Taulukko 35. Yhteenveto sähkönsiirron (SVE3a) pintavesivaikutuksista.

| SVE3a | Herkkyys | Vaikutusmekanismi | Muutoksen suuruus | Vaikutusten merkittävyys |
|--------------|-------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Köyliönjoki | kohtalainen | ylitys/alitus | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Köyliönjärvi | suuri | sivuaa noin 56 m etäisyydellä | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Mustaoja | kohtalainen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |

Taulukko 36. Yhteenveto sähkönsiirron (SVE3b) pintavesivaikutuksista.

| SVE3b | Herkkyys | Vaikutusmekanismi | Muutoksen suuruus | Vaikutusten merkittävyys |
|-------------------|-------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Pieni Kaakurinsuo | vähäinen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Ränkimysuo | vähäinen | ylitys | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |
| Köyliönjoki | kohtalainen | ei vaikutusta | ei muutosta | ei vaikutusta |

11.4.4 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Rakentamisessa huomioidaan suojaetäisyys vesistöihin ja pienvesiin lukuun ottamatta puroja ja ojia ylittäviä teitä. Rakentamisen aikaisessa hulevesien hallinnassa ja rakentamisen aikana kiinnitetään huomiota eroosion ehkäisyyn. Eroosiota voidaan ehkäistä esimerkiksi poistamalla kasvillisuutta vain välttämättömistä paikoista. Lisäksi työmaalle varataan tietyt reitit, joille ajoneuvojen kulku rajoitetaan, jotta maaperä ei rikkoonnu ja tiivisty koko alueella. Eroosiota voidaan välttää työmaasuunnittelulla siten, ettei maa-ainesta ole tarpeettomasti paljaana sateelle ja eroosiolle alttiina. Alueen kuivatukseen tulee tehdä vain välttämättömät ojat.

Rakennustöiden yhteydessä muun muassa rummut ja muut valuntaa ohjaavat rakenteet suunnitellaan ja toteutetaan siten, että vaikutuksia nykytilaan verrattuna syntyy mahdollisimman vähän ja siten, ettei vesieliöiden vapaa kulku esty. Vesistöjen läheisyydessä tehtävät rakennustyöt toteutetaan mahdollisuuksien mukaan vähäsateisena aikana/alivirtaama-aikaan, jolloin valunta ja kiintoaineen kulkeutuminen vesistöön on vähäisempää. Rakentamisesta syntyviä massoja ei läjitetä ojien varsille tai muiden valuntareittien varsille. Rakennusvaiheen jälkeen kuormitus vähennee, kun kaivetut alueet, esim. ojat, kasvittuvat. Tämä parantaa myös niiden eroosiokestävyyttä.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat väliaikaisia ja niitä pystytään tehokkaasti ehkäisemään työmaan hulevesisuunnittelulla ja hulevesien käsittelyllä. Tarkempi hulevesien hallintasuunnitelma (mm. hulevesien määrän ja laadun tarkkailu) voidaan laatia myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

Jatkosuunnittelussa (viimeistään rakentamislupavaiheessa), selvitetään myös ojitustarpeet voimala-alueilla tarkemmin ja tuolloin tulisi arvioida tarkemmin niiden vaikutukset alueen hydrologiaan ja virtaamiin sekä estää valumavesien kulkeutuminen mahdollisuuksien mukaan suoraan vastaanottaviin vesistöihin. Voimala- ja valuma-aluekohtainen vaikutusarviointi on esitetty edellä.

Sähkönsiirron osalta, mikäli päädytään vaihtoehtoon SVE3a, joka on suunniteltu toteutettavaksi maakaapelilla, on suuntaoporaus suositeltu asennustapa virtavesien risteämien kohdalla. Suuntaoporaus vesistön ali on suositeltu vaihtoehto, koska avokaivuu tuhoaa uoman ekosysteemin paikallisesti.

Mahdollisten happamien sulfaattimaiden aiheuttamat haitalliset vesistövaikutukset ovat ehkäisävissä rakentamisen aikaisilla toimenpiteillä, kuten välttämällä happamiin kerroksiin asti kaivamista tai maaperän neutraloinnilla esimerkiksi kalkilla ennen kaivutöiden aloittamista

(Ympäristöministeriö, 2022). Sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää hankkeen jatkosuunnittelussa ja tarkemmin suunnitella keinot happamoitumisen torjumiseksi.

11.4.5 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Kaikista hankealueen läheisistä vesimuodostumista ei ole saatavilla nykytilatietoa. Vaikutusten arviointi on tehty olemassa olevaan tietoon perustuen. Happamien sulfaattimaiden esiintymistä ei ole varmuutta, sillä hankealueella ei ole tehty pohja- tai maaperätutkimuksia. Näitä koskevat tutkimukset toteutetaan pohjatutkimusten yhteydessä, jotta ne voidaan huomioida rakentamisessa.

Vaikutusten arviointiin ei kuitenkaan katsota liittyvän merkittäviä epävarmuustekijöitä. Vaikutusten arviointi perustuu suurilta osin paikkatietoaineistoihin. Näissä aineistoissa esiintyvät epävarmuudet ja mahdolliset virheet vaikuttavat myös tämän arvioinnin päätelmiin.

11.5 Ilmanlaatu

Tuulivoimasta ei aiheudu toiminnanaikaisia päästöjä ilmaan, jotka heikentävät ilmanlaatua. Hankkeesta aiheutuu myönteisiä vaikutuksia ilmanlaatuun, mikäli tuulivoimalla korvataan fossiililla polttoaineilla tuotettua sähköä. Hankkeesta aiheutuvat ilmapäästöt syntyvät pääasiassa rakentamisvaiheen aikana useista eri toiminnoista, kuten kuljetuksista, maansiirtotöistä, sekä koneiden ja laitteiden käytöstä. Toiminnan päättyessä muodostuu purkutöihin liittyviä pölypäästöjä, jotka kuitenkin lakkaavat alueen maisemoinnin myötä.

Pääasiallinen hankkeesta aiheutuva vaikutus ilmanlaatuun on rakentamisvaiheen aikainen pölyäminen ja liikenneperäiset pakokaasupäästöt. Pölypäästöjä muodostuu voimaloiden ja alueen tieverkoston rakentamisen yhteydessä. Niihin liittyvät louhinta, kuljetukset ja kuormaukset ja lastien purut muodostavat pölypäästöjä ilmaan, jotka hetkellisesti heikentävät alueen ilmanlaatua hankealueen lähiympäristössä. Päästöjä syntyy myös kuljetuskaluston pakokaasupäästöinä.

Pölymäisten päästöjen leviämien ympäristöön riippuu päästön suuruudesta sekä hiukkasten kokojakaumasta, mutta myös vallitsevista sääolosuhteista, kasvillisuudesta ja ympäristön pinnanmuodoista. Nämä säätelevät hiukkasten sekoittumista ilmassa, niiden laimenemista ja laskeutumista pinnoille. Maansiirtotöihin ja louhintaan liittyvät pölypäästöt ovat pääosin suhteellisen suuriin kivainespölyä, joiden vaikutus jää pääasiassa toiminta-alueelle pölylähteen välittömään läheisyyteen. Rakentamisvaiheen eri toiminnoista peräisin olevien hiukkaspäästöjen kokojakauma on tyypillisesti kooltaan yli 10 µm tai karkean kokoluokan hengitettäviä hiukkasia, joiden halkaisija on välillä 2,5–10 µm.

Polttomoottorikäyttöisten koneiden ja ajoneuvojen pakokaasuista muodostuu kaasumaisia päästöjä ja pienhiukkasia. Typen oksidit (NO_x) muuntuvat ilmakehässä typpidioksidiksi (NO₂). Pienhiukkaspäästöjä (hiukkasten halkaisija < 2.5 µm) syntyy pääasiassa polttoperäisistä prosesseista, mutta osa niistä on peräisin myös maaperästä peräisin olevista pölypäästölähteiden kaikkein pienimmistä jakeista. Pakokaasupäästöt sisältävät epätäydellisen palamisen seurauksena syntyneitä hiukkasia ja ilmassa olevista höyryistä muodostuvia hiukkasia. Pienet pakokaasuhiukkaset koostuvat pääosin noesta, hiilivedyistä ja sulfaateista. Suurin osa pienhiukkasista on kuitenkin peräisin kaukokulkeutuneista ilmakehässä ikääntyneistä hiukkasista. Pienhiukkasten lukumäärä ja pinta-ala kokonaispäästöissä on suurempi kuin karkeamman kokoluokan hiukkasten.

Hiukkaskokojakauma vaikuttaa siten, että karkeimmat hiukkaset kulkeutuvat ilmassa vain lyhyitä matkoja, kun taas pienhiukkasten kulkeuma voi olla jopa tuhansia kilometrejä. Ilmasto-olosuhteet, kuten tuulen suunta ja voimakkuus sekä ilman lämpötila ja kosteus, vaikuttavat ratkaisevasti pölyn leviämiseen, koska hiukkaset kulkeutuvat ilmapirran mukana. Maaston pinnanmuodoilla ja varsinkin kasvillisuudella on merkitystä erityisesti karkeampien hiukkasten leviämiseen; pienhiukkasille vaikutus on vähäisempi.

Sähkönsiirron vaikutukset ilmanlaatuun muodostuvat ilmajohtojen ja maakaapeliin rakentamisesta ja siihen liittyvästä liikenteestä sekä työkonien käytöstä. Vaikutuksia voi mahdollisesti muodostua myös voimajohtojen poistamiseen liittyvästä liikenteestä. Hankkeen toiminta-aikana sähkönsiirron osalta ei synny merkittäviä ilmanlaatua heikentäviä päästöjä.

11.5.1 Vaikutukset ilmanlaatuun

Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden rakentamisvaiheen aikana syntyy eri työvaiheisiin ja liikenteeseen liittyviä päästöjä ilmaan, joilla on hetkellisesti ilmanlaatua heikentäviä vaikutuksia. Tieverkoston rakentaminen ja parantaminen, maansiirtotyöt, mahdollinen louhinta, sekä perustusten rakentaminen vapauttavat ilmaan pölypäästöjä. Suuri osa pölystä on suurikokoista kiviainespölyä tai hengitettäviä hiukkasia, jonka vaikutus jää pääasiassa hankealueen välittömään läheisyyteen.

Rakentamiseen ja kuljetuksiin kohdistuva liikennemäärien kasvu ja työkoneiden käyttö lisäävät pakokaasupäästöjen määrää, joista ilmanlaadun kannalta merkityksellisiä ovat typen oksidit (NO_x), pienhiukkaset (PM_{2.5}) ja vähäisemmissä määrin häkä (CO) ja hiilivedyt (HC). Pakokaasuista peräisin olevat päästöt sekä raskaan liikenteen ilmaan nostama katupöly (PM₁₀) jakautuvat tasaisesti kuljetusreittien varsille, mutta etenkin pienhiukkaset ja kaasumaiset päästöt voivat levitä ilmapirtausten mukana laajemmalle alueelle. Rakennusvaiheen aikana liikennöintiä tapahtuu betoniautoilla, erikoiskuljetuksina ja maansiirtokuorma-autoilla. Kuljetukset jakaantuvat koko rakentamisvaiheen ajalle, jolloin tietyillä alueilla voi olla hetkellisesti heikentynyt ilmanlaatu. Päästöt ovat luonteeltaan väliaikaisia ja kestävät vain tuulivoima-alueen rakentamisen ajan. Raja- ja ohjearvojen ei arvioida ylittyvän hankkeen rakentamisvaiheen aikana.

Toiminnan aikaisia päästöjä syntyy vähäisissä määrin liikenteestä, jotka liittyvät tuulivoimaloiden huoltoihin, korjauksiin ja niihin liittyviin kuljetuksiin. Päästöt ovat liikenneperäisiä pölypäästöjä tai pakokaasuja, joiden kokonaisvaikutus ilmanlaatuun on vähäinen ja jakaantuu tasaisesti kuljetusreittien varrelle. Toimintavaiheen aikana tuulivoimalat vähentävät energiantuotannosta peräisin olevia päästöjä ilmaan, etenkin polttoperäisten päästöjen osalta ja näin parantavat ilmanlaatua. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana muodostuvat päästöt ovat erittäin vähäisiä.

Hankkeen päättymisvaiheeseen liittyvät päästöt ovat luonteeltaan samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa, mutta niitä muodostuu vähäisempiä määriä.

Purkamisvaiheeseen ei liity tieverkoston rakentamista, maansiirtotöitä tai perustusten valamista. Pöly- ja pakokaasupäästöjä syntyy liikenteestä ja työkoneiden käytöstä, joilla on hetkellisesti vähäinen vaikutus ilmanlaatuun. Maisemoinnin päätyttyä vaikutukset ilmanlaatuun lakkaavat.

Rakentamisvaiheen aikaisten päästöjen vaikutus ilmanlaatuun arvioitiin olevan vähäinen kielteinen, koska päästöt ovat hetkellisiä, rajautuvat pääasiassa hankealueen läheisyyteen tai jakautuvat kuljetusreittien varrelle. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana muodostuvat päästöt ovat erittäin vähäisiä kielteisiä. Näin ollen hankkeen päästöistä **ei** muodostu nykytilasta poikkeavaa **muutosta**, joten hankkeen vaikutusten merkittävyys arvioidaan **merkityksettömäksi**.

Sähkönsiirto

Sähkösiirron rakentamisen aikaiset päästöt muodostuvat pääasiassa hetkellisesti lisääntyneistä liikennemääristä ja työkoneiden sekä laitteiden käytöstä. Sähkönsiirron toteutus tapahtuu ilmajohtona tai maakaapelina, jolloin rakennusvaiheessa tehdään puuston poistoa voimajohtoaalueelta. Kaikissa vaihtoehdoissa sähkösiirron rakentamiseen liittyvät päästöt ovat luonteeltaan väliaikaisia ja rajautuvat pääasiassa puuston poistoon ja kaivuutöihin. Vaikutukset ilmanlaatuun rajautuvat pääasiassa toiminnan välittömään läheisyyteen sekä jakautuvat tasaisesti liikennereittien varsille. Raja- ja ohjearvojen ei arvioida ylittyvän sähkönsiirron rakentamisvaiheen aikana.

Toimintavaiheessa sähkönsiirto ei ilmajohtona muodosta päästöjä ilmaan, joten vaikutus ilmanlaatuun on merkityksetön. Päästöjä syntyy vähäisissä määrin johtoaalueen säännöllisistä raivaamisista, joita tehdään joko koneellisesti tai käsin 5–8 vuoden välein, ja reunavyöhykkeiden käsitteilyjen aikana 10–25 vuoden välein.

Sähkösiirron purkamisvaiheen yhteydessä muodostuu vähäisiä määriä päästöjä ilmaan johtuen liikenteestä ja työkoneista. Purkamisen päätyttyä päästöt ilmaan loppuvat.

Sähkönsiirrosta (SVE1, SVE2, SVE3a, SVE3b) aiheutuvien päästöjen **ei** arvioida aiheuttavan **muutosta ilmanlaadun nykytilaan**.

11.5.2 Vaikutusten lieventäminen

Hankkeesta aiheutuvat päästöt ilmaan rajautuvat pääasiassa rakentamisvaiheeseen, jolloin syntyvät ilmapäästöt ovat pääasiassa peräisin eri pölylähteistä sekä ajoneuvojen pakokaasupäästöistä. Pölypäästöjen hallintaan voidaan vaikuttaa useilla tavoin, kuten kuljetusten ajonopeuksia madaltamalla sekä kuljetusreittien ja muiden pölyävien alueiden pölynhallinnalla. Ajoreiteiltä leviävän pölyn hallinnassa pölypäästöjä voidaan vähentää myös kastelemalla teitä ja kuljetusväyliä, suolaamalla, asfalttipintojen tehokkaalla puhdistustoiminnalla sekä huomioimalla riittävä kasvillisuusvyöhyke toiminta-alueen ympärillä. Tiepintojen asfaltoiminen vähentää myös pölymistä.

Rakennusvaiheen aikana tapahtuvan maa-ainesten ja muiden pölyävien materiaalien siirroissa ja kuljetuksissa pölypäästöjä voidaan vähentää käyttämällä kosteaa maa-ainesta. Kuormien purku- ja pudotuskorkeuden pitäminen mahdollisimman matalana vähentää ilmaan leviävän pölyn muodostumista. Kuljetuskalustosta syntyviin ilmapäästöihin voidaan vaikuttaa käyttämällä moderneja, vähäpäästöisiä ajoneuvoja, käyttövoimia ja polttoaineita. Käytettävien työkonien sähköistämisen, biopolttoaineiden hyödyntämisen sekä tehokas kuljetuslogistiikka vähentävät ilmapäästöjä. Kuljetuslogistiikkaa voidaan tehostaa reittivalinnoilla sekä ajamalla mahdollisimman täysiä lasteja mahdollisuuksien mukaan molempiin suuntiinkin (alueelle tuotava maa-aines ja alueelta poistettava maa-aines).

11.5.3 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät todellisen pölyämisen määrän arviointiin, joka perustuu asiantuntija-arvioon ja kokemukseen vastaavista hankkeista. Pölyämisen vaikutukset rajautuvat pääasiassa rakentamisvaiheeseen, eikä käytönaikaisilla päästöillä ilmaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta. Epävarmuuksilla ei arvioida olevan suurta merkitystä vaikutusten arvioinnin lopputulokseen.

11.6 Ilmasto ja ilmastomuutokseen sopeutuminen

Kasvihuonekaasut vaikuttavat yläilmakehässä, jossa ne imevät ja heijastavat auringosta tulevaa ja planeetan pinnalta heijastuvaa lämpösäteilyä aiheuttaen ilmakehän lämpenemistä. Ihmistoiminnan on havaittu lisäävän osaltaan kasvihuonekaasujen, erityisesti hiilidioksidin (CO₂), mutta myös metaanin (CH₄) ja typpioksiduulin (N₂O) määriä ilmakehässä. Kasvihuonekaasuilla ei ole suoria paikallisia tai alueellisia vaikutuksia lukuun ottamatta typenoksideja. Energiantuotannossa näitä yhdisteitä vapautuu eniten fossiilisten polttoaineiden (hiili, öljy, maakaasu) polton yhteydessä. Energiantuotannosta aiheutuvien päästöjen vähentäminen nähdään nykyisin keskeiseksi tekijäksi ilmastomuutoksen hillitsemisen kannalta. Yleisesti energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää tehokkaimmin joko pienentämällä energiankulutusta, tai lisäämällä vähäpäästöisten tai päästöttömien energialähteiden osuutta tuotannossa.

Tuulivoima on uusiutuva energiantuotantomuoto, eikä sen tuotannosta synny suoria päästöjä ilmaan. Kun otetaan huomioon koko tuulivoimahankkeen elinkaari, muodostuu päästöjä voimaloiden osien valmistuksesta, tarvittavista kuljetuksista hankealueelle, voimaloiden ja tarvittavan infrastruktuurin rakentamisesta, huoltokäynneistä hankealueelle sekä toiminnan päätyttyä puiston purkutoista ja edelleen osien kuljetuksista ja kierrätyksestä. Lisäksi voimaloiden rakennusvaiheessa hankealueelta poistetaan kasvillisuutta sekä maa-aineksia, jotka toimivat paikallisina hiilivarastoina ja -nieluinä. Näiden osalta hankealueen hiilivaraston ja -nielun osuudet vähenevät.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu, mikäli tuulivoimalla korvataan ilmastokannalta haitallisemmilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Lisäksi tuulivoimatuotannolla pyritään kattamaan jatkuvaa sähkönkysyntää yhteiskunnassa. Tuulivoimalla tuotetun päästöttömän energian voidaan olettaa korvaavan sähköntuotantorakenteesta fossiililla polttoaineilla tuotettuja sähköntuotantomuotoja. Tätä vaikutusta kutsutaan päästövähennyspotentiaaliksi. Vaikutus pienenee sitä mukaa, kun sähköntuotantorakenteesta poistuvat fossiililla polttoaineilla tuotetut energiamuodot. Vaikutusta ei synny, kun sähköntuotantorakenteessa ei enää lopulta ole korvattavia energiantuotantomuotoja.

11.6.1 Vaikutukset ilmastoon ja ilmastomuutokseen

Ruotanansuon ilmastoarvioinnissa sovellettiin elinkaariarviointia eli LCA (life cycle assessment) -laskentaa (Taulukko 37). LCA laskennan tarkoituksena on huomioida tuotteen tai prosessin koko elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. LCA-laskennan toteuttamisen tueksi on laadittu kansainvälisen standardointijärjestön ISO 14040-sarjan standardit. Elinkaarilaskennan yhtenä tarkastelun kohteena ovat muodostuvat ilmastovaikutukset, joihin myös tässä arvioinnissa keskityttiin. Vaikutus on esitetty hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂e), joka kuvaa vaikutusta ilmaston lämpenemiseen (global warming potential, GWP).

Taulukko 37. Elinkaarilaskennan vaiheet.

| Elinkaaren vaihe | Toiminnot |
|--|---|
| A1-A3: Tuotevaihe | Raaka-aineen hankinta, kuljetus valmistukseen ja tuotteen valmistus |
| A4-A5: Rakentamisvaihe | Kuljetus työmaalle ja työmaatoiminnot |
| B: Käyttövaihe | Tuotantovaiheen aikainen kunnossapito ja korjaukset ja osien vaihdot |
| C1-C4: Elinkaaren loppuvaihe | Purkaminen, kuljetus jatkokäsittelyyn, purkujätteen käsittely ja purkujätteen loppusijoitus |
| D: Elinkaaren ulkopuolelle jäävät hyödyt ja haitat | Toiminnan aikana muodostuva päästövähennyspotentiaali ja kierrätyksestä muodostuvat hyödyt |

Tuulivoiman elinkaaren aikana syntyneet päästöt 10 MW tehoiselle voimalalle arvioitiin Siemens Gamesan (2022) tekemän EPD (Environmental Product Declaration) -raportissa määritetyn 6 MW:n kokoisen voimalan maatuulivoiman päästökertoimen mukaan. Raportin mukaan (Siemens Gamesa 2022) voimalakoon kasvun ei oleteta kasvattavan päästökeroa, sillä yleensä koon kasvaessa myös tuotettu sähkönmäärä kasvaa. Päästökero huomioi päästöt koko elinkaaren ajalta ottaen huomioon tuulivoimaloiden materiaalien valmistuksen, rakentamisen, tuotantoajan huoltotoimenpiteet, purkamisen ja jätteiden käsittelyyn liittyvät päästöt. Selvityksessä käytetty päästökero suhteutettiin voimalamäärän ja tuotantoajan mukaan Ruotanansuon hankkeelle sopivaksi. Vaihtoehtoissa käytetyt päästökertoimet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 38). Voimalakomponenttien ja rakennusvaiheen aikainen kuljetus on huomioitu osana päästökeroa.

Taulukko 38. Elinkaarilaskennassa käytetyt suhteutetut päästökertoimet (Siemens Gamesa 2022) hankkeelle.

| Vaihtoehto | Laskennassa käytetty päästökero (gCO ₂ e/kWh) |
|------------|--|
| VE1 | 5,6 |

Vaikutukset metsien hiilinieluun ja -varastoon arvioitiin Suomen ympäristökeskuksen (2025a) kehittämän Hiilikartta -työkalun avulla. Työkalu laskee muutoksen suunnittelualan nykytilan sekä suunnitelman aiheuttaman tilanteen välillä käyttäen paikkatietoon perustuvaa tietoa alueen kasvillisuudesta sekä maaperästä.

Tuulivoimaloiden toimintavaiheessa muodostuu myönteinen ilmastovaikutus eli päästövähennyspotentiaali, mikäli hankkeessa tuotetulla sähköllä voidaan korvata Suomen sähköntuotantokenteesta ilmastolle ja ympäristölle haitallisempia sähköntuotantomuotoja. Vuosittainen päästövähennyspotentiaali laskettiin jokaiselle tuulivoima-alueen tuotantovuodelle sähköntuotannon määrän ja sähköntuotannon päästökertoimen avulla. Suomen sähköntuotannon päästökertoimen oletettiin muuttuvan energia-alan vähähiilisyystiekartan (AFRY 2020) skenaarion mukaan. Nollavaihtoehdon (toteuttamatta jättäminen) vaikutukset ilmastoon arvioidaan huomioimalla sähköntuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu.

Sähkönsiirron elinkaaren aikaisista päästöistä esitetään laskennallinen arvio, joka perustuu Fingridin (2024) julkaiseman raportin lähtötietoihin. Sähkönsiirron vaikutukset arvioitiin joiltain osin sanallisena arviona sillä esimerkiksi arvioita sähkönsiirron liikenteen määrästä tai työkoneiden toiminta-ajasta ei ole saatavilla. Poistuvan hiilinielun ja -varaston määrä määriteltiin laskennallisesti Suomen ympäristökeskuksen (2025a) kehittämän Hiilikartta -työkalun avulla ottaen huomioon voimajohtolinjojen rajoittava vaikutus metsän kasvuun. Maakaapelien valmistamisen päästökerrotoimena käytettiin keskijännitekaapelin päästökerrointa 51 t CO₂e/km ja kaapelien suojaputken päästökertoimena 1,9 t CO₂e/km (SYKE 2025c, Ramboll 2025). Lisäksi maakaapelin asennus- ja purkutyöstä muodostuu päästöjä. Tietoa työkoneiden tarvittavista tunneista ei ollut saatavilla, joten vaikutukset otettiin huomioon arvioinnissa sanallisesti.

Muodostuvat ilmastovaikutukset ovat globaaleja eivätkä rajoitu pelkästään hankkeen sijaintikuntien alueelle. Globaalilla tasolla yksittäisestä hankkeesta muodostuvat ilmastovaikutukset ovat kuitenkin hyvin pieniä. Arvioinnissa vaikutuksia verrattiin paikallisiin ja maakunnallisiin päästötoihin, jotta muutoksen suuruutta voitaisiin arvioida merkittävyyden arvioimisen tueksi.

Arvioinnissa tehdyt laskelmat perustuvat yleisiin päästökertoimiin ja saatavilla olevaan tietoon. Luvut ovat suuntaa antavia, sillä lopulliset suunnitelmat varmistuvat vasta hankkeen myöhemmissä vaiheissa. Vaikutusten arviointi on toteutettu asiantuntija-arviona pohjautuen edellä olevien lähtötietojen mukaisiin laskelmiin ja Suomen ympäristöministeriön oppaaseen ilmastovaikutusten arvioinnista YVA:ssa ja SOVA:ssa (Hildén ym. 2021).

Hankevaihtoehto VE1

Tuote- ja rakentamisvaihe

Tuulivoimalan rakennelmaan kuuluvat perustukset, torni sekä konehuoneen runko. Komponenttien valmistus tuottaa eniten päästöjä kaikista tuulivoimalan elinkaaren vaiheista. Komponenttien valmistuksen päästöt laskettiin ylempänä (Taulukko 38) esitettyjen päästökerrointen avulla. Tuulivoiman elinkaaren päästöistä noin 86 % muodostuu tuulivoimaloiden komponenttien valmistuksesta ja rakentamisesta (sis. liikennöinnin päästöt) (NREL 2013). Vaihtoehdossa VE1 tuote- ja rakennusvaiheessa muodostuvien päästöjen arvioitiin olevan vaihtoehdossa 49 320 tCO₂e.

Aluksi hankealueelle on rakennettava tarvittava infra voimalakomponenttien kuljetuksia sekä voimaloiden pystyttämistä varten. Tarvittavaa tilaa varten joudutaan poistamaan metsää ja muokkaamaan maaperää nostoalueiden ja tiestön alueelta. Hiilikartta -työkalun mukaan hiilivarasto pienenee vaihtoehdossa VE1 20 520 tCO₂e. Puusto ja muu kasvillisuus sitoo kasvaessaan hiiltä, eli ne toimivat hiilinieluinä. Hiilinielupotentiaali pienenee vaihtoehdossa VE1 2 000 tCO₂e.

Käyttövaihe

Käyttövaiheessa päästöt muodostuvat huoltotoimenpiteistä ja tarvittavien osien vaihdosta. Käyttövaiheen päästöt laskettiin lähtötiedoissa (Taulukko 38) esitettyjen päästökerrointen avulla. Tuulivoiman elinkaaren päästöistä noin 9 % muodostuu käyttövaiheessa (NREL 2013), jolloin syntyneiden päästöjen arvioitiin olevan vaihtoehdon VE1 osalta 6 580 tCO₂e.

Elinkaaren loppuvaihe

Elinkaaren loppuvaiheen päästöt muodostuvat purkamisesta, osien kuljetuksesta ja kierrätyksestä. Tämän vaiheen päästöt laskettiin lähtötiedoissa (Taulukko 38) esitettyjen päästökerrointen avulla. Tuulivoiman elinkaaren päästöistä noin 9 % muodostuu käyttövaiheessa (NREL 2013), jolloin syntyneiden päästöjen arvioitiin olevan vaihtoehdon VE1 osalta 2 870 tCO₂e.

Elinkaaren ulkopuolelle jäävät hyödyt tai haitat

Tuulivoiman päästövähennyspotentiaali muodostuu hankkeen tuotantoaikana, tuotetulla sähköllä voidaan vähentää sähköntuotantorakenteesta haitallisempia energiantuotantomuotoja. Suomen sähköntuotantorakenteen päästökerroin muuttuu vuosittain syntyneiden päästöjen määrän mukaan. Sähköntuotannon päästökertoimen oletetaan vähenevän vuosittain energia-alan vähähiilisyystiekartan (AFRY 2020) ennusteen mukaan, jolloin myös positiivinen päästövähennyspotentiaali pienenee. Vuoden 2050 jälkeen päästövähennyspotentiaalia ei enää synny, koska sähköntuotantorakenne on puhdistunut haitallisimmista tuotantomuodoista. Ruotanansuon tuulivoimaloiden tuotantovaiheen on suunniteltu alkavan vuoden 2028 aikana, jolloin Suomen

sähköntuotantorakenteen päästökertoimen on ennustettu olevan noin 50 tCO₂e tuotettua gigawattituntia kohden. Koko 35 vuoden tuotantoajan aikana päästövähennyspotentiaalia muodostuu vaihtoehdossa VE1 138 500 tCO₂e.

Kierrätyksestä, uudelleenkäytöstä ja poltosta muodostuvat hyödyt tai haitat huomioidaan tavallisesti elinkaaren ulkopuolisina tekijöinä. Näistä aiheutuvien päästöjen suuruutta ei arvioitu laskennallisesti, sillä tuulivoimaloiden komponenttien kierrätystavat varmistuvat vasta tulevaisuudessa. Vaiheessa D (Taulukko 39) muodostuvien hyötyjen tai haittojen arvioitiin vaikuttavan vähäisesti koko elinkaaren aikana muodostuviin ilmastovaikutuksiin.

Yhteenveto

Hankkeen aiheuttamat ilmastovaikutukset elinkaaren vaiheittain on kuvattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 39). Kokonaishiilijalanjälki elinkaaren vaiheissa A–C arvioitiin olevan vaihtoehdossa VE1 81 290 tCO₂e. Elinkaaren ulkopuoliset hyödyt vaihtoehdossa VE1 arvioitiin olevan 138 500 t CO₂e.

Taulukko 39. Hankkeen elinkaaren aikana muodostuvat päästöt ja hyödyt. Taulukossa eitetty negatiivinen luku kuvastaa hyötyvaikutusta.

| Elinkaaren vaihe | VE1 päästöt (tCO₂e) |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| A1-A5: Tuote- ja rakentamisvaihe | 71 840 |
| B: Käyttövaihe | 6 580 |
| C1-C4: Elinkaaren loppuvaihe | 2 870 |
| A-C: Elinkaaren päästöt yhteensä | 81 290 |
| D: Elinkaaren ulkopuoliset hyödyt | -138 500 |

Tuulivoimahankkeesta aiheutuvat vuotuiset päästöt ovat Säkylän kunnan vuosittaisista päästöistä 10 voimalan tapauksessa ovat noin 3,2 %, kun tuulivoimaloiden käyttöiän arvioidaan olevan 35 vuotta. Vuotuiset päästöt Kokemäen kaupungin vuosittaisista päästöistä 2 voimalan tapauksessa ovat noin 0,8 %. Päästövähennyspotentiaalilla eli elinkaaren ulkopuolisilla vaihtoehdoilla arvioidaan olevan huomattava positiivinen vaikutus vuosittain erityisesti Säkylän päästötasoon (Taulukko 40). Maakunnan osalta päästöt ovat vähäisiä, eikä niillä arvioida olevan merkittävää vaikutusta Satakunnassa syntyviin päästöihin.

Hankkeen merkittävimmät päästöt syntyvät komponenttien valmistusvaiheessa. Hankkeesta muodostuvat ilmastoon vaikuttavat päästöt paikallisella tasolla ovat vähäisiä. Hankkeen aiheuttaman hiilivaraston poistuman ja -nieluvaikutuksen menetys ovat pieniä. Vaihtoehdon VE1 muutoksen suuruus muodostuvien päästöjen osalta arvioitiin olevan vähäinen kielteinen.

Hankkeen positiivinen ilmastohyöty erityisesti Säkylän päästöihin verrattuna on vuositason huomaattava. Uusiutuva energiamuoto edistää sekä Säkylän että Kokemäen kunnan päästöjen vähennystavoitteita. Muodostuva positiivinen ilmastovaikutus on pitkäaikainen. Vaihtoehdon VE1 muutoksen suuruus muodostuvien hyötyjen osalta arvioitiin kohtalaiseksi myönteiseksi.

Taulukko 40. Hankkeen ilmastopäästöjen ja hyötyjen vuosittainen osuus maakunnan ja kunnan päästötasoista vuonna 2023. Taulukossa eitetty negatiivinen luku kuvastaa hyötyvaikutusta.

| Elinkaaren vaihe | Osuus Säkylän vuosittaisista päästöistä (%) (10 voimalaa) | Osuus Kokemäen vuosittaisista päästöistä (%) (2 voimalaa) | VE1: osuus maakunnan vuosittaisista päästöistä (%) |
|-----------------------------------|--|--|---|
| A-C: Elinkaaren päästöt yhteensä | 3,2 | 0,8 | 0,2 |
| D: Elinkaaren ulkopuoliset hyödyt | -5,6 | -1,2 | -0,3 |

Sähkönsiirto

Sähkönsiirron rakennusvaiheessa alueelta poistetaan puustoa. Hiilikartta -työkalan mukaan kasvillisuuden ja maaperän hiilivarasto ja hiilinielu pienenevät vaihtoehtoisin taulukossa (Taulukko 41) esitettyjen arvojen mukaan.

Taulukko 41. Sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutukset hiilivarastoihin ja -nieluihin (tCO₂e).

| Vaikutuskohde | SVE1 (tCO ₂ e) | SVE2 (tCO ₂ e) | SVE3a (tCO ₂ e) | SVE3b (tCO ₂ e) |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Hiilivaraston muutos | 4 950 | 18 650 | 2 160 | 6 890 |
| Hiilinielujen muutos | 500 | 1 320 | 210 | 560 |
| Yhteensä | 5 450 | 19 970 | 2 370 | 7 450 |

Voimajohdon osien valmistus tuottaa eniten päästöjä kaikista sähkönsiirron elinkaaren vaiheista. Komponenttien valmistuksesta on arvioitu syntyvän 99 % koko elinkaaren päästöistä. Voimajohdon käyttövaiheessa syntyy suoria ilmastopäästöjä huollon, ylläpidon ja korjausten edellyttämästä koneiden, ajoneuvojen ja kuljetusten käytöstä. Lisäksi maankäytön muutokset, kuten johdauksien raivaus ja reunavyöhykkeiden puuston kasvukorkeuden hallinta, vaikuttavat hiilivarastoihin ja -nieluihin. Myös materiaalien valmistus ja jätteiden käsittely aiheuttavat välillisiä ilmastovaikutuksia. Voimajohdon käyttövaiheen ilmastovaikutuksista ei kuitenkaan ole laskennallisesti arvioitu ylläpitotoimenpiteiden ja korjausten vaikutuksia, sillä niiden osuus kokonaisilmastovaikutuksista on suhteellisen pieni. Tuotantovaiheen jälkeen voimajohto ja pylväävät puretaan ja materiaalit toimitetaan jatkokäsiteltäväksi esimerkiksi kierrätykseen.

Maakaapelin osalta arvioinnissa huomioitiin hiilivarasto ja -nieluvaikeuksien lisäksi pelkästään maakaapelin valmistuksessa muodostuvat päästöt. Maakaapelin asentamiseen tarvittavien työkalujen käyttöä ei ole vastaavaa tilastointia, sillä kaapelin asentamisessa voi olla käytössä eri asentamistekniikoita riippuen asennusolosuhteista. Kaapeleissa on usein käytössä suuri määrä eristysmateriaalia (erilaisia muoveja), jotka hankaloittavat kierrätystä, koska muovit ja kaapeleissa käytettävät metallit (kuparit, alumiini) täytyy erottaa ja puhdistaa.

Sähkönsiirron osalta elinkaaren aikana syntyneet arvioidut päästömäärät (pl. hiilivarasto ja -nieluvaikeus) on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 42).

Taulukko 42. Hankkeen sähkönsiirron elinkaaren aikana muodostuvat päästöt.

| Elinkaaren vaihe | SVE1 (tCO ₂ e) | SVE2 (tCO ₂ e) | SVE3a (tCO ₂ e) | SVE3b (tCO ₂ e) |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| A1-A3: Tuotevaihe | 2 200 | 7 100 | 400 | 3 000 |
| A4-A5: Rakentamisvaihe (pl. hiilivarasto ja -nieluvaikeus) | 20 | 70 | - | 30 |
| B: Käyttövaihe | - | - | - | - |
| C1-C4: Elinkaaren loppuvaihe | 0,2 | 0,7 | - | 0,3 |
| Yhteensä | 2 220 | 7 170 | 400 | 3 030 |

Kokonaisuudessaan sähkönsiirron elinkaaren aikaiset päästöt on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 43). Hiilivaraston ja -nielun poistuma on esitetty yhdenmukaisuuden vuoksi muodossa CO₂e, kuten muutkin elinkaaren vaiheiden aiheuttamat päästöt. On huomioitava, että hiilivaraston ja -nielun muutoksen arvo ei kuitenkaan sisällä muiden kasvihuonekaasujen vaikutusta.

Taulukko 43. Voimajohdon elinkaaren aikana muodostuvat päästöt.

| Elinkaaren vaihe | SVE1 (tCO ₂ e) | SVE2 (tCO ₂ e) | SVE3a (tCO ₂ e) | SVE3b (tCO ₂ e) |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| A1-A3: Tuotevaihe | 2 200 | 7 100 | 400 | 3 000 |
| A4-A5: Rakentamisvaihe (pl. hiilivarasto ja -nieluvaikutus) | 5 470 | 20 040 | 2 370 | 7 480 |
| B: Käyttövaihe | - | - | - | - |
| C1-C4: Elinkaaren loppuvaihe | 0,2 | 0,7 | - | 0,3 |
| Yhteensä | 7 670 | 27 140 | 2 770 | 10 480 |

Sähkön siirron vaikutukset Säkylän, Kokemäen sekä Huittisten kunnan vuosittaiseen päästötasoon verrattuna arvioitiin olevan alle 0,5 % jokaisessa SVE vaihtoehdossa, joten sähkönsiirrosta ei arvioida muodostuvan merkittäviä vaikutuksia. Muutoksen suuruus arvioitiin **vähäiseksi kielteiseksi**.

11.6.2 Vaikutusten merkittävyys

Muodostuvien päästöjen osalta vaihtoehdoilla VE0 ei arvioitu olevan **vaikutusta ilmaston nykytilaan**. Vaihtoehdon VE0 muutoksen suuruus päästövähennyspotentiaalin osalta arvioitiin kohtalaiseksi kielteiseksi, sillä hankkeen toteuttamatta jättämisestä koituu kohtalaisesti haittaa alueelliseen kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen ottaen huomioon alueelliset ja valtakunnalliset ja vähennystavoitteet, joihin pääsemiseksi on tehtävä päästöjen vähennystoimia. Tällöin vaihtoehdon VE0 merkittävyys on **kohtalainen kielteinen** (Taulukko 44).

Vaihtoehdojen aiheuttama muutoksen suuruus muodostuvien päästöjen osalta arvioitiin vähäiseksi kielteiseksi. Asiantuntija-arvion perusteella vaikutusten merkittävyys arvioitiin olevan **vähäinen kielteinen**. Vaihtoehdon VE1 ja muutoksen suuruus muodostuvien hyötyjen osalta arvioitiin kohtalaiseksi myönteiseksi. Asiantuntija-arvion perusteella vaikutusten merkittävyyden arvioitiin olevan **kohtalainen myönteinen** (Taulukko 44).

Taulukko 44. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys ilmaston osalta hankkeen vaihtoehdoittain.

| Kohde | Kohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | VE0 | VE1 |
|------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Ilmasto: muodostuvat khk-päästöt | ei voida määrittää | vähäinen kielteinen | ei vaikutusta | vähäinen kielteinen |
| Ilmasto: päästövähennyspotentiaali | ei voida määrittää | kohtalainen myönteinen | kohtalainen kielteinen | kohtalainen myönteinen |

Sähkön siirron vaihtoehdoista eniten ilmastovaikutuksia aiheutuu vaihtoehosta SVE2, koska tämä sähkönsiirron reitti on muita vaihtoehtoja huomattavasti pidempi. Tällöin myös hiilivaraston ja -nielun väheneminen on suurinta. Sähkön siirron vaihtoehdojen SVE1, SVE2, SVE3a ja SVE3b aiheuttama muutoksen suuruus muodostuvien päästöjen osalta arvioitiin kuitenkin kaikissa vaihtoehdoissa vähäiseksi kielteiseksi, sillä kaikilla vaihtoehdoilla on vähäinen vaikutus alueelliseen päästötasoon verrattuna. Asiantuntija-arvion perusteella vaikutusten merkittävyys on **vähäinen kielteinen** (Taulukko 45).

Taulukko 45. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys ilmaston osalta sähkösiirron vaihtoehtojen osalta.

| Kohde | Kohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | SVE1 | SVE2 | SVE3a | SVE3b |
|---------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ilmasto | ei voida määrittää | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen | vähäinen kielteinen |

11.6.3 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Tuulivoiman osalta ilmastonmuutoksen voidaan katsoa tuovan sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia sähkön tuotantomahdollisuuksiin. Talvi-ilmaston muuttuessa merkittävämmän, keskilämpötilojen nousu vähentäisi lumipeitteen ja jään määrää. Jään muodostumisen väheneminen voisi mahdollisesti vähentää jäätämistä. Jään kertyminen kasvattaa voimalan kuormitusta ja voi johtaa komponenttien ennenaikaiseen kulumiseen.

Ilmastonmuutos lisää sään ääri-ilmiöitä, kuten myrskyisyyttä ja kovia tuulia, jotka voivat vaikuttaa tuulivoiman tuotantoon kielteisellä tavalla kasvattaen säätövoiman tarvetta. Tuulen nopeuden kasvaessa 15–25 metriin sekunnissa tehoa voidaan joutua rajoittamaan ja tuulen noustessa 25–30 m/s laitos yleensä pysähtyy välttyäkseen laitevauriolta. Myrskyjen ulkopuolisten tuulenopeuksien kasvu ei ole ilmastonmuutosennusteissa kovin merkittävä, vaikka varovaisia arvioita tuulenopeuksien kasvusta onkin tehty. Tuulinopeuksien mahdollisesta kasvusta tuulivoiman tuotanto kasvaisi jonkin verran. Ennusteiden mukaan Suomen kohdalla tuotantopotentiaali kasvaisi noin 7 prosentilla (Ilmasto-opas 2022). Vuonna 2018 julkaistussa tutkimuksessa on arvioitu, että Pohjois-Euroopan tuulienergian potentiaali voisi olla suurempi kuin aiemmin on oletettu ja todennäköisesti kasvaa 1,5 °C lämpimämmässä ilmastossa (Holmes ym. 2018).

Hankealue ei sijaitse tulvariskialueella tai tulvadirektiivin mukaisella tulevaisuuden tulva-alueella. Ilmastonmuutos lisää metsäpaloriskiä, joka on Ilmatieteen laitoksen raportin mukaan suurempi Etelä-Suomessa kuin Pohjois-Suomessa (Ilmatieteen laitos 2021). Metsäpaloriskeihin varautumisessa voidaan kiinnittää huomiota esimerkiksi tielinjausten suunnitteluun, jolloin tiet voivat toimia palokatkoina. Hankkeesta vastaavan ja pelastuslaitoksen keskinäisen vuorovaikutuksen on pysyttävä käynnissä hankkeen suunnittelun, tuulivoima-alueen infratöiden, voimaloiden pystytyksen sekä käytön aikana. Rakennus- ja huoltohenkilöstön oikeanlaisella ohjeistamisella ja mahdollisesti jopa kamera- tai muun teknologian avulla palojen havaitsemista ja sammutustoiminnan aloittamista voidaan tehostaa. (SPPL 2022)

Pohjois-Eurooppaan keskittyvässä tutkimuksessa on tutkittu ilmastonmuutoksen vaikutuksia tuulivoimaan. Sen mukaan lisääntyvistä ilmastonmuutoksen tuomista riskeistä huolimatta tuulisuudessa tai muissa ulkoisissa olosuhteissa ei ole havaittavissa muutoksia, jotka voisivat vaarantaa tuulienergian jatkuvaa hyödyntämistä Pohjois-Euroopassa. Tutkimuksessa kuitenkin todetaan lisätutkimusten olevan tarpeellisia (Pryor & Barthelmie 2010).

Ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointiin liittyy paljon epävarmuutta. Ilmastojärjestelmän palauttekytkennät ja lukuisten tekijöiden yhteisvaikutukset monimutkaistavat ilmastonmuutoksen ennustamista, eivätkä arvioinneissa käytettävät mallit ja skenaariot ole ennusteita. Lisäksi pitkällä aikavälillä suurta epävarmuutta luo kasvihuonekaasupäästöjen kehitys, joka on riippuvainen ihmiskunnan toiminnasta. On huomioitava, että kasvihuonekaasupäästöjen kehityksen mukaan olemassa olevat arviot ilmastoon kohdistuvista muutoksista muun muassa sademääriin, lämpötilaan sekä roudan määriin voivat poiketa tulevaisuuden todellisuudesta. Epävarmuutta luo myös suuri pienilmastollinen vaihtelu, jonka tulevia ilmastonmuutoksen aiheuttamia vaikutuksia ei ole vielä riittävästi tutkittu.

11.6.4 Vaikutusten lieventäminen

Rakentamisen aikaisia päästöjä voidaan vähentää käyttämällä ympäristöystävällisiä materiaaleja, kuten kierrätettyä terästä sekä vähähiilistä terästä ja betonia. Rakennusvaiheen kuljetusten päästöjä voidaan pienentää käyttämällä biopolttoaineilla ja sähköllä toimivia kuljetusajoneuvoja ja työkoneita. Lisäksi kuljetusmatkojen minimointi mahdollisuuksien mukaan ja tehokas logistiikka vähentävät rakentamisvaiheessa muodostuvia päästöjä.

Hiilivarastoihin ja -nieluihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi maisemoimalla ja istuttamalla metsää hankealueen toiminnoille varatuille alueille rakennusvaiheen ja tuotantovaiheen jälkeen. Lisäksi vaikutuksia voidaan lieventää levittämällä maaperään biohiiltä, jonka tarkoitus on parantaa maaperän rakennetta ja vesien pidätyskykyä sekä edistää taimien kasvua. Samalla biohiili sitoo hiiltä maaperään. Tämä edistää sekä hiilensidontaa että palauttaa alueen menetettyjen hiilivarastojen määrää.

Vapaaehtoisen ekologisen kompensaaion avulla on mahdollista lieventää ilmastoon syntyviä haitallisia vaikutuksia hyvittämällä luonnon monimuotoisuutta toisaalla. Hyvityksen arvioimiseksi tulee tietää vaikutuksen suuruus sekä mitä luontotyyppiä suunniteltu toiminta heikentää. Tuulivoimahankkeen tapauksessa ekologiseen kompensaaioon vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi poistuvien hiilinielujen ja -varastojen määrä ja niiden nykytila.

11.6.5 Epävarmuustekijät ja vaikutukset johtopäätöksiin

Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys ja ilmastonmuutoksen hillinnän onnistuminen kansallisella tasolla ovat riippuvaisia monesta tekijästä, kuten väestönkasvusta, maailmanlaajuisesta ilmastopoliitikasta sekä teknologian kehityksestä.

Arvioinnin epävarmuustekijät muodostuvat laskennassa käytettyihin oletuksiin ja päästökertoimiin. Todellisuudessa päästökertoimet tai hankkeen rakennusvaiheen sekä tuotantovaiheen jälkeiset toimintatavat saattavat erota paljonkin käytetyistä arvoista ja oletamuksista. Laskennassa saadut arvot ovat suuntaa antavia, sillä lopulliset toimintatavat ja päästökertoimet varmistuvat vasta hankkeen myöhemmissä vaiheissa.

Päästövähennyspotentiaalin laskenta perustuu ennusteeseen Suomen sähköntuotannon päästökertoimen muutoksesta. Jos sähköä tuotetaan pidempään hiilidioksidipäästöjä aiheuttavilla energiantuotantomuodoilla, arvioitu päästövähennyspotentiaali on suurempi. Vastaavasti, mikäli sähköntuotantorakenne puhdistuu haitallisimmista tuotantomuodoista nopeammin kuin ennakoitu, päästövähennyspotentiaali on pienempi.

Hiilivarastojen ja -nielujen vaikutusten arvioinnissa epävarmuudet pohjautuvat esimerkiksi poistettavan puuston määrään. Todellisuudessa poistettavan puuston määrä voi vaihdella arvioidusta määrästä, kun metsää joudutaankin hakkaamaan joissakin kohtaa arvioitua enemmän tai vähemmän. Vastaavasti osa puustosta kasvaa takaisin jo rakennusvaiheen jälkeen, jolloin hiilinielujen ja -varastojen vaikutus palautuu osittain takaisin ennen toiminnan loppumista. Epävarmuutta tuo myös hiilen kiertokulun muuttuminen tulevaisuudessa. Suomen ilmastopaneelin selvityksissä on todettu olemassa olevien metsämallien tuottavan hyvin erilaisia ennusteita, näin ollen niiden kehitykselle on selkeä tarve. Erityisesti puuston kasvun ennusteissa, maaperän hiilitaseen kehityksessä ja ilmastonmuutoksen vaikutuksissa on epävarmuutta.

Maa-ainesten kuljetuksista muodostuviin ilmastopäästöihin liittyy epävarmuuksia, sillä mahdollisuuksien mukaan tarvittavat maa-ainekset voidaan saada hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä. Tällöin rakennusvaiheessa muodostuvien päästöjen määrä vähenee huomattavasti.

Joidenkin elinkaarivaiheiden osalta päästövaikutuksia ei selvitetty laskennallisesti, sillä tarvittaviin lähtötietoihin liittyi paljon epävarmuuksia. Vaiheet liittyivät erityisesti jätteiden käsittelyyn ja kierrätykseen.

11.7 Kasvillisuus ja luontotyypit

11.7.1 Vaikutusten muodostuminen

Tuulivoimahankkeen vaikutukset luontotyypeihin ja kasvillisuuteen kohdistuvat ensisijaisesti alueille, joille tehdään rakentamistoimia (tuulivoimalat, huoltotiet, maakaapelireitit, sähköasema).

Välitön (suora) vaikutus muodostuu, kun puusto kaadetaan ja kasvillisuus poistetaan tuulivoimaloiden perustusten, nosto- ja asennusalueen sekä huoltoteiden ja maakaapeloinnin vaatimalta alueelta. Rakentamistoimien kohdistuessa turvemaihin tai muihin kantavuudeltaan heikkoihin alueisiin, voidaan rakentamisen yhteydessä joutua tekemään maamassojen vaihtoa kantavampiin materiaaleihin. Välittömät vaikutukset kohdistuvat rakentamista ja maanmuokkausta vaativille

alueille. Muutos on erittäin pitkäkestoinen ja palautuu hitaasti toiminnan loppumisen jälkeen, mikäli rakenteet puretaan, kun alueen kasvillisuus ja puusto kasvaa.

Välillisiä (epäsuoria) vaikutuksia kasvillisuuteen voi muodostua reunavaikutuksen aiheuttamasta muutoksesta, metsäisen ympäristön pirstoutumisesta ja vaikutuksista alueen vesitalouteen.

Reunavaikutus tarkoittaa tilannetta, jossa luontotyyppin ulko- tai sisäpuolelle kohdistuva tapahtuma aiheuttaa muutoksen luontotyyppin reunavyöhykkeen pienilmastoon eli ilman lämpötilaan ja kosteuteen. Tässä tilanteessa reunavyöhyke tarkoittaa kahden erilaisen luontotyyppin raja-alueita. Tällainen luontotyyppiin kohdistuva tapahtuma on esimerkiksi metsähakkuu, joka sijoittuu luontotyyppin välittömään läheisyyteen tai sen kohdalle. Metsähakkuu aiheuttaa muutoksen viereisen luontotyyppin reunavyöhykkeen valaistus- ja tuoliolosuhteisiin, jonka seurauksena reunavyöhykkeen lämpötila nousee ja ilman suhteellinen kosteus vähenee. Reunavyöhykkeen laajuus riippuu ympäristöstä: luonnostaan vähäpuustoisilla tai avoimilla alueilla reunavyöhyke voi jäädä muutamisiin metreihin luontotyyppin rajalta, kun taas puustoisissa ympäristöissä reunavaikutteisuutta voi olla useiden kymmenien metrien matkalla. Esimerkiksi hakkuuaukean viereisissä metsissä pienilmasto (lämpötila ja kosteus) voidaan luultavasti turvata, mikäli käytetään 40–50 metrin suoja-
vyöhykettä (Oldén ym. 2020). Toisin sanottuna hakkuuaukean aiheuttama reunavaikutus viereisen metsän pienilmastolle (lämpötilalle ja kosteudelle) voi ylittää 40–50 metrin etäisyydelle. Reunavyöhykkeen pienilmaston olosuhteiden muutos voi vaikuttaa aluetta elinympäristönään käyttävien lajien menestymiseen. Reunavaikutuksen vaikutusalueeksi arvioidaan 50 m, muutos on erittäin pitkäkestoinen ja palautuu hitaasti toiminnan loppumisen jälkeen, kun alueen kasvillisuus ja puusto kasvaa.

Vesitalouteen kohdistuvat, rakentamisaikaiset vaikutukset, voivat aiheuttaa suoluontotyyppien/vesiluontotyyppien kuivumista tai tulvimista. Rakentamisen yhteydessä tehtävä pintamaan poisto lisää eroosiota, minkä seurauksena valumavedet voivat kuljettaa maaperästä irtoavaa kiintoainetta tai ravinteita pintavesiin ja aiheuttaa niissä samentumista.

Rakentamisvaiheen päätyttyä huoltoteiden laidat, tuulivoimaloiden nostoalueet sekä sähkönsiirto-
käytävä kasvittuvat. Alueiden kasvituessa reunavaikutus ja pintavesivaikutukset lievittyvät. Mikäli alueelle on tehty pysyviä uusia ojituksia, niiden aiheuttama pintavesivaikutus on pysyvä.

Normaalitilanteessa tuulivoimaloiden ei ole tunnistettu aiheuttavan päästöjä, jotka vaikuttaisivat rakentamisalueita ympäröivään kasvillisuuteen. Näin ollen toiminnan aikana kasvillisuuteen ja luontotyypeihin ei kohdistu vaikutuksia.

Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset aiheutuvat voimaloiden purkamisesta (maaperän muokkaus perustuksia poistettaessa), siihen liittyvästä liikenteestä ja mahdollisesta purettujen osien välivarastoinnista. Pintavesivaikutukset ja niistä aiheutuvat vaikutukset rakentamisaluetta ympäröivälle kasvillisuudelle ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa tai voivat jäädä jopa vähäisemmiksi riippuen siitä, puretaanko voimaloiden perustuksia.

Sähkönsiirtoreittien rakennusvaiheessa johtoaukealta poistetaan puusto ja reunavyöhykkeen puuston korkeutta säädellään. Toiminnan aikana johtoaukea raivataan noin 5–8 vuoden välein. Puuston poistossa ja raivaamisessa voidaan tehdä valikoivaa raivaamista, jolloin johtoaukealle jätetään alle 3 m korkeaa puustoa. Tässä vaiheessa suunnittelua pylväiden sijainnit eivät ole selvillä. Pylväiden kohdalla kasvillisuus häviää. Muutos on erittäin pitkäaikainen.

11.7.2 Tuulivoimaloiden vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Vaihtoehdossa **VE1** huomionarvoiselle kohteelle tervaleppäkorpi (metsälakikohde) voi muodostua suuruudeltaan kohtalainen kielteinen muutos nykytilaan verrattuna (Taulukko 46). Hankealueen muuhun metsäiseen ympäristöön kohdistuu pinta-alan pienenemistä, ja nykytilassa rakenteellisesti kohtalaisen yhtenäinen metsä pirstoutuu. Vaikutuksen kesto on erittäin pitkäaikainen.

Taulukko 46. Huomionarvoisille kohteille muodostuvat vaikutukset vaihtoehdoissa VE1.

| Kohde | Herkkyys | Vaikutus VE1 |
|------------------------|-------------|---|
| Tervaleppäkorpi | Suuri | <p>Lähin voimala (1) ja maakaapelireitti sijaitsevat noin 150 m ja lähin tielinjaus noin 50 m etäisyydellä kohteesta. Suoria vaikutuksia ei muodostu.</p> <p>Rakentamista vaativat alueet sijoittuvat kohdetta sivuavan uomaverkoston päälle lähimmillään noin 50 m kohteesta. Karttatarkastelun perusteella vesi virtaa pois päin kohteesta, joten kohteelle voi muodostua pieni kuivattava vaikutus. Vaikutuksen kesto on erittäin pitkäaikainen.</p> <p>Rakennettava tielinjaus voi aiheuttaa kohteelle reunavaikutusta, joka kohdistuu pieneen osaan kohdetta. Vaikutuksen kesto on erittäin pitkäaikainen.</p> <p>Muutoksen suuruus: kohtalainen kielteinen.</p> <p>Vaikutuksen merkittävyys: suuri kielteinen.</p> |
| Iso Kakkurinsuo | Kohtalainen | <p>Lähimmät voimalat (5, 9) ja maakaapelireitti sijaitsevat noin 0,5 km ja lähin tielinjaus noin 400 m etäisyydellä kohteesta. Suoria vaikutuksia tai reunavaikutusta ei muodostu.</p> <p>Hydrologisia vaikutuksia ei arvioida muodostuvan, koska kohteen ja rakentamista vaativien alueiden välinen maasto on osittain tiheästi ojitettua. Lisäksi voimalan 9 ja kohteen välissä sijaitsee tie.</p> <p>Muutoksen suuruus: ei muutosta.</p> <p>Vaikutuksen merkittävyys: ei vaikutusta.</p> |
| Isovarpuräme | Kohtalainen | <p>Lähin voimala (9), maakaapelireitti ja tielinjaus sijaitsevat noin 0,3 etäisyydellä kohteesta. Suoria vaikutuksia ei muodostu.</p> <p>Hydrologisia vaikutuksia ei arvioida syntyvän, koska rakennettavan alueen ja kohteen välinen maasto on tiheästi ojitettua. Vedet virtaavat pois päin rakentamista vaativista alueista.</p> <p>Muutoksen suuruus: ei muutosta.</p> <p>Vaikutuksen merkittävyys: ei vaikutusta.</p> |

11.7.3 Sähkönsiirron vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Vaihtoehto SVE1 (ilmajohto, vähäinen herkkyys): Uusi johtokäytävä raivataan metsään, pirstoen kohtalaisen yhtenäistä metsäisyyttä. Rakentamisessa ja toiminnan aikana kasvillisuus voi kulua. Vaikutusalueella ei ole merkittäviä luontokohteita tai kasvilajeja. Muutoksen ja merkittävyyden arvioidaan olevan **vähäinen kielteinen**.

