

Parkanon kaupunki

## Lylyharjun tuulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaselostus  
16.4.2025

---

## Sisällysluettelo

|          |                                                                |           |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Perus- ja tunnistetiedot .....</b>                          | <b>1</b>  |
| 1.1      | Tunnistetiedot .....                                           | 1         |
| 1.2      | Kaavan tausta ja tarkoitus .....                               | 1         |
| <b>2</b> | <b>Tiivistelmä.....</b>                                        | <b>3</b>  |
| 2.1      | Kaavaprosessin vaiheet .....                                   | 3         |
| 2.2      | Yleiskaavan sisältö .....                                      | 3         |
| 2.3      | Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus.....                      | 4         |
| <b>3</b> | <b>Osallistuminen ja vuorovaikutus .....</b>                   | <b>5</b>  |
| 3.1      | Osalliset .....                                                | 5         |
| 3.2      | Osallistuminen .....                                           | 5         |
| 3.2.1    | Kaavaluonnosvaiheen palaute.....                               | 6         |
| 3.2.2    | Kaavaehdotusvaiheen palaute .....                              | 7         |
| <b>4</b> | <b>YVA-menettely ja vaikutusten arviointi hankkeessa .....</b> | <b>8</b>  |
| 4.1      | YVA-menettely.....                                             | 8         |
| 4.2      | YVA-vaihtoehdot.....                                           | 8         |
| 4.3      | Yleiskaavan suhde YVA-menettelyyn .....                        | 9         |
| 4.4      | Aluetta koskevat selvitykset ja vaikutusten arviointi .....    | 10        |
| <b>5</b> | <b>Suunnittelun tavoitteet .....</b>                           | <b>11</b> |
| 5.1      | Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset.....              | 11        |
| 5.2      | Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle.....                   | 12        |
| 5.3      | Maakunnalliset tavoitteet .....                                | 12        |
| 5.4      | Parkanon kaupungin tavoitteet.....                             | 13        |
| 5.5      | Hankkeesta vastaavan tavoitteet .....                          | 13        |
| 5.6      | Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet.....                        | 13        |
| <b>6</b> | <b>Yleiskaavan suunnittelun eteneminen.....</b>                | <b>13</b> |
| 6.1      | Kaavoituksen vireilletulo (kesä 2021).....                     | 13        |
| 6.2      | Yleiskaavan valmisteluvaihe (syksy 2021–alkuvuosi 2023) .....  | 14        |
| 6.3      | Yleiskaavan ehdotusvaihe (kevät–syksy 2024).....               | 14        |
| 6.4      | Yleiskaavan hyväksymisvaihe .....                              | 14        |
| <b>7</b> | <b>Yleiskaavan ratkaisut, merkinnät ja määräykset .....</b>    | <b>15</b> |
| 7.1      | Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö .....                        | 15        |
| 7.2      | Osayleiskaava .....                                            | 16        |

---

|          |                                                                                     |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.3      | Yleiskaavamerkinnot ja määräykset .....                                             | 17        |
| 7.4      | Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset .....                                   | 18        |
| <b>8</b> | <b>Yleiskaavan vaikutukset.....</b>                                                 | <b>18</b> |
| 8.1      | Tuulivoimapuistojen tyypilliset ympäristövaikutukset.....                           | 19        |
| 8.2      | Yleiskaavan suhde lähtökohta-aineiston antamiin tavoitteisiin.....                  | 19        |
| 8.2.1    | Kaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin.....                                   | 19        |
| 8.2.2    | Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT).....               | 20        |
| 8.2.3    | Pirkanmaan maakuntakaava .....                                                      | 23        |
| 8.2.4    | Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava .....                                                | 36        |
| 8.2.5    | Yleiskaavan suhde maakuntakaavoitukseen .....                                       | 37        |
| 8.3      | Yleis- ja asemakaavat.....                                                          | 37        |
| 8.4      | Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen .....                              | 41        |
| 8.4.1    | Yhdyskuntarakenne, asutus ja väestö .....                                           | 41        |
| 8.4.2    | Yleiskaavan vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen .....                  | 45        |
| 8.5      | Vaikutukset muinaisjäänneksiin .....                                                | 46        |
| 8.5.1    | Lähtötiedot .....                                                                   | 46        |
| 8.5.2    | Nykytila .....                                                                      | 47        |
| 8.5.3    | Vaikutukset .....                                                                   | 49        |
| 8.6      | Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön .....                    | 49        |
| 8.6.1    | Vaikutusten tunnistaminen .....                                                     | 49        |
| 8.6.2    | Vaikutusalue .....                                                                  | 49        |
| 8.6.3    | Näkymäalueanalyysi .....                                                            | 51        |
| 8.6.4    | Laaditut havainnekuvat .....                                                        | 52        |
| 8.6.5    | Maiseman ja rakennetun ympäristön nykytilan kuvaus.....                             | 53        |
| 8.6.5.2  | Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt ..... | 53        |
| 8.6.6    | Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt.....    | 56        |
| 8.6.7    | Vaikutusten arviointi ja merkittävyys .....                                         | 62        |
| 8.7      | Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon .....                                   | 74        |
| 8.7.1    | Maa- ja kallioperä .....                                                            | 74        |
| 8.7.2    | Pinta- ja pohjavedet.....                                                           | 79        |
| 8.7.3    | Kasvillisuus ja luontotyytit .....                                                  | 85        |
| 8.7.4    | Linnusto .....                                                                      | 87        |
| 8.7.5    | Muu eläimistö.....                                                                  | 95        |
| 8.7.6    | Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....                                            | 95        |

---

---

|              |                                                                                      |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.7.7        | Direktiivilajien erillisselvitykset .....                                            | 95        |
| 8.7.8        | Eläimistön yleiskuvaus .....                                                         | 95        |
| <b>8.7.9</b> | <b>EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit .....</b>                            | <b>96</b> |
| 8.7.10       | Vaikutusten arviointi ja merkittävyys .....                                          | 98        |
| 8.7.11       | Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin | 100       |
| 8.8          | Meluvaikutukset .....                                                                | 106       |
| 8.8.1        | Melun kokeminen .....                                                                | 106       |
| 8.8.2        | Melun ohjearvot .....                                                                | 107       |
| 8.8.3        | Lähtötiedot ja arviointimenetelmät .....                                             | 108       |
| 8.8.4        | Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu .....                                   | 109       |
| 8.8.5        | Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen melu .....                                      | 109       |
| 8.8.6        | Matalataajuinen melu .....                                                           | 111       |
| 8.9          | Varjostus- ja välkevaikutukset .....                                                 | 112       |
| 8.9.1        | Varjovälkkeen muodostuminen .....                                                    | 112       |
| 8.9.2        | Ohje- ja raja-arvot .....                                                            | 113       |
| 8.9.3        | Varjovälkkeen lähtötiedot ja menetelmät .....                                        | 113       |
| 8.9.4        | Välkevaikutukset .....                                                               | 114       |
| 8.10         | Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen .....                              | 115       |
| 8.10.1       | Vaikutukset asumisviihtyvyyteen .....                                                | 115       |
| 8.10.2       | Vaikutukset virkistyskäyttöön, ulkoiluun ja marjastukseen .....                      | 117       |
| 8.10.3       | Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen .....                                      | 118       |
| 8.10.4       | Valtioneuvoston tutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä .....                         | 119       |
| 8.10.5       | Vaikutukset metsästyksen ja riistaan .....                                           | 120       |
| 8.11         | Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja luonnonvarojen hyödyntämiseen .....               | 121       |
| 8.11.1       | Vaikutukset työllisyyteen ja aluetalouteen .....                                     | 121       |
| 8.11.2       | Vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen .....                                      | 124       |
| 8.11.3       | Vaikutukset matkailuun .....                                                         | 124       |
| 8.11.4       | Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen .....                                      | 125       |
| 8.12         | Vaikutukset liikenteeseen ja tiestöön .....                                          | 126       |
| 8.12.1       | Nykytilanne .....                                                                    | 126       |
| 8.12.2       | Vaikutukset .....                                                                    | 129       |
| 8.12.3       | Vaikutukset rautatieliikenteeseen .....                                              | 130       |
| 8.13         | Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin .....  | 130       |
| 8.13.1       | Nykytilanne .....                                                                    | 130       |

---

---

|          |                                                                   |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.13.2   | Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen.....                           | 132        |
| 8.13.3   | Vaikutukset tutkien toimintaan.....                               | 133        |
| 8.13.4   | Vaikutukset viestintäyhteyksiin.....                              | 133        |
| 8.14     | Turvallisuus- ja ympäristöriskit.....                             | 133        |
| 8.14.1   | Rakentamisen ja purkamisen aiheuttamat onnettomuusriskit.....     | 133        |
| 8.14.2   | Toiminnan aikaiset onnettomuusriskit.....                         | 134        |
| 8.14.3   | Voimaloiden turvallisuusvaikutukset teille .....                  | 135        |
| 8.14.4   | Tulipaloriski .....                                               | 135        |
| 8.14.5   | Kemikaalivuodoista aiheutuvat ympäristöriskit.....                | 135        |
| 8.15     | Vaikutukset ilman laatuun.....                                    | 136        |
| 8.16     | Vaikutukset ilmastoon.....                                        | 136        |
| 8.16.1   | Tuulivoimahankkeen elinkaari .....                                | 136        |
| 8.16.2   | Vaikutukset.....                                                  | 138        |
| 8.17     | Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.....         | 139        |
| 8.17.1   | Yhteisvaikutukset maisemaan .....                                 | 142        |
| 8.17.2   | Yhteisvaikutukset linnustoon .....                                | 145        |
| 8.17.3   | Yhteisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen .....                 | 146        |
| 8.17.4   | Yhteisvaikutukset liikenteeseen .....                             | 147        |
| 8.17.5   | Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset .....                      | 147        |
| <b>9</b> | <b>Tuulivoimapuiston tekninen kuvaus.....</b>                     | <b>150</b> |
| 9.1      | Tarvittava maa-ala .....                                          | 150        |
| 9.2      | Tuulivoimapuiston rakenteet .....                                 | 151        |
| 9.2.1    | Yleistä.....                                                      | 151        |
| 9.2.2    | Tuulivoimaloiden rakenne .....                                    | 151        |
| 9.3      | Tuulivoimaloiden rakenne.....                                     | 152        |
| 9.3.1    | Tuulivoimalan konehuone .....                                     | 152        |
| 9.3.2    | Lentoestemerkinnät .....                                          | 153        |
| 9.3.3    | Tuulivoimaloiden perustamistekniikat .....                        | 155        |
| 9.4      | Sähkönsiirron rakenteet .....                                     | 156        |
| 9.4.1    | Tuulivoimahankkeen muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit ..... | 156        |
| 9.4.2    | Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto .....                     | 157        |
| 9.5      | Huoltotieverkosto.....                                            | 157        |
| 9.6      | Tuulivoimapuiston rakentaminen .....                              | 158        |
| 9.7      | Huolto ja ylläpito .....                                          | 160        |

---

---

|           |                                                             |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------|------------|
| 9.8       | Käytöstä poisto .....                                       | 161        |
| 9.9       | Turvaetäisyydet .....                                       | 163        |
| <b>10</b> | <b>Ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi.....</b> | <b>163</b> |
| 10.1      | Linnusto .....                                              | 164        |
| 10.2      | Melu.....                                                   | 164        |
| 10.3      | Muu seuranta .....                                          | 164        |
| <b>11</b> | <b>TOTEUTUS.....</b>                                        | <b>165</b> |
| <b>12</b> | <b>LIITTEET.....</b>                                        | <b>166</b> |
| <b>13</b> | <b>YHTEYSTIEDOT .....</b>                                   | <b>167</b> |

# Lylyharjun tuulivoimapuiston osayleiskaava

## 1 Perus- ja tunnistetiedot

### 1.1 Tunnistetiedot

|                 |                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| Kunta:          | Parkanon kaupunki                                         |
| Kaavan nimi:    | Lylyharjun tuulivoimapuiston osayleiskaava                |
| Kaavan laatija: | FCG Finnish Consulting Group Oy<br>Arto Sipinen Ins. YAMK |
| Vireilletulo:   | 19.5.2021 § 7 (TekL)                                      |
| Hyväksyminen:   | ___. ___.202_ § __ (KV)                                   |

Kaavaselostus koskee 16.4.2025 päivättyä kaavakarttaa.

### 1.2 Kaavan tausta ja tarkoitus

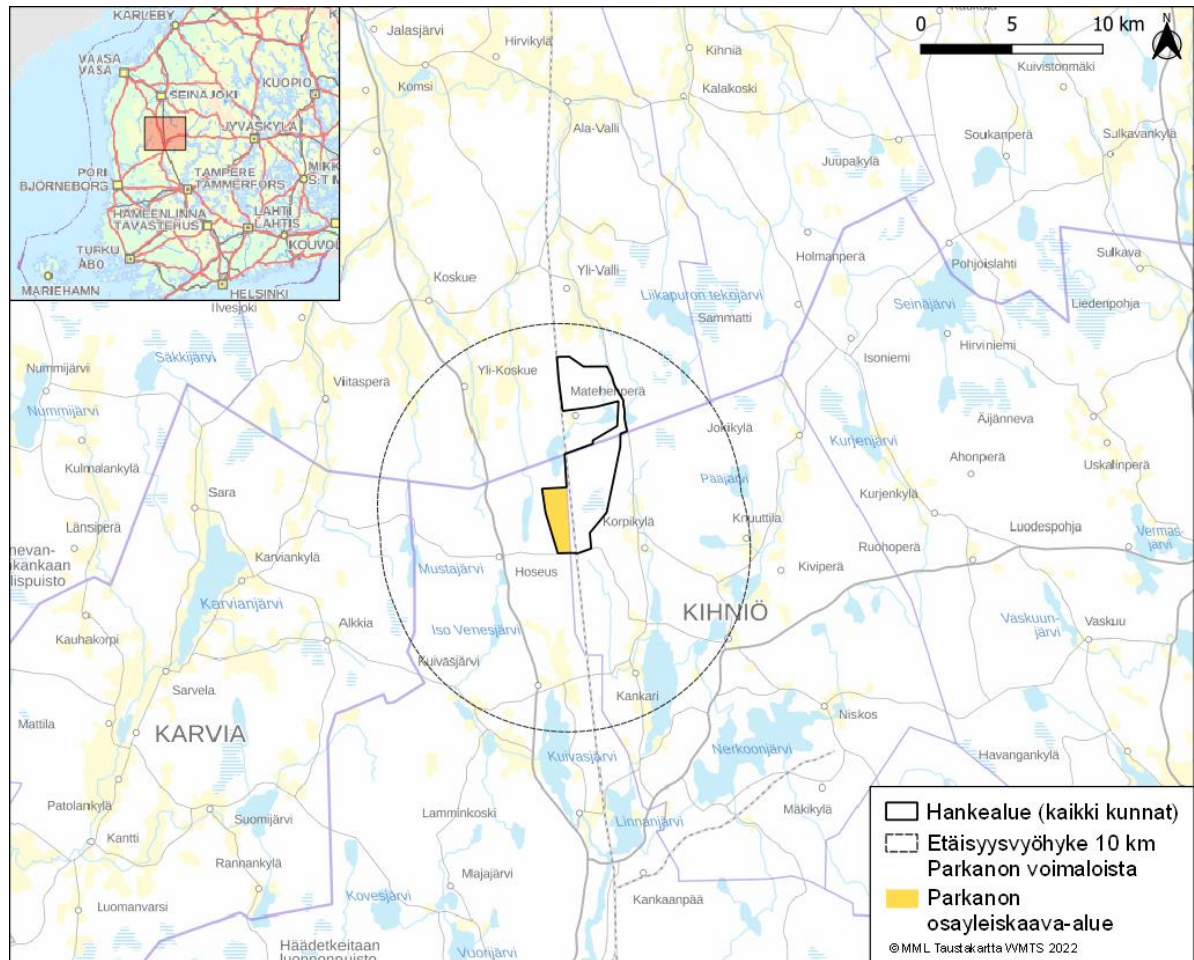
Ilmatar Lylyharju Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Parkanon kaupungin koillisrajalle. Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan Kihniön kunnan ja Kurikan ja Parkanon kaupunkien alueille. Suunnittelualueelle suunnitellaan enintään 14 uuden tuulivoimalan rakentamista, josta alustavasti 3 voimalaa sijoittuu Parkanon kaupungin alueelle.

Tuulivoimaloiden toteuttamista varten tulee laatia tuulivoimaosayleiskaava. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupien perusteena MRL:n 77a §:n mukaisesti. Kaavahankkeen yhteydessä toteutetaan ympäristövaikutusten arviointimenettely. Parkanon kaupunki on hyväksynyt kaavoitusaloitteen hankkeen osalta kunnanhallituksessa 15.2.2021 (§5).

Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 290 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 6–10 megawattia (MW), jolloin hankkeen kokonaisteho olisi arviolta noin 60–140 MW.

Tuulipuiston tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Osayleiskaavan suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

Kaikissa kolmessa kunnassa on tehty päätös tuulivoimaosayleiskaavan laatimisesta Lylyharjun hankealueelle. Kihniön kunta on hyväksynyt kaavoitusaloitteen hankkeen osalta kunnanhallituksessa 15.2.2021 (§29) ja kaava on tullut vireille 7.6.2021. Kurikan kaupunki on hyväksynyt kaavoitusaloitteen hankkeen osalta kunnanhallituksessa 15.2.2021 (§ 45) ja kaava on tullut vireille 28.4.2021.



Kuva 1.1. Hankealueen rajausta ja Parkanon kaava-alueen rajausta (keltainen) hankealueesta.

## 2 Tiivistelmä

### 2.1 Kaavaprosessin vaiheet

- Ilmatar Lylyharju Oy on tehnyt yleiskaavan laadinnasta aloitteen Parkanon kaupungille, joka on hyväksynyt kaavoitusaloitteen hankkeen osalta kunnanhallituksessa 15.2.2021 § 5.
- Yleiskaava on tullut vireille Parkanon teknisen lautakunnan päätöksellä 19.5.2021 § 7.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 26.5.–30.6.2021.
- Kaavan vireilletulon jälkeen järjestettiin hankkeen YVA-menettelyn kanssa yhteinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus etänä Teamsin välityksellä 22.6.2021
- Kaavoituksen lähtökohtia ja tavoitteita koskeva 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 28.4.2021 Teams-kokouksena.
- Yleiskaavan valmisteluaineisto nähtävillä MRL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti 1.3.–14.4.2023.
- Kaavan valmisteluvaiheen aineistojen nähtävilläolona järjestettiin Kihniön, Kurikan ja Parkanon kuntien yhteinen osayleiskaavoja koskeva kaikille avoin yleisötilaisuus 9.3.2023. Tilaisuudessa esiteltiin osayleiskaavoja ja YVA-selostusta.
- Yleiskaavaehdotus pidettiin nähtävillä MRL 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaisesti 11.9.–18.10.2024.
- Kaavan ehdotusvaiheen aineistojen nähtävilläolona järjestettiin tiedotus- ja keskustelutilaisuus 24.9.2024.
- Yleiskaavan hyväksymiskäsittely.
  - Tekninen lautakunta 16.4.2024 § \_\_.
  - Kaupunginhallitus \_\_. \_\_.202\_ § \_\_.
  - Kaupunginvaltuusto \_\_. \_\_.202\_ § \_\_.

### 2.2 Yleiskaavan sisältö

Osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n mukaisena yleiskaavana, jonka perusteella voidaan myöntää rakennuslupia tuulivoimaloiden rakentamiseksi. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennuslupan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla). Tuulivoimaloiden tarkempi sijainti määritellään rakennuslupavaiheessa kaavamääräykset huomioon ottaen.

Kaava-alue on osoitettu kokonaisuudessaan maa- ja metsätalousalueena. Tuulivoimaloiden rakentamisalueet on osoitettu omilla merkinnöillään, ja merkinnät osoittavat kuinka monta tuulivoimalaa kaavan on mahdollista toteuttaa. Lisäksi yleiskaavassa annetaan määräys tuulivoimaloiden enimmäiskorkeudesta. Tuulivoimaloiden huoltoa palvelevat tiet on osoitettu kartalla. Tiet ovat joko olemassa olevia ja kunnostettavia teitä tai kokonaan uudestaan rakennettavia. Alueen sisäinen sähkösiirto toteutetaan ensisijaisesti maakaapeleina. Sähkönsiirtoa varten alueelle on osoitetut EN-merkinnällä energiahuollon alue, jolle saa sijoittaa sähköasemakentän. Kaavassa on myös osoitettu maa-ainestenottoalue EO. Maakaapeleiden sijainti on osoitettu ohjeellisen huoltoteiden varsille. Luontoarvojen kannalta huomion arvoiset kohteet on osoitettu omalla merkinnällään. Yleiskaavan sisällön tarkempi kuvaus luvussa 7.

Lylyharjun tuulivoimahankkeen yhteydessä on laadittu ympäristövaikutusten arviointi (YVA). YVA-menettelyssä on arvioitu kolmen kunnan (Kihniö, Kurikka, Parkano) alueelle ulottuvan hankkeen todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Lylyharjun hankealue jakautuu kolmeen itsenäiseen kaava-alueeseen, jotka sijoittuvat Kihniön, Kurikan ja Parkanon alueille. Jokainen kunta vastaa oman kuntansa alueelle laadittavasta tuulivoimaosayleiskaavasta. Kaavaratkaisu perustuu YVA-menettelyn tuloksiin ja kaavaratkaisu on tarkentunut kaavaprosessin aikana.

Kaavaselostuksessa hankealueesta puhuttaessa tarkoitetaan kaikkien kolmen kunnan alueelle ulottuvaa hankealuetta ja milloin on tarpeen käsitellä vain Parkanon kaupungin aluetta, puhutaan kaava-alueesta. Vaihtoehdosta 1 (VE1) puhuttaessa tarkoitetaan YVA-selostuksen vaihtoehtoa 1, jossa voimamäärä hankealueella on maksimissaan 14 voimalaa (Kurikka neljä voimalaa, Parkano kolme voimalaa, Kihniö seitsemän voimalaa).

### 2.3 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

Kaava-alue on Parkanon kaupungin koillisrajalla ja Parkanon keskustaan on alueelta matkaa noin 24 kilometriä. Kihniön keskusta sijaitsee noin 9 kilometriä suunnittelualueesta kaakkoon ja Kurikan keskusta noin 40 kilometriä suunnittelualueesta luoteeseen. Kihniön keskusta on taajama-aluetta. Kylä-asutus on keskittynyt suunnittelualueen kaakkois- ja eteläpuolella Korhoskylään ja Mäntyperään sekä pohjois- ja luoteispuolella Kosken kylään, Yli-Koskeen ja Mäkelänperään. Suunnittelualueen koillis- ja lounaispuolella astutus on harvaa.

Lylyharjun koko hankealueen kaavoitettavan alueen pinta-ala on yhteensä noin 2 520 ha, josta noin 382 ha sijoittuu Parkanon kaupungin alueelle.

Kaava-alueella ja sen lähiympäristössä on metsätalousaluetta, turvetuotantoalueita ja peltoalueita. Alueen läheisyyteen sijoittuvat Vähä-Madesjärvi, Iso-Madesjärvi ja Kolhonjärvi. Kaava-alueelle sijoittuu joitakin olemassa olevia teitä.

Kaava-alueelle ei sijoitu ennestään tunnettuja muinaisjäännöksiä.

Kaava-alueen välittömässä lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Luopajärvi, sijoittuu lähimmillään noin 26,5 kilometrin etäisyydelle alueesta luoteeseen.

Alle 14 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuu yksi valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Kihniön museosilta. Alle seitsemän kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuu osittain yksi maakunnallisella tasolla kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, Ilvesjoen ja Kosken kulttuurimaisemat ja esihistorialliset alueet sekä osittain yksi maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema, Korhoskylän kulttuurimaisema.

Kaava-alueelle ei sijoitu Natura-alueita, suojelualueita tai suojeluohjelmien kohteita. Lähimmät Natura-alueet, Pärekinneva-Teerineva-Pohjoisneva (0317001, SAC) ja Haukilamminneva (FI0800030, SAC), sijoittuvat lähimmillään noin 5,4 kilometrin etäisyydelle alueesta. Kaava-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle.

### 3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

#### 3.1 Osalliset

Osallisia ovat

- kiinteistönomistajat
- ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
  - kaavan vaikutusalueen asukkaat, yritykset ja elinkeinonharjoittajat, virkistysalueiden käyttäjät, kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
  - kunnan hallintokunnat ja lautakunnat
  - lähikunnat ja kaupungit (Kurikka, Kihniö, Karvia, Kauhajoki, Virrat, Alavus, Ilmajoki)
  - Pirkanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus (ELY)
  - Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)
  - Pirkanmaan liitto
  - Etelä-Pohjanmaan liitto
  - Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan pelastuslaitokset
  - Metsähallitus
  - Metsäkeskus
  - Luonnonvarakeskus
  - Sastamalan seudun sosiaali- ja terveystyöpalvelut
  - Pirkanmaan maakuntamuseo
  - Finavia
  - Traficom
  - Väylä
  - Puolustusvoimat
  - Digita Oy
  - Fingrid Oyj
- yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
  - asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
  - tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt, kuten luonnonsuojeluyhdistykset ja yrityksiä edustavat yhteisöt
  - elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
  - muut paikallisella tai alueellisella tasolla toimivat yhteisöt kuten tienhoitokunnat ja vesiensuojeluyhdistykset

#### 3.2 Osallistuminen

Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

Osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus antaa kaavasta mielipide valmisteluvaiheen aineiston ja kaavaluonnoksen nähtävilläoloaikana ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet.

Keskeisiltä viranomaisilta pyydetään lausunnot sekä kaavan valmistelu- että ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet.

Kaavan vireilletulon ja valmisteluvaiheen nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuudet, joista tiedotetaan kuulutuksen yhteydessä. Kaavan ehdotusvaiheessa järjestetään tarvittaessa kolmas tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Lylyharjun tuulivoimapuiston osayleiskaavan vireilletulon yhteydessä on laadittu MRL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) on esitelty kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät, kerrottu kaavoituksen päätavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu sekä kuvattu kaavoituksen yhteydessä laadittavat selvitykset ja vaikutustenarvioinnit.



Kuva 3.1. Yleiskaavoituksen vaiheet ja osallistumismahdollisuudet

### 3.2.1 Kaavaluonnosvaiheen palaute

Osayleiskaavaluonnoksesta saatiin 18 lausuntoa ja 2 mielipidettä. Lausuntoihin ja mielipiteisiin on annettu kaavanlaatijan vastineet, jotka olivat kaavaselostuksen liitteenä. Kaavaluonnoksen kanssa samaan aikaan nähtävillä olleen Lylyharjun tuulivoimahankkeen ympäristövaikutustenarvioinnin (YVA) perusteltu päätelmä saatiin 14.6.2023. Perusteltu päätelmä on otettu huomioon kaavaehdotusta laadittaessa. Perustellun päätelmän huomioiminen on esitetty kaavaselostuksen liitteessä.

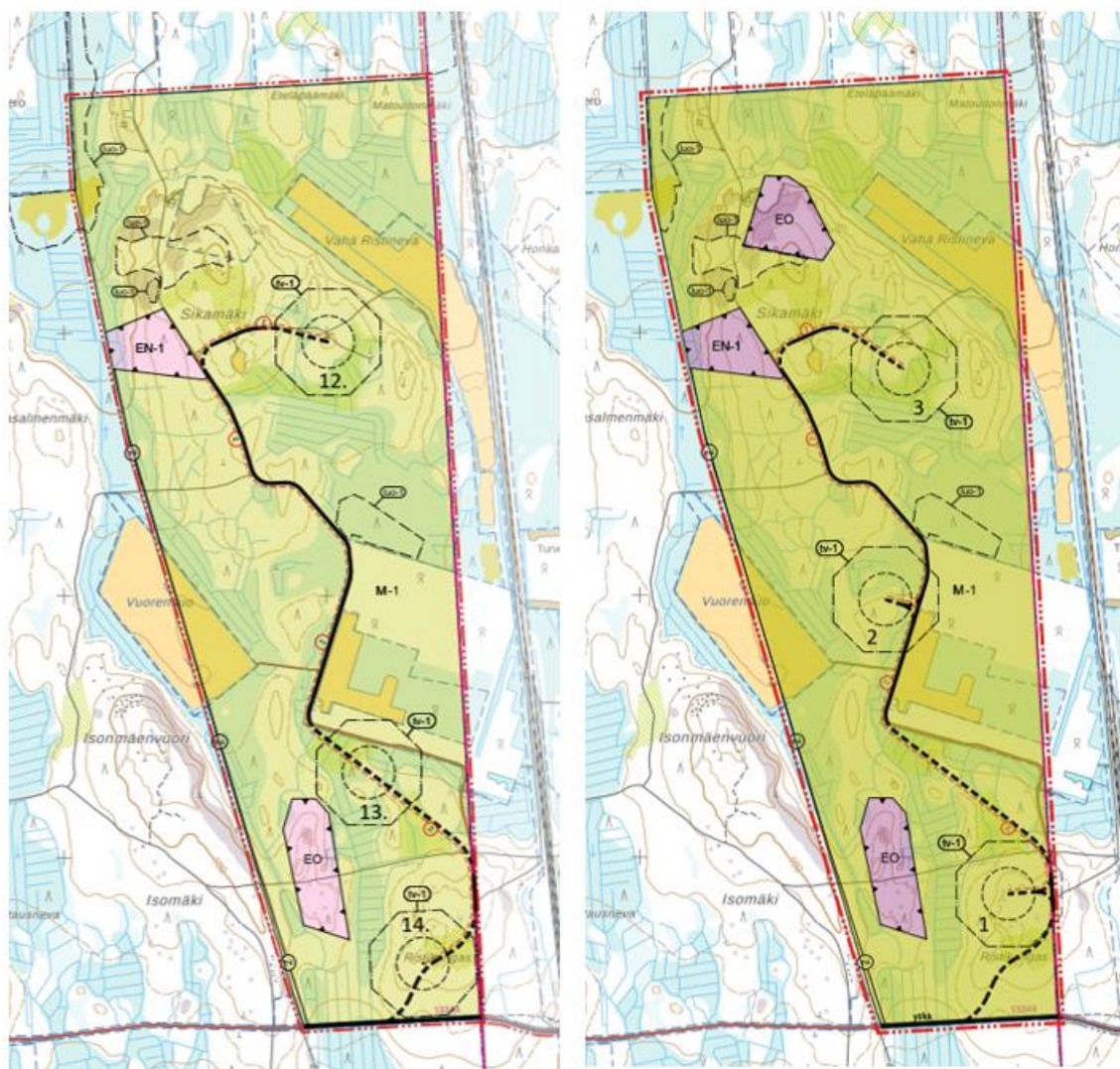
Luonnosvaiheen jälkeen kaavaratkaisuun on lisätty Sikamäen alueelle voimassa olevan kalliokiviaineksen ottoluvan mukaisesti maa-ainestenottoalue (EO). Voimalan nro. 1 paikkaa on siirretty n. 265 metriä kauemmas Alavantiestä pohjoiseen Traficomien ohjeistuksen mukaisesti. Siirron myötä kahta muuta voimalaa on siirretty: voimalan nro. 2 on siirtynyt noin 700 metriä pohjoiseen ja voimala nro.

3 noin sata metriä etelämmäs. Alavantie on merkitty olemassa olevan tienä yhdystie/kokoojakatu -merkinnällä. Yleismääräys lentoesteluvan hakemisesta on muutettu nykykäytännön mukaiseksi.