Vaihtoehto SVE2 (ilmajohto, kohtalainen herkkyys): Johtoaukea kulkee nykyisen johtokäytävän reunassa, aiheuttaen vähäisiä vaikutuksia metsäiseen ympäristöön. Vaikutusalueella sijaitsee viisi merkittävää luontokohdetta, mutta niiden ympäristöön kohdistuu vain vähäisiä vaikutuksia. Muutoksen ja merkittävyyden arvioidaan olevan **vähäinen kielteinen**.

Vaihtoehto SVE3a (maakaapeli, suuri herkkyys): Maakaapeli rakennetaan pääosin olemassa olevan tien viereen, vähentäen metsäisen ympäristön pirstoutumista. Vaikutusalueella ei ole suoria vaikutuksia merkittäviin luontokohteisiin Köyliönjärven Natura-alueella. Muutoksen arvioidaan olevan vähäinen kielteinen, mutta merkittävyudeksi tulee **kohtalainen kielteinen**.

Vaihtoehto SVE3b (ilmajohto, kohtalainen herkkyys): Johtoaukea kulkee osittain nykyisen johdotkäytävän reunassa, pirstoen metsää. Vaikutusalueella sijaitsee yksi merkittävä luontokohde, joka kokee vähäisiä vaikutuksia. Muutoksen ja merkittävyyden arvioidaan olevan **vähäinen kielteinen**.

Sähköasemat: Vaikutusalueella ei ole merkittäviä luontokohteita tai kasvilajeja, joten **vaikutuksia ei kohdistu** niihin.

11.7.4 Vaikutusten lieventäminen

Hankealueella sijaitsevaan tervaleppäkorpeen kohdistuvia vaikutuksia voi lieventää rajaamalla lähimmän voimalan (VE1 voimala 1) maanmuokkausta ja kasvillisuuden poistoa vaativat alueet mahdollisimman etäälle kohteesta.

SVE3a:n vaikutusalueella sijaitseviin Köyliönjärven Natura-alueen suojeluperusteisiin luontotyypeihin (hakamaat ja kaskilaitumet (9070) ja luontaisesti runsasravinteiset järvet (3150)) kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää huolehtimalla rakennusaikaisesta valumavesien hallinnasta, ajoittamalla rakennustyöt talviaikaan (kun maaperä on roudassa) ja rakentamalla maakaapelin mahdollisimman etäälle Natura-alueen suojeluperusteisista luontotyypeistä eli mahdollisimman lähelle nykyistä tietä.

Vieraslajien kulkeutumista alueelle ehkäistään käyttämällä hankealueen sisältä kuljetettavaa maa-ainesta. Mikäli hankkeessa hyödynnetään ulkopuolelta kuljetettua maa-ainesta, vieraslajien kulkeutumista voidaan ehkäistä hankkimalla maa-aines alueelta, jossa vieraslajiesiintymiä ei tunneta ja tarkistamalla, ettei kuljetuksiin käytettävässä kalustossa ole jätteitä muusta maa-aineksestä. Lajiston mahdollisesti levitessä alueelle tästä huolimatta, ne tulisi poistaa havaittaessa maastosta.

11.8 Linnusto

11.8.1 Tuulivoimaloiden vaikutukset linnustoon

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa rakentamisen ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Rakennustoiminta aiheuttaa erilaisia häiriövaikutuksia mm. melua ja lisääntyvää ihmistoimintaa sekä muuttaa elinympäristöjä. Toiminta-aikana voimalat aiheuttavat mm. karkotusvaikutusta, meluvaikutusta ja mahdollisesti törmäyskuolleisuutta. Voimaloiden, rakennus- ja huoltoteiden sekä voimajohtojen rakentaminen pirstoo lintujen elinympäristöä ja voi katkaista ekologisia käytäviä.

Tuulivoimaloiden toteuttaminen vaikuttaa hankealueen linnustoon pääsääntöisesti kolmella eri tavalla:

1. Rakentamisen aiheuttama elinympäristöjen muuttuminen ja sen vaikutukset alueen linnustoon.
2. Vaikutukset lintujen käyttäytymiseen. Häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä yhdyskäytävillä sekä muuttoreiteillä.
3. Tuulivoimaloiden aiheuttaman törmäyskuolleisuuden vaikutukset lintuihin ja lintupopulaatioihin lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

Elinympäristömuutoksina voimalakenttien, uusien teiden, sähköaseman ja muiden rakenteiden vaikutukset osuisivat pääasiassa metsälintujen reviereille. Raivattavaksi metsäalueeksi on arvioitu VE1:ssä 45,3 hehtaaria. Prosentuaalisesti tämä on 4,4 % hankealueen pinta-alasta. Näin ollen laskennallisesti suora elinympäristömuutos (kun maalintutiheys 200 paria/neliökilometrillä) koskettaisi noin 89 lintuparia. Tämä laskennallinen lintumäärä ei suoraan vähene alueen linnustosta, sillä osa metsien lajeista voi hyödyntää reviirillään olevia rakennettuja alueita ruokailuun.

Laajemmin tarkasteltuna tuulivoimarakentamisen metsäalueita pirstovasta vaikutuksesta voi olla haittaa etenkin yhtenäisiä metsiä edellyttäville lajeille. Tuulivoimaloiden muodostamat aukot metsäpeitteessä tulisivat olemaan pienialaisia, joten voidaan arvioida, että metsään tiukasti sidoksissa olevien lajien siirtymismahdollisuudet alueelta toiselle eivät olennaisella tavalla heikkeneisi nykytilaan verrattuna. Tuulivoimalat voisivat haitata etupäässä lentoliikettä, kun taas avoimet alueet pääasiassa metsien sisällä ja matalalla tapahtuvaa liikehdintää. Pohjois-

Pohjanmaalla tuulivoima-alueilla tehdyissä seurantatutkimuksissa maastohavainnoinnin perusteella vaikutti siltä, että etäälle toisistaan sijoittuvat kookkaat voimalat eivät estä lintujen lentoliikemintää alueiden kautta (Suorsa 2019). Mahdollisesti häiriö- ja estevaikutusta muodostuu etenkin aktiivisesti lentäville lajeille, kuten varis-, lokki- ja petolinnuille ja niistä erityisesti metsissä pesiville tai metsistä ruokaa hakeville lajeille.

Häiriövaikutusten, kuten melun ja välkkeen, takia osa linnuista karttaa pesimä- ja/tai ruokailuympäristöjä. Lajien herkkyys tuulivoiman vaikutuksille vaihtelee. Pisimmät häiriöetäisyydet on havaittu hanhilla, sorsilla ja kahlaajilla, lyhimmat petolinnuilla ja varpuslinnuilla. Luonnonvarakeskuksen koostejulkaisun mukaan tuulivoimalat voivat aiheuttaa laajasti häiriövaikutuksia alueelliseen lintuyhteisöön.

Meller (2017) ja Tolvanen ym. (2023) raportoivat, että 63 % tutkituista tapauksista havaittiin kielteisiä vaikutuksia lintuihin, vaikutusten ulottuessa noin sadasta metrillä useaan kilometriin.

11.8.2 Vaikutukset pesimälinnustoon

Vaikutukset lajistoon on arvioitu Suomen ympäristökeskuksen luontoselvitysoppaan mukaisesti (Mäkelä & Salo 2024). Vaikutukset on tiivistetty taulukkoon alempana (Taulukko 47).

Kanalinnut

Teeri, metso, pyy ja riekko ovat lajeja, jotka ovat alttiita tuulivoiman vaikutuksille. Tutkimusten mukaan teeret ja metsot välttelevät tuulivoimaloita vähintään 500 metrin etäisyydellä. Metsojen soidinaktiivisuus heikkenee ja pesimämenestys alenee, jos turbiineja on 800 metrin säteellä, ja vaikutukset vähenevät 865 metrin etäisyydellä. Teerillä soidinpaikat siirtyvät etämmälle, mutta eivät kuitenkaan katoa.

Kalajoen ja Kannuksen Mutkalammin tuulivoimahankkeen seurannoissa kanalintujen määrät pysyvät suhteellisen vakaina kolmivuotisen seurantajakson aikana. Suurin lintujen aiheuttama törmäysriski liittyy voimalan runkoon. Tuulivoiman aiheuttama kuolleisuus ei kuitenkaan merkittävästi vaikuta kanalintujen kannankokoihin. Kanalintujen kannat vaihtelevat luonnostaan sekä metsätalouden ja metsästyksen vaikutuksesta.

Ruotanansuolla sijaitsevat kaksi **metson** soitinta ovat alle 500 metrin etäisyydellä tuulivoimaloista, mikä saattaa vaikuttaa soittimien elinvoimaisuuteen ja sijaintiin. Metsojen soidinpaikat ovat pieniä ja häiriövaikutukset voivat olla merkittäviä. Tuulivoimahankkeen aiheuttama elinympäristön pirstaloituminen on erityisen haitallista aroille metsälajeille kuten metso. Vaikutuksen merkittävyys metson soidinalueisiin arvioidaan **suureksi kielteiseksi**.

Teeren soitimen etäisyys voimaloihin on riittävä, varsinkin VE1-vaihtoehdossa. Teeri on altis törmäyksille, mutta elinympäristön pirstaloituminen ei ole suuri uhka avoimilla paikoilla viihtyvälle lajille. Vaikutuksen merkittävyys teeren arvioidaan **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

Pyy on myös törmäysaltis laji, mutta sitä ei ole havaittu Perämeren rannikon seurantatutkimuksissa. Elinympäristön muutokset voivat jonkin verran vaikuttaa pyyn kantoihin. Vaikutuksen merkittävyys pyylle arvioidaan **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

Päiväpetolinnut

Päiväpetolinnut ovat erityisen alttiita tuulivoiman kielteisille vaikutuksille, kuten pesimä- ja saalistusalueiden vähentymiselle, reviirien siirtymiselle ja suuremmalle törmäysriskille tuulivoimaloihin. Saksassa on todettu tuulivoimaloiden vaikuttaneen isohaarahaukan ja hiirihaukan populaatioihin sekä poikastuoton vähenemiseen. Luonnonvarakeskuksen mukaan petolintuja esiintyy vähemmän tuulivoimaloiden läheisyydessä, ja muutokset lentokäyttäytymisessä lisäävät niiden energiantarvetta. Kalajoen ja Kannuksen Mutkalammin tuulivoimahankkeen seurannoissa päiväpetolintujen reviirien määrä pysyi suhteellisen vakaina kolmen vuoden seurantajakson aikana. Kanahaukka pesi menestyksekkäästi 150 metrin päässä voimalasta. Reviirien määrä ei kuitenkaan välttämättä kerro kaikista vaikutuksista.

Merikotkien pesimämenestyksen on havaittu heikkenevän voimaloiden läheisyydessä Suomessa. Tuoreimmat suosittelut merikotkille suosittelivat kolmen kilometrin suojaetäisyyttä pesäpaikan ja voimalapaikkojen välille. Ruotanansuon hankealueella merikotkareviirin etäisyys pesästä

lähimpään voimalaan on noin 2,9 km, mikä on etäisyysuosituksen rajamailla. Vaikutuksen merkittävyys **merikotkaan** arvioidaan **kohtalaiseksi**.

Balotari-Chiebao (2020) arvioi, että sääksi ei ole erityisen herkkä tuulivoiman vaikutuksille. Toisaalta Saksassa sääksen muihin lintulajeihin ja pesimäkantaan nähden lajin riski törmätä tuulivoimalaan on arvioitu korkeaksi (Sprötge ym. 2018), joskin pienemmäksi kuin merikotkalla. Saksassa on mainittu olevan 51 tunnettua kuoleman tapausta tuulivoimaloihin (Langgemach & Dürr 2023). Suuri enemmistö noin 90 % kuolleista on ollut aikuisia. Samassa koosteessa mainitaan 17 tunnettua kuolemaan johtanutta törmäystä muualta Euroopasta. Myös Suomesta tunnetaan ainakin yksi sääksen törmäys tuulivoimalaan. Saksassa tuulivoiman aiheuttama riski arvioidaan keskisuureksi sääksipopulaatiolle, samalle tasolle kuin vesivoimarakentamisen, niitä suuremmaksi riskiksi arvioidaan maatalouden vaikutukset. Sääsken kohdalla tuulivoimaloiden toiminnanaikaisista välttelystä ei ole selviä havaintoja (Langgemach & Dürr 2023). Ruotsissa Sveriges Ornitologiska Förening-BirdLife on ehdottanut tuulivoimaloille kilometrin suojavyöhykettä pesästä. Viiden kilometrin sisälle sijoittuvien saalistusvesien ja pesän väliin tulee sijoittaa käytäviä ilman tuulivoimaloita, joiden leveys on 1 km (Rydell ym. 2017). Saksassa saman suuntaisesti on suositeltu kilometrin suojavyöhykettä pesäpaikoista ja tärkeiden saalistusvesien huomiointia vapailla lentoväylillä (LAG VSW 2014).

Sääksisäätiö suosittelee asutun sääksenpesän ja rakennettavan tuulivoimalan väliseksi minimietäisyydeksi kahta kilometriä. Suositus perustuu säätiön asiantuntijoiden vuosikausien kokemukseen pesäpaikkojen ja pesivien lintujen seurannasta. Kenttätutkimuksissa on todettu, että varsinkin itsenäistyvät lentopoikaset tarvitsevat riittävän suojavyöhykkeen pesäympäristössä liikkuessaan. Säätiö suosittelee lisäksi, että tuulivoimahankkeen toteuttaja teettäisi 2–3 vaihtopesää, mikäli edellä mainitun suojavyöhykkeen ulkopuolisella lähialueella pesii sääksiä. Näin linnuille tarjoutuu todellinen mahdollisuus pesäpaikan vaihtoon. Tekopesät ovat osoittautuneet sääksien suojelun kannalta tärkeiksi. Tekopesien paikat on suunniteltava huolellisesti asiantuntijoiden kanssa yhteistyössä.

Hankealueen lähiympäristössä oli selvityksen aikana kaksi asuttua **sääksen** pesää. Lähimpänä sijaitsevan pesän etäisyys lähimpään voimalaan on 980 m (VE1). Kauempana sijaitsevan pesän etäisyys voimaloihin on 3,6 km (VE1). Kauempana sijaitsevan reviirin minimietäisyys voimaloihin on nykysuositusten mukaan riittävä. Lähempänä sijaitsevalla reviirillä toteutetussa pesäpaikkatarkkailuissa todettiin, että Kokemäenjoen suuntaan tapahtuvilla saaliinhakumatkoilla sääksikoiras joutuisi lentämään hankealueen läpi altistuen useille suunnitelluille tuulivoimaloille. Ilman lievennys-toimenpiteitä vaikutusten merkittävyys lähemmälle sääksireviirille on **suuri kielteinen**.

Kanahaukka pesi hankealueella vuonna 2024, ja pesän etäisyys lähimpiin voimaloihin on noin 270 m. Kanahaukan prioriteettiarvo on melko korkea, 8,3, mikä tarkoittaa, että laji on tuulivoiman vaikutuksille altis. Läheisyys voimaloihin aiheuttaa suuren häiriövaikutuksen kanahaukan reviirille, ja saalistusreviirin lähellä olevat voimalat voivat vähentää ravinnonhakualuetta, joten vaikutus reviiriin on heikentävä. Vaikka vaikutus tähän yksittäiseen reviiriin on suuri, alueella pesii vain yksi kanahaukkapari, joten vaikutuksen merkittävyys lajiin kokonaisuudessaan on **kohtalainen kielteinen**.

Hiirihaukan pesintöjä ei varmasti todettu hankealueella, mutta pesimäaikaiset havainnot viittaavat useamman parin pesimiseen lähialueilla. Häiriövaikutuksia on vaikea arvioida, koska reviirien sijaintia ei tiedetä. Petolinnut kärsivät metsien pirstoutumisesta, ja hankealue on jo nykyisellään pirstoutunut metsätaloustoimien vuoksi. Ruotanansuon hankkeen toteutuessa pirstoutuminen lisääntyy, mutta hankkeen toteuttamatta jättäminen ei estä hakkuita pirstomasta aluetta. Vaikutuksen merkittävyys hiirihaukkaan arvioidaan varovaisuusperiaatteella **kohtalainen kielteinen**.

Kurki

Kurki (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) pesii soilla ja järvenrantaniityillä ja on erittäin herkkä tuulivoimaloiden vaikutuksille. Tutkimuksissa on havaittu, että kurkien pesimäpaikat siirtyvät etäämmälle tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Saksassa tehdyn tutkimuksen mukaan kurkiparien määrä tuulipuiston läheisyydessä pysyi vakiona, mutta pesimäpaikkojen etäisyys turbiineista kasvoi merkittävästi.

Kurjen amerikkalainen sukulaislaji reagoi tuulivoimaloihin jopa 5 km etäisyydellä. Kurki on myös törmäysaltis suuren kokonsa ja korkean lentoaktiivisuutensa vuoksi, etenkin pesimäkauden alkuvaiheessa ja loppukesällä. Pesimättömät kurjet liikkuvat enemmän kuin pesivät.

Hankealueella arvioidaan olevan 1–2 kurkireviiriä ja kurjelle voi syntyä hankkeesta häiriö- ja estevaikutuksia sekä kasvanut törmäysriski. Vaikutusten merkitystä vähentää kurjen nykyinen runsaus ja voimakas kannankasvu, joten satunnaiset yksittäiset törmäykset eivät ole merkittävä riski alueen kurkikannalle. Tyhjentyneet pesäpaikka tulisi todennäköisesti korvautumaan uusilla yksilöillä.

Hankkeen vaikutuksen merkittävyys kurjelle arvioidaan olevan **kohtalainen**.

Pöllöt

Tuulivoimaloiden vaikutuksesta pöllöihin on vähän tutkimustietoa. Norjassa huuhekajareviirit 4–5 km etäisyydellä tuulivoimaloista autoituitivat todennäköisemmin kuin kauempana olleet, mutta reviiirit 1–3 km päässä häiriölähteestä eivät autoituneet enemmän kuin kauempana olleet ja pesimätulos oli jopa parempi alle 3 km etäisyydellä. Espanjassa lehtopöllöt välttelevät tuulivoimaloita 2 km säteellä. Englantilaiset tutkimukset eivät ole havainneet tuulivoimaloiden negatiivisia vaikutuksia tornipöllöön, joka saalistaa harvoin yli 3 m korkeudella.

Hankealueella oli neljä varpuspöllöreviiriä, joista kolmelle on suunniteltu tuulivoimala. **Varpuspöllö** on erittäin altis tuulivoimaloille erityisesti elinympäristön tuhoutumisen ja pirstaloitumisen takia. Hankealueen varttuneempi kuusivaltaista metsä on melko pienialainen ja hankkeen takia muokattava maapinta-ala on vähäinen, mutta varpuspöllön herkkyyden takia vaikutuksen merkittävyys arvioidaan **suureksi**.

Helmipöllöstä tehtiin yksi havainto hankealueen rajalla ja mahdollinen reviiri rajattiin. Voimala 4 sijaitsee helmipöllön reviiirillä. Helmipöllö ei ole erityisen altis tuulivoimalle, mutta voimaloiden läheisyyden takia vaikutuksen merkittävyys helmipöllölle arvioidaan **kohtalaiseksi**.

Kehrääjä

Kehrääjä on tuulivoimalle herkkä laji. Kehrääjän voidaan olettaa välttävän aktiivisen ihmistoiminnan alueita ja siirtyvän rauhallisemmille alueille ainakin rakennusvaiheessa. Törmäysriskiä voidaan kehrääjällä pitää alhaisena, sillä se saalistaa ja liikkuu pääosin vain puiden latvojen alapuolella (Morrison 2007). Tietyissä sääolosuhteissa voimalat voivat kuitenkin houkuttaa hyönteisiä myös ylemmäksi ja aiheuttaa siten törmäysriskin. Häiriövaikutuksen lisäksi voimalan aiheuttaman äänen arvioidaan karkottavan kehrääjiä (Rydel ym. 2017). Kehrääjän on todettu välttelevän itse tuulivoima-alueita varsinkin silloin kun voimalat sijoittuvat lähelle toisiaan (Rydel ym. 2017). Hankealueella pesii 10–11 kehrääjäparia. Suuren kehrääjätiheyden ja lajin suuren haavoittuvuuden tuulivoimalle takia vaikutuksen merkittävyyden katsotaan olevan kehrääjälle **erittäin suuri**.

Tervapääsky

Tervapääsky (uhanalaisuusluokka EN – erittäin uhanalainen) pesii kaupungeissa, taajamissa ja harvalukuisena koskemattomissa metsissä – nykyään myös hakkuille jätetyissä kolohaavoissa. Tervapääsky on nostettu esille tuulivoimarakentamiselle alttiina lajina (Balotari-Chiebao ym. 2021). Tervapääskyjen on toisinaan havaittu törmänneen tuulivoimaloihin (Ramboll 2024-luonnos, Suorsa 2019). Tervapääskyjen ei nähty menevän puunkoloihin hankealueella. Ne saattavat silti pesiä alueella, sillä hakkuilla on kohtalaisesti sinne jätettyjä kolopuita. Enin osa havaituista tervapääskyistä pesii kuitenkin lähistön maatalojen rakennuksissa, josta ne käyvät hankealueella ravinnonhaussa. Vaikutuksen merkittävyys lajilla arvioidaan enintään **kohtalaiseksi**.

Tikat

Palokärki (EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji) pesii vanhoissa mänty- ja sekametsissä. Havaintojen perusteella hankealueella pesi kolme palokärkiparia. Mahdollinen vaikutus lajiin on elinympäristön laadun heikkeneminen ja pirstoutuminen. Laji on viime vuosikymmeninä sopeutunut pesimään heikompilaatuisissakin elinympäristöissä, mikä yhdessä leudontuneiden talvien kanssa on edesauttanut pesimäkannan kasvua (Lehikoinen & Väisänen 2023, Väisänen ym. 2018). Vaikutuksen merkittävyys katsotaan olevan palokärjelle enintään **kohtalainen**.

Töyhtötiainen ja hömötiainen

Töyhtötiaisia (uhanalaisuusluokka VU – vaarantunut) esiintyy havupuuvaltaisissa metsissä. Suosittuja ovat varsinkin vanhat kalliomänniköt, joissa muuten on niukasti lintuja. Töyhtötiaisia pesii hankealueella 5–10 paria.

Hömötiainen (uhanalaisuusluokka EN – erittäin uhanalainen) pesii erilaisissa metsissä, mutta suosii varttuneita havu- ja sekametsiä, joissa on lahopuita pesäkolon kovertamista varten. Oulun yliopiston tutkimukset osoittavat hömötiaisen vähenemisen johtuvan pääosin metsätaloudesta; kanta on harvempi alueilla, joissa on paljon hakkuualoja ja nuoria talousmetsiä. Hankealueella pesii 6–12 hömötiaisparia.

Molemmat lajit, hömötiainen ja töyhtötiainen, ovat tuulivoimavaikutuksille herkkiä metsälintuja, joille suurin haitta on elinympäristöjen heikkeneminen ja pirstoutuminen rakentamisen takia. Jos rakentaminen ei kohdistu varttuneisiin metsiin, vaikutuksen merkittävyys molempiin lajeihin on **kohtalainen**. Jos rakentaminen kohdennetaan varttuneiden metsien alueisiin, vaikutuksen merkittävyys lajeille on **suuri**.

Muut pesimäaikana havaitut lajit

Muihin pesimäaikana havaittuihin uhanalaisiin ja lintudirektiivin lajeihin ei katsota muodostuvan merkittäviä vaikutuksia.

Taulukko 47. Yhteenveto linnustoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyydestä.

| Vaikutuskohde | Herkkyys | Muutoksen suuruus (kielteinen) VE1 | Vaikutuksen merkittävyys (kielteinen) VE1 | Vaikutuksen merkittävyys VE0 |
|--|-------------|------------------------------------|---|------------------------------|
| Laulujoutsen | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | ei vaikutuksia |
| Pyy | Suuri | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Teeri | Kohtalainen | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Metso (soidin) | Suuri | Suuri | Suuri | ei vaikutuksia |
| Kanahaukka | Suuri | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Hiirihaukka | Suuri | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Merikotka (pesivä) | Kohtalainen | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Sääksi (pesäpaikat, saalistuslentoreitit) | Suuri | Suuri | Suuri | ei vaikutuksia |
| Kanahaukka | Suuri | Vähäinen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Kurki | Kohtalainen | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Varpuspöllö | Suuri | Kohtalainen | Suuri | ei vaikutuksia |
| Helmipöllö | Kohtalainen | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Kehräjä | Suuri | Suuri | Suuri | ei vaikutuksia |
| Tervapääsky | Kohtalainen | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Palokärki | Kohtalainen | Vähäinen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Töyhtötiainen | Suuri | Vähäinen/ Kohtalainen | Kohtalainen/ Suuri (jos rakentaminen sijoittuu vanhempaan metsään) | ei vaikutuksia |
| Hömötiainen | Suuri | Vähäinen/ Kohtalainen | Kohtalainen/ Suuri (jos rakentaminen sijoittuu vanhempaan metsään) | ei vaikutuksia |

| Vaikutuskohde | Herkkyys | Muutoksen suuruus (kielteinen) VE1 | Vaikutuksen merkittävyys (kielteinen) VE1 | Vaikutuksen merkittävyys VE0 |
|----------------------------------|-------------|------------------------------------|---|------------------------------|
| Merikotka (läpimuuttavat) | Suuri | Kohtalainen | Kohtalainen | ei vaikutuksia |
| Muuttolinnusto | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | ei vaikutuksia |

11.8.3 Tuulivoimaloiden vaikutukset muuttolinnustoon

Seurantatutkimukset Pohjois-Pohjanmaan rannikkoseudulla osoittavat tuulivoimaloiden vaikutuksen muuttolinnustoon esiintyvän lähinnä toiminta-aikana, mutta rakentamis- ja purkuaikana voi aiheutua enemmän paikallisia ja lyhytaikaisia häiriövaikutuksia. Euroopassa arvioitu törmäyskuolleisuus tuulivoimaloihin on keskimäärin 5–10 lintua vuodessa per voimala, Pohjois-Pohjanmaalla arvioiden ollessa todennäköisesti tätä pienempiä.

Ruotanansuon hankkeessa vaihtoehdossa VE1 arvioidaan kaikkien lajien osalta 60–120 lintua vuodessa. Törmäykset kohdistuvat pääasiassa paikallisiin lintuihin, ei niinkään muuttaviin yksilöihin.

Ruotanansuon hanke sijoittuu riittävän etäälle tärkeistä levähdysalueista, mutta ympärillä olevat laajat peltoalueet ovat tärkeitä kevät- ja syysmuutonaikaisia levähdys- ja ruokailupaikkoja laulujoutsenille, hanhille, kurjille ja monille muille lintulajeille. Hankealueella isojen lintujen lennot liittyvät pääasiassa paikallisiin siirtymisiin ruokailupelloilta toiselle ja muutolle nousseisiin parviin. Suurin osa hanhista, kurjista ja petolinnuista muutti riskikorkeudella, mutta todetut törmäykset kohdistuvat ensisijaisesti paikalliseen lajistoon eivätkä läpimuuttaviin lintuihin.

Merikotka, tuulivoimaloiden törmäysvaikutuksille altis laji, pesii hankealueen lähellä, mutta seurannoissa pesivä merikotkapari ei lentänyt hankealueella. Pesimättömiä kierteleviä merikotkia havaittiin sen sijaan usein hankealueella, lentäen lapakorkeudella, mikä lisää törmäysriskiä. Vaikutuksen merkittävyys merikotkaan arvioidaan olevan **kohtalainen kielteinen**.

Ruotanansuon tuulivoimaloiden vaikutukset **muuttolinnustoon** arvioidaan yleisesti vähäisiksi, merikotkaa lukuun ottamatta. Tuulivoimahankkeen toteutuessa vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan merkittävyydeltään **vähäisiksi kielteisiksi**.

11.8.4 Sähkönsiirron vaikutukset

Tuulivoimalinjojen rakentamisen ja huollon aikaiset häiriövaikutukset ovat paikallisia ja lyhytaikaisia, lähinnä pesimäaikana, eikä niillä laajemmin arvioida olevan suuria vaikutuksia lintukantoihin. Elinympäristö muuttuisi raivattavan sähkölinjakäytävän osalta metsäalueilla, mutta avonaisilla soilla, pelloilla ja teiden varsilla vaikutus olisi vähäisempi. Metsäalueilla käytävän vaikutus linnustoon muistuttaa avohakkuiden vaikutusta.

Raivattavan metsäalueen määrä eri reittivaihtoehdoissa on:

- SVE1: 11,5 ha
- SVE2: 31 ha
- SVE3a: 6 ha
- SVE3b: 14,5 ha

Lintutiheyden ollessa noin 200 paria neliökilometrillä, laskennallisesti vaikutus voi olla:

- SVE1: 23 paria
- SVE2: 62 paria
- SVE3a: 12 paria
- SVE3b: 29 paria

Todellinen vaikutus on pienempi, sillä linjakäytävälle asettuu avomaiden ja pensaikkojen lintulajeja. Metsälintuja heikentävä vaikutus kohdistuu yhtenäisiä metsäalueita suosiviin lajeihin, mutta voi hyödyttää reunavyöhykkeitä suosivia lajeja.

Vaikutuksen merkittävyys lajeihin:

- **Pyy (kohtalainen kielteinen)** SVE1
- **Hömötiainen ja töyhtötiainen (kohtalainen kielteinen)** SVE2 ja SVE3b
- **Petolinnut** (hiirihaukka, kanahaukka, varpuspöllö, helmipöllö, viirupöllö) (**kohtalainen kielteinen**) SVE2
- **Merikotka (vähäinen kielteinen)** SVE1, SVE2, SVE3a ja SVE3b
- **Teeri (vähäinen kielteinen)** SVE2
- **Metso (kohtalainen kielteinen)** SVE2
- **Muuttolinnusto (kohtalainen kielteinen)** SVE3b
- **Sääksi (kohtalainen kielteinen)** SVE3b, (**kohtalainen**) SVE1

Sähkö- ja voimalinjoihin törmäämisriskin suhteen herkimpiä ovat kanalinnut, päiväpetolinnut, joutsenet, hanhet, sorsalinnut, pöllöt ja kurki. Törmäyskuolleisuus arvioidaan keskimääräiseksi ja voimajohdon aiheuttama törmäyskuolleisuus Ruotanansuon hankkeessa laskennallisesti noin 4,9 yksilöä vuodessa.

Vaikutuksen merkittävyys **kohtalaiseksi/vähäiseksi kielteiseksi** vaihtoehdoissa **SVE1, SVE2 ja SVE3b**, ja reittivaihtoehdossa **SVE3a** vaikutukset arvioitiin **vähäisiksi kielteisiksi** (Taulukko 48).

Taulukko 48. Yhteenveto sähkönsiirtoreitin vaihtoehtojen SVE1, SVE2, SVE3a ja SVE3b aiheuttamista vaikutuksista lintuihin.

| Laji | Merkittävyys SVE1 | Merkittävyys SVE2 | Merkittävyys SVE3a | Merkittävyys SVE3b | Merkittävyys VE0 |
|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| Metso | Vähäinen | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Teeri | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Pyy | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Sääksi | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Kohtalainen | Ei vaikutusta |
| Merikotka | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Hiirihaukka | Vähäinen | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Kanahaukka | Vähäinen | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Viirupöllö | Vähäinen | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Helmipöllö | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Varpuspöllö | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Hömötiainen | Vähäinen | Kohtalainen | Vähäinen | Kohtalainen | Ei vaikutusta |
| Töyhtötiainen | Vähäinen | Kohtalainen | Vähäinen | Kohtalainen | Ei vaikutusta |
| Pesimälinnusto yleisesti | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen | Ei vaikutusta |
| Muuttolinnusto yleisesti | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen | Kohtalainen | Ei vaikutusta |

11.8.5 Vaikutusten lieventäminen

Lähimpänä pesiville sääksille pitäisi mahdollistaa lentoyhteys (noin 1 km leveä käytävä) pesältä saalistusalueille Kokemäenjoelle N ja NE suuntaan, sekä riittävä etäisyys pesien ja voimaloiden välille (2 km). Tämä olisi mahdollista siirtämällä tai poistamalla pesän lähistöltä lähimmät voimalat. Vähintään kahden kilometrin etäisyydelle pesästä tulisi siirtää 4 voimalaa vaihtoehdossa VE1, jolloin merkittävät vaikutukset varmasti vähenevät. Vapaasta lentoyhteydestä hyötyisivät mahdollisesti myös merikotka ja kurki. Sääkselle voidaan myös rakentaa tekopesiä kauemmaksi hankealueesta.

Metson soitimiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla voimalat riittävän etäälle (vähintään 500 m). Kanalintujen törmäyskuolemia tuulivoimaloihin voidaan vähentää maalamalla voimalatornin alaosa tummaksi ja roottorin yksi lapa petolintujen kohdalla, mikä voi kuitenkin aiheuttaa maisemallisia haittoja. Törmäyksiä voidaan myös ehkäistä tutka- tai kuva-avusteisella äänikarkottimella tai pysäytysautomaatiikalla.

Metsälajeihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla lajit suunnittelussa:

- Varpuspöllö, helmipöllö, hömö- ja töyhtötiainen sekä useimmat metsäkanalinnut suosivat vanhoja metsiä, joten rakentamistoimia tulee välttää varttuneemmissa metsissä.
- Pöllöille voidaan tarjota pesäpönttöjä ja hömötiaiselle tekopötkkelöitä.
- Kehrääjän suosimat avoimet mäntykankaat voidaan ottaa huomioon rakentamisen suunnittelussa.

Voimaloiden määrän yleinen vähentäminen vähentää vaikutuksia metsälajeihin.

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

Tuulivoimahankkeen vaikutukset eläimistöön voidaan jakaa pääsääntöisesti rakentamisen ja voimaloiden toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Huoltoteiden, voimaloiden ja sähkönsiirron rakentamisesta seuraa luontaisten elinympäristöjen häviämistä, mutta joillekin lajeille ruokailualueet saattavat jopa lisääntyä. Vesistöihin voi syntyä kuormitusta ja hydrologiset olosuhteet muuttua, millä on vaikutusta vesieläimiin.

Rakennustoiminnan myötä syntyy erilaisia häiriövaikutuksia, mm. melua ja lisääntyvää ihmistoimintaa. Toiminta-aikana elinympäristömuutosten lisäksi voimaloista syntyvä melu ja välke voivat toimia karkottavana tekijänä. Karttaessaan voimaloita eläimet saattavat menettää käytössä olevia ruokailualueita tai muita oleskelualueita. Rakentaminen pirstoo eläinten elinympäristöä ja voi katkaista ekologisia käytäviä. Muita vaikutuksia ovat esimerkiksi tuulivoimaloiden lepakoille aiheuttamat törmäysvaikutukset. Toiminta-aikana uudet huoltotiet ja lisääntynyt liikenne alueella aiheuttavat aikaisempaa enemmän ihmistoiminnasta aiheutuvaa häiriötä.

11.9.1 Tuulivoimaloiden vaikutukset eläimistöön

Liito-orava

Luontoselvityksen mukaan vaikutusalueella ei sijaitse lajille soveltuvaa elinympäristöä eikä vaikutusalueelta havaittu liito-oravia. Luontoselvityksessä havaitut rakentamistoimia lähimmät liito-oravareviirit sijaitsevat noin 260 m kunnostettavasta tielinjauksesta noin 1,1–1,3 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (nro 13). Hanke ei aiheuta suoria vaikutuksia liito-oravalle. Rakentamisaikana tapahtuva metsän pirstoutuminen voi kuitenkin heikentää liito-oravan liikkumista alueen läpi. Tämän takia muutoksen suuruus liito-oravalle on vähäinen kielteinen.

Viitasammakko

Luontoselvityksen mukaan vaikutusalueella ei ole viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä. Hankealueella sijaitsee ihmisen kaivamia kuoppia (riistaeläinten juomapaikoiksi) sekä turvetuotantoalueiden läheisyydessä isoja ojia, laskeutusaltaita sekä pintavaluntakenttä. Näiltä kohteilta ei havaittu viitasammakkoa luontoselvityksen yhteydessä. Rakennusaikainen maanmuokkaus voi aiheuttaa rakentamisalueiden läheisiin uomiin vähäisiä muutoksia valunnan määrässä ja vähäistä kiintoainekuormitusta. Tarkemmin pintavesivaikutuksia on kuvattu kappaleessa 11.4.

Hankealueelta ei kuitenkaan ole viitasammakkohavaintoja, joten arvioidaan, hanke ei aiheuta suoria tai epäsuoria vaikutuksia viitasammakolle. Muutoksen suuruus viitasammakolle on ei muutosta.

Lepakot

Luontoselvityksen mukaan hankkeen vaikutusalueella on kaksi lepakoille erityisen tärkeää kohdetta (luokka II) ja viisi lepakoiden monimuotoisuutta tukevia kohdetta (luokka III).

Rakennusaikana maakaapelireitin ja tielinjauksien parannukset vaikuttavat osaan luokan II ja III alueista, vähentäen metsäistä pinta-alaa ja lisäten metsän pirstoutumista. Pohjanlepakkoa havaittiin näiltä alueilta, mutta laji ei ole erityisen herkkä näille muutoksille, sillä se saalistaa myös avoimilla alueilla.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa törmäysriskiä pohjanlepakoille, jotka lentävät korkeammalla. Tutkimukset osoittavat lepakoiden kuolleisuuden liittyvän törmäyksiin voimaloiden lapojen kanssa.

Toinen mahdollinen haitta on häiriövaikutus, jossa lepakot välttelevät tuulivoimaloiden läheisyyttä. Pohjanlepakko saattaa vältellä tuulivoimaloita jopa 800 metrin etäisyydelle. Vaikutus luokan II alueisiin sekä neljään luokan III alueeseen voi olla pitkäaikainen, mutta palautuu nopeasti toiminnan loputtua.

Hanke aiheuttaa kohtalaisen kielteisen muutoksen lepakoiden elinoloihin, joka on pitkäaikainen ja osittain heikentää lepakoiden elinympäristöjä. Vaikutus kohdistuu erityisesti luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin (lepakot).

Idänkirsikorento

Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevalta Iso-Kakkurisuolta on tehty luontoselvityksissä havainto idänkirsikorennosta. Hankkeesta ei aiheudu muutosta Iso-Kakkurisuolle (luku kasvillisuus/luontotyyppi), joten idänkirsikorennon elinympäristöön ja näin ollen lajiin ei kohdistu vaikutuksia. Muutoksen suuruus idänkirsikorennolle on ei muutosta.

Saukko

Hankealueella ei ole saukon elinympäristöksi sopivia vesistöjä, eikä saukosta tehty näkö- tai jälkihavaintoja luontoselvitysten yhteydessä hankealueelta. Saukot voivat kuitenkin siirtyä pitkiäkin matkoja eri vesistöjen välillä, joita on hankealueen ympäristössä runsaasti. Rakennusaikana mahdollisille hankealueen läpi kulkeville saukoille voi muodostua häiriövaikutusta rakennustöistä ja alueella liikkumisesta. Vaikutus on lyhytkestoinen ja nopeasti palautuva, ja kohdistuu kerrallaan pieneen osaan hankealuetta. Toiminnan aikana saukkoon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Toiminnan päättyessä vaikutukset saukkoon ovat vastaavanlaiset kuin rakennusvaiheessa. Hankkeen ei arvioida aiheuttavan saukolle muutosta nykytilaan verrattuna, kun huomioidaan, että hankealueella nykytilassa kulkee metsäautoverkosto, jolla on mahdollisesti ajoneuvo-liikennettä.

Susi

Hankkeen vaikutusalue sijoittuu Kiukaisen (393 km²) ja Köyliön (519 km²) susireviirien rajalle. Hankealue ei sijaitse reviirien ydinalueilla, joten sen ei arvioida merkittävästi heikentävän suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Rakentamisen aikana noin 1 % reviireistä kärsii suoria vaikutuksia voimaloista, huoltoteistä ja maakaapeleista, aiheuttaen hetkellisiä karkotusvaikutuksia susiin.

Toiminnan aikana tuulivoimaloiden melu ja ajoittainen välke voivat häiritä sutta ja vaikuttaa lisääntymispaikan valintaan. Ulkomaisten tutkimusten mukaan sudet voivat vältellä tuulivoimaloiden läheisyyttä, mutta Suomessa ei ole kertynyt tutkimustietoa suden suhtautumisesta tuulivoimaloihin. Suden kanta-arvion mukaan susireviirit eivät ole siirtyneet pois olemassa olevilta tuulivoima-alueilta.

Tuulivoimahankkeet eivät merkittävästi vähennä suden saaliseläinten elinympäristöjä tai estä susien liikkumista ja saalistamista. Toiminnan loputtua purkamisen ja liikkumisen häiriövaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin rakentamisen aikana. Hanke aiheuttaa sudelle vähäisen kielteisen muutoksen, koska vaikutus kohdistuu pieneen osaan lajin esiintymisalueesta ja elinympäristön

yhtenäisyyteen ja pirstoutumiseen kohdistuva vaikutus on pieni. Vaikutus on erittäin pitkäaikainen (> 25 v).

Ilves, ahma, karhu

Vaihtoehtojen vaikutusalueella on havaintoja ilveksestä, ja siellä voi esiintyä ahmaa ja karhua. Rakentamisen aikana metsä pirstoutuu ja häiriö melusta ja ihmistoiminnasta lisääntyy. Toiminnan aikana ei todennäköisesti aiheudu merkittäviä vaikutuksia ilvekseen, ahmaan tai karhuun. Rakentamisen ja toiminnan jälkeen häiriövaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa.

Koska kyseiset lajit liikkuvat hyvin laajoilla alueilla (ilves: 100–1000 km²; ahma: naaras 50–350 km², uros 600–1000 km²; karhu: 200 km²–1000 km²), vaikutukset kohdistuvat vain pieneen osaan niiden elinympäristöstä. Hankkeen arvioidaan aiheuttavan näille lajeille vähäisen kielteisen muutoksen, joka on erittäin pitkäaikainen (> 25 v).

Hirvieläimet ja muu tavanomainen eläimistö

Hankkeen vaikutusalueelta havaitut hirvieläimet ja tavanomainen eläimistö voi käyttää hankealueen metsäympäristöjä elinympäristönään. Rakennusaikana tapahtuva puuston poisto pirstoo nykytilassa rakenteellisesti kohtalaisen hyvin kytkeytynyttä metsäistä aluetta. Tämä aiheuttaa eläimille elinympäristön pirstoutumista. Rakennusaikainen alueella liikkuminen voi aiheuttaa lajeille häiriövaikutusta rakennuspaikkojen lähiympäristöön. Toiminnan aikana eläimistöön ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Toiminnan jälkeen lajeihin kohdistuvat häiriövaikutukset ovat vastaavanlaisia kuin rakentamisvaiheessa.

Hankkeen arvioidaan aiheuttavan hirvieläimille ja tavanomaiselle eläimistölle suuruudeltaan **pienen kielteisen** muutoksen, koska vaikutus kohdistuu vain pieneen osaan lajin esiintymisalueesta, ja elinympäristön yhtenäisyyteen ja pirstoutumiseen kohdistuva vaikutus on pieni. Vaikutus on kestoaltaan erittäin pitkäaikainen (> 25 v).

11.9.2 Sähkösiirron vaikutukset

Sähkösiirron vaihtoehto SVE1

Liito-orava

Johtoaukealla sijaitsee yksi liito-oravan reviiri ja kolme lajille soveltuvaa elinympäristöä, joilta ei luontoselvityksen yhteydessä tehty papanahavaintoja. Rakennusvaiheessa johtoaukean kohdalta poistetaan puustoa 30 m (uusi johtokäytävä) leveydeltä, jonka seurauksena liito-oravan reviirin sekä lajille soveltuvien elinympäristöjen metsäinen pinta-ala pienenee. Reviiri ja kolme soveltuvaa elinympäristöä pirstoutuvat. Johtoaukealta poistettavan puuston aiheuttama puuttoman vyöhykkeen arvioidaan voivan heikentää liito-oravan kulkemista jäljelle jääneiden metsäisten alueiden välillä. Johtoaukealta tapahtuvan puuston poiston ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan kulkuestettä liito-oravalle. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan kohtalainen kielteinen, koska elinympäristö heikkenee/pirstoutuu osittain ja näin ollen vaihtoehdon SVE1 arvioidaan vaikuttavan kohtalaisesti luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin elinoloihin.

Lepakot

Johtoaukealla sijaitsee pienialaisesti luokan III lepakkoalue (muu lepakoiden käyttämä alue, saalistusalue). Luontoselvityksessä kyseiseltä alueelta oli havaittu pohjanlepakkoa. Rakennusvaiheessa alueelle kohdistuu hyvin pienialaisesti puuston poistoa johtoaukean kohdalle, joka vähentää alueen metsäistä pinta-alaa. Puuston poisto kohdistuu alueen reunaan, lähelle nykyistä metsäautotietä. Pienialaiset metsähakkuut ja harvennukset eivät todennäköisesti heikennä lepakoiden esiintymistä alueella vaan voivat jopa lisätä lepakoille suotuisia elinympäristöjä kuten pienialaisia avoimia / puoliavoimia aukioita, joilla erityisesti pohjanlepakon tiedetään saalistavan. Kaupan puuttoman vyöhykkeen ei arvioida heikentävän metsäalueen soveltuvuutta lepakoille. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta, koska sähkösiirtoreitin vaihtoehdon SVE1 toteuttamisen ei arvioida kohdistavan nykytilasta poikkeavaa vaikutusta lepakoille.

Saukko

Johtoaukea ylittää Sonnilanjoen, joka on osa saukon elinpiiriä. Sonnilanjoen uoma johtoaukean kohdalla voi jäätä kovilla pakkasilla, mikä tekee siitä epäsovivan saukon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Sulapaikat Sonnilanjoessa sijaitsevat johtoaukeasta pohjoiseen. Rakennusvaiheessa poistetaan uoman reunametsien puut, ja alueella syntyy lyhytkestoista melua ja häiriötä, joka palautuu nopeasti.

Toiminnan aikana johtoaukealla kasvava puusto poistetaan säännöllisesti, mikä aiheuttaa ajoittaista häiriötä. Toiminnan päättymisen häiriövaikutus on samankaltainen kuin rakennusvaiheessa. Muutoksen suuruus saukkoon nähden arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi, koska häiriö on lyhytaikainen ja palautuu nopeasti. Saukon arvioidaan voivan käyttää aluetta elinympäristönään ilmajohdon toteutuessa. Vaikutusalueella ei todennäköisesti ole saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

Susi, ahma, ilves

Rakentamisaikana metsäinen elinympäristö vähenee ja pirstoutuu. Rakennusaikana, toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä alueella liikkuminen sekä rakentamis-/purkamistoimet voivat aiheuttaa melua ja häiriövaikutusta johtoaukealla, joka voi saada lajit hetkellisesti välttelemään johtoaukeaa. Vaikutus kohdistuu hyvin pienialaisesti ahmalle, karhulle ja ilvekselle potentiaaliin elinympäristöön sekä Köyliön 2025 susireviirille. Metsäisen elinympäristön pienenemisen ja pirstoutumisen kesto on erittäin pitkäaikainen, mutta melusta ja liikkumisesta aiheutuva häiriövaikutuksen kesto on lyhyt ja se palautuu nopeasti. Lajien arvioidaan voivan käyttää johtoaukeaa elinympäristönään ilmajohdon toteutuessa. Muutoksen suuruus suurpedoille arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi, koska lajien elinympäristö heikkenee/pirstoutuu vähän.

Hirvieläimet ja tavanomainen eläimistö

Rakennusvaiheessa metsäinen elinympäristö pienenee ja pirstoutuu. Rakennusaikana, toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä alueella liikkuminen sekä rakentamis-/purkamistoimet voivat aiheuttaa melua ja häiriövaikutusta johtoaukealla, joka voi saada lajit hetkellisesti välttämään johtoaukeaa. Metsäisen elinympäristön pienenemisen ja pirstoutumisen kesto on erittäin pitkäaikainen, mutta melusta ja liikkumisesta aiheutuva häiriövaikutuksen kesto on lyhyt ja se palautuu nopeasti. Lajien arvioidaan voivan käyttää johtoaukeaa elinympäristönään ilmajohdon toteutuessa. Muutoksen suuruus hirvieläimille ja tavanomaiselle eläimistölle arvioidaan ei muutosta nykytilaan, koska lajien metsäinen elinympäristö pienenee ja pirstoutuu vähän, mutta samalla muodostuu uusia lajeille soveltuvia elinympäristöjä johtoaukean alapuolelle.

Sähkösiirron vaihtoehto SVE2

Liito-orava

Johtoaukealla on yksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (Siko-1) ja yksi soveltuva elinympäristö. Läheisyydessä on neljä elinpiirin osaa (Siko-2, Siko-5, Siko-6 ja Siko-7) ja yksi soveltuva elinympäristö.

Rakennusvaiheessa 23 metrin leveydeltä poistetaan puustoa, mikä vähentää metsäistä pinta-alaa Siko-2:n ja soveltuvan elinympäristön alueilla, mutta ei aiheuta pirstoutumista. Liito-oravan kulkuyhteys johtoaukean kohdalla on jo todennäköisesti katkennut, joten puuston poisto ei vaikuta nykytilanteeseen.

SVE2 ei aiheuta suoria tai epäsuoria vaikutuksia elinpiirin osille tai soveltuviin elinympäristöihin, koska ne sijaitsevat nykyisen johtokäytävän toisella puolella. Vaikutuksen suuruudeksi arvioidaan kohtalainen kielteinen, koska elinympäristö heikkenee osittain ja pirstoutuu. SVE2 vaikuttaa kohtalaisesti luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin elinoloihin.

Lepakot

Johtoaukean läheisyydessä, noin 50 m etäisyydellä, sijaitsee luokan III lepakkoalue. Etäisyyksien takia siihen ei kohdistu suoria vaikutuksia SVE2:sta. Arvioidaan, että SVE2 ei aiheuta lepakoille muutosta nykytilaan verrattuna.

Saukko

Johtoaukean vaikutusalueella on uomia, jotka voivat olla saukon elinympäristöä. Karttatarkastelun perusteella vaikutusalueella ei kuitenkaan sijaitse leveitä uomia tai selkeitä virtapaikkoja, joten SVE2:n vaikutusalueella ei todennäköisesti sijaitse saukolle potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Rakentamisaikaiset, toiminnan aikaiset ja toiminnan päättymisen aikaiset vaikutukset saukolle ovat vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE1. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta, koska sähkösiirtoreitin vaihtoehdon SVE2 toteuttamisen ei arvioida kohdistavan nykytilasta poikkeavaa vaikutusta saukoille.

Euroopanmajava

Johtoaukean läheisyydessä, nykyisen johtokäytävän toisella puolella noin 50 m etäisyydellä SVE2:n johtoaukeasta sijaitsee lajin elinympäristö. Etäisyyksien takia siihen ei kohdistu vaikutuksia SVE2:sta. Arvioidaan, että SVE2 ei aiheuta euroopanmajavalle muutosta nykytilaan verrattuna.

Susi, ilves, ahma, karhu

Vaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE1, mutta metsäinen elinympäristö ei juurikaan pirstoudu nykytilaan verrattuna, koska SVE2 on suunniteltu kulkemaan lähes koko pituudeltaan olemassa olevan johtokäytävän viereen. Susien osalta vaikutukset kohdistuvat Köyliön ja Kiukaisen 2025 susireviireille. Muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi.

Hirvieläimet ja tavanomainen lajisto

Vaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE1, mutta metsäinen elinympäristö ei juurikaan pirstoudu nykytilaan verrattuna, koska SVE2 on suunniteltu kulkemaan lähes koko pituudeltaan olemassa olevan johtokäytävän viereen. Muutoksen suuruus arvioidaan olevan ei muutosta nykytilaan verrattuna.

Sähkösiirron vaihtoehto SVE3a

Liito-orava

Johtoaukean kohdalla sijaitsee pienialaisesti kaksi lajille soveltuvaa elinympäristöä. Rakennusvaiheessa johtoaukean puuston poiston seurauksena soveltuvien elinympäristöjen metsäinen pinta-ala pienenee, ja toinen kohteista pirstoutuu. Itäisemmän soveltuvan elinympäristön, jonka johtoaukea pirstoo, sisään jäävän kulkuyhteyden arvioidaan heikentyvän, muttei katkeavan, koska maakaapelina toteutettavan SVE3a:n vaatiman puuttoman vyöhykkeen leveys on todennäköisesti alle 10 m. Läntisempi soveltuva elinympäristö sijoittuu tie viereen, jolloin nykytilassa tie luo liito-

oravalle mahdollisen kulkuesteen (karttatarkastelun perusteella siinä on noin 32 m leveä puuton vyöhyke). Näin ollen SVE3a:n toteuttaminen ei aiheuttaisi muutosta nykytilaan verrattuna liito-oravan kulkuyhteyksille. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan vähäinen kielteinen.

Viitasammakko

Johtoaukean vaikutusalueella, Köyliönjärvessä, sijaitsee viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Rakennusaikana viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan ei muodostu suoria vaikutuksia, mutta maakaapelikaivannon tekemisestä voi valua vähäinen määrä kiintoainetta viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan. Vaikutus kohdistuu pieneen osaan kyseistä lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, se on kestoaltaan lyhytaikainen ja nopeasti palautuva. Toiminnan aikana viitasammakolle ei muodostu vaikutuksia. Toiminnan päättyessä vaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin rakennusvaiheessa mikäli maakaapeli puretaan. Lajin arvioidaan voivan käyttää Köyliönjärven lisääntymis- ja levähdyspaikkaa SVE3a:n toteutuessa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan vähäinen kielteinen, koska epäsuora vaikutus kohdistuu pieneen osaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, on kestoaltaan lyhytaikainen ja nopeasti palautuva.

Lepakot

Johtoaukea sijaitsee luokan III lepakkoalueella ja sijoittuu nykyisen metsäautotien reunaan. Rakennusaikana luokan III lepakkoalueelta saatetaan joutua pienialaisesti poistamaan puustoa. Kohteella olevan metsäinen elinympäristö ei pirstoudu, koska SVE3a sijoittuu tien viereen. Pienialaiset metsähakkuut ja harvennukset eivät todennäköisesti heikennä lepakoiden esiintymistä alueella vaan voivat jopa lisätä lepakoille suotuisia elinympäristöjä kuten pienialaisia avoimia / puoliavoimia aukioita, joilla erityisesti pohjanlepakon tiedetään saalistavan. Kapean puuttoman vyöhykkeen ei arvioida heikentävän metsäalueen soveltuvuutta lepakoille. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta, koska sähkönsiirtoreitin vaihtoehdon SVE3a toteuttamisen ei arvioida kohdistavan nykytilasta poikkeavaa vaikutusta lepakoille.

Saukko

Johtoaukean vaikutusalueella on uomia, jotka voivat olla saukon elinympäristöä. Karttatarkastelun perusteella vaikutusalueella ei kuitenkaan sijaitse leveitä uomia tai selkeitä virtapaikkoja, joten SVE3a:n vaikutusalueella ei todennäköisesti sijaitse saukolle potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Vaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE2. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta, koska sähkönsiirtoreitin vaihtoehdon SVE2 toteuttamisen ei arvioida kohdistavan nykytilasta poikkeavaa vaikutusta saukoille.

Susi, ilves, ahma, karhu

SVE3a sijoittuu lähes koko pituudeltaan rakennettuun ympäristöön, olemassa olevan tien viereen. Nykytilassa SVE3a:n vaikutusalueelle muodostuu häiriövaikutusta muun muassa autoliikenteestä. Suden osalta vaikutusalue sijaitsee Kiukaisen 2025 susireviirillä.

Vaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE1, mutta metsäinen elinympäristö ei juurikaan pirstoudu nykytilaan verrattuna, koska SVE3a on suunniteltu kulkemaan lähes koko pituudeltaan olemassa olevan tien viereen. Susien osalta vaikutukset kohdistuvat Köyliön ja Kiukaisen 2025 susireviireille. SVE3a:n ei arvioida aiheuttavan vaikutusta suurpedoille.

Hirvieläimet ja tavanomainen lajisto

SVE3a sijoittuu lähes koko pituudeltaan rakennettuun ympäristöön, olemassa olevan tien viereen. Nykytilassa SVE3a:n vaikutusalueelle muodostuu häiriövaikutusta muun muassa autoliikenteestä. SVE3a:n ei arvioida aiheuttavan vaikutusta hirvieläimille tai tavanomaiselle lajistolle.

Sähkönsiirron vaihtoehto SVE3b

Liito-orava

Johtoaukealla tai sen läheisyydessä ei sijaitse liito-oravan reviireitä tai lajille soveltuvia elinympäristöjä. Rakennusvaiheessa johtoaukean kohdalta poistetaan puusto, jolloin metsäisen elinympäristön pinta-ala vähenee. SVE3b:n johtoaukea kulkee noin puolet pituudestaan nykyisen johtokäytävän vieressä, joten metsiä pirstova vaikutus jää pieneksi. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta, koska SVE3b:stä ei kohdistu nykytilasta poikkeavaa vaikutusta liito-oravalle.

Lepakot

Johtoaukean läheisyydessä sijaitsee luokan III lepakkoalue. Vaikutukset arvioidaan olevan vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE2. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta.

Saukko

Johtoaukean vaikutusalueella on uomia, jotka voivat olla saukon elinympäristöä. Karttatarkastelun perusteella vaikutusalueella ei kuitenkaan sijaitse leveitä uomia tai selkeitä virtapaikkoja, joten SVE2:n vaikutusalueella ei todennäköisesti sijaitse saukolle potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Vaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE2. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta.

Susi, ilves, ahma, karhu

Vaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE2, mutta susien osalta vaikutukset kohdistuvat Kiukaisen 2025 susireviireille. Muutoksen suuruus arvioidaan **vähäiseksi kielteiseksi**.

Hirvieläimet ja tavanomainen lajisto

SVE3a sijoittuu lähes koko pituudeltaan rakennettuun ympäristöön, olemassa olevan tien viereen. Nykytilassa SVE3a:n vaikutusalueelle muodostuu häiriövaikutusta muun muassa autoliikenteestä. SVE3a:n ei arvioida aiheuttavan vaikutusta hirvieläimille tai tavanomaiselle lajistolle.

Sähköasemapaidat

Alla olevassa taulukossa esitetään sähköasemapaidojen vaikutukset eläimistöille (Taulukko 49).