### 3.2.2 Kaavaehdotusvaiheen palaute

Osayleiskaavaehdotuksesta saatiin 15 lausuntoa ja 4 mielipidettä. Lausuntoihin ja mielipiteisiin on annettu kaavanlaatijan vastineet, jotka olivat kaavaselostuksen liitteenä. Saapuneen palautteen perusteella kaavaratkaisuun on tehty vain vähäisiä muutoksia. Kaavaehdotusvaiheen nähtävilläolon jälkeen kaavakartalta on poistettu eteläisempi maa-ainesten ottoalue (EO) kiinteistön 581-893-1-6 alueelta. EO-alueen poisto perustuu Pirkanmaan maakuntamuseon ehdotusvaiheesta antamaan lausuntoon koskien arkeologisia inventointeja. Lisäksi voimalan nro 2. tv-alueetta on kavennettu vähäisesti lännen puolelta, jotta suojaetäisyys voimajohtolinjaan ja sen reuna-alueeseen täyttyy myös mikäli voimajohtoaluetta laajennetaan.

Kuvassa 3.2 esitetty kaavaratkaisut luonnos ja ehdotusvaiheissa.



Kuva 3.2 Ote nähtävillä olleesta kaavaluonnoksesta (vasemmalla) ja kaavaehdotuksesta (oikealla).

## 4 YVA-menettely ja vaikutusten arviointi hankkeessa

### 4.1 YVA-menettely

Vaikutusten arviointi on osa tuulivoimarakentamisen suunnittelua. Merkittävien tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenetellyssä. Valtioneuvosto on lisännyt 14.4.2011 YVA-asetuksen 6 §:n hankeluetteloön tuulivoimapuistot, joissa voimalaitosten määrä on vähintään 10 tai niiden yhteen laskettu kokonaisteho on vähintään 30 MW. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) liitettä 1 on muutettu tuulivoiman osalta eduskunnan päätöksen mukaisesti seuraavasti: tuulipuiston kokonaisteho on säilytetty osana YVA-kynnystä, mutta raja on nostettu 45 megawattiin. Muutos on astunut voimaan 1.2.2019.

Tässä hankkeessa tarkastellaan tuulivoimalahanketta, jonka voimalaitosten määrä on yli 10 kappaletta ja kokonaisteho yli 45 MW, joten hankkeeseen sovelletaan automaattisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Hankkeen YVA-menettely on käynnistynyt vuonna 2021. Hankkeen YVA-ohjelma oli nähtävillä 17.6.–13.8.2021.

Hankkeen YVA-selostus on valmistunut loppuvuodesta 2022. Hankkeen YVA-selostus pyritään asettamaan nähtäville samanaikaisesti hankkeen osayleiskaavan kanssa.

Pirkanmaan ELY-keskus on antanut YVA-ohjelmasta lausunnon (PIRELY/7148/2021) 13.9.2021.

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä Lylyharjun hankkeesta 14.6.2023.

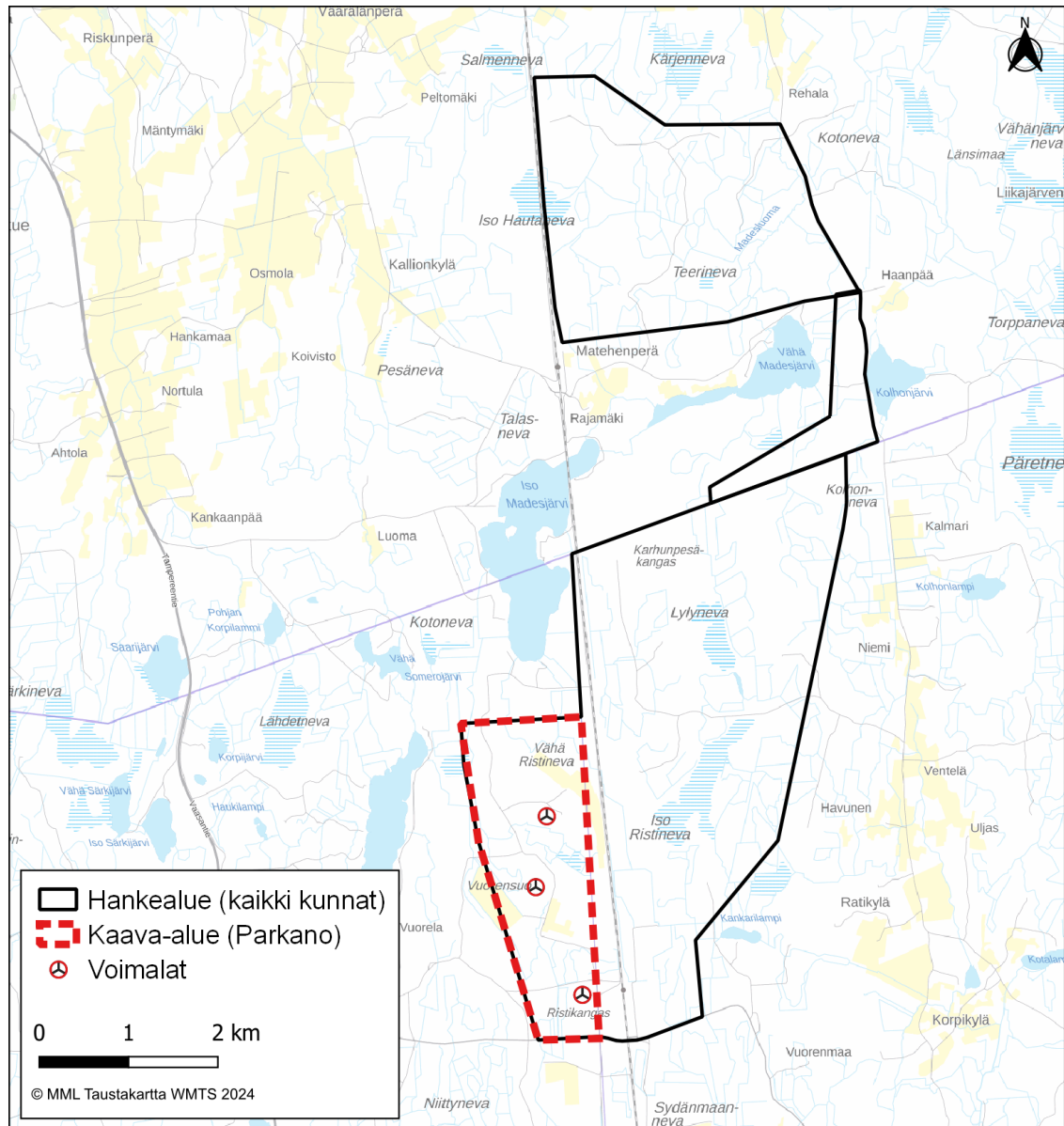
Hankkeen YVA-aineisto löytyy osoitteesta: <https://www.ymparisto.fi/lylyharjuntuulivoimahankeYVA>

### 4.2 YVA-vaihtoehdot

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tulee esitellä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin mukaiset vaihtoehdot olivat seuraavat:

- VE 0: Uusia tuulivoimalaitoksia ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.
- VE 1: Lylyharjun alueelle rakennetaan 14 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 290 metriä ja voimalan yksikköteho 6–10 MW
- VE 2: Lylyharjun alueelle rakennetaan 12 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 290 metriä ja voimalaitoksen yksikköteho 6–10 MW.
- VE 3: Lylyharjun alueelle rakennetaan enintään 10 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 290 metriä ja voimalaitoksen yksikköteho 6–10 MW.

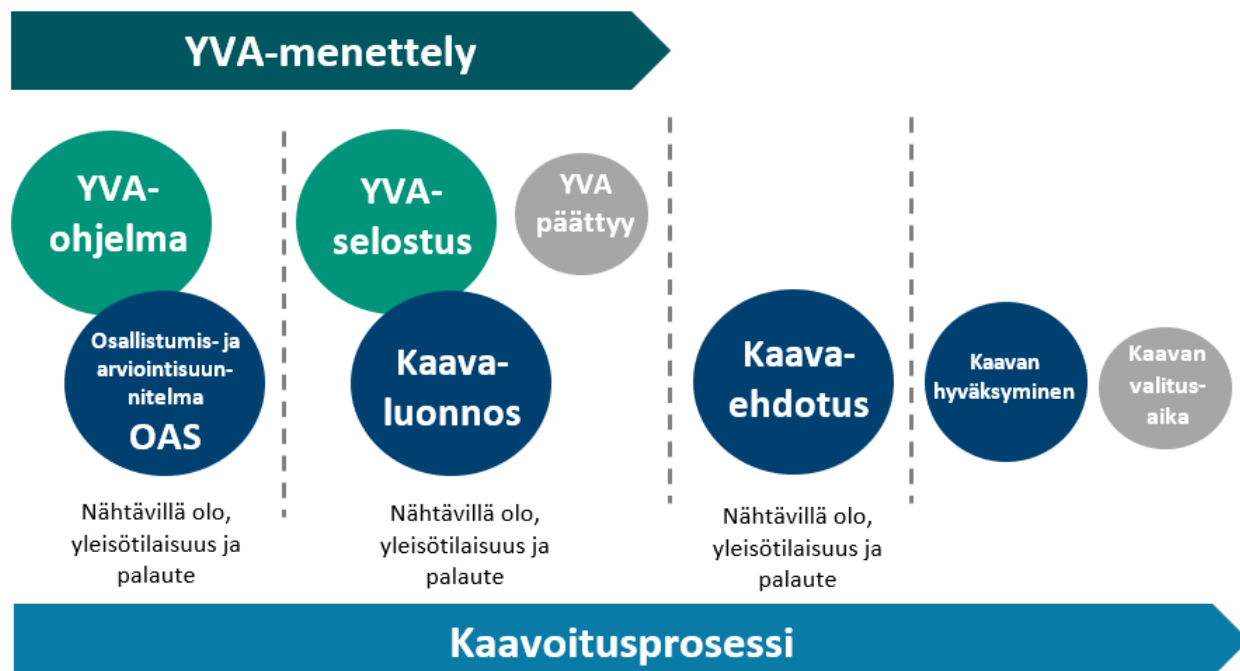
Lylyharjun tuulihankkeen sähköverkkoliityntä on suunniteltu toteutettavaksi kaava-alueen länsipuolelle sijoittuvaan Seinäjoki-Rännäri 110 kV voimajohtoon tai noin 20 km etäisyydellä sijaitsevaan Rännärin sähköasemaan olemassa olevan Fingridin 110 kV Seinäjoki-Rännäri johtokäytävän viereen rakennettavalla voimajohdolla.



Kuva 4.1 YVA:n mukainen alustava hankealue (mustalla värillä) ja Parkanon osayleiskaava-alue (punaisella värillä). Kuvassa on Parkanon kaava-alueen voimaloiden sijoitussuunnitelma.

#### 4.3 Yleiskaavan suhde YVA-menettelyyn

Tuulivoimapuiston yleiskaavan laatiminen toteutetaan rinnan YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaavalla tutkitaan Parkanon kaupungin kaava-alueella kolmea voimalaa. Yleiskaava perustuu YVA-menettelyn yhteydessä tutkittuihin vaihtoehtoihin ja vaikutusten arviointiin.



Kuva 4.2. YVA-menettelyn ja kaavoitusprosessin kulku.

#### 4.4 Aluetta koskevat selvitykset ja vaikutusten arviointi

Lylyharjun tuulivoimaosayleiskaavan vaikutustenarviointi on tehty osana hankkeen YVA-menettelyä.

YVA-menettelyn yhteydessä tehtiin vuoden 2021 aikana seuraavat inventoinnit ja selvitykset, jotka palvelevat myös laadittavaa osayleiskaavaa.

- Luontoselvitykset
  - o Pölyselvitys
  - o Metsäkanalintujen soidinpaikkainventointi
  - o Päiväpetolintuselvitys
  - o Pesimälinnustoselvitys
  - o Muuttolinnustoselvitys
  - o Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointi (sis. voimajohtoinventoinnin)
  - o EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajiston erillisselvitykset: Liito-oravainventointi, viitasammakkoselvitys ja lepakkoselvitys
- Natura-arviointi: Päretkivenneva-Teerineva-Pohjasnevan (FI0317001, SAC)
- Arkeologinen inventointi (sis. voimajohtoinventoinnin)
- Näkemäalueanalyysi ja havainnekuvat
- Melu- ja välkemallinnus
- Asukaskysely
- Riistaselvitys

Lisäksi on selvitetty mm. hankkeen vaikutukset maankäyttöön, asumisen olosuhteisiin, metsätalouteen, virkistyskäyttöön, metsästyksen, elinkeinoihin ja talouteen sekä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

Selvitetyt vaikutukset on määriteltä yksityiskohtaisemmin hankkeen YVA-selostuksessa. Vaikutusten arviointi on tehty YVA-selostukseen. Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, osallisilta saatuihin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittujen suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Vaikutusten selvittämisen tarkoituksena on jo suunnittelun aikana saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua.

## 5 Suunnittelun tavoitteet

Suunnittelun lähtökohtina ovat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, ilmastopoliittiset tavoitteet sekä maakunnalliset tavoitteet, jotka sisältyvät maakunnallisiin suunnitelmiin. Näiden lisäksi yleiskaava toteuttaa paikallisia tavoitteita, jotka muotoutuvat lähinnä Kihniön kunnan, Parkanon kaupungin, Kurikan kaupungin ja hankkeen tavoitteista.

### 5.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite vastata osaltaan niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut.

*Taulukko 5.1. Hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset strategiat.*

| Strategia                                 | Tavoite                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| YK:n ilmastopopimus (1992)                | Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.                                                              |
| Kioto pöytäkirja (1997)                   | Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.                                                                                                                                                  |
| EU:n ilmasto- ja energiapopetti (2008)    | Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 20 prosenttiin EU:n energiakulutuksesta. |
| Pariisin ilmastopopimus (2016)            | Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.           |
| Suomen kansallinen suunnitelma (2001)     | Energian hankinnan monipuolistaminen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mm. edistämällä uusiutuvan energian käyttöä.                                                                                  |
| Kansallisen suunnitelman tarkistus (2005) | Kasvihuonepäästöjen vähentäminen käyttämällä tuuli- ja vesivoimaa sekä biopolttoaineita.                                                                                                                  |

|                                                              |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (2008)              | Käsittelee ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.                                                                   |
| Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian päivitys (2013)    | Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.            |
| Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia vuoteen 2030 (2016) | Linjaa toimia, joilla Suomi saavuttaa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja etenee kohti kasvihuonekaasu-päästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. |

## 5.2 Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle

Kansainvälisten sopimusten ja säädösten lisäksi maamme energiahuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi hanke omalta osaltaan edesauttaa Suomen hallituksen julkistaman ilmasto- ja energiastrategian vuoteen 2030 (2016) toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen ja hiilineutraali yhteiskunta.

Työ- ja elinkeinoministeriön ilmasto- ja energiastrategian (2008) tavoitteena oli nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön kapasiteetti 2500 MW vuoteen 2020 mennessä. Vuoden 2016 ilmasto- ja energiastrategiassa tuulivoimakapasiteettia halutaan kasvattaa vielä 2000 MW vuoteen 2024 mennessä. Työ- ja elinkeinoministeriö on käynnistänyt uuden energia- ja ilmastostrategian laatimisen huhtikuussa 2020.

## 5.3 Maakunnalliset tavoitteet

Hiilineutraali Pirkanmaa 2030 tiekartta on valmistunut vuonna 2020. Tiekartassa on tunnistettu Pirkanmaan päästövähennysten keinovalikoima teemoittain ja näyttää tietä kohti maakunnan hiilineutraaliutta vuonna 2030. Pirkanmaa on sitoutunut täyttämään Suomen ympäristökeskuksen HINKU-kunnille ja maakunnille asettamat päästövähennystavoitteet ja kriteerit, jotka ovat kansallisia ilmastotavoitteita tiukemmat. Vuoden 2007 päästötasosta pitää vuoteen 2030 mennessä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 80 %. Loput sidotaan hiilinieluihin tai kompensoidaan muulla tavoin.

Pirkanmaan maakuntaohjelma vuosille 2022–2025 on valmistunut vuonna 2022. Se sisältää pitkän tähtäimen kehittämistavoitteita, että keinoja niiden toteuttamiseen. Maakuntaohjelman pääteemoja ovat muutosjoustavuus eli resilienssi, pitkäjänteinen kehitystyö, ekosysteeminen kehitystyö sekä kestävyys. Teemoista on johdettu Pirkanmaan maakunnan missiot, joihin kuuluvat esimerkiksi liiketoiminnan uudistuminen ja kasvaminen vastuullisesti sekä kestävä liikkuminen ja asuminen muun muassa vähentämällä energiatuotannon fossiiliriippuvuutta esim. tuulivoimalla ja ei-fossiilisten liikennepolttoaineiden käyttösuuden kasvattamisella.

Hanke on linjassa myös Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 tärkeimpien tavoitteiden kanssa, joita ovat maakunnan kilpailukyvyn vahvistaminen, sosiaalisesti ja ympäristön kannalta kestävä yhdyskuntarakenne ja luonnonvarojen kestävä käyttö sekä yhdyskuntarakenteen energiatehokkuus. Uusiutuvan sähköntuotannon lisääntyminen ja yhteiskunnan sähköistyminen luovat kehitystarpeita myös sähkönsiirtoverkkojen näkökulmasta. Tämä liittyy vahvasti tuulivoimatuotannon edistämiseen. Se on riippuvaista tarvittavaan siirtokapasiteettiin liitettävyydestä. Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan (Elonkirjo ja energia) tavoitteena on vahvistaa edellytyksiä kestäväälle energiatuotannolle maakunnan alueella, joten myös tämän tavoitteen kanssa hanke on linjassa.

Kun Etelä-Suomen lämpölaitosten sähköntuotanto vähentyy ja sähkönkulutus kasvaa, Etelä-Suomen alijäämä kasvaa. Sitä tullaan korvaamaan pohjoisen tuulivoimalla ja tuonnilla. Kehittämistarpeita syntyy siis pohjois-eteläsuuntaisen siirtokapasiteetin lisäämiselle. Pirkanmaalla erityisesti maakunnan luoteis- ja pohjoisosissa on kiireisin tarve kehittää sähköverkkoa tuulivoimatuotannon näkökulmasta. Etelä-Pirkanmaan alueella verkon siirtokapasiteetti tulee vahvistumaan vuoteen 2029 mennessä suunniteltujen verkon kehittämishankkeiden ja investointien ansiosta.

#### 5.4 Parkanon kaupungin tavoitteet

Parkanon kaupunki suhtautuu positiivisesti uusiutuvan energian tuottamiseen. Kaupungin tavoitteena on omalta osaltaan olla mukana hiilineutraalin energian tuotannossa. Kaupungin strategian mukaista on myös uusien työpaikkojen luominen, joita tuulivoimarakentaminen luo. Laatimalla tuulivoimaosayleiskaava mahdollistetaan tuulivoimaloiden toteuttaminen ympäristön arvot ja muu maankäyttö huomioon ottaen maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti.

#### 5.5 Hankkeesta vastaavan tavoitteet

Hankkeesta vastaavana toimii Ilmatar Lylyharju Oy, joka on Kihniön kuntaan rekisteröity Ilmatar Energy Oy:n projektiyhtiö. Ilmatar on vuonna 2011 Suomessa perustettu pelkästään uusiutuvaan energiaan keskittyvä pohjoismainen energiayhtiö ja itsenäinen sähköntuottaja. Ilmattaren liiketoiminta-alueita ovat uusiutuvan energian ja erityisesti tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden kehittäminen, rakentaminen ja TCM-toiminnot.

Ilmattaren tuulivoimapuistot rakennetaan markkinaehtoisesti ilman tukia ja yhtiö omistaa puistonsa koko niiden elinkaaren ajan.

Konserniin kuuluvat useat hankekehitysyhtiöt sekä teknisestä ja kaupallisesta hallinnoinnista vastaava Ilmatar Service Oy. Ahvenanmaalla meritulivoimaa kehittää Ilmatar Offshore AB ja Ruotsissa aurinkovoimahankkeita Ilmatar Solar AB. (ilmatar.com)

#### 5.6 Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet

Tuulipuiston tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Osayleiskaavan suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnon ympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

### 6 Yleiskaavan suunnittelun eteneminen

#### 6.1 Kaavoituksen vireilletulo (kesä 2021)

Ilmatar Lylyharju Oy teki Lylyharjun osayleiskaavan laadinnasta aloitteen Parkanon kaupungille. Kaupunginhallitus hyväksyi aloitteen 15.2.2021 § 5 ja päätti yleiskaavoituksen käynnistämisestä. Yleiskaava tuli vireille Parkanon teknisen lautakunnan päätöksellä 19.5.2021 § 7.

Tuulivoimayleiskaavan vireilletulon yhteydessä laadittiin osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS). Osayleiskaavan vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) julkisesti nähtäville asetamisesta kuulutettiin Ylä-Satakunta-lehdessä ja Parkanon kaupungin internetsivuilla. Kaupungin asukkailla ja muilla osallisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä OAS:ssa esitetyistä osallistumis-

ja vuorovaikutusmenetelmistä sekä kaavan suunnitelluista selvityksistä ja vaikutustenarvioinnista koko kaavaprosessin ajan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on saatavilla kaupungintalolta ja kunnan internetsivuilla osoitteessa [www.parkano.fi](http://www.parkano.fi) koko kaavaprosessin ajan. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavoitusprosessin aikana.

Kaavojen vireilletulon jälkeen järjestettiin hankkeen YVA-menettelyn kanssa yhteinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus etänä Teamsin välityksellä 22.6.2021.

## 6.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe (syksy 2021–alkuvuosi 2023)

Kaavoituksen lähtökohtia ja tavoitteita koskeva 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 28.4.2021 Teams-kokouksena.

Parkanon tekninen lautakunta päätti 15.2.2023 § 3 asettaa Lylyharjun tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluvaiheen aineiston ja kaavaluonnoksen MRL:n 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti julkisesti nähtäville 1.3.–14.4.2023.

Nähtäville asettamisesta kuulutetaan Ylä-Satakunta-lehdessä ja Parkanon kaupungin internetsivuilla.

Kaavan valmisteluvaiheen aineistojen nähtävilläolonaikana järjestettiin Kihniön, Kurikan ja Parkanon kuntien yhteinen osayleiskaavoja koskeva kaikille avoin yleisötilaisuus 9.3.2023. Tilaisuudessa esiteltiin osayleiskaavoja ja YVA-selostusta.

Osallisilla ja kuntalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä nähtävilläolonaikana valmisteluvaiheen aineistosta ja kaavaluonnoksesta joko kirjallisesti tai suullisesti. Valmisteluvaiheen aineistosta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Saatu kirjallinen palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin ja mielipiteisiin annetaan perustellut vastineet.

## 6.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe (kevät–syksy 2024)

Parkanon kaupunginhallitus päätti 21.8.2024 Lylyharjun tuulivoimapuiston osayleiskaavan ehdotusvaiheen aineiston julkisesti nähtäville asettamisesta MRL:n 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaisesti.

Nähtäville asettamisesta kuulutettiin Ylä-Satakunta-lehdessä ja Parkanon kaupungin internetsivuilla.

Kaava-aineisto oli nähtävillä koko nähtävilläolajan Parkanon kaupungin internetsivuilla osoitteessa [www.parkano.fi](http://www.parkano.fi). Paperiseen kaava-aineistoon oli mahdollista tutustua Parkanon kaupunginvirastolla.

Kaavan ehdotusvaiheen aineistojen nähtävilläolonaikana järjestettiin yleisötilaisuus 24.9.2024 Parkanon kaupungin valtuustosalissa.

Osallisilla ja kuntalaisilla oli mahdollisuus antaa muistutus nähtävilläolonaikana ehdotusvaiheen aineistosta joko kirjallisesti tai suullisesti. Ehdotusvaiheen aineistosta pyydettiin lausunnot viranomaisilta. Saatu kirjallinen palaute on käsitelty koosteeksi ja lausuntoihin ja mielipiteisiin on annettu perustellut vastineet.

## 6.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe

Kaavaehdotuksesta annettuihin muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet. Parkanon kaupunginvaltuusto päättää yleiskaavan hyväksymisestä. Yleiskaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan virallisesti MRL 67 §:n ja MRA 94 §:n mukaan. Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §).

## 7 Yleiskaavan ratkaisut, merkinnät ja määräykset

### 7.1 Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö

Lylyharjun tuulivoimapuiston alueelle Parkanon kaupungissa laaditaan oikeusvaikutteinen yleiskaava. Yleiskaavan keskeiset määräykset kohdistuvat tuulivoimapuiston rakentamisen ohjaukseen.

Yleiskaava-alueen pinta-ala on noin 383 hehtaaria. Yleiskaava mahdollistaa enintään kolmen tuulivoimalan rakentamisen. Yleiskaavan alue on merkitty suurimmaksi osaksi maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita.

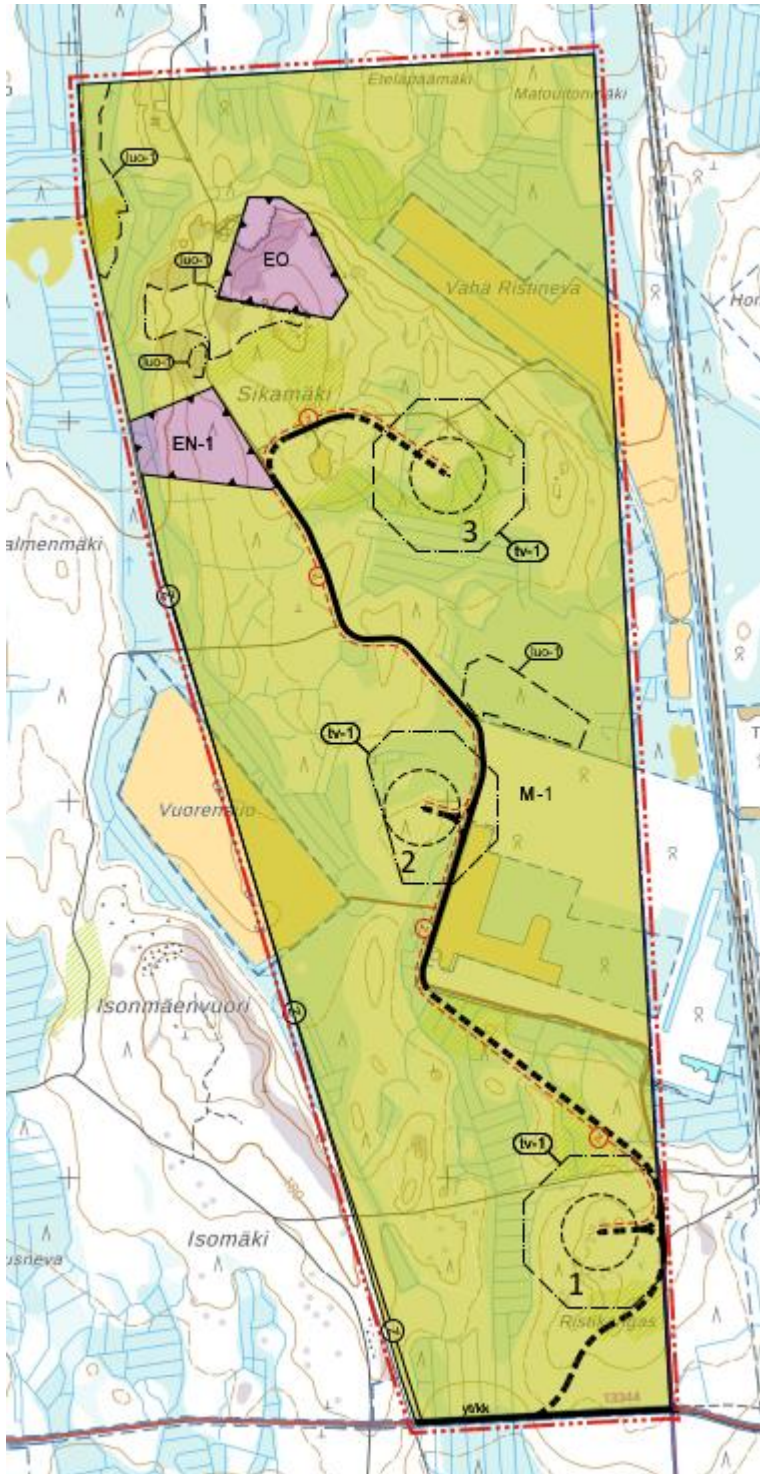
Tuulivoimaloiden alueet on rajattu kaavaan tv-merkinnällä. Yksittäisen tuulivoimalan ohjeellinen sijoitus on merkitty tv-alueen sisällä katkoviivalla. Yleiskaavassa on esitetty tuulivoimaloiden suurin sallittu maksimikorkeus. Yleiskaavassa ei kuitenkaan oteta kantaa tuulivoimaloiden yksityiskohtaisempiin teknisiin ratkaisuihin, kuten voimalatehoihin.

Yleiskaavassa osoitetaan lisäksi tuulivoimaloita palvelevat huoltotiet sekä voimaloita yhdistävät maa-kaapelit. Kaavamerkinnöin ja -määräyksiin on varmistettu alueelta havaittujen luontoarvojen huomiioon ottaminen tuulivoimapuiston rakentamisessa. Alueen sisäinen sähkösiirto toteutetaan ensisijaisesti maakaapeleina. Sähkönsiirtoa varten alueelle on osoitetut EN-merkinnällä energiahuollon alue, jolle saa sijoittaa sähköasemakentän sekä sähköön varastointiin tarvittavat laitteistot. Kaavassa on myös osoitettu maa-ainestenottoalueet EO.

Fingridin ohjeistuksen mukaisesti tuulivoimaloiden etäisyys johtoalueen ulkoreunasta tulisi olla vähintään 1,5x tuulivoimalan kokonaiskorkeus. Lylyharjun Parkanon osayleiskaavan tapauksessa etäisyyden tulisi olla 435 m johtoalueen ulkoreunasta. Kaavaratkaisussa osoitettu voimalan 2. etäisyys on noin 500 m voimajohdosta. Nykyisen johtoalueen reunaan on noin 475 m. Vierekkäisten voimajohtojen keskilinjan etäisyys on noin 30 m. Johtoaukean leveys on 26-42 m. Etäisyys mahdollistaa uuden voimajohdon toteuttamisen nykyisen rinnalle laajimmallakin johtoaukean leveydellä ja reunavyöhykkeellä (10 m) tarkasteltuna.

Kaavan vaikutuksia kaava-alueen länsipuolella itäpuolella olevaan junarataan on käsitelty kappaleessa 8.12.3.

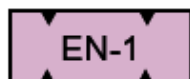
## 7.2 Osayleiskaava



Kuva 7.1 Ote hyväksyttävästä yleiskaavaehdotuksesta.

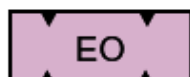
### 7.3 Yleiskaavamerkinnot ja määräykset

#### YLEISKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:

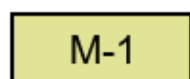


#### ENERGIAHUOLLON ALUE.

Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän. Sähköaseman alue tulee aidata. Lisäksi alueelle saa rakentaa tuulivoimaloita varten tarvittavat varasto- ja huoltorakennukset sekä sähköön varastointiin tarvittavat laitteistot.



#### MAA-AINESTEN OTTOALUE.



#### MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa maa- ja metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueilla ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen



#### YHDYSTIE/KOKOOJAKATU.



#### KUNNAN RAJA.



#### 20 M YLEISKAAVA-ALUEEN ULKOPUOLELLA OLEVA RAJA.



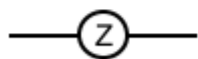
#### ALUEEN RAJA.



#### NYKYINEN MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA TIEYHTEYS.



#### OHJEELLINEN UUSI TIEYHTEYS.



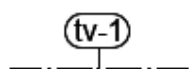
#### VOIMALINJA.



#### OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI.

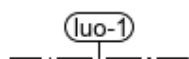
**OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINTI.**

Tuulivoimalan tornin keskipisteen tulee sijaita alle 100 metrin etäisyydellä kyseiselle tuulivoimalan alueelle osoitetun ohjeellisen voimalan sijainnin keskipisteestä. Voimaloiden tarkka sijainti määritellään rakennusluvan yhteydessä.

**1****TUULIVOIMALAN NUMERO.****TUULIVOIMALOIDEN ALUE.**

Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala.

- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa alueelle saa sijoittaa.
- Tuulivoimalan kaikkien rakenteiden on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.
- Alueelle saa sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.
- Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 290 metriä maanpinnasta.

**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.**

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen.

## 7.4 Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset

Koko kaava-aluetta koskevat yleismääräykset:

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

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon kulloinkin voimassa olevat asetukset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista. Jos tuulivoimaloiden melutasot poikkeavat kaavoitusvaiheessa ilmoitetusta, rakennusluvan yhteydessä on esitettävä uudet melulaskennat.

Tuulivoimaloiden toteutuksessa on otettava huomioon voimaloiden varjostusvälkkeen vaikutus ympäristön asuin- ja lomarakennuksiin. Voimaloiden pitää olla teknisesti säädettävissä tai pysäytettävissä niin, että ne eivät aiheuta merkittäviä välkevaikutuksia asutukseen tai loma-asutukseen.

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

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Toteutettaville tuulivoimaloille tulee olla Puolustusvoimien pääesikunnan hyväksyntä.

## 8 Yleiskaavan vaikutukset

Lylyharjun tuulivoimaosayleiskaavojen vaikutustenarviointi on tehty osana hankkeen YVA-menettelyä. Vaikutustenarviointia täsmennetään tarvittaessa kaavaprosessin edetessä, tässä kaavaselostuksessa.

Hankkeessa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, luontoon, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Hankkeessa laaditut selvitykset ja vaikutusten arviointi ovat yleiskaavoituksen pohjana. Vaikutusten selvittämisen tarkoituksena on jo suunnittelun aikana saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua. Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin ja selvityksiin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, karttatarkasteluihin, tehtyihin mallinnuksiin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittavien suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Seuraavissa luvuissa on esitetty yleiskaavan mukaisten suunnitelmien keskeiset vaikutukset.

## 8.1 Tuulivoimapuistojen tyypilliset ympäristövaikutukset

Tuulivoimahankkeiden keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijoituspaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva varjonmuodostuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset vaikutukset jakaantuvat kolmeen vaiheeseen; **rakentamisen** aikaisiin vaikutuksiin, **käytön** aikaisiin vaikutuksiin ja **käytöstä poistamisen** aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiallisesti tiestön, tuulivoimala-alueiden ja ilmajohtojen rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

## 8.2 Yleiskaavan suhde lähtökohta-aineiston antamiin tavoitteisiin

### 8.2.1 Kaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon seuraavat seikat siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät. Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Lisäksi laadittaessa AKL 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa on huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset.

Yleiskaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;

- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen;
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys

Yleiskaava koskee ainoastaan suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa, joka muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä, maakaapeleista sekä muuntamoista. Tuulivoimapuisto tukeutuu pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin mm. hyödyntämällä alueella olevaa tieverkostoa. Lylyharjun tuulivoimahankkeen sähköverkkoliityntä on suunniteltu toteutettavaksi hankealueen länsipuolelle sijoittuvaan Seinäjoki-Rännäri 110 kV voimajohtoon tai noin 20 km etäisyydellä sijaitsevaan Rännärin sähköasemaan olemassa olevan Fingridin 110 kV Seinäjoki-Rännäri johdotkäytävän viereen rakennettavalla voimajohdolla. Tuulipuistojen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan ensisijaisesti maakaapelein. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikumista. Yleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristöhaittoja (melu, varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Yleiskaava ei aiheuta suunnittelun alueen tai lähialueiden maanomistajille kohtuutonta haittaa. Kaavaan on rajattu tuulivoimaloiden, niihin liittyvien huoltoteiden ja sähköaseman vaatimat alueet. Alueen päämaankäyttömuotona säilyy edelleen maa- ja metsätalous.

Yleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin:

- 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

Laaditussa yleiskaavassa on otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset seuraavasti:

Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Yleiskaavan mittakaava on 1:10 000. Kaavakartalle on rajattu tarkasti alueet, jotta se voisi ohjata suoraan rakennuslupamenettelyä. Kaavassa on osoitettu alueet, joille tuulivoimalat tulee sijoittaa.

Hankkeen yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan. Vaikutukset luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatuunkohtiin on selvitetty kattavasti kaavaprosessin yhteydessä.

Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkönsiirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

#### 8.2.2 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa alueidenkäyttölain (AKL, 132/1999, ennen 1.1.2025 maankäyttö- ja rakennuslaki / MRL) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on

edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttö-tavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa.

Lylyharjun tuulivoimapuiston Parkanon kaupungin osayleiskaavaa koskevat erityisesti alla esitetyt valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Samassa yhteydessä on arvioitu tavoitteiden toteutumisen tässä hankkeessa. Arviointi perustuu hankkeesta tehdyn ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tuloksiin.

### Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimapuistojen toteuttamisessa on otettu huomioon alueiden omien vahvuuksien, sijaintitekijöiden sekä elinkeinoelämän edellytysten vahvistaminen. Hanke lisää paikallista sähköntuotantoa. Hanke edistää myös Parkanon kaupungin elinvoimaisuutta ja omavaraisuutta. Tuulivoimayleiskaavat edistävät tuulivoimahankkeita kehittävien yritysten toimintaedellytyksiä.

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

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuuli on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita (tiet ja voimalinjat).

**Tavoite:** Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Osayleiskaavassa osoitettu maankäyttö ei estä näiden tavoitteiden toteutumista.

**Tavoite:** Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Osayleiskaava sijoittuu alueelle, joka ei ole uusien asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen sijoittumisen aluetta.

### Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimapuiston sijoituksessa on huomioitu alueen lähiympäristö ja luonnontila. Yleiskaava-alue ei sijoitu tulvavaara-alueelle.

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

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimalat on sijoitettu mahdollisimman etäälle asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista meluhaittojen ehkäisemiseksi. Hankkeen meluarvot eivät ylitä asutuksen osalta annettuja määräyksiä ja ohjearvoja.

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

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Ihmisten terveydelle mahdollisesti tuulivoimaloista aiheutuvat haitat on huomioitu sijoittamalla voimalat etäälle asutuksesta ja muista vaikutuksille herkistä toiminnoista. Melumallinnuksin on osoitettu, etteivät meluarvot ylitä asutuksen osalta annettuja määräyksiä ja ohjearvoja.

**Tavoite:** *Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.*

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Kaavassa ei sijoiteta suuronnettomuusvaaraa aiheuttavia laitoksia. Tuulivoimaloiden etäisyys rautatiehen on otettu kuitenkin huomioon tuulivoimaloiden sijoittelussa.

**Tavoite:** *Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.*

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Maanpuolustuksen ja sotilasilmailun tarpeet turvataan pyytämällä lausunnot puolustusvoimien pääesikunnalta hankkeen hyväksyttävyydestä kaavaprosessin yhteydessä niin kaavaluonnoksen kuin kaavaehdotuksen osalta 2. logistiikkarykmentiltä ja ottamalla lausunnot huomioon hankkeen suunnittelussa. Puolustusvoimat on antanut hankkeesta lausunnon 15 tuulivoimalaitokselle, joiden kokonaiskorkeus on 290 metriä. Lausunnon mukaan Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Lylyharjun alueelle.

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

**Tavoite:** *Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.*

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimalat on sijoitettu mahdollisimman etäälle kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä luonnonperinnön arvokohteista niiden luonteen säilymisen turvaamiseksi. Suunniteltua hanketta ja sen suhdetta valtakunnallisiin maisema-, kulttuuri ja luonnonarvoihin on arvioitu hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä. Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita, kulttuurihistoriallisia ympäristöjä tai valtakunnallisesti merkittäviä esihistoriallisia suojelualuekokonaisuuksia.

**Tavoite:** *Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.*

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimahankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden säilyminen sekä

ekologisten yhteyksien säilyminen sijoittamalla tuulivoimalat riittävän etäälle tällaisista alueilta. Luonnon kannalta arvokkaat kohteet on tunnistettu lähialueilta ja ne on huomioitu suunnittelussa.

**Tavoite:** *Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.*

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Suurin osa-kaava-alueesta jää rakentamisen ulkopuolelle ja toimii osana viherverkostoa. Kaava-alueelle ei tule alueita, joilla tavanomaista virkistyskäyttöä metsissä rajoitettaisiin.

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

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoimalla edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä, koska tuulivoima ei energiamuotona kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja energian tuottamiseen. Hanke ei sijoitu peltoalueille, eikä se estä metsätalouden harjoittamista kaava-alueella.

### Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Tuulivoima on uusiutuvaa energiantuotantomuoto. Lylyharjun tuulivoimahanke muodostuu kolmesta eri kuntien alueelle sijoittuvasta yleiskaava-alueesta, joissa voimalat on keskitetty useamman voimalan yksiköihin.

**Tavoite:** *Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukukuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.*

**Toteutuminen yleiskaavassa:** Lylyharjun tuulivoimayleiskaava ei vaaranna valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukukuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjauksia tai niiden toteuttamismahdollisuuksia.

Lylyharjun tuulivoimapuistohanke on suunniteltu liitettävän Fingridin 110 kV Seinäjoki-Rännäri voimajohtoon. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto hankkeen sisäisille sähköasemille toteutetaan maakaapelein.

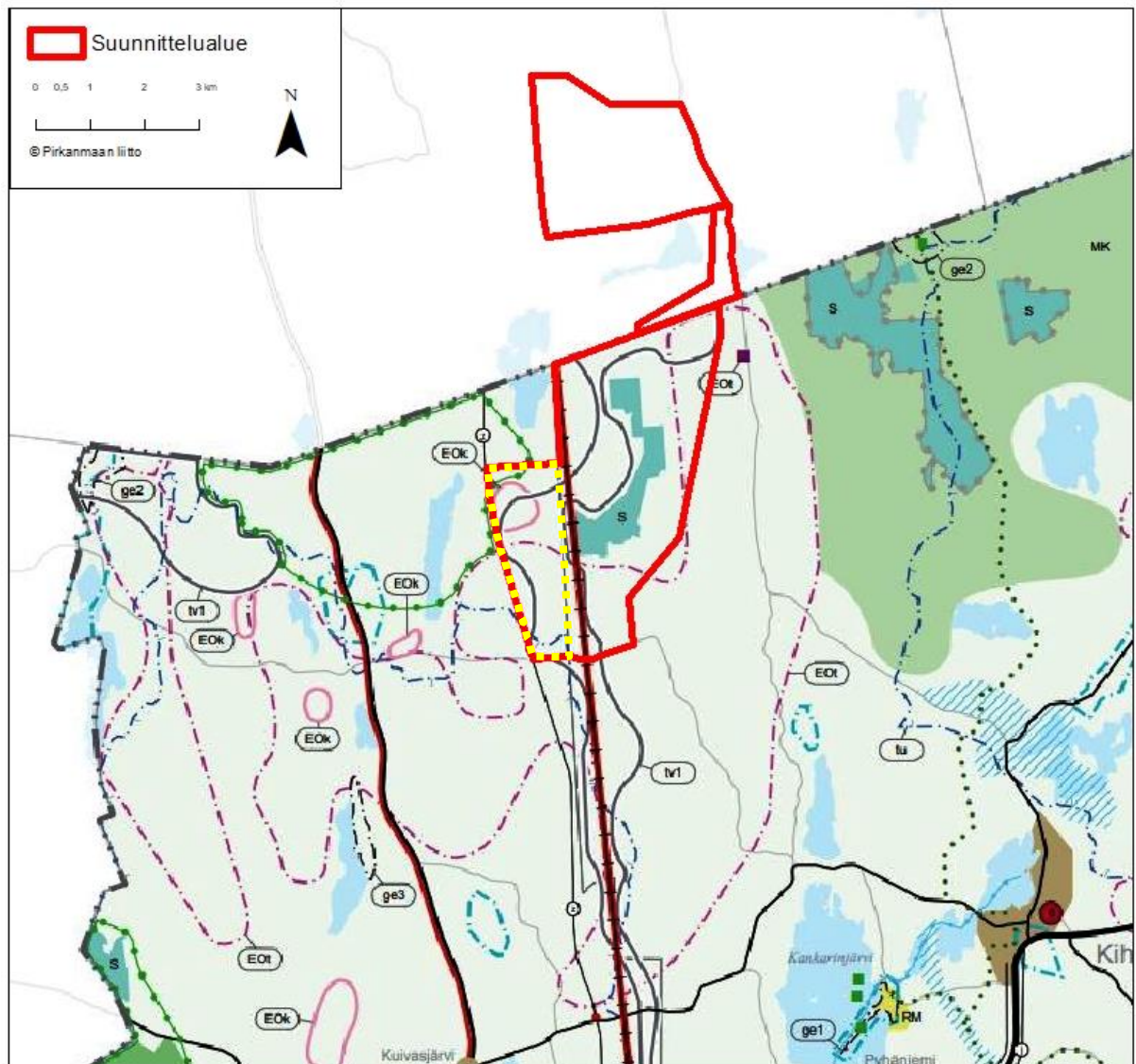
#### 8.2.3 Pirkanmaan maakuntakaava

##### 8.2.3.1 Pirkanmaan maakuntakaavan merkinnät ja tavoitteet yleiskaava-alueella

Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Maakuntakaava tuli voimaan kuulutuksella 8.6.2017.

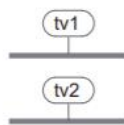
Pirkanmaan maakuntakaava 2040:n strategiset kärjet ovat:

- Maakunnan kilpailukyvyn vahvistaminen
- Sosiaalisesti ja ympäristön kannalta vastuullinen yhdyskuntarakenne
- Luonnonvarojen kestävä käyttö ja energiatehokkuus



Kuva 8.1. Hankealueen sijainti voimassa olevassa Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040. Parkanon kaava-alue on rajattu keltaisella katkoviivalla.

Kaava-alueen päämaankäyttötarkoitus on Pirkanmaan maakuntakaavassa maaseutualue. Suunnittelualueelle sijoittuu tuulivoima-alue (tv1), voimalinja (z, Seinäjoki-Rännäri), kiviaineshuollon kannalta tärkeä alue (Eok), turvetuotannon kannalta tärkeä alue (Eot), turvetuotantoon liittyvä valuma-alue (tu) ja luonnon monimuotoisuuden ydinalue (luo). Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu suojelualue (S, Iso-Ristineva) ja merkittävästi parannettava päärata.

**Tuulivoima-alue.**

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita (tv1) sekä maakuntakaavan taajamatoimintojen läheisyyteen varatuille alueille viisi tai useampia voimaloita (tv2).

*Suunnittelumääräys:*

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, luontoon, kuten linnustoon ja lepakoihin, ekologisiin yhteyksiin, pohjaveteen sekä ulkoilu- ja virkistysyhteyksiin. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon asutukseen kohdistuvat melu- ja välkevaikutukset sekä varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien ja maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Lisäksi tulee ottaa huomioon puolustusvoimien toimintaedellytykset, tutkajärjestelmien ja radioyhteyksien turvaaminen sekä Ilmatieteen laitoksen sää-  
tutkien, lentoliikenteen, tie- ja raideliikenteen ja voimajohtojen asettamat rajoitteet.

Ikaalisten Tevaniemen, Ikaalisten Unnannevan, Ikaalisten ja Hämeenkyrön Konikalio-Kivinevankallion alueiden, Hämeenkyrön Tohlenmaankallion sekä Ikaalisten ja Parkanon Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueiden suunnittelussa tulee varmistua, ettei toiminta aiheuta haitallisia vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen sää-  
tutkiaan.

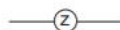
Tuulivoima-alueilla tv1, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita, on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

**Maaseutualue.**

Merkinnällä osoitetaan alueet, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön.

*Suunnittelumääräys:*

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan alueelle osoittaa vaikutuksiltaan paikallisesti merkittävää maankäyttöä.

**Voimalinja.**

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat. Maakaapeloituja voimalinjoja ei osoiteta maakuntakaavakartalla.

S■S

### Suojelualue.

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltaviksi tarkoitettut alueet, kuten kansallispuistot ja luonnonpuistot sekä soiden-, rantojen-, vanhojen metsien, lehtojen- ja lintuvesiensuojelualueet. Merkinnällä osoitetaan myös ne suojelualueet, jotka voidaan toteuttaa luonnonsuojelulain ja/tai muun lainsäädännön perusteella, sekä koskien suojelulla rauhoitetut kosket.

Kohdemerkintää käytetään osoittamaan 2–10 hehtaarin kokoisia alueita. Alle 2 hehtaarin kokoisia alueita ei osoiteta maakuntakaavassa. Alueilla, joihin sisältyy pinta-alaltaan merkittäviä vesialueita, käytetään lisäksi alueen ulkorajat osoittavaa merkintää.

#### *Suojelumääräys:*

Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Luonnonsuojelulain nojalla muodostettuja alueita koskevat suojelupäätöksessä annetut määräykset, ja alueiden toteuttamisesta vastaa ensisijaisesti valtio. Muiden alueiden osalta suojelun toteutus päätetään yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

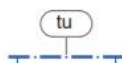


### Luonnon monimuotoisuuden ydinalue.

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan maakunnallisesti edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat osa maakunnan ekologista verkostoa. Merkintä ei rajoita alueen maa- ja metsätalouskäyttöä tai käyttöä haja-asutusluonteiseen rakentamiseen tai loma-asumiseen.

#### *Kehittämissuositus:*

Maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon luonnon monimuotoisuuden ja muiden luontoarvojen säilyminen sekä välttää luonnonympäristöjen pirstoutumista. Aluetta koskevissa suunnitelmissa ja päätöksissä tulee ottaa huomioon alueen luontoarvot.



### Turvetuotantoon liittyvä valuma-alue.

Merkinnällä osoitetaan valuma-alueet, joilla turvetuotantoa suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota toiminnan vesistö- ja kalatalousvaikutuksiin.

#### *Suunnittelumääräys:*

Turvetuotantoa suunniteltaessa on selvitettävä tuotannon vaikutukset purkuvesistön veden laatuun, kala- ja rapukantoihin sekä kalatalouteen. Huomioon tulee erityisesti ottaa tuotantotoiminnan yhteisvaikutukset ja valuma-alueen kokonaiskuormitus. Toiminta tulee järjestää ja ajoittaa siten, ettei aiheuteta vesistön tilan heikkenemistä eikä vesistön kokonaiskuormitus lisäännä.

EOk

**Kiviaineshuollon kannalta tärkeä alue.**

Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla sijaitsee maakunnan kiviaineshuollon kannalta merkittäviä, tutkittuja maaperän tai kallioperän kiviainesvaroja. Alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, ja ne tarkentuvat arvioitaessa ottamisedellytyksiä maa-aineslain edellyttämällä tavalla.

*Suunnittelumääräys:*

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kiviainesten ottamisedellytysten säilymiseen.

Kiviainesten ottamista suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon alueen jälkikäyttö. Toiminnan loputtua alueiden jälkikäyttö tulee sovittaa yhteen ympäröivien alueiden maankäytön kanssa.

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset, vaikutukset lähiasutukseen sekä luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoihin.

Seuraavilla alueilla tulee huolehtia siitä, että lähellä sijaitseviin suojelualueisiin ei kohdistu merkittävää meluhaittaa: Kangasalan Ristanmaa, Lempäälän Raiskionvuori, Oriveden Perkuuvuori-Virkajärvenvuori-Ristisuonmäki, Punkalaitumen Palanutkallio, Tampereen Kuuselanneva-Pohjoisvuori, Valkeakosken Kairankorpi sekä Vesilahden Mansikkavuori-Ilveskorpi.

Merkintään sisältyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

EOt

**Turvetuotannon kannalta tärkeä alue.**

Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on turvetuotantoa ja/tai tutkittuja turvevaroja. Alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, ja ne tarkentuvat yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun ottamisedellytyksiä arvioidaan ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla.

Merkintään liittyy Kihniössä ja Virroilla Joutsenjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em5, Ylöjärvellä ja Kihniössä Närhineva-Koroluoman Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em14 sekä Punkalaitumella Punkalaitumen Isosuon Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em18.

*Suunnittelumääräys:*

Turvetuotantoon voidaan ottaa jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita ja käytöstä poistettuja suopeltoja.

Turvetuotannon suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset ja vaikutukset lähiasutukseen, luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoihin, alapuolisen vesistön tilaan ja pohjavesiin sekä vältettävä näille aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

**+++++ Merkittävästi parannettava päärata.**

Merkinnällä osoitetaan henkilö- ja tavaraliikenteen kannalta merkittävät pääradat, joiden liikennetarve edellyttää radan merkittävää parantamista.

Merkintään liittyy rataosalla Tampere/Lielähti–Parkano (pohjoinen maakunnan raja) Parkanossa Ahvenuksen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em1, Ylöjärvellä Hirvijärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em2, Parkanos-  
sa Kaitojenvesien Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em8, Ylöjärvellä Per-  
konmäen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em15 ja Ylöjärvellä Ruonan-  
joen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em20.

Merkintään liittyy Tampereella, Nokialla ja Ylöjärvellä rataosalla Tampere/Lielähti–  
Nokia Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13.

**Suunnittelumääräys:**

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava radan rakenteen ja tur-  
vallisuuden parantamiseen sekä tasoristeysten poistamiseen.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää luonto-,  
maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilymiseen sekä ulkoilureittien ja ekologi-  
sen verkoston kannalta tärkeiden viheryhteyksien jatkuvuuden turvaamiseen.

Rataosalla Tampere–eteläinen maakunnan raja on yksityiskohtaisemmassa suun-  
nittelussa varauduttava yhteensä neljään raiteeseen. Rataosilla Tampella–Lielähti,  
Lielähti–Parkano (pohjoinen maakunnan raja), Lielähti–Nokia ja Orivesi–Jämsä (itäi-  
nen maakunnan raja) tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varautua lisärai-  
teen toteuttamiseen.

Parkanon Lylyharjun yleiskaava on voimassa olevan maakuntakaavassa esitetyn maankäytön sekä ta-  
voitteiden mukainen. Maakuntakaavassa on osoitettu tuulivoimaloiden alue, jolle osayleiskaavan  
tuulivoimat sijoittuvat. Kappaleessa 8.12.3 (Vaikutukset rautatieliikenteeseen on arvioitu voimaloi-  
den sijoittumista olemassa olevaan rautatiehen nähden sekä arvioitu rautatieliikenteen ja lisäraiteen  
toteuttamisen edellytyksiä. Kappaleessa 7.1. (Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö) on käsitelty  
osayleiskaavassa suunniteltujen tuulivoimaloiden sijoittumista nykyiseen voimajohtoon nähden sekä  
voimajohtoalueen laajentamisen edellytyksiä. Osayleiskaavan mukainen tuulivoimaloiden rakentami-  
nen mahdollistaa sekä rautatiealueen laajentamisen että voimajohtoalueen laajentamisen ja riittävät  
suojavyöhykkeet on mahdollista saavuttaa myös rautatiealueen ja voimajohtoalueen laajentuessa.

**8.2.3.2 Vireillä oleva vaihemaakuntakaava, Elonkirjo ja energia**

Pirkanmaalla on vireillä vaihemaakuntakaava ”Elonkirjo ja energia”. Kaavassa keskitytään luonnon  
monimuotoisuuteen sekä kestävään energiantuotantoon. Vaihemaakuntakaavassa voimassa olevaa  
Pirkanmaan maakuntakaavaa 2040 päivitetään vain tiettyjen teemojen osalta.

Nyt laadittavan vaihemaakuntakaavan tavoitteena on

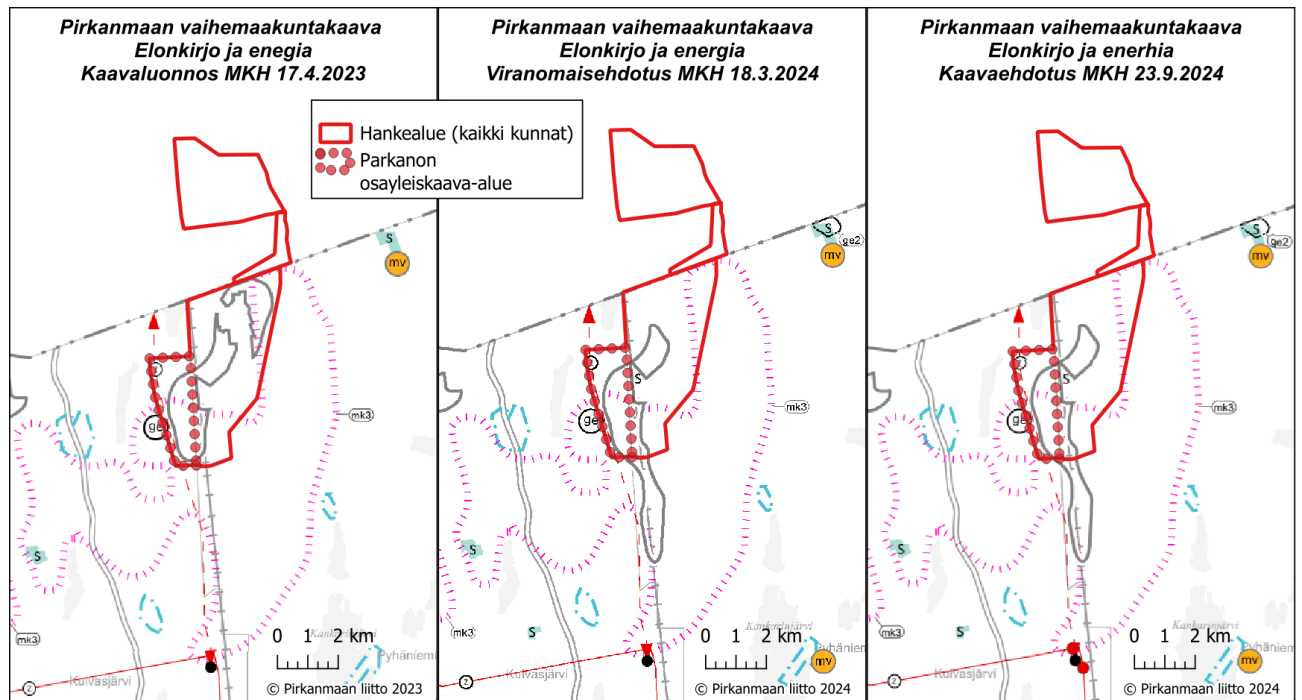
- tukea pirkanmaalaisen luonnon monimuotoisuutta ja elonkirjoa
- vahvistaa edellytyksiä kestäväälle energiantuotannolle maakunnan alueella.

Energia teemassa on tarkasteltu tuulienergiaa, turvetuotantoa ja valuma-alueita, aurinkoenergiaa,  
bioenergiaa, vedyn käyttöpotentiaalia ja sähköverkon kehitystarpeita. Elonkirjo teemassa on tarkas-  
teltu ylimaakunnallisia ekologisia yhteyksiä, luonnonsuojelumerkintöjen ajantasaisuutta,

liikenneväylien estevaikutusta, suosittuja luontokohteita, tunnistettu uusia merkittäviä luonto- ja virkistyskohteita.

Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 12.5.2022–23.6.2022, ja kaavaluonnos oli nähtävillä 8.5.2023–30.6.2023. Pirkanmaan maakuntahallitus on 23.9.2024 päättänyt asettaa Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan ehdotuksen nähtäville. Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 1.11.2024–1.12.2024.

Vireillä olevassa Pirkanmaan vaihemaakuntakaavassa kaavaluonnoksessa, viranomaisehdotuksessa ja kaavaehdotuksessa Parkanon osayleiskaava-alueelle on osoitettu tuulienergiatuotannon alue (harmaa viiva). Tuulienergiatuotannon alueina on osoitettu seudullisesti merkittäviä tuulienergiatuotannon alueita, joilla ohjataan vähintään kahdeksan (8) voimalan kokonaisuuksia. Muita merkintöjä alueella ovat voimalinjan yhteystarve (z), turvealueiden kehittämisen kohdealue (mk3) ja arvokas geologinen muodostuma (ge). Vaihemaakuntakaavan kaavaluonnoksesta kaavaehdotukseen tuulienergiatuotannon alueen rajausta on muuttunut, mutta Parkanon osayleiskaava-alueen osalta, rajausta on pysynyt lähes ennallaan.



Kuva 8.2 Otteet Pirkanmaan Elonkirjo ja energia -vaihemaakuntakaavan luonnoksesta 17.4.2023 (vasen kuva, Pirkanmaan liitto 2023), viranomais ehdotuksesta 18.3.2024 (kuva keskellä, Pirkanmaan liitto 2024) ja kaavaehdotuksesta 23.9.2024 (oikea kuva, Pirkanmaan liitto 2024). Lylyharjun hankealueen rajausta (punaisella) ja Parkanon osayleiskaavan rajausta (punaisella palloviivituksella) lisätty kuviin.

Vaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheen (MKH 23.9.2024) merkinnät ja määräykset on esitetty alla. Vaihemaakuntakaava täydentää Pirkanmaan maakuntakaavaa 2040. Uusi sisältö on punaisella. Punaisella yliviivatut tekstit poistetaan voimassa olevasta maakuntakaavasta.

---

**Tuulienergiatuotannon alue****Kartta 1**

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulienergiatuotannon alueet.

Merkintään liittyy Kihniössä ja Virroilla Joutsenjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em25 sekä Sastamalassa Hanhijärvi-Keskinen-Tapiolanjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em30.

***Suunnittelumääräys:***

Seudullisesti merkittävänä tuulienergiatuotannon alueina ohjataan vähintään kahdeksan (8) voimalan kokonaisuuksia.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon erityisesti vaikutukset asutukseen, luontoarvoihin, merkittäviin ekologiisiin yhteyksiin, pinta- ja pohjavesiin sekä tuulienergiatuotannon yhteisvaikutuksiin. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset tutka- ja lentotoimintaan, radiojärjestelmiin sekä erikoiskuljetusten vaatimiin liikenneväyliin ja -järjestelyihin.

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sekä toteutuksessa tulee varmistaa, ettei suuriin petolintuihin kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Lisäksi erityistä huomiota tulee kiinnittää linnustoon ja susireviireihin kohdistuviin yhteisvaikutuksiin.

Seitsemisen kansallispuiston läheisyydessä tulee tuulienergiatuotannon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sekä toteutuksessa varmistaa, ettei metsäpeuraan kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Tuulienergiatuotannon alueilla on voimassa lainsäädännön mukainen maakunta-kaavan ehdollinen rakentamisrajoitus.

***Suunnittelusuositus:***

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on suositeltavaa tarkastella myös muun energiantuotannon ja energian varastoinnin mahdollisuudet.