Taulukko 49. Sähköasemapaidojen aiheuttavat vaikutukset (muutoksen suuruus) eläimistöille.

| Laji | Läntinen sähköasema | Itäinen sähköasema |
|-------------------|---|--|
| Lepakot | Rakennusvaiheessa luokan III metsäinen pinta-ala pienenee. Muutos kohdistuu kohteen reunaan, joten metsä ei pirstoudu. Toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä ei arvioida muodostuvan vaikutuksia. Vaikutus kohdistuu pieneen osaan luokan III aluetta. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan vähäinen kielteinen, koska luokan III alue heikkenee vain vähän. Vaikutuksen merkittävyudeksi tulee kohtalainen kielteinen. | Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia luokan III lepakkoalueeseen. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta, koska sähköasemasta ei kohdistu nykytilasta poikkeavaa vaikutusta lepakoille. |
| Muut lajit | Rakennusaikana metsäisen elinympäristön pinta-ala pienenee vähäisessä määrin ja alueelle muodostuu melu- ja häiriövaikutusta. Toiminnan aikana ei muodostu vaikutuksia. Toiminnan päättyessä mahdollisesta purkamisesta aiheutuneesta vastaavanlaista melu- ja häiriövaikutusta kuin rakennusvaiheessa. Vaikutus kohdistuu vähäiseen osaan koko hankealueen metsäisestä ympäristöstä. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ei muutosta, koska sähköasemasta ei kohdistu | Sama kuin läntinen sähköasema. Ei muutosta. |

| Laji | Läntinen sähköasema | Itäinen sähköasema |
|------|--|--------------------|
| | nykytilasta poikkeavaa vaikutusta eläimistöille. | |

11.9.3 Vaikutusten merkittävyys

Alla olevissa taulukoissa on listattu vaikutusten merkittävyyden arviointi tuulivoimaloille (Taulukko 50), sähkönsiirtovaihtoehdoille (Taulukko 51) ja sähköasemille (Taulukko 52).

Taulukko 50. Yhteenveto tuulivoimaloiden vaikutuksista eläimiin.

| Vaihtoehto | Kohde/Laji | Kohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|------------|---|------------------|-------------------|--------------------------|
| VE0 | Kaikki tarkastellut lajiryhmät | Vähäinen - Suuri | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| VE1 | Lepakko | Suuri | Kohtalainen | Suuri kielteinen |
| | Liito-orava | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen kielteinen |
| | Viitasammakko | Vähäinen | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| | Idänkirsikorento | Vähäinen | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| | Saukko | Vähäinen | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| | Susi | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen kielteinen |
| | Ilves, ahma, karhu | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen kielteinen |
| | Hirvieläimet, tavanomainen eläimistö | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen kielteinen |

Taulukko 51. Sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutukset eläimiin.

| Vaihtoehto | Kohde/Laji | Kohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------------------|
| SVE1, SVE2 | Liito-orava | Suuri | Kohtalainen | Suuri kielteinen |
| SVE3a | Liito-orava | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen kielteinen |
| SVE3b | Liito-orava | Vähäinen | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| SVE1, SVE2, SVE3a, SVE3b | Lepakot | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| SVE1 | Saukko | Vähäinen | Vähäinen | Vähäinen kielteinen |
| SVE2, SVE3a, SVE3b | Saukko | Vähäinen | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| SVE2 | Euroopanmajava | Suuri | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| SVE1, SVE2, SVE3b | Suurpedot (susi, ilves, ahma, karhu) | Kohtalainen | Vähäinen | Vähäinen kielteinen |

| Vaihtoehto | Kohde/Laji | Kohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|-----------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------------------|
| SVE3a | Suurpedot (susi, ilves, ahma, karhu) | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| SVE1, SVE2, SVE3a, SVE3b | Hirvieläimet ja taivanomainen eläimistö | Vähäinen | Ei muutosta | Ei vaikutusta |
| SVE3a | Viitasammakko | Suuri | Vähäinen | Kohtalainen - |

Taulukko 52. Yhteenveto sähköasema paikkojen vaikutuksista eläimille.

| Vaihtoehto | Kohde | Kohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|------------|---------|------------------|-------------------|--------------------------|
| Läntinen | Lepakot | Kohtalainen | Vähäinen - | Vähäinen kielteinen |
| Itäinen | Lepakot | Kohtalainen | Ei muutosta - | Ei vaikutusta |

11.9.4 Vaikutusten lieventäminen

Eläimistöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää rajaamalla rakentamistoimet mahdollisimman suppealle alueelle, jolloin elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisempiä. Rakennustoimet voidaan myös ajoittaa lajien lisääntymisajan ulkopuolelle, jolloin eläinten kannalta herkin aika tulee huomioitua rakentamisessa. Samalla myös häiriönvaikutusten, kuten melun ja lisääntyneen ihmistoiminnan, laajuus pysyy mahdollisimman suppeana eläimistöön. Yleistäen eläimistöä voidaan huomioida ja vaikutuksia lieventää tehokkaasti etenkin turhan pesintä-poikasajan häiriön välttämällä, joka sijoittuu keväälle.

Liito-oravaan kohdistuvia vaikutuksia voi lieventää jättämällä lajille sopivia hyppypuustoa rakentamisalueiden reunoille.

11.10 Luonnonsuojelualueet

Suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset voidaan jakaa välittömiin (suorat elinympäristön häviämiset hankkeen myötä) ja välillisiin vaikutuksiin. Alueisiin kohdistuu välittömiä vaikutuksia, mikäli rakennustoimet ulottuvat suojelualueille. Välillisiä vaikutuksia muodostuu, mikäli suojelualueiden ulkopuolella tehtävistä tuulivoimahankkeen rakentamistöistä muodostuu suojelualueille johtuvia haitallisia pintavesivaikutuksia, kuten samentumista ja kiintoaineen kertymistä, tai vaikutuksia pölyn kulkeutumisen seurauksena. Muutokset valuma-alueessa ja pintavalunnassa voivat vaikuttaa esimerkiksi suo- ja puroluontotyyppisiin. Välillisiä vaikutuksia voi syntyä myös, jos hankkeen toteuttaminen luo esteen, tai häiriön, joka vaikuttaa negatiivisesti esimerkiksi muuttaviin tai ravinnonhakulentoja tekeviin lintulajeihin, jotka ovat suojelualueiden suojeluperusteina. Häiriövaikutuksen vuoksi jotkin lajit voivat mahdollisesti myös välttää jonkin suojelualan osan käyttämistä tai muuttaa kulkureittejään häiriön vuoksi. Suorat vaikutukset rajoittuvat ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön, noin 100 metriä tuulivoimaloiden rakennuspaikoista.

11.10.1 Vaikutukset Natura-alueisiin

Hankealueelle tai sen välittömään ympäristöön ei sijoitu Natura 2000 -alueita, joten suoria vaikutuksia Natura-alueisiin ei odoteta. Hankealuetta lähin Natura-alue on Köyliönjärvi (FI0200032, SAC/SPA), joka sijaitsee noin 1,9 km etelään. Seuraavaksi lähin alue on Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto (FI0200001/SAC, FI0200149/SPA), joka sijaitsee noin 5,9 km etäisyydellä hankealueesta.

Molemmat Natura-alueet ja hankealue sijoittuvat monien lintulajien kevät- ja syysmuuttoreiteille. Riittävän etäisyyden vuoksi Ruotanansuon tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia näihin lajeihin, koska hanke ei kohdistu suoraan niiden elinympäristöön eikä aiheuta epäsuoria vaikutuksia kuten melua tai pölyämistä (etäisyys 6,5 km). Osa sähkönsiirron vaihtoehtoista

kulkee Kauvatsanjoen suuntaan, joka johtaa Puurijärvi-Isosuon Natura-alueelle, mutta näinkään ei odoteta välillisiä vaikutuksia etäisyyden vuoksi.

Natura-arviossa tarkasteltiin hankealueen vaikutuksia Puurijärvi-Isosuon Natura-alueen suojeluperustelajeihin (kaakkuri, metsähanhi ja salassa pidettävät lajit), ja todettiin, ettei hankkeella ole merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

Hankealueen lounaispuolelle, noin 10–11 km etäisyydelle, sijoittuvat Harolanlahti (FI0200026, SAC/SPA) ja Pyhäjärvi (FI0200161, SAC/SPA). Näihin Natura 2000 -alueisiin ei arvioida kohdistuvan suoria tai epäsuoria vaikutuksia pitkän etäisyyden ja Natura-alueiden suojeluperusteiden vuoksi.

Muita Natura-alueita 20 km säteellä ovat Kokemäenjoki (FI0200148, SAC), Kiettareen korvet (FI0200178, SAC), Vanhakoski (FI0200049, SAC), Säkylänharju (FI0200059, SAC), jotka sijoittuvat 7–20 km etäisyydelle hankealueesta. Näistä lähin, Kokemäenjoki, sijaitsee yli 7 km etäisyydellä. Koskeljärvi (FI0200097, SAC/SPA) sijaitsee noin 25 km etäisyydellä. Näihin alueisiin ei arvioida kohdistuvan suoria tai välillisiä vaikutuksia hankkeesta johtuen etäisyydestä.

11.10.2 Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys Harolanlahden ja Pyhäjärven Natura-alueiden osalta

Harolanlahden Natura-alue (SAC/SPA FI0200026)

Suojeluperusteisiin luontotyypppeihin ei muodostu suoria tai epäsuoria vaikutuksia hankevaihtoehdosta VE1 eikä sähkönsiirtoreitin vaihtoehdoista SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b. Natura-alueelle ei kohdistu rakentamista, ja etäisyyksien vuoksi melu-, välke-, pöly- tai valumavaikutuksia ei muodostu. Koska vaikutuksia ei synny, yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida.

Suojeluperusteelle lajille liito-orava ei muodostu suoria tai epäsuoria vaikutuksia hankevaihtoehdosta VE1 eikä sähkönsiirtoreitin vaihtoehdoista SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b. Liito-oravan käyttäytymistä ja ekologiaa sekä etäisyyksiä arvioiden Natura-alueella pesivät liito-oravat eivät käytä mainittuja hankealueen vaikutusalueita. Natura-alueella ei tapahdu rakentamista, joten liito-oravan elinympäristöille tai kulkuyhteyksille ei muodostu vaikutuksia. Koska vaikutuksia ei synny, yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida.

Suojeluperusteiset pesiviin/lisääntyviin ja pysyviin lintulajeihin (kuikka, härkälintu, mustakurkku-uikku, heinätavi, lapasorsa, punasotka, tukkasotka, luhtahuitti, pikkusieppo, pyy, varpuspöllö, harmaapäätikka, palokärki) ei muodostu suoria tai epäsuoria vaikutuksia hankevaihtoehdosta VE1 eikä sähkönsiirtoreitin vaihtoehdoista SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b. Natura-alueella ja sen läheisyydessä ei tapahdu rakentamista, ja pitkät etäisyydet estävät melu-, välke-, pöly- ja valumavaikutusten muodostumisen. Hankealueella ei ole vesistöä, joka soveltuisi vesilintujen pesintään, joten näiden lajien liikkuminen hankealueella ei ole todennäköistä. Koska vaikutuksia ei synny, yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida.

Suojeluperusteen laulujoutsen ja kurki: Hanke voi aiheuttaa toiminnanaikaista meluvaikutusta Natura-alueen ulkopuolella oleville ruokailualueille (pellot), jotka ovat lähimmillään noin 1,4 km etäisyydellä voimaloista ja noin 10 km etäisyydellä Natura-alueesta. Natura-alueelle ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia, koska alueen läheisyydessä on laajoja peltoalueita, jotka soveltuvat lajien ruokailuun. Hanke ei aiheuta vaikutuksia laulujoutsenten ja kurkien pesintään. Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdot SVE1, SVE3a ja SVE3b eivät aiheuta vaikutuksia, sillä ruokailualueet sijaitsevat liian kaukana (15 km ja 8 km).

SVE2-reitin vaikutusalueella ei ole soveltuvia peltoja ilman olemassa olevia voimajohtoja. Tämä reitti kulkee lyhyen matkan olemassa olevan johtokäytävän reunassa pellon reunalla, noin 11 km etäisyydellä Natura-alueesta, joten vaikutuksia ei synny.

Suojeluperusteen huuhekaja (pysyvä) on tuulivoimaloita häiriöherkkä jopa 5 km etäisyydellä. Hankkeen lähimmät voimalat sijoittuvat noin 11 km etäisyydelle Natura-alueelta, joten vakuuttavat vaikutukset eivät yllä Natura-alueelle. Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdot eivät myöskään aiheuta vaikutuksia pitkien etäisyyksien takia.

Suojeluperusteisiin levähtäviin lintulajeihin (härkälintu, tukkasotka, lapasotka, mustalintu, pilkkasiipi, uivelo, ruskosuohaukka, pikkulokki, naurulokki, kalatiira, selkälokki) ei muodostu merkittäviä häiriö- tai törmäysriskivaikutuksia hankealueen vaihtoehdosta VE1, koska lähimmät voimalat ovat noin 11 km etäisyydellä. Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdot eivät aiheuta vaikutuksia näihin lajeihin.

Yhteisvaikutuksia levähtävään **laulujoutseneen (suojeluperuste)**, jonka pääsyyntoreitti kulkee hankealueen läpi, ei arvioida merkittäväksi. Laulujoutsen väistää tuulivoimaloita hyvin, eikä hanke aiheuta merkittävää heikentävää vaikutusta.

Yhteenveto: Hankealueen tai sähkönsiirtoreittien vaihtoehdot eivät arvioidusti aiheuta yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Harolanlahden Natura-alueen suojeluperusteisiin luontoarvoihin (Taulukko 53).

Taulukko 53. Yhteenveto Harolanlahden suojeluperusteisille luontoarvoille kohdistuvat vaikutuksista.

| Vaikutus | Tuulivoimalat VE1 | Sähkönsiirto SVE1, SVE2, SVE3a, SVE3b |
|---|--|---|
| Luontotyypit: karut kirkasvetiset järvet 3110, vaihettumissuot ja rantasuot 7140, luonnonmetsät 9010, lehdot 9050, hakamaat ja kaskilaitumet 9070, metsäluhdat 9080, puustoiset suot 91D0) | Ei vaikutusta | Ei vaikutusta |
| Liito-orava | Ei vaikutusta | Ei vaikutusta |
| Pesivät/lisääntyvät ja pysyvät linnut: kuikka, härkälintu, mustakurkku-uikku, heinätavi, lapasorsa, punasotka, tukkasotka, luhtahuitti, pikkusieppo, pyy, varpuspöllö, palokärki, laulujoutsen, kurki, huuhkaja, laulujoutsen, kurki | Ei vaikutusta | Ei vaikutusta |
| Levähtävät linnut: härkälintu, tukkasotka, lapasotka, mustalintu, pilkkasiipi, uivelo, ruskosuohaukka, pikkulokki, naurulokki, kalatiira, selkälokki, laulujoutsen | Vähäinen törmäys- ja estevaikutus. Ei merkittävä vaikutus. | Ei vaikutusta |
| Uhanalainen laji | Ei vaikutusta | Ei vaikutusta |

Pyhäjärven Natura-alue (SAC/SPA FI0406003)

Suojeluperusteisiin luontotyypeihin ei muodostu suoria tai epäsuoria vaikutuksia hankevaihtoehdosta VE1 eikä sähkönsiirtoreitin vaihtoehdoista SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b. Natura-alueelle ei kohdistu rakentamista, ja pitkän etäisyyden takia sille ei muodostu vaikutuksia melusta, välkkeestä, pölystä tai valumasta. Koska vaikutuksia ei muodostu, yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida.

Suojeluperusteisiin pesiviin/lisääntyviin ja pysyviin lintulajeihin (kuikka, härkälintu, mustakurkku-uikku, kaulushaikara, heinätavi, lapasorsa, punasotka, tukkasotka, luhtahuitti, pikkulokki, kalatiira, selkälokki) ei muodostu suoria tai epäsuoria vaikutuksia hankevaihtoehdosta VE1, eikä sähkönsiirtoreitin vaihtoehdoista SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b. Koska Natura-alueelle tai sen läheisyyteen ei kohdistu rakentamista ja pitkien etäisyyksien takia Natura-alueelle tai sen läheisyyteen ei muodostu vaikutuksia melusta, välkkeestä, pölystä tai valumasta. Koska vaikutuksia ei muodostu, yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida.

Suojeluperusteisiin pesiviin/lisääntyviin lajeihin laulujoutsen ja kurki eivät muodosta suoria tai epäsuoria vaikutuksia samoin perustein kuin Harolanlahden Natura-alueen kohdalla.

Suojeluperusteisiin pesiviin/lisääntyviin lajeihin ruskosuohaukka ja nuolihaukka. Lajeille soveltuvat saalistusalueet Natura-alueen ulkopuolella ovat vastaavat kuin laulujoutsenella ja

kurjella, ja näin ollen myös vaikutukset niihin ovat vastaavat. Hankkeen ei arvioida aiheuttavan suoria tai epäsuoria vaikutuksia ruskosuohaukka ja nuolihaukka (pesivä/lisääntyvä).

Suojeluperusteisiin levähtäviin lintulajeihin (harmaahaikara, punasotka, tukkasotka, lapasotka, mustalintu, pilkkasiipi, uivelo, sinisuohaukka, sääksi, suokukko) ei arvioida muodostuvan merkittäviä häiriö- tai törmäysriskivaikutuksia hankevaihtoehdosta VE1, eikä sähkönsiirtoreittien vaihtoehtoista SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b, kun otetaan huomioon etäisyys lähimmistä voimalaryhmistä ja siten vaikuttavat alueet, jotka ovat yleisesti noin 11 km päässä. Koska vaikutuksia ei muodostu, yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei arvioida.

Suojeluperusteisiin levähtäviin lintulajeihin (punasotka, tukkasotka, lapasotka, mustalintu, pilkkasiipi, uivelo) voi muodostua yhteisvaikutuksia vireillä olevista aurinkovoimahankkeista, jotka sijaitsevat Natura-alueen läheisyydessä turvetuotantoalueilla ja pelloilla. Aurinkovoimalat voivat aiheuttaa vesilinnuille törmäysriskin, jos ne erehtyvät luulemaan aurinkopaneelia vesistöksi (järviefekti) ja yrittävät laskeutua siihen. Arvioidaan, että yhteisvaikutukset eivät merkittävästi heikennä suojeluperusteisia lajeja.

Suojeluperusteen laulujoutsen (levähtävä), merikotka (levähtävä) ja metsähanhi (levähtävä) pääsyyntuoreitti kulkee hankkeen vaikutusalueen ja Pyhäjärven Natura-alueen läpi. Vaihtoehdon VE1 mukaiset lähimmät voimalat sijaitsevat noin 11 km etäisyydellä Natura-alueesta. Muutonseurannan mukaan kevätmuuton aikana havaittiin 54 laulujoutsenta ja 532 metsähanhea, syysmuuton aikana 13 laulujoutsenta, 10 merikotkaa ja 123 metsähanhea. Laulujoutsen väistää tuulivoimaloita hyvin eikä ole erityisen herkkä törmäyksille. Metsähanhen törmäysriski tuulivoimaloihin on nykykäsityksen mukaan alhainen. Hankevaihtoehdon VE1 ei arvioida aiheuttavan merkittävää heikentävää vaikutusta laulujoutseneen, metsähanheen ja merikotkaan. Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdot SVE1, SVE2, SVE3a ja SVE3b eivät aiheuta vaikutuksia pitkien etäisyyksien takia.

Yhteenveto: Hankkeen tai sähkönsiirtoreitin vaihtoehtojen ei arvioida aiheuttavan yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittäviä vaikutuksia Pyhäjärven Natura-alueen suojeluperusteisiin luontoarvoihin (Taulukko 54).

Taulukko 54. Yhteenveto Pyhäjärven Natura-alueen suojeluperusteisille luontoarvoille kohdistuvat vaikutuksista.

| Vaikutus | VE0 | VE1 | SVE1, SVE2, SVE3a, SVE3b |
|--|----------------|--|-----------------------------------|
| Luontotyypit: karut kirkasvetiset järvet 3110, vaihettumissuot ja rantasuot 7140, luonnonmetsät 9010, lehdot 9050, metsäluhdat 9080, puustoiset suot 91D0) | Ei vaikutuksia | Ei vaikutuksia | Ei vaikutuksia |
| Pesivät/lisääntyvät ja pysyvät lintulajit: kuikka, härkälintu, mustakurkku-uikku, kaulushaikara, laulujoutsen, heinätavi, lapasorsa, punasotka, tukkasotka, ruskosuohaukka, nuolihaukka, luhtahuitti, kurki, pikkulokki, kalatiira, selkälokki) | Ei vaikutuksia | Ei vaikutuksia | Ei vaikutuksia |
| Levähtävät lintulajit: harmaahaikara, laulujoutsen, metsähanhi, punasotka, tukkasotka, lapasotka, mustalintu, pilkkasiipi, uivelo, merikotka, sinisuohaukka, sääksi, suokukko | Ei vaikutuksia | Vähäinen törmäys- ja estevaikutus. Ei merkittävä vaikutus. | Ei vaikutuksia |

11.10.3 Vaikutukset Natura-alueisiin

Hankkeesta **ei** arvioidu kohdistuvan **vaikutuksia** lähialueen Natura-alueisiin: Köyliönjärvi (SAC/SPA), Puurijärvi-Isosuo (SAC/SPA), Harolanlahti (SAC/SPA), Pyhäjärvi (SAC/SPA). Koska lähemmäksi sijoittuviin alueisiin ei todettu syntyvän vaikutuksia hankkeesta, **ei** myöskään kauempana sijaitseviin Natura-alueisiin arvioida kohdistuvan **vaikutuksia** hankkeesta.

11.10.4 Tuulivoimaloiden vaikutukset muihin luonnonsuojelualueisiin

Hankealuetta lähin suojelualue on hankealueen länsireunaan rajautuva Iso Kakkurinsuo, joka on suojeltu yksityismaiden luonnonsuojelualueena Tuomaalan yhteismetsä (YSA202306). Alue kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan (SSO020055) ja on suojeltu vanhan luonnonsuojelulain 10 § mukaisesti (lsl 1996/1096 10 §, uudessa luonnonsuojelulaissa lsl 9/2023 43 §). Alueella kasvaa rahkanevaa ja rämettä, ja suon reunat on ojitettu. Linnustollisesti alue on arvokas ja suojelun kannalta merkittävä. Etäisyys lähimmistä voimaloista suojelualueeseen on noin 500 metriä, pesimäalueisiin noin 600 metriä, ja sähköasemalta 700 metriä.

Hankealueella ei sijaitse muita yksityisiä tai valtion maiden suojelualueita. Lähimmille suojelualueille ei ole suunniteltu hankkeeseen liittyvää rakentamista, joten suoria vaikutuksia ei arvioida syntyvän. Välillisiä vaikutuksia, kuten häiriö-, melu- ja välkevaikutuksia sekä linnuston törmäysriski, voi kuitenkin muodostua. Läheisen voimalan ja suojelualueen välissä oleva metsäinen 500 metrin rakentamaton vyöhyke vähentää mahdollisia vaikutuksia, jotka jäävät voimaloiden toiminnan aikana **vähäisiksi**. Hanke ei muuta YSA-alueille päätyvien valumavesien määrää tai valuma-alueen pinta-alaa, mutta voi hieman vaikuttaa virtaussuuntiin. Rakennusaikana lyhytaikaiset kiintoaine-, humus- ja ravinnepäästöt pintavesiin ovat mahdollisia, mutta eivät ulotu suojelualueille. Rakennusaikainen häiriö Iso Kakkurinsuon eläimistölle arvioidaan **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

Uolevin yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA022743) sijaitsee noin 2 km lähimmästä voimalasta kaakkoon, ja muut suojelualueet ovat yli 4 km etäisyydellä hankealueesta. Riittävän etäisyyden vuoksi hankkeesta ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia näihin.

Hankkeesta aiheutuu toiminnan aikana **vähäisiä kielteisiä** vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin, ja rakennusaikaiset vaikutukset arvioidaan **kohtalaisiksi kielteisiksi**.

Tuulivoimalat (VE1) **eivät aiheuta vaikutusta** hankealueen ja sen lähiympäristön suojelualueiden luontotyyppien nykytilaan, ja välillisestikin vaikutukset jäävät toiminnan aikana **vähäisiksi** ja rakentamisaikana enintään **kohtalaisiksi** alueiden suojeluperusteina oleviin lajeihin, vähäisen häiriövaikutuksen ja törmäysriskin vuoksi.

Häiriövaikutukset korostuvat rakennus- ja purkuvaiheessa ja törmäys-/häiriöriski toimintavaiheessa. Voimaloiden rakennusvaiheessa useat eläin- ja lintulajit väistävät rakennusalueiden häiriötä hetkellisesti, jolloin muutoksen suuruus voi olla **kohtalainen kielteinen** lähimmälle suojelualueelle (Iso Kakkurinsuo).

11.10.5 Sähkönsiirron vaikutukset

Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1

Suunnitellun sähkönsiirron lähiympäristössä ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Kauempana sähkönsiirtolinjasta sijaitseviin luonnonsuojelualueisiin **ei** kohdistu suoria tai epäsuoria **vaikutuksia** vaihtoehdosta SVE1.

Sähkönsiirron vaihtoehto SVE2

Uolevin luonnonsuojelualue (YSA022745) sijoittuu noin 900 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimalinjasta. Suojelualueelle ei ole suunniteltu rakentamista, ja pintavesien virtaussuunnat sähkönsiirtoreitiltä kulkevat pois päin suojelualueesta. Suojelualueisiin **ei** arvioida syntyvän suoria tai epäsuoria **vaikutuksia** vaihtoehdosta SVE2.

Sähkönsiirron vaihtoehto SVE3a

Maakaapelina toteutettava sähkönsiirto ohittaa Köyliönjärven Natura-alueen maantien reunassa, ja maakaapelireitti kulkee 190 metriä Natura-rajauksen puolella. Vaikutukset on arvioitu erillisessä Natura-arvioinnissa (Liite 11 ja sensitiivisten lajien osalta Liite 12). Natura-arvioinnissa on sähkönsiirtovaihtoehdosta SVE3a arvioitu kohdistuvan **enintään vähäisiä** (ei merkittäviä) **kielteisiä** vaikutuksia Köyliönjärven Natura-alueeseen ja sen lajistoon. Suojeluperusteisille luontotyypeille, kuten luontaisesti ravinteiset järvet (3150) ja Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070), voi muodostua epäsuoria vesistö-, pöly-, melu- ja häiriövaikutuksia rakennusvaiheessa. Vaikutusten ei arvioida merkittävästi heikentävän suojeluperusteita yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa. Maakaapelireitti sivuaa myös Köyliönjärven yksityismaiden luonnonsuojelualueita.

Sähkönsiirron vaihtoehto SVE3b

Suunniteltu sähkönsiirto kiertää Iso Kakkurinsuon yksityistä suojelualuetta eteläpuolelta yli 500 metrin etäisyydellä. Muut suojelualueet ovat kauempana. Suojelualueisiin **ei** aiheudu **vaikutuksia**, tai enintään ne jäävät **vähäisiksi kielteisiksi**. Soidensuojelun täydennysehdotuskohteen Pieni Kakkurinsuon ojitettu reuna sijoittuu noin 450 metrin matkalla sähkönsiirtoreitin kanssa päällekkäin. Reitti kulkee nykyisen sähkölinjan vieressä, joten vaikutukset kohteeseen arvioidaan vähäisiksi.

Muille suojeluperusteisille luontotyypeille ei arvioida aiheutuvan suoria tai epäsuoria vaikutuksia Ruotanansuon tuulivoimahankkeesta (VE1) tai sähkönsiirtoreitin vaihtoehtoista SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b.

11.10.6 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Varsinaisia lievennystoimia ei tarvita, sillä hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia luonnonsuojelualueille.

Vaikutukset suojelualueiden kasvillisuuteen ovat suurimmillaan rakentamisen aikana. Hankkeesta (VE1) ei arvioida aiheutuvan suoria vaikutuksia ympäröiviin suojelualueisiin. Epäsuorat vaikutukset jäävät myös vähäisiksi.

Hankkeen maa-aineksenottoalueet eivät ole vielä selvillä, mutta näitä alueita koskevat Valtioneuvoston melun ohjearvot (993/1992), eikä näitä suositella sijoitettavaksi lähelle häiriintyviä kohteita.

Suojelualueiden ympäristössä rakentamisalueita laajempi kasvillisuus- ja kulumisvaurioiden aiheuttaminen voidaan välttää huolellisella rakentamistoimien suunnittelulla sekä rajaamalla rakentamistoimet mahdollisimman pienelle alueelle ja merkitsemällä liikkumisreitit maastoon. Rakentamisalueiden läheisyyteen sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet merkitään maastoon ennen rakentamistoimien aloittamista selkein huomiomerkein. Turvemaille sijoittuvat rakennustoimet voidaan tehdä routa/lumiseen aikaan, jolloin maaston kantavuus on sulaa aikaa parempi ja kasvillisuus lumen suojaama. Lisäksi hankkeen maa-aineksenottoalueet tulee sijoittaa riittävän kauaksi luonnonsuojelualueista, jotta mahdollisia haittavaikutuksia (pölyäminen, melu) ei pääse muodostumaan.

Sähkönsiirtolinjan aiheuttamia epäsuoria vaikutuksia suojelualueille (lintujen törmäysriski) voidaan vähentää merkitsemällä sähkölinja huomiopalloilla, jolloin linnut pystyvät sen paremmin havaitsemaan ja väistämään voimalinjaa. Lisäksi Iso Kakkurinsuolla pesivään lintulajistoon voidaan vähentää vaikutuksia sijoittamalla lähimmät tuulivoimalat etäämmälle suojelualueesta.

12. VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen, MAANKÄYTTÖÖN JA AINEELLISEEN OMAISUUTEEN

12.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Tuulivoimalat sijoittuvat pääosin metsätalousvaltaiselle alueelle, keskeisen yhdyskunta- ja taajamarakenteen ulkopuolelle. Hankealueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia eikä alueelle kohdistu merkittävää rakentamispainetta. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Hankealue ei ole yhdyskuntarakenteen laajenemisen kannalta merkittävä suunta, eikä hanke aiheuta suuria yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia muutoksia.

Olemassa olevat hankealueen länsilaidan läheisyydessä kulkevat Olkiluoto-Huittinen A ja B 400 kV sähkönsiirtolinjat sijaitsevat suunnitelluista voimaloista lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä, mikä täyttää Fingridin lausunnossaan esittämän etäisyyden minimivaatimuksen voimajohtoihin. Voimaloiden sijoittelu nykyisen voimajohtoon läheisyyteen voi rajoittaa uusien voimajohtojen rakentamista alueelle. Ruotanansuon tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan ja virkistyskäyttöön eivät rajoita maankäyttöä alueen ympäristössä, mutta voivat vaikuttaa elinympäristön laatuun ja virkistyskäyttöön. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ovat kokonaisuudessaan **suuruudeltaan vähäisiä kielteisiä** ja siten **merkittävydeltään vähäisiä kielteisiä**.

Ilman lieventäviä toimenpiteitä hankkeella on suositusarvot (8 h/a) ylittäviä välkevaikutuksia yksittäisiin asuin- ja lomarakennuksiin lähialueilla. Välkevaikutusten ylitykset huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa lieventävissä toimenpiteissä. Melumallinnuksen mukaan Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset melun ohjearvot eivät ylity herkkien kohteiden kohdalla. Ruotanansuon tuulivoimahanke sijaitsee lähimmästä maakuntakaavan hiljaisesta alueesta yli 20 kilometrin etäisyydellä. Alueiden käytön ekologinen kestävyys: Melutasoltaan hiljaiset alueet sekä pimeän taivaan alueista -raportissa melulähteisiin perustuvan puskurivyöhyketarkastelun mukaan Ruotanansuon hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan melupuskurivyöhykkeen sisään. Hankealueen melulähteisiin lukeutuvat muun muassa valtatie 12, yhdystiet, Ruotanansuon turvetuotanto-alue, Korpilevonmäen tuulivoima-alue sekä maaseutuasutus.

Ruotanansuon tuulivoimalat sijoittuvat Satakunnassa alueelle, jossa pimeän taivaan alue on rajoittunut, lähimmän kaupunkimaisen valaistuksen sekä lähimpien tuulivoimaloiden ollessa noin 4 kilometrin etäisyydellä. Ruotanansuon hanke todennäköisesti muodostaa osin yhtenäisiä valojoukkoja Korpilevonmäen voimaloiden kanssa.

Tuulivoimaloiden melu- ja välkevaikutukset rajoittavat asuin- ja lomarakentamista hankealueen välittömässä läheisyydessä, ehkäisten yhdyskuntarakenteen hajautumista. Välke- ja meluvaikutusten on arvioitu olevan hankkeessa **kohtalainen kielteinen**. Toisaalta melu- ja välkevaikutusten yhdyskuntarakenteen hajautumista ehkäisevä vaikutus on vähäinen myönteinen. Uuden hajarakentamisen sekä nykyisten asuin- ja lomarakennuksien osalta hankealueen läheisyydessä muutokset ovat **suuruudeltaan kohtalaisia kielteisiä** ja siten vaikutukset ovat kokonaisuudessaan **merkittävydeltään kohtalaisia kielteisiä**. Hanke ei aiheuta haitallista yhdyskuntarakenteen kehitystä, sillä hanke muodostaa tuulivoiman tuotantoaluekokonaisuuden metsätalousvaltaiselle alueelle, joka sijaintinsa puolesta soveltuu tuulivoimatuotantoon.

12.2 Aineellinen omaisuus ja luonnonvarat

Tuulivoimahanke tuo alueella olemassa olevan maankäytön rinnalle uutena maankäyttömuotona tuulivoimaenergiantuotannon, joka monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa. Hankealueen läheisyydessä tieverkoston parantuminen ja teiden ympärivuotinen ylläpito voi edistää metsätalouden harjoittamista. Tuulivoimarakentaminen kohdistuu ainoastaan maa-alueille, joista hanketoimija solmii maanvuokrasopimuksen ja metsänomistajat saavat siten korvauksen rakentamisen alle jäävästä metsäalasta. Tuulivoimahanke aiheuttaa alueella yhteensovittamistarvetta metsä- ja maatalouden, turvetuotannon sekä alueen virkistyskäytön kanssa. Hankealueella suoranaiset vaikutukset maa- ja metsätalouteen aiheutuvat maa-alueiden jäämisestä tuulivoimaloiden perustusten, nosto- ja työskentelyalueiden, sähköaseman sekä huoltoteiden alle. Metsätaloustyöstä

poistuvat alueet ovat vähäisiä hankealueen pinta-alaan (1 007 ha) nähden, vaihtoehdossa VE1 noin 45,3 ha.

Hankealueella ei sijaitse toiminnassa olevia maa-ainestenottoalueita. Lähin voimassa oleva kallio-kiviaineksen ottoalue sijaitsee noin 3,5 km päässä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Hankevaihtoehdon VE1 mukaisten tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden asennuskenttien ja perustusten sekä uusien ja parannettavien huoltotielinjauksiin on arvioitu tarvittavan maa-aineksiä enintään noin 142000 m³. Mikäli maa-ainesten otosta hankealueella tai sen läheisyydessä sovitaan, alueella sijaitsevia maa-ainesten ottoalueita voitaisiin hyödyntää maa-ainelupaprosessin jälkeen tuulivoimarakentamisessa. Maa-ainesten ottotoiminta tapahtuisi hankkeen rakentamisaikana. Luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset painottuvat rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, jolloin tapahtuu suurin osa maa-ainesten kaivamisesta, uusien maa-ainesten tuomisesta alueelle sekä puiden kaatamisesta.

Ruotanansuon tuulivoimalat sijoittuvat hankevaihtoehdossa VE1 lähimmillään noin 100–120 metrin etäisyydelle toiminnassa olevasta Ruotanansuon turvetuotantoalueesta. Tuulivoimahankkeen rakentamista ei kohdistu turvealueelle, eikä voimaloiden sijainti turvetuotantoalueiden läheisyydessä rajoita turvetuotantoa alueella. Turvetuotannon ja tuulivoiman väliin voidaan rakentaa tulta hidastavia rakenteita sekä luontaisia esteitä, kuten tiestöä. Hankealueen tieverkoston parantuminen ja teiden ylläpito läpi vuoden kuljettavana hyödyttää myös turvetuotannon kuljetuksia.

Hankevaihtoehdossa VE1 maa- ja metsätalouteen, luonnonvaroihin sekä turvetuotantoon kohdistuu sekä vähäisiä myönteisiä, että vähäisiä kielteisiä vaikutuksia. Kokonaisuudessaan hankevaihtoehtojen maa- ja metsätalouteen, luonnonvaroihin sekä turvetuotantoon aiheuttama muutos on **suuruudeltaan vähäinen myönteinen** ja siten vaikutukset ovat **merkittävydeltään vähäisiä myönteisiä**. Maa-ainestenottoon kohdistuvat vaikutukset jäävät **suuruudeltaan merkityksettömiksi** ja siten myös **merkittävydeltään merkityksettömiksi**.

12.3 Liikenneverkko

Hankealueen liikenteen järjestäminen ei pääsääntöisesti edellytä muutoksia alueen päätieverkkoon. Voimalan siipien kuljetukset vaativat muutoksia valtateiden 2 ja 12 risteyskohdassa. Hankealueen sisällä käytetään ensisijaisesti jo olemassa olevia yksityis- sekä metsäautoteitä, jotka kunnostetaan ja joita ylläpidetään hankkeen elinkaaren ajan tuulivoima-alueen omistajan puolesta. Alueelle rakennetaan myös uusia huoltoteitä. Tuulivoimalat, huoltotiet ja maakaapelit sekä suunniteltu sähkönsiirto vaativat aluevarauksia ja laajentavat teknisen huollon verkostoja. Vaikka liikenne kasvaa rakentamisaikana hankealueen läheisillä teillä, vaikutus on väliaikainen ja lyhytkestoinen.

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat rakentamisaikana. Voimaloiden toiminnan aikana liikenteelliset vaikutukset ovat vähäisiä, sillä liikenne koostuu lähinnä pakettiautolla tehtävistä huoltokäynneistä. Hanke aiheuttaa rakentamisaikana vähäisen kielteisen vaikutuksen liikenteeseen. Metsätieverkoston parantuminen osaltaan edistää alueella liikkumista sekä metsätalouden mahdollisuuksia ja turvetuotannon kuljetuksia. Vaikutusten liikenneverkkoihin on arvioitu olevan kokonaisuudessaan **suuruudeltaan vähäisiä myönteisiä** ja siten myös **merkittävydeltään vähäisiä myönteisiä**.

12.4 Kaavoitus

12.4.1 Satakunnan maakuntakaavat

Ruotanansuon hankkeen voimalat ovat sijoitettu siten, että voimaloiden etäisyys olemassa oleviin ja maakuntakaavoihin merkittyihin Olkiluoto-Huittinen A sekä B voimalinjoihin on riittävä. Vähimmillään voimaloiden etäisyys johtoalueen reunaan on noin 500 metriä. Maakuntakaavoissa hankealueen poikki on osoitettu lounais-koillissuunnassa kulkeva voimalinjan yhteystarve sekä luoteis-kaakkoissuunnassa kulkeva voimajohdon ohjeellinen sijainti. Osa YVA-hankevaihtoehtojen voimaloista sijaitsee edellä mainittujen linjojen välittömässä läheisyydessä, minkä vuoksi voimalat voivat rajoittaa tai estää linjojen toteuttamisen maakuntakaavassa esitettyihin sijainteihin.

Voimalinjan ohjeellisen sekä yhteystarvemerkinän toteuttamismahdollisuuksien varmistamiseksi tulee tarkastella maankäytön yhteensovittamista hankkeen myöhemmässä osayleiskaavaprosessissa. Maankäytön yhteensovittamisen lieventävät toimenpiteet voimalinjojen osalta voivat olla esimerkiksi voimalapaikkojen siirtoja riittävän kulkukäytävän mahdollistamiseksi tai linjojen vaihtoehtoisten reittien, kuten olemassa olevien linjojen rinnalla kulkemista hankealueen ulkopuolella tai läheisyydessä. Voimajohtolinjausten toteuttamiseen tai sijaintiin liittyy epävarmuutta ja linjauksen valinnasta on tarkoituksenmukaista päättää vasta yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

Voimaloiden sekä muun hankkeeseen liittyvän infrastruktuurin sijoittelussa on huomioitu hankealueen pohjoisosaan sijoittuvat turpeenottoalueet, kaupunkikehittämisen kohdevyöhyke sekä alueen länsireunaan rajoittuva luonnonsuojelualue, joihin rakentamista ei ole osoitettu. Satakunnan maakuntakaavoissa hankealueen läheisyyteen on osoitettu myös muita luonnonsuojelualueita, pohjavesialueita sekä arvokkaita geologisia muodostumia. YVA-arvioinnin perusteella kummankaan hankevaihtoehdon tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan haitallisia vaikutuksia suojelualueille. Hankkeen rakentamisvaiheessa saattaa syntyä häiriövaikutuksen kautta välillisiä kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia Iso Kakkurinsuon soidensuojeluohjelma-alueeseen. Hankevaihtoehdoissa maa- ja kallioperävaikutusten sekä pohjavesivaikutuksien merkittävyys arvioitiin vähäiseksi kielteiseksi.

Ruotanansuon hankkeen lähivaikutusalueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähivaikutusalueella sijaitsee 44 maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Maisemavaikutuksien merkittävyys maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön ja maakunnallisesti arvokkaisiin kulttuurimaisemiin vaihtelee välillä ei muutosta – kohtalainen kielteinen. Hankealueen lähivaikutusalueelle sijoittuu osittain kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, joihin vaikutukset ovat enintään suuret kielteiset.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 on osoitettu yhteensä 17 tuulivoimatuotannon aluetta. Maakunnallisesti merkittäviksi tuulivoimatuotantoalueiksi luokitellaan 8–10 tuulivoimalayksikön alueet. Maakunnallinen merkittävyys riippuu myös alueen herkkyystekijöistä kuten kulttuuriympäristöstä ja asutuksen läheisyydestä. Ruotanansuon tuulivoimahanke ei sijoitu voimassa olevien maakuntakaavojen tuulivoimatuotannon alueille eikä ole tarkastelluilla voimalamäärillä voimassa olevan maakuntakaavan mukainen.

Vaihtoehdossa VE1 esitetään 12 voimalan rakentamista sekä tuulivoimaan liittyvien toimintojen sijoittamista Satakunnan voimassa olevien maakuntakaavojen alueelle. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen on voimassa olevien Satakunnan maakuntakaavojen vastainen ja vaatii maakuntakaavan päivittämistä, sillä hankealueelle ei ole osoitettu seudullisesti merkittävää tuulivoimarakentamista mahdollistavaa maakuntakaavamerkintää. Satakunnan maakunnassa on vireillä Satakunnan maakuntakaava 2050, joka käsittelee muun muassa tuulivoimaa ja jonka ehdotuksessa Ruotanansuon alue on huomioitu pääosin tuulivoimatuotannon selvitysalueena (se-tv, vaikutukset kuvattu jäljempänä).

Vaihtoehdon VE1 vaikutukset voimassa oleviin maakuntakaavoihin on arvioitu **suuruudeltaan suuriksi kielteisiksi**, alueen herkkyyden ollessa kohtalainen. Vaikutukset voimassa oleviin maakuntakaavoihin on arvioitu olevan **merkittävyydeltään suuria kielteisiä**, sillä hankkeen toteuttaminen edellyttää maakuntakaavan muuttamista siten, että alue osoitetaan maakuntakaavassa tuulivoimatuotantoon. Hankkeen toteutuminen voi rajoittaa uusien voimalinjojen rakentamista maakuntakaavan merkintöjen mukaisesti ja hankkeesta aiheutuu kielteisiä vaikutuksia osaan maa- ja valtakunnallisista maiseman sekä kulttuuriympäristön arvokohteista.

12.4.2 Satakunnan maakuntakaava 2050 (valmisteluvaiheen aineistot)

Kokonaismaakuntakaavana laadittavan Satakunnan maakuntakaavan 2050 valmisteluvaiheen aineistoissa vuoden 2024 lopulla Ruotanansuon hankealueen Säkylän puoliselle alueelle on osoitettu tuulivoimatuotannon selvitysalue (se-tv). Mikäli hankealueelle osoitetaan lopullisessa voimaan tulevassa maakuntakaavassa tuulivoimatuotannon selvitysalue tai tuulivoima-alue arvioidaan vaikutukset kokonaisuudessaan **suuruudeltaan kohtalaisiksi kielteisiksi ja merkittävyydeltään kohtalaisiksi kielteisiksi**. Kokonaismerkittävyyden arvio perustuu siihen, että voimalat tuottaisivat yhä osalle maakunnallisista ja valtakunnallisista maiseman sekä

kulttuuriympäristön arvokohteista kielteisiä vaikutuksia ja voisivat estää osin alueelle tai sen ympäristöön suunniteltujen voimalinjojen toteuttamisen, vaikka hanke olisikin pääasiallisesti maakuntakaavan mukainen. Linjojen lopulliseen sijaan liittyyvistä epävarmuuksista riippuen Ruotanansuon voimalat voivat vaatia maankäytön tarkempaa yhteensovittamista esimerkiksi sijoittelun osalta hankkeen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. Pääasiassa maakuntakaavoissa hankealueelle tai sen läheisyyteen osoitettuihin aluevarauksiin ja toimintoihin ei aiheudu esteitä tai rajoituksia. Satakunnan maakuntakaava 2050 on hyväksymisvaiheessa mahdollisesti vuosina 2026–2027. Valmisteilla olevan maakuntakaavan voimaantuloon asti nykyinen maakuntakaava ohjaa yleiskaavan laatimista.

12.4.3 Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakuntakaavat

Ruotanansuon etäisyys Pirkanmaan maakuntakaava-alueelle on vähimmillään noin 16 kilometriä ja Varsinais-Suomen maakuntakaava-alueelle noin 24 kilometriä. Hankkeen maiseman väli- ja kaukoalueelle sijoittuu joitakin maakuntakaavoihin merkittäviä virkistys- ja maisema-arvokohteita, joiden virkistyskokemukseen tuulivoimalat voivat vaikuttaa näkyvyydellään. Maisema-arvioinnin perusteella Pirkanmaan kulttuuriympäristöihin ei kohdistu juurikaan merkittäviä vaikutuksia, muutamissa kohteissa vaikutuksen merkittävyys arvioitiin korkeintaan vähäiseksi. Varsinais-Suomen kohteita arvokohteita maisema-arvioinnissa ei erikseen tarkasteltu merkittävän etäisyyden vuoksi. Hankkeen voimalat eivät rajoita tai estä voimassa tai vireillä olevissa Pirkanmaan maakuntakaavoissa tai Varsinais-Suomen maakuntakaavoissa osoitettuja toimintoja.

Hankkeen toteuttaminen ei ole ristiriidassa Pirkanmaan tai Varsinais-Suomen voimassa ja vireillä olevien maakuntakaavojen merkintöjen, aluevarauksien ja toimintojen suhteen. Ruotanansuon hankkeen tuulivoimaloiden vaikutukset voimassa ja vireillä oleviin maakuntakaavoihin arvioidaan **suuruudeltaan vähäisiksi kielteisiksi** ja **merkittävydeltään enintään vähäisiksi kielteisiksi**.

12.4.4 Yleis-, asema- ja ranta-asemakaavat

Ruotanansuon hanke edellyttää tuulivoimayleiskaavojen laatimisen, jotta tuulivoimaloiden rakentamisluvat voidaan myöntää. Hankevaihtoehdot eivät edellytä asemakaavan laatimista. YVA-menetelmän kanssa samanaikaisesti Säkylän kunnassa ja Kokemäen kaupungissa on vireillä tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavat osayleiskaavahankkeet.

Tuulivoimahanke estää sen lähiympäristössä uusien asuin- ja lomarakennuksien rakentamisen tuulivoimaloiden 40 dB melualueella. Ohjearvojen (40 dB) lisäksi myös matalammat 35 dB melualueet jäävät lähialueen kaavoitettujen alueiden ulkopuolelle, eikä Ruotanansuon hanke estä tai rajoita lähialueen yleis-, asema- tai ranta-asemakaavoissa osoitetun maankäytön tai rakennuspaikkojen toteutumista. Pitkjärven osayleiskaava-alueen eteläosan maa- ja metsätalousalueella (M) voi esiintyä alle vuotuisten ohje- ja suositusarvojen jääviä väketaisoja. Vaikutukset muille kaavoitetuille alueille ovat pääosin maisemallisia, eikä hanke estä tai rajoita voimassa ja vireillä olevien yleis-, asema- tai ranta-asemakaavojen tavoiteltua maankäyttöä toteutumasta

Vaikutukset yleis-, asema- ja ranta-asemakaavoitukseen on arvioitu molempien hankevaihtoehtojen osalta **suuruudeltaan vähäisiksi kielteisiksi** ja **merkittävydeltään vähäisiksi kielteisiksi**. Mikäli voimaloita ei kaava-alueella ole näkyvissä, ei kielteisiä vaikutuksia muodostu.

12.5 Yhteenveto tuulivoimaloiden vaikutuksen merkittävydestä

Vaikutusten merkittävyydet on tiivistetty taulukkoon alla (Taulukko 55).

Taulukko 55. Yhteenveto vaikutuksista ja niiden merkittävydestä.

| Vaikutuskohde | Vaikutuskohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | Merkittävyys VE0 | Merkittävyys VE1 |
|-----------------------|--------------------------|------------------------|------------------|------------------------|
| Yhdyskuntarakenne | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Ei vaikutusta | Vähäinen kielteinen |
| Uusi hajarakentaminen | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Ei vaikutusta | Kohtalainen kielteinen |

| Vaikutuskohde | Vaikutuskohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | Merkittävyys VE0 | Merkittävyys VE1 |
|--|--------------------------|------------------------|------------------|------------------------|
| Maa- ja metsätalous, luonnonvarat sekä turvetuotanto | Kohtalainen | Vähäinen myönteinen | Ei vaikutusta | Vähäinen myönteinen |
| Maa-aineksenotto | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei vaikutusta | Ei vaikutusta |
| Liikenneverkko | Kohtalainen | Vähäinen myönteinen | Ei vaikutusta | Vähäinen myönteinen |
| Satakunnan maakuntakaavat | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Ei vaikutusta | Suuri kielteinen |
| Satakunnan maakuntakaava 2050 | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Ei vaikutusta | Kohtalainen kielteinen |
| Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakuntakaavat | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Ei vaikutusta | Vähäinen kielteinen |
| Yleis-, asema- ja ranta-asemakaavat | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Ei vaikutusta | Vähäinen kielteinen |

12.6 Sähkösiirron vaihtoehdot SVE1-SVE3b

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankkeen sähkösiirtovaihtoehdoilla ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, sillä niiden rakentamista rajoittava vaikutus koskee ainoastaan johtokäytävää. Sähkösiirtoreittien vaihtoehtojen johtoalueille ei myöskään sijoitu laajoja yhdyskuntarakenteen kannalta merkittäviä alueita, eivätkä alueet ole yhdyskuntarakenteen eheytyksen kannalta tärkeässä asemassa. Sähkösiirtovaihtoehtojen SVE1, SVE2 ja SVE3b alueelle ei kohdistu yhdyskuntarakenteen laajentamispainetta. Maakaapelivaihtoehdon SVE3a alueelle sijoittuu osan matkaa vireillä oleva Ristolan asemakaavan muutos sekä laajennusalue.

Sähkösiirtovaihtoehto SVE1 ei vaadi yhteensovittamista yleis- tai asemakaavojen kanssa sillä siirtolinjat sekä niiden välittömät vaikutusalueet sijoittuvat kaavoitettujen alueiden ulkopuolelle. SVE2 sijoittuu olemassa olevan voimajohdon rinnalla kulkiessaan osin Korpilevonmäen tuulivoimahankkeen osayleiskaava-alueelle sekä Aurinkoketun vireillä olevalle osayleiskaava-alueelle. SVE3a sijoittuu osin sekä Ristolan osayleiskaava-alueelle sekä asemakaavan laajennusalueelle. Myös maakaapelivaihtoehdon SVE3a reitti kulkee osittain vireillä oleva Ristolan asemakaavan muutos- sekä laajennusalueella. Maakaapelin johtoalue kaivantoinen ei todennäköisesti mahdu kokonaisuudessaan asemakaavan laajennuksen teialueelle, minkä vuoksi sähkösiirtoreitti on ristiriidassa alueen kehittämissuunnitelman kanssa. Suunniteltujen sähkösiirtoreittien SVE2, SVE3a ja SVE3b toteutus edellyttää yhteensovittamista alueen yleis- ja asemakaavojen kanssa, samoin kuin alueella jo sijaitsevien sähkösiirtolinjojen ja teiden kanssa, mutta ei estä niiden toteuttamista.

Tuulivoimahankkeiden sähkösiirtoa varten rakennettavat voimajohdot ja sähköasemat kehittävät osaltaan myös sähköverkkoa ja turvaavat yhdyskunnan energiansaantia luoden edellytyksiä yhdyskuntarakenteen kehittämiseen. Sähkösiirtovaihtoehtojen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen on arvioitu **suuruudeltaan vähäisiksi kielteisiksi ja merkittävydeltään vähäisiksi kielteisiksi**, sillä vaihtoehtojen vaikutukset ovat pääosin paikallisia.

Voimajohdon johtoalue estää uusien rakennusten rakentamisen johtoalueille. Pisin sähkösiirtovaihtoehto SVE2 aiheuttaa uuteen hajarakentamiseen sekä nykyiseen asutukseen osaltaan suurimmat vaikutukset, mutta vaikutuksien merkittävyys on linjavaihtoehtojen välillä sama. Uuden hajarakentamisen sijoittumisen sekä nykyisten asuin- ja lomarakennuksien osalta muutos on arvioitu **suuruudeltaan kohtalaiseksi kielteiseksi** kaikkien sähkösiirtovaihtoehtojen kohdalla. Siten sähkösiirtovaihtoehtojen vaikutukset ovat myös **merkittävydeltään kohtalaisia kielteisiä**.

Aineellinen omaisuus ja luonnonvarat

Tuulivoimahankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot aiheuttavat yhteensovittamistarvetta maa- ja metsätalouden, turvetuotannon sekä alueen virkistyskäytön kanssa. Sähkönsiirtoreiteillä suorat vaikutukset maa- ja metsätalouteen aiheutuvat maa-alueen jäämisestä sähkönsiirron johtoalueelle. Johtoalueella puusto poistetaan kokonaisuudessaan. Metsätaloustaloudesta poistuvat alueet ovat vaihtoehdossa SVE1 noin 11,5 ha, SVE2 noin 31 ha, SVE3a noin 6 ha ja SVE3b noin 14,5 ha. Metsätaloukseen väheneminen jakautuu useiden eri maanomistajien kesken. Metsäalueilla voimajohtojen rakentamisesta voi aiheutua kohtalaista haittaa joidenkin pienempien metsäkiinteistöjen metsätaloustaloukselle. Sähkönsiirtoreiteistä SVE2 kulkee yhden turvetuotantoalueen yli. Johtoalueen puustoon kohdistaman vaikutuksen lisäksi sähkönsiirtovaihtoehdot eivät estä muuta luonnonvarojen hyödyntämistä (kuten marjastus, sienestys tai metsästys) niiden alueella tai läheisyydessä.

Sähkönsiirron merkittävimmät maankäyttövaikutukset rajoittuvat kapealle alueelle ja suorat vaikutukset rajoittuvat voimajohtoalueelle. Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehtojen johtoalueilla ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Sähkönsiirtovaihtoehdon SVE1 johtoalueelle sijoittuu yksi talousrakennus, SVE2 sekä SVE3a johtoalueelle kaksi talousrakennusta ja SVE3b alueelle yksi talousrakennus. Sähkönsiirtovaihtoehtojen toteuttaminen edellyttää johtoalueella sijaitsevien talousrakennusten lunastamista ja poistamista, linjauksen tarkistusta kyseisten kiinteistöjen kohdalla tai viime kädessä vaihtoehdosta luopumista. Sähkönsiirtovaihtoehdot eivät sijoitu virallisille virkistys- tai retkeilyreiteille.

Sähkönsiirtovaihtoehdoista ilmajohto SVE1 sijoittuu yhteensä noin 550 metrin matkalla neljälle eri peltoalueelle, ilmajohto SVE2 noin 950 metrin matkalla neljälle eri peltoalueelle, ilmajohto SVE3b noin 300 metrin matkalla yhdelle peltoalueelle ja maakaapeli SVE3a noin 1400 metrin matkalla viidelle eri peltoalueelle. Sähkönsiirtovaihtoehdot eivät rajoita merkittävästi maataloutta alueella. Pelloille sijoittuvat pylväsrakenteet vähentävät viljelypinta-alaa, mutta vaikutuksia voidaan vähentää pylväspaikkasuunnittelulla ja valitsemalla vähemmän maapinta-alaa vievä harukseton peltopylväs. Ilmajohtojen alueella maanviljely voi jatkua, kun alueelle ei istuteta kasveja, joiden luontainen kasvukorkeus on yli 4 m. Toimiminen korkeilla koneilla johtolinjan alla voi myös rajoittua. Viljely maakaapelin johtoalueella on yleensä mahdollista. Johtoalueelle sijoittuvien talousrakennusten osalta vaikutukset arvioidaan **suuruudeltaan suuriksi kielteisiksi** sekä **merkittävyydeltään suuriksi kielteisiksi**. Sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutukset aineelliseen omaisuuteen ja luonnonvaroihin on arvioitu kokonaisuudessaan **suuruudeltaan enintään kohtalaiseksi kielteiseksi** ja siten **merkittävyydeltään enintään kohtalaiseksi kielteisiksi**.

Liikenneverkko

Sähkönsiirron vaikutukset liikenteeseen kohdistuvat voimalinjan rakentamisaikaan. Maakaapeli-reitti ei vaikuta liikenteeseen rakentamisen jälkeen. Ilmajohdon rakentamisaikojen jälkeiset liikenteelliset vaikutukset rajautuvat kohtiin, joissa siirtolinja ja tie risteävät. 110kV ilmajohdon vähimmäiskorkeus tien pinnasta on seututeillä 8,7 m ja yhdysteillä 7,9 m. Sähkönsiirron liikennevaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin luvussa 23.

Sähkönsiirron vaihtoehdoilla SVE1, SVE2, SVE3a, SVE3b ei arvioida olevan nykytilanteesta poikkeavia liikenteellisiä **vaikutuksia**.

Kaavoitus

Satakunnan voimassa olevat maakuntakaavat

Voimassa olevissa Satakunnan maakuntakaavoissa sähkönsiirtoreiteille SVE1, SVE2, SVE3a ja SVE3b ei ole osoitettu sähkönsiirron yhteyksiä tai yhteystarvemerkeitä. Sähkönsiirtolinjat kulkevat eri maakuntakaavamerkintöjen yli tai niiden läheisyydessä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa pohjavesivaikutusten merkittävyys arvioitiin vaihtoehdoissa SVE1 ja SVE2 vähäiseksi kielteiseksi, vaihtoehdoissa SVE3a kohtalaiseksi/suureksi kielteiseksi. Huolellisella rakennustavalla vaikutukset jäävät todennäköisesti vähäisiksi kielteisiksi. Maisema-vaikutusten merkittävyys arvioitiin vaihtoehdoissa SVE1 ja SVE3b kohtalaiseksi kielteiseksi, SVE3a korkeintaan vähäiseksi kielteiseksi ja SVE2 vähäiseksi kielteiseksi. Sähkönsiirron ei arvioida aiheuttavan muutosta suojelualueiden nykytilaan.