**Turvealueiden kehittämisen kohdealue.**

Kartta 1

Merkinnällä osoitetaan turvealtaisia alueita, joiden maankäyttöä ja elinkeinotoimintaa kehitetään kestäväällä tavalla monimuotoiseksi. Alueiden turvevaroilla on merkitystä energiaturpeena huoltovarmuudelle, kuivike- ja kasvuturpeen tuotannolle sekä korkeamman jalostusasteen tuotteille.

Merkintään liittyy Kihniössä ja Virroilla Joutsenjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em25, Ylöjärvellä ja Kihniössä Närhineva-Koroluoman Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em26 sekä Punkalaitumella Punkalaitumen Isosuon Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em27.

**Kehittämissuositus:**

Alueen kehittämisessä tulee edistää ojitettujen turvemaiden kestävää käyttöä sekä ottaa huomioon mahdollisuudet luonnon monimuotoisuuden ja hiilinielujen vahvistamiseen tai uusiutuvan energian tuotantoon.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon luonnon ja kulttuuriympäristön arvot sekä valtioneuvoston vahvistama vesienhoitosuunnitelma. Lisäksi on varmistuttava siitä, ettei suden tai metsäpeuran elinympäristöihin kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

**Voimalinjan yhteystarve.**

Kartta 1

Kartta 2

Kartta 3

Yhteystarvemerkinnällä osoitetaan uusia voimalinjoja, joiden sijaintiin ja toteuttamiseen liittyy epävarmuutta.

Merkintään liittyy ~~Parkanossa välillä Poikkeusjärvi-Rännäri Ahvenuksen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em1~~, Hämeenkyrössä välillä Elovaara-Kyröskoski Huutisuo-Sasin Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em3, ~~Nokialla välillä Lielähti-Melo Kaakkurijärvien Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em7~~, Nokialla välillä Melo-Lempäälä pohjoinen Luotosaaren Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em12, Tampereella välillä Lielähti-Melo Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13, Nokialla välillä Melo-eteläinen maakunnan raja ja välillä Lielähti-Melo Pöllönvuoren Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em19, Ruovedellä Siikanevan Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em22, Kuhmoisissa ja Kangasalla Hopeaharjunkorven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em28 sekä Kangasalla Vehkajärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em29.

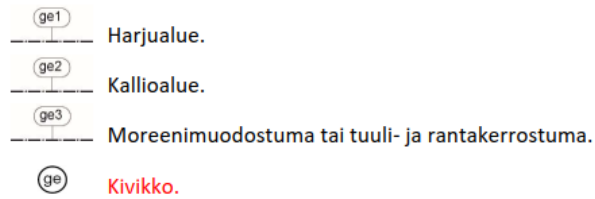
**Suunnittelumääräys:**

Maankäytön suunnittelussa on turvattava voimalinjan yhteystarpeen toteuttamismahdollisuudet. Yksityiskohtaisempi suunnittelu edellyttää voimalinjayhteyden toteuttamistavan, sijainnin ja ympäröivään maankäyttöön liittymisen tarkempaa tutkimista. Erityistä huomiota tulee kiinnittää voimalinjojen yhteensovittamiseen alueen arkeologisten, luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen kanssa.

**Arvokas geologinen muodostuma.**

Kartta 1

Kartta 3



Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat harjualueet (ge1), valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet (ge2), valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat (ge3) sekä kohdemerkinnällä kivikot (ge).

Merkinnällä osoitetut geologiset muodostumat sisältävät merkittäviä, maa-aineslain tarkoittamia geologisia, maisemallisia ja luonnontieteellisiä arvoja.

Merkintä ei rajoita alueen maa- ja metsätaloustäyttöä.

**Suunnittelumääräys:**

Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että geologisten muodostumien sisältämien arvojen säilyminen turvataan. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve.

**Suojelumääräys:**

Alueen erityispiirteitä haitallisesti muuttavat toimenpiteet ovat kiellettyjä. Alueella saa kuitenkin ottaa kiviaineksia maisemavaurioiden korjaamiseksi.

## Yleismääräykset:

Virkistys- tai suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella on voimassa ~~maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n~~ **lainsäädännön** mukainen **maakuntakaavan** ehdollinen rakentamisrajoitus.

Taajamien rakentamattomat ranta-alueet tulee säilyttää pääsääntöisesti rakentamattomina ja varata yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa yleiseen virkistyskäyttöön.

Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asuin ympäristön laatu tavoitteet, **hajautetun energiantuotannon tarpeet** ja maaseutualueiden elinkeinojen toimintaedellytykset. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava mahdollisuus hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden ~~maataloustuotanto~~ käyttöön.

**Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa on maaseudun kehittämistä koskevan yleismääräyksen lisäksi kiinnitettävä erityistä huomiota kulttuuriympäristön, maiseman, luonnon ja virkistysarvojen säilymiseen. Teollisen mittaluokan aurinkoenergia-alueet tulee sijoittaa lähtökohtaisesti metsäisten alueiden ulkopuolelle. Arvokkaiden luontoalueiden ja ekologisten yhteyksien pirstomista tulee välttää. Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa ja toteutuksessa on varmistuttava siitä, ettei se aiheuta haitallisia vesistövaikutuksia tai häiriövaikutuksia sensori- ja tietoliikennejärjestelmille.**

Yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä vesialueita ovat Kokemäenjoki, Mallasvesi, Näsijärvi, Roine ja Vihnusjärvi. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on vesiensuojelunäkökohdat otettava huomioon siten, ettei näiden vesialueiden veden laatua heikennetä tai käyttöä vedenhankintaan vaaranneta.

Vesienhoidon erityisalueiksi todettujen vesistöjen lähivaluma-alueilla tulee yksityiskohtaisessa suunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota vesien ekologista ja kemiallista tilaa heikentävien tekijöiden vähentämiseen. Tämä koskee seuraavia alueita: Mahnalanselän alue, Lavajärven valuma-alue, Vanajaveden-Pyhäjärven alue, Keljonjärven valuma-alue, Kangasalan/Pälkäneen Myllyojan valuma-alue ja Punkalaitumenjoen valuma-alue.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulva-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulva-alueille. Tästä voidaan poiketa, jos voidaan osoittaa, että tulvariskit pystytään hallitsemaan.

Seudullisesti merkittävän vähittäiskaupan suuryksikön koon alaraja on ~~2 000~~ 4 000 k-m<sup>2</sup>, ellei selvitysten perusteella toisin osoiteta ja ellei tämän kaavan suunnittelu-määräyksissä muuta määrätä.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tarkistettava ajantasainen tieto tunne-tuista kiinteistä muinaisjäännöksistä ja muista arkeologisista kulttuuriperintökoh-teista Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä ja siihen liittyvästä karttapalve-lusta.

Luonnonsuojelu- ja pohjavesialueiden sekä arvokkaiden geologisten muodostu-mien ajantasaiset rajaukset tulee tarkistaa yksityiskohtaisemman suunnittelun yh-teydessä.

Ekologiseen kytkeytyvyyteen ja virkistysverkoston jatkuvuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota kuntien rajoilla.

Alueidenkäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon maa- ja kallioperän ominaisuuksista sekä niiden aiheuttamista riskeistä. Erityistä huomiota tulee kiin-nittää arseenin ja mustaliuskeen esiintymisalueisiin.

Estevaikutukseltaan merkittävien teiden kehittämis- ja parantamistoimien yhtey-dessä sekä muussa väylänpidossa tulee kiinnittää erityistä huomiota luonnon mo-nimuotoisuudelle kohdistuvan estevaikutuksen vähentämiseen.

Sähköverkon kehittäminen ja uusien yhteyksien rakentaminen on tehtävä ympäris-tön kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin ensisijaisesti olemassa olevia ja/tai yhteisiä johto- ja maastokäytäviä sekä pylväsrakenteita hyödyntäen.

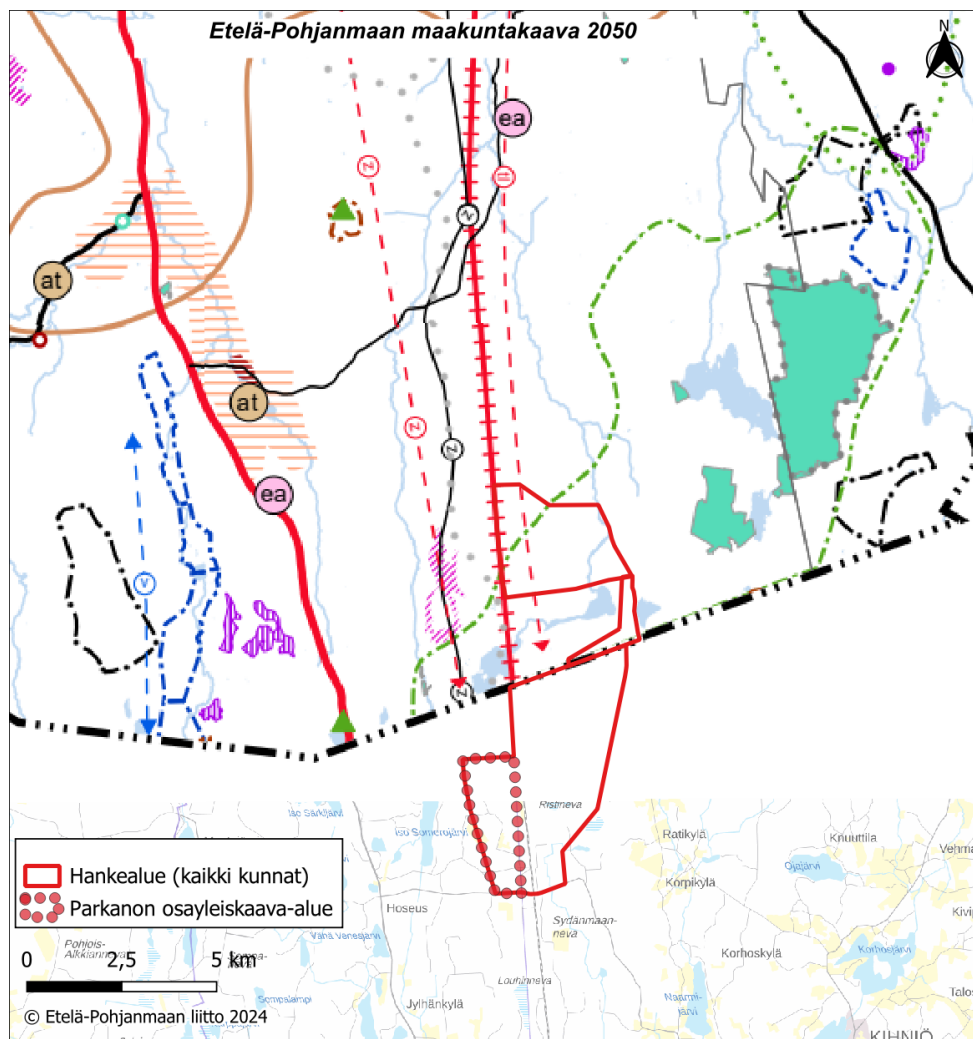
Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa kansallisen turvallisuuden, Puolustusvoimien toiminnan, lentoliikenteen, tutka- ja radiojärjestelmien, liikenneväylien, voimajohtojen sekä arkeologisen kulttuuripe-rinnön ja luontoarvojen edellyttämät rajoitteet ja pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta. Lisäksi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää eri-tyistä huomiota linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilo-metrin etäisyydelle varalaskupaikoista.

Kaasun siirtoverkoston ja vedyn varastoinnin kehittämisessä on tunnistettava kunta- ja maakuntarajat ylittävät suunnittelutarpeet ja kiinnitettävä erityistä huo-miota yhteensovittamiseen muun alueidenkäytön sekä kulttuuriympäristön, mai-seman ja luontoarvojen kanssa.

## 8.2.4 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

### 8.2.4.1 Maakuntakaavan merkinnät ja tavoitteet yleiskaava-alueella

Etelä-Pohjanmaalla on voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kokouksessaan 16.9.2024 (§ 22) ja Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan 17.12.2024 määrätä maakuntavaltuuston hyväksymän Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 tulemaan voimaan. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kuulutettu voimaan 20.12.2024. Voimaan tultuaan se on kumonnut aiemmin hyväksytyt voimassa olleet Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat kokonaisuudessaan. Maakuntakaavasta on valitettu, eikä maakuntakaava siten ole vielä lainvoimainen.



Kuva 8.3. Suunnittelualan sijainti suhteessa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050. Hankealueen ja Parkanon osayleiskaava-alueen rajaukset on lisätty kuvaan.

### 8.2.5 Yleiskaavan suhde maakuntakaavoitukseen

#### Pirkanmaan maakuntakaava

Kaavaehdotusratkaisuissa kaava-alueelle on mahdollista toteuttaa kolme voimalaa. Voimalat sijoittuvat Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osoitetulle tv-1 -alueelle.

Hanke on maakuntakaavan mukainen eikä kokonaisuutena ole ristiriidassa muiden maankäyttösuunnitelmien kanssa. Pirkanmaan maakuntakaavassa on tv-aluemerkintä ja kaava osaltaan toteuttaa maakuntakaavan tavoitteita. Alustavan sähkönsiirtoreitin osalta ei synny ristiriitaa maakuntakaavan kanssa, sillä sähkönsiirto sijoittuu olemassa olevan Seinäjoki-Rännäri voimajohdon kanssa samaan johtokäytävään. Fingridin ohjeistuksen mukaisesti tuulivoimaloiden etäisyys johtoalueen ulkoreunasta tulisi olla vähintään 1,5x tuulivoimalan kokonaiskorkeus eli Lylyharjun Parkanon osayleiskaavan tapauksessa 435 metriä. Osayleiskaavan voimajohtoa lähinnä olevan voimalan (nro 2.) kohdalla tv-alueetta on rajattu niin, että voimala ei voi sijoittua 500 m lähemmäs nykyistä voimajohtoa. Sijainti mahdollistaa voimajohtoalueen leventämisen uudella voimajohdolla Fingridin ohjeistuksen mukaisesti.

Pirkanmaan maakuntakaava 2040:ssa hankealueen läpi kulkeva rautatie on osoitettu merkinnällä ”Merkittävästi parannettava päärata”. Merkinnällä osoitetaan henkilö- ja tavaraliikenteen kannalta merkittäviä pääratoja, joiden liikennetarve edellyttää radan merkittävää parantamista. Väyläviraston ohjeen mukaan tuulivoimalat tulee sijoittaa niin, että tuulivoimalan vähimmäisetäisyys tulee olla voimalan kokonaiskorkeus (torni+lapa) + 30 metriä. Parkanon Lylyharjun tapauksessa voimaloiden kokonaiskorkeus on 290 metriä, jolloin vähimmäisetäisyys olisi 320 metriä. Lähimmältä voimalapaikalta (nro 1.) on matkaa rautatielle n. 446 metriä, mitattuna voimalapaikan ohjeellisen sijaintipaikan keskipisteestä rautatien keskilinjaan. Kaavaratkaisu mahdollistaa voimalan sijoittamisen itään päin noin 63 m (ottaen huomioon roottorin pyörähdysala), jolloin voimala olisi noin 383 m etäisyydellä. Eli vähimmäisetäisyys täyttyy myös siinä tapauksessa, että uusi raide tehtäisiin nykyisen radan länsipuolelle. Radan laajentamiseen jää tilaa noin 60 metriä kun suojaetäisyys huomioidaan. Kaavassa esitellyllä tv-alueen rajauksella voimalan etäisyys rautatiestä on riittävä.

Hankealueen länsipuolella kulkeva valtatie 3 on osoitettu merkittävästi parannettavana valtatieksi. Hankealueelle ei ole osoitettu maakuntakaavoissa muita tie- tai ratahankkeita.

Ehdotusvaiheessa olevaan Pirkanmaan vaihemaakuntakaavaan ei ole tullut merkittäviä muutoksia osayleiskaavan kannalta. Lylyharjun Parkanon osayleiskaava-alueen voimalat sijoittuvat vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa tuulienergiatuotannon alueelle.

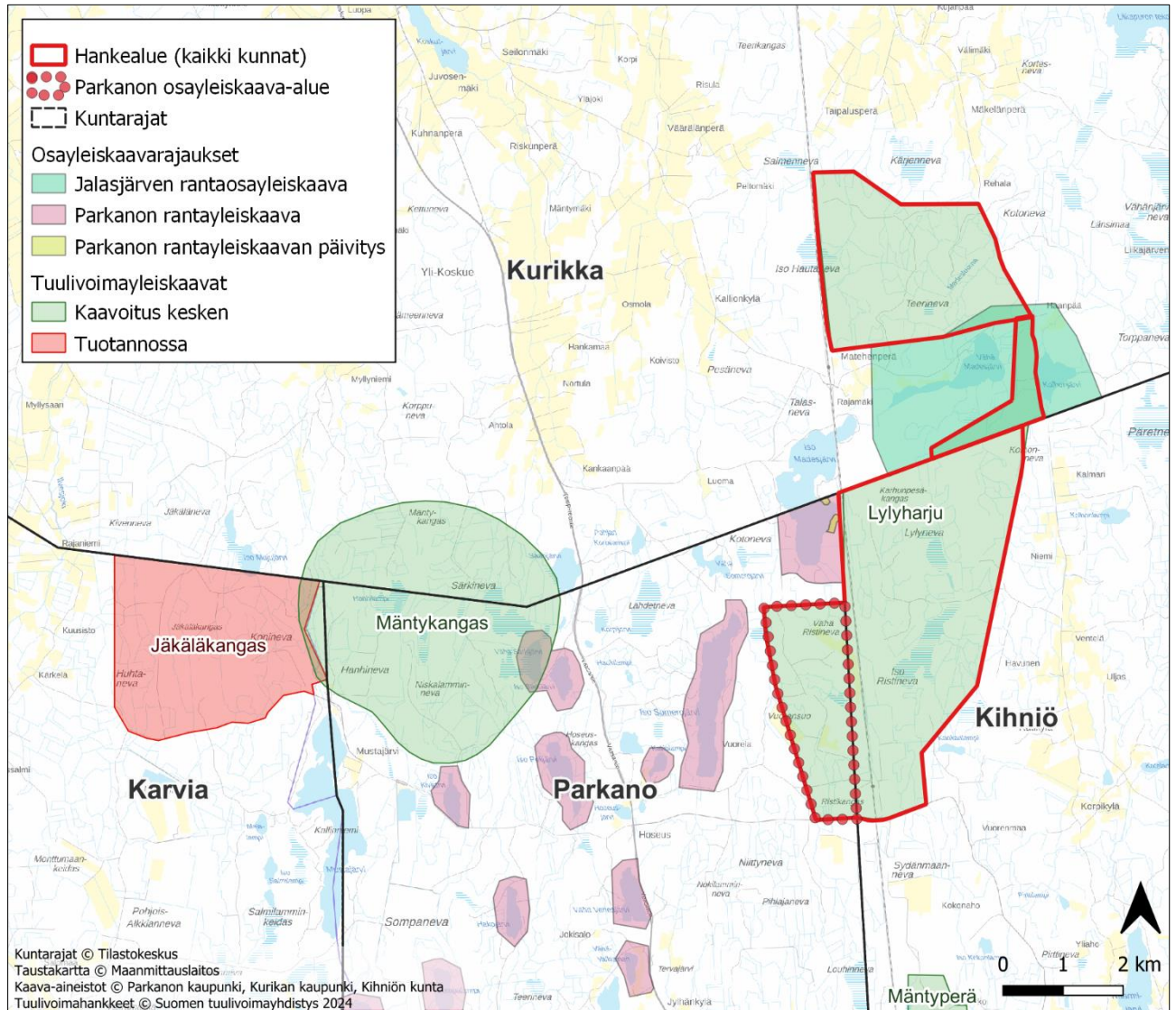
#### Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Lylyharjun Parkanon tuulivoimaosayleiskaava-alue ei rajoitu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaan eikä sillä ole vaikutusta voimassa olevassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitetun maankäytön tai maakuntakaavan tavoitteiden toteutumiseen.

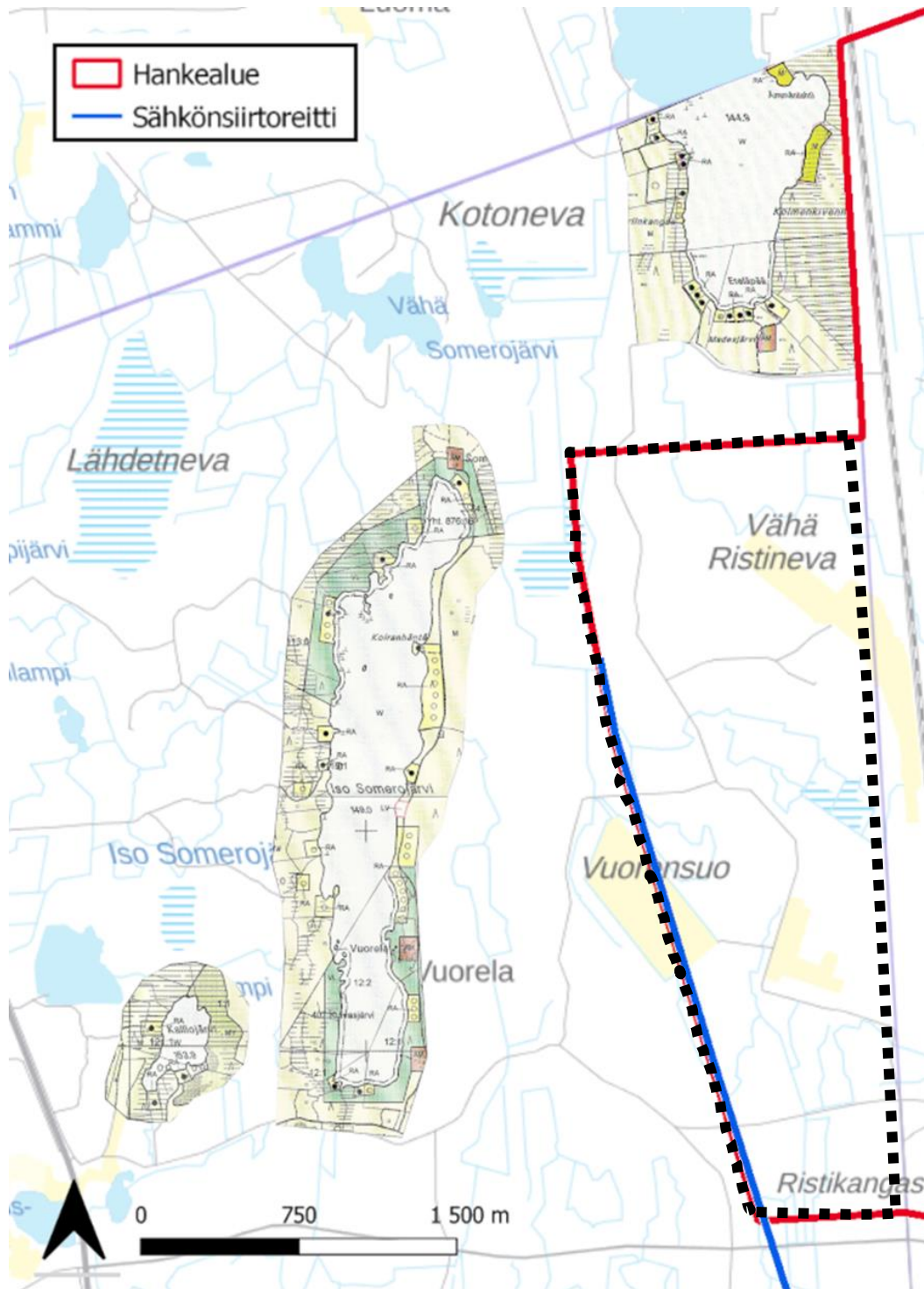
### 8.3 Yleis- ja asemakaavat

Parkanon kaupungin alueella on voimassa rantaosayleiskaava, joka on hyväksytty vuonna 2000 ja kaavan muutokset vuonna 2013. Tuulivoimahanketta lähellä on rantayleiskaavoitettu Iso Madesjärven eteläpää sekä Iso Somerojärven ranta-alue kaava-alueen länsipuolella.

Parkanon kaupungin alueella on vireillä kaksi muuta tuulivoimahanketta. Mäntykankaan tuulivoimaosayleiskaava sijoittuu noin 3,5 kilometrin etäisyydelle Parkanon Lylyharjun kaava-alueesta länteen ja Takakangas-Pihlajaharjun tuulivoimaosayleiskaava noin 10,5 kilometrin etäisyydelle Parkanon kaava-alueesta lounaaseen. Lisäksi Kihniön kunnan puolella sijaitsee Mäntyperän tuulivoimahanke, noin 2,7 kilometriä Parkanon kaava-alueesta kaakkoon. (Kuva 8.4)



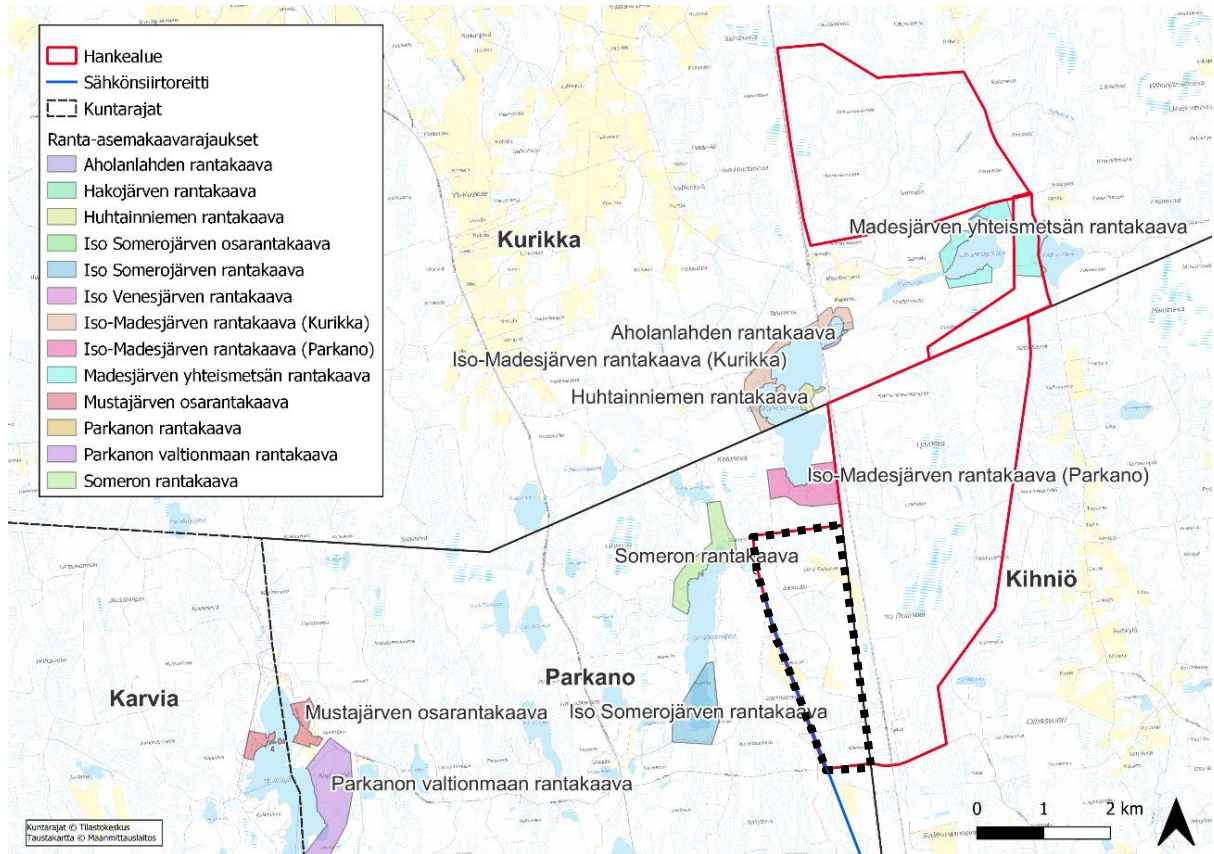
Kuva 8.4. Yleiskaavoitetut alueet hankealueen lähistöllä ja vireillä olevat tuulivoimayleiskaavat. Hankealueen rajausta punaisella ja kaava-alueen rajausta punaisella palloviivalla. (Kurikan ja Parkanon kaupungit sekä Kihniön kunta, Maanmittauslaitos, Suomen tuulivoimayhdistys).



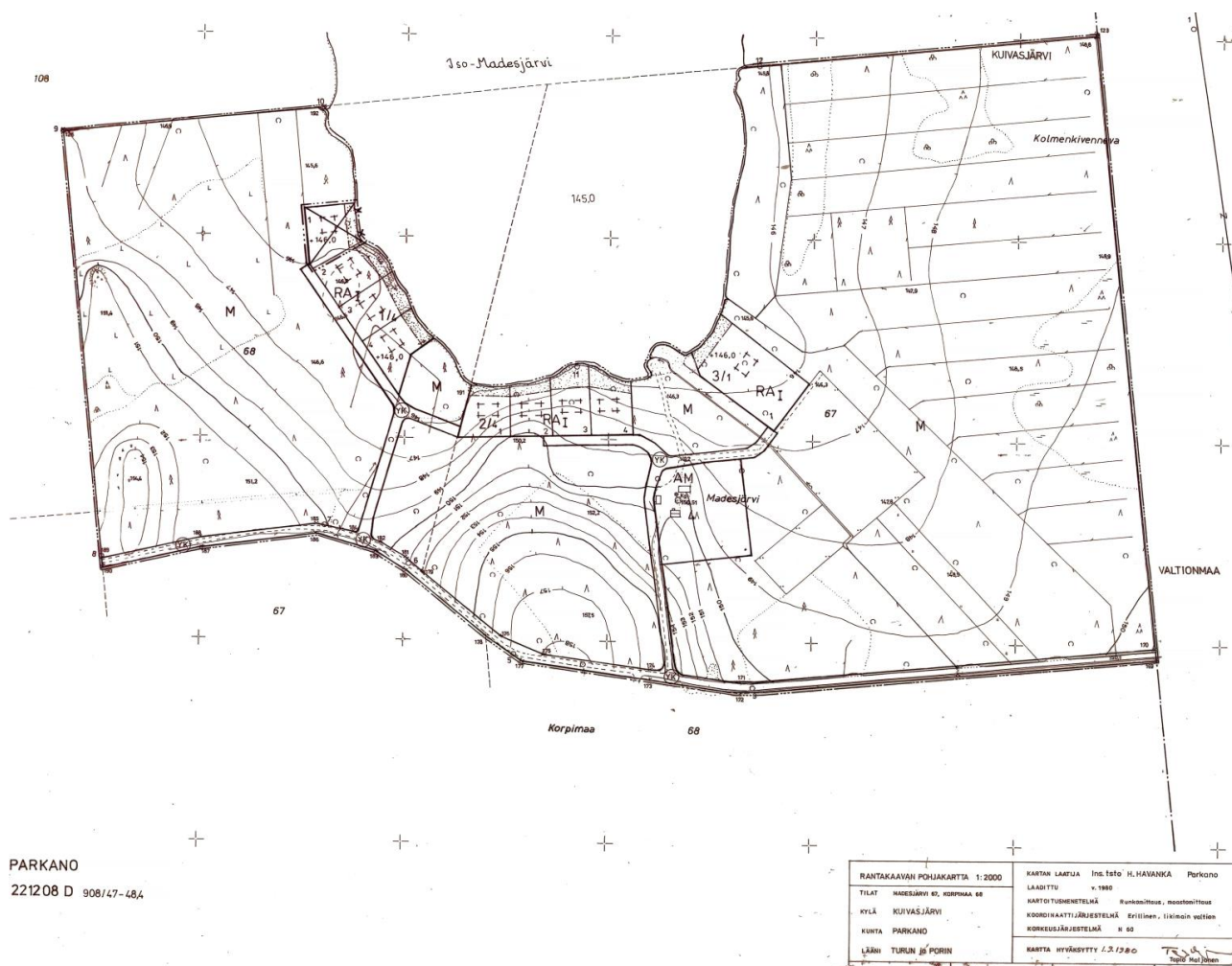
Kuva 8.5. Ote Parkanon rantayleiskaavasta ja sen päivityksestä. Kaava-alueen raja-  
aus on esitetty mustalla katkoviivalla (Parkanon kaupunki, Maanmittauslaitos).