Sähkönsiirtoreittien toteuttaminen edellyttää yhteensovittamista Korpilevonmäen tuulivoima-alueen kanssa. Pellot ja turvetuotantoalueet otetaan huomioon tarkemmassa suunnittelussa, kuten pylväsasettelussa. Sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset Satakunnan voimassa oleviin maakuntakaavoihin ovat **suuruudeltaan vähäisiä kielteisiä** ja **merkittävydeltään vähäisiä kielteisiä**. Sähkönsiirto ei aiheuta vaikutuksia maakuntakaavojen aluevarauksiin ja merkintöihin, eikä estä niiden toteuttamista. Suunniteltu sähkönsiirto noudattaa Satakunnan maakuntakaavojen suunnittelumääräyksiä ja sijoittuu osittain olemassa olevien sähkölinjojen viereen.

Satakunnan maakuntakaava 2050 (valmisteluvaiheen aineistot)

Satakunnan maakuntakaavan 2050 valmisteluvaiheen aineistojen osalta Ruotanansuon sähkönsiirron vaihtoehdot edellyttävät Korpilevonmäen tuulivoimaosayleiskaavan yhteensovittamisen lisäksi maankäytön yhteensovittamista myös Huittisten aurinkovoimahankkeen kanssa. Sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset Satakunnan maakuntakaavaan 2050 ovat **suuruudeltaan vähäisiä kielteisiä** ja siten **merkittävydeltään vähäisiä kielteisiä**. Suunnitellusta sähkönsiirrosta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia valmisteilla olevan maakuntakaavan aluevarauksiin ja merkintöihin, eivätkä ne estä sen toteuttamista.

Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakuntakaavat

Suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä **ei arvioida olevan vaikutuksia** Pirkanmaan tai Varsinais-Suomen voimassa tai vireillä olevien maakuntakaavojen aluevarauksiin tai merkintöihin, eivätkä ne estä maakuntakaavoituksen tavoitteiden toteuttamista.

Yleis-, asema- ja ranta-asemakaavat

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit eivät estä tai rajoita voimassa tai vireillä olevien yleiskaavojen, asemakaavojen tai ranta-asemakaavojen tavoiteltua maankäyttöä toteutumasta. Voimassa ja vireillä oleviin yleiskaavoihin, asemakaavoihin ja ranta-asemakaavoihin kohdistuvat vaikutukset ovat kaavojen ulkopuolelle kokonaisuudessaan sijoittuvan siirtovaihtoehdon SVE1 osalta **suuruudeltaan merkityksettömiä** ja siten **merkittävydeltään merkityksettömiä**. Sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE2, SVE3a ja SVE3b osalta muutokset ovat **suuruudeltaan vähäisiä kielteisiä** ja **merkittävydeltään vähäisiä kielteisiä**.

12.7 Yhteenveto sähkönsiirron vaikutusten merkittävydestä

Sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutusten merkittävyysluokka on pääosin sama vaihtoehtojen välillä, vaikka siirtolinjojen eroavaisuuksista huolimatta erot eivät ole riittävän suuria aiheuttaakseen eroa myös vaikutusten merkittävydessä (Taulukko 56). Vaikutukset muodostuvat tapauskohtaisesti voimajohtolinjauksen mukaan.

Maakaapelivaihtoehdon SVE3a vaikutukset ovat pääasiallisesti vähäisemmät kuin ilmajohtovaihtoehtojen SVE1, SVE2 ja SVE3b, johtuen linjan pituudesta ja kapeammasta johtoalueesta (10 m verrattuna ilmajohtojen enintään 50 m leveyteen). Ilmajohtojen vaikutuksissa on kuitenkin eroja riippuen muun muassa linjan pituudesta, joka vaihtelee 4,4–14,2 kilometrin välillä, sekä uuden linjan määrästä, joka sijoittuu olemassa olevien voimajohtoreittien ulkopuolelle ja vaihtelee 1,9–4,4 kilometrin välillä.

Taulukko 56. Yhteenveto sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE1, SVE2, SVE3a ja SVE3b vaikutuksista ja niiden merkittävydestä.

| Vaikutuskohte | Vaikutuskohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | Merkittävyys SVE1 | Merkittävyys SVE2 | Merkittävyys SVE3a | Merkittävyys SVE3b |
|-------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Yhdyskuntarakenne | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Uusi hajakenttä | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |

| Vaikutus- kohde | Vaikutus- kohteen herkkyys | Muu- toksen suuruus | Merkittä- vyys SVE1 | Merkittä- vyys SVE2 | Merkittä- vyys SVE3a | Merkittä- vyys SVE3b |
|---|----------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Maa- ja met- säätalous, luonnonvarat sekä turvetuotanto | Kohtalainen | Kohtalai- nen kieltei- nen | Kohtalai- nen kieltein | Kohtalai- nen kieltein | Kohtalai- nen kieltein | Kohtalai- nen kieltei- nen |
| Johtoalueen talousraken- nukset | Kohtalainen | Suuri kieltei- nen | Suuri kieltein | Suuri kieltein | Suuri kieltein | Suuri kieltein |
| Liikenne- verkko | Kohtalainen | Ei vaiku- tusta | Ei vaiku- tusta | Ei vaiku- tusta | Ei vaiku- tusta | Ei vaiku- tusta |
| Satakunnan maakuntakaa- vat | Kohtalainen | Vähäi- nen kieltei- nen | Vähäinen kieltein | Vähäinen kieltein | Vähäinen kieltein | Vähäinen kieltein |
| Satakunnan maakunta- kaava 2050 | Kohtalainen | Vähäi- nen kieltei- nen | Vähäinen kieltein | Vähäinen kieltein | Vähäinen kieltein | Vähäinen kieltein |
| Pirkanmaan ja Varsinais-Suo- men maakuntakaa- vat | Kohtalainen | Ei vaiku- tusta | Ei vaiku- tusta | Ei vaiku- tusta | Ei vaiku- tusta | Ei vaiku- tusta |
| Yleis-, asema- ja ranta-ase- makaavat | Kohtalainen | Ei vaiku- tusta/ Vähäi- nen kieltei- nen | Ei vaiku- tusta | Vähäinen kieltein | Vähäinen kieltein | Vähäinen kieltein |

12.8 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Ruotanansuon tuulivoimahankkeessa on pyritty minimoimaan haittoja sijoittamalla voimat riittävästi kauaksi asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista. Vaikutukset maankäyttöön ja ai-neelliseen omaisuuteen on arvioitu merkittävyydeltään vähäisiksi tai kohtalaisiksi kielteisiksi tai vähäisiksi myönteisiksi.

Hankkeen toteuttaminen vaatii oikeusvaikutteisten osayleiskaavojen laatimisen, joissa haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää kaavamääräyksin ja -merkinnöin. Kaavoituksessa voidaan antaa määräyksiä muun muassa tuulivoimaloiden sijoitteluun, ulkonäköön, korkeuteen, valaistukseen ja kaava-alueen sisäiseen sähkönsiirtoon. Lisäksi määräyksillä pyritään vähentämään haittavaikutuksia ympäristöön, kuten maisemaan, asutukseen ja luontoon. Rakentamislupaviranomainen tarkistaa rakentamislupaa myöntäessään, että rakennussuunnitelma on kaavan ja kaavamää-räysten mukainen.

Haitallisia vaikutuksia maankäyttöön voidaan lieventää huomioimalla ne maankäytön suunnitte-lussa, ohjaamisessa ja lupamenettelyssä. Eri maankäyttömuotojen yhteensovittaminen ja sijoit-tuminen huomioidaan suunnittelussa.

13. VAIKUTUKSET MAISEMAAN, KAUPUNKIKUVAAN, KULTTUURIPERINTÖÖN JA RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN

13.1 Maisema ja kulttuuriympäristö

Herkkyden arvioinnin lisäksi kullekin vaikutuskohteelle on tehty tuulivoimarakentamisen niille aiheuttaman muutoksen suuruuden arviointi. Arvioinnissa on huomioitu tuulivoimaloiden etäisyys ja näkyvyys vaikutuskohteessa, maiseman ja kulttuuriympäristön tärkeiden ominaispiirteiden sekä maiseman visuaalisen luonteen mahdollinen muutos, maamerkit ja muut erityiset maisema-kohteet sekä maiseman kokeminen. Tuulivoimarakentamisen maisemavaikutukset ovat osin subjektiivisia. Maiseman kokijan suhtautuminen tuulivoimaan vaikuttaa siihen, arvottaako hän muutoksen kielteiseksi, neutraaliksi vai myönteiseksi.

Maisemavaikutusten merkittävyyttä on arvioitu perustuen tunnistettujen vaikutuskohteiden herkkyyden ja hankkeen aiheuttaman maiseman muutoksen suuruuden arviointiin. Maisemavaikutusten arvioinnissa sovelletut herkkyyden ja muutoksen suuruuden arvioinnin kriteerit perustuvat **Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa** -ohjeeseen (Ympäristöministeriö 2024), ja ne on esitetty YVA-selostuksen liitteessä (Liite 2). Muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys on arvioitu viisiportaisella asteikolla (ei muutosta – erittäin suuri).

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arviointi on laadittu huomioimatta Korpilevonmäen tuulivoimaloita, jotka rakentuivat vuoden 2025 aikana. Korpilevonmäen voimaloiden etäisyys suunniteltuihin voimaloihin on vähimmillään noin 3,7 kilometriä. Korpilevonmäen voimaloiden sekä muiden Ruotanansuon vaikutusalueella sijaitsevien voimaloiden yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ovat huomioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa luvussa 14.

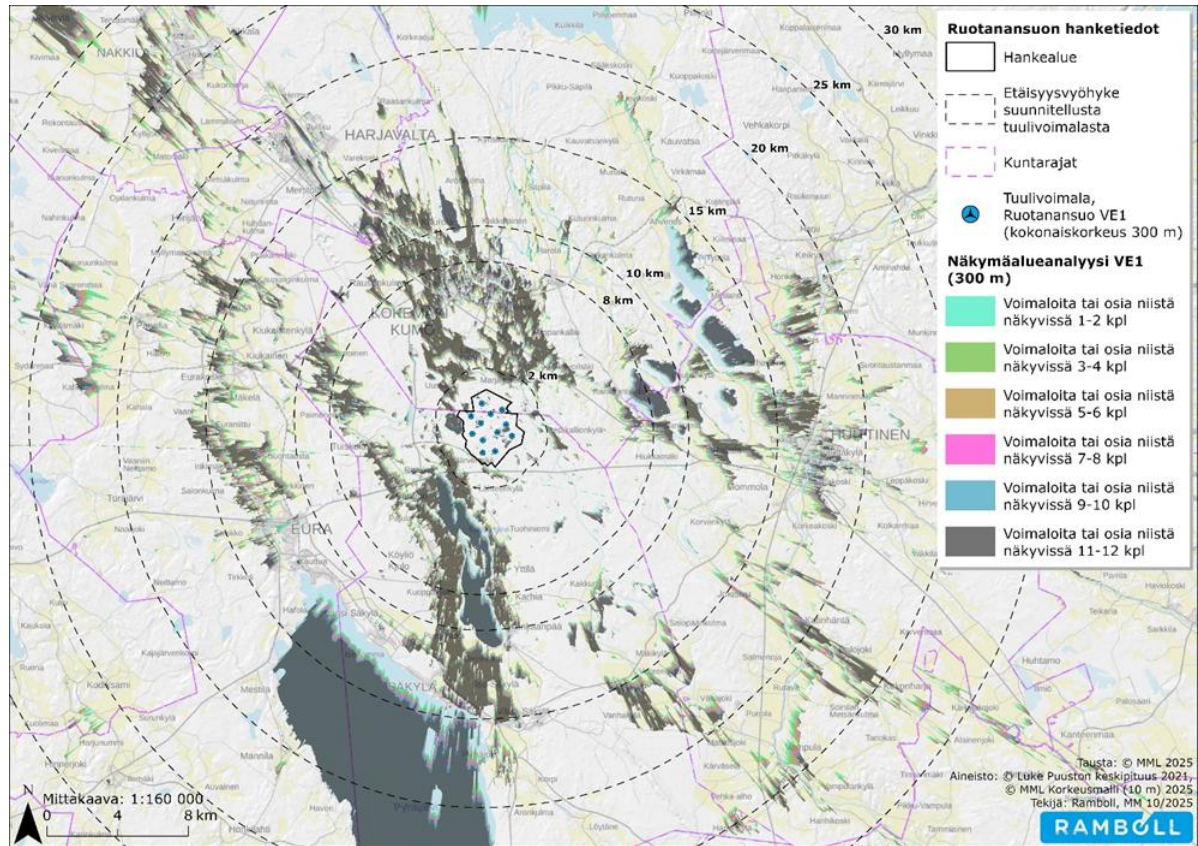
Arviointeja lukiessa on hyvä huomioida, että Ruotanansuon ja Korpilevonmäen näkymäalueet ovat monelta osin samoja. Rakentuessaan Ruotanansuon tuulivoimalat eivät tulisi näillä alueilla maisemaan uusina elementteinä, vaan lisäisivät näkyvien tuulivoimaloiden määrää voimistaen tuulivoimatuotannon vaikutusta maisemassa. Hankkeen vaikutusalueella on vain vähän sellaisia maiseman tai kulttuuriympäristön arvoalueita, joihin avautuu näkymä ainoastaan Ruotanansuon suunnitelluista voimaloista. Ruotanansuon suunnitellut voimalat ovat alueella olemassa olevaa voimalakantaa korkeampia, minkä vuoksi ne muodostavat osassa alueita maisemaan uuden teknisen elementin. Maiseman luonteen muutoksen suuruuteen vaikuttavat olemassa olevien voimaloiden näkymisen lisäksi myös uusien, korkeampien voimaloiden sijoittuminen eri näkymäsektoreihin.

13.1.1 Näkymäalueanalyysi

Maisemavaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty tuulivoimaloistalaadittuja näkymäalueanalyyssejä (Kuva 66).

Suunnittelualueen ympäristössä 30 kilometrin säteellä laajin yhtenäinen näkymäalue sijoittuu suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsevalle Pyhäjärvelle. Muut näkymäalueet ovat rikkonaisia. Laajimmat rikkonaiset näkymäalueet sijoittuvat Köyliönjärvelle ja sen ympäristöön Kokemäenjoen, Köyliönjoen, Eurajoen ja Loimijoen varren avoimille viljelyalueille. Lisäksi Sääksjärven vastarannalle sijoittuu laajempi näkymäalue.

Lähivaikutusalueella (0–8 km) suunnittelualueen kaakkoispuolelle jää laaja katvealue, jonne tuulivoimalat eivät näy. Välivaikutusalueella näkymäalueita on melko tasaisesti hankealueen ympärillä, ainoastaan hankealueen pohjoispuolella Sääksjärven eteläpuoli jää metsän taakse katveeseen. Kaukovaikutusalueella ei ole enää yhtä tasaisesti näkymäalueita, ja Pyhäjärveä ja Sääksjärveä lukuun ottamatta näkymäalueet ovat hyvin kapeita ja rikkonaisia.



Kuva 65. Näkymäalueanalyysi. Kaavaluonnoksen pohjana on YVA:n hankevaihtoehto VE1, jonka voimat on esitetty kartalla sinisillä tunnuksilla.

Merkittävimmät näkymäalueet sijoittuvat vesistöjen selille ja hankealueen vastakkaisille rannoille, lähivaikutusalueen laajoille peltoaukeille ja Puurijärvi-Isosuon kansallispuistoon. Vesistöjen näkymäalueet ovat avoimuuden takia laajoja ja yhtenäisiä. Lähivaikutusalueen peltoaukeiden näkymäalueet ovat melko laajoja ja osuvat osin asutusmaisemien kanssa samoille alueille. Puurijärvi-Isosuon kansallispuistossa näkymäalueet sijoittuvat soille, jotka ovat melko avoimia, laajoja ja selkeärajaista.

13.1.2 Tuulivoimaloiden vaikutukset lähivaikutusalueille (0–8 km)

Suunnittelualue

Ruotanansuon hankealue koostuu asumattomasta, ojitetusta ja sulkeutuneesta talousmetsästä sekä avoimista tai puoliavoimista suoalueista. Hankealueen lounaisreunaa pitkin kulkee nykyinen voimajohtolinja, jonka linja halkoo metsäaluetta. Hankealue arvioitiin maisemalliselta herkkyydeltään vähäiseksi.

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa maisemakuvaa suunnittelualueen sisällä. Metsätalouksmaisema muuttuu (myös) energiantuotannon maisemaksi. Sulkeutuneiden metsäalueiden maisema muuttuu jonkin verran avoimemmaksi ja pirstaleisemmaksi – puustoa poistetaan tuulivoimaloiden alueelta, uusilta teiltä sekä jonkin verran myös parannettavilta metsäautoteiltä.

Tuulivoimaloiden välittömässä ympäristössä voimat hallitsevat maisemaa, vaikka niitä onkin maisemassa vaikea nähdä kokonaisuudessaan tai useampaa samaan aikaan puustoisuuden ja voimaloiden koon vuoksi. Lisäksi suunnittelualueella maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloista syntyvä melu ja välke. Muutos maisemassa suunnittelualueella on kokonaisuutena arviotuna suuri kielteinen. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu tällöin **kohtalaiseksi kielteiseksi**.



Kuva 66. Havainnekuva kuvauspaikasta 1, Kantatieltä 12, Kantatien 12 ja Pyhän Henrikintien risteyksestä koilliseen (lähin tuulivoimala sijoittuu 2,2 km päähän). Kuvauspaikka sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle ja maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, Köyliönjärven kulttuurimaiseman alueelle, sekä valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Huovintien, viereen. Kuva on otettu 28.9.2023.

Valtakunnallisesti merkittävät maisema-alueet (VAMA)

- **Köyliönjärven kulttuurimaisema** sijoittuu lähimmillään noin 1,4 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta, suunnittelualueen etelä-, lounais- ja länsipuolelle. Köyliönjärvi ja sitä reunustavat viljelyalueet muodostavat laajoja avoimia alueita. Lähelle sijoittuvat tuulivoimalat nousevat metsäisten reunavyöhykkeiden yli selkeästi ja koko roottorin pyörimisliike on nähtävissä laajoilla alueilla (Kuva 66 ja Kuva 67). Varsinkin tuulisella säällä tuulivoimalan lapojen pyörimisliike on laajassa ja avarassa maisemassa hallitseva.

Aukeita alueita reunustavat metsät rajaavat näkymiä hieman. Myös järven kulttuurihistoriallisesti merkittävät saaret ja niiden puusto peittävät tuulivoimaloita paikoittain. Maisema-alueen reunoilla metsät rajaavat tuulivoimaloita näkymästä täysin esteettä avoimille peltoalueille. Kahdentoista tuulivoimalan tuulivoimahanke peittää horisonttia jonkin verran lähivaikutusalueella. Lentoestevalot näkyvät hyvin laajasti. Muutokset maiseman luonteessa ovat huomattavat. Maiseman kokeminen muuttuu selvästi koko alueella.

Alueen herkkyys on suuri. Köyliönjärven kulttuurimaiseman maisema-alueeseen liittyy paljon kulttuurihistoriallista ja luonnon arvoa. Myös Lallin ja piispa Henrikin tarina tekee alueesta historiallisesti yhden maamme merkittävimmän.

Alue on yksi maamme kansallismaisemista. Kansallismaisemat kuvastavat Suomen eri osien kulttuuri- ja luonnonpiirteitä. Monet kansallismaisemista ovat nähtävyyksiä ja niihin kohdistuvat muutokset pyritään pitää vähäisinä. Kansallismaisemille ei ole määritelty tarkkoja rajoja, eikä niillä siten ole lailla määriteltyä roolia esimerkiksi kaavoituksessa. (Ymparisto.fi) Kansallismaiseman herkkyys arvioitiin suureksi ja siihen kohdistuvat vaikutukset on arvioitu samaksi kuin Köyliönjärven kulttuurimaiseman valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen.

Muutos maisemassa on suuri kielteinen, herkkyys suuri ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

- **Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisema** sijoittuu noin 3,4 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Maisema-alue on laaja ja monimuotoinen. Se jatkuu yhtenäisenä alueena aina Porista Sastamalaan asti. Alue on kokonaisuudessaan yli 120 kilometriä pitkä, joten tässä arvioinnissa aluetta on arvioitu myös väli- ja kaukovaikutusalueella. Lähivaikutusalueelle sijoittuu melko pieni osa kulttuurimaisemaa. Lähivaikutusalueelle sijoittuu kaksi osaa: Kokemäen keskustaajaman reunoille sijoittuva osuus, ja aivan Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston länsiosaan sijoittuva osuus.

Näkymäalueanalyysin mukaan Kokemäen ympärille sijoittuvalle kulttuurimaiseman osuudelle näkyy useita tuulivoimaloita melko rikkonaisilla mutta laajoilla näkymäsektoreilla. Näkyvät voimalat myös erottuvat melko kookkaina ja selkeinä maisemassa. Metsäiset ja rakennetut alueet luovat näkymäesteitä alueen sisällä ja hankealueen puoleisella reunalla. Tuulivoimaloiden roottorit nousevat puuston yläpuolelle, jolloin myös lentoestevalot näkyvät laajalti pimeällä. Varsinkin tuulisella säällä tuulivoimalan lapojen pyörimisliike voi olla laajassa ja avarassa maisemassa hallitseva. Muutokset maiseman luonteessa on huomattavat laajoilla alueilla. Maiseman kokeminen muuttuu selvästi alueella.

Puurijärvi-Isosuon kansallispuistoon sijoittuvalla kulttuurimaiseman osuudella tuulivoimaloiden näkyvyysalue on yhtenäinen ja melko laaja. Alueella kulkemista on rajoitettu melko paljon. Tälle kansallispuiston osalle sijoittuu kuitenkin lyhyt luontopolku. Luontopolku sijoittuu avoimeen suomaismaan, mutta suoalueen reunalle sijoittuva metsä ja muu kasvillisuus peittää voimalat kokonaan. Kansallispuistoon kohdistuvia maisemavaikutuksia on käsitelty kokonaisuudessaan virkistyskäytön maisemavaikutuksissa kappaleessa 10.5.5 sekä välivaikutusalueen vaikutusarvioinnissa kappaleessa 0.



Kuva 67. Havainnekuva kuvauspaikasta 2, Yttilänottan uimarannalta pohjoiseen (lähin tuulivoimala sijoittuu 7,7 km päähän). Kuvauspaikka sijaitsee Köyliönjärven kulttuurimaisemassa, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, sekä Yttilän Ottassa, joka on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Kuvassa näkyvät saari ja järven länsiranta kuuluvat valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, Köyliön-saaren Vanhakartanon ja kirkon historialliseen maisemaan. Saarella on lisäksi muita maakunnallisia arvoalueita ja -kohteita. Kuva on otettu 28.9.2023.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)

Hankealueen lähivaikutusvyöhykkeelle sijoittuu kuusi valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä:

- **Huovintie** sijoittuu lähimmillään noin kahden kilometrin päähän lähimmästä. Huovintie on pitkä historiallinen tie, joka kulkee aina Hämeen härkätieltä Koski TI:stä Ulvilaan saakka. Lähivaikutusalueella tie kulkee pääosin sulkeutuneessa metsäympäristössä, jolloin näkymiä tuulivoimaloille ei muodostu. Köyliön kulttuurimaisemassa tie kulkee avoimessa maisemassa, ja varsinkin tietä pohjoiseen päin kulkevalle maisemassa avautuu esteetön näkymä tuulivoimaloille. Näissä kohdissa muutokset maiseman luonteessa ovat huomattavat. Kokonaisuudessaan tie pitää sisällään hyvin erilaisia pätkiä, joissa voi aistia erilaisia muutoksia maisemassa. Tien ajallinen luonne kokonaisuudessaan onkin hyvin vaihteleva.

Huovintien maiseman muutoksen suuruus on suuri kielteinen Köyliön kulttuurimaiseman osuudella, muilla lähivaikutusalueen tienosuuksilla muutos on vähäinen tai niillä ei ole muutosta nykytilaan. Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on suuri ja vaikutuksen merkittävyys arvokkaalla maisema-alueella **suuri kielteinen** ja muilla alueilla **ei muutosta nykytilaan** tai korkeintaan **vähäinen kielteinen**.

- **Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallinen maisema** sijoittuu 3,1 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Alue on osa Köyliönjärven kulttuurimaisemaa. Alueelle avautuu melko laajoja yhtenäisiä näkymäalueita, joille tuulivoimalat näkyvät maisemassa selkeästi erottuvina. Näkymiä toisaalta peittää ja katkaisee saarten ja rantojen reunakasvillisuus. Kirkkosaarella (Köyliönsaarella) maisema on yllättävän sulkeutunut ja näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan aukeaa laajemmin vain pienehköillä peltoalueilla. Auerajauksen länsireunalla on laajempi avoin peltoalue, jolle voimalat näkyvät. Näkymiä voimaloille katkoo kuitenkin alueen keskellä kulkeva näyttävä koivukuja. Maiseman ominaispiirteisissä on huomattavia muutoksia osalle alueesta. Maiseman kokeminen muuttuu selvästi.

Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on suuri, muutoksen suuruus suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

- **Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö** sijoittuu 6,2 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Alue koostuu avoimesta peltomaisemasta ja sen laitamille sijoittuvista sulkeutuneista tilakeskuksista pihapiireineen. Peltoalue on hyvin avonainen, eikä näkymäesteitä ole. Tuulivoimaloita näkyy alueelle paljon: tuulivoimalat näkyvät napakorkeudelle asti avoimelle alueelle yhtenäisenä näkymäalueena. Koska tuulivoimalat näkyvät napakorkeudelle asti, näkyvät lentoestevalot ja roottorin pyörähdysliikkeet hyvin alueelle. Maiseman ominaispiirteisiin kohdistuu huomattavia muutoksia avoimessa peltomaisemassa. Avoimessa maisemassa kulkee voimajohtolinjoja ja alue rajautuu etelässä rautatiehen. Nämä elementit maisemassa vähentävät tuulivoimaloiden aiheuttamaa häiriötä maisemassa hie-man. Puistomaisien pihapiirien kasvillisuus estää merkittävästi tuulivoimaloiden näkymistä tilakeskuksiin. Pyhän Henrikin kappelista aukeaa maisema luoteeseen, Kokemäenjoen suuntaan, kun taas voimalat jäävät kasvillisuuden taakse alueen eteläpuolelle. Maiseman kokeminen muuttuu osittain.

Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on suuri, muutoksen suuruus avoimilla peltoalueilla on kohtalainen kielteinen ja reunoille sijoittuvilla tiloilla sekä kappelin alueella korkeintaan vähäinen kielteinen. Vaikutuksen merkittävyys on **suuri kielteinen** peltoaukeilla ja korkeintaan **kohtalainen kielteinen** muualla. On mahdollista, että joillain tuulivoimaloita kohti avautuvilla pihoiden merkittävyys on suuri kielteinen, mikäli näkymäesteitä ei ole.

- **Kokemäen kirkonseutu** sijoittuu 6,3 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy usea voimala useasta kohdasta. Näkymäalueanalyysissä ei kuitenkaan ole huomioitu rakennusten tai pienimuotoisen kasvillisuuden aiheuttamaa näkymäestettä. Koska alue sijoittuu Kokemäen keskustaajamaan ja keskelle rakennettua ympäristöä, mitä todennäköisemmin ei alueelle todellisuudessa näy voimaloita.

Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on suuri, ei muutosta nykytilaan tai muutoksen suuruus korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **ei muutosta nykytilaan** tai korkeintaan **vähäinen kielteinen**.

- **Peipohjan rautatieasema-alue** sijoittuu 6,6 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Alueeseen ei kuulu laajoja avoimia viljelyalueita tai muuta avointa maisemallista elementtiä. Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyisi melko laajalti voimalat, mutta todellisuudessa rakennetussa ympäristössä sijaitsevalle alueelle näkyy vähemmän tuulivoimaloita. Alueen rajalle, tuulivoimaloiden näkymäsuunnalle sijoittuu rautatie, joka on alueen maisemassa selkeästi hallitseva elementti. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu korkeintaan vähäinen heikennys.

Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on suuri, ei muutosta nykytilaan tai muutoksen suuruus korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **ei muutosta nykytilaan** tai korkeintaan **vähäinen kielteinen**.

- **Kokemäenkartanon historiallinen maisema** sijoittuu 7,1 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kokemäenjoki jakaa maiseman kahteen osaan; Kokemäen kartanon alueeseen ja Villiö-Orjapaaden alueeseen. Villiö-Orjapaaden alueella avautuu tuulivoimaloita kohti avoin viljelyalue. Tätä aukeaa aluetta jäsentää muutama puukuja ja voimalinja. Tuulivoimaloita näkyy alueelle melko paljon: tuulivoimalat näkyvät napakorkeudelle asti (pyörimisliike ja lentovalot erottuvat) avoimelle alueelle yhtenäisenä näkymäalueena. Koska ollaan jo lähivaiikutusalueen rajalla, alkaa tuulivoimaloiden hallitsevuus maisemassa olemaan hieman vähäisempi.

Kokemäenjoen toisella puolella, kartanon ympäristössä, maisema muodostuu yhtä laajoista avoimista alueista, mutta alueen ympärillä oleva kasvillisuus ja sijoittuminen tiheästi rakennettujen asuinalueiden viereen, rajaa näkymiä huomattavasti enemmän kuin Villiö-Orjapaaden alueella. Alueeseen kuuluvat saaret, Isoluoto ja Linnaluoto, jäävät täysin tai pääosin tuulivoimaloiden näkymäalueen ulkopuolelle sulkeutuneisuutensa vuoksi. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu jonkin verran heikennystä osalle alueesta ja maiseman kokeminen muuttuu osittain.

Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on suuri, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen peltoaukeilla ja pääosin vähäinen kielteinen muualla alueella, ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen** peltoalueilla ja muualla **kohtalainen kielteinen**. On mahdollista, että joillain tuulivoimaloita kohti avautuvilla piholla merkittävyys on suuri kielteinen, mikäli näkymäesteitä ei ole.

Lähivaikutusalueelle sijoittuvien valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen maiseman muutosten suuruus vaihtelee välillä ei muutoksia - suuri kielteinen. Herkkyys kaikissa vaikutuskohteissa on suuri, jolloin vaikutusten merkittävyys vaihtelee ei muutoksesta suureen kielteiseen.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Lähivaikutusalueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt

Hankealueen lähivaikutusvyöhykkeellä sijaitsee 44 maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Aluemaiset kohteet keskittyvät Köyliönjärven alueelle, valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksen sisälle, sekä Kokemäen keskustaajaman alueelle ja sen lähiympäristöön. Osan kohteiden rajauksista on sama tai melkein sama kuin valtakunnallisissa kohteissa. Näissä kohteissa on seuraavassa kohdelistauksessa viitattu edellisiin arvioihin, koska maiseman muutoksen suuruus on sama ja valtakunnallisissa kohteissa vaikutuksen merkittävyys on vähintään samansuuruinen, kuin maakunnallisissa kohteissa, koska niiden herkkyys on suurempi.

Seuraava kohteiden arviointilistaus on jaettu kolmeen osaan: Köyliönjärven ympäristö (aluemaiset kohteet), Kokemäen ympäristö (aluemaiset kohteet) ja pistemäiset kohteet. Köyliönjärven ympäristön kohteet sijoittuvat hankealueen etelä-länsipuolelle ja Kokemäen ympäristön kohteet pohjois-koillispuolelle.

Pistemäiset kohteet sijoittuvat eri puolille hankealueen lähivaikutusaluetta ja tarkat sijainnit on esitetty kartassa ja kohdearvioinneissa. Tuulivoimaloiden näkyvyys pistemäisissä kohteissa on pääosin vähäinen tai olematon, jolloin vaikutusten merkittävyyskin on vähäinen kielteinen tai muutosta ei ole. Pistemäiset kohteet saattavat kuitenkin olla osa laajempaa valtakunnallista tai maakunnallista arvoaluetta, jonka vaikutuksen merkittävyys on arvioitu pistemäistä kohdetta suuremmaksi. Vaikka tuulivoimalat eivät näkyisi pistemäiseen kohteeseen, ympäristön muutos vaikuttaa myös pistemäisen kohteen kokemiseen. Tämän takia arvioissa on kerrottu, jos kohde sisältyy laajempaan arvoalueeseen, jotta voidaan saada kokonaisvaltaisempi kuva kohteeseen vaikuttavasta, laajemmalla alueella tapahtuvasta muutoksesta.

Arvioinnissa on huomioitu Satakunnan päivitys- ja täydennysinventointi (Satakuntaliitto 2023). Joissain kohteissa päivitytty aluerajaus muuttaa kulttuuriympäristöön kohdistuvaa vaikutuksen merkittävyttä. Päivitysinventoinnin mukaiset kulttuuriympäristöt on arvioitu alkuperäisen

kohteen jälkeen. Lisäksi luvun lopussa on arvioitu muut päivitysinventoinnin kohteet. Nämä ovat uusia kohteita, ja kohteita ei ole vaihemaakuntakaavassa 2.

Köyliönjärven ympäristö, aluemaaiset kohteet (7 kpl):

- **Köyliönjärven kulttuurimaisema**, katso Köyliönjärven kulttuurimaisema -kohdasta Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA). Aluerajaus on identtinen valtakunnallisen maisema-alueen kanssa (pois lukien aivan eteläosa), ja alueeseen pätee sama arviointi. Ainoastaan herkkyys on arvioitu tälle alueelle kohtalaiseksi, koska kyse on maakunnallisesti merkittävästä alueesta.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

- **Kirkkosaari**, katso Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallinen maisema -kohta Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) -osiossa (kappale 6.5.2), erityisesti Kirkkosaarta käsittelevä kohta. RKY-alueeseen verrattuna alue on pienempi; siihen ei kuulu Kirkkosaaren lisäksi muuta aluetta.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Päivitysinventoinnin mukainen aluerajaus (Köyliön Kirkkosaari ympäristöineen) kattaa laajemman alueen Kirkkosaaren lisäksi. Päivittynyt osuus on hyvin avointa, ja tuulivoimalat näkyvät osuudelle laajasti. Päivitysinventoinnin mukaisen aluerajauksen muutoksen suuruus on suuri kielteinen, jolloin vaikutuksen merkittävyys muuttuu suureksi kielteiseksi.

- **Tuiskulan kylämiljö** sijoittuu 4,8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan alueen länsireunalle näkyy kaikki tuulivoimalat melko yhtenäiselle alueelle, kun taas itäreunalla hankealueelle avautuu rikkonaisia, kapeita näkymäalueita. Alueella on paljon avointa peltoalaa, jota rajaavat metsät ja metsäsaarekkeet. Metsät, metsäsaarekkeet, voimajohtolinjat, Köyliönjoen rantakasvillisuus ja asutuksen pihapiirit tekevät maisemasta vaihtelevan, mikä taas vaikuttaa tuulivoimaloiden kokemiseen alueella kuten kuvassa alla (Kuva 68) näkyy. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu jonkin verran heikennystä osalle alueesta ja maiseman kokeminen muuttuu osittain.

Alue sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, että maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus on kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Päivitysinventoinnin mukaiselle aluerajaukselle (Tuiskulan kylä) tuulivoimalat eivät näy yhtä laajasti, jolloin muutoksen suuruus on vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys on vähäinen kielteinen.



Kuva 68. Havainnekuva kuvauspaikasta 6, Tuiskulasta Korpitieltä itään päin (lähin tuulivoimala on 5,9 kilometrin päässä). Kuvauspaikka sijaitsee Köyliönjärven kulttuurimaisemassa, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, sekä Tuiskulan kylämiljöössä, joka on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Kuva on otettu 28.9.2023.

- **Köyliön kartano I. Vanhakartano** sijoittuu kirkkosaareen (katso Kirkkosaaren arviointi yllä), noin 5,3 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta. Tuulivoimalat näkyvät alueelle jonkin verran. Näkymäalueanalyysin mukaisella laajuudella tuulivoimalat eivät aivan näy, koska kartanon alueen pihapuusto ja rakennukset osin peittävät näkymiä. Kohdat, joihin tuulivoimalat näkyvät, muodostavat ne maisemassa selkeästi erottuvan elementin. Alueen vaikutuksen merkittävyys on arvioitu samaksi kuin Kirkkosaaren, jonka aluerajauksen sisään kohde myös kuuluu.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Päivitysinventoinnissa kohde kuuluu Köyliön Kirkkosaari ympäristöineen -aluerajaukseen (katso Kirkkosaaren arviointi yllä).

- **Pajulankylä** sijoittuu 5,4 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Pajulankylän avoimet alueet eivät ole laajoja eikä alueelle osu laajoja tuulivoimaloiden näkymäalueita näkymäalueanalyysin mukaan. Pihapiirien rakennukset rajaavat tuulivoimaloita näkymistä entisestään verrattuna näkymäalueanalyysiin. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu melko vähäistä heikennystä ja maiseman kokeminen muuttuu hieman.

Alue sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, että maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuuriympäristön, aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Päivitysinventoinnin aluerajaus on kaksinkertainen alkuperäiseen rajaukseen nähden. Myös näkymäalueita on selkeästi enemmän verrattuna alkuperäiseen. Aivan aluerajauksen itäisimmiltä pihapiireiltä avautuu melko hyvin näkymät tuulivoimaloille. muutoksen suuruus on kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys kohtalainen kielteinen.

- **Yttilän kylä** sijoittuu 6,8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Yttilän kylän asutus on paikoin melko tiivistä, ja pihoiilla on paljon kasvillisuutta. Tiiviimmillään alue on melko sulkeutunutta. Maisema avautuu asutuksen takapihoille sijoittuvilla pelloilla. Myös alueen reunoilla tietä kulkiessa maisema on selkeästi avoin. Tosin tien varteen sijoittuvat pihapiirit rajoittavat näkymiä jonkin verran. Näkymäalueanalyysi antaa osittain väärän kuvan tuulivoimaloiden näkymisestä alueella. Tiheimmille asutuksen alueille ei tuulivoimalat tule näkymään, vaikka analyysin mukaan alueelle näkyisi kaikki 12 tuulivoimalaa. Peltoihin rajautuvilta takapihoilta voi näkyä kapeilta näkymäsektoreilta tuulivoimaloita ja avoimille peltoalueille vähän laajempiakin näkymäalueita. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu jonkin verran heikennystä: tuulivoimalat tulevat näkymään melko rikkonaisesti alueelle, mutta asuinalueiden takapihoilta aukeavat peltomaisemat muuttuvat melko merkittävästi. Maiseman kokeminen muuttuu osittain.

Alue sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, että maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuuriympäristön, aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Päivitysinventoinnin mukainen aluerajaus on hieman pienempi. Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Yttilän Otta** sijoittuu 7,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Alueen pohjoisrantoilta onkin esteetön näkymä tuulivoimaloille. Rantaa reunustaa kuitenkin metsäkasvillisuus, joka rajaa näkymien jatkumista alueen muille osille. Pohjoisrantojen lisäksi alueen itäosiin osuu pieni yhtenäinen näkymäalue, joille näkyy ainakin osa tuulivoimaloista. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu jonkin verran heikennystä. Uimarannalla maiseman kokeminen muuttuu selvästi (Kuva 67).

Alue sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, että maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuuriympäristön, aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Kokemäen ympäristö, aluemaaiset kohteet (15 kpl):

- **Kokemäenjoen kulttuurimaiseman (RKY93)** rajaus ei merkittävästi poikkea lähivaikutusalueella valtakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemasta. Lähivaikutusalueen osalta kohteen arviointiin pätee kohdan Kokemäenjoen kulttuurimaisema arviointi Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA). Alue sijoittuu valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueesta hieman lähemmäs, noin 2,6 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Lähivaikutusalueen ulkopuolelle sijoittuva osa maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä sisältää paljon avointa viljelyaluetta. Näkymäalueet tuulivoimaloille ovat hetkittäin laajoja. Joen reunakasvillisuus, pelloilla sijaitsevat pihapiirit ja metsäsaarekkeet, sekä alueen eteläpuolelle sijoittuva metsä kuitenkin pirstaloivat näkymäaluetta jonkin verran. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu huomattavia heikennyksiä. Maiseman kokeminen muuttuu selvästi alueella.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

- **Ylistaro-Sonnila, kulttuurimaiseman** aluerajaus sisältyy pääosin edelliseen aluerajauksen lähivaikutusalueelle sijoittuvaan osaan. Vaikutuksen merkittävyys ei muutu edelliseen verrattuna.

Päivitysinventoinnin mukainen aluerajaus (Sonnilanjoen kulttuurimaisema) on pienempi ja sijoittuu hieman kauemmaksi tuulivoimaloista. Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Peipohjan kulttuurimaisema** sijoittuu 5,7 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Sen aluerajaus sijoittuu suurelta osin laajemman maakunnallisesti merkittävän rakennetun

kulttuuriympäristön, Kokemäenjoen kulttuurimaiseman (RKY 93), alueelle. Rakennettu kulttuuriympäristö sisältää paljon avointa viljelyaluetta. Näkymäalueet tuulivoimaloille ovat hetkittäin laajoja. Joen reunakasvillisuus, pelloilla sijaitsevat pihapiirit ja metsäsaarekkeet, sekä alueelle sijoittuva pieni metsäalue kuitenkin pirstaloivat näkymäalueita jonkin verran. Kulttuuriympäristö sijaitsee lähivaikutusalueen kahdeksan kilometrin säteen molemmin puolin; tuulivoimaloita lähimpänä olevilta alueilla voimaloiden vaikutus voi vielä olla hallitsevakin, mutta alueen pohjoisosissa ne eivät enää hallitse maisemassa samalla tavalla. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu melko huomattavia muutoksia. Maiseman kokeminen alueella muuttuu selvästi.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

Päivytysinventoinnin mukainen aluerajaus (Järilän kulttuurimaisema) muuttuu melko tavalla alkuperäisestä. Alueelle sijoittuu kuitenkin yhtä laajoja näkymäalueita. Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Krootilan kylä** sijoittuu 5,8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. näkymäalueanalyysin mukaan alueelle erottuisi useampi tuulivoimala noin puolelle alueesta. Varsinkin pohjoisosaan alueesta tuulivoimalat näkyvät näkymäalueanalyysin mukaan. Luultavasti alueen pihapuusto ja muu kasvillisuus sekä rakennukset peittävät tuulivoimaloita voimakkaammin, jolloin kerralla näkyy vain muutama voimala. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu korkeintaan vähäisiä heikennyksiä.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**

Päivytysinventoinnin mukainen aluerajaus on hieman laajempi. Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Vanha Tulkkila** sijoittuu 6,1 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Katso Kokemäen kirkonseutu -kohta Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) -osiossa (kappale 6.5.2). Vanhan Tulkkilan aluerajaus on melkein sama kuin valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön. Vanhan Tulkkilan aluerajaus on hieman suurempi, siihen kuuluu lisäksi itä- ja eteläpuolella olevat asuinalueet, kirkon eteläpuolella sijaitseva koulun alue ja lännessä aluerajaus ylittää Kokemäenjoen rannassa Kauvatsantielle asti. RKY-alue on laajempi luoteiskulman kohdalla. Alueille, joita ei ole otettu huomioon RKY-aluetta arvioidessa, näkyy näkymäalueanalyysin mukaan pääosin useampi tuulivoimala. Vain eteläisin osa jäisi analyysin mukaan peittoon. Koska näkymäalueanalyysi ei ota huomioon rakennuksia tai pihapuustoa, on todellisuudessa näkymäalueet pienempiä Vanhan Tulkkilan alueella, koska alue on rakennettua ja sisältää paljon pihakasvillisuutta. Tästä syystä kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu korkeintaan vähäisiä heikennyksiä.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**

Päivytysinventoinnin mukainen aluerajaus on hieman erilainen. Alkuperäinen aluerajaus kattaa kaksi päivitettyä aluetta (Kokemäen kirkon seutu ja Kokemäen hallinnollinen keskus). Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana molemmissa uusissa kohteissa.

- **Pyhänkorvan kartano** sijoittuu 6,2 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kartanon piha avautuu hankealueen suuntaan. Näkymäalueanalyysin perusteella alueelle näkyy osa tuulivoimaloista. Etelään päin avautuvaa maisemaa rajaa jonkin verran lähietäisyydelle sijoittuva kasvillisuus. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu jonkin verran heikennyksiä: lähelle sijoittuvat rakennukset, kasvillisuus ja sähkölinjat vähentävät hieman tuulivoimaloiden hallitsevuutta maisemassa.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

- **Peipohjan rautatieaseman alue (RKY93)** sijoittuu 6,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Katso Peipohjan rautatieasema-alue -kohta Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009). Aluerajaus on suurempi, kuin RKY-alueella, mutta arvioinnin kannalta eroa ei ole juurikaan. Länsipuolelle sijoittuvilta pelloilta voi näkyä muutamia tuulivoimaloita.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Päivitysinventoinnin mukainen aluerajaus ei juurikaan muutu. Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Teljän kauppapaikka sekä Pyhän Henrikin saarnahuone ja muistokappeli, Ylistaro** sijoittuu 6,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Katso Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö -kohta Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) -osiossa (kappale 6.5.2). Eryteisesti kohdassa Pyhän Henrikin kappeli on käsitelty aluetta. Maakunnallisesti merkittävä alue sijoittuu RKY-alueen sisälle. Eteläpuolelle sijoittuva avoin peltoalueen itäreunalle näkyy osa tuulivoimaloista näkymäalueanalyysin mukaan. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu vähäisiä heikennyksiä.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

- **Tulkkilan vanha silta** sijoittuu 6,7 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Sillalta avautuu näkymät Kokemäenjoen suuntaisesti, mutta eteläpuolelle sijoittuvalle hankealueelle päin ei, eikä näin ollen vaikutuksiakaan alueelle kohdistu. Silta kuuluu myös valtakunnallisesti merkittävän rakennettuun kulttuuriympäristöön, Kokemäen kirkonseutuun.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Ylistaron Matomäki ja Paistilan kylä** sijoittuu 6,8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Aluerajaus sisältyy sekä valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemaan, että maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, Kokemäenjoen kulttuurimaisemaan (RKY93).

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

Päivitysinventoinnin mukainen aluerajaus on hieman erilainen. Alkuperäinen aluerajaus kattaa kaksi päivitettyä aluetta (Ylistaron kulttuurimaisema ja Karimaan puutarha). Ylistaron kulttuurimaisema on alkuperäistä laajempi ja lähempänä tuulivoimaloita; kohteen vaikutuksen merkittävyys pysyy samana. Karimaan puutarha sijoittuu sulkeutuneempaan maisemaan ja muutoksen suuruus on korkeintaan vähäinen kielteinen, jolloin vaikutuksen merkittävyys on korkeintaan vähäinen kielteinen.

- **Vanha kivisakasti ja hautausmaa, Tulkkila** sijoittuu 6,9 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kokemäenjoen rantakasvillisuus estää näkymien avautumista hankealueelle päin, eikä näkymäalueanalyysinkään mukaan alueelle juurikaan näkyisi tuulivoimaloita. Aivan länsireunalle näkyisi näkymäalueanalyysin mukaan muutamia tuulivoimaloita hyvin pienelle alueelle. Hautausmaan puut tosin peittävät näkymän. Alue sijoittuu maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Kokemäenjoen kulttuurimaiseman (RKY93), aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

Päivitysinventoinnin mukainen aluerajaus on alkuperäistä laajempi ja alueelle saattaa näkyä voimaloita. Muutoksen suuruus on korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys on korkeintaan vähäinen kielteinen.

- **Vuolteen kartano** sijoittuu 6,9 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Alueelta ei avaudu näkymiä hankealueen suuntaan; pihapiiri on melko sulkeutunut ja pihapuustoa on erityisesti Kouvatsantien reunassa. Joitain hyvin kapeita näkymäalueita voi tuulivoimaloille aueta, mutta näillä ei ole kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin heikentävää vaikutusta.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Villiö-Orjapaasi kulttuurimaisema** sijoittuu 7,2 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Katso Kokemäenkartanon historiallinen maisema -kohta Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009), erityisesti Villiö-Orjapaaden aluetta käsittelevä arviointiteksti. Maakunnallisesti merkittävän alueen rajausta on pääosin sama kuin RKY-alueen itäpuoli. Maakunnallisesti merkittävän alueen rajausta on hieman laajempi aivan eteläkärjessä sekä pohjoispuolella. Arvioinnin kannalta tällä ei ole merkitystä; alueen arvioidut piirteet toistuvat pohjoisosissa ja etelään sijoittuva osa on puoliavointa seutua, eikä näkymäalueanalyysin mukaan sinne osu erityisen laajoja näkymäalueita.

Alue sijoittuu myös maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristön, Kokemäenjoen kulttuurimaiseman (RKY93), aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Päiväysinventoinnin mukainen aluerajaus (Villiön-Orjapaaden kulttuurimaisema) on jonkin verran pienempi ja kauempana tuulivoimaloista. Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Kokemäenkartanon kulttuurimaisema** sijoittuu 7,4 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Katso Kokemäenkartanon historiallinen maisema -kohta Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009), erityisesti kohta, jossa käsitellään Kokemäen kartanoa. RKY-aluerajauksesta poiketen alueeseen ei kuulu lähimmät peltoalueet, vaan rajausta käsittää vain koivukujan ja kartanon pihapiireineen. Pihapiirin rakennukset estävät tuulivoimaloita näkymästä alueelle näkymäalueanalyysiä voimakkaammin.

Alue sijoittuu myös maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristön, Kokemäenjoen kulttuurimaiseman (RKY93), aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Päiväysinventoinnin mukainen aluerajaus (Kokemäenkartano) on merkittävästi alkuperäistä laajempi. Aluerajaukseen kuuluu avoimia peltoalueita, joille näkyy voimaloita kohtalaisesti. Muutoksen suuruus on kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys on kohtalainen kielteinen.

- **Kokemäen ulkomuseo** sijoittuu 7,8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Ulkomuseon alue on hyvin sulkeutunut ja sen ympärillä on metsää, joten näkymiä ei aukea hankealueenkaan suuntaan.

Alue sijoittuu maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristön, Kokemäenjoen kulttuurimaiseman (RKY93), aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

Pistemäiset kohteet (22 kpl):

- **Saukonkosken vesimyly** sijoittuu hankealueen koillispuolelle, noin 1,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohde sijoittuu sulkeutuneeseen maisemaan, eikä kohteesta aukea näkymiä.

Alue sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, että maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia

- **Kirkkokari, Köyliönjärvi** sijoittuu hankealueen eteläpuolelle, noin 3,3 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohde sijoittuu sulkeutuneeseen, hyvin pieneen saareen, jonka pohjoispuolen rannoilta avautuu näkymä hankealueelle. Vastarannan reunakasvillisuus peittää hieman tuulivoimaloita. Saaren kappelin muistomerkki ja alttari sijoittuvat saaren itäreunalle, eikä pohjoispuolelle jäävät tuulivoimalat näy entisen kappelin paikalle. Talvella lehtien pudottua puista, saattaa voimalat erottua myös kappelin kohdalta katsottuna. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu vähäinen heikennys.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuuri- maiseman, valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallisen maiseman, että maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

- **Ilmilinna** sijoittuu hankealueen länsipuolelle, noin 3,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohde sijoittuu melko sulkeutuneeseen maisemaan, muutama tuulivoimalan lapa saattaa näkyä Ilmiinjärven rannalla sijaitsevaan kohteeseen; kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu korkeintaan vähäinen heikennys.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Päiväysinventoinnissa kohteelle on määritelty tarkempi rajaus. Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Pitkäjärven huvila** sijoittuu hankealueen luoteispuolelle, noin 5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohteesta aukeaa avoin järvinäkymä hankealueelle päin. Tuulivoimaloita näkyy järven rannalle. Kohteesta avautuva järvimaisema muuttuu jonkin verran. Kohteessa ja kohteen ympärillä on majoittautumis-, virkistys- ja vapaa-ajantoimintaa. Tuulivoimalat eivät näy metsäiselle alueelle. Ainoastaan alueen luoteiskulmaan, jonne sijoittuu urheilukenttiä, erottuu muutama tuulivoimala. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu melko vähäistä heikennystä. Maiseman kokeminen muuttuu hieman.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Päiväysinventoinnissa kohteelle on määritelty tarkempi rajaus (Pitkäjärven maja ja tanssilava). Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Kooman siunauskappeli, Pitkäjärvi** sijoittuu hankealueen luoteispuolelle, noin 5,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohde sijoittuu melko sulkeutuneeseen maisemaan, eikä kohteesta avaudu näkymiä hankealueen suuntaan.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

Päiväysinventoinnissa kohteelle on määritelty tarkempi rajaus (Kooman hautausmaa). Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Kauvatsannotkon rajakivi** sijoittuu hankealueen itäpuolelle, noin 5,6 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Tuulivoimalat eivät näy kohteeseen.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Köyliön kirkko** sijoittuu hankealueen eteläpuolelle, noin 6,2 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kirkko sijoittuu melko sulkeutuneeseen maisemaan, eikä kohteesta avaudu näkymiä hankealueen suuntaan.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuuri-maiseman, valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallisen maiseman, että maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman ja Kirkkosaari, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia

- **Köyliönkartanon koivukuja** sijoittuu hankealueen eteläpuolelle, noin 6,2 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta (Kuva 69). Koivukuja sijoittuu pääosin avoimeen peltomaisemaan, jonne tuulivoimalat näkyvät. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu jonkin verran heikennystä: avoimesta maisemasta huolimatta koivukuja itsessään tekee maisemasta sulkeutuneemman ja maisema avautuu koivukujaa kulkevalle hieman rikkoutuneempana. Koivukujan vahva perspektiivi suuntaa katseen melkein väkisin eteenpäin, jolloin sivulla maisemassa näkyvät tuulivoimalat jäävät pienemmälle huomiolle.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuuri-maiseman, valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallisen maiseman, että maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.



Kuva 69. Köyliönkartanon koivukuja. Koivukuja rajaa osittain avointa maisemaa. Kuva on otettu 28.9.2023

- **Kokemäen seurantalo ja muuntamo** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,2 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan kohteeseen näkyy jonkin verran tuulivoimaloita. Seurantaloon pihapuusto saattaa rajoittaa näkymiä voimaloiden suuntaan, mutta toisaalta ympäristöään korkeammalle sijoittuvasta rakennuksesta ja sen toisessa kerroksessa sijaitsevalta terassilta avautuvissa maisemissa saattaa hyvin erottaa tuulivoimalat. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu vähäinen heikennys. Kartanolta avautuva maisema ei kuitenkaan ole merkittävä, joten alueen maiseman kokeminen ei merkittävästi muutu.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Päivitysinventoinnissa kohteelle on määritelty tarkempi rajausta (Seuratalonrinne). Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Malmi, Ylistaro** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Pihapiiri on melko sulkeutunut, eikä kohteesta aukea näkymiä tuulivoimaloille.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaiseman, valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö, että maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, Kokemäenjoen kulttuurimaisema (RKY93) ja Ylistaro-Sonnila, kulttuurimaisema, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Tulkkilan koulut** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan kohteeseen näkyisi kaikki tuulivoimalat yhtenäisellä näkymäalueella. Todellisuudessa näkymiä peittää lähialueen pihapuut. Toisaalta koulun alue kohoo muuta ympäristöä korkeammalle ja koulurakennus on useamman kerroksen korkuinen, jolloin näkymiä tuulivoimaloille voi hyvinkin avautua, mutta ei siinä laajuudessa, kuin mitä näkymäalueanalyysi esittää. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu korkeintaan vähäinen heikennys. Tällä hetkellä maisemaa hallitsee Tulkkilan vanha vesitorni, joka sijoittuu koulualueen rajalle. Tulevaisuudessa tämä vesitorni saatetaan purkaa. Tuulivoimalat eivät todennäköisesti heikennä maamerkin asemaa.

Kohde sijoittuu maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Vanha Tulkki, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

- **Sonnilanjoen silta, Ylistaro** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan kohteeseen näkyy tuulivoimaloita. Todellisuudessa viereiset rakennukset ja niiden pihakasvillisuus peittävät näkymiä niin, että voimaloita ei todennäköisesti kohteeseen näy.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaiseman, valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö, että maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Kokemäenjoen kulttuurimaisema (RKY93), aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Ikala, Ylistaro** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,5 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohteesta ei avaudu näkymiä hankealueen suuntaan.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaiseman, valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö, että maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, Kokemäenjoen kulttuurimaisema (RKY93) ja Ylistaro-Sonnila, kulttuurimaisema, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Kokemäen kirkko, Tulkki** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,6 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyisi

tuulivoimaloita, mutta todellisuudessa tuulivoimalat jäävät kirkon pihapuuston ja eteläpuolella sijaitsevan koulun rakennuksien taakse. Myös kirkon lähimaisemaa hallitsee Tulkkilan vanha vesitorni. Tuulivoimaloiden mahdollisesti näkyessä, vaikutus alueeseen sekalaisessa maisemassa on vähäinen.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Kokemäen kirkonseutu, että maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Vanha Tulkkila, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Eelersin talo, Tulkkila** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,7 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyisi tuulivoimaloita, mutta todellisuudessa tuulivoimalat jäävät eteläpuolella olevien rakennusten ja pihapuuston taakse. Myös pihapiiri on melko sulkeutunut.

Kohde sijoittuu maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, Kokemäenjoen kulttuurimaisema (RKY93) ja Vanha Tulkkila, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Kaisala, Ylistaro** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,7 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohde sijoittuu sulkeutuneeseen maisemaan, eikä näkymiä hankealueelle päin avaudu.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaiseman, valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö, että maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, Kokemäenjoen kulttuurimaisema (RKY93) ja Teljän kauppapaikka sekä Pyhän Henrikin saarnahuone ja muistokappeli, Ylistaro, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Entinen Yhteiskoulu** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyisi tuulivoimaloita, mutta todellisuudessa tuulivoimalat jäävät eteläpuolella olevien rakennusten ja pihapuuston taakse. Kohteesta avautuu tärkeä näkymä pohjoisen suuntaan, Kokemäenjoelle, eli päin vastaiseen suuntaan kuin mihin hankealue sijoittuu.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Kokemäen kirkonseutu, että maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Vanha Tulkkila, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Nappari, Ylistaro** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,9 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohde sijoittuu melko sulkeutuneeseen maisemaan, eikä näkymiä hankealueelle päin avaudu.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Tuiskulan mylly ja saha, Tuiskula** sijoittuu hankealueen länsipuolelle, noin 7,1 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohde sijoittuu melko sulkeutuneeseen maisemaan, eikä näkymiä hankealueelle päin avaudu.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, että maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Mäkelä, Ronkankulma** sijoittuu hankealueen itäpuolelle, noin 7,6 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Hankealueen puolelle kohdetta sijaitseva metsä peittää tuulivoimalat näkyvistä.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Kepolan kartano ja kulttuurimaisema** sijoittuu hankealueen eteläpuolelle, noin 7,7 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäalueanalyysin mukaan kohteeseen näkyy osa tuulivoimaloista. Pihakasvillisuus ja pihapiirin rakennukset peittävät näkymiä niin, että voimaloita ei todellisuudessa näy kohteeseen aivan yhtä selkeästi. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu melko vähäinen heikennys. Maiseman kokeminen muuttuu hieman.

Kohde sijoittuu sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, että maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

- **Risteen viljavarasto** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohteeseen ei näy tuulivoimaloita.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

Päivitysinventoinnissa kohteelle on määritelty tarkempi rajaus (Risten viljavarasto). Vaikutuksen merkittävyys pysyy samana.

- **Kiettareen riippusilta** sijoittuu hankealueen koillispuolelle, noin 8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohteeseen ei näy tuulivoimaloita.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

Lähivaikutusalueelle sijoittuviin maakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin kohdistuvien muutosten suuruus vaihtelee ei muutoksesta suureen kielteiseen muutokseen, herkkyys kaikissa vaikutuskohteissa kohtalainen – vaikutusten merkittävyys näin ollen vaihtelee välillä **ei muutosta nykytilanteeseen - suuri kielteinen**.

Päivitys- ja täydennysinventoinnin uudet kohteet

Lähivaikutusalueelle sijoittuu neljä Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnin (2023) mukaisia uusia kohteita:

- **Pyhän Henrikin tie I. Huovintie** sijoittuu hankealueen etelä-länsipuolelle, noin 2,2 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta). Tie kulkee vaihtelevassa maisemassa. Tien pohjois- ja eteläosanosuudet kulkevat pääosin sulkeutuneessa maisemassa, kun taas keskiosuudella tie kulkee osin avoimessa maisemassa. Avoimessa maisemassa kulkiessa tieltä avautuu melko paljon näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Varsinkin kun tietä kuljetaan etelästä pohjoiseen. Kohdissa, joissa tiemaisema avautuu tuulivoimaloille, kulttuuriympäristön ominaispiirteet muuttuvat huomattavasti, sekä maiseman kokeminen muuttuu selvästi. Kuitenkin kokonaisuudessaan kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu muutoksia vain paikoin.

Kohde sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksien sisälle. Kohde on osin sama kuin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Huovintie.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

- **Huovintie** sijoittuu hankealueen luoteispuolelle, noin 4,9 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Huovintie kulkee lähinnä sulkeutuneessa maisemassa, eikä tuulivoimaloille avaudu näkymiä.

Kohde on osin sama kuin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Huovintie.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, alueeseen ei kohdistu muutoksia, joten alueeseen ei kohdistu vaikutuksia.

- **Kepolan kulttuurimaisema** sijoittuu hankealueen eteläpuolelle, noin 6,8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Voimalat erottuvat kulttuuriympäristön alueelle hyvin laajasti ja yhtenäiselle alueelle. Köyliönjärven rantakasvillisuus peittää tuulivoimaloita näkymästä alueen itäosissa jonkin verran. Kulttuurimaiseman ominaispiirteisiin kohdistuu huomattavia muutoksia laajalle alueelle.

Kohde sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, aluerajauksien sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

- **Kokemäenjoen pohjoisrannan kulttuurimaisema** sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle, noin 6,8 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Tuulivoimalat näkyvät kulttuuriympäristöön jonkin verran. Näkymäalueet sijoittuvat aluerajauksen pohjoisreunaan ja ne ovat melko laajoja ja pirstaleisia. Kokemäenjoen reunakasvillisuus, pihapiirit ja metsäsaarekkeet estää tuulivoimaloita näkymästä aivan näkymäalueanalyysin osoittamalla laajuudella. Kulttuuriympäristö sijoittuu pääosin välivaikutusvyöhykkeelle. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu jonkin verran heikennystä.

Kohde sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemaan, aluerajauksen sisälle.

Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus kohtalainen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Asutusmaisemat lähivaikutusalueella

Asutusmaisemiin kohdistuu paikoin melko laajoja näkymäalueita. Tuulivoimalat myös nousevat paikoin selkeästi metsänrajan ylle, mikä tarkoittaa, että myös lentoestevaloja näkyy useampia. Näillä alueilla tulivoimalat ovat hyvin hallitsevia maisemassa ja maiseman luonteeseen ja ominaispiirteisiin kohdistuu huomattavaa heikennystä. Myös asutusmaiseman kokeminen muuttuu selkeästi. Avoimille alueille, eli järvien rannoille ja peltojen laidoille, sijoittuvien asutusmaisemien herkkyys arvioitiin kohtalaiseksi. Näihin lukeutuu lähinnä maaseutu-asutus ja kylä- ja pienkylä-asutus. Sulkeutuneisiin maisemiin, kuten taajamiin ja metsiin, sijoittuvien asutusmaisemien herkkyys arvioitiin vähäiseksi.

Avoimeen tai puoliavoimeen maisemaan sijoittuvien asutusmaisemien muutoksen suuruus on suuri kielteinen. Köyliönjärven ja -joen viljelylaaksoille sekä Kokemäen laajoille peltoalueille sijoittuville asutusmaisemille näkyy tuulivoimalat laajasti. Piharakennukset ja -kasvillisuus peittävät tehokkaasti tuulivoimaloita näkymästä piha-alueille, mutta tuulivoimalat muuttavat merkittävästi maiseman kokemista, vaikka ne eivät jatkuvasti näkyisi horisontissa.

Sulkeutuneeseen maisemaan sijoittuvien asutusmaisemien muutoksen suuruus on vähäinen kielteinen. lähivaikutusalueen taajamiin (Kokemäki, Kepola-Pajula ja Kankaanpää, Köyliö) näkyy näkymäalueanalyysin mukaan melko paljon tuulivoimalat, mutta todellisudessa rakennetuille alueille ei erotu tuulivoimaloita, koska analyysi ei huomioi pihapuuston ja rakennusten peittävää vaikutusta.

Avoimiin ja puoliavoimiin asutusmaisemiin – eli lähinnä maaseutu-asutuksen ja eri kyläasutuksien maisemiin – kohdistuvat maisemavaikutukset arvioitiin **suuriksi kielteisiksi**, kun taas taajamien ja metsäisille alueille sijoittuvan maaseutu-asutuksen maisemavaikutukset arvioitiin **vähäiseksi kielteisiksi**.

Luonnonmaisemat ja virkistyskäytön maisemat lähivaikutusalueella

Tuulivoimaloiden rakentaminen voi muuttaa suunnittelualueen ja sen lähivaikutusalueen merkitystä luonnonmaiseman kokemiseen liittyvässä virkistyskäytössä, kun alueen visuaalinen maiseman luonne ja äänimaisema muuttuvat paikoitellen. Hankkeen aiheuttama maisemanmuutos voi vaikuttaa läheisten metsäalueiden virkistyskäyttö- ja luontokokemukseen.

Hankealueen virkistyskäyttö painottuu jokaisenoikeuden nojalla tapahtuvaan luonnossa liikkumiseen, sienestykseen ja marjastukseen. Hankealueelle sijoittuva virkistysmaiseman herkkyys arvioitiin vähäiseksi ja muutos suureksi kielteiseksi ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

Suunnittelualueen lähivaikutusalueelle sijoittuu useita luonnonsuojelualueita. Osalle alueista on osoitettu virallista virkistyskäyttöä ja osalla esiintyy satunnaista omaehtoista virkistyskäyttöä. Luonnonsuojelualueista suurin osa sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja pääasiassa avoimeen järvi-, suo- tai rantamaisemaan, jonne syntyy laajoja näkymäalueita. Ainoastaan Torpanmetsän ja Uolevin luonnonsuojelualueet sijoittuvat pääosin sulkeutuneeseen maisemaan, jolloin merkittäviä näkymiä tuulivoimaloille ei muodostu eikä näin myöskään vaikutuksia. Luonnonsuojelualueiden herkkyys arvioitiin kohtalaiseksi, muutoksen suuruus suureksi kielteiseksi ja vaikutuksen merkittävyys **suureksi kielteiseksi**.

Lähiympäristössä Köyliönjärvelle ja sen rannoille sijoittuu virkistyskäyttöä. Köyliönjärven ympäristöstä avautuu näkymiä hankkeen suuntaan melko esteettä, ja tuulivoimalat ovat hyvin hallitseva elementti maisemassa. Köyliönjärvelle ja sen ympäristöön sijoittuvan virkistyskäytön maiseman herkkyys arvioitiin kohtalaiseksi ja muutos suureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyysdeksi muodostui näin **suuri kielteinen**.

Yksi merkittävimmistä virkistysalueista lähialueella on Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto. Kansallispuisto muodostuu melko laajojen selkeärajaisten suoalueiden sarjasta. Kansallispuistossa liikumista on rajoitettu jonkin verran; puistossa kulkee kuitenkin useampi reitti ja luontopolku, joiden varrelle sijoittuu luontotorneja. Puiston luontotorneista avautuu hyvin laajoja avoimia maisemia tuulivoimaloiden suuntaan. Avoimella suoalueella kulkevilta reiteiltä avautuu vaihtelevia näkymiä tuulivoimaloille. Suon kasvillisuus on melko harvaa, mutta lähellä reiteillä kulkevia ihmisiä, jolloin kaukomaisema jää puiston käyttäjälle osin peittoon. Osa reiteistä sijoittuu metsäisten alueiden sisään tai viereen, jolloin poluilta ei juurikaan avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Tuulivoimalat vaikuttavat alueen luonnonmukaisuuden tuntuun ja muuttavat maisemakokemusta selkeästi. Kansallispuiston herkkyys arvioitiin kohtalaiseksi, muutos suureksi kielteiseksi ja vaikutuksen merkittävyys **suureksi kielteiseksi**.

Yhteenvedo maisemavaikutusten arvioinnista on esitetty taulukoissa alla (Taulukko 57, Taulukko 58, Taulukko 59).

Taulukko 57. Maisemavaikutusten arvioinnin yhteenvedo hankealueella, valtakunnallisilla arvoalueilla ja -kohteissa, sekä asutus- ja virkistysmaisemassa lähivaikutusalueella (0–8 km).

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|---|----------|-------------------|--------------------------|
| Hankealue | - | Vähäinen | Suuri kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Köyliönjärven kulttuurimaisema | 1,4 km etelään | Suuri | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat | 3,4 km pohjoiseen | Suuri | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Huovintie: Köyliön kulttuurimaiseman osuus | 2,2 km lounaaseen | Suuri | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|---|-------------|--|--|
| Huovintie: muu osuus | 2,7 km etelästä luoteeseen | Suuri | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Köyliönsaaren Vanhakartanon ja kirkon historiallinen maisema | 3,1 km etelään | Suuri | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö: peltoaukeat | 6,2 km pohjoiseen | Suuri | Kohtalainen kielteinen | Suuri kielteinen |
| Pyhän Henrikin saarnahuone ja sen historiallinen ympäristö: muut alueet | 6,2 km pohjoiseen | Suuri | Vähäinen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Kokemäen kirkonseutu | 6,3 km pohjoiseen | Suuri | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Peipohjan rautatieasema-alue | 6,6 km pohjoiseen | Suuri | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Kokemäenkartanon historiallinen maisema: peltoaukeat | 7,1 km pohjoiseen | Suuri | Kohtalainen kielteinen | Suuri kielteinen |
| Kokemäenkartanon historiallinen maisema: muut alueet | 7,1 km pohjoiseen | Suuri | Vähäinen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Asutusmaisemat: Avoimet ja puoliavoimet asutusmaisemat (maaseutuasutusmaisemat ja kyläasutusmaisemat) | noin 2–7 km | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Asutusmaisemat: Sulkeutuneet asutusmaisemat (metsäisille alueille sijoittuvat maaseutuasutusmaisemat ja taajamien asutusmaisemat) | noin 2–7 km | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Luonnonmaisemat | noin 2–7 km | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Virkistyskäytön maisemat | noin 4–7 km | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |

Taulukko 58. Maisemavaikutusten arvioinnin yhteenveto Satakunnan maakunnallisesti merkittävässä rakennetuissa kulttuuriympäristöissä lähivaikutusalueella (0–8 km). Taulukossa on käytetty lyhenteitä ilmaisemaan maakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön lähdettä: VMK2 = Satakunnan vaihemaa-kuntakaava 2, KYI23 = Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi 2023.

| Kohde (VMK2) = vaihemaa-kuntakaava 2 (KYI23) = kulttuuriympäristöinventointi 2023 | Etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimamalaan | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|---|-----------------------|--|-------------------------------|
| Köyliönjärven kulttuuri- maisema (VMK2) | 1,4 km etelään | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Saukonkosken vesimyly (VMK2) | 1,5 km koilliseen | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Kokemäenjoen kulttuuri- maisema (RKY93) (VMK2) | 2,6 km pohjoiseen | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Kirkkokari, Köyliönjärvi (VMK2) | 3,3 km etelään | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Ilmilinna (VMK2) | 3,5 km länteen | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Ilmilinna (KYI23) | 3,4 km länteen | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Vähäinen kielteinen |
| Ylistaro-Sonnila, kulttuuri- maisema (VMK2) | 3,5 km pohjoiseen | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Sonnilanjoen kulttuuri- maisema (KYI23) | 3,6 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Suuri kielteinen |
| Kirkkosaari (VMK2) | 4,3 km etelään | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Köyliön Kirkkosaari ympäristöineen (KYI23) | 3,1 km etelään | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Tuiskulan kylämiljö (VMK2) | 4,8 km länteen | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Tuiskulan kylä (KYI23) | 5,5 km länteen | Herkkyys pysyy samana | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Pitkäjärven huvila (VMK2) | 5 km luoteeseen | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |

| Kohde (VMK2) = vaihemaa- kuntakaava 2 (KYI23) = kulttuu- riympäristöinventointi 2023 | Etäisyys lähim- pään suunnitel- tuun tuulivoi- malaan | Herk- kyys | Muutoksen suu- ruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|--|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| Pitkäjärven maja ja tans- silava (KYI23) | 4,9 km luoteeseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Päivitetyn aluera- jauksen muutok- sen suuruus pysyy samana. | Vähäinen kieltei- nen |
| Köyliön kartano I. Vanha- kartano (VMK2) | 5,3 km etelään | Kohtalai- nen | Kohtalainen kieltei- nen | Kohtalainen kiel- teinen |
| Pajulankylä (VMK2) | 5,4 km lounaaseen | Kohtalai- nen | Vähäinen kieltei- nen | Vähäinen kieltei- nen |
| Pajulankylä (KYI23) | 4,8 km lounaaseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Kohtalainen kieltei- nen | Kohtalainen kiel- teinen |
| Kooman siunauskappeli, Pitkäjärvi (VMK2) | 5,5 km luoteeseen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Kooman hautausmaa (KYI23) | 5,3 km luoteeseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Päivitetyn aluera- jauksen muutok- sen suuruus pysyy samana. | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Kauvatsannotkon rajakivi (VMK2) | 5,6 km itään | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Peipohjan kulttuurimai- sema (VMK2) | 5,7 km luoteeseen | Kohtalai- nen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Järilän kulttuurimaisema (KYI23) | 6,9 km luoteeseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Päivitetyn aluera- jauksen muutok- sen suuruus pysyy samana. | Suuri kielteinen |
| Krootilan kylä (VMK2) | 5,8 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Vähäinen kieltei- nen | Vähäinen kieltei- nen |
| Krootilan kylä (KYI23) | 5,8 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Päivitetyn aluera- jauksen muutok- sen suuruus pysyy samana. | Vähäinen kieltei- nen |
| Vanha Tulkkila (VMK2) | 6,1 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Vähäinen kieltei- nen | Vähäinen kieltei- nen |
| Kokemäen kirkon seutu (KYI23) | 6,3 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Päivitetyn aluera- jauksen muutok- sen suuruus pysyy samana. | Vähäinen kieltei- nen |

| Kohde (VMK2) = vaihemaa- kuntakaava 2 (KYI23) = kulttuu- riympäristöinventointi 2023 | Etäisyys lähim- pään suunnitel- tuun tuulivoi- malaan | Herk- kyys | Muutoksen suu- ruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|--|-----------------------|--|-------------------------------------|
| Kokemäen hallinnollinen keskus (KYI23) | 6,4 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Vähäinen kielteinen |
| Köyliön kirkko (VMK2) | 6,2 km etelään | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Köyliönkartanon koivukuja (VMK2) | 6,2 km etelään | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Kokemäen seuratalo ja muuntamo (VMK2) | 6,2 km pohjoiseen | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Seuratalonrinne (KYI23) | 6 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Vähäinen kielteinen |
| Pyhänkorvan kartano (VMK2) | 6,2 km pohjoiseen | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Malmi, Ylistaro (VMK2) | 6,5 km pohjoiseen | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Tulkkilan koulut (VMK2) | 6,5 km pohjoiseen | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Sonnilanjoen silta, Ylistaro (VMK2) | VE1: 6,5 km pohjoiseen | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Ikala, Ylistaro (VMK2) | 6,5 km pohjoiseen | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Peipohjan rautatieaseman alue (RKY93) (VMK2) | 6,5 km pohjoiseen | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Peipohjan asemakylä (KYI23) | 6,5 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Vähäinen kielteinen |
| Teljän kauppapaikka sekä Pyhän Henrikin saarnahuone ja muistokappeli, Ylistaro (VMK2) | 6,5 km pohjoiseen | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Kokemäen kirkko, Tulkila (VMK2) | 6,6 km pohjoiseen | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |

| Kohde (VMK2) = vaihemaa- kuntakaava 2 (KYI23) = kulttuu- riympäristöinventointi 2023 | Etäisyys lähim- pään suunnitel- tuun tuulivoi- malaan | Herk- kyys | Muutoksen suu- ruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|--|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| Eelersin talo, Tulkkila (VMK2) | 6,7 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Kaisala, Ylistaro (VMK2) | 6,7 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Tulkkilan vanha silta (VMK2) | 6,7 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Entinen Yhteiskoulu (VMK2) | 6,8 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Yttilän kylä (VMK2) | 6,8 km etelään | Kohtalai- nen | Kohtalainen kieltei- nen | Kohtalainen kiel- teinen |
| Yttilän kylä (KYI23) | 6,9 km etelään | Herkkyys pysyy sa- mana | Päivitetyn aluera- jauksen muutok- sen suuruus pysyy samana. | Kohtalainen kiel- teinen |
| Ylistaron Matomäki ja Paistilan kylä (VMK2) | 6,8 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Ylistaron kulttuurimai- sema (KYI23) | 6,2 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Päivitetyn aluera- jauksen muutok- sen suuruus pysyy samana. | Suuri kielteinen |
| Karimaan puutarha (KYI23) | 7,7 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Vähäinen kieltei- nen | Vähäinen kieltei- nen |
| Nappari, Ylistaro (VMK2) | 6,9 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Vuolteen kartano (VMK2) | 6,9 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Vanha kivisakasti ja hau- tausmaa, Tulkkila (VMK2) | 6,9 km pohjoiseen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |
| Pappila ja vanha hau- tausmaa (KYI23) | 6,8 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy sa- mana | Vähäinen kieltei- nen | Vähäinen kieltei- nen |
| Tuiskulan mylly ja saha, Tuiskula (VMK2) | 7,1 km länteen | Kohtalai- nen | Ei muutosta | Ei muutosta nyky- tilanteeseen |

| Kohde (VMK2) = vaihemaakuntakaava 2 (KYI23) = kulttuuriympäristöinventointi 2023 | Etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimamalaan | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|---|-----------------------|--|-------------------------------|
| Villiö-Orjapaasi kulttuurimaisema (VMK2) | 7,2 km pohjoiseen | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Villiön-Orjapaaden kulttuurimaisema (KYI23) | 7,7 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Kohtalainen kielteinen |
| Kokemäenkartanon kulttuurimaisema (VMK2) | 7,4 km pohjoiseen | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Kokemäenkartano (KYI23) | 7,1 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy samana | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Yttilän Otta (VMK2) | 7,5 km etelään | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Mäkelä, Ronkankulma (VMK2) | 7,6 km itään | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Kepolan kartano ja kulttuurimaisema (VMK2) | 7,7 km etelään | Kohtalainen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Kokemäen ulkomuseo (VMK2) | 7,8 km pohjoiseen | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Risteen viljavarasto (VMK2) | 8 km pohjoiseen | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Risten viljavarasto (KYI23) | 7,9 km pohjoiseen | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Kiettareen riippusilta (VMK2) | 8 km koilliseen | Kohtalainen | Ei muutosta | Ei muutosta nykytilanteeseen |

Taulukko 59. Maisemavaikutusten arvioinnin yhteenveto Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnin 2023 mukaisista, uusista maakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä lähivaikutusalueella (0–8 km).

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---------------------------------|---|-------------|------------------------|-------------------------------|
| Pyhän Henrikin tie I. Huovintie | VE1: 2,2 km etelään ja länteen | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|---|-------------|------------------------------|-------------------------------|
| Huovintie | VE1: 4,9 km luoteeseen | Kohtalainen | Ei muutosta nykytilanteeseen | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Kepolan kulttuurimaisema | VE1: 6,8 km etelään | Kohtalainen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Kokemäenjoen pohjoisrannan kulttuurimaisema | VE1: 6,8 km luoteeseen | Kohtalainen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |

13.1.3 Tuulivoimaloiden vaikutukset väli- ja kaukoalueelle (8–30 km)

Tuulivoimaloiden ja arvioitavan kohteen välinen etäisyys on merkittävä tekijä maisemavaikutusten muodostumisessa. On yleisesti arvioitu, että 5–8 kilometrin etäisyydellä kokonaiskorkeudeltaan 300 m tuulivoimala on selkeästi havaittavissa maisemakuvassa, suuremmilla etäisyyksillä voimalaitosten hallitsevuus vähitellen vähenee. Seuraavissa taulukoissa on arvioitu tuulivoimaloiden vaikutukset valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvoalueisiin.

Välivaikutusalueelle sijoituvia valtakunnallisia kohteita ja alueita on arvioitu tarkemmin 15 km etäisyydelle asti (Taulukko 60). Valtakunnalliset arvoalueet on arvioitu kohdekohtaisesti 30 kilometriin asti (Taulukko 61). Myös maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja kulttuurimaisemiin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kohdekohtaisesti 30 kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista (Taulukko 62). Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja kulttuurimaisemia ei sijoitu alle 15 kilometrin etäisyydelle.

Satakunnan maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt on arvioitu 15 kilometriin asti liitteenä olevassa taulukossa, koska kohteita on yli 100. Pirkanmaan maakuntakaavan mukaisia merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ei sijoitu 15 kilometrin säteelle tuulivoimaloista. Yli 15 kilometrin säteellä lähimmistä tuulivoimaloista sijoittuvat maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt on arvioitu yleispiirteisesti. Yleispiirteisessä tarkastelussa arvioitiin, että kulttuuriympäristöihin ei kohdistu juurikaan merkittäviä vaikutuksia. Muutamissa kohteissa vaikutuksen merkittävyys arvioitiin korkeintaan vähäiseksi. Kohteet, joihin arvioitiin olevan mahdollisia vaikutuksia, on esitetty taulukossa (Taulukko 62).



Kuva 70. Havainnekuva kuvauspaikasta 5, Puurijärvi-Isosuon kansallispuistosta, Isosuon luontotornilta lounaaseen. Alue kuuluu valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, *Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemaan* (lähin tuulivoimala sijoittuu 13,2 km päähän). Luontotornista on esteetön näkymä kaukomaisemaan sijoittuviin tuulivoimaloihin. Kuva on otettu 22.9.2023.

Taulukko 60. Maisemavaikutusten arviointitaulukko valtakunnallisista maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueista ja -kohteista välivaikutusalueella 15 kilometriin asti (tarkempi tarkastelu).

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|---|--|--|--------------------------|
| Kokemäen-jokilaakson kulttuurimaisemat: Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston, Huittisten ja Äetsän osuus | 8,0 km pohjoiseen | Suuri: Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Välivaikutusalueelle sijoittuva osuus maisema-alueesta jakautuu kolmeen erilaiseen osuuteen; hankealueen itäpuolelle Puurijärvi-Isosuolle, Huittisiin ja Äetsään sijoittuvat osuudet sisältävät laajoja avoimia alueita. | Suuri kielteinen: Osuudelle osuu yhtenäisiä ja melko laajoja näkymäalueita useampi. Puurijärvi-Isosuolla vähäinen puusto peittää näkymiä jonkin verran. Alueelle sijoittuu useampi luontotorni, joista muodostuu esteetön ja laaja näkymä hankealueelle päin. Luontotorneista avautuva näkymä muuttuu merkittävästi ja aavan luontokohteen ominaispiirteet heikenevät ja maiseman kokeminen muuttuu selvästi. Huittisten ja Äetsän osuuksilla rakennukset ja pihapuusto peittää näkymiä jonkin verran. Lentoestevalot näkyvät alueella melko laajasti. Voimalat sijoittuvat melko pienelle alalle, jolloin silloin kun tuulivoimalat näkyvät horisontissa, ne eivät peitä sitä laajalti. | Suuri-kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyyks | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|---|---|--|-------------------------------|
| Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat: Kouvatsanjoen ja Kokemäen keskustaajaman koillispuolelle sijoitettava osuus | 8,0 km pohjoiseen | Suuri: Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Välivaikutusalueelle sijoittuva osuus maisema-alueesta jakautuu kolmeen erilaiseen osuuteen; Kokemäen keskustaajaman koillispuolelle sijoitettavaa osuutta leimaa vaihteleva maisemakuva: peltoalueet ovat melko pieniä ja alueella on paljon pieniä metsäalueita, Kokemäenjoki mutkittelee runsaasti ja sisältää monia saaria. | Vähäinen kielteinen: Osuus on puoliavointa ja monet maiseman elementit toimivat näkymäesteinä. Alueelle osuu kapeita, pieniä näkymäsektoreita, jotka eivät juurikaan heikennä maiseman ominaispiirteitä tai sen kokemista. | Kohtalainen kielteinen |
| Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat: Kokemäen keskustaajaman luoteispuolelle sijoitettava osuus | 8,0 km pohjoiseen | Suuri: Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Välivaikutusalueelle sijoittuva osuus maisema-alueesta jakautuu kolmeen erilaiseen osuuteen; Kokemäen keskustaajaman luoteispuolelle sijoitettava osuus sisältää yhtenäisiä peltoalueita ja laajoja avoimia alueita. | Suuri kielteinen: Kokemäen länsipuolelle sijoittuvalle osuudelle osuu laajoja näkymäalueita. Maiseman elementit – muun muassa rakennukset, metsäsaarekkeet ja Kokemäenjoen rantakasvillisuus – muodostavat jonkin verran näkymäesteitä. Maiseman ominaispiirteisiin muodostuu huomattavia muutoksia melko laajoille alueille. Pihapiirit ovat usein melko sulkeutuneita, mutta maiseman kokeminen muuttuu erityisesti avoimilla alueille selvästi. Lentoestevalot näkyvät Kokemäen länsipuolen alueella melko laajasti. Voimalat sijoittuvat melko pienelle alalle, jolloin silloin kun tuulivoimalat näkyvät horisontissa, ne eivät peitä sitä laajalti. | Suuri kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyyks | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---------------|---|---|--|--------------------------|
| Raijalan kylä | VE1: 9,0 km itään | <p>Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Alue on hyvin avointa viljelyaluetta, jonka rajat ovat hyvin selkeitä, jolloin horisontti muodostuu tasaiseksi. Kyläalue ei ole yhtä avointa, vaan sijoittuu hieman suojaisammalle alueelle osin metsän reunan yhteyteen. Pohjoisosa sijoittuu Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemalle (VAMA 2021)</p> | <p>Suuri kielteinen: Tuulivoimalat näkyvät yhtenäisille ja melko laajoille alueille. Näkymäalueet sijoittuvat peltojen itäreunoille. Maiseman ominaispiirteisiin kohdistuu muutoksia melko laajoille alueille: tuulivoimalat rikkoivat tasaisen horisontin niiltä kohdilta, kun näkymät aukeavat laajalti. Tuulivoimalat eivät kuitenkaan näy kylän alueelle. Voimalat sijoittuvat melko pienelle alalle, jolloin silloin kun tuulivoimalat näkyvät horisontissa, ne eivät peitä sitä laajalti. Lentoestevalot näkyvät melko laajalle alueelle.</p> | Suuri-kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyyks | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|---|--|--|--------------------------|
| Euran ja Kiu-kaisten kulttuurimaiset (Kuva 71) | 9,7 km länteen | <p>Suuri: Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue</p> <p>Maisema-alue koostuu Eurajoen varren viljelyalueista. Viljelyalueet sisältävät paljon metsäsaarekkeitä, ja aluetta reunustava pirstaleinen metsä työntyy alueelle. Maisema-alue sisältää myös kaksi rakennetumpaa aluetta: Euran kirkonkylän pohjoisosan ja alueen keskivaiheilla sijaitsevan Kiu-kainen. Melko harvaa maaseutu-alueita sijoittuu koko alueelle tasaisesti: rakennukset sijoittuvat pääosin peltojen keskellä sijaitseviin metsäsaarekeisiin ja metsäisten alueiden reunoille. Maisema halkoo eteläosissa voimajohtolinja. Euran kirkon torni kohoaa maamerkinä jonkin verran maisemassa.</p> | <p>Suuri kielteinen:</p> <p>Vaikka alue on avointa, rajaa metsäiset alueet näkymiä tehden niistä rikkonaisia. Näkymäalueita on kuitenkin tasaisesti koko alueella ja paikoitellen avautuu hieman laajempia näkymäalueita voimaloita kohti. Horisontti ei muodostu tasaiseksi, vaan horisontti muodostuu useammasta eri syvyydellä olevasta elementistä: muun muassa rakennuksista, pihakasvillisuudesta, metsäsaarekkeista ja Eurajoen varren kasvillisuudesta. Tuulivoimalat jäävätkin melko usein näiden näkymäesteiden taakse. Voimalat sijoittuvat melko pienelle alalle, jolloin silloin kun tuulivoimalat näkyvät horisontissa, ne eivät peitä sitä laajalti. Alueen ominaispiirteisiin kohdistuu heikennystä melko laajoille alueille. Maiseman kokeminen muuttuu selvästi.</p> <p>Eteläosissa sijaitseva Euran kirkon torni kohoaa maamerkinä metsän ylle; tuulivoimaloiden näkyessä taustalla niillä voi olla jonkin verran heikentävä vaikutus kirkontorniin.</p> | Suuri kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyyks | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|---|---|--|--|
| Kauttuan ruukki- ja paperitehdasyhdyskunta | 11,9 km lounaaseen | <p>Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Kulttuuriympäristö sijoittuu rakennettuun ympäristöön Euran kirkonkylän taajama-alueella. Alue on pääosin sulkeutunutta. Ympäri sijoittuu teollisuutta.</p> | <p>Ei muutosta: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy pienille alueille tuulivoimaloita. Todellisuudessa nuo näkymät ovat rakennusten tai puuston peittämät.</p> | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Euran kirkkoympäristö | 12,3 km lounaaseen | <p>Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Kulttuuriympäristö sijoittuu rakennettuun ympäristöön Euran kirkonkylän taajama-alueelle. Alue on melko sulkeutunutta. Sijoittuu Euran ja Kiukaisten kulttuurimaisemat -alueelle (VAMA 2021)</p> | <p>Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy pienille alueille osa tuulivoimaloista. Todellisuudessa nuo näkymät ovat Euran kirkon kohdalla rakennusten tai puuston peittämät. Hyvin kapeat näkymäsektorit ovat mahdollisia. Näistä näkyisi enintään muutama tuulivoimala osin (Kuva 71). Pappilan kohdalla pihapuusto ja pihaan johtava koivukuja peittävät näkymiä tehokkaasti, mutta tuulivoimaloita näkyy jonkin verran Pappilan itäreunalle.</p> <p>Tuulivoimaloilla ei ole alueen sisällä heikentävää vaikutusta maamerkinä kohoavaan kirkon torniin, kuten kirkkorakennukseen. Katso Euran ja Kiukaisten kulttuurimaisemat -kohdan arviointi yllä.</p> | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyyks | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--------------------------------|---|---|--|--|
| Nuoranteen talot | 12,5 km lounaaseen | <p>Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Kulttuuriympäristö sijoittuu rakennettuun ympäristöön Euran kirkonkylän taajama-alueella. Alue erottuu alueella, jota hallitsee muun muassa urheiluhallin ja koulun pysäköintialueet.</p> | <p>Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Näkymäalueanalyysin mukaan noin puolelle alueesta näkyy tuulivoimaloita. Todellisuudessa osa näkymäalueista on rakennusten tai puuston peittämiä. Alueen eteläosaan sijoittuvalle pienelle peltoalueelle voimaloista tulee näkymään vain tuulivoimaloiden lapojen kärjet.</p> <p>Tuulivoimaloilla on korkeintaan vähäinen heikentävä vaikutus kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin.</p> | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Köyliönjokilaakson ympärysylät | 12,9 km länteen | <p>Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Alueen keskeltä kulkee Köyliönjoki. Sen molemmin puolin aukeaa laaja yhtenäinen peltoalue. Asutus sijoittuu aluerajauksen reunoille, pienten metsäalueiden yhteyteen. Sijoittuu Euran ja Kiu-kaisten kulttuuri- maisemat -alueelle (VAMA 2021)</p> | <p>Suuri kielteinen: Alue on avointa viljelymaisemaa. Hankealueen puolella alue rajautuu metsäisiin alueisiin; näkymäalueanalyysin mukaan tuulivoimalat näkyvät lähinnä hankealueen vastakkaiselle puolelle. Näkymäalueet ovat melko rikkonaisia. Luoteiskulmaan sijoittuu laajempi esteetön näkymäalue. Tämän alueen läpi kulkee kuitenkin voimajohtolinja, joka on jo muokannut ympäristöä energia- maiseman suuntaan.</p> <p>Voimalat sijoittuvat melko pienelle alalle, jolloin silloin kun tuulivoimalat näkyvät horisontissa, ne eivät peitä sitä laajalti. Tuulivoimalat heikentävät kulttuuriympäristön ominaispiirteitä melko laajalla alueella.</p> | Suuri-kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyyks | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|---|--|--|------------------------------|
| Emil Cedercreutzin Harjula ja Maahengen temppeli | 13,6 km luoteeseen | <p>Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Alueelta aukeaa maisemat kohti pohjoista Kokemäenjoelle. Sijoittuu Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat -alueelle (VAMA 2021)</p> | <p>Ei muutosta: Kulttuuriympäristö sijoittuu pääosin sulkeutuneeseen maisemaan ja alueelta aukeava maisema sijoittuu alueen pohjoispuolelle, eli hankealuetta vastakkaiseen suuntaan. Tuulivoimaloita ei näy alueelle.</p> | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Säkylän kirkkoympäristö | 14,0 km etelään | <p>Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Alue sijoittuu rakennettuun ympäristöön. Ainoastaan alueen koillispuolelle (hankealueen puolelle) sijoittuu kapea peltokais-tale. Peltoalue ei ole täysin avoin, vaan sen yhteyteen sijoittuu muutama rakennus ja pihakasvillisuutta.</p> | <p>Ei muutosta: Näkymäalue-analyysin mukaan suurimmalle osalle alueesta näkyy tuulivoimaloita. Todellisuudessa suurin osa näkymistä on rakennusten tai puuston peittämät. Todennäköisesti alueelle näkyy enintään hyvin kapea näkymäsektori alueen koillisreunalle.</p> <p>Tuulivoimalaoilla ei ole vaikutusta kulttuuriympäristöjen ominaispiirteiden säilymiseen.</p> | Ei muutosta nykytilanteeseen |



Kuva 71. Havainnekuva kuvauspaikasta 7, Harjavallantieltä koilliseen, Euran kirkonkylän alueelta. Alue kuuluu valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, Euran ja Kiukaisten kulttuurimaisemaan. Lähin tuulivoimala sijoittuu noin 12,9 km päähän. Rakennukset ja pihapuusto peittävät tuulivoimaloita näkyvistä. Kuva on otettu 28.9.2023



Kuva 72. Havainnekuva kuvauspaikasta 3, Varppeenkujalta pohjoiseen, Säkylän kirkonkylän laidalta. Alue kuuluu valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, Köyliönjärven kulttuurimaisemaan. Lähin tuulivoimala sijoittuu noin 14,1 km päähän. Rakennukset ja pihapuusto

Taulukko 61. Maisemavaikutusten arviointitaulukko valtakunnallisista maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueista ja -kohteista välivaikutusalueella 15–20 kilometrin etäisyydellä (yleispiirteempi tarkastelu) ja kaukovaikutusalueella.

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|--|---|--|--|
| Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat: Harjavallasta luoteeseen ja Äetsästä koilliseen sijoittuvat osuudet | 15 km (Aluetta on käsitelty myös lähi- ja väli-vaikutusalueiden arvioinnissa) | Suuri: Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Maisema-alueelle ei osu enää juurikaan näkymäalueita. Tuulivoimalat näkyvät korkeintaan kapeista näkymäsektoreista. Ei juurikaan vaikutusta maiseman kokemiseen tai sen ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Huovinrinteen varuskunta | 15,2 km etelään | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutosta: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy tuulivoimaloita, mutta todellisuudessa rakennukset ja kasvillisuus peittävät analyysissä näkyvät näkymäalueet. Tuulivoimaloita ei näy alueelle. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Huittisten kirkko ja sen ympäristö | 16,5 km itään | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutosta: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy melko laajalti tuulivoimaloita, mutta koska alue sijoittuu rakennettuun ympäristöön ei alueelta todellisuudessa näy juurikaan tuulivoimaloita. Tuulivoimaloilla ei heikentävää vaikutusta. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Nanhian kylä | 16,8 km itään | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Vähäinen kielteinen: Tuulivoimalat näkyvät alueelle vähäisesti. Tuulivoimalat muuttavat aluetta vähäisesti. | Kohtalainen kielteinen |
| Kauvatsan kirkonseutu | 16,9 km pohjoiseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Sijoittuu Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat -alueelle (VAMA 2021) | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy jonkin verran tuulivoimaloita. Iso osa näkymäalueista sijoittuu kuitenkin alueelle, jolla sijaitsee rakennuksia ja pihapuustoa. Tuulivoimaloilla ei ole juurikaan heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|-----------------------------------|---|---|---|--|
| Panelian kylä | 18,9 km länteen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Tuulivoimalat näkyvät alueelle hyvin vähän ja pienille alueille. Tuulivoimaloilla ei ole juurikaan heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Lammaistenlahden kulttuurimaisema | 19,3 km luoteeseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Sijoittuu Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat -alueelle (VAMA 2021) | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Tuulivoimalat näkyvät alueelle hyvin vähän ja pienille alueille. Voimalalta avautuu esteetön näkymä osin hankealueen suuntaan. Tuulivoimaloilla ei ole juurikaan heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Kokemäenjoen voimalaitokset | 19,7 km koilliseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Sijoittuu Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat -alueelle (VAMA 2021) | Ei muutosta: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy jonkin verran tuulivoimaloita. Tuulivoimaloilla ei ole heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Satalinnan parantola | 21,0 km luoteeseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Sijoittuu Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat -alueelle (VAMA 2021) | Ei muutosta: Ei näkyvyyttä. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Punkalaitumenjoen | 21,7 km itään | Suuri: Valtakunnallisesti | Ei muutosta: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy hyvin | Ei muutosta |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|---|---|---|--|
| kylä- ja viljelymaisema | | merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | pienille ja kapeille näkymäsektoreille korkeintaan muutama tuulivoimalaa. Tuulivoimaloilla ei ole heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | nykytilanteeseen |
| Lapinjokilaakson kylä- ja viljelymaisema | 23,3 km lounaaseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutosta: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy jonkin verran tuulivoimaloita. Tuulivoimaloilla ei ole heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Nakkilan kirkko ympäristöineen | 26,2 km luoteeseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutosta: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy jonkin verran tuulivoimaloita. Näkymäalue sijoittuu kuitenkin alueelle, jolla sijaitsee rakennuksia ja pihapuustoa, jolloin alueelle ei ole näkyvyyttä. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| J.W. Suomen nahkatehdas ja Koskilinna | 26,5 km luoteeseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutosta: Ei näkyvyyttä. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Anolan kartano | 27,4 km luoteeseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Sijoittuu Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat -alueelle (VAMA 2021) | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy hieman tuulivoimaloita. Tuulivoimaloilla ei ole heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Lähteenmäen torppa | 27,4 km koilliseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutosta: Ei näkyvyyttä. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Hinnerjoen kirkonkylä | 27,5 km lounaaseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu | Ei muutosta: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy jonkin verran tuulivoimaloita. Iso osa näkymäalueista sijoittuu kuitenkin alueelle, jolla sijaitsee rakennuksia | Ei muutosta nykytilanteeseen |

| Kohde | Etäisyys ja ilmansuunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---------------------------------|---|--|---|------------------------------|
| | | kulttuuriympäristö | ja pihapuustoa. Tuulivoimaloilla ei ole heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | |
| Irjanteen kylä | 28,0 km länteen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutosta: Alue sijaitsee teoreettisella maksiminäkyvyysalueella. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Leineperin ruukki ja yhdyskunta | 29,9 km luoteeseen | Suuri: Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutosta: Alue sijoittuu lähimmillään 30 kilometrin päähän hankealueesta, eli teoreettisella maksiminäkyvyysalueella ja sitä kauempana. | Ei muutosta nykytilanteeseen |
| Punkalaitumenjoen viljelymaiset | 30 km itään | Suuri: Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue | Ei muutosta: Alue sijoittuu lähimmillään 30 kilometrin päähän hankealueesta, eli teoreettisella maksiminäkyvyysalueella ja sitä kauempana. | Ei muutosta nykytilanteeseen |



Kuva 73. Havainnekuva yhteisnäkymästä kuvauspaikasta 9, Tamareentieltä luoteeseen, maakunnallisesti arvokkaalta Loimijoen kulttuurimaiseman alueelta. Ruotanansuon hanke näkyy sinisillä symboleilla. Kulttuurimaiseman alueelta voi nähdä lähinnä voimaloiden lapojen kärkiä. Lähin tuulivoimala sijoittuu noin 24,5 km päähän. Kuva on otettu 28.9.2023.

Taulukko 62. Maisemavaikutusten arviointi maakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä välivaikutusalueella (15–20 km) ja kaukovaikutusalueella (20–30 km). Taulukossa on esitetty vain kohteet, joihin mahdollisesti kohdistuu vaikutuksia. Taulukossa on käytetty lyhenteitä ilmaisemaan maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön lähde: VMK2 = Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, KYI23 = Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi 2023.

| Kohde (VMK2) = vaihemaakuntakaava 2 (KYI23) = kulttuuriympäristöinventointi 2023 | Etäisyys ja ilman-suunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|--|--|--|--|--|
| Karhiniemen tie (VMK2) | 15,2 km itään | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Vähäinen kielteinen: Tuulivoimalat näkyvät alueelle vähäisesti. Tuulivoimalat muuttavat aluetta korkeintaan vähäisesti. | Vähäinen kielteinen |
| Loimijoen kulttuurimaisema (VMK2) | 15,9 km itään | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Alueelle osuu kapeita ja pieniä näkymäsektoreita. Ei vaikutusta kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Loimijoen kulttuurimaisema (KYI23) | 15,8 km itään | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Hiirijärven kylä ja kulttuurimaisema (VMK2) | 16,8 km luoteeseen | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Alueelle osuu kapeita ja pieniä näkymäsektoreita vähän. Ei vaikutusta kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Hiirijärven kylä (KYI23) | 17 km luoteeseen | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Takkulan kartano (KYI23) | 16,8 km itään | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Vähäinen kielteinen: Tuulivoimalat näkyvät alueelle vähäisesti. Tuulivoimalat muuttavat aluetta korkeintaan vähäisesti. | Vähäinen kielteinen |
| Nanhian kulttuurimaisema (VMK2) | 17 km itään | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Vähäinen kielteinen: Tuulivoimalat näkyvät alueelle vähäisesti. Tuulivoimalat muuttavat aluetta korkeintaan vähäisesti. | Vähäinen kielteinen |

| Kohde (VMK2) = vaihemaakunta-kaava 2 (KYI23) = kulttuuriympäristöinventointi 2023 | Etäisyys ja ilman-suunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|--|--|--|--|
| Nanhian kulttuurimaisema (KYI23) | 17,1 km itään | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Vähäinen kielteinen |
| Kokemäenjoen kulttuurimaisema välillä Lammainen-Pirilä-Pirkkala-Torttila (VMK2) | 17,5 km luoteeseen | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Yksi hieman laajempi näkymäalue sijoittuu Kokemäenjoelle. Ei vaikutusta Harjavallan voimalaitoksen hallitsemaan kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Kivirannan kartano ja kulttuurimaisema (VMK2) | 17,6 km itään | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Alueen pohjoisosaan voi näkyä muutama tuulivoimala. Ei vaikutusta kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Kivirannan kartano (KYI23) | 17,6 km itään | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Mannilan kylä ja kulttuurimaisema (VMK2) | 19 km etelään | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Tuulivoimalat näkyvät vain aivan Pyhäjärven ranta-alueen reunalle. Ei vaikutusta kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Mannilan kylä (KYI23) | 19,2 km etelään | Herkkyys pysyy samana | Päivitetyn aluerajauksen muutoksen suuruus pysyy samana. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Keikyän kirkon ympäristö (Pirkanmaan maakunta-kaava) | 19,5 km koilliseen | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Vähäinen kielteinen: Tuulivoimaloita näkyy alueen länsireunalle jonkin verran. Tuulivoimaloilla ei ole heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | Vähäinen kielteinen |

| Kohde (VMK2) = vaihemaakunta-kaava 2 (KYI23) = kulttuuriympäristöinventointi 2023 | Etäisyys ja ilman-suunta lähimmästä voimalasta | Herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|---|--|--|--|--|
| Kokemäenjoen kulttuurimaisema (VMK2) | 19,5 km luoteeseen | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Alueelle osuu yksi melko pieni näkymäsektori. Ei vaikutusta kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Kukonharjan kulttuurimaisema (VMK2) | 21,7 km kaakkoon | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Vähäinen kielteinen: Tuulivoimaloita näkyy laajalle avoimelle alueelle jonkin verran. Voimaloilla on vähäinen vaikutus kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Vähäinen kielteinen |
| Kokemäenjoen etelärannan kulttuurimaisema (KYI23) | 22,1 km luoteeseen | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Alueelle osuu yksi melko pieni näkymäsektori. Ei vaikutusta kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |
| Hormisto-Tattara-Leistilä-Masia, viljelymaisema (VMK2) | 23,3 km luoteeseen | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Vähäinen kielteinen: Tuulivoimaloita näkyy laajalle avoimelle alueelle melko paljon. Voimaloilla on vähäinen vaikutus kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Vähäinen kielteinen |
| Pohjanlahden rantatie, Keisariranta - Leistilä (KYI23) | 24,5 km luoteeseen | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Vähäinen kielteinen: Tuulivoimaloita näkyy avoimelle tieosuudelle jonkin verran. Voimaloilla on vähäinen vaikutus kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin. | Vähäinen kielteinen |
| Anolan kartano ja Kirkkosaari (VMK2) | 27,4 km luoteeseen | Kohtalainen: Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen: Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle näkyy hieman tuulivoimaloita. Tuulivoimaloilla ei ole heikentävää vaikutusta ympäristön ominaispiirteisiin. | Ei muutoksia tai korkeintaan vähäinen kielteinen |

Asutusmaisemat väli- ja kaukovaikutusalueilla

Väli- ja kaukovaikutusalueilla asutusmaisemat ovat herkimmillään osuessaan arvoalueen kanssa samalle alueelle. Asutusmaisemat ovat pääosin herkkyydeltään kohtalaisia. Alueen kylä-, pienkylä- ja maaseutuasutus sijoittuu usein avoimien viljelyalueiden yhteyteen, jolloin asutusalueilta voi avautua paikoitellen näkymiä, jossa tuulivoimalat nousevat peltomaiseman horisontissa. Järvien ja jokien yhteydessä asutusmaisemat ovat jonkin verran herkempiä, koska alueen laajimmat

vesistöt, kuten Kokemäenjoki ja Köyliönjärvi, antavat seudulle merkittävän maisemallisen identiteetin. Metsäinen ja kumpuileva maasto rajaa asutusmaisemien näkymiä kuitenkin melko tehokkaasti, eivätkä asutusmaisemien näkymäalueet ole kovin laajoja. Laajimmat näkymäalueet asutusmaisemista syntyvät vesistöjen rannoilta, hankealuetta vastapäiseltä rannalta. Taajama-alueille sijoittuvat näkymäalueet ovat todellisuudessa paljon pienempiä, jos niitä ylipäätään on, koska rakennukset ja puusto peittävät näkymiä. Muutos maisemassa on enintään kohtalainen ja vaikutuksen merkittävyys enintään **kohtalainen kielteinen**.

Luonnonmaisemat ja virkistyskäyttö väli- ja kaukovaikutusalueilla

Hankealueen väli- ja kaukovaikutusalueelle sijoittuu useampi Natura-alue sekä valtion- ja yksityismaiden luonnonsuojelualue. Tuulivoimalat tuovat luonnonmukaiseen maisemaan uuden teollisen elementin, joka kiinnittää huomiota, hallitsee maisemaa muita korkeampana ja luo ristiriitaa luonnonmukaisen ja teollisen välillä. Toisinkuin Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto (arvioitu lähivaikutusalueella), suurin osa luonnonmaisemista sijoittuu sulkeutuneeseen metsätilaan. Näillä alueilla maiseman muutoksen suuruuden arvioidaan olevan vähäinen kielteinen tai ei muutosta nykytilanteeseen. Poikkeuksena näistä ovat Pyhäjärven Natura-alue ja yksityismaiden luonnonsuojelualue Harjusuo Keidassuo, jotka sijoittuvat avoimeen maisemaan ja joihin tuulivoimalat näkyvät laajalti. Näihin kohteisiin kohtdistuu suuri kielteinen muutos. Luonnonmaisemien herkkyys on kohtalainen ja vaikutuksen merkittävyys vaihtelee ei muutosta nykytilasta **suureen kielteiseen** vaikutukseen.

Väli- ja kaukovaikutusalueille sijoittuu myös monia virkistyskäytön ympäristöjä. Virkistysalueet ovat maisemakuvallisesti erilaisissa paikoissa, joten tuulivoimaloiden aiheuttama muutos maisemissa on myös vaihteleva. Erityisesti järvimaisemilla on merkitystä paikalliselle virkistyskäytölle ja maiseman herkkyyttä lisää niiden luonnonmukaisuus. Näkyessään tuulivoimalat voivat muuttaa maiseman luonnetta ja täten vaikuttaa myös niiden virkistyskäytön arvoihin. Virkistysmaisemien herkkyys on arvioitu pääosin kohtalaiseksi. Muutoksen suuruus vaihtelee pääosin puoliavomien virkistysmaisemien vähäisestä kielteisestä muutoksesta avoimien virkistysmaisemien suureen kielteiseen muutokseen. Osa virkistysmaisemista sijoittuu sulkeutuneeseen maisemaan tai niiltä aukeaa maisemat hankealuetta vastakkaiseen suuntaan, jolloin nykytilaan ei kohdistu muutosta. Vaikutusten merkittävyys väli- ja kaukovaikutusalueella on **korkeintaan suuri kielteinen**, vaihdellen kuitenkin paljon ei muutoksesta nykytilaan ja suuren kielteisen välillä.





Kuva 74. Havainnekuvapari kuvauspaikasta 4, Sieravuoren uimarannalta koilliseen (lähin tuulivoimala sijoittuu 21,3 km päähän), alemmassa kuvassa on esitetty sama vaihtoehto rautalankamallina. Ylempää kuvassa voimalat eivät ole helposti hahmotettavissa, vaan kaukomaisemassa sijaitsevat voimalat sulautuvat maisemaan. Kuva on otettu 28.9.2023.

13.1.4 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana syntyvät vaikutukset ovat pääasiassa paikallisia ja pienialaisia. Rakentamisen visuaaliset vaikutukset ulottuvat alkuvaiheessa pääasiassa vain tuulivoima-alueen sisäiseen maisemaan. Rakentamisessa käytettävä laitteisto ja keskeneräiset tuulivoimalat voivat synnyttää väliaikaisesti sekavan maisemakuvan, joka voidaan myös havaita maisemassa kauempaakin. Eri-tyisesti koneiston ja lapojen nostoon käytettävät nosturit, jotka nousevat pystytysvaiheessa voimalan lopullista napakorkeutta korkeammalle, erottuvat selkeästi maisemassa.

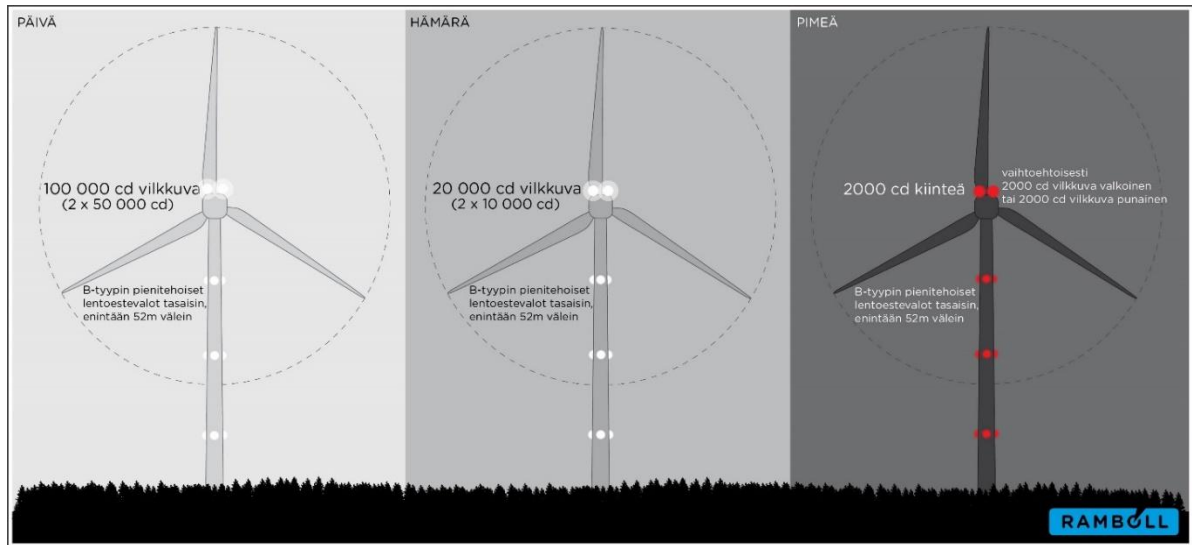
13.1.5 Lentoestevalojen vaikutukset

Lentoestemääräysten vuoksi Ruotanansuon tuulivoima-alueelle suunniteltuihin voimaloihin on asennettava lentoestevalaistus lentoturvallisuuden takaamiseksi (Kuva 76). Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa, joka haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Traficomilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan. Lentoestevalaistuksen vaatimukset perustuvat ilmailumääräykseen AGA M3-6. Alla on esitetty tiivistetysti Traficomien ohje tuulivoimaloiden lentoestevaloista (7.9.2020).

Lentoestevalot - Lavan korkein kohta yli 150 metriä:

- Päivällä
 - B-tyyppin suuritehoinen (100000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päälle
- Hämärällä
 - B-tyyppin suuritehoinen (20000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä, voidaan käyttää vastaavasti
- Yöllä
 - B-tyyppin suuritehoinen vilkkuva valkoinen, tai
 - keskitehoinen B-tyyppin vilkkuva punainen, tai
 - keskitehoinen C-tyyppin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle
 - Mikäli voimalan maston korkeus on 105 m tai enemmän maanpinnasta tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa B-tyyppin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin,

enintään 52 m, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.



Kuva 75. Traficomien "Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittymiseen" -ohjeen mukaiset suuritehoisella lentoestevalolla varustetun voimalan lentoestevalot eri valaistustilanteissa. Kun tuulivoimalan lavan korkein kohta nousee yli 150 metrin korkeudelle maanpinnasta, ohje edellyttää käytettäväksi päivällä ja hämärällä konehuoneen päälle asennettavia suuritehoisia valkoisia vilkkuvia valoja ja yöllä joko suuritehoisia valkoisia vilkkuvia valoja tai keskitehoisia punaisia vilkkuvia tai kiinteitä punaisia valoja (Kuva Ramboll Finland Oy).



Kuva 76. Lentoestevalojen vaikutusta havainnollistava havainnekuva kuvauspaikasta 1, Kantatieltä 12, Kantatien 12 ja Pyhän Henrikintien risteyksestä koilliseen, (lähin tuulivoimala sijoittuu 2,2 km päähän). Kuva on otettu 28.9.2023.



Kuva 77. Lentoestevalojen vaikutusta havainnollistava havainnekuva kuvauspaikasta 2, Yttilänottan uimarannalta pohjoiseen (lähin tuulivoimala sijoittuu 7,7 km päähän). Kuva on otettu 28.9.2023 ja valokuvasovitteet tehty 21.10.2025.

13.1.6 Yhteenveto

Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset koostuvat konkreettisista maiseman rakenteen muutoksista, joita tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien rakenteiden rakentaminen aiheuttaa tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ja visuaalisista maisemakuvan muutoksista, jotka aiheutuvat siitä, kun tuulivoimalat näkyvät korkeina rakenteina sijaintipaikaltaan kauas.

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsee useita maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteita, joiden maisemallinen herkkyys on joko kohtalainen tai suuri ja maiseman muutoksen suuruus on enintään suuri kielteinen.

Maisemavaikutusten merkittävyys on korkeintaan suuri kielteinen. Suuret kielteiset maisemavaikutukset kohdistuvat useampaan valtakunnalliseen ja muutamaaan maakunnalliseen arvokohteeseen lähi- ja välivaikutusalueilla, sekä joihinkin asutusmaisemiin, luonnonmaisemiin ja virkistyskäytön maisemiin lähi- ja välivaikutusalueilla. Hankealueen vaikutusalueiden muut arvokohteet, virkistyskohteet ja asutusmaisemat arvioitiin maisemavaikutuksen osalta pääosin vähäiseksi tai ei muutosta nykytilaan.

Merkittävimmät keinot tuulivoimaloiden maisemallisten ja kulttuuriympäristöllisten vaikutusten lieventämiseen ovat voimaloiden määrän merkittävä vähentäminen ja kokonaiskorkeuden laskeminen. Voimaloiden määrän vähentäminen vähentää maisemavaikutuksia hankealueella ja voimaloiden lähialueilla, mutta kauempaa katsottuna pienillä määräeroilla ei ole juurikaan enää merkitystä.

13.2 Sähkönsiirron vaikutukset maisemaan

13.2.1 Nykytila

Hankealueen lounaispuolella hankealueeseen rajautuu Fingrid Oyj:n Olkiluoto-Huittinen 400 kV A ja B voimajohto ja koillispuolella noin 3,4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee Ulvila-Huittinen 2 x 400 kV ja Kolsi-Forssa 110 kV voimajohtoreitit. Lisäksi hankealueen länsipuolella kulkee Paneliankosken Voima Oy:n (Ratala-Euran Paperi 110 kV) ja Köyliö-Säkylän Sähkö Oy:n (Ratala – Euran Paperi) 110 kV:n johdot, noin 12 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Olkiluoto-Huittinen-voimajohto kulkee Tuiskulan läpi, halkoen sekä valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, *Köyliönjärven kulttuurimaisemaa*, että maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, *Tuiskulan kylämiljöötä*. Kolsi-Forssa-voimajohto kulkee hankealueen lähi-vaikutusalueella monen valtakunnallisen ja maakunnallisen arvoalueen läpi.