Lähimmät ranta-asemakaavoitetut alueet ovat Iso Madesjärven, Kolhonjärven, Vähä Madesjärven, Vähä Somerojärven ja Iso Somerojärven rannoilla. Vähä Madesjärven rannalla sijaitseva Madesjärven

Yhteismetsän rantakaava sijoittuu osittain suunnittelualueelle ja se on osoitettu maa- ja metsätalous-alueeksi. Ranta-asemakaavassa ja rantaosayleiskaavassa Iso-Madesjärven eteläosaan on osoitettu kahdeksan lomarakennuspaikkaa. Rantaosayleiskaavan muutoksella itärannan lomarakennuspaikat on muutettu M-alueeksi.



Kuva 8.6. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat ranta-asemakaavat. Hankealueen rajausta punaisella ja Parkanon kaava-alueen rajausta mustalla katkoviivalla.

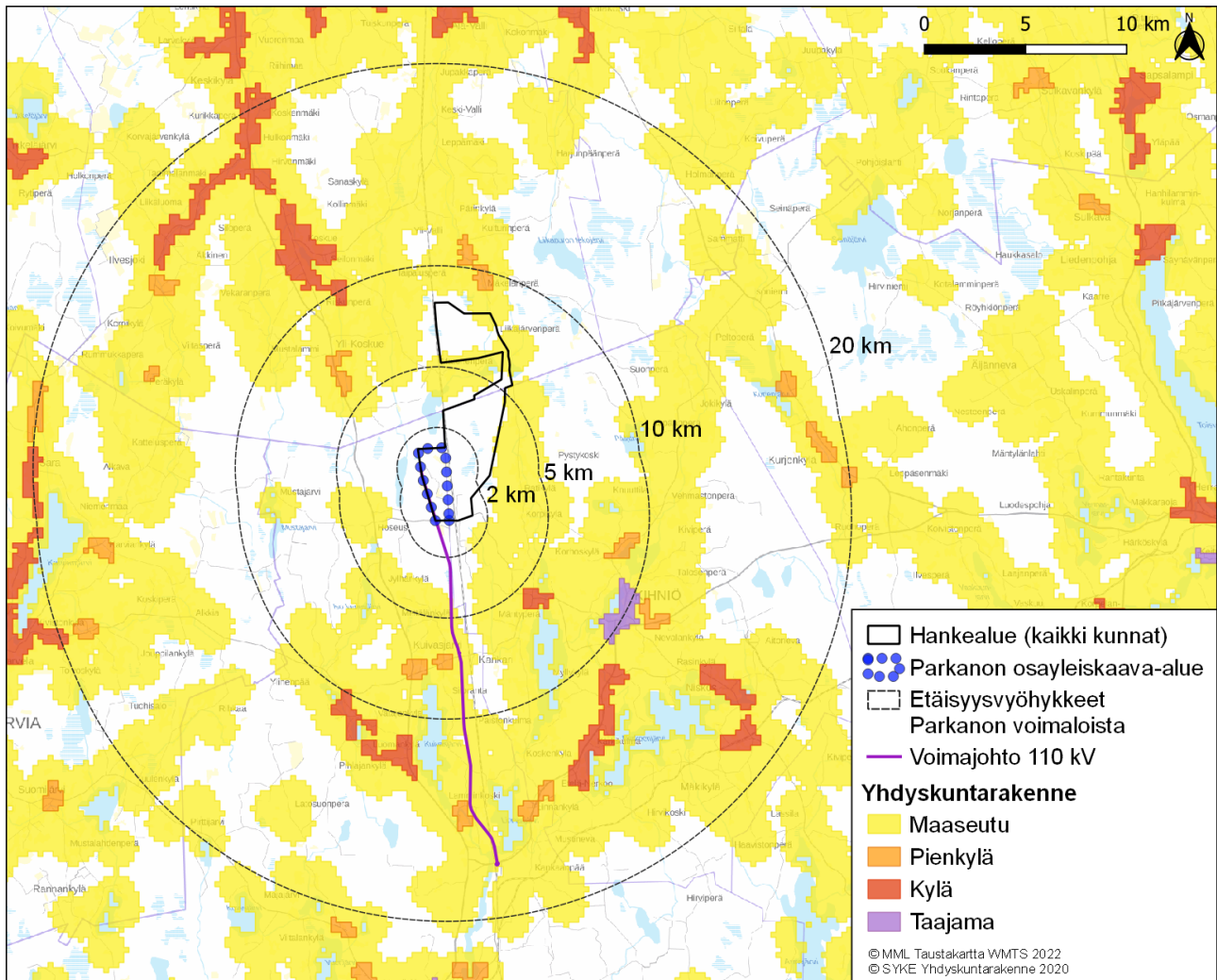


Kuva 8.7 Ote ranta-asetakaavasta Iso-Madesjärven eteläosassa (v.1981).

## 8.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen

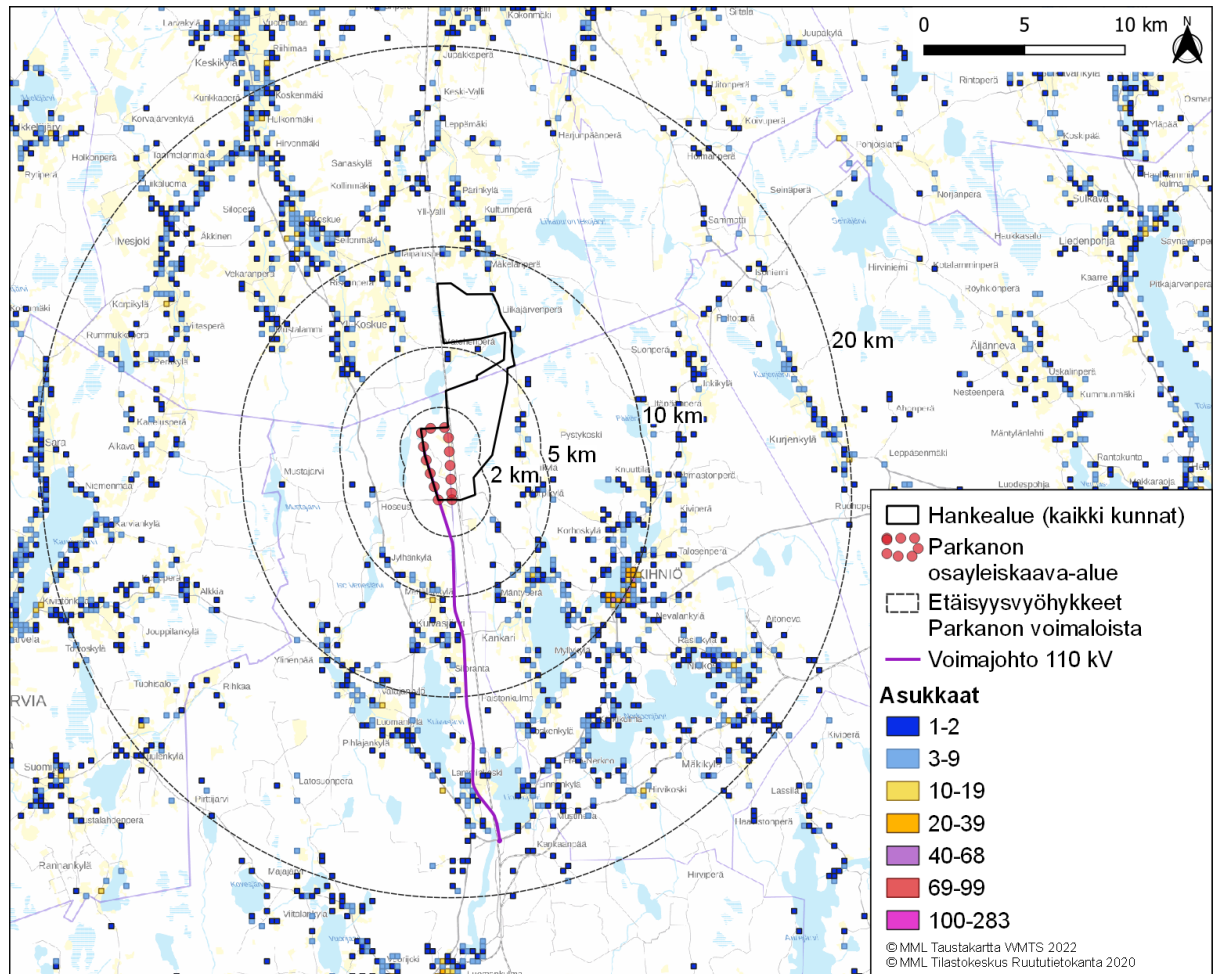
### 8.4.1 Yhdyskuntarakenne, asutus ja väestö

Maankäyttö kaava-alueella Parkanossa on metsätalousaluetta, peltoalueita ja käytöstä poistuneista turvetuotantoalueita. Lähin taajama-asutus on Kihniön kirkonkylässä noin 9 kilometrin etäisyydellä voimaloista kaakossa. Seuraavaksi lähin taajama on Karvian keskustaajama noin 25 km etäisyydellä voimaloista ja seuraavaksi lähin on Kurikan kaupungin alueella sijaitseva Jalasjärvi noin 26 kilometrin etäisyydellä luoteessa. Kurikan keskusta sijaitsee luoteessa noin 47 kilometrin etäisyydellä ja Parkanon keskusta etelässä 23 kilometrin etäisyydellä. Kaava-alueen lähinnä sijaitsevia kyliä ovat kaakossa Naarminkylä noin 5 km etäisyydellä, Kuivasjärvi noin 7 km etäisyydellä etelässä, Koskue luoteessa noin 12 km etäisyydellä ja Vatajankylä etelässä noin 10 km etäisyydellä. Alle 10 kilometrin etäisyydellä muilta osin asutus on maaseutuasutusta. (Kuva 8.8)



Kuva 8.8. Yhdyskuntarakenne kaava-alueen ja alustavan sähkösiirtoreitin ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2020).

Parkanon asukasmäärä oli vuoden 2021 lopussa 6 286 asukasta. Vuosina 2010–2020 väestömäärä vähentyi 626 asukasta (-9,0 %).

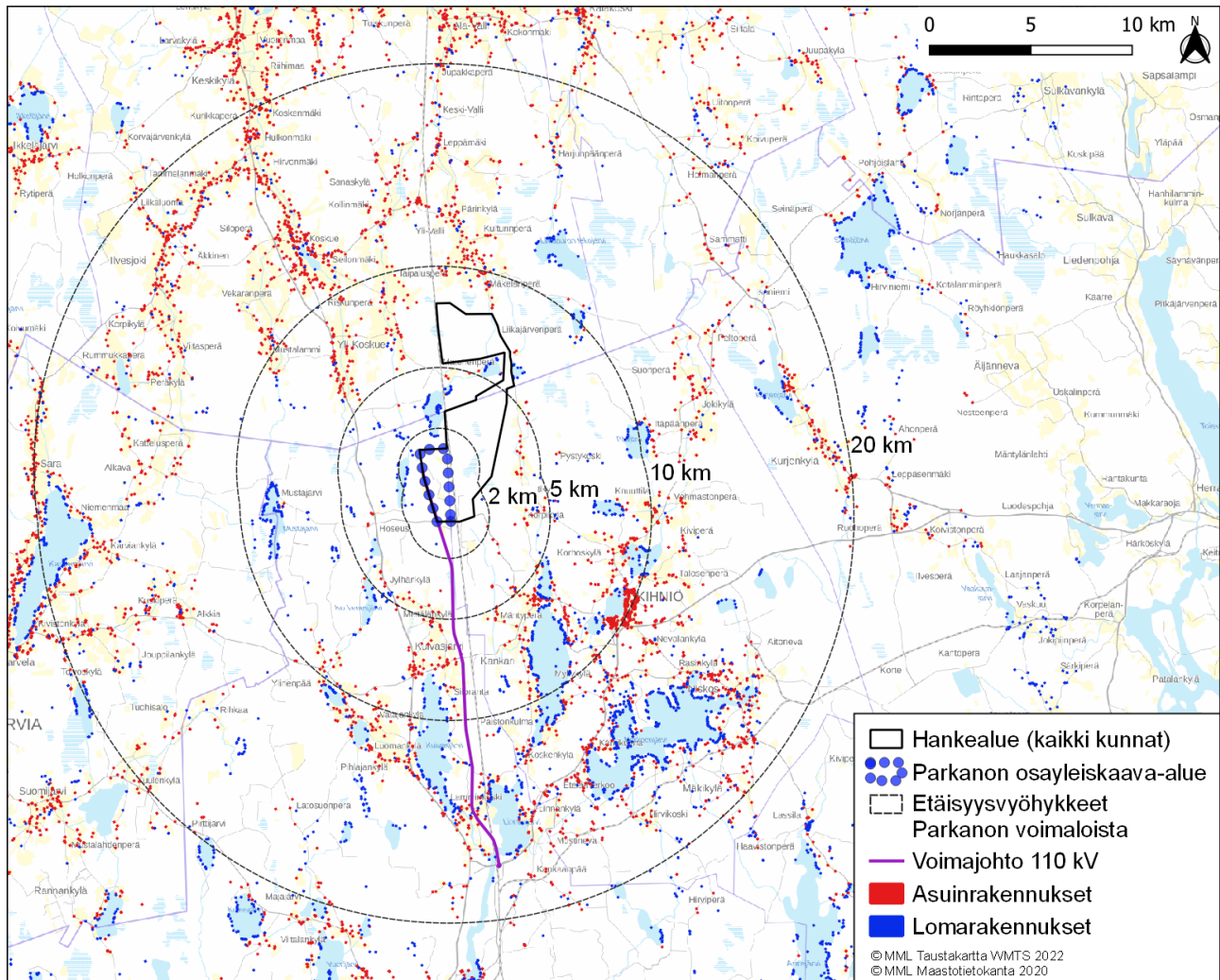


Kuva 8.9. Asukkaat kaava-alueen ympäristössä. Etäisyysvyöhykkeet on määritelty Parkanon voimaloiden YVA:n VE1:n mukaan (Tilastokeskus 2020). Kaava-alueen rajausta punaisella palloviivalla.

Taulukko 8.1. Kaava-alueen lähialueiden asukkaiden määrät kunnittain 20 km etäisyydellä kaava-alueesta vuoden 2017 lopussa (Tilastokeskus 2020) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Maanmittauslaitos 2020) Parkanon voimaloiden etäisyysvyöhykkeiden mukaan.

| Etäisyys Parkanon voimaloihin | Kunta  |         |         |        |            |        |                | Asuinrakennuksia | Lomarakennuksia |
|-------------------------------|--------|---------|---------|--------|------------|--------|----------------|------------------|-----------------|
|                               | Kihniö | Kurikka | Parkano | Virrat | Seinä-joki | Karvia | Asukkaita yht. |                  |                 |
| Alle 2 km                     | -      | -       | -       | -      | -          | -      | -              | 0                | 26              |
| Alle 5 km                     | 44     | 3       | 31      | -      | -          | -      | 78             | 60               | 136             |
| Alle 10 km                    | 575    | 150     | 162     | -      | -          | -      | 887            | 564              | 592             |
| Alle 20 km                    | 1822   | 1228    | 536     | 139    | 18         | 463    | 4206           | 2616             | 1823            |

Kaava-alueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat kaava-alueen pohjoispuolelle sijoittuvien Iso-Madesjärven ja länsipuolelle sijoittuvan Iso Somerojärven rannoilla. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat noin 2 km etäisyydelle Naarminkylän suuntaan ja noin 3 kilometrin etäisyydelle voimaloista kaava-alueen länsipuolelle Hoseukseen. Lähimmät lomarakennukset sijoittuvat noin 1,5–2,0 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista Iso Somerojärven ja Iso Madesjärven rannalla. Loma-asutus on enimmäkseen keskittynyt kaava-alueen läheisyyteen sijaitsevien järvien rannoille. (Kuva 8.10)



**Kuva 8.10. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot tuulivoimahankkeen lähialueella. Etäisyysvyöhykkeet on määritelty YVA:n VE1:n Parkanon voimaloiden mukaan. Parkanon kaava-alueen rajausta sinisellä palloviivalla.**

#### 8.4.2 Yleiskaavan vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen

##### 8.4.2.1 Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla maa- ja metsätalousaluetta ja turvetuotantoaluetta rakennetuksi alueeksi, mutta valtaosalla tuulivoimapuistojen alueista maankäyttö voi jatkua entisellään. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisessa vaiheessa kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin hehtaarin alueelta eli tuulivoimaloiden edellyttämä maa-ala kaava-alueella on yhteensä noin kolme hehtaaria. Osa raivatusta alueesta saa palautua metsätalousskäyttöön rakentamisen jälkeen.

Tuulivoimapuiston alueella tuulivoimaloiden lisäksi maa- ja metsätalous- sekä turvetuotantokäytössä olevaa maata häviää rakennettavien tuulivoimaloiden huoltoteiden ja sähköasemien alueilta. Huoltotiet tehdään parantamalla alueen nykyisiä teitä tai rakentamalla uusia teitä. Kaava-alueelle kokonaan uutta tietä tarvitaan noin 1 km (tien leveys 10 m puutonta aluetta), mikä tarkoittaa noin hehtaarin maa-alaa.

Tuulivoimaa varten rakennettava huoltotiestö on myös muiden maanomistajien käytettävissä ja parantaa alueen saavutettavuutta. Tuulivoimarakentamiseen alueesta käytetään vain pieni murto-osa. Tuulivoimaloiden ja uusien teiden osuus Parkanon kaava-alueen pinta-alasta on noin 1 % (4 ha). Muu osa kaava-alueesta voi jäädä nykyiseen käyttöön tai alueelle voidaan suunnitella muuta maankäyttöä.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana vapaata liikkumista joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan tuulivoimapuistoalueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä. Rakentaminen rajoittaa myös näiden alueiden käyttöä metsästykseseen ja virkistykseen. Rajoitus kohdistuu pienelle alueelle ja se poistuu heti rakentamisen päätyttyä.

##### 8.4.2.2 Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset keskeiset maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset koskevat ennen kaikkea rakentamattomien metsätalous- ja peltoalueiden muuttumista osin energiantuotannon alueiksi ja uusiksi tiealueiksi. Vaikutukset kohdistuvat osin myös metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen hyvin pitkäkestoiset, mutta kohdistuvat noin yhden prosentin alaan kaava-alueesta.

Lylyharjun tuulivoimapuiston alue sijoittuu toiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu hyvin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Suuri osa alueesta on metsätalousaluetta, jolle osoitetaan uutta maankäyttöä tuulivoimaloiden alueena. Toiminnasta aiheutuvat liikennejärjestelyt eivät edellytä muutoksia yleiseen tieverkkoon toimintavaiheessa, ja kaava-alueella hyödynnetään pääosin olemassa olevaa tieverkkoa. Tuulivoimapuiston alue säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan maa- ja metsätalousalueena.

Parkanon kaupungin kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei kohdistu sellaisia yhdyskuntarakenteen tai maankäytön kehittämistarpeita, jotka eivät olisi sovitettavissa yhteen tuulivoimarakentamisen kanssa. Lylyharjun tuulivoimapuisto ei vaikuta mainittavasti myöskään hankealueen kuntien yhdyskuntarakenteeseen.

Lylyharjun tuulivoimapuiston kaava-alueelle ei kohdistu erityisiä asuinrakentamisen tai muun rakentamisen tarpeita. Alueella ei ole nykyisellään asuinkäytössä olevia rakennuksia ja tuulivoiman toteutuessa nykyinen maankäytön pääkäyttömuoto säilyy ja siihen liittyen alueelle voi jatkossakin rakentaa pienimuotoisia maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia. Hankkeen toteutuminen ei siten rajoita alueen nykyisiä

maankäyttömuotoja muutoin kuin uusien rakennuspaikkojen osalta. Maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä normaalilla, maa- ja metsätalousalueille tavanomaisella tavalla.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat riittävän etäälle sekä nykyisestä että kaavoitetusta asutuksesta. Lähimmät lomarakennukset sijoittuvat noin 1,5–2,0 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista Iso Somerojärven rannalla ja Iso-Madesjärven rannoilla.

Voimalasijoittelun perusteella tuulivoimahankkeen meluvaikutukset pysyvät laissa ja määräyksissä säädettyjen ohjearvojen alapuolella suhteessa rakennettuihin asuin- ja lomarakennuksiin sekä kaavoitettuihin rakentamattomiin asuin- ja lomarakennuspaikkoihin. Välkkeen osalta sekä rakennetut että rakentamattomat kaavoitetut rakennuspaikat jäävät välkevaikutusalueen ulkopuolelle. Maisemavaikutuksia asutukselle syntyy enemmän. Näkymien muutoksella voi olla epäsuora maankäyttöllinen vaikutus, joka ilmenee mahdollisena kiinteistöjen ja rakennuspaikkojen haluttavuuden laskuna tai asumisviihtyvyyden laskuna. Voimaloiden näkeminen ja sen haitalliseksi kokeminen on kuitenkin hyvin kokemusperäinen vaikutus, johon vaikuttaa myös kokijan oma suhtautuminen muuttuneeseen näkymään. Näin ollen muutosta ei voida lähtökohtaisesti pitää negatiivisena, vaan se voi jonkun mielestä olla myös positiivinen. Kaiken kaikkiaan suorat maankäyttölliset vaikutukset (melu ja väike) asutukselle jäävät olemattomiksi, mutta epäsuorat (näkeminen) vaihtelevasti vähäisiksi, kohtalaiseksi tai jopa paikoin merkittäväksi. Maisemavaikutuksia on kuvattu yksityiskohtaisemmin luvussa 8.6.

Lylyharjun tuulivoimapuiston alueella tullaan rakentamaan jonkin verran uutta tiestöä. Tämä parantaa alueen metsien hyödyntämismahdollisuuksia ja saavutettavuutta niin virkistysmielessä kuin metsätalouden kannalta, joskin olemassa olevaa tiestöä on alueella ennestäänkin. Uusi tiestö helpottaa jonkin verran metsien huoltoa ja tehostaa niiden hyödyntämistä (ojitukset, hakkuut, istutukset yms. helpottuvat). Uusi tiestö vähentää hiukan metsien pinta-alaa, mutta tien alta kaadetuista puista saadaan myynti- ja verotuloja.

#### 8.4.2.3 Tuulivoimapuiston toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan päätyttyä tuulivoimalat voidaan purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan. Perustusten ja kaapelien osalta on ratkaistava, jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaanko ne. Mikäli kaikki rakenteet poistetaan, ei hankkeella käytöstä poiston jälkeen ole vaikutuksia maankäyttöön. Mikäli perustuslaatat jätetään paikoilleen, voidaan vaikutuksia vähentää maisemoinnilla. Tuulivoimapuiston purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön.

## 8.5 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

### 8.5.1 Lähtötiedot

Muinaisjäännökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä kohteita tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja, ja kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivikummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kallio- ja maalausaukset ja -piirrokset.

Muinaisjäännöstiedot perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin sekä aiempien kaava-alueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin, joita on täydennetty kaava-alueelle laaditun arkeologisen

inventoinnin tuloksilla. Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella.

Hankkeen yhteydessä vuosina 2021 ja 2022 toteutettujen muinaisjäännösinventointien tavoitteena oli hankealueen ja sähkönsiirtoreitin mahdollisesti tunnettujen muinaisjäännösten rajojen ja tarkemman sijainnin selvittäminen sekä ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäännösten paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

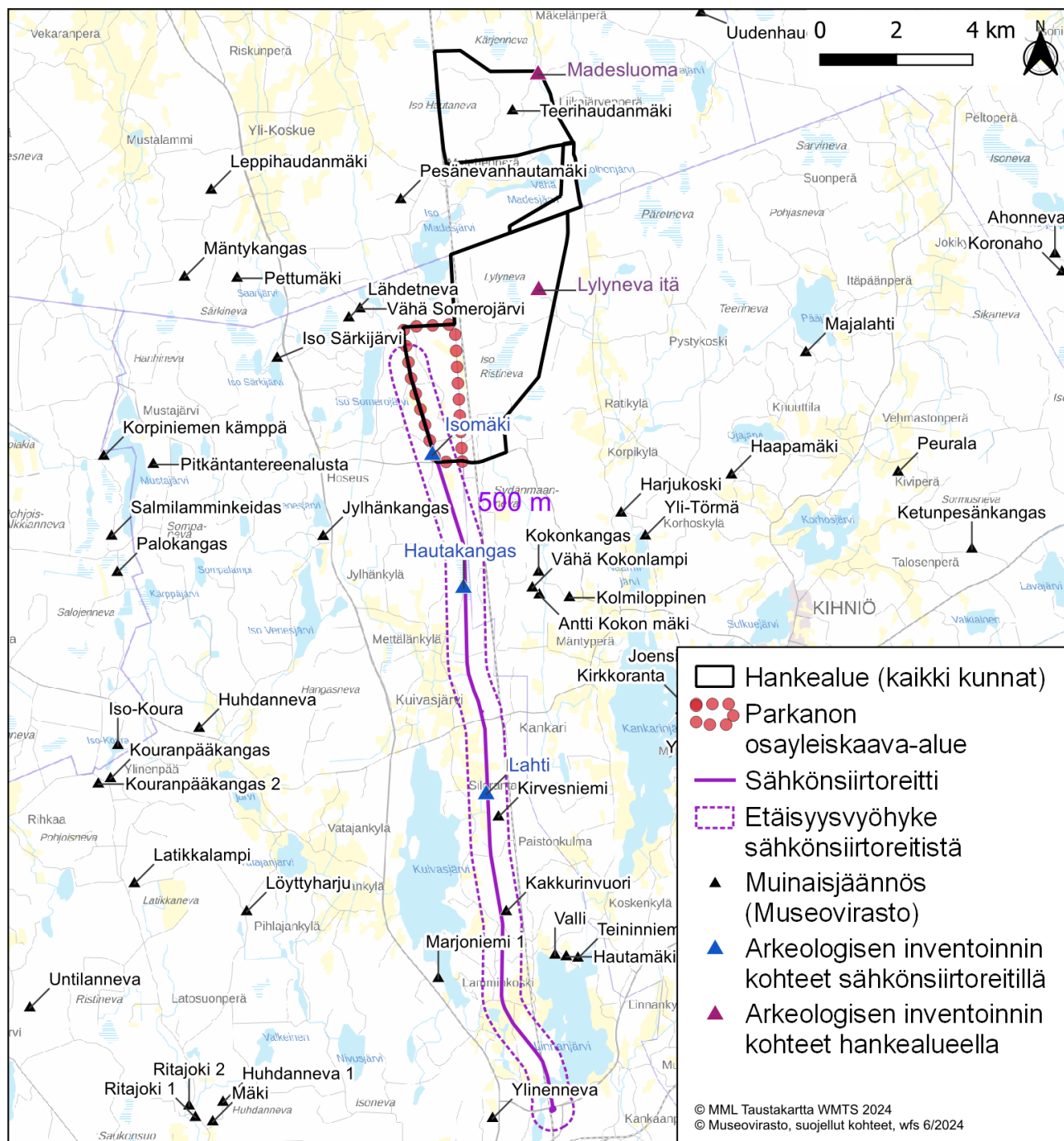
Pirkanmaan maakuntamuseon ehdotusvaiheen lausunnon (1.11.2024 ; 761/2024) perusteella laadittiin inventoinnin riittävyyden tarkistus. Ehdotusvaiheen nähtävilläolon jälkeen on laadittu arkeologisen inventoinnin tarkistus ja siitä on laadittu raportti. Tarkistuksen perusteella tehty inventoinnit ovat riittäviä esitetylle kaavaratkaisulle. Arkeologisen inventoinnin raportti (2021) sekä täydennetty raportti on kaavaselostuksen liitteenä (liite 3).

#### 8.5.2 Nykytila

Ennen arkeologista inventointia hankealueelta ei ollut tiedossa tunnettuja pistemäisiä tai aluemaisia muinaisjäännöksiä. Lähin etukäteen tunnettu muinaisjäännös on Pesänevanhautamäki hankealueen pohjoispuolella yli kolmen kilometrin etäisyydellä Kurikassa kaupungin.

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreitin alueelle tehtiin arkeologinen inventointi 2021 ja 2022. Inventoinnissa kartoitettiin mahdolliset uudet muinaisjäännös- ja tervahautakohteet. Hankealueelta ei löytynyt muinaisjäännöksiä. Hankealueen pohjoisosaan (Kurikan puolelle) sijoittuvasta Madesluomassa sijaitsee pato, eli tammi ja mahdollisesti myllyyn liittyvä uoma, joka määriteltiin muuksi kulttuuriperintökohteeksi. Lylynevan itäpuolelta (Kihniön puolella) löytyi varsin nuori metsäkämpän jäännös, joka määriteltiin muuksi kohteeksi. Sähkönsiirtoreitin inventoinnissa havaittiin yksi rakkakuoppa ja kaksi tervahautaa, jotka määriteltiin kiinteiksi muinaisjäännöksiksi. Muita kulttuuriperintökohteita tai muita kohteita ei havaittu. (Kuva 8.11)

Muinaisjäännökset ja tervahaudat otetaan huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.



Kuva 8.11. Hankealueen ja alustavan sähkönsiirtoreitin lähiympäristöön sijoittuvat muinaisjäännökset (Museovirasto 2024). Kaava-alueen rajausta punaisella palloviivalla.

### 8.5.3 Vaikutukset

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirtoreittien rakennusalueilla hanke vaikuttaa maankäyttöön ja sitä kautta voi aiheuttaa vaikutuksia myös muinaisjäänneksiin. Voimaloiden sekä huoltoteiden, maakaapelilinjojen ja sähkönsiirtoreittien tarkemmassa jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa muinaisjäännekohteet tulee ottaa huomioon.

Tarkemmassa sijoitussuunnittelussa tulee tervahautojen ja rakkakuopan sijainnit ottaa huomioon, eikä tuulivoimapuiston tai sähkönsiirron rakenteita tule sijoittaa kohteiden alueelle. Lähelle voimalapaikkaa, tielinjoista tai sähkönsiirtoreittiä sijoittuvat muinaisjäännekohteet tulee merkitä maastoon ja tarvittaessa suojata rakentamisen ajaksi, ettei niitä vahingoiteta. Nykyisen sijoitussuunnitelman mukaan suojaetäisyydet ovat riittävät, eikä kohteille aiheudu vaikutuksia tuulivoimapuiston rakentamisesta, mikäli kohteiden merkinnästä ja suojauksesta huolehditaan rakentamisen ajaksi.