13.2.2 Sähkönsiirtovaihtoehdot

Hankkeessa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista liityntäpistettä valtakunnanverkkoon: Ristolan sähköasema, Huittisten sähköasema ja liityntä Kolsi-Forssan suurjännitelinjaan. Hankkeen liittymistä kantaverkkoon tarkastellaan sekä maakaapelilla että ilmajohtolla. Hankealueella voimaloiden välille sijoitettavat maakaapelit tulevat sijoittumaan lähtökohtaisesti huolto- tai muiden tieurien yhteyteen.

- **SVE1:** Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1 on ilmajohto hankealueelta koilliseen, jossa liityttäisiin Fingrid Oyj:n Kolsi-Forssa 110 kV:n johtoon. Reitti kulkisi koko matkan uutta johtokäytävää. Reitin pituus on noin 4,4 kilometriä.
- **SVE2:** Sähkönsiirron vaihtoehto SVE2 on ilmajohto hankealueen kaakkoispuolelle ja liityminen Fingrid Oyj:n Huittisten sähköasemalle. Reitti on suunniteltu sijoitettavaksi valtaosin hankealueen eteläpuolella kulkevan Olkiluoto-Huittinen 400 kV linjan rinnalle. Reitin pituus on noin 14,2 kilometriä.
- Kolmas vaihtoehtoinen liityntäpiste on Köyliön-Säkylän Sähkö Oy:n suunnitellulle Ristolan sähköasemalle, joka on suunniteltu sijoitettavaksi noin 3,5 kilometriä hankealueesta lounaaseen. Tälle sähköasemalle suunnitellaan kahta vaihtoehtoista reittiä.
- **SVE3a:** Vaihtoehto SVE3a on maakaapeli hankealueelta etelään kohti kantatietä 12, jonka vierellä jatketaan länteen ja Kokemäentien (seututie 2140) kohdalta käännetään kohti Ristolan suunniteltua sähköasemaa. Maakaapelireitin pituus on noin 7,6 kilometriä.
- **SVE3b:** Vaihtoehto SVE3b on ilmajohto, joka kulkisi hankealueelta Ristolaan osin Fingrid Oyj:n Olkiluoto-Huittinen 400 kV linjan viertä länteen ja kääntyy Kokemäentien (seututie 2140) jälkeen etelään kohti Ristolan suunniteltua sähköasemaa. Olkiluoto-Huittinen 400 kV linjan viereltä irtautumisen jälkeen reitti kulkisi uutta johtokäytävää. Reitin pituus on noin 6 kilometriä.

Voimajohtojen reittien suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevien sähkönsiirtoreittien johtokäytäviä tai nykyisiä tienvarsia vaikutusten vähentämiseksi. Hankkeen sähkönsiirron vaihtoehdot on esitetty hankekuvauksessa (Kuva 3).

Vaihtoehtojen vaikutukset maisemaan

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 63) on vertailtu eri sähkönsiirtovaihtoehtoja. Reittivaihtoehtojen lähialueelta on kuvailtu alueen maisemaa ja sen herkkyyttä sekä tunnistettu maisemaan kohdistuva muutos. Näiden avulla on arvioitu eri reittivaihtoehtojen vaikutuksen merkittävyyttä.

Taulukko 63. Eri sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen vaikutuksien merkittävyys maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

| Sähkönsiirtovaihtoehto | Reittivaihtoehdon lähiympäristön maisema ja maiseman herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|------------------------|--|---|-------------------------------|
| SVE1 | <p>Kohtalainen: Reittivaihtoehto kulkee täysin uutta reittiä. Reitti kulkee suurelta osin talousmetsän läpi, sulkeutuneessa maisemassa. Reitti kulkee muutamissa kohdissa pienen matkaa avoimessa peltomaisemassa.</p> <p>Lähin asutus sijoittuu noin 200 metrin päähän voimajohdosta.</p> <p>Reitti kulkee pienen matkaa maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, <i>Ylistaro-Sonnilan kulttuurimaiseman</i> alueella.</p> | <p>Kohtalainen: Reittivaihtoehto edellyttää uuden 46 metriä leveän ja vajaan 4,4 kilometriä pitkän johtokäytävän rakentamista sulkeutuneeseen metsämaisemaan. Ilmajohto näkyy avoimilla peltoaukeilla lähiympäristöön. Osa lähiasutuksesta sijoittuu näille avoimille alueille. Muutama asutusmaisema avautuu voimajohdoille päin.</p> <p>Ylistaro-Sonnilan kulttuurimaiseman arvo kohteeseen ei juurikaan kohdistu muutoksia, koska nykyinen Kolsi-Forssa-voimajohtolinja, johon vaihtoehto SVE1 liittyy, kulkee jo arvoalueella.</p> | Kohtalainen kielteinen |
| SVE2 | <p>Vähäinen: Reittivaihtoehto kulkee nykyisen Olkiluoto-Huittinen-voimajohtolinjan rinnalla koko matkan. Reitti sijoittuu pääosin sulkeutuneeseen talousmetsään. Reitti kulkee muutamissa kohdissa avoimessa peltomaisemassa.</p> <p>Reitin ympäristössä on vähän asutusta. Asutus sijoittuu lähimmillään noin 200 metrin päähän. Asutusmaisemaa hallitsee jo nykyinen voimajohto.</p> | <p>Kohtalainen: Reittivaihtoehto edellyttää nykyisen johtokäytävän leventämistä noin 23 metrillä (kuitenkin enintään 46 metrillä) vajaan 14,2 km:n matkalla. Ilmajohto näkyy avoimilla peltoaukeilla lähiympäristöön. Muutama asutusmaisema avautuu voimajohdoille päin, mutta koska nykyinen voimajohto hallitsee jo asutusmaisemaa, jää muutos asutusmaisemien kannalta vähäiseksi.</p> | Vähäinen kielteinen |

| Sähkönsiirtovaihtoehto | Reittivaihtoehdon lähiympäristön maisema ja maiseman herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|------------------------|---|--|---------------------------------|
| SVE3a | <p>Kohtalainen: Reittivaihtoehto kulkee täysin uutta reittiä. Reitti kulkee valtatie 12 vieressä melko avoimessa maisemassa. Pieneltä osin maisema on sulkeutunutta metsää.</p> <p>Reitin läheisyyteen sijoittuu paljon asutusta.</p> <p>Reitti kulkee valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Köyliönjärven kulttuurimaiseman, halki. Reitti risteää Huovintien kanssa, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Näiden alueiden maisemallinen herkkyys on suuri.</p> <p>Lisäksi reitti kulkee Köyliönjärven ja Lähderinteen luonnonsuojelualueiden ohi.</p> | <p>Korkeintaan vähäinen: Reittivaihtoehto toteutetaan maakaapelina. Maakaapelin rakenteet jäävät maakerroksen alle näkymättömiin.</p> <p>Kaapeli edellyttää 6 metriä leveää avointa voimajohtokäytävää, jolta mahdollinen puusto poistetaan ja jota hoidetaan myös jatkossa avoimena. Tällä toimenpiteellä on lähinnä vaikutusta Järvenpään kylän asutusmaisemaan, jossa johdotkäytävä pirstaloi asutuksen yhteyteen sijoittuvaa pienalaista metsää. Muutoksen suuruus kyläalueella on korkeintaan vähäinen.</p> <p>Kantatien varressa maakaapeli sijoittuu avoimeen tieluiskaan, jolloin sen rakentamisen takia joudutaan todennäköisesti kaatamaan vain vähän puita.</p> <p>Maakaapelilla ei ole juurikaan vaikutusta Köyliönjärven kulttuurimaisemaan tai Huovintiehen. Maisema on jo pääosin avointa, jolloin uutta puutonta käytävää ei jouduta luomaan. Maakaapeli sijoittuu valtatie vierseen, joten myöskään metsäisille osille ei tarvita uutta puutonta käytävää.</p> | Korkeintaan vähäinen kielteinen |

| Sähkönsiirtovaihtoehto | Reittivaihtoehdon lähiympäristön maisema ja maiseman herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutuksen merkittävyys |
|------------------------|--|--|-------------------------------|
| SVE3b | <p>Kohtalainen: Voimajohto yhdistyy hankealueelta Olkiluoto-Huittinen voimalinjan voimajohtokäytävälle noin 3,2 kilometrin matkalla. Loppumatkan voimajohto kulkee uutta reittiä talousmetsässä ja pienen matkaa pienellä peltoaukealla noin 2 kilometriä.</p> <p>Lähin asutus sijoittuu alle 150 metrin päähän voimajohdosta. Reitti risteää Huovintien kanssa, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Lisäksi reitti hiiptää muutamassa kohdassa hieman valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, Köyliönjärven kulttuurimaisemaa. Näistä kohdista osa kulkee nykyisen voimajohtokäytävän vierellä.</p> | <p>Kohtalainen: Nykyistä voimajohtokäytävää pitää leventää noin 23 metrillä (kuitenkin enintään 46 metrillä) noin 3,2 kilometrin matkalla ja uutta 46 metriä leveää johtokäytävää rakentaa sulkeutuneeseen metsämaisemaan noin 2 kilometriä. Asutusmaisemat eivät juurikaan avaudu voimajohtolinjoille päin. Arvokohteisiin ei kohdistu muutoksia merkittäviä, koska nykyinen voimajohtolinja kulkee jo arvoalueiden ohi.</p> | Kohtalainen kielteinen |

Sähkönsiirtovaihtoehtojen maisemavaikutusten merkittävyys arvioitiin olevan **vähäisestä kohtalaiseen kielteisen**. Vaihtoehdossa SVE3a merkittävyys arvioitiin korkeintaan vähäiseksi kielteiseksi. Maakaapelivaihtoehto aiheuttaa vähemmän maisemamuutoksia kuin ilmajohto, koska se ei vaadi niin leveää johtokäytävää eikä jätä maisemaan erillistä elementtiä. SVE3a aiheuttaa kaikista vähäisimmät maisemavaikutukset, koska se toteutetaan maakaapelilla. SVE2 sijoittuu nykyisen ilmajohdon rinnalle ja aiheuttaa hieman suurempia vaikutuksia maisemalle. SVE1 ja SVE3b aiheuttavat suurimmat maisemamuutokset, koska ne vaativat uuden johtokäytävän rakentamista ja sijoittuvat lähelle arvokohteita. Liittyminen olemassa oleviin rakenteisiin vähentää maisemavaikutuksia, mutta johtokäytävän leventäminen voi voimistaa niitä paikallisesti.

13.2.3 Yhteenveto

Maakaapelin rakentaminen aiheuttaa vähemmän maisemamuutoksia kuin ilmajohto, koska se ei vaadi niin leveää johtokäytävää eikä jätä näkyvää elementtiä. Liittyminen olemassa oleviin rakenteisiin vähentää Ruotanansuon tuulivoimahankkeen sähkönsiirtolinjojen vaikutuksia, mutta johtokäytävän leventäminen voi paikallisesti voimistaa vaikutuksia ja pirstoa maisemaa.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen maisemavaikutusten merkittävyys arvioitiin seuraavasti:

- **SVE1 ja SVE3b:** kohtalainen kielteinen, koska ne vaativat uuden johtokäytävän ja sijoittuvat lähelle arvokohteita.
- **SVE2:** vähäinen kielteinen, koska se sijoittuu nykyisen ilmajohdon rinnalle.

- **SVE3a:** korkeintaan vähäinen kielteinen, koska se toteutetaan maakaapelilla ja aiheuttaa vähäisimmät vaikutukset maisemaan.

13.2.4 Vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimalat ovat suuria, joten maisemavaikutusten vähentämiskeinot ovat rajalliset. Merkittävimmät keinot ovat voimaloiden korkeuden laskeminen ja määrän vähentäminen. Ruotanansuon 12 voimalan hanke on melko pieni, ja voimaloiden määrän ja korkeuden vähentäminen voi heikentää hankkeen hyötyjä.

Voimaloiden sijoittelu vaikuttaa hahmottumiseen maisemassa, mutta tekniset seikat määräävät sijainnit, eikä muutaman sadan metrin siirroilla ole suurta vaikutusta. Voimalat näkyvät kaikista suunnista, ja ryhmä hahmottuu aina jostain suunnasta yhtenäisempänä tai rikkonaisempana.

Voimaloiden värin ja lentoestevalaistuksen valinnalla on vähäinen vaikutus. Harmaan väriset voimalat sopivat ympäristöön parhaiten. Yöaikainen punainen valo on vähemmän häiritsevä kuin vilkkuva valkoinen. Lentoestevalojen nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa hyvissä näkyvyysolosuhteissa vähentäen ympäristöön välittyvää valon määrää. Lentoestevalo voidaan suunnata ylöspäin, ja Suomessa on kokeiltu tekniikkaa, missä valot syttyvät vain lentokoneen lähestyessä. Suunnittelu tulee tehdä Traficomien ohjeistuksen mukaan.

Metsillä, puuryhmillä ja pihapuustolla on merkittävä vaikutus maisemavaikutusten ehkäisyyn, mutta niiden kaataminen ja istuttaminen riippuu maanomistajista. Kuitenkin puusto yleensä lieventää tuulivoimaloiden aiheuttamia maisemahaittoja.

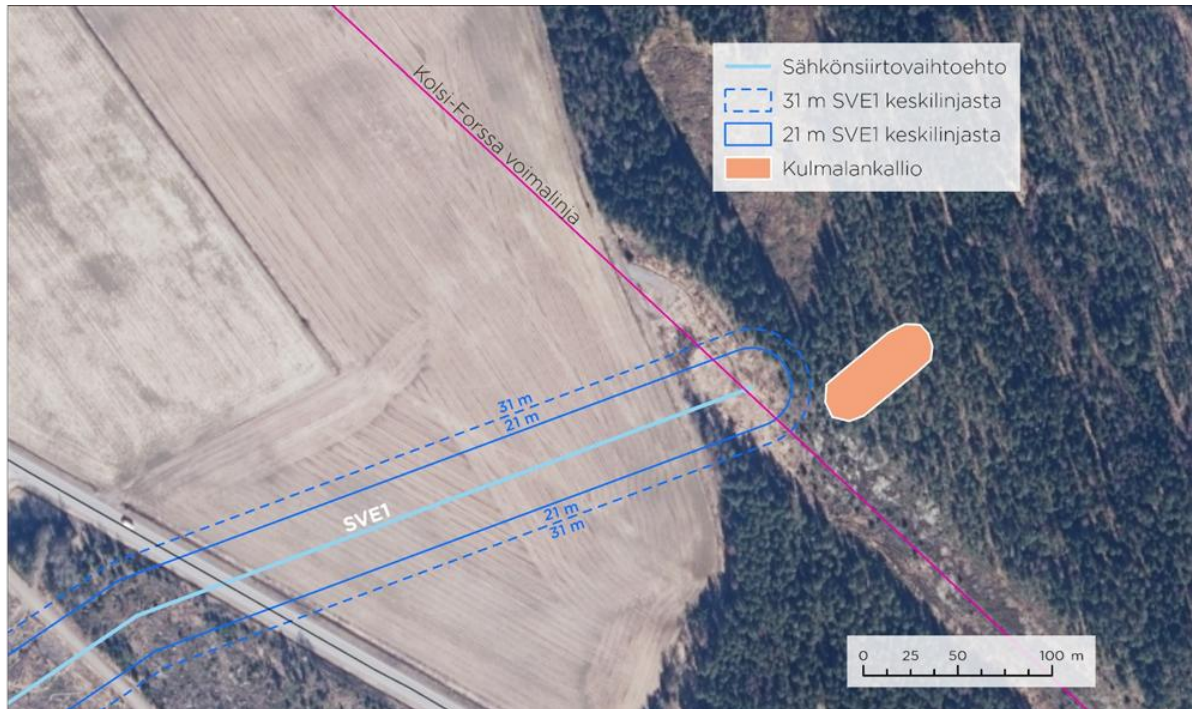
13.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

13.3.1 Tuulivoimalat

Kulttuuriperintöön ei kohdistu vaurioitumisen riskiä, sillä tuulivoimalat sijaitsevat yli kahden kilometrin päässä näistä kohteista, joten vaikutuksia ei synny.

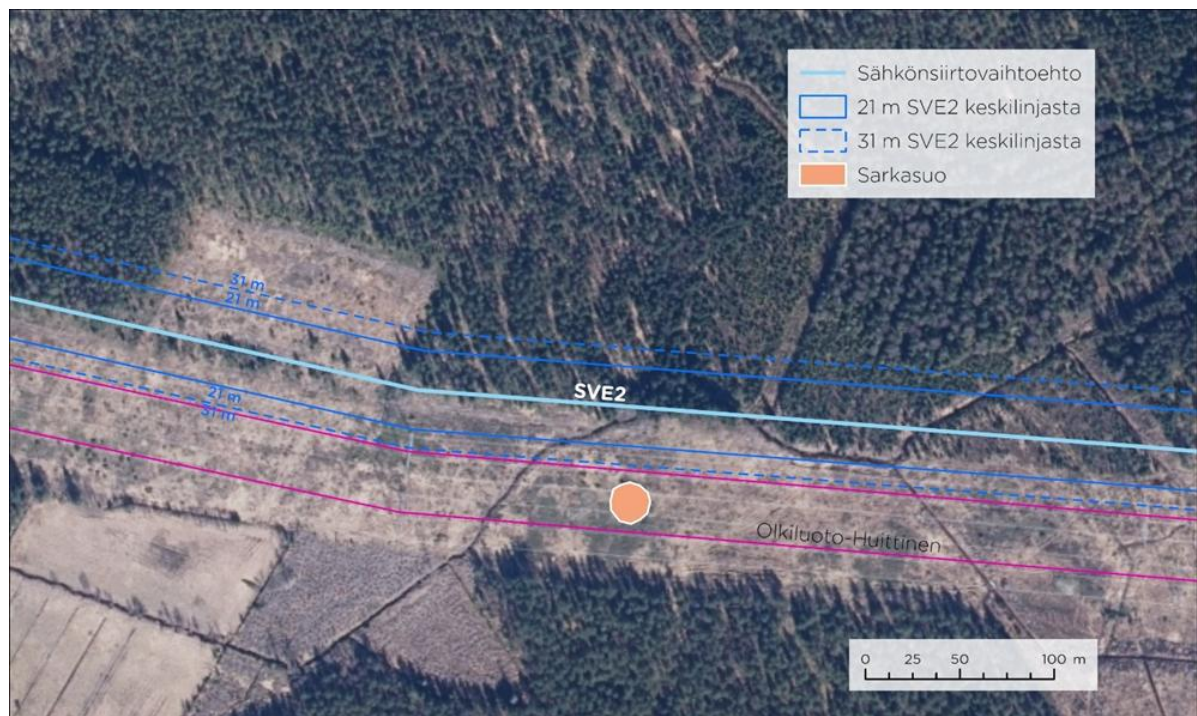
13.3.2 Sähkönsiirto

Sähkönsiirrolla ei ole merkittäviä vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön. Voimajohtokäytävän johtoalueelle sijoittuu kahdessa vaihtoehdossa (SVE1 ja SVE2) yksi arkeologisen kulttuuriperinnön kohde. Vaihtoehdon SVE1 läheisyydessä on kaksi tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä, **Piuhojankallio** ja **Kulmalankallio**, joiden sijaintia on tarkennettu inventoinnissa. Kulmalankallio sijaitsee noin 40 metrin päässä Kolsi-Forssan voimajohtosta voimajohtoaukean reunalla (Kuva 78). SVE1 liittyy Kolsi-Forssan voimajohtoon sen länsipuolella, kun taas muinaisjäännös on itäpuolella. Tuulivoimalat voivat muuttaa arkeologisen kulttuuriperinnön ympäristön visuaalista maisemakuvaa ja aiheuttaa sen lähiympäristön muutoksia.



Kuva 78. Kuvassa sähkösiirtovaihtoehdon SVE1 liittyminen nykyiseen Kolsi-Forssan voimajohtolinjaan. Kulmalankallio sijoittuu Kolsi-Forssa voimajohdon itäpuolelle, kun taas Sähkösiirtovaihtoehto SVE1 sen länsipuolelle. Taustakartta Maanmittauslaitos.

Vaihtoehdon SVE2 reitille sijoittuu yksi inventoitu uusi kiinteä muinaisjäänнос **Sarkasuo**. Se sijoittuu nykyisen Olkiluoto-Huittinen-voimajohtolinjan johtoalueelle (Kuva 79). Sarkasuo sijoittuu noin 40 metrin päähän vaihtoehdon SVE2 keskilinjasta. Koska muinaisjäänнос sijoittuu nykyiselle voimajohtoalueelle, ei vaihtoehdon todettu aiheuttavan muutoksia kiinteään muinaisjäänноскeseen, vaikka se sijoittuukin 40–60 metrin päähän sähkösiirtovaihtoehdosta.



Kuva 79. Kuvassa sähkösiirtovaihtoehdon SVE2. Sarkasuo sijoittuu Olkiluoto-Huittinen voimajohdon alle. Sähkösiirtovaihtoehto SVE2 sijoittuu nykyisen voimajohdon pohjoispuolelle. Taustakartta Maanmittauslaitos.

Vaikka Kulmalankallioon ja Sarkasuohon ei kohdistu vaurioitumisen riskiä, on ne hyvä merkitä maastoon, jotta vältetään kohteen vahingoittumiselta vahingossa.

13.3.3 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää huolellisella suunnittelulla huomioiden riittävät suojavyöhykkeet sekä merkitsemällä kiinteät muinaisjäännekohteet suojavyöhykkeineen rakentamisen aikana maastoon, jotta kohteet tulevat varmuudella rakentamisen aikana huomioituiksi. Näin niihin ei kohdistu epähuomiossaakaan rakennustoimia. Myös metsähakkuiden suunnittelulla voidaan vähentää arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia.

Sähkönsiirrosta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää merkitsemällä lähelle muuttuvaa maankäyttöä sijoittuvat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet maastoon ja tarvittaessa suojata rakennustöiden ajaksi, jotta kohteiden vahingoittuminen vältetään.

13.1 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

13.1.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimalat ovat kooltaan suuria, minkä takia maisemallisten vaikutusten vähentämisen keinovalikoima on rajallinen. Merkittävimmät keinot maisemallisten vaikutusten lieventämiseen ovat tuulivoimaloiden kokonaiskorkeuden laskeminen ja voimaloiden määrän vähentäminen. Ruotanansuon 12 tuulivoimalan hanke on kuitenkin voimalamäärältään lähtökohtaisesti jo melko pieni ja voimaloiden määrän ja korkeuden vähentäminen vaikuttaa hankkeesta saatavaan hyötyyn kielteisesti.

Tuulivoimaloiden sijoittelulla voidaan vaikuttaa tuulivoimahankkeen hahmottumiseen maisemassa. Tuulivoimaloiden sijainnit joudutaan kuitenkin valitsemaan ensisijaisesti teknisten seikkojen perusteella, eikä muutamien satojen metrien siirtämisillä ole käytännössä juurikaan vaikutuksia siihen, miten tuulivoimalat hahmottuvat maisemassa. Koska voimalat näkyvät kaikista ilmansuunnista, tuulivoimaloiden ryhmä hahmottuu maisemassa yleensä aina jostain suunnasta yhtenäisempänä tai rikkonaisempänä kuin toisesta.

Maisemavaikutuksiin voidaan vähäisemmin vaikuttaa voimaloiden värin ja lentoestevalaistuksen valinnalla. Harmaan väristen voimaloiden on todettu sopivan keskimäärin parhaiten ympäröivään maisemaan. Punaisen kiinteän valon käyttäminen yöaikaisena lentoestevalona on todettu olevan yleisesti vähemmän häiritsevä kuin vilkkuva valkoinen valo. Lentoestevalojen vaikutusten lieventämiskeinona lentoestevalojen nimellistä valovoimaa voidaan yöaikana hyvissä näkyvyysolosuhteissa pudottaa 30 %:iin näkyvyyden ollessa yli 5 kilometriä ja 10 %:iin näkyvyyden ollessa yli 10 kilometriä – tämä vähentää ympäristöön välittyvää valon määrää. Lentoestevalo voidaan myös pyrkiä suuntaamaan ylöspäin, jolloin näkyvyys alaspäin on mahdollisimman pieni. Suomessa on kokeiltu myös uutta tekniikkaa, jolloin lentoestevalot syttyvät vain lentokoneen läheisyydessä. Laitteisto (*OCAS, Obstacle Collision Avoidance System*), on asennettu ainakin Svalskullan tuulipuistoon Pohjanmaan Närpiössä. Lentoestevalot, niiden mahdollinen näkyvyysmittauksella tapahtuva valovoiman vähentäminen sekä lentoestevalojen ryhmittäminen tulee suunnitella Traficomien antaman ohjeistuksen mukaisesti.

Metsillä, pienialaisemmilla puuryhmillä ja pihapuustolla on merkittävä tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia ehkäisevä ja lieventävä vaikutus. Metsiä ja puita kuitenkin kaadetaan ja istutetaan tuulivoimaloista ja niiden maisemavaikutuksista riippumatta, jolloin muiden kuin maanomistajien vaikutusmahdollisuudet toimenpiteisiin ovat melko pienet. Kuitenkin puusto yleensä lieventää tuulivoimaloiden aiheuttamia maisemahaittoja.

13.1.2 Sähkönsiirto

Yksittäisten pylväiden sijoitussuunnittelulla voidaan vähentää vaikutuksia tärkeisiin näkymäakseliin ja tiemaisemaan. Metsäsaarekkeet, puusto ja kasvillisuus rajaavat näkymiä sekä vähentävät voimajohdon näkyvyyttä avoimilla alueilla. Reunametsät tarjoavat taustasuojaa, mikä vähentää voimajohdon näkyvyyttä. Lisäksi suojapuustoistutukset ovat mahdollisia erityisen herkissä kohdissa. Maakaapelivaihtoehdon valinta ilmajohdon sijaan voi vähentää haitallisia vaikutuksia merkittävästi, koska maakaapelin aiheuttama puuton linja on kapeampi eikä siinä ole näkyviä sähkönsiirtorakenteita maan päällä.

14. YHTEISVAIKUTUKSET

14.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun Valtioneuvoston asetuksen (277/2017) mukaan hankkeen todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvioinnissa on käsiteltävä myös yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on edellisten lisäksi huomioitu lähialueella olemassa olevat ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet sekä muut hankkeet niillä tiedoilla, mitä hankkeista on suunnitteluvaihe huomioiden ollut saatavilla joulukuun alkuun 2025 mennessä. Arvioinnissa on hyödynnetty lähiympäristön tuulivoimahankkeiden yhteydessä laadittuja selvityksiä ja arviointeja sekä myös Satakunnan maakuntakaavojen yhteydessä laadittuja yhteisvaikutusselvityksiä. Suunnitteluvaiheessa olevien hankkeiden osalta yhteisvaikutusten arviointi voi muuttua jäljempänä tulevien hankkeiden arvioinneissa, mikäli hankesuunnitelmiin tai arvioinneissa huomioitaviin lähtötietoihin tulee muutoksia.

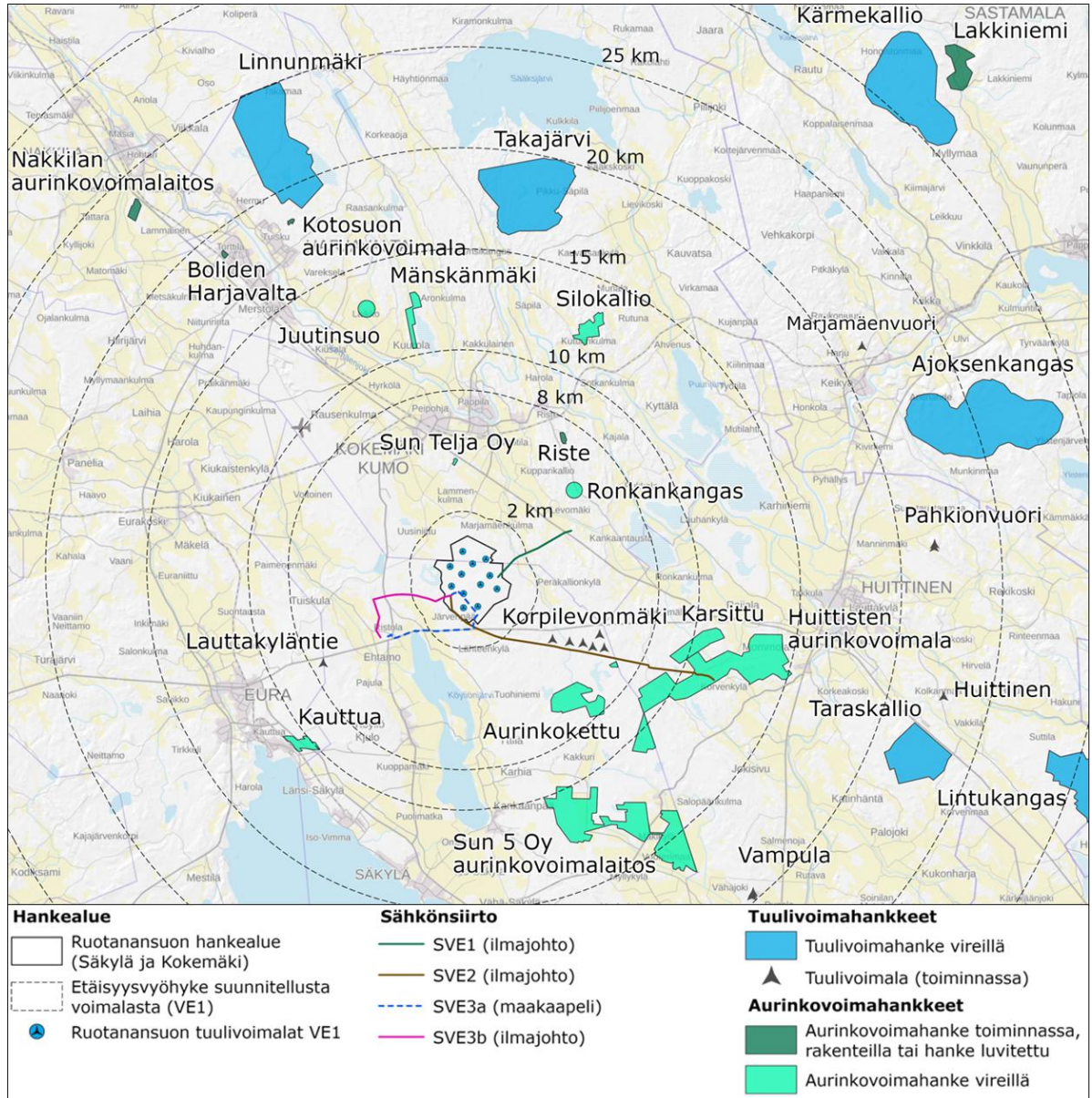
Yhteisvaikutuksia aiheutuu, kun samalla vaikutusalueella olevat eri toiminnot aiheuttavat yhdessä suuremman vaikutuksen kuin yksittäin tarkasteltuna. Arvioinnissa selvittiin, voiko tarkasteltavista hankevaihtoehdoista suorien vaikutusten lisäksi aiheutua yhdessä muiden lähialueen olemassa olevien tai suunniteltujen (vähintään YVA- tai lupaprosessi käynnissä) toimintojen kanssa kumuloituvia tai toisiaan vahvistavia ympäristövaikutuksia. Vaikutuksia on arvioitu siinä laajuudessa, kun niillä arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa (Taulukko 64). Ruotanansuon tuulivoimahankkeessa potentiaalisina yhteisvaikutuksina arvioitiin melu-, välke-, liikenne-, pinta- ja pohjavesi-, maisema- ja linnustovaikutukset sekä vaikutukset viheryhteyksiin ja luonnon ydinalueisiin.

Yhteisvaikutusten arviointia varten koottiin tiedot lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden keskeisimmistä ympäristövaikutuksista. Eryteisesti kiinnitettiin huomiota mahdollisesti laajimmalle ulottuviin vaikutuksiin, kuten maisemavaikutuksiin. Ruotanansuon suunniteltuja tuulivoimaloita lähimmät toiminnassa olevat voimalat ovat Korpilevonmäen kuusi tuulivoimalaa, joista lähin sijaitsee vajaan 4 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista (kokonaiskorkeus 250 m). Vireillä olevista tuulivoimahankkeista Ruotanansuon suunniteltuja voimaloita lähimpänä sijaitsee Takajärven tuulivoimahanke (kokonaiskorkeus 300 m) reilun 16 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Aurinkovoimahankkeista lähimpänä suunniteltuja voimaloita sijaitsevat Aurinkokettu sekä Ronkakangas, molemmat reilun 5 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Alle 30 kilometrin säteellä Ruotanansuon voimaloista sijaitsee 14 tuotannossa oleva tuulivoimalaa sekä 6 vireillä olevaa tuulivoimahanketta (Kuva 80).

Taulukko 64. Yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidut tuulivoimalat.

| Hanke (nykyiset ja suunnitellut) | Tiedot | Etäisyys Ruotanansuon lähimpään voimalaan (km) |
|------------------------------------|-------------|--|
| Korpilevonmäki (tuulivoima) | 6 voimalaa | 4 km |
| Aurinkokettu (aurinkovoima) | 197 MW | 5 km |
| Ronkakangas (aurinkovoima) | 50 MW | 5 km |
| Lauttakyläntie (tuulivoima) | 1 voimala | 7 km |
| Huittinen (aurinkovoima) | 400 MW | 9 km |
| Karsittu (aurinkovoima) | 102 MW | 9 km |
| Takajärvi (tuulivoima) | 11 voimalaa | 16 km |
| Vampula (tuulivoima) | 3 voimalaa | 19 km |
| Ajoksenkangas (tuulivoima) | 12 voimalaa | 20 km |
| Taraskallio (tuulivoima) | 4 voimalaa | 21 km |
| Huittinen (tuulivoima) | 1 voimala | 23 km |
| Kärmekallio (tuulivoima) | 7 voimalaa | 29 km |

| Hanke (nykyiset ja suunnitellut) | Tiedot | Etäisyys Ruotanansuon lähimpään voimalaan (km) |
|------------------------------------|------------|--|
| Marjamäenvuori (tuulivoima) | 1 voimala | 22 km |
| Pahkionvuori (tuulivoima) | 2 voimalaa | 22 km |



Kuva 80. Tuuli- ja aurinkovoimahankkeet Ruotanansuon tuulivoimahankkeen läheisyydessä.

14.2 Melu ja välike

14.2.1 Melun yhteisvaikutukset

Ulkomelu

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen lähellä sijaitsee vuonna 2025 rakennettu Korpilevonmäen tuulivoima-alue (6 voimalaa). YVA-arvioinnissa mallinnettiin hankkeen ulkomelutasot sekä toiminnassa olevan Korpilevonmäen tuulivoima-alueen yhteismelutasot. Yhteismallinnuskartat on esitetty meluraportissa. Yhteismelumallinnusten mukaan kaikki hankkeiden läheisyydessä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset jäävät alle valtioneuvoston asetuksen mukaisen yöhजारvon 40 dB melualueen ulkopuolelle.

Melumallinnusten mukaiset ulkomelutasot yhdessä Korpilevonmäen tuulivoima-alueen melun kanssa ovat myös pysyväälle asutukselle sekä loma-asutukselle määriteltujen päivä- ja yöajan ohjearvojen alapuolella kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Verrattuna Ruotanansuon erilliseen VE1 melumallinnukseen reseptoripisteissä keskiäänitasojen nousua ilmenee VE1 sekä Korpilevonmäen yhteismallinnuksessa 0–0,4 dB.

Yhteismelumallinnuksien tuloksien perusteella hankkeen ulkomeluvaikutuksien merkittävyys arvioidaan olevan asuin- ja lomarakennusten osalta **kohtalainen kielteinen** yhdessä Korpilevonmäen tuulivoimaloiden kanssa. **Yhteismelumallinnuksien vaikutuksien merkittävyys vastaa Ruotanansuon erillisten melumallinnuksien merkittävyyttä**, sillä yhteismelumallinnuksessa voimat eivät aiheuta ohjearvojen ylityksiä.

Sisämelu

Ulkomelun yhteismelumallinnustulosten (VE1 + Korpilevonmäki) sekä Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksen ulkoseinän ääneneristävyyssarvojen perusteella voidaan arvioida, että lähimpien asuin- ja lomarakennuksien sisätiloissa normaalilla rakentamisella alittuu yöaikainen 25 dB:n toimenpideraja. Ruotanansuon yhteismelumallinnuksessa yhdessä Korpilevonmäen tuulivoima-alueen kanssa sisämeluvaikutuksien merkittävyys arvioidaan olevan asuin- ja lomarakennusten osalta **vähäinen kielteinen**, mikä vastaa Ruotanansuon erillisen melumallinnuksen merkittävyyden tasoa.

Pienitaajuinen melu

Meluselvitykseen laskettiin hankkeen pienitaajuisen melun tasot reseptoripisteissä R1-R4 yhdessä Korpilevonmäen tuulivoima-alueen kanssa (Kuva 81).

Melutasojen laskentatulokset osoittavat, että ympäristön rakennusten kohdalla normaalia rakentamista vastaava ilmaääneneristys riittää vaimentamaan tuulivoimalaitosten pienitaajuisen melun alle Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaisten toimenpiderajojen hankevaihtoehdossa VE1. Koska toimenpiderajat eivät ylity, taulukot on esitetty melumallinnusliitteessä (Liite 4).

Pienitaajuisen melun arvioidaan yhteismelumallinnuksessa (VE1 + Korpilevonmäki) olevan merkittävyydeltään **kohtalainen kielteinen**, sillä hankevaihtoehdot aiheuttavat melutason kohtalaisen kasvun melun vaikutusalueella, mutta raja-arvot eivät ylity asuin- tai lomarakennuksien osalta. Pienitaajuisen melun merkittävyyden arvio vastaa Ruotanansuon erillisen melumallinnuksen pienitaajuisen melun merkittävyyden tasoa.

14.2.2 Välkkeen yhteisvaikutukset

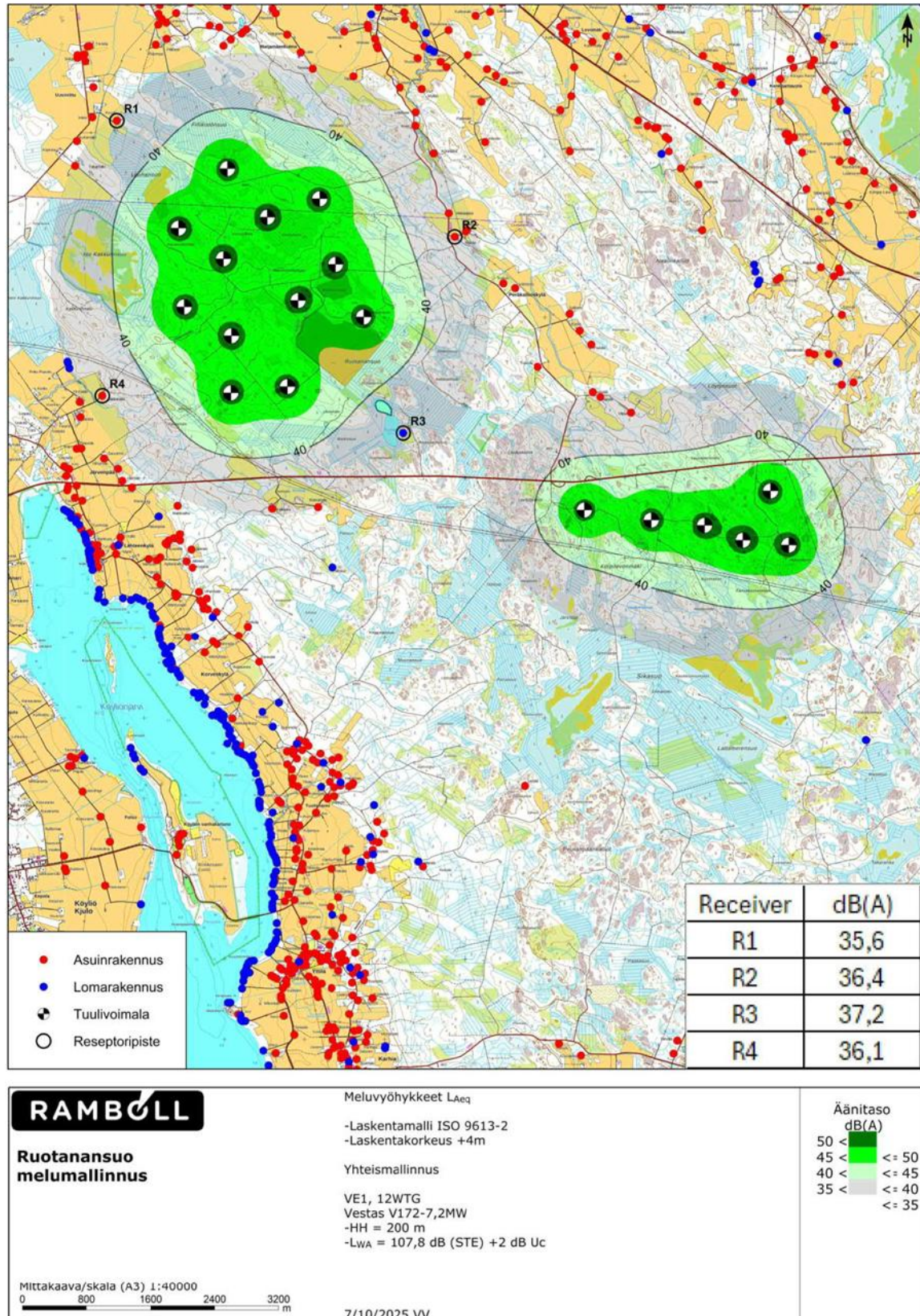
Ruotanansuon tuulivoimahankkeelle ja Korpilevonmäen tuulivoimahankkeelle on tuotettu yhteisvälkemallinnus, joka huomioi todellisen tilanteen (Real Case) kartan tuulisuus- ja auringonpaistetiedoilla. Metsän suojaavaa vaikutusta ei huomioitu, joten todellinen välkemäärä voi olla esitettyä vähäisempi.

Ruotanansuon voimaloiden napakorkeutena käytettiin 200 metriä ja roottorin halkaisijana 200 metriä, kokonaiskorkeus 300 metriä. Korpilevonmäen voimaloiden napakorkeutena käytettiin 169 metriä ja roottorin halkaisijana 162 metriä, kokonaiskorkeus 250 metriä. Maksimivälke-etäisyydet ovat Ruotanansuon voimaloilla noin 2 137 metriä ja Korpilevonmäen voimaloilla 1 969 metriä, jolloin varjo ei ole havaittavissa tämän etäisyyden ulkopuolella.

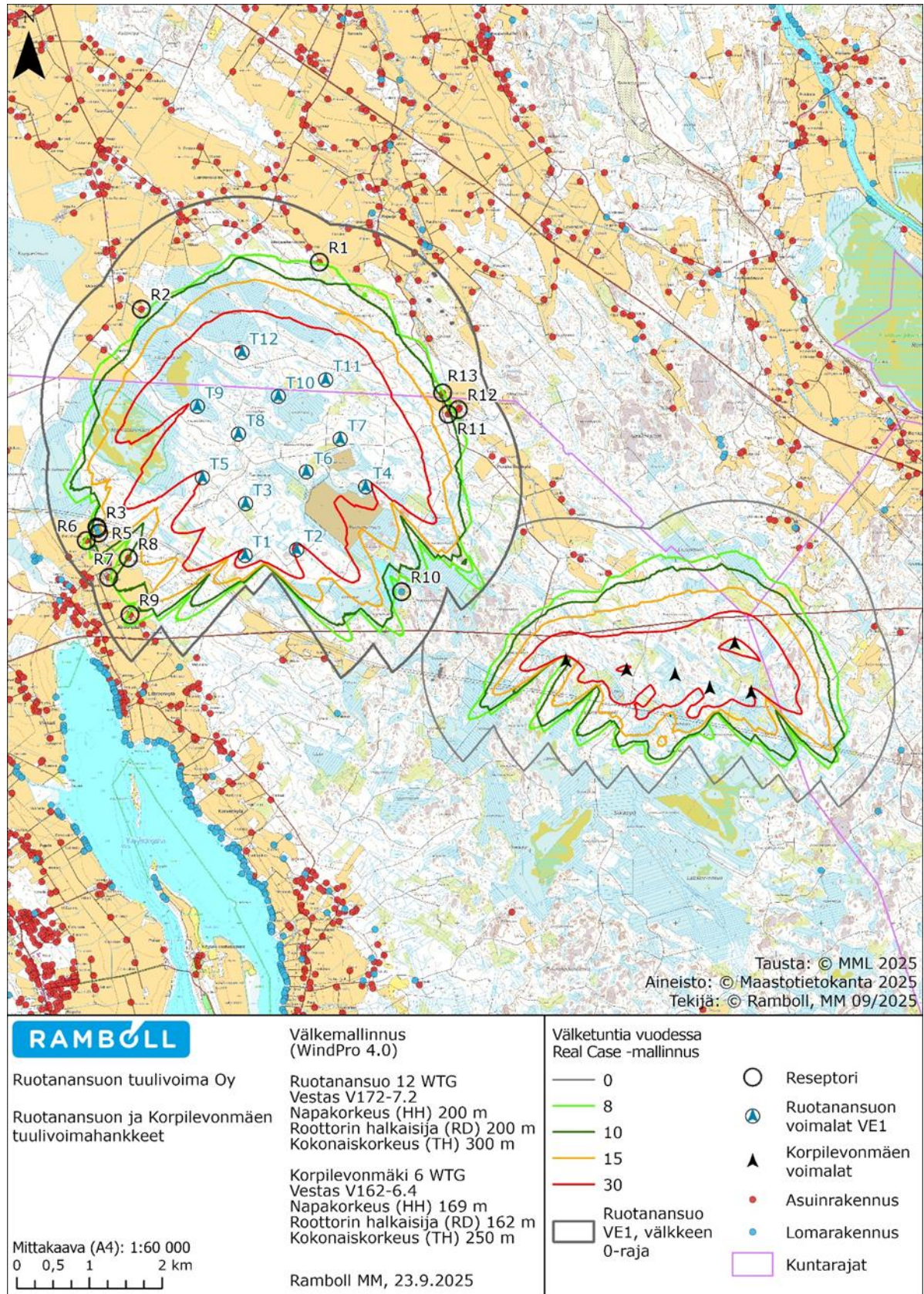
Välkevaikutusten ajoittuminen ja kesto määritettiin 13 reseptoripisteessä, jotka sijaitsevat Ruotanansuon hankealueen lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla (Kuva 82). Potentiaaliset välkkeen esiintymisajankohdat ovat esitetty välkemallinnusraportissa (Liite 5).

Välkkeen yhteismallinnuksen mukaan yhdellekään Ruotanansuon lähialueen asuin- ja lomarakennukselle ei aiheudu välkkeen yhteisvaikutuksia. Korpilevonmäen hankkeen voimaloiden välke ei ulotu reseptoripisteiden R1–R13 kohdalle, vaan niihin kohdistuu ainoastaan Ruotanansuon voimaloiden välkevaikutuksia. Lähialueen asutukseen ja loma-asutukseen **ei aiheudu yhteisvaikutuksia** välkkeestä, eikä välkevaikutuksien merkittävyyteen kohdistu muutoksia suhteessa Ruotanansuon välkevaikutuksiin. Ruotanansuon hankkeesta yksinään syntyy kuitenkin

välkevaikutuksia, sillä ohjearvot ylittyvät kahdeksassa reseptoripisteessä (5 asuinrakennusta ja 3 lomarakennusta).



Kuva 81. Yhteismelumallinnus Ruotanansuon tuulivoimahankkeelle (12 voimalaa) ja Korpilevonmäen toteutuneelle tuulivoimahankkeelle (6 voimalaa).



Kuva 82. Yhteisvälkemmaallinnus Ruotanansuon tuulivoimahankkeelle (12 voimalaa) ja Korpilevonmäen toteutuneelle tuulivoimahankkeelle (6 voimalaa).

14.3 Liikenne

Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia liikenteen osalta muodostuu, mikäli voimaloiden rakennusvaiheet ajoittuvat samaan ajankohtaan muiden lähialueiden hankkeiden kanssa. Lähialueille

(15–30 kilometrin etäisyydelle Ruotanansuon voimaloista) sijoittuu useita tuulivoimahankkeita, joista lähimpänä sijaitsevat, Takajärven (n. 15 km), Taraskallion (n. 20 km) ja Ajoksenkankaan (n. 21 km) tuulivoimahankkeet. Nämä ovat kaikki YVA tai kaavavaiheessa. Lähimmät rakennetut voimalat ovat Korpilevonmäen (3,6 km) ja Lauttakyläntien (7,4 km) voimalat. Takajärvellä on suunnitteilla 11 voimalan tuulivoimahanke, Taraskalliolle 4 voimalan ja Ajoksenkankaalle 12 voimalan tuulipuistot. Nämä hankkeet käyttävät osin samoja reittejä Ruotanansuon kanssa.

Yhteisvaikutuksia tarkemmalla tasolla ei voida arvioida, sillä hankkeiden aikataulut sekä tarkemmat suunnitelmat ovat vielä avoimina. Ottaen huomioon hankkeiden lukumäärän ja lähes saman reitin, hankkeiden toteutuessa saman aikaisesti liikenteen sujuvuuteen voi aiheutua hetkittäisiä viivytyksiä ja sillä saattaa olla vaikutusta liikenneturvallisuuteen. Liikenteelliset yhteisvaikutukset jäisivät kokonaisuudessaan todennäköisesti vähäisiksi tai korkeintaan kohtalaisiksi kielteisiksi, sillä yhteiset reitit ovat pääteillä, jotka kestävät raskaan liikenteen kasvun. **Rakennetuista voimaloista ei arvioida syntyvän yhteisvaikutuksia** Ruotanansuon liikennevaikutusten kanssa.

14.4 Vesistöt

14.4.1 Pohjavedet

Hankealueella sijaitsee käytössä oleva turvetuotantoalue. Turvetuotanto voi vaikuttaa pohjaveden määrään ja laatuun. Turvetuotannon vaatimasta kuivatuksesta voi aiheutua pohjaveden pinnan aleneminen tai turvetuotantoalueelta johdettavia vesiä voi päätyä pohjavesialueelle, mikä voi vaikuttaa pohjaveden laatuun. Lisäksi pohjaveden virtaussuunnassa voi tapahtua muutoksia. Pohjavesien suhteen yhteisvaikutuksia voi syntyä myös läheisten aurinkovoimahankkeiden sähkönsiirron suunnittelusta.

14.4.2 Pintavedet

Hankealueella sijaitsee turvetuotantoalue, josta nostetaan turvetta. Turvetuotantoalueilta huuhtoutuu vesistöihin kiintoainetta, ravinteita, humusta ja rautaa. Kuormitus on suurimmillaan suurten virtaamien, kuten tulvien ja rankkasateiden aikana. Kunnostusaikana kuormitus on suurempaa kuin tuotantoaikana. Olemassa olevan tiedon mukaan vedet johdetaan Ruotana-järven ja Koomanojan valuma-alueille. Vesistöihin voi siis aiheutua Ruotanansuon tuulivoimahankkeen ja turvetuotannon yhteisvaikutuksia.

14.5 Maisema

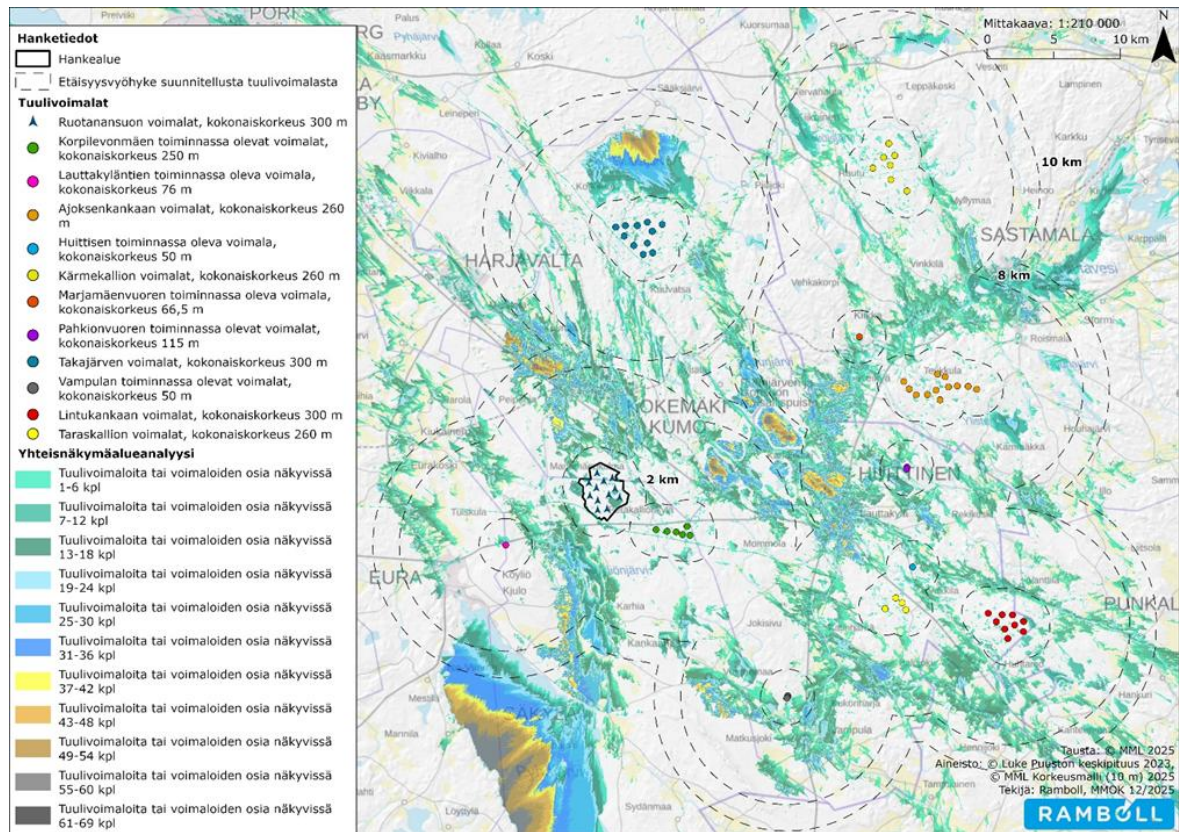
Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia maisemaan syntyy erityisesti maisematilaltaan avoimilla alueilla, joilta avautuu samanaikaisia tai peräkkäisiä näkymiä useille hankealueille. Yhteisvaikutusten aiheuttama **merkittävin maisemallinen kuormitus kohdistuu Köyliönjärven ja Kokemäenjokilaakson maiseman arvoalueiden avoimille alueille sekä Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston suomaisemaan.**

Lähivaikutusalueella merkittävin kumuloitua vaikutus syntyy Korpilevonmäen ja Ruotanansuon hankkeiden muodostamasta voimalakokonaisuudesta, jossa voimalat näkyvät erityisesti Puurijärvi-Isosuon luontotornista ja Köyliönjärven Kepolan alueelta. Yhteisnäkyvät voivat korostaa tuulivoiman läsnäoloa maisemassa etenkin Säkylässä, Kokemäellä ja Huittisissa. **Etäisyyksien kasvaessa yhteisvaikutusten voimistava vaikutus jää vähäiseksi** voimaloiden jäädessä horisonttiin osin esteiden taakse peittyneinä.

Hankealueen ympärillä 30 kilometrin säteellä sijaitsee yhteensä 14 toiminnassa tai vireillä olevaa aurinkovoimahanketta. Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset eivät heikennä aurinkovoima-alueiden maisemaa, joka on lähtökohtaisesti teollista tuotantomaisemaa. Aurinkovoimaloiden ja tuulivoimaloiden merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat aurinkovoimaloiden välittömässä läheisyydessä sijaitseviin avoimiin pihapiireihin ja muihin mahdollisiin avoimiin maisemiin, joissa tuulivoimalat voimistavat aurinkopaneelien lisäksi entisestään teollisen tuotantoalueen tuntua ja heikentävät maiseman viihtyisyyttä. **Aurinko- ja tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä, mutta yhteisvaikutukset loppuvat viimeistään noin kilometrin päässä aurinkopaneeleista, kun aurinkovoimaloita ei enää näy.**

14.5.1 Tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset maisemassa

Ruotanansuon tuulivoimahanketta lähin toiminnassa oleva tuulivoimahanke on Korpilevonmäki. Lisäksi hankealueen ympäristössä on viisi toiminnassa olevaa tuulivoimahanketta (Kuva 83, Taulukko 65). Näissä hankkeissa on 1–6 tuulivoimalaa. Hankealueen pohjoispuolella on vireillä Takajärven tuulivoimahanke, joka sijoittuu hieman yli 15 kilometrin päähän Ruotanansuon hankealueesta. Lisäksi 30 kilometrin säteelle Ruotanansuon hankealueesta sijoittuu neljä muuta vireillä olevaa tuulivoimahanketta: Taraskallio, Ajoksenkangas, Lintukangas ja Käärmekallio. Vireillä olevien hankkeiden tuulivoimalamäärät vaihtelevat neljästä voimalasta 12 voimalaan.



Kuva 83. Ruotanansuon tuulivoimahankkeen vaihtoehdon VE1 ja ympäröivien tuulivoimahankkeiden näkymäalueanalyysi.

Taulukko 65. Maisemaan kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnin näkymäalueanalyseissä huomioidut tuulivoimahankkeet. Taulukko on värikoodattu sen mukaan, mille Ruotanansuon vaikutusalueelle ne sijoittuvat: lähi-, väli- vai kaukovaikutusalueelle.

| Hanke | Sijainti | Voimalamäärä (kpl) | Tila | Tuulivoimalan kokonaiskorkeus | Etäisyys lähimpien voimaloiden välillä (VE1) |
|----------------|-----------|--------------------|-------------|-------------------------------|--|
| Korpilevonmäki | Säkylä | 6 | Toiminnassa | 247 m | 2,8 km |
| Lauttakyläntie | Säkylä | 1 | Toiminnassa | 76 m | 7,4 km |
| Takajärvi | Kokemäki | 11 | Vireillä | 300 m | 16 km |
| Vampula | Huittinen | 3 | Toiminnassa | 50 m | 19 km |
| Ajoksenkangas | Sastamala | 12 | Vireillä | 287,5 m | 20 km |
| Taraskallio | Huittinen | 4 | Vireillä | 260 m | 21 km |
| Marjamäenvuori | Sastamala | 1 | Toiminnassa | 66,5 m | 22 km |
| Pahkionvuori | Huittinen | 2 | Toiminnassa | 80 m | 22 km |

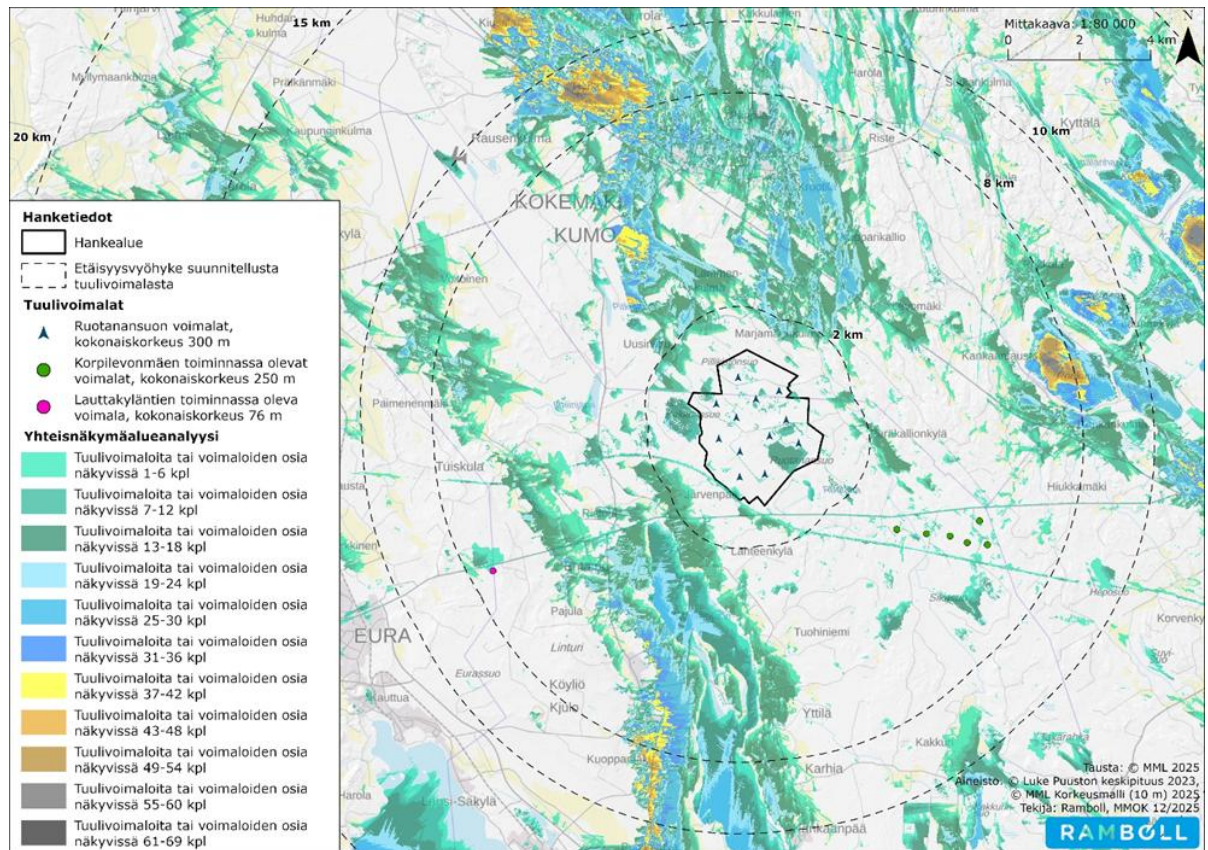
| Hanke | Sijainti | Voimalamäärä (kpl) | Tila | Tuulivoimalan kokonaiskorkeus | Etäisyys lähimpien voimaloiden välillä (VE1) |
|--------------------|-----------|--------------------|-------------|-------------------------------|--|
| Huittisten voimala | Huittinen | 1 | Toiminnassa | 50 m | 23 km |
| Kärmekallio | Sastamala | 7 | Vireillä | 260 m | 29 km |
| Lintukangas | Huittinen | 9 | Vireillä | 300 m | 30 km |

Tuulivoimalahankkeiden yhteisvaikutukset maisemassa kohdistuvat maisematilaltaan avoimille alueille, joita ovat pääosin jokilaaksot peltoaukeineen sekä järvet ja avosuot. Lähes kaikille 15 kilometrin etäisyydellä Ruotanansuosta sijaitseville avoimille alueille näkyy yhteisnäköalueanalyysin mukaan vähintään osin yksi tuulivoimala. Yhteisvaikutusten voimakkuutta arvioitaessa on huomioitava, että näköalueanalyysi laskee tuulivoimaloiden näkyvyyden niiden kokonaiskorkeuden perusteella eikä analyysin perusteella voida todeta, näkyykö tuulivoimaloista esimerkiksi koko roottori vai vain lapojen kärjet. Näin ollen näköalueanalyysien perusteella voidaan arvioida vain alustavasti mahdollisia yhteisvaikutuskohteita. Todellisuudessa yhteisnäköalueanalyysin mukaiset näköalueet ovat pienempiä ja vaihtelevia tuulivoimaloiden hallitsevuuden kannalta.

Koska avoimet jokilaaksot ovat alueen arvokkaimpia maisema- ja kulttuuriympäristöarvoiltaan, tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset kohdistuvat maiseman herkimmille alueille. Myös avoimet järvimaisemat ja Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston suomalaisemat ovat kohtalaisen herkkiä maisemia luontoarvojensa ja virkistyskäyttöarvojensa vuoksi. Muut tuulivoimahankkeet sijoittuvat pääosin Ruotanansuon tuulivoimahankkeen pohjois-itäpuolelle. Ainoastaan Lauttakyläntien tuulivoimala sijoittuu tästä poiketen Ruotanansuon länsipuolelle. Yhteisvaikutukset kohdistuvat siis voimakkaimmin Ruotanansuon pohjois-, koillis- ja itäpuolille sijoittuville avoimille alueille, kuten Kokemäenjokilaaksoon.

Ruotanansuon lähivaikutusalueella merkittävin yhteisvaikutus syntyy Korpilevonmäen hankkeen kanssa (Kuva 84). Korpilevonmäen jo rakentuneet voimalat sijoittuvat lähimmäksi Ruotanansuuta. Tietyistä katselusuunnista näköalue avautuu sekä Ruotanansuon että Korpilevonmäen hankkeiden suuntaan, jolloin lähellä toisiaan sijaitsevat hankkeet näyttäytyvät yhtenä laajana tuulivoimaloiden rivinä horisontissa. Näin on esimerkiksi Puurijärvi-Isosuon luontotornista (Kuva 86).

Seuraavissa kappaleissa on arvioitu kuntakohtaisesti Ruotanansuon lähialueelle kohdistuvia tuulivoimaloiden maisemallisia yhteisvaikutuksia.



Kuva 84. Ruotanansuon tuulivoimahankkeen vaihtoehdon VE1 ja ympäröivien tuulivoimahankkeiden näköymäalueanalyysi Ruotanansuon lähialueelta.

14.5.2 Yhteisvaikutukset kunnittain tarkasteltuna

Säkylä

Säkylässä tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia maisemaan kohdistuu lähinnä Ruotanansuon, Korpilevonmäen, Vampulan ja Lauttakyläntien tuulivoimaloiden näköymäalueille. Merkittävimmät yhteisvaikutukset Ruotanansuon kanssa muodostuu Korpilevonmäen tuulivoimahankkeen kanssa. Säkylässä eri tuulivoimahankkeiden merkittävin yhteinen näköymäalue sijoittuu yhteisnäköymäalueanalyysin mukaan Köyliönjärven kulttuurimaiseman valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle ja Säkylän Pyhäjärvelle.

Köyliön kulttuurimaiseman alueelle sijoittuvat yhteisnäköymäalueet ovat samat kuin pelkän Ruotanansuon tuulivoimaloiden näköymäalueet. Pieniä eroja voi olla. Maisema-alueelle erottuu suurelle osalle melko paljon voimaloita. Kepolan alueelle näkyy ajoittain mahdollisesti hyvinkin paljon voimaloita, tosin yhteisnäköymäalue on hyvin kapea ja rikkonainen. Vaikka yhteisnäköymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy suuria määriä, osasta voimaloita näkyy vain lapojen kärjet, joita on vaikea hahmottaa horisontissa (Kuva 85). Toisaalta, koska Korpilevonmäki ja Ruotanansuo sijoittuvat vierekkäin, muodostavat ne paikoin leveän tuulivoimalarivistön, joka avautuu muun muassa juuri Kepolan alueelta. Kulttuurimaiseman aluerajauksen sisälle sijoittuu monta valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Ruotanansuon ja ympäröivien hankkeiden yhteisvaikutukset voimistavat maisemavaikutuksia Köyliönjärven ympäristössä ja taustamaisema muuttuu energiantuotannon maisemaksi. Tämä vaikuttaa selkeästi maiseman luonteeseen ja kokemiseen.

Köyliönjärven ja -joen läheisyyteen sijoittuu paljon asutusta, joilta aukeaa maisemat Ruotanansuon ja Korpilevonmäen hankealueiden suuntaan. Lisäksi Köyliönjärvi ja sen ympäristö on monipuolisessa virkistyskäytössä. Myös näihin kohdistuvat Ruotanansuon tuulivoimaloiden maisemavaikutukset voimistuvat tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksesta.

Säkylän Pyhäjärvelle näkyy parhaimmillaan useamman hankkeen voimaloita. Järvi on kuitenkin jo melko kaukana lähimmistä voimaloista. Eniten voimaloita erottuu järven vastarannalle ja sen

etualalle sijoittuvalle järviosuudelle, jonne on etäisyyttä jo yli 15 kilometriä. Järveltä maisema aukeaa esteettä eri hankkeiden suuntiin. Tuulivoimaloita on kuitenkin melko vaikea erottaa horisontissa, eikä yhteisvaikutuksilla ole juurikaan voimistavaa vaikutusta maisemavaikutuksiin.



Kuva 85. Yhteisnäkömökuvapari kuvauspaikasta 10, Tuiskulasta Korpitien varrelta itään. Kuvassa esitetty Ruotanansuon (lähin voimala 5,9 km etäisyydellä) ja Korpilevonmäen voimalat (lähin voimala 10,9 km etäisyydellä), ylemmässä kuvassa on esitetty roottoreiden pyörähdysalat ja sijoittuminen. Alemmassa kuvassa on esitetty sama tilanne havainnekuvana. Ruotanansuon tuulivoimalat on esitetty sinisellä ja Korpilevonmäen tuulivoimalat vihreällä. Kuva on otettu 28.9.2023 ja valokuvasoitteet tehty 21.10.2025.

Kokemäki

Kokemäellä tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia maisemaan voi kohdistua pääosin Ruotanansuon, Takajärven, Korpilevonmäen, Kärmekekallion ja Ajoksenkankaan suunniteltujen tuulivoimaloiden näkymäalueille. Marjamäenvuoren yhden voimalan tuulivoimahanke on melko matala, eikä muodosta juurikaan yhteisvaikutusta Ruotanansuon kanssa. Yhteisnäkömääalueet ovat vähän

laajempia, kuin pelkän Ruotanansuon näkymäalueet. Merkittävimmät yhteisvaikutukset muodostuvat lähimpänä olevien tuulivoimahankkeiden kanssa (Takajärvi ja Korpilevonmäki). Yhteisnäky-mäalueet sijoittuvat melko laajasti Kokemäenjokilaakson avoimille peltoalueille sekä Sääksjär-velle ja pienemmällä alueella Kouvatsan seudulle.

Tuulivoimahankkeet sijoittuvat Kokemäen ympärille pohjoisesta idän kautta etelään ulottuvalle alueelle, jolloin eri ilmansuunnissa näkyvät tuulivoimalat voivat yhteisvaikutuksena voimistaa alueiden taustamaiseman muutosta energiantuotannon maisemaksi sekä vaikuttaa maiseman luonteeseen ja kokemiseen. Yhteisvaikutukset voivat olla paikoin merkittäviä ja erityisesti Koke-mäenjokilaakson maisemaan vaikuttaa yli kuntarajojen ylettyvä peräkkäinen näkyvyys.

Kokemäen alueella merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat Kokemäenjokilaakson kulttuu-rimaiseman valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Aluerajauksen sisälle sijoittuu myös useampi valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Laajim-mat näkymäalueet sijoittuvat Kokemäen keskustaajaman länsipuolelle. Erityisesti maakunnalli-sesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Peipohjan kulttuurimaiseman alueelle voi nä-kyä yhteisnäky-mäalueanalyysin mukaan laajalla alueella yhtä aikaa kaikkien kolmen lähihank-keen kaikki voimalat sekä lisäksi muita voimaloita. Kokemäen keskustaajaman länsipuolen lisäksi myös taajaman kaakkoispuolelle sekä Puurijärvi-Isosuon alueelle sijoittuville valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen osuuksille osuu merkittäviä yhteisnäky-mäalueita. Ruotanansuon ja ympäröivien hankkeiden yhteisvaikutukset voimistavat maisemavaikutuksia Kokemäenjoen kult-tuurimaiseman ympäristössä.

Kokemäenjoen läheisyyteen sijoittuu melko paljon asutusta, joilta aukeaa maisemat joko Ruota-nansuon ja Korpilevonmäen tai Takajärven hankealueiden suuntaan. Myös näihin kohdistuvat Ruotanansuon tuulivoimaloiden maisemavaikutukset voimistuvat tuulivoimaloiden yhteisvaiku-tuksesta.

Näkymäalueanalyysin mukaan myös Kokemäen keskustaan muodostuisi merkittäviä yhteisvaiku-tusalueita, mutta tuulivoimalat jäävät todennäköisesti pääosin kokonaan rakennusten ja piha-puuston peittäviksi. Lisäksi näkymäalueanalyysin mukaan Sääksjärven pohjoisrannalle muodos-tuu merkittävä yhteisnäky-mäalue. Ruotanansuon ja Korpilevonmäen tuulivoimalat sijaitsevat jo niin kaukana, että ne eivät todellisuudessa näy alueelle vaan jäävät metsänrajan taakse.



Kuva 86. Yhteisnäky-mähavainnekuva kuvauspaikasta 8, Puurijärvi-Isosuon kansallispuistosta, Isosuon luontotornilta lounaaseen. Kuvassa on esitetty Ruotanansuon vaihtoehdon VE1 tuulivoimalat (lähin

tuulivoimala sijoittuu 13,2 km päähän) ja Korpilevonmäen tuulivoimalat (lähin tuulivoimala sijoittuu 11 km päähän). Korpilevonmäen hanke sijoittuu kuvassa vasemmalle ja Ruotanansuo oikealle. Luontotornista on esteetön näkymä hankealueiden suuntaan. Kuva on otettu 22.9.2023 ja valokuvasoitteet tehty 20.10.2025.

Eura

Eurassa yhteisvaikutukset muodostuvat lähinnä Ruotanansuon, Korpilevonmäen, Lauttakyläntien ja Takajärven hankkeista. Yhteisnäkömääalueet ovat hieman laajempia, kuin pelkän Ruotanansuon hankkeen näkömääalueet. Tuulivoimahankkeiden laajimmat yhtenäiset yhteisnäkömääalueet sijoittuvat Eurassa Säkylän tavoin Pyhäjärvelle, mutta yli 15 kilometrin etäisyyden takia ne näkyvät horisontissa melko pienikokoisina. Järveltä katsottuna näkymä aukeaa kuitenkin eri hankkeiden suuntiin esteettä. Yhteisvaikutusten arvioidaan voimistavan Ruotanansuon hankkeen maisemavaikutuksia vain vähäisesti.

Yhteisnäkömääalueanalyysin mukaan myös Köyliönjoki- ja Eurajokilaaksojen alueille sijoittuu yhteisnäkömääalueita. Jokilaaksojen alueille sijoittuu paljon valtakunnallisia tai maakunnallisia arvo kohteita. Pääosin näille alueille erottuu mahdollisesti tuulivoimaloita noin neljästä hankkeesta, joista osa jää todennäköisesti pihapuuston ja rakennusten taakse. Tuulivoimaloista saattaa pääosin näkyä vain lapojen kärjet. Yhteisvaikutukset voimistavat vähäisesti näiden alueiden maise mavaikutuksia.

Huittinen

Huittisissa yhteisvaikutukset muodostuvat lähes kaikista lähialueen tuulivoimahankkeista. Yhteisnäkömääalueet ovat selkeästi laajempia kuin pelkän Ruotanansuon näkömääalueet. Lähes kaikille avoimille peltoalueille sijoittuu näkömääalueita; lähialueen hankkeet ympäröivät Huittista melkein joka suunnalta. Eri ilmansuunnissa näkyvät tuulivoimalat voivat yhteisvaikutuksena voimistaa alueiden taustamaiseman muutosta energiantuotannon maisemaksi sekä vaikuttaa maiseman luonteeseen ja kokemiseen. Arvoalueet sijoittuvat isolta osalta myös avoimille alueille, joten yhteisvaikutukset kohdistuvat hyvin laajasti niihin. Yhteisvaikutukset voivat olla paikoin merkittäviä.

Huittisissa Ruotanansuon ja muiden tuulivoimahankkeiden yhteiset näkömääalueet sijoittuvat näkömääalueanalyysin mukaan laajimmin Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemien valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, Puurijärvi-Isonsuon kansallispuistoon, Huittisten taajamaa ympäröiville peltoaukeille ja Raijalan kylän alueelle, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Näille alueille voi näkyä jopa 11 hankkeen tuulivoimaloita. Tosin osa hankkeista on melko matalia, 1–3 voimalan hankkeita.

Kokemäenjokilaakson kulttuurimaiseman valtakunnallisesti arvokkaalta maisema-alueelta ja kansallispuiston avosoilta ja luontotorneista voi avautua näkymiä, joissa katsetta kääntämällä näkyy tuulivoimaloita joka ilmansuunnalla. Vaihtelevista etäisyyksistä ja hankkeiden melko pienistä koista huolimatta maisema-alueelta näkyvät eri hankkeiden tuulivoimalat tuovat maiseman taustalle muusta ympäristöstä poikkeavan häiriön, joka on useamman hankkeen yhteisvaikutuksena voimakkaampi kuin yhden yksittäisen hankkeen vaikutus. Yhteisvaikutukset voimistavat osittain selvästi Ruotanansuon maisemavaikutuksia.

Yhteisvaikutusnäkömääalueita sijoittuu jonkin verran Loimijoki- ja Kourajokilaaksoon. Nämä ovat melko rikkonaisia alueita, ja Vampulan, Taraskallion ja Lintukankaan hankkeet hallitsevat maisemassa selkeästi Ruotanansuota enemmän.

Näkömääalueanalyysin mukaan myös Huittisten keskustaan muodostuisi merkittäviä yhteisvaikutusalueita, mutta tuulivoimalat jäävät todennäköisesti pääosin kokonaan rakennusten ja pihapuuston peittäviksi.



Kuva 87. Havainnekuva yhteisnäkymästä kuvauspaikasta 9, Tamareentieltä luoteeseen, maakunnallisesti arvokkaalta Loimijoen kulttuurimaiseman alueelta. Ruotanansuon hanke näkyy sinisillä symboleilla ja Korpilevonmäen voimalat vihreällä. Vampulan kolme toiminnassa olevaa tuulivoimalaa sijoittuvat kuvan keskelle. Kulttuurimaiseman alueelta voi nähdä lähinnä voimaloiden lapojen kärkiä. Lähin Ruotanansuon tuulivoimala sijoittuu noin 24,5 km päähän, lähin Korpilevonmäen voimala 19 km päähän ja lähin Vampulan voimala 4,9 km päähän. Kuva on otettu 28.9.2023 ja valokuvaseite tehty 3.10.2025.

Harjavalta

Harjavallassa yhteisvaikutuksia Ruotanansuon kanssa syntyy pääosin Takajärven ja Korpilahden hankkeista. Harjavaltaan kohdistuu yhteisnäköaluetta laajemmin, kuin vain Ruotanansuon hankkeen näköalueet. Nämä näköalueet muodostuvat lähinnä Takajärven hankkeesta. Harjavaltaan ei kohdistu merkittäviä yhteisnäköaluetta, muuten kuin aivan Harjavallan kaakkokulmaan, Kokemäenjoen viereen sijoittuvalle peltoalueelle. Peltoalueelle voi näkyä yhteisnäköaluanalyysin mukaan paikoin yli viiden hankkeen voimaloita. Alue ei kuulu maiseman tai kulttuuriympäristön arvoalueisiin. Suuri osa voimaloista sijoittuu kauas ja niistä erottuu pääosin vain lavan kärki, jolloin yhteisvaikutukset eivät juurikaan voimista alueen maisemavaikutuksia.

Muilla näköalueilla yhteisvaikutukset ovat melko vähäisiä, Ruotanansuon ja Korpilevonmäen hankkeet sijoittuvat pääosin yli 15 kilometrin päähän. Kokemäenjoen varteen ja muutamille avoimille peltoalueille kohdistuu vähäisesti yhteisnäköaluetta. Yhteisnäköalueilla korostuu Takajärven hankkeen vaikutukset sen sijaitessa lähimpänä. Lisäksi Ruotanansuon ja Korpilevonmäen hankealueet ovat eri suunnassa kuin Takajärven. Taajama-alueella tuulivoimalat jäävät myös pääosin näkömaesteiden taakse.

14.5.3 Yhteenveto tuulivoimaloiden yhteismaisemavaikutuksista

Yhteisvaikutukset vaihtelevat Ruotanansuon hankkeen lähiympäristössä. Suurelle osalle maiseman kohteisiin ja alueisiin, jonne Ruotanansuon hankkeella on vaikutuksia, on myös jonkin verran yhteisvaikutuksia. Osassa alueista yhteisvaikutuksen merkittävyys ei lisää arvioituja maisemavaikutuksia, osassa niillä on selkeästi voimistava vaikutus.

Merkittävimmät yhteisvaikutukset sijoittuvat Köyliönjärven ja Kokemäenjoen avoimille alueille. Näille alueille sijoittuu paljon maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueita ja -kohteita sekä asutusta ja virkistystä. Köyliönjärven ja Kokemäenjoen ympäristöstä näkymiä avautuu useamman hankealueen suuntaan. Näillä alueilla saattaa näkyä paikoin yli viiden hankkeen tuulivoimaloita ja maisema muuttuu paikoitellen voimakkaasti energiatuotannon maisemaksi. Tämä vaikuttaa

selkeästi maiseman kokemiseen ja maisema-alueiden ominaispiirteisiin. Yhteisvaikutus voimistaa Ruotanansuon maisemavaikutuksia näillä alueilla.

Myös Pyhäjärvelle sijoittuu laaja, yhtenäinen yhteisnäköalue, jolle voi näkyä yli viiden hankkeen voimaloita. Järvi sijoittuu kuitenkin jo melko kauas kaikista voimaloista, jolloin yhteisvaikutukset eivät juurikaan voimista maisemavaikutuksia.

Muille yhteisnäköalueille erottuu jonkin verran enemmän voimaloita, kuin vain Ruotanansuon tuulivoimalat. Vaikka parhaimmillaan näille alueille näkyy useampi voimala, pääosin kuitenkin joko voimalat jäävät toisten hankkeiden taakse selkeästi tai näköalue on herkkyydeltään korkeintaan vähäinen. Esimerkiksi Eurajoen varteen sijoituvilta arvoalueilta katsottuna Ruotanansuon ja Korpilevonmäen voimalat ovat melkein peräkkäin, eivätkä Ruotanansuon takana sijaitsevat Korpilevonmäen matalammat voimalat juurikaan voimista arvoalueiden maisemavaikutuksia. Näillä alueilla yhteisvaikutuksilla on vähäisesti maisemavaikutuksia voimistava vaikutus.

14.5.4 Tuuli- ja aurinkovoimaloiden yhteisvaikutukset maisemassa

Hankealueen ympärillä 30 kilometrin säteellä sijaitsee yhteensä 5 toiminnassa/rakenteilla/luvitetuna olevaa aurinkovoimahanketta ja 9 vireillä olevaa aurinkovoimahanketta.

Aurinkovoimala-alueiden maisemavaikutukset ovat pääosin hyvin paikallisia, koska yli kolmemetrinen pensaikko, taimikko tai täysikasvuinen metsä estävät yleensä hyvin aurinkopaneelien näkymisen. Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset kohdistuvat usein aurinkovoimala-alueille, koska ne ovat laajoja, avoimia alueita. Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset eivät heikennä aurinkovoimala-alueiden maisemaa, joka on lähtökohtaisesti teollista tuotantomaisemaa. Aurinkovoimaloiden ja tuulivoimaloiden merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat aurinkovoimaloiden välittömässä läheisyydessä sijaitseviin avoimiin pihapiireihin ja muihin mahdollisiin avoimiin maisemiin, joissa tuulivoimalat voimistavat aurinkopaneelien lisäksi entisestään teollisen tuotantoalueen tuntua ja heikentävät maiseman viihtyisyyttä.

Aurinko- ja tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset voivat täten olla paikallisesti merkittäviä, mutta yhteisvaikutukset loppuvat viimeistään noin kilometrin päässä aurinkopaneelista, kun aurinkovoimaloita ei enää näy. Aurinkopaneelien maisemavaikutuksia on helppoa vähentää säästämällä tai istuttamalla suojaavaa kasvillisuutta paneelikenttien ympärille. Yhteisvaikutusten arvioinnissa ei huomioitu mahdollisia rinteeseen sijoituvia aurinkovoimaloita, joiden paneelien heijastukset voivat näkyä avoimessa maisematilassa kauaksikin.

14.6 Linnusto

14.6.1 Pesimälinnusto

Ruotanansuon hankkeen vaikutusalueen sääksireviireiltä saalistuslennot maastohavaintojen ja karttatarkastelun perusteella eivät juurikaan suuntaudu Korpilevonmäen tuulipuiston suuntaan. Näin ollen sääkseen ei olisi odotettavissa erityisiä yhteisvaikutuksia. Merikotkan voi olla enemmän yhteisvaikutuksia, koska Korpilevonmäen tuulipuisto on melko lähellä pesäpaikkaa. Lisäksi merikotkan saalistusalueista ei saatu varmaa tietoa, vaikkakin merikotkien havaittiin käyvän ainakin Köyliönjärven suunnassa. Teoriassa vaikutuksia voi myös muodostua pesimättömälle ja kiertelevälle kannalle (ks. yhteisvaikutukset muuttolinnustoon), jota kautta vaikutukset voivat myös heijastua pesimäkantaan. Kokonaisuudessaan hankkeista aiheutuvat suorat yhteisvaikutukset pesimälinnustoon arvioidaan olevan **vähäisiä kielteisiä, merikotkan osalta kohtalaisia kielteisiä**.

14.6.2 Muuttolinnusto

Ruotanansuon muuttolintuselvityksessä sekä kevät- että syysmuutolla lintuja muutti melko vähän. Korpilevonmäen tuulivoimahankkeen lintujen kevätmuuttoselvityksessä todettiin, että suurin osa linnuista muutti Köyliönjärvellä ja sitä ympäröivillä pohjois-etelä suuntaisilla viljelyalueilla. Itse hankealueella muutti vain kolmannes Köyliönjärvellä Vinnarin lintutornissa samaan aikaan havaitusta määrästä. Syysmuuton tarkkailussa muutto painottui myös Köyliönjärvelle, mutta myös hankealueella muutti runsaasti isoja lintuja. Yleisesti lintujen muutto painottuu alueella voimakkaasti Köyliönjärvelle etenkin keväällä, mutta yhteisvaikutuksia muuttolinnustoon voi ajoittain muodostua. Alueella liikkuu paljon kierteleviä pesimättömiä merikotkia. Kokonaisuudessaan

hankkeista aiheutuvat yhteisvaikutukset arvioidaan muuttolintujen osalta olevan **vähäisiä kielteisiä** ja merikotkan osalta **kohtalaisia kielteisiä**.

14.7 Muu lajisto

Tuulivoimahanke voi vaikuttaa eläinlajeihin elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Tuulivoimahankkeen häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja purkamisen aikana. Tiedossa olevien hankkeiden sekä suden reviiritietojen pohjalta arvioidaan, että tuulivoimahankkeista aiheutuvat **haitat suden kohdalla ovat vähäisiä kielteisiä**. Hankealueelta ja sen lähiympäristöstä ei ole karuhavaintoja, joten **yhteisvaikutuksia karhulle ei arvioida muodostuvan**. Hankkeella ja sen vaikutusalueella sijaitsevilla tuulivoimaloilla on **vähäisiä kielteisiä vaikutuksia ilveksiin**. Arvioinnin perusteella hankkeilla **ei ole vaikutuksia ahmoihin**.

Yhteenvetona **vaikutukset suurpetoihin** ovat enintään **vähäisiä kielteisiä** ja syntyvät todennäköisimmin rakennusaikaisesta ihmistoimintaa sisältävän alueen välttelystä ja elinympäristön muuttumisesta. Sähkönsiirto sijoittuu valtaosin nykyisten suurjännitelinjojen rinnalle, jolloin johdolinjat levenevät, mutta ne eivät estä suurpetojen liikkumista.

Suurten riistaeläinten leviämiseen vaikuttaa erityisesti ihmistoiminnasta vapaan elinympäristön määrä. Hankkeen vaikutuksia luonnon ydinalueisiin ja viherverkkoihin on käsitelty alla.

14.8 Luonnon ydinalueet ja viherverkot

Tuulivoimahankkeen toteutuessa menetetään elinympäristöjä rakennettavien voimalapaikkojen, tiestön ja sähkönsiirron alueilta. Useamman hankkeen toteutuessa on mahdollista, että yhteisvaikutus kasvaa alueellisesti merkittäväksi paikalliseksi menetykseksi luonnon monimuotoisuudessa.

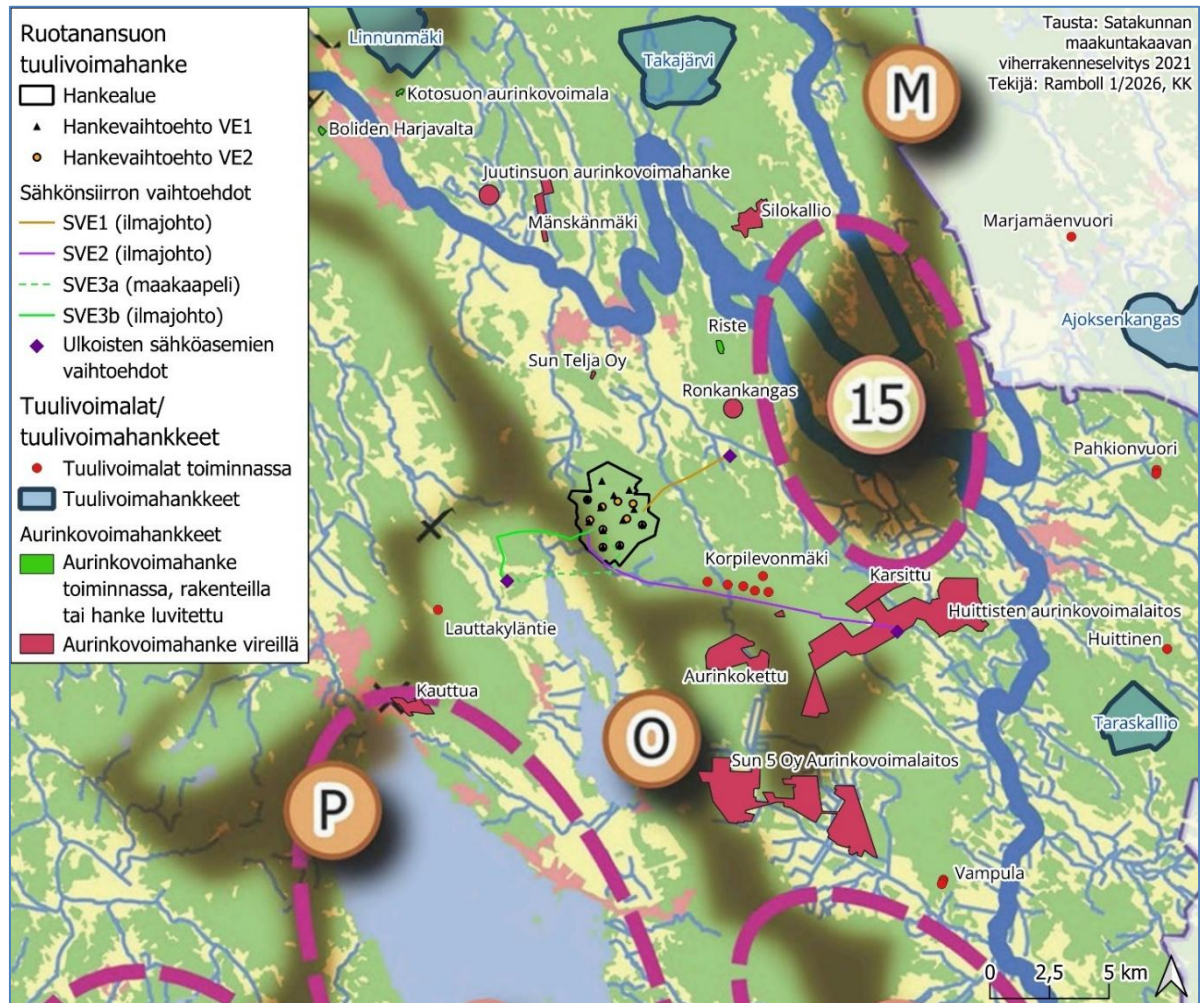
Ruotanansuon hanke sijoittuu viherkäytävän O reunalle, joka on leveydeltään hankealueen länsipuolella noin 1–2 km (Kuva 88). Eniten vaikutusta syntyy molemmissa hankevaihtoehdossa neljästä lähimmästä voimalasta (VE1 voimalat 1, 3, 5, 9) ja näiden voimaloiden vaikutukset viherverkkoon arvioidaan **kohtalaisiksi kielteisiksi**. Muut voimalat sijoittuvat vastaaville etäisyyksille viherverkosta, kuin Korpilevonmäen tuulivoimalat ja näiden vaikutukset arvioidaan **vähäisiksi kielteisiksi**.

Tuulivoimahankkeen sähkönsiirron maankäyttötarpeet riippuvat siitä, sijoitetaanko voimalinja olemassa olevien rakenteiden viereen vai kokonaan uuteen maastokäytävään. Uuden johtokäytävän leveys on noin 30 metriä, minkä lisäksi linjan molemmin puolin tulee 10 metrin suojavyöhykkeet. Nykyisen voimalinjan rinnalle sijoitettuna johtokäytävä levenee noin 23 metriä, ja siihen tulee sama 10 metrin suojavyöhyke.

- SVE1: Uusi johtokäytävä, eikä kulje viheryhteyksien varrella. Sähkönsiirtovaihtoehto **SVE1** kulkee lähimmillään noin 1,7 kilometrin etäisyydellä luonnon ydinalueesta. Tämä aiheuttaa puuston poistuman ja vähäisesti pirstoo elinympäristöä. Vaikutukset arvioidaan **vähäisiksi kielteisiksi**.
- SVE2: Sijoittuu nykyisten voimalinjojen rinnalle, jotka jo muodostavat merkittäviä esteitä lajien siirtymiselle. Leventää johtoaukeaa ja voi vähäisesti kaventaa viherkäytävää. Vaikutukset arvioidaan **vähäisiksi kielteisiksi**.
- SVE3a: Suunniteltu maakaapelina valtatie 12 rinnalle. Koska reitti sijoittuu olemassa olevan infran yhteyteen, vaikutukset viherverkkoihin ovat rakennusvaiheessa **vähäiset kielteiset** ja toimintavaiheessa **ei vaikutuksia**.
- SVE3b: Kulkee nykyisen sähkönsiirtoreitin rinnalla ja lisää nykyisen johtoaukean estevaikutusta lajien levittäytymiselle. Reitti kulkee viherkäytävän O läpi, ja on siten lisäämässä nykyisen johtoaukean estevaikutusta lajien levittäytymiselle. Vaikutukset arvioidaan **kohtalaisiksi kielteisiksi**.

Koska Ruotanansuon hankkeen ympäristöön suunnitellut muut tuuli- ja aurinkovoimahankkeet eivät sijoitu luonnon ydinalueille, sijoittuvat kauas toisistaan ja yhteisvaikutuksia ei arvioida muodostuvan melun-, välkkeen- ja linnustovaikutusten osalta, vaikutusten merkittävyys viherverkkoihin Ruotanansuon ja sen lähihankkeiden yhteysvaikutusten osalta arvioidaan täten **enintään vähäiseksi**. Ympäröivät hankkeet eivät sijoitu merkityille viherverkoille, mutta

aurinkovoimahankkeita sijoittuu verkkojen väliin ja ne tulevat, toteutuessaan täysimääräisinä, osaltaan rajoittamaan lajiston liikkumista alueella.



Kuva 88. Ote Satakunnan viherrakenneselvityksestä 2021 (Ahlmán & Hankonen 2021), johon on sijoitettu Ruotanansuon tuulivoimahankkeen rakenteet, muut toiminnassa olevat tuulivoimat, tuulivoimahankkeet ja suunnitteilla ja toiminnassa olevat aurinkovoimahankkeet.

14.8.1 Ruotanansuon ja lähihankkeiden yhteisvaikutukset viherverkkoihin

Koska Ruotanansuon hankkeen ympäristöön suunnitellut tuuli- ja aurinkovoimahankkeet eivät sijoitu luonnon ydinalueille, sijoittuvat kauas toisistaan, eikä yhteisvaikutuksia melun, välkkeen ja linnustovaikutusten osalta arvioida muodostuvan, Ruotanansuon ja sen lähihankkeiden yhteisvaikutusten merkittävyys viherverkkoihin arvioidaan **enintään vähäiseksi**.

Vaikka ympäröivät hankkeet eivät sijoitu viherverkoille, aurinkovoimahankkeiden toteutuessa ne voivat rajoittaa lajiston liikkumista alueella. Puurijärvi-Isosuon (ydinalue 15) eteläpuolelle sijoittuvat aurinkovoimahankkeet voivat rajoittaa lajiston liikkumista viherverkon O ja ydinalueen 15 välillä. Aurinkovoimaketät estävät suurpetojen ja isojen nisäkkäiden liikkumista enemmän kuin tuulivoimat. Lisäksi aurinkovoimakenttien sijoittaminen suo- tai peltoalueille vähentää suurten lintulajien levähdysalueita.

Ruotanansuon tuulivoimaloiden häiriövaikutukset, törmäysriski ja pirstoutumisen aiheuttama reuna-vaikutus ovat käsitelty linnustokappaleessa. Hankkeen vaikutuksia voidaan vähentää siirtämällä lähimpiä voimaloita viherverkon puoleiselta reunalta. Alueelle jää silti merkittävä määrä vastaavanlaista elinympäristöä.

15. YHTEENVETO KAAVALUONNOKSEN VAIKUTUKSISTA

Yhteenveto Ruotanansuon tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnoksen sekä sähkönsiirtovaihtoehtojen ympäristövaikutuksista on esitetty jäljempänä olevissa taulukoissa (Taulukko 66 ja Taulukko 67). Taulukoihin on koottu tiiviisti jokaisen arviointiosion vaikutusarvioinnin tulos. Vaikutuksen merkittävyys on ilmaistu yhdeksänportaisella asteikolla värikoodein. Väritystä on käytetty havainnollistamaan arvioitua vaikutusta ja sen myönteistä tai kielteistä merkittävyyttä. Merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu Säkylän ja Kokemäen alueelle sijoittuvat 12 voimalaa, jotka vastaavat YVA:ssa tarkasteltua hankevaihtoehtoa VE1.

Suurin osa osayleiskaavaluonnoksen vaikutuksista on arvioitu merkittömiksi, vähäisiksi tai kohtalaisiksi kielteisiksi. Merkittävyydeltään vähäisiä sekä kohtalaisia myönteisiä vaikutuksia kohdistuu ilmastoon, elinoloihin ja palveluihin sekä aineelliseen omaisuuteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen. Myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu, mikäli tuulivoimalla korvataan ilmaston kannalta haitallisemmilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Lisäksi tuulivoimatuotannolla pyritään kattamaan jatkuvaa sähkönkysyntää yhteiskunnassa. Myönteisiä vaikutuksia aineelliseen omaisuuteen aiheuttaa tieverkon parantumisen ja ympärivuotisen liikennöitävyyden ansiosta. Elinkeinoihin ja palveluihin kohdistuvat myönteiset vaikutukset kohdistuvat korvauksien sekä kiinteistöveron muodossa Säkylän kunnalle sekä alueen maanomistajille. Tuulivoimahankkeiden merkittävimmät myönteiset työllisyysvaikutukset syntyvät esimerkiksi suunnittelu, puunkorjuu-, maanrakennus- ja perustamistöissä sekä välillisesti työmaalla työskentelevien tarvitsemassa majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Toiminnan aikana tuulivoima-alue työllistää suoraan huolto- ja kunnossapitotehtävissä ja teiden aurauksessa.

Ilman lievennystoimien huomioimista kaavaluonnoksen voimaloiden sekä sähkönsiirron merkittävimmät kielteiset vaikutukset ovat merkittävyydeltään suuria kielteisiä. Suuret kielteiset maisema-vaikutukset kohdistuvat molemmissa vaihtoehtoissa useampaan valtakunnalliseen ja muutamaaan maakunnalliseen arvokohteeseen lähi- ja välivaikutusalueilla, sekä joihinkin asutusmaisemiin, luonnonmaisemiin ja virkistyskäytön maisemiin lähi- ja välivaikutusalueilla. Suuret kielteiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat alle 3 km etäisyydellä asuviin lähiasukkaisiin hankealueen eteläpuolella Järvenpään alueella sekä joihinkin asuinkiinteistöihin hankealueen pohjois- ja itäpuolelle Marjamäenkulman, Uusiniitun ja Peräkallionkylän alueella. Kasvillisuuden osalta tervaleppäkorvelle arvioitiin voivan muodostua vähäinen reunavaikutus ja hydrologinen vaikutus, jonka merkittävyys arvioitiin olevan suuri kielteinen. Linnuston osalta vaikutuksen merkittävyys on arvioitu suureksi kielteiseksi sääkseen (1 reviiiri), metsoon, varpuspöllöön ja kehrääjään.

Suuria kielteisiä vaikutuksia on lisäksi tunnistettu välkevaikutuksien osalta suositusarvojen ylityksien vuoksi yksittäisiin asuin- ja lomarakennuksiin. Kaavoituksen osalta suuria kielteisiä vaikutuksia aiheutuu voimassa oleviin maakuntakaavoihin, sillä osayleiskaava-alueelle ei ole osoitettu tuulivoimaloiden aluetta. Vireillä olevassa Satakunnan maakuntakaava 2050 luonnoksessa Ruotanansuon suunnittelualueen Säkylän puoleiselle osa-alueelle on osoitettu tuulivoimaloiden selvitysalue. Sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE3a osalta rakentamistavasta riippuen pohjavesiin voi kohdistua kohtalainen tai suuri kielteinen vaikutus. Sähkönsiirtovaihtoehtot aiheuttavat lisäksi yksittäisiin talusrakennuksiin johtoalueella suuren kielteisen vaikutuksen. Voimaloiden, hankeinfrastruktuurin sekä sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutuksia voidaan lieventää kohdistamalla toimia YVA-selostuksessa tunnistettuihin merkittävimpiä vaikutuksia aiheuttaviin voimaloihin ja sähkönsiirtovaihtoehtoihin. Osa merkittävistä vaikutuksista aiheutuu yksittäisestä voimalasta.

Taulukko 66. Yhteenvetotaulukko Ruotanansuon hankevaihtoehtojen YVA-menettelyssä selvitettyjen ympäristövaikutusten merkittävyydestä. Merkittävyyden arvioinnissa on hyödynnetty IMPERIA-hankkeessa kehitettyä lähestymistapaa.

| Vaikutus | VE0, hanketta ei toteuteta | VE1, 12 voimalaa |
|--|---|---------------------------------|
| Meluvaikutukset: Ulkomeluvaikutukset | Alueen melutilanne säilyy nykyisenkaltaisena. | Enintään kohtalainen kielteinen |
| Meluvaikutukset: Sisämeluvaikutukset | Alueen melutilanne säilyy nykyisenkaltaisena. | Vähäinen kielteinen |

| Vaikutus | VE0, hanketta ei toteuteta | VE1, 12 voimalaa |
|--|--|---|
| Meluvaikutukset: Pienitajuinen melu | Alueen melutilanne säilyy nykyisenkaltaisena. | Enintään kohtalainen kielteinen |
| Välkevaikutukset: Välkevaikutusten kokonaismerkittävyys | Ympäristöön ei aiheudu tuulivoimaloista johtuvia välkevaikutuksia. | Kohtalainen kielteinen |
| Välkevaikutukset: Vaikutukset reseptoripisteille R3, R4, R5, R8 ja R11 | Ympäristöön ei aiheudu tuulivoimaloista johtuvia välkevaikutuksia. | Suuri kielteinen |
| Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja elinkeinoihin: Kokonaismerkittävyys | Kielteiset vaikutukset esim. asumisviihtyvyyteen jäisivät toteutumatta. Hankkeen toteutumisesta riippumatta alueelle saatetaan rakentaa uusia teitä ja metsätaloudesta ja maa-ainesten otosta voi aiheutua haittaa alueen virkistyskäytölle esim. laajojen avohakkuiden takia. | Kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja elinkeinoihin: Alle 3 km etäisyydellä asuvat lähiasukkaat (mm. Järvenpään alueella sekä osa asuinkeinoalueista hankealueen Marjamäenkulman, Uusiniitun ja Peräkallionkylän alueella) | Kielteiset vaikutukset esim. asumisviihtyvyyteen jäisivät toteutumatta. Hankkeen toteutumisesta riippumatta alueelle saatetaan rakentaa uusia teitä ja metsätaloudesta ja maa-ainesten otosta voi aiheutua haittaa alueen virkistyskäytölle esim. laajojen avohakkuiden takia. | Suuri kielteinen |
| Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja elinkeinoihin: Myönteiset vaikutukset elinoloihin ja palveluihin | Kohtalaiset myönteiset vaikutukset jäisivät toteutumatta. | Kohtalainen myönteinen |
| Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja elinkeinoihin: Kielteiset vaikutukset elinoloihin ja palveluihin | Kohtalaiset kielteiset vaikutukset jäisivät toteutumatta. | Kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset maa- ja kallioperään | Hankealueen maa- ja kallioperä pysyvät nykytilassa, mikäli hanketta ei toteuteta. | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset pintavesiin | Hankealueen pintavesiolosuhteet pysyvät nykyisenkaltaisena, mikäli hanketta ei toteuteta. | Pääosin vähäinen kielteinen / enintään kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset pohjavesiin | Hankealueen pohjavesiolosuhteet pysyvät nykyisenkaltaisena, mikäli hanketta ei toteuteta. | Vähäinen kielteinen |

| Vaikutus | VE0, hanketta ei toteuteta | VE1, 12 voimalaa |
|---|---|------------------------|
| Vaikutukset ilmanlaatuun | Hankealueen ilmanlaatu pysyy entisellään. Tuulivoimahankkeen tuottama sähkö joudutaan tuottamaan muualla, joitain muita sähkötuotantomenetelmiä käyttäen. Tällöin sähkötuotannon vaikutukset ilmanlaatuun riippuvat tuotantomuodon valinnasta, esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden käyttö energiantuotannossa voi vaikuttaa ilmanlaatuun heikentävästi sen tuotantoalueella. Rakentamisesta aiheutuva paikallinen ja lyhytkestoinen pölyäminen sekä liikenteen aiheuttamat päästöt jäävät toteutumatta. | Merkityksetön |
| Vaikutukset ilmastoon ja ilmastomuutokseen sopeutumiseen: Muodostuvat päästöt | Hankkeella tuotettu sähkömäärä joudutaan hankkimaan muulla tavalla päästövähennyspotentiaalin jäädessä hyödyntämättä. Metsäalaa ei jäisi rakentamisalueiden alle, jolloin olemassa oleva metsä jäisi edelleen toimimaan hiilinieluna ja -varastona. | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset ilmastoon ja ilmastomuutokseen sopeutumiseen: Positiivinen ilmastovaikutus | Hankkeella tuotettu sähkömäärä joudutaan hankkimaan muulla tavalla päästövähennyspotentiaalin jäädessä hyödyntämättä. Metsäalaa ei jäisi rakentamisalueiden alle, jolloin olemassa oleva metsä jäisi edelleen toimimaan hiilinieluna ja -varastona. | Kohtalainen myönteinen |
| Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin | Kasvillisuuden hidas kehitysprosessi jatkuu. Luontoarvojen säilymiseen voivat kuitenkin vaikuttaa mm. metsätaloustoimet ja soiden ojitus. | Suuri kielteinen |
| Vaikutukset pesimälinnustoon: Sääksi, metso, varpuspöllö ja kehrääjä | Linnuston nykytila hankealueella säilyy jokseenkin ennallaan. Pesimälinnustoon vaikuttaa eniten alueen nykyinen maankäyttö: metsätalous sekä vähäisemmin riistalajeihin metsästys. | Suuri kielteinen |
| Vaikutukset muuttolinnustoon | Linnuston nykytila hankealueella säilyy jokseenkin ennallaan. Alueen kautta muuttavaan linnustoon ja sen läheisyydessä lepäilevään linnustoon vaikuttavat lähialueen muut tuulivoimahankkeet. | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset muuttolinnustoon: Merikotka | Linnuston nykytila hankealueella säilyy jokseenkin ennallaan. Alueen kautta muuttavaan linnustoon ja sen läheisyydessä lepäilevään linnustoon vaikuttavat lähialueen muut tuulivoimahankkeet. | Kohtalainen kielteinen |

| Vaikutus | VE0, hanketta ei toteuteta | VE1, 12 voimalaa |
|---|--|------------------------|
| Vaikutukset luontodirektiivin liitteen iv(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön: Lepakot | Eliöstön mahdolliset elinympäristöt säilyisivät ennallaan, mutta niihin voisivat vaikuttaa mm. metsätaloustoimet ja metsästys sekä ympäröivän tuulivoimahankkeen mahdollinen eteneminen. | Suuri kielteinen |
| Vaikutukset luontodirektiivin liitteen iv(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön: Liito-oravat, suurpedot, hirvieläimet ja tavanomainen eläimistö | Eliöstön mahdolliset elinympäristöt säilyisivät ennallaan, mutta niihin voisivat vaikuttaa mm. metsätaloustoimet ja metsästys sekä ympäröivän tuulivoimahankkeen mahdollinen eteneminen | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin | Suojelualueiden luontoarvot säilyisivät nykyisellään, mutta niiden tilaan voivat vaikuttaa esim. lähialueella toteutettavat metsätaloustoimet ja metsäojitus. | Merkityksetön |
| Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin: Rakentamisvaiheen mahdolliset välilliset häiriövaikutukset Iso Kakkurinsuon soidensuojeluohjelma-alueeseen ja Tuomaalan yhteismetsän yksityismaiden suojelualueeseen | Suojelualueiden luontoarvot säilyisivät nykyisellään, mutta niiden tilaan voivat vaikuttaa esim. lähialueella toteutettavat metsätaloustoimet ja metsäojitus. | Kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Yhdyskuntarakenne | Merkittäviä vaikutuksia ei todennäköisesti aiheudu ja hankealueen maankäyttö jatkuu entisellään. | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Uuden hajarakentamisen sijoittuminen sekä nykyinen asutus ja loma-asutus | Merkittäviä vaikutuksia ei todennäköisesti aiheudu maankäytön jatkuessa entisellään. | Kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Myönteiset vaikutukset aineelliseen omaisuuteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen | Hankealueen maankäyttö jatkuu entisellään, mikäli tuulivoimahanketta ei toteuteta. | Vähäinen myönteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Kielteiset vaikutukset | Hankealueen maankäyttö jatkuu entisellään, mikäli tuulivoimahanketta ei toteuteta. | Vähäinen kielteinen |

| Vaikutus | VE0, hanketta ei toteuteta | VE1, 12 voimalaa |
|--|--|----------------------------------|
| aineelliseen omaisuuteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen | | |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Voimassa olevat maakuntakaavat | Hankealueen maankäyttö jatkuu entisellään, mikäli tuulivoimahanketta ei toteuteta. | Suuri kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Satakunnan maakuntakaava 2050 | Hankealueen maankäyttö jatkuu entisellään, mikäli tuulivoimahanketta ei toteuteta. | Kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakuntakaavat | Hankealueen maankäyttö jatkuu entisellään, mikäli tuulivoimahanketta ei toteuteta. | Enintään vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Yleis- ja ranta-asemakaavat | Hankealueen maankäyttö jatkuu entisellään, mikäli tuulivoimahanketta ei toteuteta. | Enintään vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön | Alueen maisemakuvan kehitys jatkuu nykyisen kaltaisena, maisemaan voivat vaikuttaa mm. muut hankkeet tai metsätalous. Kulttuuriympäristön kehitys jatkuu nykyisen kaltaisena. Välillistä haitallista maisemavaikutusta ei aiheutuisi. | Enintään suuri kielteinen |
| Liikennevaikutukset | Mikäli tuulivoimahanketta ei toteuteta, jäävät rakentamis- ja purkamisvaiheiden kielteiset vaikutukset ja hankealueen sisäiseen tiestöön ja tieverkkoon aiheutuvat myönteiset vaikutukset toteutumatta. | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset turvallisuuteen: Irtoavat kappaleet, jäänheite, palo- ja kemikaaliturvallisuus | Turvallisuustilanteessa ei tapahdu muutoksia. | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset puolustusvoimien toimintaan | Puolustusvoimien toiminta säilyy nykyisellään. | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset säätutkiin | Säätutkien toiminta säilyy nykyisellään. | Merkityksetön |
| Vaikutukset viestintäyhteyksiin | Viestintäyhteyksien toiminta säilyy nykyisellään. | Vähäinen kielteinen |

| Vaikutus | VE0, hanketta ei toteuteta | VE1, 12 voimalaa |
|--|---|------------------------|
| Vaikutukset terveyteen | Alue säilyy nykyisellään eikä nykytilasta poikkeavia vaikutuksia terveyteen muodostu. | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset terveyteen: Välkevaikutukset | Alue säilyy nykyisellään eikä nykytilasta poikkeavia vaikutuksia terveyteen muodostu. | Kohtalainen kielteinen |

Taulukko 67. Yhteenvetotaulukko Ruotanansuon sähkönsiirtovaihtoehtojen YVA-menettelyssä selvitettyjen ympäristövaikutusten merkittävydestä. Merkittävyyden arvioinnissa on hyödynnetty IMPERIA-hankkeessa kehitettyä lähestymistapaa.

| Vaikutus | SVE1 | SVE2 | SVE3a | SVE3b |
|---|--|--|---------------------------------------|--|
| Meluvaikutukset | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Välkevaikutukset | Merkityksetön | Merkityksetön | Merkityksetön | Merkityksetön |
| Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja elinkeinoihin | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset maa- ja kallioperään | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset pintavesiin | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset pohjavesiin | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Kohtalainen / suuri kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset ilmanlaatuun | Merkityksetön | Merkityksetön | Merkityksetön | Merkityksetön |
| Vaikutukset ilmastoon ja ilmastomuutokseen sopeutumiseen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Kohtalainen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset linnustoon | Pääosin vähäinen / enintään kohtalainen kielteinen | Pääosin vähäinen / enintään kohtalainen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Pääosin vähäinen / enintään kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset luontodirektiivin liitteen iv(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön: Liito-orava | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen | Vähäinen kielteinen | Merkityksetön |
| Vaikutukset luontodirektiivin liitteen iv(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen | Vähäinen kielteinen | Merkityksetön | Merkityksetön | Merkityksetön |

| Vaikutus | SVE1 | SVE2 | SVE3a | SVE3b |
|--|-------------------------|-------------------------|---|-------------------------|
| eläimistöön: Saukko | | | | |
| Vaikutukset luontodirektiivin liitteen iv(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön: Suurpedot | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Merkityksetön | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset luontodirektiivin liitteen iv(a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön: Viitasammakko | Merkityksetön | Merkityksetön | Kohtalainen kielteinen | Merkityksetön |
| Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin | Merkityksetön | Merkityksetön | Rakentamisaikana kohtalainen, muutoin vähäinen kielteinen | Vähäinen |
| Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin : Iso-Kakkurinsuon soiden- suojeluohjelma-alue | Merkityksetön | Merkityksetön | Merkityksetön | Kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin : Köyliönjärven Natura- alue | Merkityksetön | Merkityksetön | Vähäinen kielteinen | Merkityksetön |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Yhdyskuntarakenne | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Uuden hajarakentamisen sijoittuminen, luonnonvarat sekä aineellinen omaisuus | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen | Kohtalainen kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Yksittäiset talousrakennukset johtoalueella | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen | Suuri kielteinen |
| Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen: Voimassa olevat maakuntakaavat ja vireillä oleva | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kielteinen |

| Vaikutus | SVE1 | SVE2 | SVE3a | SVE3b |
|---|---------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Satakunnan maakunta- kaava 2050 | | | | |
| Vaikutukset yhdyskun- tarakenteeseen ja ai- neelliseen omaisuuteen: Pirkanmaan ja Varsinais- Suomen maakuntakaavat | Merkitykse- tön | Merkitykse- tön | Merkityksetön | Merkitykse- tön |
| Vaikutukset yhdyskun- tarakenteeseen ja ai- neelliseen omaisuuteen: Yleis- ja ranta-asemakaa- vat | Merkitykse- tön | Vähäinen kielteinen | Vähäinen kieltei- nen | Vähäinen kielteinen |
| Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön | Kohtalainen kielteinen | Vähäinen kielteinen | Enintään vähäinen kieltei- nen | Kohtalainen kielteinen |
| Liikennevaikutukset | Merkitykse- tön | Merkitykse- tön | Merkityksetön | Merkitykse- tön |
| Muut vaikutukset: Tur- vallisuus, Puolustusvoimat, säätutkat ja viestintäyh- teydet | Merkitykse- tön | Merkitykse- tön | Merkityksetön | Merkitykse- tön |
| Vaikutukset terveyteen | Merkitykse- tön | Merkitykse- tön | Merkityksetön | Merkitykse- tön |

16. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

16.1 Toteuttamisaikataulu

Osayleiskaavaprosessin arvioidaan valmistuvan 2026–2027 aikana (kaavaprosessin etenemiseen vaikuttaa vireillä oleva Satakuntaliiton maakuntakaava 2050). Tuulivoimaloiden rakentamisen, pystytyksen ja käyttöönoton on arvioitu toteutuvan vuosikymmenen loppupuolella.

16.2 Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen lupamenettelyssä ja luvassa

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

16.3 Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää sopimuksia maanomistajien kanssa. Hankkeesta vastaava on tehnyt maanvuokrasopimuksia maanomistajien kanssa voimaloiden ja tuulivoimahankkeen kannalta tarpeellisten rakenteiden sijoittamiseksi. Mahdollisista vuokra-alueiden muutoksista neuvotellaan tarpeen mukaan. Tuulivoimarakentamista ei tulla sijoittamaan muille kuin vuokratuille maa-alueille, mikä tullaan ottamaan huomioon myös hankkeen kaavoituksessa.

Huoltoteiden rakentaminen edellyttää maanomistajan lupaa tai Maanmittauslaitokselta haettavaa yksityistietoimitusta. Mikäli huoltotie sijoitetaan alueelle, jolle hankevastaavalla on maanvuokraussopimus, ei erillistä lupaa maanomistajalta tarvita.

Maakaapelit sijoitetaan lähtökohtaisesti huolto- tai muiden tieurien yhteyteen ja ne vaativat maanomistajan luvan. Mikäli maakaapelit sijoitetaan alueille, joille hankevastaavalla on maanvuokraussopimus, ei erillistä lupaa maanomistajalta tarvita. Sama koskee esimerkiksi datakaapeleita, siirrettäviä betoniasemia, varastointialueita jne. Maanomistajien kanssa sopiminen on ensisijainen keino, mutta tarvittaessa voidaan soveltaa alueidenkäyttölain 161 §:ää ja hakea kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta lupa kaapelien sijoittamiseen.