Kun rakennusvaiheessa tuulivoimapuiston toiminnot on sijoitettu riittävän etäälle muinaisjäännekohteista, ei tuulivoimapuiston toiminnan aikana aiheudu vaikutuksia muinaisjäännekohteille. Mikäli muinaisjäännekohte sijoittuu voimalan nostoalueen, huoltotien, maakaapelilinjan tai sähkönsiirtoreitin välittömään läheisyyteen, on se syytä merkitä maastoon, jolloin se huomioidaan myös huoltotoimenpiteitä tehtäessä.

## 8.6 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

### 8.6.1 Vaikutusten tunnistaminen

Maisemavaikutusten arviointityössä on tarkasteltu tuulivoimahankkeen ja siihen liittyvien sähkönsiirronrakenteiden toteuttamisesta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maisemassa tapahtuvat rakenteelliset muutokset ovat havaittavissa pääsääntöisesti tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä. Tuulivoima-alueen ulkopuolella maisemassa tapahtuva silmin havaittava visuaalinen muutos voi muuttaa maiseman luonnetta.

Maiseman herkkyyttä kuvaa maiseman sietokykyä maisemassa tapahtuville muutoksille. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat tyypillisesti herkempiä alueita maisemakuvan muutoksille. Tuulivoimaloiden ja voimajohdon rakentamisen aiheuttama muutoksen suuruus maisemaan on sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon, määrään, etäisyyteen ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Voimaloiden näkyvyys riippuu paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta sekä maisemassa esiintyvistä muista elementeistä. Pimeään aikaan maiseman muutos saattaa ilmetä lentoestevalojen näkymisenä.

Maiseman luonne voi muuttua esimerkiksi luonnonmaisemasta ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai maiseman mittasuhteet voivat muuttua. Muutoksen suuruuteen vaikuttavat lisäksi muutoksen kesto ja muutoksen kokevien ihmisten määrä. Maisemavaikutuksen merkittävyys muodostuu maiseman herkkyyden ja maisemassa tapahtuvan muutoksen yhteydestä.

### 8.6.2 Vaikutusalue

Tuulivoimaloiden suuren koon takia visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulottua laajallekin alueelle. Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluiden eroista. Voimaloiden korkeudesta huolimatta niiden havaittavuus lähi-alueella saattaa olla varsin heikko, ellei voimaloiden ja tarkastelupisteen välille jää riittävän laajaa avointa aluetta. Tällaisia avoimia maisematiloja muodostavat muun muassa peltoaukiot, avosuot ja laajat vesistöt.

Toisaalta melko vähäinenkin pihapuusto ja sopivasti sijoittuneet rakennukset voivat vähentää merkittävästi voimaloiden havaittavuutta ja hallitsevuutta maisemassa.

Ympäristöministeriön oppaassa (Weckman 2006) on todettu tuulivoimaloiden näkymisestä seuraavaa: ”Yleis-tään voidaan todeta, että selkeällä ja kuivalla säällä tuulivoimaloista erottaa paljaalla silmällä 5–10 kilometrin säteellä roottorin lavat, joiden näkyvyyttä pyörimisliike vielä korostaa. 15–20 kilometrin säteellä lapoja ei voi enää havaita paljaalla silmällä. Torni erottuu ihanteellisissa oloissa 20–30 kilometrin päähän. Utuisella ja au-rinkoisella säällä pyörivien roottorien lavoista heijastuvat pienet valonsäteet. Tämä niin sanottu ”vilkkumis-efekti” korostaa tuulivoimaloiden näkyvyyttä.”

Vaikutusten arvioinnissa on totuttu käyttämään uudemman Ympäristöministeriön oppaaseen (2016) perus-tuen seuraavia etäisyysvyöhykkeitä: 0–2 km, 0–6 km, 6–10/15 km, 10/15–20/25 ja 20/25–30 km. Oppaan tekemisen jälkeen tuulivoimaloiden koko on kuitenkin kasvanut, mikä vaikuttaa myös niiden hallitsevuuteen ja näkymiseen maisemassa. Tuulivoimaloiden maisemavaikutustenarvioinnin opasta päivitetään, ja uusi opas ilmestyy todennäköisesti loppukesällä 2024. Uudessa oppaassa esitetään mahdollisesti ohjeita uusista etäi-syysvyöhykkeistä, mutta niitä ei ole pystytty vielä huomioimaan tässä kaavaehdotuksessa. Tuulivoimaloiden aiheuttamia maisemavaikutuksia on tarkasteltu aikaisemman oppaan etäisyysvyöhykkeitä tarkentaen seu-raavin etäisyysvyöhykkeittäin:

**”välitön vaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–200 metriä**

- Maiseman rakenteellinen muutos
- Varjostus ja melu

**”lähialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–7 kilometriä**

- Lähialueen osana on ”maisemallinen dominanssivyöhyke”, jonka etäisyys on noin 10 kertaa voi-malan napakorkeus. Dominanssivyöhykkeellä voimala näkyessään usein hallitsee maisemaa.
- Lähialueella voimala on riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa huomiota herättävä elementti maisemassa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

**”välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 7–14 kilometriä**

- Voimala näkyy hyvin ympäristöönsä, mutta sen kokoa tai etäisyyttä saattaa olla vaikea hahmot-taa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

**”kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 14–25 kilometriä**

- Voimala näkyy edelleen, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitsevuutta etäi-syyden kasvaessa. Tuulivoimapuiston rakenteet ”sulautuvat” kaukomaisemaan.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

**”teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 25–30 kilometriä**

- Torni saattaa erottua hyvissä olosuhteissa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä hyvissä olosuhteissa.

Tuulivoima-alueen vaikutusten arviointi on painottunut lähi- ja välialueille, sillä maisemavaikutukset ovat ky-seisillä etäisyysvyöhykkeillä useimmiten voimakkaimmat, jos voimalat ovat sieltä havaittavissa. Lähialueen dominanssivyöhykkeellä voimalat näkyessään dominoivat maisemaa. Välialueen ulkorajalla 12–14 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maisemassa esiintyvien muiden elementtien takia. Kaukoaluetta on tarkasteltu yleispiirteisemmällä

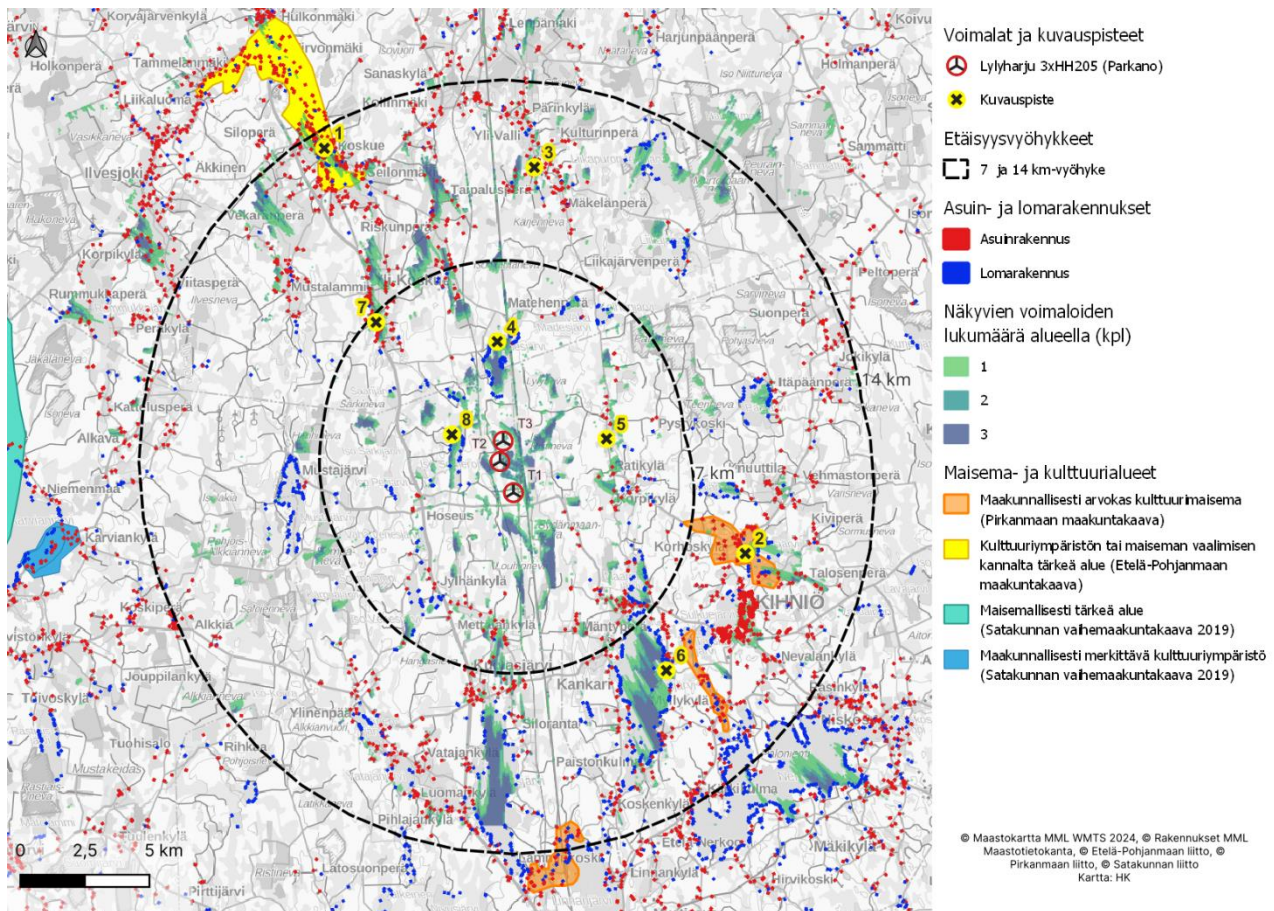
tasolla, sillä voimalat tai niiden osat ovat havaittavissa maisemassa usein horisontin ja puuston latvuston takana, eivätkä voimalat alista maiseman etualalla olevia elementtejä. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 20–30 kilometrin etäisyydeltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa, ja teoreettisen maksiminäkyvyysalueen osalta on tehty yleispiirteinen tarkastelu.

### 8.6.3 Näkymäalueanalyysi

Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli tuulivoimaloiden näkyvyydestä. Näkymäalueanalyysi ulottuu noin 15 kilometrin säteelle voimaloista. Laskentamalli huomioi maaston korkeussuhteet sekä alueen puuston. Laskentamallin korkeustiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeusmalliin. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonvarakeskuksen vuoden 2021 valtakunnan metsien inventoinnin aineistoon.

Näkymäalueanalyysi on tuotettu käyttäen suunniteltujen tuulivoimaloiden napakorkeutta, joka on tässä hankkeessa 175 metriä. Näin ollen 290 metriä korkeiden voimaloiden lapoja voidaan havaita hieman laajemmalla alueella kuin näkymäalueanalyysin tulos osoittaa. Todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa tai korkeammalla sijaitseville katselupaikoille voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulivoimaloista, kuin näkymäalueanalyysin tulokset osoittavat. Toisaalta laskentamalli ei ole huomionnut rakennuksia ja rakennelmia tai metsiä pienialaisempaa kasvillisuutta teiden varsilla, vesistöjen rannoilla ja pihapiireissä, jolloin voimaloiden näkyminen on paikoin heikompaa kuin näkymäalueanalyysi osoittaa.

Näkymäalueanalyysin perustella voi tarkastella myös lentoestevalojen näkymistä maisemassa. Voimalatornien huipuille sijoitettavat lentoestevalot näkyvät niille alueille, minne voimaloiden napakorkeus näkyy, eli lähes yhtä laajalle alueelle kuin näkymäalueanalyysin tulos osoittaa. Mikäli näkymiä voimaloille ei ole, eivät myöskään lentoestevalot näy maisemassa.



Kuva 8.12. Näkymäalueanalyysikartta Parkanon voimalojen osalta ja havainnekuvien ottopaikat. (Satakuntaliitto, Pirkanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto 2021).

#### 8.6.4 Laaditut havainnekuvat

Maisemavaikutuksia on havainnollistettu eri suunnista laadittujen havainnekuvien avulla. Niitä on tehty myös eri etäisyyksiltä, jotta muutokset maisemakuvassa tulisivat paremmin ilmi. Havainnekuvat ovat arvioita tulevasta tilanteesta. Niitä on pyritty laatimaan pääsääntöisesti merkittävimmistä näkymäsuunnista, joista suunnitellut tuulivoimalat todennäköisimmin havaitaan. Näkymäsektoreita muodostuu peltojen ja vesistöjen ohella muun muassa kulkuväyliltä ja soilta. Lisäksi havainnekuvia varten otettujen valokuvauspaikkojen valinnassa on pyritty huomioimaan maisemallisesti tai kulttuuriympäristöltään arvokkaat alueet, virkistyskohteet sekä asuinalueet. Kaavaselostuksessa on esitetty Lylyharjun YVA:n yhteydessä tehdyt havainnekuvat muokattuna niin, että havainnekuviissa on esitetty vain Parkanon kunnan puolella sijaitsevat voimalat.

Valokuvat havainnekuvia varten on otettu digikameralla. Kuvauksessa on käytetty kamerakohtaista polttoväliä, joka vastaa mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Automaattista panoraamakuvausta ei ole käytetty, vaan kuvat on yhdistetty panoraamakuviiksi vasta kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa. Valokuvat on otettu FCG Finnish Consulting Group Oy:n toimesta.

Havainnekuvat tuulivoimaloista on laadittu alueesta tehtyä maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimaloiden lähiympäristöstä otettuihin valokuvaihin

tuulivoimalat on mallinnettu mahdollisimman todenmukaisesti osaksi maisemaa. Hankkeen havainnekuvat on laadittu molemmissa vaihtoehdossa voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 230 metriä ja napakorkeus on 175 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on 290 metriä. Osassa havainnekuissa voimalat on esitetty taustametsän edessä ja voimaloiden roottori on korostettu värillisellä ympyrällä ja horisontttilinja keltaisella viivalla havainnollisuuden lisäämiseksi. Kuvissa voimaloiden roottorit on suunnattu kohti katsojaa, jolloin tuulivoimalat näyttävät maksimikokoisilta. Osasta havainnekuja on tehty muokattu versio, jossa on havainnollistettu lentoestevalojen näkyminen pimeällä.

#### 8.6.5 Maiseman ja rakennetun ympäristön nykytilan kuvaus

##### 8.6.5.1 Kaava-alueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Kaava-alueella Parkanossa on soita, ojitettuja suoalueita, vanhaa turvetuotantoaluetta ja jokunen peltokaitale. Metsäalueet ovat eri kehitysvaiheissa olevaa talousmetsää. Topografialtaan maasto on melko vaihtelevaa. Kalliopaljastumia on korkeammilla kohdilla. Alueella on jonkin verran tiestöä.

Kaava-alue sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisen rautatien ja Iso Somerojärven väliin. Kaava-alueen lähiympäristössä asutuinta aluetta on kaava-alueen luoteispuoli, jonne sijoittuu myös varsin laajoja viljelyalueita. Kaava-alueen länsipuolella Somerojärven rannalla on melko runsaasti loma-asutusta. Kaava-alueen eteläpuolella maasto on metsä- ja turvetuotantoaluevaltaista.

##### 8.6.5.2 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kyseiset maisema-alueet on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viranomaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

Voimaloiden vaikutusalueella alle 30 kilometrin etäisyydellä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. RKY 2009 on Museoviraston laatima inventointi, joka on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 1.1.2010. Suomessa on lähes 1500 RKY-kohdetta, jotka ovat alueita, tieosuuksia tai yksittäisiä rakennuksia ja rakennelmia. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan.

Hankealueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Alle 30 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee kuusi RKY-kohdetta (Kuva 8.13). Suunniteltuja voimaloita lähin RKY-kohde on Museosilta (Markkulan silta) noin 12,4 kilometrin etäisyydellä voimaloista etelään. Kohdekuvaus on poimittu Museoviraston RKY -sivustolta.

#### *Museosilta (Markkulan silta)*

RKY-kohde, etäisyys lähimmästä voimalasta n.12,4 km etelään.

*"Kihniön Markkulan 14 metriä pitkä puusilta (1959) Koskenkylässä on rakennettu perinteistä palkki- ja riip-puansastekniikkaa käyttäen ja sen rantamuureina ovat kivillä täytetyt hirsiaarkut. Siltatyypin on nykyään har-vinainen."*

#### Karviankylä

RKY-kohde, etäisyys lähimmästä voimalasta n.16,9 km länteen.

*"Karviankylä edustaa pitäjän vanhinta kyläasutusta, ja sen rakennuskanta antaa hyvän kuvan pohjoissata-kuntalaisesta talonpoikaisesta rakennustavasta. Syrjäisen kylän viljelykset ovat pienimuotoisia Karvianjär-veen laskevia rantapeltoja."*

*Karvianjärven rantaviivaa myötäilee vanha maantie, jonka varrella kantatalojen talouskeskukset ovat. Kylän keskustassa on Vähä-Karvian, Hiedanpään, Kanniston, Sulosen ja Lähdeniemen talot. Lähdeniemen talo puo-tiriveineen, pitkin solarakennuksineen ja lukuisine talousrakennuksineen ja puistoineen on huomiota herät-tävä ja arvokas kokonaisuus."*

#### Seinäjokivarren kyläasutus

RKY-kohteen eteläinen osa-alue, etäisyys lähimmästä voimalasta n.24,9 km koilliseen.

*"Viitalan ja Kihniän kylät Seinäjoen yläjuoksulla edustavat Pohjanmaalle tyypillistä ja hyvin säilynyttä joki-laakson kyläasutusta, jossa eri-ikäinen rakennuskanta on ryhmittynyt nauhamaisesti peltomaiseman keskellä virtaavan jokiuoman ja raitin varrelle."*

*Kihniän kylä on sijoittunut kapealle peltonauhalle Kihniänjoen ja jokea seuraavan maantien varrelle sekä met-sänrajaan. Avoimen maaston ansiosta kaikki tilakeskukset ovat näköyhteydessä toisiinsa. Komeita esimerk-kejä pohjalaisesta rakennuskulttuurista on Yli-Kihniän, Rinta-Kihniän, Viitasaaren, Tuovilan, Kallio-Kujalan ti-loilla sekä seurojentalon ympärillä Niemenmäessä. Seurantalo Sampola on edustava jugendrakennus joen-mutkan puistomaisessa ympäristössä. Kylän etelälaidalla on koulu, jonka pihapiirissä on kaksi kouluraken-nusta."*

#### Jalasjärven kirkkoympäristö

RKY-kohde, etäisyys lähimmästä voimalasta n.28,1 km luoteeseen.

*"Kirkonkylän korkeimmalla mäellä seisova jalasjärveläisen Salomon Köykän (Köhlström) 1800-luvun alussa rakentama Jalasjärven kirkko, 1930-luvulla rakennettu seurakuntatalo ja laaja sankarihautausmaa satoine kiviristeineen muodostavat vaikuttavan, ajallisesti kerroksisen kirkkoympäristön."*

#### Nummijärven kirkko

RKY-kohde, etäisyys lähimmästä voimalasta n.28,5 km länteen.

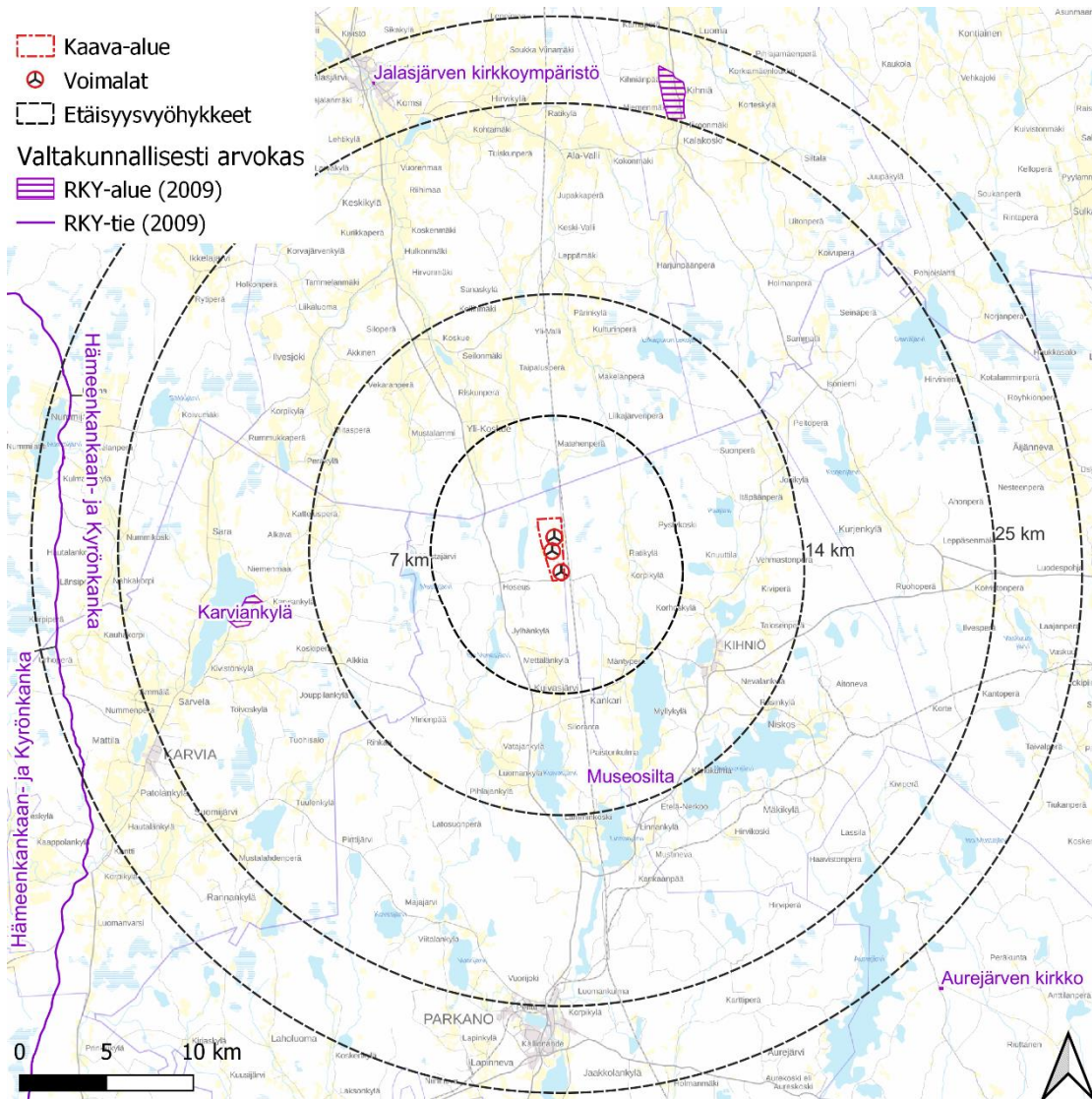
*"Nummijärven 1930-luvun pienen puukirkon ja kellotapulin historisoivassa arkkitehtuurissa on jatkettu kan-sanmestarien rakentamien kirkkojen perinteitä ja sovellettu niiden muotokieltä. Kirkko on myös osoitus ra-kennuttajayhteisönsä ponnisteluista oman kirkon aikaansaamiseksi."*

#### Hämeenkaan ja Kyrönkaan tie

RKY-tie, etäisyys lähimmillään n.28,4 km länteen.

*"Satakunnassa Kyrönkankaantienä, Pirkanmaalla Hämeenkankaantienä ja Pohjanmaalla Pohjankankaan-tienä tunnettu tie on yksi Suomen keskiaikaisista pääteistä ja ainoa kesäaikaan kuljettavissa ollut reitti"*

*Satakunnasta ja Hämeestä Pohjanmaalle. Tie on muodostanut yhdessä Ylisen Viipurintien kanssa lyhimmän reitin Pohjanmaalta Viipuriin. Edelleen suurelta osin Suomenselän asumattomien kankaiden kautta kulkeva, paikoitellen hiekkapintaisena säilynyt tie on säilyttänyt historiallisen linjauksensa ja vanhan maantien luonteen.”*



**Kuva 8.13.** Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt suunniteltujen voimaloiden ympäristössä 30 kilometrin etäisyydellä (Museovirasto 2009, Suomen ympäristökeskus 2021). Kaava-alueen raja on punaisella katkoviivalla.

**Taulukko 8.2** Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt Parkanon kaava-alueen ympäristössä 30 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta.

| Status                                                                                       | Nimi                               | Sijaintikunta     | Etäisyys lähimmästä voimalasta |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>Kohteet välialueella 7–14 km etäisyydellä tuulivoimaloista</b>                            |                                    |                   |                                |
| RKY 2009                                                                                     | Museosilta (Markkulan silta)       | Kihniö            | 12,4 km                        |
| <b>Kohteet kaukoalueella 14–25 km etäisyydellä tuulivoimaloista</b>                          |                                    |                   |                                |
| RKY 2009                                                                                     | Karviankylä                        | Karvia            | 16,9 km                        |
| RKY 2009                                                                                     | Seinäjokivarren kyläasutus, Kihniä | Seinäjoki         | 25,0 km                        |
| <b>Kohteet teoreettisella maksiminäkyvyysalueella 25–30 km etäisyydellä tuulivoimaloista</b> |                                    |                   |                                |
| RKY 2009                                                                                     | Jalasjärven kirkkoympäristö        | Kurikka           | 28,1 km                        |
| RKY 2009                                                                                     | Hämeenkaan ja Kyrön-kaan tie       | Kauhajoki, Karvia | 29,1 km                        |

### 8.6.6 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat arvokasta kulttuurivaikutteista luontoa ja perinteistä rakennuskantaa maakuntatasolla. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet määritellään pääsääntöisesti maakuntakaavoissa. Maakuntakaavojen selitteissä ja maakunnan kuntien rakennusjärjestyksissä on usein ohjeita, jotka edistävät kyseisten arvokohteiden säilymistä. Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteista käytetään hieman eri termejä maakunnasta riippuen. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt on esitetty voimassa olevien maakuntakaavojen perusteella.

Pirkanmaan maakuntakaavassa on eroteltu erikseen maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja arvokkaat kulttuurimaisema-alueet sekä rakennetut kulttuuriympäristöt alueina ja pistekohteina. Alle 25 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista ei sijoitu Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöalueita. Pienialaisempia kulttuurimaisemia sijoittuu alle 25 kilometrin etäisyydelle neljä ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteita yksi.

Satakunnan maakuntakaavassa on käsitelty maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetut kulttuuriympäristöt alueina, viivoina (tiet) ja kohteina. Alle 25 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista sijoittuu Satakunnan puolelta yksi maisema-alue, kolme rakennetun kulttuuriympäristön aluetta, yksi historiallinen tie sekä 12 rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta. Osa Satakunnan maakuntakaavan maiseman ja kulttuuriympäristön merkinnöistä ovat päällekkäisiä vanhentuneiden maisema-alue ja rakennetun kulttuuriympäristöinventointien sekä joidenkin uudempien rakennetun kulttuuriympäristön valtakunnallisesti arvokkaiden kohteiden osalta. Esimerkiksi Karviankylällä sijaitseva RKY-alue (2009) on osoitettu maakuntakaavassa kahdella hieman rajaukseltaan eroavalla merkinnällä, joista toinen mukailee vuoden 1993 RKY-alueen rajausta, ja toinen on osoitettu maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena. Satakunnassa on vireillä uuden maakuntakaavan laatiminen, jota varten rakennetun kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaista kohteista on tehty päivitysinventointi (Ramboll 2023), jossa on pyritty päivittämään arvokohteita ja poistamaan arvokohteiden päällekkäisyyttä. Päivitysinventoinnin tulokset on pyritty huomioimaan kohdekuvausten yhteydessä sekä vaikutustenarvioinnissa, vaikka uusia aluerajauksia ei ole vielä tämän kaavaselostuksen laatimisen aikaan vahvistettu.

Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavassa maiseman ja kulttuuriympäristön arvokkaat alueet on esitetty yhtenevällä kaavamerkinnällä ”kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue”.

Valtakunnalliset kohteet ovat perustuneet aikaisempiin valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennetun kulttuuriympäristön inventointeihin 1990-luvulta, ja loput kohteista voidaan laskea olevan maakunnallisesti arvokkaita. Kaavassa on esitetty myös pistemäisinä merkittäviä rakennuskohteita. Rajausta maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen osalta ei ole. Kaava on lähes 20 vuotta vanha, eikä esimerkiksi kohteiden kohdekuvauksia ole saatavilla. Alle 25 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee Etelä-Pohjanmaan puolella kolme kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeää aluetta (joista yksi on kaksiosainen).

Etelä-Pohjanmaalla on käynnissä maakuntakaavan uudistus, ja maakuntakaavan 2050 ehdotus ja sitä koskevia selvityksiä on julkaistu vuonna 2023. Uudessa maakuntakaavassa on esitetty maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetut kulttuuriympäristöt alueina, viivoina ja pisteinä. Alle 25 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee maakuntakaavan ehdotuksen mukaisia maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita kolme, rakennetun kulttuuriympäristön alueita neljä ja rakennettuja kohteita kaksi. Kaavaa varten laadittujen päivitysinventointien tulokset on pyritty huomioimaan kohdekuvausten yhteydessä sekä vaikutustenarvioinnissa, vaikka uusia aluerajauksia ei ole vielä tämän kaavaselostuksen laatimisen aikaan vahvistettu.

Kohdekuvaukset maisema-alueista on esitetty 25 kilometriin asti ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen osalta 14 kilometriin asti. Kohdekuvaukset Pirkanmaan kohteiden osalta on luotu Pirkanmaan Parkanoa, Pirkkalaa ja Punkalaidunta käsittelevän kulttuurimaisemien kohdekorttien pohjalta. Kohdekuvaukset Satakunnan kohteiden osalta on poimittu raporteista ”Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet; Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014” (Alatalo ja Nyman 2014) ja Satakunnan museon rakennusperintötietokannan Y-Pakki sivustolta. Kohdekuvaukset Etelä-Pohjanmaan kohteiden osalta on poimittu raporteista ”Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet; Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi os2 päivitys- ja täydennysinventointi 2014” (Asunmaa 2014) ja ”Etelä-Pohjanmaan maakunnallinen rakennusinventointi 2016–2017” (Niukko 2017).

#### *Korhoskylän kulttuurimaisema*

Pirkanmaa, kulttuurimaisema, etäisyys lähimmästä voimalasta n.6,7 km itään.

Maisema-alue sijoittuu Korhosjärven rannalle. Siihen sisältyy varsin paljon viljelysaluetta sekä useampia vanhoja pihapiirejä (Järventausta, Korhosen, Yli-Korhosen ja Jyttilän pihapiirit). Alueella on myös koulu. Arvotusperusteena on perinteinen ja vaihteleva maisemakuva.

#### *Myllykylän ja Tarsian kulttuurimaisema*

Pirkanmaa, kulttuurimaisema, etäisyys lähimmästä voimalasta n.8,6 km kaakkoon.

Kyseessä on historiallisesti arvokas maatalousalue, joka on säilynyt viljelyksessä 1800-luvulta saakka tai kauemmin. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alue on maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Alueelle sijoittuu Tarsian pihapiiri, jolla on hieno ja mielenkiintoinen sijainti Tarsianjärven ja Syväjärven välisellä kannaksella.

#### *Linnankylän kulttuurimaisema*

Pirkanmaa, kulttuurimaisema, etäisyys lähimmästä voimalasta n.12,9 km etelään.

Alue sijoittuu Linnanjärven rannalle sisältäen runsaasti viljelyaluetta. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Kyseessä on historiallinen kylätontti. Alueelle sijoittuu useita vanhoja pihapiirejä: Kiimasalon, Kyronviidan, Mäkelän, Ylilammen ja Alilammen pihapiirit sekä Linna.

### *Ilvesjoen ja Koskuen kulttuurimaisemat ja esihistorialliset alueet*

Etelä-Pohjanmaa, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, etäisyys lähimmästä voimalasta n.11,8 km luoteeseen. Kuvausta ei saatavilla. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 ehdotuksessa Koskuen kulttuurimaisema sijoittuu samalle alueelle.

#### *Koskuen kulttuurimaisema*

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 ehdotus, maisema-alue, etäisyys lähimmästä voimalasta n.10,0 km luoteeseen. Alueen rajausta ei ole muuttunut merkittävästi verrattuna Ilvesjoen ja Koskuen kulttuurimaisemat ja esihistorialliset alueet -kohteen rajaukseen. Alueelle sijoittuu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 ehdotuksessa maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue Koskuen kirkkoymäristö.

*"Koskutjärven, Koskutjoen ja Ilvesjoen hienojakoisille rantamaille muodostunut Koskuen kulttuurimaisema on Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksille verrattain epätavallinen jokilaaksomaisema. Alue lukeutuu eteläosastaan Suomenselän maisemamaakuntaan, mikä näkyy maisemassa poikkeuksellisin korkeusvaihteluina. Topografialtaan alue on monimuotoisinta Ala-Koskuella, missä jyrkän Koskutjokilaakson ja Ritaojan vastapainona kohoavat Isovuoren, Pöytävuoren ja Susivuoren muodostamat kallioselänteet. - -*

*Koskutjärven rannat ovat avoimia ja maisemallisesti merkittäviä. Kirkko, hautausmaa, kauppa, kahvila, huoltoasema ja kylätalo muodostavat elinvoimaisen kyläkeskuksen. Koskuen pitkää asutushistoriaa kuvastavat korkealla rantatöyräillä sijaitsevat muinaisjäännökset sekä vanhat arvokkaat pihapiirit rakennuksineen. Korkealla selänteiden reunalla kulkevalta tieltä avautuu komeita näkymiä jokilaakson yli. Ala-Koskuella jokityrät ovat jyrkimmillään. Selänteiden reunametsät rajaavat pehmeästi jokilaakson ja järven viljelyalueita. Alueen maatalouden elinvoimaisuutta kuvastavat mm. kasvihuoneyritys sekä runsas karjatalous. Laiduntavat eläimet elävöittävät maisemakuvaa."*

#### *Koskuen kirkkoymäristö*

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 ehdotus, rakennetun kulttuuriympäristön alue, etäisyys lähimmästä voimalasta n.12,7 km luoteeseen.

*"Koskuen maisemallisesti huomattava kirkkoymäristö sijoittuu Koskuentien varteen, Järvirinnan kantatalon läheisyyteen, kirkonmäeltä avautuu näkymä Koskuenjärvelle. Hautausmaa sijaitsee kirkon pohjoispuolella."*

#### *Vartijoiden asunnot, Alkkia*

Satakunta, rakennetun kulttuuriympäristön kohde, etäisyys lähimmästä voimalasta n.13,9 km lounaaseen. Kohdetta ei ole esitetty maakunnallisesti arvokkaana kohteena päivitysinventoinnissa (2023).

*"Lakkautetun Karvian varavankilan vartijoiden koruttomat asuinrakennukset on rakennettu tyyppipiirustusten mukaan 1930-luvulla. Entiselle vankila-alueelle johtaa pitkä koivukuja."*

#### *Korpien metsäkämpä*

Satakunta, rakennetun kulttuuriympäristön kohde, etäisyys lähimmästä voimalasta n.13,0 km länteen.

*"Metsähallinnon Korpien kämpä vuodelta 1935 sijaitsee Mustajärven rannalla. Kämpä poikkeaa mataline hirsiseinineen ja korkeine harjakattoineen tyyppiltään muista suomalaisista metsäkämpistä. Se vastaa pitkälti Heikki Siikosen tilapäisasuinrakennuksen tyyppipiirustusta sarjasta Pientilojen rakennuspiirustuksia."*

#### *Kohtamäki ja Huhtamäki*

Etelä-Pohjanmaa, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (2-osainen), etäisyys lähimmästä voimalasta n.23,2 km pohjoiseen. Kuvausta ei saatavilla. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 ehdotuksessa Hirvikylän kulttuurimaiseman alue sijoittuu samalle alueelle.

#### *Hirvikylän kulttuurimaisema*

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 ehdotus, rakennetun kulttuuriympäristön alue, etäisyys lähimmästä voimalasta n.23,0 km pohjoiseen. Alueen raja-  
saus on muuttunut hieman verrattuna Kohtamäki ja Huhtamäki -kohteen rajaukseen. Kaksiosainen alue on yhdistynyt ja laajentunut hieman suuremmaksi yhtenäiseksi maisema-alueeksi.

*"Hirvikylä on Hirvijoen varrelle sijoittuva, AlavudenSeinäjoen drumliinikenttään kuuluva viljelylakeus. Maisemarakenteen erityispiirteenä kohoavat moreenikumpareet, jotka rajautuvat kauniisti ympäröivään peltomaisemaan. Alueella ei ole inventoituja muinaisjäännöksiä. Merkittävintä rakennusperintöä alueella edustavat Kohtamäen aitat, Taivalkosken mylly sekä Hirvikylän raittiustalo.*

*Hirvikylä on maisemakuvaltaan elinvoimaista ja pienipiirteistä maaseudun kulttuurimaisemaa. Alueen maisema on monimuotoista ja seudulleen poikkeuksellisen näkyvästi drumlinisoitunutta. Viljelymaiseman keskellä kohoavat asutusmäet, joissa asutustyyppi on säilynyt raittimaisena sekä ympäröivät pellot viljelyksessä. Kohtamäen ja Huhdanmäen rakennukset pihapiireineen ovat hyväkuntoisia ja edustavia maiseman yksityiskohtia. Moreenikumpareiden välistä avautuu kauniita, metsäselänteisiin rajautuvia näkymiä. Reunavyöhykkeet alueella ovat eheät ja siistit. Alueen elinvoimainen maatalous näyttäytyy kookkaina maatilaympäristöinä sekä laidunalueina."*

#### *Kihniä*

Etelä-Pohjanmaa, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, etäisyys lähimmästä voimalasta n.21,7 km koilliseen. Kuvausta ei saatavilla. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 ehdotuksessa Kihniänjoen kulttuurimaiseman alue sijoittuu samalle alueelle.

#### *Kihniänjoen kulttuurimaisema*

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 ehdotus, rakennetun kulttuuriympäristön alue, etäisyys lähimmästä voimalasta n.22,8 km koilliseen. Alueen raja-  
saus ei ole muuttunut merkittävästi verrattuna Kihniä -kohteen rajaukseen.

*"- Kihniänjoki virtaa alueen halki vaihtelevan leveänä ja mutkittelevana. Joessa on säilynyt suvantoja ja koskipaikkoja. Kalakoskella joki on leveimmillään, muodostaen näyttävän vesipinnan tiemaisemaan. Kihniänjoen ranta-alueet ovat pääosin peltoa. Kihniän kylä on sijoittunut kapealle peltonauhalle Kihniänjoen ja jokea seuraavan maantien varrelle sekä metsänrajaan. Maasto on suhteellisen avointa ja näkymärikasta. Asutus on sijoittunut tiiviisti jokirantaan tai selänteen reunalla kulkevan maantien varteen.*

*Kihniän kylä edustaa Pohjanmaalle tyypillistä ja hyvin säilynyttä jokilaakson kyläasutusta, jossa eri ikäinen rakennuskanta on ryhmittynyt nauhamaisesti peltomaiseman keskellä virtaavan jokiuoman ja raitin varrelle.*

- -

*Maisemakuva hallitsee viljelylakeus, jonka taustalla kohoavat metsäiset, asutetut selänteet. Jokivarressa on tiiviitä rakennusryhmiä. Parhaat näkymät avautuvat joen molemmin puolin kiertäviltä kyläteiltä sekä silloilta. Maisemakuva on siisti ja rakennukset hoidettuja. Elinvoimainen ja monimuotoinen maatalous näkyy edustavina pohjalaistaloina ja monipuolisena laidunkulttuurina. Jokivarren maisemallinen kohokohta on Kalakosken*

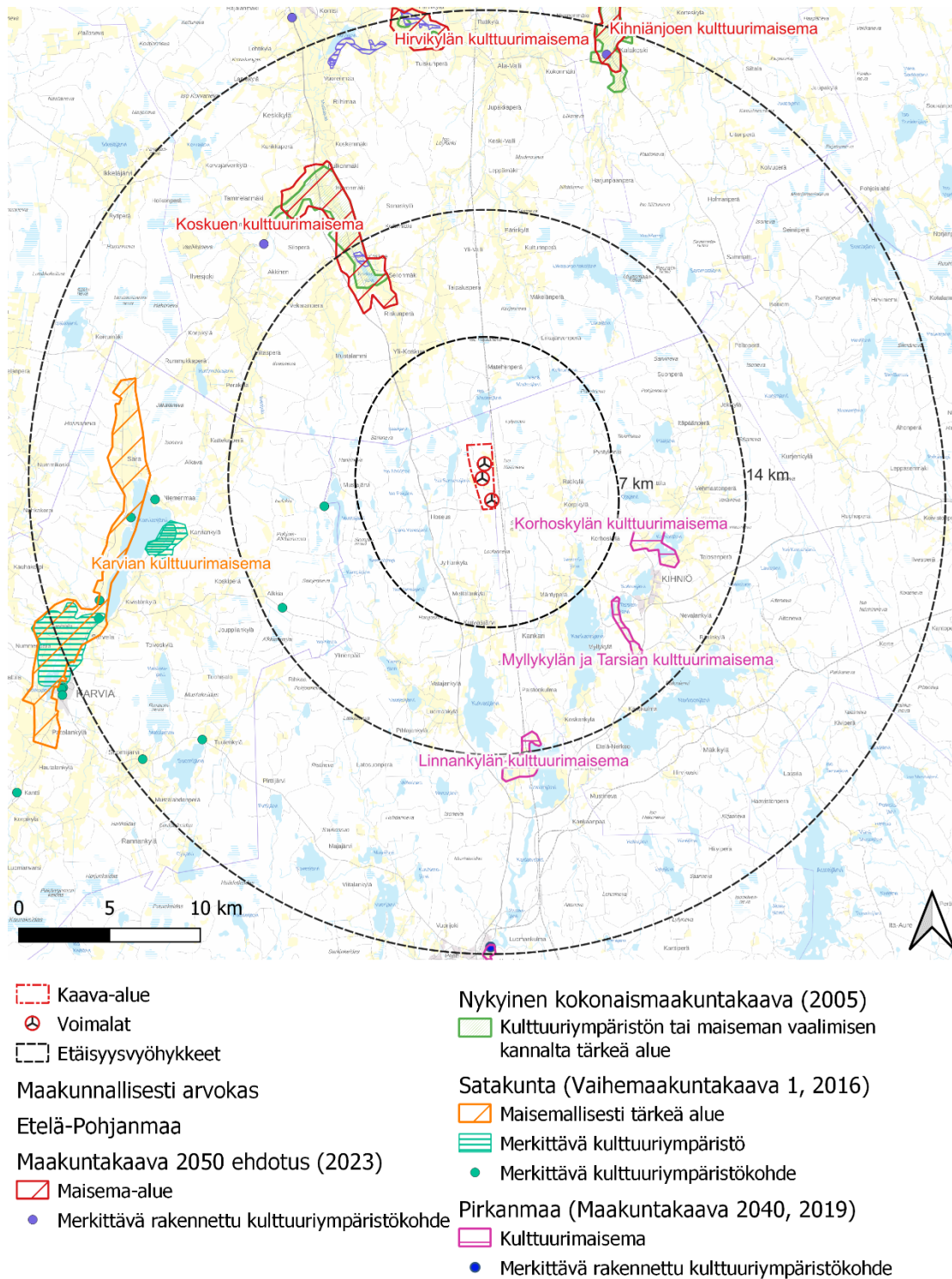
myllymiljö. Maisemakuva elävöittää alueen historiallinen kerroksellisuus; vanhat tiet ja sillat. Joki on puuston peitossa, vain paikoin avautuu näkymiä joen yli.”

#### *Karvian kulttuurimaisema*

Satakunta, maisema-alue, etäisyys lähimmästä voimalasta n.18,8 km länteen.

*”Karvian kulttuurimaisema-alueen ydin on Kirkkojärven ympärillä oleva kulttuurimaisema sekä Kirkko- ja Karvianjärven välinen, loivasti keskelle laaksoa laskeva melko laaja yhtenäinen viljelyalue. Alue jatkuu melko kapeana Karvianjärven länsilaidalla, jossa rakennukset ovat sijoittuneet selänteelle ja alempana selänteellä kulkevan tien väliin jäävälle alueelle. Karvianjärven jälkeen, maisema-alueen pohjoisosassa, tie siirtyy selänteeltä kulkemaan keskellä lähes tasankomaista laaksoa. Tien molemmilla puolilla on tasaisin välimatkoin maatilakeskuksia pihapiireineen. Näkymät alueen poikki ovat laajoja. Alueen maisemassa on säilynyt karjatilojen yhteydessä myös laitumia. Monille taloille ja tiloille johtavien teiden varsille on istutettu koivukuja.*

*Karvian kulttuurimaisema edustaa Suomenselälle tyypillistä viljelyseutua, jossa karussa ympäristössä pellot ovat keskittyneet vesistön tuntumaan. Alavat metsäiset alueet ovat usein soistuneet. Alueen pohjoisosassa peltojen metsittäminen on uhka avoimelle maisemakuvalle. Paikoin laajaakin laaksoa rajaavat selänteet ovat liikumisen sekä asumisen aluetta. Pellot laskevat loivasti laakson pohjalla olevaa, melko rehevöitynyttä vesistöä kohti. Selänteiden takana olevia suoalueita on ajan saatossa kuivatettu ja raivattu pelloiksi. Selänteeltä aukeaa paikoitellen näkymiä peltojen ja järven yli vastapuolen viljelymaisemille. Ämmälän kylän läheisessä metsässä ja Rintamäen tilalla on vanhojen tervahautojen pohjia muistona varhaisesta metsien hyödyntämisestä.”*



Kuva 8.14. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt suunniteltujen voimaloiden ympäristössä 25 kilometrin etäisyydellä (Satakuntaliitto, Pirkanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto 2021). Kaava-alueen rajaus punaisella katkoviivalla.

*Taulukko 8.3 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Parkanon kaava-alueen ympäristössä 30 kilometrin etäisyydellä voimaloista.*

| Status                                                                                       | Nimi                                                              | Sijaintikunta | Etäisyys lähimmästä voimalasta |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| <b>Kohteet lähialueella 0–7 km etäisyydellä tuulivoimaloista</b>                             |                                                                   |               |                                |
| Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaa)                                        | Korhoskylän kulttuurimaisema                                      | Kihniö        | 6,8 km                         |
| <b>Kohteet välialueella 7–14 km etäisyydellä tuulivoimaloista</b>                            |                                                                   |               |                                |
| Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaa)                                        | Myllykylän ja Tarsian kulttuurimaisema                            | Kihniö        | 8,6 km                         |
| Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (Etelä-Pohjanmaa)           | Ilvesjoen ja Kosken kulttuurimaisemat ja esihistorialliset alueet | Kurikka       | 10,0 km                        |
| Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaa)                                        | Linnankylän kulttuurimaisema                                      | Parkano       | 12,9 km                        |
| <b>Kohteet kaukoalueella 14–25 km etäisyydellä tuulivoimaloista</b>                          |                                                                   |               |                                |
| Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (Satakunta)                                   | Karviankylän kulttuurimaisema                                     | Karvia        | 16,5 km                        |
| Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (Etelä-Pohjanmaa)           | Kihniä                                                            | Seinäjoki     | 21,7 km                        |
| Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (Etelä-Pohjanmaa)           | Kohtamäki ja Huhtamäki                                            | Kurikka       | 24,7 km                        |
| <b>Kohteet teoreettisella maksiminäkyvyysalueella 25–30 km etäisyydellä tuulivoimaloista</b> |                                                                   |               |                                |
| Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (Etelä-Pohjanmaa)           | Esihistorialliset muinaisjäänne-<br>näkset                        | Kurikka       | 26,9 km                        |

### 8.6.7 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

#### 8.6.7.1 Tuulivoimapuiston vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu Lylyharjun hankkeen osalta vain Parkanon kunnan alueella olevien kolmen voimalan osalta, jota tämä kaavaehdotus koskee. Lylyharjun tuulivoimahankkeen Kihniön kunnan ja Kurikan kaupungin kaava-alueiden voimaloiden maisemavaikutuksia on käsitelty hankkeen yhteisvaikutusten arvioinnin yhteydessä luvussa 8.17.1. Vaikutuksia on arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin (etäisyys tuulivoimaloilta noin 0, 7, 14, 25, 30 kilometriä). Maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä on esitetty havainnekuvia. Kaikki näkymäalueanalyysit ja havainnekuvat suuremmassa koossa tarkempana löytyvät selostuksen liitteestä 2.

#### 8.6.7.2 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden välittömällä vaikutusalueella (noin 0–200 m)

”Välittömänä vaikutusalueena” on tarkasteltu varsinaista tuulivoimaloiden aluetta, jolloin etäisyys tuulivoimaloilta on noin 0–200 metriä.

Tuulivoimapuiston rakentaminen muuttaa olemassa olevaa maisemakuvaa välittömällä vaikutusalueella. Pääosin metsätalousvaltainen Lylyharjun kaava-alue, jolle sijoittuu myös turvetuotantoalueita ja hieman peltoalueita, muuttuu voimaloiden rakentamisen myötä myös energiantuotantoalueeksi. Melko sulkeutunut metsäinen maisema muuttuu jonkin verran nykyistä avoimemmaksi, kun tuulivoimapuiston alueella nykyisin

olevia metsäautoteitä parannetaan ja joitakin uusia tieosuuksia rakennetaan. Kunkin tuulivoimalan keskipisteen ympäristöstä mahdollinen puusto raivataan kokonaan ja pinta tasoitetaan noin 60 x 70 metrin alueelta. Voimalalle rakennetaan kookas betoniperustus, joka jää maanpinnan alle. Roottorin kokoonpanotekniikka voi edellyttää puuston raivaamista lähes koko roottoripinta-alan alueelta. Nosturipuomin kokoamista varten on puustoa raivattava lisäksi noin 6 x 180 metrin suuruiselta alueelta.

Tuulivoimapuiston välittömällä vaikutusalueella visuaalisten tekijöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus sekä roottorin pyörimisestä syntyvä ääni. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimalat hallitsevat maisemaa. Maisemakuvassa tapahtuva muutos on suuri. Maisemakuvaan kohdistuvia vaikutuksia ei kuitenkaan voida pitää merkittävänä maisemakuvan tavanomaisuuden vuoksi.

Kaava-alueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, kiinteitä muinaisjäännöskohteita tai muita kulttuuriympäristökohteita. Lisäksi kaava-alueelle ei sijoitu asuin- tai loma-asutusta.

Kaava-alue ja sen ympäristö ovat tavanomaisessa metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin kaava-alueen niitä osia käytetään mahdollisesti ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole merkittyjä ulkoilureittejä. Aluetta ulkoiluun käyttävien ihmisten määrä arvioidaan melko vähäiseksi. Voimaloiden rakentaminen voi vähentää alueen merkitystä mahdollisessa virkistyskäytössä. Alueen välittömässä läheisyydessä on kuitenkin muita vastaavia ulkoiluun soveltuvia metsätalousalueita, joten maisemalliset vaikutukset mahdolliseen virkistyskäyttöön jäävät vähäisiksi.

#### 8.6.7.3 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden lähialueella (n. 0–7 km)

*Lähialueena* on tarkasteltu aluetta, jolta on noin 0–7 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Tarkasteltaessa tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia maisemaan etäämpänä rakennusalueilta, muutokset heijastuvat laajempaan maisemakuvaan, jolloin vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa suuresti tarkastelupiste ja etäisyys voimaloista. Maiseman luonne vaikuttaa siihen, kuinka hallitsevia voimalat ovat maisemakuvassa ja kuinka merkittävänä voimaloiden aiheuttamia maisemakuvan muutoksia voidaan pitää. Maiseman muutokset havaitaan maiseman luonteen muutoksina, eikä enää niinkään ympäristön mekaanisena muutoksena. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienee. Myös kasvillisuuden ja rakennusten estevaikutus voimistuu etäisyyden kasvaessa.

Lähialueen osana on voimaloiden maisemallinen *dominanssivyöhyke*, jolla tarkoitetaan noin 10 kertaa voimalan maston korkeutta eli noin 0–2 km etäisyyttä voimaloista (Weckman 2006). Mikäli tuulivoimala näkyy voimaloiden dominanssivyöhykkeellä pihapiiriin, hallitsee se maisemaa ja maisemavaikutuksia voidaan pitää merkittävänä.

Näkymäalueanalyysin mukaan dominanssivyöhykkeellä voimalat näkyvät joillekin avohakkuualueille ja paikoitellen kaava-aluetta lännessä sivuavalle voimajohtoukelle. Lisäksi voimaloita näkyy Ratikylän rautatieaseman avoimelle kentälle. Asema ei ole kaupallisen liikenteen käytössä. Yleisille teille voimaloita näkyy vain yksittäisiin katselupisteisiin voimaloiden eteläpuolella Alavantieltä. Edellä mainitut avoalueet ovat maisemakvaltaan melko tavanomaisia eikä niiden herkkyys maiseman muutoksille ole suuri. Maisemassa tapahtuva muutos voi paikoin olla melko suurta kyseisillä avoimilla alueilla, kun kookkaat voimalatornit näkyvät lähietäisyydeltä. Vaikutusta ei voida pitää tavanomaisessa ja vähäisesti koetussa ympäristössä kuitenkaan kuin vähäisenä.

Lisäksi dominanssivyöhykkeelle voimaloiden länsipuolelle sijoittuvalle Iso Someronjärven länsirannalle näkyvät kaikki kolme voimalaa. Järven rannoilla sijaitsee parikymmentä lomakiinteistöä. Järven itäiseltä rannalta katselusuunta järvelle on poispäin voimaloista, mutta läntiseltä rannalta muutaman lomakiinteistön rannalta voimalat ovat havaittavissa. Ilmakuvatarkastelussa ilmenee, että osa lomarakennuksista sijaitsee hieman kauempana rannasta niin, että rantaa reunustava puusto estää ainakin kesäkaudella tehokkaasti näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan suoraan lomarakennukselta. Osalta länsirannan lomarakennuksia ja viimeistään loma-asutusten rantaan tullessa lähietäisyydeltä voimalat herättävät herkästi katseen huomion avoimen järven yllä.



*Kuva 8.15. Kuvauspiste 8, Iso Somerojärvi. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 2,0 kilometriä. Yläkuvassa voimaloiden roottorit on ympäröity punaisella ja alakuvassa on ote alueelta, jolla voimalat näkyvät.*

Iso Somerojärveltä kuvauspisteestä 8 tehdyssä havainnekuvassa kaikki kolme voimalaa näkyvät. Kaikkien kolmen voimalan roottorit erottuvat kokonaan metsän yllä, ja voimalatornin pituudesta erottuu myös noin puolet. Pimeään aikaan lentoestevaloja näkyy siis muutamasta kymmeneen. Voimalarivi ei levittäydy näkymässä koko avoimen horisontin leveydelle, ja maisemaan jää ainakin veneellä järven keskiosissa liikkuen joitain katselusuuntia, joissa voimaloita ei näy. Järven ympäristössä katselukulma ja rantojen kasvillisuus peittävät paikoin näkymää muutamilta loma-asunnoilta voimaloille. Vaikka voimaloita on vain kolme, lähietäisyydellä ne herättävät herkästi katseen huomion. Loma-asutuksella maiseman kokeminen on usein kausiluonteista, mutta suurikokoisten voimaloiden näkyminen voi vaikuttaa negatiivisesti virkistysmaiseman kokemiseen.

Virkistyskäyttö voimaloiden dominanssivyöhykkeellä on satunnaista ja yksittäisten henkilöiden metsästys-, marjastus- ja ulkoiluvirkistäytymistä. Myös järvien rannoilla vierailevat loma-asukkaat käyttävät kaava-alueen ympäristöä virkistäytymiseen. Yleisiä virkistys- ja ulkoilukohteita ei sijoitu voimaloiden dominanssivyöhykkeelle. Iso Ristinevan avosualueutta voimaloiden koillispuolella saatetaan myös käyttää virkistäytymiseen, mutta alueella ei kulje yleisiä polkuja. Avosualueen pohjoisreunaa sivuaa moottorikelkkareitti, jolta voi sualueen kohdalta muodostua näkyvyyttä voimaloille. Nopeasti ohi kulkiessa muutoksen kokeminen on kuitenkin hetkellistä. Voimaloiden näkyminen voi silti vaikuttaa virkistysmaiseman kokemiseen erityisesti, jos myös äänimaisemaa häiritsee voimaloista syntyvä ääni.

Dominanssivyöhykkeen ulkopuolella, edelleen lähialueella, noin 2–7 kilometrin etäisyydellä voimala saattaa edelleen olla alueen luonteesta riippuen varsin hallitseva elementti näkyessään. Pienipiirteisessä maisemassa voimaloiden vaikutus maisemakuvaan on suurpiirteistä maisemaa suurempi. Kasvillisuuden ja rakennusten

estevaikutus on dominanssivyyhykettä voimakkaampi. Mitä kauemmas voimaloista mennään, sitä laajempi avoin tila tarvitaan katselupisteen ja voimaloiden väliin voimaloiden näkymiseksi. Kauemmas mentäessä muiden maiseman elementtien vaikutus maisemakuvaan voimistuu suhteessa voimaloihin.

Voimaloiden lähialue on melko suurelta osin maisematilaltaan tavanomaista sulkeutunutta metsämaastoa, jota elävöittävät kuitenkin monet lammet, järvet ja suoalueet. Alueella on korkeusvaihtelua, mutta suhteelliset korkeuserot eivät ole suuria ja maasto on pääsääntöisesti melko tasaista. Maiseman luonne muuttuu tuulivoimaloiden tulon myötä teknologisemmaksi, mutta metsien melko voimakkaan peitteisyyden takia voimaloita näkyy monin paikoin vain satunnaisesti. Lähialueelle sijoittuu myös joitain turvetuotantoalueita, kuten voimaloiden kaakkoispuolella sijaitseva Sydänmaanneva ja pohjoisessa sijaitseva Pesäneva. Useimmat pienimmistä lammista ja järvistä erityisesti voimaloiden länsipuolella eivät ole tarpeeksi laajoja, jotta näköyhteyttä voimaloille voisi syntyä. Monet lähialueen avosualueet ovat myös melko pienialaisia, eikä niille sijoitu esimerkiksi yleisiä retkeilyreittejä tai luontopolkua, jolloin maiseman muutoksen kokijat ovat satunnaisia virkistyskäyttäjiä. Turvetuotantoalueet eivät ole maisemaltaan herkkiä muutoksille, joten vaikka voimalat näkyvätkin, ei niiden aiheuttamaa vaikutusta voida pitää merkittävänä.

Herkempiä alueita maiseman muutokselle lähialueella ovat laajemmat järvet, joiden rannoilla on loma-asutusta sekä avoimet viljelyalueet, joiden yhteyteen sijoittuu usein myös asutusta. Viljelyalueita sijoittuu voimaloiden lähialueelle itään Ratikyläntien varteen, kaakkoon Naarminkylään, etelään Mettälänkylään sekä luoteeseen Yli-Koskueelle Tampereentien varteen. Viljelyalueet eivät ole kovin laajoja ja yhtenäisiä, ja näkymäalueanalyysin mukaan näkymäalueet ovat melko pieniä ja harvaan sijoittuneita. Usein voimaloita näkyy vain laajimpien peltojen keskiosista tai avointen viljelysten voimaloita vastakkaisilta laidoilta. Esimerkiksi idässä Ratikyläntien varrella voimaloita näkyy vain peltojen itäreunoilta, joissa ei sijaitse asutusta. Vain muutamalta asuinrakennukselta Ratikyläntien varrelta syntyy näkyvyyttä voimaloille.



*Kuva 8.16. Kuvauspiste 5, Ratikylä, Sivula. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 4,0 kilometriä. Yläkuvassa voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella ja alakuvassa on ote alueelta, jolla voimalat näkyvät.*

Ratikylän Sivulasta on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 5. Voimaloista yhden roottori erottuu selkeästi ja kahdesta muusta voimalasta näkyy hieman lapoja metsän katveesta. Pimeällä lentoestevaloja näkyisi vain pari. Voimalat sijoittuvat maisemassa melko kapealle akselille, ja ne herättävät katseen huomion lähinnä

lapojen pyörimisliikkeen takia. Maisemaan jää avoimia näkymiä, joissa voimaloita ei näy. Ympäröivään maisemaan verrattuina voimalat eivät näytä niin kookkailta, että ne muuttaisivat maiseman mittasuhteita. Rati-  
kyläntien varrella on vain harvaa asutusta, ja tiellä kuljettaessa voimalat näkyvät satunnaisesti.

Myös Naarminkylän alueella näkymäalueet ovat kapeita ja osuvat vain muutamalle asuinrakennukselle Kan-  
karintien ja Naarmintien risteyksen tuntumassa. Ilmakuvatarkastelun perusteella pihapiirejä ympäröi metsi-  
köitä ja talousrakennuksia niin, että todennäköisempää on voimaloiden selvä hahmottaminen maisemassa  
avoimelta tieltä tai ympäröiviltä pelloilta. Mettälänkylällä yhdeltä pihapiiriltä olisi näkymäalueanalyysin mu-  
kaan mahdollista nähdä yksi voimaloista. Pihapiirin ja voimaloiden väliin jäävä avoin tila on melko pitkä niin,  
että voimalasta erottuu mahdollisesti roottorin lisäksi myös voimalatornia horisontin metsän takaa. Ilmaku-  
vatarkastelun perusteella asuinrakennusta reunustaa puu- tai pensasrivi, joka hieman lieventää voimalan nä-  
kymistä. Mikäli kasvillisuus poistettaisiin, olisi rakennukselta suora näköyhteys voimalalle. Yli-Koskuella noin  
kahden kilometrin matkalta Tampereentietä etelään kulkiessa voimaloita on mahdollista havaita pätkittäin  
paikoista, joissa tien itäpuolelta aukeaa avoin peltonäkymä. Tien varrella on tasaisesti sijoittunut asutusta,  
joista suurimmalla osalla ilmakuvatarkastelun perusteella muut rakennukset ja kasvillisuus mahdollisesti hie-  
man estävät voimaloiden näkymistä suoraan pihaan. Muutamien asuinrakennusten osalta voimaloita saattaa  
näkyä pihapiiriltä kuitenkin paremmin. Tiellä ohi kulkiessa muutoksen kokeminen on vain väliaikaista ja het-  
kellistä, mutta asukkaille maiseman muutos vaikuttaa arkimaiseman kokemiseen, vaikka voimalat eivät nä-  
kyisi suoraan kotipihalta.