16.4 Puolustusvoimien lausunto

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 26.6.2024 puoltava lausunto hankevaihtoehdon VE1 (12 voimalaa) voimalapaikkojen hyväksyttävyydestä. Lausunnossa todetaan, että suunnitelman mukaisilla tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Puolustusvoimien toiminnalle, eivätkä Puolustusvoimat vastusta tuulivoimaloiden rakentamista Ruotanansuon alueelle.

Ennen tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavan kaavan hyväksymistä tulee Puolustusvoimilta tarvittaessa hakea uusi lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista, jos toteutettava hanke poikkeaa hyväksyttävyytensä lausunnossa sallittua poikkeamista enemmän voimaloiden sijoittamisen, määrän tai korkeuden suhteen.

16.5 Kaavoitus

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavan oikeusvaikutteisen kaavan laatimista. Ruotanansuon tuulivoimahankkeelle on valmisteilla alueidenkäyttölain 77 a §:n mukainen osayleiskaava Kokemäen kaupungin alueelle, jonka perusteella tuulivoimaloiden rakentamisluvat voidaan myöntää. Edellytyksenä yleiskaavan käyttämiselle rakentamisluvan perusteena on, että yleiskaavalla voidaan riittävällä tavalla ohjata alueen yleistä

maankäyttöä mm. alueen ympäristöarvot ja maisemakuva huomioivalla tavalla, ja että tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Kaavamääräyksissä voidaan määritellä yksityiskohtaiset ehdot tuulivoimaloiden sijoituspaikoille ja rakentamisratkaisuille ihmisiin ja alueen luontoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseksi (mm. LsL 70 §:n rauhoitusmääräykset). Kaavan laatimisessa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset sekä määritellään niiden perusteella edelleen yksityiskohtaisemmat rajaukset suunniteltujen voimaloiden sijainnille ja teknisille ominaisuuksille. Kaavan laatimisessa otetaan huomioon myös mm. maanvuokratilanne voimaloiden ja muun tuulivoimarakentamisen sijoittamisessa.

Seudullisesti merkittävän tuulivoima-alueen yleiskaavaa ei voida hyväksyä ennen kuin alue on maakuntavaltuuston hyväksymässä maakuntakaavassa osoitettu seudullisesti merkittäväksi tuulivoimaloiden alueeksi. Satakunnan liitolla on valmisteilla kokonaismaakuntakaavana laadittava Satakunnan maakuntakaava 2050. Luonnosvaiheen aineistoissa Ruotanansuon hankealueelle on osoitettu tuulivoimatuotannon selvitysalue (se-tv), jonka rajausta vastaa Ruotanansuon hankealuetta Säkylän puolella. Maakuntakaava etenee ehdotusvaiheeseen todennäköisesti vuoden 2026 aikana.

16.6 Luvat ja ilmoitukset

16.6.1 Rakentamisluvat

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää alueidenkäyttölain mukaista rakentamislupaa Kokemäen kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakentamisluvan myöntämisen edellytys on, että hankkeen YVA-selostuksesta on saatu perusteltu päätelmä ja että suunnitelma on osayleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakentamislupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

16.6.2 Lupa/ilmoitus sähkökaapelien sijoittamiseen tiealueelle

Maantien tiealueeseen kohdistuvaan työhön sekä rakenteiden, rakennelmien ja laitteiden sijoittamiseen tiealueelle on oltava Lupa- ja valvontaviraston lupa liikennejärjestelmiä ja maanteitä koskevan lain (503/2005) 42 §:n mukaisesti. Mikäli maantien tiealueelle sijoitetaan vain sähkö- tai telekaapeleita, riittää luvan sijaan ilmoitus viranomaiselle, mikäli on kyse 42 a §:ssa määritellyistä tapauksista.

16.6.3 Paloturvallisuus

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston yleiskirjeessä 12.2.2014 suositellaan tuulivoimaloiden paloturvallisuuden suunnittelun pohjana käytettävän Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön opasta SPEK opastaa 28; Tuulivoimaloiden paloturvallisuus (2013) sekä Finanssialan Keskusliiton ohjetta Tuulivoimalan vahingontorjunta 2013 (28.5.2013).

16.6.4 Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja – turvallisuuteen tulee selvittää. Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukaista lentoestelupaa, joka haetaan ennen tuulivoimalan rakentamista. Ilmailulaki edellyttää lentoestelupaa tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista. Esteen pystyttäjä / omistaja hakee lupaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Viranomaisen pyytävät lausunnot muilta toimijoilta lupapäätöstä varten. Lentoesteluvassa on esteen suurin ulottuma (enimmäiskorkeus) maanpinnasta esteen kohdalla. Este on merkittävä ja valaistava lentoestevaloin lupaehtojen mukaisesti. Hankkeessa on haettu ja saatu alustava lentoestelupa.

16.6.5 Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä kantaverkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa.

16.6.6 Liittymälupa maantielle

Mahdollisen uuden liittymän tai väliaikaisen liittymän rakentaminen maantielle, liittymän siirtäminen, liittymän muuttaminen sekä liittymän käyttötarkoituksen muuttaminen vaativat liittymäluvan (laki liikennejärjestelmästä ja maanteista (2005/503), 37 §). Luvan myöntää Lupa- ja valvontavirasto.

16.6.7 Työlupa tiealueella työskentelyyn

Työlupa vaaditaan maantiehen kohdistuvaan, tiealueella tapahtuvaan, liikenteen ohjausta edellyttävään tai liikennemerkeillä varoitettavaan työhön. Työlupa vaaditaan myös tiealueelle sijoitettaville rakenteille ja laitteille. Lisäksi kertaluontoiset työt, kuten erikoiskuljetusten vaatimat koneelliset muutostyöt tai kaapelien ja kunnallisteknisten laitteiden kunnossapitoon liittyvät työt, vaativat työluvan.

Tuulivoimarakentamisessa työluvan vaativia toimenpiteitä ovat muun muassa portaalien nostaminen ja irrottaminen, sähköistettyjen liikenteenohjauslaitteiden ja valaisinpylväiden irrottaminen, kaiteiden poistaminen, risteysmuutokset, korokkeiden ylittämisluisien rakentaminen ja tierungon vahvistaminen. Myös puiden kaataminen ja kasvillisuuden raivaaminen tiealueella tai ajoradan laajentaminen tilapäisillä mursketäytöillä vaati työluvan.

Työlupaa ei erikseen tarvita, mikäli liittymälupaan, johtojen ja kaapelien sijoituslupaan tai opastelupaan sisältyy lupa selkeästi määritellylle toimenpiteelle. Työlupa haetaan Lupa- ja valvontavirastolta

16.6.8 Kaivulupa

Yleisillä alueilla tapahtuvaan kaivutyöhön tulee aina hankkia erillinen kaivulupa. Sähkökaapelit voivat edellyttää kaivamista teiden alta, jolloin on haettava kaupungilta kaivulupaa, jossa ilmoitetaan kaivuutyöstä ja mahdollisista tilapäisistä liikennejärjestelyistä. Kaivulupa voidaan myöntää vasta kaapelien sijoitusluvan myöntämisen jälkeen.

16.6.9 Ilmoitus pilaantuneesta maaperästä

Mikäli kohteessa havaitaan pilaantunutta maaperää, toiminannaharjoittaja voi olla velvollinen kunnostamaan tai vaihtamaan pilaantuneen maaperän rakentamisen yhteydessä. Tämä edellyttää ilmoitusta Lupa- ja valvontavirastoon ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesti. Ilmoitus tulee tehdä 45 päivää ennen kuin kohteessa tehdään merkittäviä toimenpiteitä. Viranomaisen päätös sisältää tarpeelliset toimenpiteet kunnostuksen järjestämiseksi.

16.6.10 Metsänkätöilmoitus

Hankkeen rakentamiseen liittyvistä hakkuista täytyy tehdä metsälain (1093/1996) 14 §:n mukainen metsänkätöilmoitus Metsäkeskukseen viimeistään 10 päivää ja aikaisintaan 3 vuotta ennen hakkuun aloittamista.

16.6.11 Ilmoitus johdon sijoittumisesta toisen vesialueelle

Vesilain muuttamista koskevan lain (611/2017) 2 luvun 5 a § antaa hankkeesta vastaavalle oikeuden sijoittaa joen tai puron alittava vesi-, viemäri- ja voimajohto, tietoliikennekaapeli sekä muu vaikutuksiltaan niihin rinnastuva johto toisenkin vesialueelle, jos sen sijoittaminen ei edellytä vesilupaa, sijoittamisesta ei määrätä ympäristönsuojelulain nojalla, eikä sijoittamisesta aiheudu vähäistä suurempaa haittaa alueen omistajalle.

Edellä tarkoitettusta toimenpiteestä on ilmoitettava vesialueen omistajalle vähintään 60 vuorokautta ennen toimenpiteen suorittamista. Yhteisen alueen järjestäytymättömälle osakaskunnalle ilmoitus voidaan toimittaa yhteisalue lain 26 §:n 3 momentin mukaisesti tai toimittamalla ilmoitus kaikille tiedossa oleville osakkaille. Valtion viranomaiselle hankkeesta ilmoitetaan kirjallisesti vähintään 60 vuorokautta ennen toimenpiteen aloittamista.

16.6.12 Voimajohtolinjan tutkimuslupa

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

Samassa yhteydessä inventoidaan johtoreitillä oleva omaisuus, tyypitetään metsämaa ja arvioidaan puuston tila. Tutkimuksen aikana maastossa mitataan myös voimajohdon suunnittelun ja johtoalueiden käyttöoikeuksien perustamisen kannalta tärkeät seikat, kuten maanpinnan muoto, läheiset rakenteet ja johtoyhteydet sekä kiinteistörajat.

16.6.13 Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukaista hankelupaa Energiavirastolta. Haettava rakentamislupa on tarveperusteinen. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkönsiirron turvaamiseksi tarpeellista.

16.6.14 Ilmoitus voimalaitoksen rakentamisesta

Sähköntuottajan tulee sähkömarkkinalain (588/2013) 64 §:n mukaisesti ilmoittaa Energiamarkkinavirastolle voimalaitoksen rakentamissuunnitelmasta ja käyttööntotomisesta sekä voimalaitoksen pitkäaikaisesta tai pysyvästä käytöstä poistamisesta, mikäli voimalaitos on teholtaan vähintään yhden megavolttiampeerin (noin megawatin) suuruinen. Valtioneuvoston asetuksella (65/2009) annetaan tarkemmat säännökset ilmoitusvelvollisuuden sisällöstä ja ilmoitusmenettelystä.

16.6.15 Sähkönsiirron lunastus- ja ennakkohaltuunottolupa

Voimajohtoalueelle haetaan oikeus soveltaen lakia eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta (768/2004), sillä hankkeessa rakennetaan lain 2 §:n 3 momentin mukaisesti sähköjohto, jonka hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lakia (252/2017). Lain (768/2004) 3 §:n mukaisesti hanketta ei saa toteuttaa ilman kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetun lain (603/1977) mukaista lunastuslupaa.

Lunastuslupa mahdollistaa johdon rakentamisen, käytön ja kunnossapidon. Mikäli töiden kiireellinen aloittaminen tai muut tärkeät syyt sitä vaativat, hakija voi saada lunastuslain (603/1977) 58 §:n mukaisesti oikeuden ottaa haltuunsa lunastettavan omaisuuden tai sen osan ennen 57 §:n 1 momentissa tarkoitettua ajankohtaa. Lunastuslain (603/1977) 59 §:n mukaisesti Luvan ennakkohaltuunottoon myöntää hakemuksesta lunastuslupan antava viranomais.

Luvan myöntämisestä päätöksen tekee Valtioneuvosto (603/1977, 5 §). Jos lunastuslupaa haetaan lunastuslain (603/1977) 8 a §:n 1 momentissa tarkoitettua yritystä varten ja jos lunastuslupan antamista ei vastusteta tai kysymys on yleisen ja yksityisen edun kannalta vähemmän tärkeästä lunastuksesta, lunastuslupaa koskevan hakemuksen ratkaisee Maanmittauslaitos.

16.6.16 Erikoiskuljetuslupa

Tuulivoimaloiden komponenttikuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetuslupan hakemista. Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetuslupan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- ja/tai massarajat. Erikoiskuljetuslupa haetaan Elinvoimakeskukselta. Erikoiskuljetuslupan tarve selvitetään hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä laadittavassa kuljetusreitiselvityksessä.

16.6.17 Ympäristölupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen voi tapauskohtaisesti vaatia ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasisusta. 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. Ruotanansuon tuulivoimahanke suunnitellaan lähtökohtaisesti siten, ettei naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta haittaa synny, eikä ympäristölupaa tarvita. Tuulivoima-alueen toteuttamista ohjataan kaavalla, jossa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tuotettu lisätieto arvioitujen hankevaihtoehtojen vaikutuksista.

Mahdolliselle rakentamisvaiheelle maankaatopaikalle tulee hakea ympäristölupa, jonka myöntää alle 50 000 tonnin määrälle kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen ja yli 50 000 tonnin määrälle Lupa- ja valvontavirasto.

Mikäli hankkeessa tarvittavan maa-aineksen hankkimiseksi haetaan maa-aineslupia, tulee samassa yhteydessä tarpeelliseksi myös ympäristöluvan hakeminen kiviaineksen murskaukseen ja louhintaan, mikäli murskauksen ja louhinnan toiminta-aika on yhteensä vähintään 50 päivää.

Ympäristölupahakemuksen käsittelee yleensä kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen. Tie-tyissä tapauksissa ympäristölupahakemuksen ratkaisee valtion ympäristölupaviranomainen

16.6.18 Luonnonsuojelulain mukainen poikkeuslupa

Jos hankkeen toteuttaminen vaikuttaa haitallisesti Suomessa luonnonvaraisesti esiintyviin nisäkäisiin tai lintuihin, luonnonvaraisiin rauhoitettuihin kasveihin, suojeltuihin luontotyypeihin, erityisesti suojeltaviin lajeihin, rauhoitettuihin lajeihin, lintudirektiivin (79/409/ETY) artiklan I lajeihin, tai luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) lajeihin, tulee hankevastaavan hakea luonnon-suojelulain (9/2023, LSL) 50 §:n, 54 §:n, 66 §:n, 82 §:n, 83 §:n tai 84 §:n mukaista poikkeuslupaa Lupa- ja valvontavirastolta.

Poikkeuslupa on mahdollista saada, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana, tai luontotyyppin suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu tai luontotyyppin suojelu estää yleisen edun kannalta erittäin tärkeän hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen.

Luontodirektiivin kielloista poikkeaminen on mahdollista artiklassa 16 (1) mainituilla perusteilla. Vastaavasti lintudirektiivin artiklassa 1 tarkoitettujen lintujen osalta voidaan myöntää poikkeusdirektiivin artiklassa 9 mainituilla perusteilla.

16.6.19 Natura-arviointi

Luonnonsuojelulain 39 §:n 1. momentin mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos LSL 35 §:ssä tarkoitettu Natura-arviointi- ja siihen liittyvä lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon. LSL 39 §:n momenteissa 2–5 säädetään, millä erityisillä edellytyksillä ja menettelyillä lupa voidaan kuitenkin hyväksyä tai suunnitelma vahvistaa 1. momentissa säädetyn estämättä.

Ruotanansuon läheisyydessä sijaitsevalle Puurijärvi-Isosuon sekä Köyliönjärven Natura 2000-alueille on laadittu LSL 35 §:n mukainen Natura-arviointi. Lisäksi hankkeesta etäämmälle sijoittuville Harolanlahden sekä Pyhäjärven Natura-2000 alueille on laadittu Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä.

16.6.20 Ilmoitus Natura-alueeseen vaikuttavasta toimenpiteestä

Hankkeesta voi tapauskohtaisesti joutua tekemään LSL 37 §:n mukaisen ilmoituksen Lupa- ja valvontaviranomaiselle, jos toimenpiteestä saattaa aiheutua Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevien luonnonarvojen heikentymistä. Ruotanansuon hankkeesta ei ole arvioitu kohdistuvan vaikutuksia lähimpien Natura 2000-alueiden suojeluperusteisiin.

16.6.21 Metsälain mukainen poikkeuslupa

Hanke saattaa edellyttää metsälain (1093/1996) 11 §:n mukaista poikkeuslupaa, mikäli hanke-alueella esiintyy 10 §:n 2 momentin mukaisia monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä luonnontilaisia, tai luonnontilaisen kaltaisia, elinympäristöjä. Poikkeuslupaa haetaan metsäkeskukselta, jonka tulee myöntää poikkeuslupa, jos 10 a ja 10 b §:n rajoitteiden noudattaminen aiheuttaisi maanomistajalle tai erityisen oikeuden haltijalle taloudellista menetystä tai haittaa, mikä ei ole vähäistä. Poikkeusluvan myöntämisenkin jälkeen, 10 §:n 2 momentissa tarkoitettuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä on 11 §:n mukaisesti käsiteltävä siten, että sen arvokkain osa säilyy.

16.6.22 Vesilain mukainen lupa

Hanke voi edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa, mikäli hankkeessa muutettaisiin vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, aiheuttaen jotain vesilaissa lueteltuja lupaa edellyttäviä muutoksia. Hanke pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan siten, ettei vesilain mukaista lupaa tarvita.

Vesitaloushankkeella on lisäksi oltava lupaviranomaisen lupa, jos muutos aiheuttaa edunmenetyksiä toisen vesialueelle, kalastukselle, veden saannille, maalle, kiinteistölle tai muulle omaisuudelle. Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos edunmenetys aiheutuu ainoastaan yksityiselle edulle ja edunhaltija on antanut hankkeeseen kirjallisen suostumuksensa.

Lupaviranomaisen lupa tarvitaan myös sellaiseen noron tai ojan taikka sen vedenjuoksun muuttamiseen, josta aiheutuu vahinkoa toisen maalle, jos asianomainen ei ole antanut tähän suostumusta eikä kyse ole vesilain 5 luvussa tarkoitettusta ojituksesta. Alueelle toteutettavista ojituksista tulee tehdä ojitussuunnitelma Lupa- ja valvontaviranomaiselle.

16.6.23 Vesilain mukainen poikkeuslupa

Hanke voi edellyttää vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n mukaista poikkeuslupaa, mikäli hanke vaarantaisi luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan.

Lupaviranomaisena tällaisessa tapauksessa toimii aluehallintovirasto, joka voi yksittäistapauksissa hakemuksesta myöntää poikkeusluvan, jos mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.

16.6.24 Maa-aineslupa

Toiminnalle voidaan tarvittaessa hakea maa-aineslain (555/1981) 4 §:n ja maa-ainesten ottamista koskevan asetuksen (926/2005) 1 §:n mukaista ottamislupaa, mikäli alue louhitaan ennen kuin rakentamisluvan vaatimat suunnitelmat ovat valmistuneet. Luvan aineiden ottamiseen myöntää kaupungin määräämä viranomainen.

Maa-aineslakia sovelletaan kiven, soran ja hiekan ottamiseen pois kuljetettavaksi taikka paikalla varastoitavaksi tai jalostettavaksi. Lain tavoitteena on aineiden otto ympäristön kestävää kehitystä tukevalla tavalla. Maa-aineslaissa ja sen nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa maa-ainesten ottamisesta on säädökset aineiden ottamiseen, ottamishakemuksen, ottamissuunnitelman ja ottamisluvan sisältöön sekä ottoalueiden jälkitöihin.

Hakemukseen maa-ainesten ottamiseksi liitetään ottamissuunnitelmaselostus karttoineen. Jos hankkeen yhteydessä on laadittava ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) mukainen ympäristövaikutusten arviointiselostus, on se liitettävä hakemukseen.

Lupa aineiden ottamiseen on myönnettävä, jos asianmukainen ottamissuunnitelma on esitetty eikä ottaminen tai sen järjestely ole ristiriidassa laissa säädettyjen rajoitusten kanssa. Asiaa harkittaessa otetaan huomioon myös lupamääräysten vaikutus. Jos hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettua lakia, päätöksestä on käytävä ilmi, miten mainittu lain mukainen arviointi on otettu huomioon.

Mikäli maa-ainesten ottamistoimintaa koskeva hanke edellyttää sekä ympäristölupaa että maa-aineslain mukaista lupaa, haetaan toiminnoille yhteistä lupaa yhdellä *ympäristölupahakemuksella* (YSL muutos 423/2015, 47 §). Luvan käsittelyssä lupaviranomainen arvioi, tarvitseeko toiminta myös maa-aineslupaa.

16.6.25 Muinaisjäännökseen kajoamislupa

Muinaismuistolain 1 §:n mukaisesti kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Niiden kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu niihin kajoaminen on kielletty. Muinaismuistolain 11 §:n mukaisesti kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen voidaan myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Muinaismuistolain 13 §:n mukaan on hyvissä ajoin otettava selko siitä, saattaako hankkeen tai kaavoituksen toimeenpaneminen tulla koskemaan kiinteää muinaisjäännöstä. Jos näin on, on siitä viipymättä ilmoitettava muinaistieteelliselle toimikunnalle asiasta neuvottelemista varten. Neuvotteluissa on kuultava myös maanomistajaa. Kajoamisluvassa Museovirasto voi myös edellyttää erillisen tutkimusluvan hakemista.

16.7 Tuulivoimalan käytöstä poisto

Rakentamislain 145 §:n 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 rakentamislain mukaisen purkamisluvan tarve, joka on pakollinen muun muassa asemakaava-alueella ja yleiskaava-alueella, jos yleiskaavassa on niin määrätty (RakL 55 §).

16.8 Ympäristövaikutusten seurantaohjelma

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

Suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi esitetään hankkeen YVA-selostuksessa.

17. LÄHTEET

- Adoptoi monumentti 2025. Köyliönjärven Kirkkokari. <https://adoptoimonumentti.fi/sakyla-koyli-onjarven-kirkkokari/>
- AFRY 2020. Finnish Energy – Low carbon roadmap. Saatavilla: https://energia.fi/wp-content/uploads/2023/08/Taustaraportti_-_Finnish_Energy_Low_carbon_roadmap.pdf
- AFRY 2023. Harjavallan, Kokemäen, Nakkilan, Pomarkun, Porin ja Ulvilan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Saatavilla: <https://cms.pori.fi/uploads/sites/2/2023/09/pohjavesialueiden-suojelusuunnitelma-2023.pdf>
- Ahlman, S. & Hankonen, E. 2021. Satakunnan viherrakenneselvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. & Luoma, S. 2013. Isojen lintujen muuttoreitit Satakunnassa – havaintokatsaus. Turun Yliopisto, Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus. 117 s
- Ahlman Group Oy 2015. Korpilevonmaki_Lintujen_syysmuuttoselvitys_2015
- Ahlman Group Oy 2015. Korpilevonmaki_Lintujen_kevätmuuttoselvitys_2015
- Alatalo, J. ja Sato-Ettala, A. 2014. Satakunnan maisemaselvitys. Selvitys Satakunnan maisema- ja maisemaseutujaon tarkistamiseksi. Satakuntaliitto 2014. Katson maalaismaisema-hanke. Sarja A:315
- Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., Cadete, D., Pinto, S. ja Petrucci-Fon-seca, F. 2011. Assessing ecological responses of wolves to wind power plants in Portugal: methodological constraints and conservation implications. Poster presentation. Conference on Wild energy and Wild-life impacts, 2.-5.5.2011 Trondheim, Norway
- Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., & Petrucci-Fonseca, F. 2017. Ecological response of breeding wolves to wind farms: Insights from two case studies in Portugal. *Wildlife and wind farms: Conflicts and solutions*, 1, 225-227
- Arce Leon, C. A. 2017. A study on the near-surface flow and acoustic emissions of trailing edge serrations: For the purpose of noise reduction of wind turbine blades
- Balotari-Chiebao, F., Brommer, J., Niinimäki, T. & Laaksonen, T. 2016. Proximity to wind-power plants reduces the breeding success of the white-tailed eagle
- Balotari-Chiebao, F., Brommer, J. E., Tikkanen, H., & Laaksonen, T. 2021. Habitat use by postfledging white-tailed eagles shows avoidance of human infrastructure and agricultural areas. *European Journal of Wildlife Research*, 67(3), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s10344-021-01482-6>
- Balotari-Chiebao, F., Valkama J., Byholm P. 2021. Assessing the vulnerability of breeding bird populations to onshore wind-energy developments in Finland. - *Ornis Fennica* 98: 00–00. 2021.
- Berger J. 2007. Fear, human shields and the redistribution of prey and predators in protected areas. *Biology Letters* 3:620–623
- Bernardino J, Bevanger K, Barrientos R, Dwyer JF, Marques AT, Martins RC, Shaw JM, Silva JP, Moreira F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation*, 222, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.029>
- Bevanger, K., Bartzke, G., Brøseth, H., Dahl, E.L., Gjershaug, J.O., Hanssen, F., Jacobsen, K.-O., Kleven, O., Kvaløy, P., May, R., Meås, R., Nygård, T., Refsnæs, S., Stokke, S. & Thomassen, J. 2014. Optimal design and routing of power lines; ecological, technical and economic perspectives (OPTIPOL). Final Report; findings 2009 – 2014. - NINA Report 1014. 92 pp
- Bilund, A. & Keskinen, J. 2024. Säkyä, Eura, Kokemäki ja Huittinen. Ruotanansuon tuulivoima- puiston sähkönsiirtolinjojen arkeologinen inventointi 2024
- Birdlife Suomi ry. 2023. Suomessa uhanalaiset lintulajit. <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/suomi/>
- BirdLife Suomi ry. 2023–2025. Internetsivut www.birdlife.fi
- BirdLife Suomi ry. 2023. Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA) ja Suomen tärkeät lintualueet (FINIBA)

- Bojarska, K., Kwiatkowska, M., Skórka, P., Gula, R., Theuerkauf, J., & Okarma, H. 2017. Anthropogenic environmental traps: Where do wolves kill their prey in a commercial forest? *Forest Ecology and Management*, 397, 117-125
- Bolin, K., Bluhm, G., Eriksson, G., Nilsson, M. E. 2011. Infrasound and low frequency noise from wind turbines: exposure and health effects. *Environmental Research Letters*, Volume 6, Number 3
- Coppes J, Braunisch V, Bollmann K, Storch I, Mollet P, Grünsachner-Berger V, Taubmann J, Suchant R, Nopp-Mayr U. 2020. The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. *Journal of Ornithology*.161:1-15. <https://doi.org/10.1007/S10336-019-01696-1>
- Crichton, F., Chapman, S., Cundy, T. & Petrie, K. J. 2013. The link between health complaints and wind turbines: support for the nocebo expectations hypothesis. *Frontiers in Public Health* 2014; 2: 220
- da Costa, G., Paula J., Petrucci-Fonseca, F. & Álvares, F. 2018. The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*). *Biodiversity and Wind Farms in Portugal*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60351-3_5
- da Costa ym. 2017. 15 years of wolf monitoring plans at wind farm areas in Portugal, what do we know, where should we go? Scientific presentation in Conference on Wind energy and wildlife impacts
- Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus. 2025. Ruotanansuon tuulivoimahanke, Säkylä ja Kokemäki: Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/ruotanansuon-tuulivoimahanke-sakyla-ja-kokemaki>
- Ekholm 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A
- Energiategollisuus 2025. Energiavuosi 2024 Sähkö. Sähkön ennakkotiedot 2024. Saatavilla: https://energia.fi/wp-content/uploads/2025/01/Sahkovuosi-2024_20250115.pdf
- Estellés-Domingo, I. & López-López, P. 2024. Effects of wind farms on raptors: A systematic review of the current knowledge and the potential solutions to mitigate negative impacts. *Anim. Conserv.* <https://doi.org/10.1111/acv.12988>
- Euran kunta. Karttapalvelu. Saatavilla: <https://eura.karttatiimi.fi/?setlanguage=fi>. Viitattu. 12.12.2026
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Kukko-oja, K., Saari, V. & Salonen, V. 2015. Sata suotyppiä: opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti
- Euroopan Unionin neuvosto 2025. Luontodirektiivi: neuvostolta lopullinen hyväksyntä suden suojeleuseman muutokselle. *Lehdistötiedote* 5.6.2025. <https://www.consilium.europa.eu/fi/press/press-releases/2025/06/05/habitats-directive-council-gives-final-approval-to-the-new-protection-status-of-wolves/>
- FCG 2022. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto
- Fides 2025. Köyliön pyhiinvaellus Pyhän Henrikin tietä. <https://fides.katolinen.fi/koylion-pyhiinvaellus-pyhan-henrikin-tieta/>
- Fingrid 2020. Naapurina voimajohto. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapurina_voimajohto_2020.pdf
- Fingrid 2024. Nuojuankangas-Seitenoikea 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke - Ympäristövaikutusten arviointiselostus 2024. Saatavilla: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Nuojuankangas-Seitenoikea_voimajohtohanke_YVA-selostus_EMO.pdf
- Fingrid 2026. Karttapalaute. Saatavilla: <https://karttapalaute.fingrid.fi/?setlanguage=fi>.
- Flagstad & Tovmo. 2010. Jerven pa Uljabuouda – hva viser DNA analysene (The wolverine at Ulja-buouda – what does the DANN analyses show). Mini report no 305, NINA, Trondheim, Norway. (In Norwegian)

Flemmer, C., Flemmer, R. 2023. Wind turbine infrasound: Phenomenology and effect on people. *Sustainable Cities and Society*. 89 (2023) 104308

Freiberg, A., Schefter, C., Hegewald, J., Seidler, A. 2019. The influence of wind turbine visibility on the health of local residents: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2019. 92: 609-628

Gasgrid 2026. Suomen kansallinen vedyn siirtoverkko. Saatavilla: <https://gasgrid.fi/rakentaminen/suomen-kansallinen-vedyn-siirtoverkko/>

Gasgrid. Karttasovellus. Saatavilla: <https://gasgrid.fi/rakentaminen/suomen-kansallinen-vedyn-siirtoverkko/>. Viitattu 14.1.2026

Gaultier 2023. Impacts of human activities on bats in the boreal forest. How to wind turbines and artificial lighting shape the local presence of species. *Turun Yliopiston julkaisuja*. 400 / *Biologica*. Turku 2023. <https://www.utupub.fi/handle/10024/174905>

Google 2025. Google Maps. Saatavilla: <https://www.google.com/maps>

Gregow, H., Mäkelä, A., Tuomenvirta, H., Juhola, S., Käyhkö, J., Perrels, A., Kuntsi-Reunanen, E., Mettiäinen, I., Näkkäläjärvi, K., Sorvali, J., Lehtonen, H., Hildén, M., Veijalainen, N., Kuosa, H., Sihvonen, M., Johansson, M., Leijala, U., Ahonen, S., Haapala, J., Korhonen, H., Ollikainen, M., Lilja, S., Ruuhela, R., Särkkä, J. & Siiriä, S-M. 2021. Ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjaukskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021

GTK 2024a. Mustaliuskeaineisto

GTK 2024b. Happamat sulfaattimaat -aineisto

Gurarie ym. 2011. Summer movements, pre-dation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. *Oecologia*. 165. 891-903. 10.1007/s00442-010-1883-y

Haapanen 2014. Lapojen jäätyminen ei estä turvallista tuulivoiman tuotantoa. *Tuulivoima-lehti* 02/2014

Hankonen ym. 2023. Monen äänen maisema – kokemuksellinen tieto maisemapolitiikassa. *Ympäristöministeriön julkaisuja* 2023:19. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164958>

Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojo-la, I. 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 70/2023. Luonnon-varakeskus. Helsinki. 120 s

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. ja Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s

Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. ja Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. *Naturvardsverket, Swedish Environmental Protection Agency, Report 6510: 1-51*

Hildén, M., Mela, H. ja Saastamoinen, U. 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVA:ssa ja SOVA:ssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. *Ympäristöministeriön julkaisuja* 2021:18. ISBN pdf: 978-952-361-0

Holmala K. 2017. Ilves. – *Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt*, s. 35–39. *Suomen ympäristö* 1/2017

Holmes, C. R., Hosking, J. S., MacLeod, D., Mitchell, D., Phillips, T., Shuckburgh, E. F. & Watson, P. 2018. Changes in European wind energy generation potential within a 1,5 °C warmer world. Saatavilla: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aabf78#aabf78s3>. viitattu 19.9.2024

Hongisto, V. & Oliva, D. 2017. Tuulivoimaloiden infraäänit ja niiden terveysvaikutukset. *Turun ammattikorkeakoulun raportteja* 239

Hongisto, V., Radun, J., Maula, H., Saarinen, P., Keränen, J. & Alakoivu, R. 2022. Tuulivoiman ja tieliikenteen melun terveysvaikutukset. *Ympäristö ja Terveys -lehti* 1, 2022, 53 vsk

Husby M, Pearson M. 2022. Wind Farms and Power Lines Have Negative Effects on Territory Occupancy in Eurasian Eagle Owls (*Bubo bubo*). *Animals* 2022, 12, 1089

Ijäs ja Hoikkala. 2015. Tuulivoimaloiden vaikutukset lepakoihin – kirjallisuuskatsaus. Merenkulttuurin alan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja. Turun yliopiston Brahea-keskus. Turku 2015

Ilmasto-opas 2022. Ilmastomuutos parantaa tuulivoiman tuotannon edellytyksiä. Saatavilla: <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/ilmastonmuutos-parantaa-tuulivoiman-tuotannon-edellytyksia>. viitattu 19.9.2024

Ilmatieteen laitos 2021. Climate change and forest management affect forest fire risk in Fennoscandia. ISBN 978-952-336-135-5 (pdf)

Ilmatieteen laitos 2025. Ilmanlaatu Suomessa. Saatavilla: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu>. Viitattu 27.10.2025.

Janhunen, S. 2018. Determinants of the local acceptability of wind power in Finland. *Acta Universitatis Lappeenrantaensis* 796. Lappeenranta: Lappeenranta University of Technology

Kaartinen, S., Luoto, M., & Kojola, I. 2010. Selection of den sites by wolves in boreal forests in Finland. *Journal of Zoology*. 281(2). 99–104

Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, C. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. — *Ann. Zool. Fennici* 42(5)

Kersalo, J. ja Pirinen, P. 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja, 185 s

Koekalastusrekisteri Nordic. Tiedonhaku koskien hankealuetta 8.10.2025

Koekalastusrekisteri / Sähkökoekalastusrekisteri. Tiedonhaku koskien hankealuetta 8.10.2025

Koistinen, J. 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s

Kokemäen kaupunki 2025. Kaavoitus ja maankäyttö. Saatavilla: <https://kokemaki.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-maankaytto/>

Kokemäen kaupunki Karttapalvelu. Saatavilla: <https://kokemaki.karttatiimi.fi/?setlanguage=fi>. Viitattu 8.12.2025

Kokemäen kaupunki 2022. Kokemäen kaupungin rakennusjärjestys. Saatavilla: <https://kokemaki.fi/wp-content/uploads/2025/08/Rakennusjarjestys.pdf>

Kokemäen kaupunki 2025. Kokemäen yritykset. Saatavilla: <https://kokemaki.fi/tyo-ja-yrittaminen/kokemaen-yritykset/>

Kokemäen kaupunki 2025. Retkeilyreitit ja laavut. Vapaa-ajankartta pyöräilyreitit ja nähtävyydet. Saatavilla: <https://kokemaki.fi/vapaa-aika/liikunta/retkeilyreitit-ja-laavut/>

Kokemäen kaupunki 2025. Verkkosivut. Saatavilla: <https://kokemaki.fi/>

Kokemäen kaupunki 2025 Visit Kokemäki. Maisemat ja nähtävyydet. Saatavilla: <https://kokemaki.fi/visit-kokemaki/nae-ja-koe/maisemat-ja-nahtavyydet/>

Kokemäki kuntakortti 2025. Saatavilla: https://storage.googleapis.com/kuntakortti/yksitt%C3%A4iset_kuntakortit/fb9bcee793d08e3d/Kokem%C3%A4ki_kuntakortti.pdf

Korkein hallinto-oikeus 2023. KHO:2023:73. Vuosikirjapäätös

Koskela, A., Kojola, I., Aspi, J. & Hyvärinen, M. 2013a. The diet of breeding female wolverines (*Gulo gulo*) in two areas of Finland. *Acta Theriologica* 58: 199–204

Koskimies, P., Väisänen, R. A., & Hildén, O. 1988. Linnustoseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo.

Koskimies, P. 2024. Linnut voima- ja sähköjohdoilla – Kirjallisuuskatsaus törmäys- ja sähköiskuriskistä. *Linnut-vuosikirja* 2023:156-163

Laitinen, K. & Heikkilä, K. 2015. Suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon verkkoselvitys. Uudenmaan, Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskukset. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten raportteja 85 | 2015

Laji.fi 2023. Liito-oravan elinympäristön ennustekartat. Liito-orava LIFE-hanke.
<https://laji.fi/about/5922>

Langgemach, T. & Dürr, T. 2023. Dokumentation über die Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel [PDF]. Landesamt für Umwelt Brandenburg. Saatavilla:
<https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Dokumentation-Voegel-Windkraft.pdf> . Viitattu 28.3.2025

Lanki, T., Turunen, A., Maijala, P., Heinonen-Guzejev, M., Kännälä, S., Toivo, T., Toivonen, T., Ylikoski, J. & Yli-Tuomi, T. 2017. Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 28/2017

Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkkiä, 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>

Lehikoinen, A. & Väisänen, R.A. 2023. Pesivien maalintujen kannanmuutokset Suomessa 1975-2022. - Linnut-vuosikirja 2022: 14-19

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi ry. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi ry. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>

López-Peinado A, Lis Á, Perona A, López-López P. 2020. Habitat Preferences of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in a Special Conservancy Area of Eastern Spain. *Journal of Raptor Research* 54(4):402-413

Lounais-Suomen ympäristökeskus 2005. Päättö: LOS-2005-L-633-251. Saatavilla:
<https://www.sakyla.fi/wp-content/uploads/2017/05/Kakkurinsuo.pdf>

Lupa- ja valvontavirasto 2020. Ruotanansuon turvetuotannon ympäristölupa ja toiminnanaloittamislupa, Säköylä. <https://ytietopalvelu.lvv.fi/fi-FI/asia/1622219>

LUKE 2025b. Suden kanta-arvion tietoaineistot ja tulokset reviireittäin vuonna 2025. Saatavilla:
[https://lukepublic.blob.core.windows.net/\\$web/MNGMT/COMM/gold/susikanta-arviot/reviirisivut/susikanta_2025_reviiritiedot.pdf](https://lukepublic.blob.core.windows.net/$web/MNGMT/COMM/gold/susikanta-arviot/reviirisivut/susikanta_2025_reviiritiedot.pdf)

Luonnonvarakeskus 2023–2024. Internetsivut <https://luonnonvaratieto.luke.fi/>

Luonnonvarakeskus 2021. Maatalous- ja LULUCF-sektorin kasvihuonekaasuinventaario. Saatavilla: <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/kasvihuonekaasuinventaario>

Maa- ja metsätalousministeriö 2021. Metsät ja ilmastonmuutos. Saatavilla: <https://mmm.fi/metsat/metsatalous/metsat-ja-ilmastonmuutos>

Maanmittauslaitos 2023–2025. Maastotietokanta. Saatavilla: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?lang=fi>

Maanmittauslaitos 2023–2025. Peruskartta-aineisto. Saatavilla: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?lang=fi>

Magari, S.R., Smith, C.E., Schiff, M. & Rohr, A.C. 2014. Evaluation of community response to wind turbinerelated noise in Western New York State. *Noise & Health*. 16 (71)

Maijala, P., Turunen, A., Kurki, I., Sainio, M. 2020. Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys. Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminta. Näkökulmia ajankohtaisiin yhteiskunnallisiin kysymyksiin ja poliittisen päätöksenteon tueksi. 11/2020

Maijala, P., Turunen, A., Kurki, I., Vainio, L., Pakarinen, S., Kaukinen, C., Lukander, K., Tiittanen, P., Yli-Tuomi, T., Taimisto, P., Lanki, T., Tiippana, K., Virkkala, J., Stickler, E. & Sainio, M. 2020. Infrasound does not explain symptoms related to wind turbines. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2020:34

May R., Landa A., van Dijk J., Linnell J.D.C. & Andersen R. 2006. Impact of infrastructure on habitat selection of wolverines (*Gulo gulo*). *Wildlife Biology* 12:285–295

Meller K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, TEM raportteja, 27/2017. 68 s

Metsähallitus 2025. Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto. Luontoon.fi-sivusto. <https://www.luontoon.fi/fi/kohteet/puurijarvi-isosuon-kansallispuisto>

Metsälaki (1093/1996)

Michaud, D.S., Keith, S.E., Feder, K., Voicescu, S.A., Marro, L., Than, J., Guay, M., Bower, T., Denning, A., Lavigne, E., Whelan, C., Janssen, S.A., Leroux, T. & van den Berg, F. 2016. Personal and situational variables associated with wind turbine noise annoyance. *J Acoust Soc Am*. 139 (3).

Morrison C. 2007. Project Alaska Wind Farm nightjar survey report. Infinergy. Dorset, Iso-Britannia 35 s

Museoviraston aineistot. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Internetsivut www.kyppi.fi

Museoviraston aineistot 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Internetsivut www.rky.fi

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s (Helda) Ladattavissa osoitteesta: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/337697>

Mäntyniemi ym. 2025. Karhukanta Suomessa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 33/2025. Saatavilla: <https://jukuri.luke.fi/server/api/core/bitstreams/8dc10f8d-343f-4e55-83cd-2ddce237e28a/content>

Möllerström, E., Ottermo, F., Hylander, J. & Bernhoff, H. 2015. Noise Emission of a 200 kW Vertical Axis Wind Turbine. *Energies* 9(1):19. DOI: 10.3390/en9010019

Nellemann C., Stoen O.G., Kindberg J., Swenson J.E., Vistnes I., Ericsson G., Katajisto J., Kaltenborn B.P., Martin J. & Ordiz A. 2007. Terrain use by an expanding brown bear population in relation to age, recreational resorts and human settlements. *Biological Conservation* 138:157–165

Nieminen ja Ahola 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esitteilyt. Ympäristöministeriö. Suomen Ympäristö 1/2017

Nilsen, E. 2022. Svenska kraftnät och fågellivet i Sverige: En studie som behandlar problem, lösningar och möjligheter. Uppsala University, Disciplinary Domain of Science and Technology, Biology, Biology Education Centre

NREL 2013. Wind LCA Harmonization. Saatavilla: <https://docs.nrel.gov/docs/fy13osti/57131.pdf>

Oldén, A., Mäenpää, H., Peura, M., Kotiaho, J. S., Mönkkönen, M., Halme, P. 2020. Purovarsimetsien suojavyöhykkeiden vaikutus kasvi- ja kääpäälajistoon, pienilmastoon ja tuulenkaatoihin. *Metsätieteen aikakauskirja* 2020–10382

Oravainen, R. 1999. Vesistötulosten tulkinta – opasvihkonen. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

Passoni, G., Rowcliffe, J., Whiteman, A., Huber, D. ja Kusak, J. 2017. Framework for strategic wind farm site prioritisation based on modelled wolf reproduction habitat in Croatia. *European Journal of Wildlife Research*, 63, 16. DOI: 10.1007/s10344-017-1092-7

Peltonen, L. Donner-Amnell, J. ja Nokelainen, S. (2024) Tuulivoiman hyväksyttävyyden nykytila ja näkymät Suomessa. Itä-Suomen Yliopisto. Saatavilla: <https://erepo.uef.fi/items/30c9dab9-8164-4242-b046-8f3a52cc4fbf>

Satakuntaliitto 2023. Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi. Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt 2023 – PAKKI-inventointitietokannan aineistot kunnittain. <https://satakunta.fi/alueidenkaytto/vireilla/selvitykset/>

Satakuntaliitto 2024. Maakunnan tarkoituksenmukainen alue- ja yhdyskuntarakenne - Matkailu-alueet. Satakunnan maakuntakaava 2050. Valmisteluvaiheen teemaraportti 10.9.2024. Saatavilla: https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2024/09/Matkailu_teemaraportti-10092024.pdf

Satakuntaliitto 2024. Alueiden käytön ekologinen kestävyys: Melutasoltaan hiljaiset alueet sekä pimeään taivaan alueista. Saatavilla: https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2024/09/Hiljaiset-alueet_teemaraportti_10092024.pdf

Satakuntaliitto 2026. Voimassa olevat maakuntakaavat. Saatavilla: <https://satakunta.fi/alueidenkaytto/voimassa-olevat-maakuntakaavat/>

Satakuntaliitto 2026. Vireillä olevat maakuntakaavat. Saatavilla: <https://satakunta.fi/alueidenkaytto/vireilla/>

Schlägel UE, Merrill EH, Lewis MA. Territory surveillance and prey management: Wolves keep track of space and time. *Ecol Evol.* 2017 Sep 9;7(20):8388-8405. doi: 10.1002/ece3.3176. PMID: 29075457; PMCID: PMC5648667.

Schlömer, S., Bruckner, T., Fulton, M., Hanaoka, E., Kikugawa, J., Román-Leshkov, Y., ... & Rebolledo-Leiva, R. 2014. IPCC, 2014: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. *Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

SF-Caravan Kokemäen Seutu ry. 2025. Saatavilla: <https://www.sfckokemaki.fi/>

Siemens Gamesa 2022. Electricity from a European onshore wind farm using SG 6.6-155 wind turbines. Saatavilla: <https://www.environdec.com/library/epd5835>

Sitowise 2023. Teollisen vihreän siirtymän edistäminen Kokemäenjokilaaksossa. Saatavilla: [Raportti_Vihrea-siirtyma-Kokemanjokilaaksossa_Sitowise_28623.pdf](https://www.sitowise.fi/raportti/Vihrea-siirtyma-Kokemanjokilaaksossa_Sitowise_28623.pdf)

SPPL 2022. Suomen palopäällystöliitto - Tuulivoima-ala ja pelastustoimi: yhteistyön keskiössä on varhainen ja vaiheesta toiseen jatkuva vuorovaikutus. Saatavilla: <https://sppl.fi/blogi-fi/tuulivoima-ala-ja-pelastustoimi-yhteistyon-keskiossa-on-varhainen-ja-vaiheesta-toiseen-jatkuva-vuorovaikutus/>. Viitattu 19.9.2024

Sprötge, M., E. Sellmann & M. Reichenbach. 2018. Windkraft Vögel Artenschutz. Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. Books on demand, Norderstedt, 229 s

Suomen Lajitietokeskus 2023. Tietohaku 22.3.2023 (Rengastus- ja löytörekisteri; LajiGIS; suoje-lunarvoiset petolintujen pesäpaikat; Kastikka kasvistoarkisto; KUO ja Oulun yliopiston putkilokas-vikokoelmat; Oulun yliopiston kasvimuseon sammalkokoelma)

Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.39>, <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.49>, <http://tun.fi/HR.50>, <http://tun.fi/HR.60>, <http://tun.fi/HR.64>, <http://tun.fi/HR.95>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1328>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.2691>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3671>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3991>, <http://tun.fi/HR.3992>, <http://tun.fi/HR.4051>, <http://tun.fi/HR.4471>, <http://tun.fi/HR.4731>, <http://tun.fi/HR.6778>. Viitattu 21.10.2025

Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.39>, <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.50>, <http://tun.fi/HR.60>, <http://tun.fi/HR.64>, <http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.2691>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3991>, <http://tun.fi/HR.3992>, <http://tun.fi/HR.4471>, <http://tun.fi/HR.4491>, <http://tun.fi/HR.4731>, <http://tun.fi/HR.6778>. Viitattu 20.10.2025

Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.203>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.2991>, <http://tun.fi/HR.3211>, <http://tun.fi/HR.3553>, <http://tun.fi/HR.3931>. Viitattu 20.10.2025

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

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023. Lepakkokartoitusohje 2023. Saatavilla: https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf

Suomen pohjavesitekniikka Oy 2021. Pohjaveden ottaminen Kuninkaanmännyn pohjavedenottamolta Koomankangas-Ilmiinjärven pohjavesialueelta ja valmistelulupa, Säkyä. Viite: ESAVI/8185/2017

Suomen uusiutuvat ry. 2025. Internetsivut <https://suomenuusiutuvat.fi/>

Suomen Uusiutuvat 2025. Uusiutuvien energiamuotojen kartta. Saatavilla: <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoima/hankkeet-ja-voimalat-suomessa/kartta/>

Suomen ympäristökeskus 2018. Ladattavat paikkatietoaineistot. Corine maanpeite 2018, 25 ha. Saatavilla: <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot#corine-maanpeite>

Suomen ympäristökeskus 2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Zonation. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/%7BA93CBA25-0B35-41C7-AE73-88C32250CFDD%7D>

Suomen ympäristökeskus 2025. Maa-ainesten ottoluvat ja kiviainesvarannot. Saatavilla: <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?web-map=8de9973d8b6949cc9988ca466da9ec6c>

Suomen ympäristökeskus 2024. Ladattavat paikkatietoaineistot. <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot>

Suomen ympäristökeskus 2025b. SYKE- Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. Saatavilla: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Suomen ympäristökeskus 2025a. Hiilikartta. Saatavilla: <https://hiilikartta.avoin.org/>

Suomen ympäristökeskus 2025c. CO2data -päästötietokanta. Saatavilla: <https://co2data.fi/>

Suomen ympäristökeskus 2018. Natura 2000 -tietolomakkeet

Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnut vuosikirja 2018: 148–155

Sutela T., Vuori K.-M., Louhi P., Hovila K., Jokela S., Karjalainen S.M., Keinänen M., Rask M., Teppo A., Urho L., Vehanen T., Vuorinen P. J. & Österholm, P. 2012. Happamien sulfaattimaiden aiheuttamat vesistövaikutukset ja kalakuolemat Suomessa. Suomen Ympäristö 14/2012

Stankowich, T. 2018. Ungulate flight responses to human disturbance: a review and meta-analysis. *Biological Conservation*, volume 141, issue 9, 2159–2173

Swenson J.E., Heggberget T.M., Sandström P., Sandegren F., Wabakken P., Bjärvall A., Söderberg A., Franzén R., Linnell J.D.C. & Andersen R. 1996. Brunbjörnens arealbruk i forhold till menneskelig aktivitet [Brown bear area use in relation to human activity]. *NINA Oppdragsmelding* 416:1–20

SYKE 2025. Kuntien ja alueiden kasvihuonekaasupäästöt. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Syke 2025. Natura 2000 -alueet karttapalvelu. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1ec276d5e14b4888993285fcb447b3dc>

SYKE 2020. Pienten virtavesien valtakunnallinen tilan arviointi ja mallinnus (PUROHELM)

Säkylän kunta 2025. Elinkeinot. Saatavilla: <https://www.sakyla.fi/yrittaminen/elinkeinot/>

Säkylän kunta 2025. Rakennusjärjestys 2025. Saatavilla: <https://www.sakyla.fi/wp-content/uploads/2025/06/RAKENNUSJARJESTYS.pdf>

Säkylän kunta 2025. Ulkoilukohteet. Saatavilla: <http://www.sakyla.fi/vapaa-aika/www-sakyla-fi-ulkoilukohteet/>

Säkylän kunta 2026. Kaavoitushankkeet. Saatavilla: <https://www.sakyla.fi/tekniset/kaavoitus/kaavoitushankkeet/>

Säkylän kunta. Karttapalvelu. Saatavilla: <https://sakyla.karttatiimi.fi/?setlanguage=fi>. Viitattu 9.12.2025

Säkylän kunta 2026. Verkkosivut. Saatavilla: <https://www.sakyla.fi/>

Säkylän kunta & Sweco 2023. Säkylän pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Saatavilla: https://www.sakyla.fi/wp-content/uploads/2024/02/JULKINEN-VERSIO_Sakylan-pohjavesialueiden-suojelusuunnitelma_2023.pdf

Säteilyturvakeskus 2011. Voimajohdot ympäristössämme. Saatavilla: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/124913/voimajohtokatsaus_netti.pdf

Säteilyturvakeskus 2023. Väestön altistus sähkön jakeluverkon sähkö- ja magneettikentille. Saatavilla: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/145907/STUK-TR-35-Vaeston-altistus-sahkon-jakeluverkon-kentille.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Taubmann J, Kämmerle J, Andrén H, Braunisch V, Storch I, Fiedler W, Suchant R, Coppes J. 2021. Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie Tetrao urogallus. *Wildlife Biology*, 2021(1), (25 January 2021) <https://doi.org/10.2981/wlb.00737>

Theuerkauf, J., Rouys, S., & Jedrzejewski, W. 2003. Selection of den, rendezvous, and resting sites by wolves in the Bialowieza Forest, Poland. *Canadian Journal of Zoology*, 81(1), 163–167

THL 2024. Tilasto- ja seurantatietoja alueittain ja väestöryhmittäin. www.terveytemme.fi

Tikkanen, H. Ekblad, C., Tuohimaa, H. 2022. Tuulivoiman vaikutukset maa- ja merikotkaan sekä sääkseen Pohjanmaalla, Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla. Etelä-Pohjanmaanliitto

Tilastokeskus 2023 Kuntien avainluvut. Saatavilla: <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=KU783&year=2023&active2=KU271>. Viitattu: 8.12.2025

Tilastokeskus 2023. Tilastoruudikko 250 m x 250 m. Saatavilla: <https://stat.fi/fi/palvelut/tilastodatapalvelut/paikkatietoaineistot/tilastointialueet/tilastoruudikko-250-m>

Tilastokeskus 2024. Energiatilastot. <https://tilastokeskus.fi/til/ene.html>

Tilastokeskus 2025. Paavo - Postinumeroalueittainen avoin tieto. 12ey –1. Asukasrakenne, 2010–2023. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/Postinumeroalueittainen_avoin_tieto/Postinumeroalueittainen_avoin_tieto__uusin/paavo_pxt_12ey.px/. Luettu 23.4.2025

Toivanen, T., Metsänen, T. ja Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. 21 s + liitteet

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. 2023. How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320723004834?via%3Dihub>

Traficom. Tuulivoiman vaikutukset radiojärjestelmille ja haittavaikutusten vähentäminen. Saatavilla: https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Tuulivoimala_taajuusliite.pdf

Turkia, V. ja Antikainen, P. 2012. Dangerous failures of wind turbines. VTT. Suomi

Turunen, A. 2021. Tuulivoimamelun terveysvaikutukset. Mitä tällä hetkellä tiedetään? Keski-Suomen tuulivoimapäivät (esitys). Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, 2.11.2021

Turunen, A., Lanki, T. 2015. Tuulivoimamelun terveys- ja hyvinvointivaikutukset. *Ympäristö ja Terveys -lehti* 5, 2015, 46. vsk. 76–81

Turunen, A., Tiittanen P., Yli-Tuomi, T., Taimisto, P., Lanki T. 2021. Symptoms intuitively associated with wind turbine infrasound. *Environmental research* (192) 110360

Turunen, A., Tiittanen, P., Yli-Tuomi, T., Lanki, T. & Korhonen, M.J. 2022. Reseptilääkkeiden käyttö tuulivoimatuotantoalueiden ympäristössä. *Ympäristö ja Terveys -lehti* 1, 2022, 53. vsk

Turunen, A., Tiittanen, P., Yli-Tuomi, T., Taimisto, P., Lanki T. 2021. Self-reported health in vicinity of five power production areas in Finland. *Environmental International*. 151 (2021) 106419

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. Kaivosrekisterin karttapalvelu. Saatavilla: <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/#>. Viitattu 12.1.2026

U.S. National Renewable Energy Laboratory (NREL) 2013. Life Cycle Greenhouse Gas Emissions from Electricity Generation: Update. NREL/TP-6A20-59779

Valtioneuvosto 2024. Valtioneuvoston periaatepäätös vedystä (TEM/2024/14).
<https://tem.fi/paatos?decisionId=0900908f8080db83>

Valtion ympäristöhallinto 1996. Natura-tietolomakkeet. Puurijärvi-Isosuo

Valtion ympäristöhallinto 2017. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista

Valtion ympäristöhallinto 2023. Internetsivut www.ymparisto.fi

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

Valtion ympäristöhallinto 2026. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Saatavilla:
<https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto/valtakunnalliset-alueidenkayttotavoitteet>

Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkölä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s

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

van Kamp, I. ja van den Berg, F. 2021. Health effects related to wind turbine sound: An up-date. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 9133. Saatavilla: <https://doi.org/10.3390/>

Varsinais-Suomen liitto. Vahvistetut ja hyväksytyt maakuntakaavat Varsinais-Suomessa. Saatavilla: <https://varsinais-suomi.fi/suunnittelu/maakuntakaava/voimassa-oleva-maakuntakaava/>. Viitattu 17.12.2025

Vestas 2023. Vestas unveils circularity solution to end landfill for turbine blades. <https://www.vestas.com/en/media/company-news/2023/vestas-unveils-circularity-solution-to-end-landfill-for-c3710818>

Vuorsola Oy 2023. Pre-survey for transports. Myrsky: Säkylä-Ruotanansuo

Väisänen, R. A., Lehtikoinen, A. & Sirkiä, P. 2018: Suomen pesivän maalinnuston kannanvaihtelut 1975-2017. — Linnut-vuosikirja 2017:16-31

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otavan kirjapaino, Keuruu. 567 s

Välisuo, P. toim. 2020. Tuulivoiman melu ja sen vaikutukset. Vaasan yliopiston raportteja. Saatavilla: <https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/11290/978-952-476-914-3.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Väylävirasto 2023. Internetsivut vayla.fi

Väylävirasto 2025. Suomen väylät. Saatavilla: <https://suomen-vaylat.vayla.fi/theme/fi/3/466954/6945237/3>

Westberg, V., Bonde A., Koivisto A.-M., Mäkinen, M., Puro, HJ., Siirto, P. & Anssi T. 2022. Kokemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma

WHO, World Health Organization. Regional Office for Europe. 2018. Environmental noise guidelines for the European region. ISBN 978 92 890 5356 3. Saatavilla:
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/279952/9789289053563-eng.pdf?sequence=1>

WSP 2024. Myrsky Energia Oy:n Luumäen Suurikankaan tuuli- ja aurinkovoimapuistohanke, Liite 13: Tuulivoimalat ja mikromuovi. Saatavilla: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/LIITE%2013_Myrsky%20Luum%C3%A4ki%20Suurikangas_Tuulivoimaloiden%20mikromuoviselvitys.pdf

Ymparisto.fi 2025. Kansallismaisemat. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/maisemat/kansallismaisemat>

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta Tiedonhaku koskien hankealuetta 19.2.2025

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. 2023. Köyliönjärven Natura-alue

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021. Satakunta. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. VAMA 2021

Ympäristöministeriö 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014

Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016

Ympäristöministeriö 2022. Opas happamien sulfaattimaiden huomioimiseen ja vaikutusten hallintaan. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022/3

Ympäristöministeriö 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Päivitys 2024. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29

Ympäristöministeriö 2025. Suomen kansallinen ilmastopolitiikka. Saatavilla: <https://ym.fi/suomen-kansallinen-ilmastopolitiikka>. Viitattu 22.10.2025

Yokoyama, S., Sakamoto, S., Tachibana, H. 2014. Perception of low frequency noise in wind turbine noise. Noise Controlling Engineering Journal. 62(5)

Yuan, Q., Zhou, W., Zhang, L., Zhang, F., Xu, F., Leng, Y., Wei, D., Chen, M. 2017. Epileptic seizure detection based on imbalanced classification and wavelet packet transform. Seizure, Volume 50, 99–108