*Kuva 8.17. Kuvauspiste 7, Yli-Koskue, Ikola. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 6,7 kilometriä. Yläkuvassa voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella ja alakuvassa on ote alueelta, jolla voimalat näkyvät.*

Yli-Koskueelta on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 7 Ikolasta. Voimaloista yhden roottori ja noin puolet voimalatornia erottuu selkeästi kauempana maisemassa. Kahta muuta voimalaa ei erotu juuri tältä kuvaus-  
pisteeltä, sillä ne sijoittuvat lähempänä kuvan etualaa näkyvien metsiköiden taakse. Puiden ollessa lehdettö-  
miä talvella, voi kahden muun voimalan lapojen pyörimisliikettä mahdollisesti havaita oksiston takaa. Pime-  
ällä lentoestevaloja näkyisi vain pari tai kuvauspisteen ympäristössä liikkuessa paikoin mahdollisesti muu-  
tama. Voimalat sijoittuvat maisemassa melko kapealle akselille, ja ne herättävät katseen huomion lähinnä  
lapojen pyörimisliikkeen takia. Maisemaan jää avoimia näkymiä, joissa voimaloita ei näy. Ympäröivään mai-  
semaan verrattuina voimalat eivät näytä niin kookkailta, että ne muuttaisivat maiseman mittasuhteita.

Voimaloiden pohjoispuolella Iso Madesjärven vesialueille näkyy lähes kauttaaltaan kaikki kolme voimalaa. Lisäksi voimaloiden pohjoispuolella Vähä Madesjärven koillisosaan voimalat näkyvät muutaman loma-asunnon rantaan, ja kaakossa Naarmijärven itärannoille muutaman loma-asunnon rantaan ja yhdelle asuinpiha-piirille. Iso Madesjärvi on epäsäännöllisen muotoinen niin, että osa rannoista jää näkymäalueiden katveeseen esimerkiksi Mustalahdelle ja Aholanlahdelle voimaloita ei näy. Osa loma-asutuksista järvien rannoilla on suuntautunut niin, että katselukulma on voimaloista poispäin. Järvelle työntyvän Huhtaniemen etelärannoille voimaloita näkyy, samoin muutamille lomarannoille Salmenkankaan ja Variinkankaan ympäristössä. Aivan järven pohjoisrannoille voimaloita näkyy myös, mutta sellaiselle alueelle, jossa ei ole loma-asutusta rannassa. Vesialueilla voimalat ovat parhaiten havaittavissa vasta aivan rannalta tai vesialueella liikkuesssa. Iso Madesjärvellä järven keskiosissa eteen jäävä avotila on sen verran laaja, että voimaloiden roottorien lisäksi voimaloista näkyisi myös reilusti voimalatornia. Loma-asutuksille maisemassa tapahtuvat muutokset voivat vaikuttaa virkistysmaiseman kokemiseen.



*Kuva 8.18. Kuvauspiste 4, Iso Madesjärvi. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 3,8 kilometriä. Yläkuvassa voimaloiden roottorit on ympäröity punaisella ja alakuvassa on ote alueelta, jolla voimalat näkyvät.*

Iso Madesjärven pohjoisrannalta on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 4. Kaikki kolme voimalaa näkyvät lähes kokonaan. Roottorit nousevat näkymässä melko korkealle horisontin metsään nähden ja ympäröivään maisemaan verrattuina voimaloiden roottorit näyttävät melko kookkailta, kun avoimen järvimaiseman etualalla ei ole muita maiseman elementtejä. Suoraan pohjoisesta katsottuna voimalat sijoittuvat kaava-alueelle niin, että ne muodostavat näkymässä hyvin kapean voimalarivistön. Maisemaan jää laajoja avoimia näkymiä, joissa voimaloita ei näy. Lähietäisyydeltä voimalat kutienkin herättävät herkästi katseen huomion. Pimeällä myös lentoestevaloja näkyy kolmena ”pylväänä” maisemassa, joka on totuttu näkemään ilman muita valonlähteitä taivaalla.

Yleisille teille voimaloita näkyy lähialueella aikaisemmin mainitun mukaisesti hyvin paikallisesti lähinnä selaisissa paikoissa, joissa tie kulkee avoimen peltomaiseman reunalla tai läpi Ratikylällä, Naarmikylällä ja Yli-Koskuella. Teillä kulkiessa kulku- ja katselusuunta vaikuttaa siihen, kuinka herkästi voimalat havaitaan ja kuinka häiritsevinä ne koetaan. Esimerkiksi Ratikyläntiellä kulkusuunnasta riippumatta voimalat jäävät

katselukulman sivuun kulkusuuntaan nähden. Yli-Koskuella Tampereentiellä kulkiessa voimaloita voi erottaa näkymässä etelää kohti kulkiessa, mutta pohjoiseen kulkiessa voimat jäävät kulkusuuntaan nähden katselukulman ulkopuolelle katsojan ”selän taakse”. Autolla ohi ajaessa maiseman muutos koetaan vain hetkellisesti, ja tien varrella rakennukset ja kasvillisuus pätkittävät voimaloiden näkymistä. Vaikutus tiemaisemaan kohdistuu teiden varsilla asuvien asukkaiden arkimaiseman kokemiseen.

Hankkeen lähialueelle sijoittuu joitain virkistysalueita. Moottorikelkkareittejä sijoittuu voimaloiden itäpuolelle Kihniöön useita. Suurimmilta osin metsäisessä ympäristössä kulkevilta reiteiltä voimaloita ei kuitenkaan ole mahdollista havaita. Myöskään Saarijärven uimapaikalle tai Mustajärven rannan laavulle ja nuotiopaikalle voimaloita ei näy. Avoimet vesialueet ovat pienehköjä, ja virkistyskohteet suojaisalla rannalla, joista avoin näkymäsuunta on pois pain voimaloista. Voimaloiden kaakkoispuolella Kankarinjärveä ympäröi polkupyöräreitti, joka kulkee Naarminkylän läpi. Hyvin paikallisesti tiellä kulkiessa avointen peltojen kohdilla näkymiä voimaloille voi syntyä. Virkistyskohteista Iso Madesjärven saarikodalle voimaloita näkyy todennäköisesti parhaiten. Ilmakuvan perusteella kota sijaitsee puuston ympäröimänä, mutta rannalta voimat ovat mahdollisesti havaittavissa, mikä voi vaikuttaa virkistysmaiseman kokemiseen.

Yleisten virkistyspaikkojen ja -alueiden rinnalla voimaloita ympäröivien metsäalueiden virkistyskäyttö painottuu alueen asukkaiden ja lomailijoiden yksittäisiin metsästys-, marjastus- ja ulkoiluhetkiin. Näkyvyysanalyysin mukaan joillekin laajemmille avoimille soille ja turvetuotantoalueille näkyy voimaloita, mutta alueilla liikutaan erittäin vähän. Peltoalueita voi mahdollisesti talviaikaan käyttää hiihtämiseen, jolloin voimaloiden näkyminen voi muuttaa virkistyskokemusta.

Tuulivoimaloista ei lähialueella koidu vaihtoehdossa kovin suurta häiriötä lukuun ottamatta joitakin peltoalueiden yhteydessä olevaa asutusta ja järvien rantojen loma-asutusta, joilla vaikutukset saattavat paikoin olla tuntuvammat. Iso-Madesjärven rannoille sekä Yli-Kosken ja Naarminkylään pelloille voimaloita näkyy paremmin. Tuulivoimapuistoa ympäröi suurimmilta osin kuitenkin laajat metsäalueet, ja kokonaisuudessaan lähialueella voimaloiden näkyminen on erittäin paikallista, ja tavanomaisessa maisemassa vaikutukset kohdistuvat pääosin arkimaiseman tai virkistysmaiseman kokemiseen.

#### 8.6.7.4 Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin lähialueella

Voimaloiden lähialueen (0–7 km) aivan ulkorajalle lähimmillään noin 6,7 kilometrin etäisyydelle itään sijoittuu Pirkanmaan maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö Korhoskylän kulttuurimaisema. Maisema-alue sijoittuu kuitenkin lähes kokonaisuudessaan voimaloiden välialueen puolelle, ja sille kohdistuvat vaikutukset on arvioitu luvussa 8.6.7.6.

#### 8.6.7.5 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden välialueella (n. 7–14 km)

*Välialueena* tarkastellaan aluetta, jolta on noin 7–14 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee. Myös maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee. Viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimala ”sulautuu” ympäristöönsä. 10–14 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maiseman muiden elementtien takia.

Voimaloiden välialueen maisemakuva on pitkälti lähialueen kaltainen ollessaan rakenteeltaan melko tasainen ja koostuen suurilta osin tavanomaisista metsistä, jonka lomassa on joitain järviä, suoalueita ja turpeen- tuotantoalueita. Viljelyalueet sijaitsevat pääosin järvien läheisyydessä tai merkittävimpien teiden varsilla, joille myös asutus on keskittynyt. Välialueelle sijoittuu kuitenkin hieman laajempia viljelyalueita voimaloiden kaakkois- ja luoteispuolella sekä järviä erityisesti kaakossa ja etelässä, joista suurimpia ovat Kankarinjärvi ja Kuivasjärvi. Välialueelle sijoittuu myös lähialuetta enemmän asutusta; Kosken kylä luoteessa sekä

Kihniön taajama kaakossa. Kihniön ympäristössä voimaloiden kaakkois-eteläpuolella on myös useita pienkyliä, joiden ympäristö voi olla maisematilaltaan monipuolista ja pienipiirteistä.

Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyisi paikoitellen välialueella muun muassa Koskuen ja Yli-Koskuen ympäristössä luoteessa, Murtomaannevan suoalueen ympäristössä koillisessa, Kihniön ympäristössä sekä etelässä sijaitsevilla laajemmilla järvillä. Koskuen ja Yli-Koskuen ympäristössä näkymäalueet ovat pelloilla, joilla ei oleskella yleisesti. Joidenkin viljelysten yhteydessä sijaitsee asutusta usein peltojen reunamilla, ja muutamilta asuinrakennuksilta olisi analyysin mukaan näköyhteys voimaloille. Ilmakuvatarkastelun perusteella useimmilla pihapiireillä on kuitenkin kasvillisuutta ja muita rakennuksia, jotka estävät voimakkaasti voimaloiden havainnointia näkymässä. Monin paikoin voimaloista ei välttämättä näy kuin hieman lapoja metsän takaa, jolloin ne eivät herätä suuresti huomiota. Avoimissa maisemissa näkymään jää runsaasti katse-lusektoreita, joissa voimaloita ei näy. Peltoalueiden läpi tai sivulla kulkevilta teiltä voimaloiden näkyminen etelään kohti katsoessa on todennäköisempää, ja arkimaisema muuttuu. Voimaloihin on kuitenkin jo sen verran etäisyyttä, ja pohjoisesta kohti katsoessa kolme voimalaa näkyy hyvin kapealla sektorilla niin, että maisemassa tapahtuva muutos on melko vähäistä.



*Kuva 8.19. Kuvauspiste 3, Yli-Valli, Sointula. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 10,7 kilometriä. Yläkuvassa voimaloiden roottorit on ympäröity punaisella ja alakuvassa on ote alueelta, jolla voimalat näkyvät.*

Yli-Vallilta on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 3. Kaikki kolme voimalaa jäävät tällä katselupisteellä lähes täysin puuston taakse. Tarkkaan katsomalla lapojen pyörimisliike saattaa erottua latvuston takaa. Yli-Vallin ympäristössä näkymäalueet ovat kapeita, pieniä ja voimaloita näkyy hyvin yksittäisistä katselupisteistä.

Murtomaannevan avosuoalueille voimaloiden koillispuolella voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan melko pienille kapeille näkymäsektoreille. Alue on soidensuojelualuetta, jossa ei sijaitse yleisiä virkistysreit-tejä tai kohteita. Alueen maisema on siis lähes luonnontilaisen kaltaista, ja paikoitellen maisema muuttuu tuulivoimaloiden myötä teknologiseksi ja ihmisen muovaamaksi. Etäisyyttä voimaloihin on kuitenkin jo niin paljon, että voimalat näyttävät melko pieniltä näkymässä, ja todennäköisesti puuston katveessa niin, etteivät ne liioin herätä katseen huomiota. Alueella liikkuminen on todennäköisesti melko satunnaista, jolloin

maiseman kokijoita on hyvin vähän, jolloin maiseman muutoksesta johtuva vaikutus jää erittäin vähäiseksi. Suoalueen länsipuolella sijaitsee Liikapuron tekojärvi, jonka rannoilla on hieman loma-asutusta. Uimarannan ympäristön rannoille on näkymäalueanalyysin mukaan näkyvyyttä. Voimalat näkyvät vasta aivan rannalta, mutta kapealla sektorilla näkymässä. Järvimaisemaan jää laajoja näkymiä, joissa ei näy voimaloita. Virkistysmaiseman kokemiseen voi olla vaikutuksia, mutta ne jäävät todennäköisesti melko vähäisiksi etäisyyden, voimaloiden vähäisen määrän ja paikallisten näköesteiden aiheuttaman näkymäesteen takia.

Kihniön taajamasta voi näkymäalueanalyysin mukaan nähdä voimaloita paikoitellen. Todellisuudessa voimaloiden näkyminen on paljon vähäisempää kuin näkyvyysanalyysi antaa ymmärtää. Rakennuksia, tonttikasvillisuutta ja tien varsien puustoa sekä rantakasvillisuutta on paikoin sen verran paljon, että näkyvyys voimaloille on monin paikoin pihapiireillä, Sulkuejärven rannalla ja viljelyalueidenkin yhteydessä estynyt tai rajoittunut. Suurella todennäköisyydellä taajamarakenteessa voimaloita ei näy todellisuudessa lainkaan. Vaikka voimaloita voisi yksittäisistä katselupisteistä havaitakin, eivät ne hallitse maisemaa tai muuta ihmisen voimakkaasti muokkaaman ympäristön luonnetta. Kihniön taajaman asutukseen kohdistuva maisemavaikutus jää erittäin vähäiseksi, jos sitä on lainkaan.

Laajimmat näkymäalueet sijoittuvat välialueella Kuivasjärven ja Kankarinjärven laajoille yhtenäisille vesialueille. Muutoksen voimakkuus ja vaikutus maisemaan on voimaloiden pienen määrän ja etäisyyden takia keskimäärin kohtalaista järvillä ja niiden joillakin rantaosuuksilla, sikäli kuin rantakasvillisuus ei katkaise näkymiä. Koska voimaloita on vain kolme, ne muodostavat maisemassa hyvin kapean voimalarivistön. Välialueelta katsottaessa voimalat näyttävät usein samankokoisilta, ja ne myös sulautuvat taustamaisemaan paremmin. Maisemaan jää järvellä liikkua ja jopa voimaloita vastakkaisilla rannoilla laajoja avoimia näkymiä, joissa voimaloita ei näy. Järvillä voimaloista saattaa tosin erottua roottorin lisäksi myös voimalatornia ja pimeään aikaan lentoestevalot muodostavat "valopylväitä" horisonttiin. Kankarijärven itärannoilla ja Kuivasjärven etelärannoilla sijaitsee loma-asutusta ja muutamia vakituksia asuinrakennuksia. Virkistysmaiseman kokemus voi muuttua, mutta vaikutus jää melko vähäiseksi.



Kuva 8.20. Kuvauspiste 6, Kankarinjärvi. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 9,1 kilometriä. Yläkuvassa voimaloiden roottorit on ympäröity punaisella ja alakuvassa on ote alueelta, jolla voimalat näkyvät.

Kankarinjärveltä on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 6 Pyhänniemen tyveltä. Kuvauspisteestä vain yksi voimaloista näkyy, sillä kaksi muuta voimalaa jää saaren metsän taakse. Tarpeeksi laaja avoin alue katselupisteen ja voimaloiden välillä mahdollistaa voimalan roottorin lisäksi voimalatornin näkymisen. Ympäröivään maisemaan verraten voimala on niin kaukana, ettei se erotu etualan kasvillisuutta kookkaampana elementtinä taustamaisemassa. Kankarijärven muissa osissa, kuten Pyhänniemellä, ja läntisillä rannoilla, joiden edustalla ei ole näkymiä peittäviä saaria ja kasvillisuutta, näkyy todennäköisesti kaikki kolme voimalaa. Ilman etualan kasvillisuutta ne saattavat näyttäytyä kaukaisuudessa korkeilta horisontin metsän yläpuolella. Kankarijärven rannoille voimaloita näkyy laajimmin ja eniten vain loma-asutukselle Pyhänniemen kärkeen, Aukeasaarelle, Iso-Liettiseen (saari) sekä Ohralahden ja Paskakonttilahden rannoille. Ilmakuva tarkasteltaessa edellä mainituista kohteista osassa kasvillisuus vähentää näkymiä voimaloille.

Välialueelle sijoittuu joitain yleisiä virkistysalueita ja -kohteita, kuten laavuja, kotia, uimarantoja, ampumaroja, pururatoja ja latuja. Useimmat näistä kohteista sijaitsevat sulkeutuneissa metsäisissä ympäristöissä, jolloin tuulivoimalat eivät aiheuta muutosta maisemaan tai sen kokemiseen. Avoimemmillä alueilla esimerkiksi ulkoilureittien avoimilla osuuksilla, suurien järvien voimaloita vastakkaisilla uimarannoilla sekä Kankarinjärven läpi kulkevalla Parkanon melontareitillä voimaloita näkyy mahdollisesti enemmän. Koillisessa Käskeyvöjärven näkötorjasta voimalat on mahdollista havaita, mikä voi vaikuttaa virkistysmaiseman kokemiseen. Näkötorjasta käsin maisemaan jää kuitenkin laajoja näkymäsektoreita, joissa voimaloita ei näy, ja näkötorjassa maiseman kokeminen on usein hetkellistä, jolloin vaikutus jää vähäiseksi.

#### 8.6.7.6 Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin välialueella

Voimaloiden välialueella (7–14 km) sijaitsee yksi valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, kolme maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisema-alueita (Pirkanmaa), yksi kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (Etelä-Pohjanmaa) sekä kaksi maakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (Satakunta). Näiltä osin maisemarakenne on pienipiirteisempi ja kiinnostavampi kuin välialueen maisemarakenne yleisesti ottaen ja näin ollen myös herkempi muutoksille.

Näkymäalueanalyysin ja karttatarkastelujen perusteella RKY-kohteelle Museosilta (Markkulan silta), kahdelle maakunnallisesti arvokkaille kulttuurimaisema-alueille Myllykylän ja Tarsian kulttuurimaisema sekä Linnan-  
kylän kulttuurimaisema ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteelle Vartijoiden asunnot (Alkkia) voimaloita ei näy. Maisemavaikutuksia kyseisille kohteille ei siis synny.

Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeälle alue Ilvesjoen ja Kosken kulttuurimaisema ja esihistorialliset alueet voimaloista luoteessa sijoittuu osittain välialueelle. Alueelta muodostuu yksittäisiä kapeita näkymälinjoja kohti voimaloita lähinnä Koskijärven ympäristössä. Lisäksi voimaloita näkyy vaihtelevissa määrin Koskijärveä ympäröiville peltoaukeille. Peltoalueet ovat luonteeltaan sellaisia, että niissä liikutaan vähemmän tai ohi kulkien. Teiden varsilla sekä peltojen ja metsien laitamilla sijaitsevien asuinkiinteistöjen pihalle voimaloita näkyy vähemmän ja vain satunnaisesti, sillä pihapiirien kasvillisuus peittää hyvin näkymiä voimaloita kohti. Näkymät voimaloille ovat siis hyvin paikallisia eikä usein yleisesti koettuja. Yleisimmin voimaloita voi havaita liikkuessakin etelää kohti Tampereentiellä. Tienvarren kasvillisuus ja rakennukset kuitenkin estävät voimaloiden näkymistä voimakkaasti tai voimaloita näkyy vain ”pätkittäin”.





*Kuva 8.21. Kuvauspiste 1, Koskue. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 13,3 kilometriä. Yläkuvassa voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella ja alakuvassa on ote alueelta, jolla voimalat näkyvät.*

Koskuelta on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 1 Yli-Vallintien varrelta. Kolmen voimalan roottoreita erottuu horisontin metsän takaa Koskutjärven yllä. Ne sulautuvat varsin hyvin taustamaisemaan. Kosken ympäristössä liikuttaessa todennäköisesti lähes aina osa näkyvistä voimaloista jää osittain etualan kasvillisuuden taakse. Avoimeen maisemaan jää myös laajoja näkymäsektoreita, joissa voimaloita ei näy lainkaan. Ilvesjoen ja Kosken kulttuurimaisemien ja esihistoriallisille alueille kohdistuvan maiseman muutoksen suuruus on vähäistä, ja vaikutukset jäävät myös melko vähäisiksi.

Korhoskylän kulttuurimaiseman alueelle muodostuu näkymäalueanalyysin mukaan hyvin vähäisiä ja satunnaisia yksittäisiä näkymäpisteitä Korhosjärven rantaan Korhosenniemellä, Huutoniemellä ja Valkiaisennien länsipuolella. Näkymäpisteiltäkin voimaloita näkyy vain yksi ja vain järven kaakkoisrannalta kaksi.



*Kuva 8.22. Kuvauspiste 2, Korhosenniemi. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 9,3 kilometriä. Yläkuvassa voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella ja alakuvassa on ote alueelta, jolla voimalat näkyvät.*

Korhoskylästä on tehty havainnekuva kuvauspisteestä 2 Korhosenniemeltä. Yhden voimalan roottori erottuu juuri ja juuri puiden välistä tältä kuvauspisteeltä. Kuvauspisteessä runsas etualan kasvillisuus peittää näkymiä voimaloille ja aiheuttaa katvetta myös maisemasta erottuville voimaloille. Talvisaikaan puiden ollessa lehdetömiä voimaloiden lapojen pyörimisliike saattaa tarkkaan katsomalla erottua oksiston takaa, mutta liike tuskin herättää katseen huomiota herkästi. Ympäröivään maisemaan verraten voimalat sulautuvat maisemaan hyvin, ja jäävätkin usein kasvillisuuden taakse katveeseen. Voimaloiden havainnointi kulttuurimaiseman alueella on niin satunnaista ja vähäistä, että muutos maisemassa on erittäin vähäinen. Maisemaan jää runsaasti näkymäsektoreita, joissa voimaloita ei näy. Vaikutus kulttuurimaisema-alueelle on hyvin vähäinen.

#### 8.6.7.7 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden kaukoalueella (n.14–25 km)

Kaukoalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 14–25 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Mitä kauemmas hankealueesta mennään, sitä vähemmän voimaloilla on näkyessään vaikutusta maisemaan. Lisäksi pihapuuston, muun kasvillisuuden ja rakennusten paikallinen estevaikutus voimistuu, ja voimalat näkyvät suppeammalle alueelle, kuin vastaavassa maisemassa lähempänä sijaitsevat voimalat näkyisivät. Kun etäisyyttä alkaa olla yli 15 kilometriä, tarvitaan kirkas ilma ja yhä pidempi avoin alue tuulivoimaloiden suuntaan, jotta näkyminen ylipäättensä olisi mahdollista.

Taajama-alueille, joita sijoittuu kaukoalueella länteen Karviaan ja etelään Parkanoon voimaloita ei näy. Taajamissa on tavallisesti paljon este-elementtejä, kuten tonttikasvillisuutta, toisia rakennuksia ja rakenteita, jotka estävät pitkien avoimien näkymien muodostumista, jolloin myöskään voimaloita ei näy. Voimaloita näkyy kaukoalueella näkymäalueanalyysin mukaan enää hyvin yksittäisiin katselupisteisiin lähinnä tarpeeksi laajojen peltojen voimaloita vastakkaisille laitamille voimaloiden pohjois- ja luoteispuolilla. Voimaloiden näkyminen tavanomaisilla pelloilla ei ole kovin merkityksellistä, sillä pelloilla ei oleskella yleisesti. Todennäköisimmin voimaloita on mahdollista havaita kaukoalueella vain Nerכוןjärven kaakkoisrannoilta Korpiemeltä ja Hietalahdelta. Mikäli voimalat on mahdollista erottaa paljaalla silmällä, ne näyttävät pieniltä kaukomaisemassa, ja muodostavat erittäin kapean voimalarivistön näkymään. Maisemaan jää laajoja avoimia näkymäsektoreita, joissa voimaloita ei näy. Etäisyyden takia on todennäköisempää havaita lentoestevalot pimeällä kuin itse voimalat päiväsaikaan. Siltä osin, kun vaikutuksia kaukoalueelle syntyy, ovat ne pääasiassa vähäisiä ja kohdistuvat virkistysmaiseman kokemiseen.

#### 8.6.7.8 Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin kaukoalueella

Voimaloiden kaukoalueelle sijoittuu useampia maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita ja rakennetun kulttuuriympäristön alueita sekä yksi valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue. Etäisyyden, arvoalueiden kapean tai pienen koon sekä kapeiden avointen maisematilojen takia näköyhteyden syntyminen voimaloille ei ole mahdollista. Kaukoalueen maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteille ei synny maisemavaikutuksia.

#### 8.6.7.9 Maisemavaikutukset tuulivoimaloiden teoreettisella maksiminäkyvyysalueella (noin 25–30 kilometriä)

*Teoreettisena maksiminäkyvyysalueena* tarkastellaan aluetta, jolta on noin 25–30 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Tällä etäisyydellä avoimen maisematilan on oltava todella laaja tai tarkastelupisteen selvästi ympäristöään korkeammalla, jotta voimaloiden suuntaan muodostuisi esteetön näköyhteys. Etäisyyttä merelle on yli 82 kilometriä, joten sieltä käsin näköyhteyttä ei synny. Eniten mahdollisia vaikutuksia koituu lentoestevaloista. Noin 30 kilometrin etäisyydellä tarvitaan yli 3,4 kilometriä esteetöntä tilaa, jotta 175 metriä korkea voimalatorni ja sen myötä lentoestevalo näkyisi, mutta voimaloiden teoreettiselle

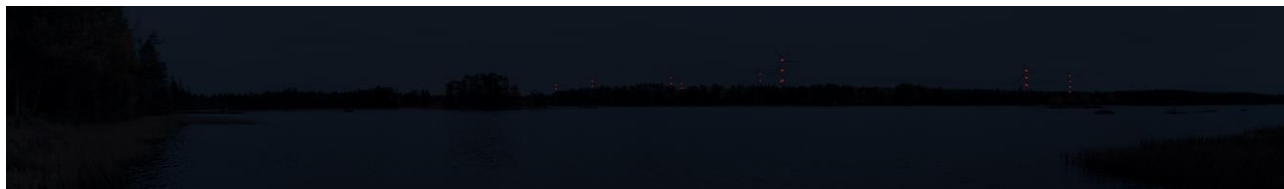
maksiminäkyvyysalueelle ei sijoitu kyseenomaista tarpeeksi laajaa avotilaa. Kaikkiaan maisemavaikutuksia teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle ei synny välttämättä lainkaan.

#### 8.6.7.10 Lentoestevalojen vaikutusten arviointi ja merkittävyys

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus 175 metriä). Valojen näkyvyysalue on siten lähes yhtä laaja, kuin tuulivoimaloiden näkyvyysalue. Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava erikseen lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomista, jonka yhteydessä viranomaisen lausuu vaatimukset tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittykseen. Tyypillisen vaatimuksen mukaisesti punaiset lentoestevalot tulee sijoittaa myös voimalatorniin 50 metrin välein. Jos napakorkeuden lisäksi näkyy myös voimalatornia, niin lentoestevaloja näkyy maisemassa enemmän. Puuston katvevaikutuksen takia lentoestevalojen havaittavuus myötäilee voimaloiden näkyvyysalueita, sillä mikäli voimalaa ei voida nähdä, ei yleensä nähdä suoraan lentoestevaloja. Lentoestevaloista muodostuva valonkajo voi puolestaan olla havaittavissa ja paikoin valot voivat heijastua veden pinnasta.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä. Etenkin tuulivoima-  
puiston elinkaaren alkuaikana, maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaisia valolähteitä, voidaan kokea levottomana. Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä vilkkuvien lentoestevalojen vaikutus voi ulottua laajemmalle tai suppeammalle alueelle pilvien korkeudesta ja valon heijastumisesta riippuen. Uusimassa lentoestevaloteknologiassa valokeila on hyvin kapea, mikä merkittävästi vähentää valon heijastumista pilvistä.

Lentoestevalojen vaikutukset voimaloiden ympäristöön noudattelevat pitkälti samoja linjoja kuin itse voimaloiden vaikutukset. Voimaloiden näkyvyysalueen ollessa suhteellisen suppea jää myös lentoestevalojen vaikutus selvitysalueen maisemakuvaan kokonaisuudessaan melko vähäiseksi.



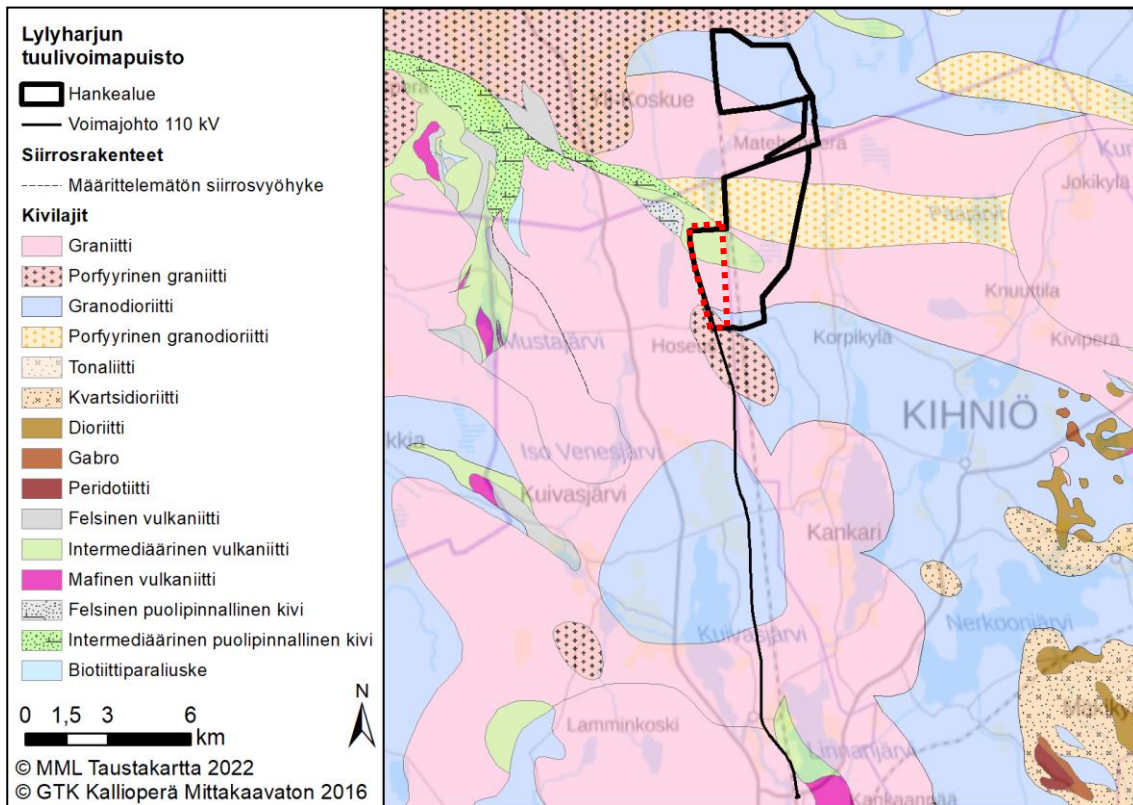
Kuva 8.23 Yöajan havainnekuva kuvauspisteestä 8, Iso Someronjärven rannalta.

### 8.7 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon

#### 8.7.1 Maa- ja kallioperä

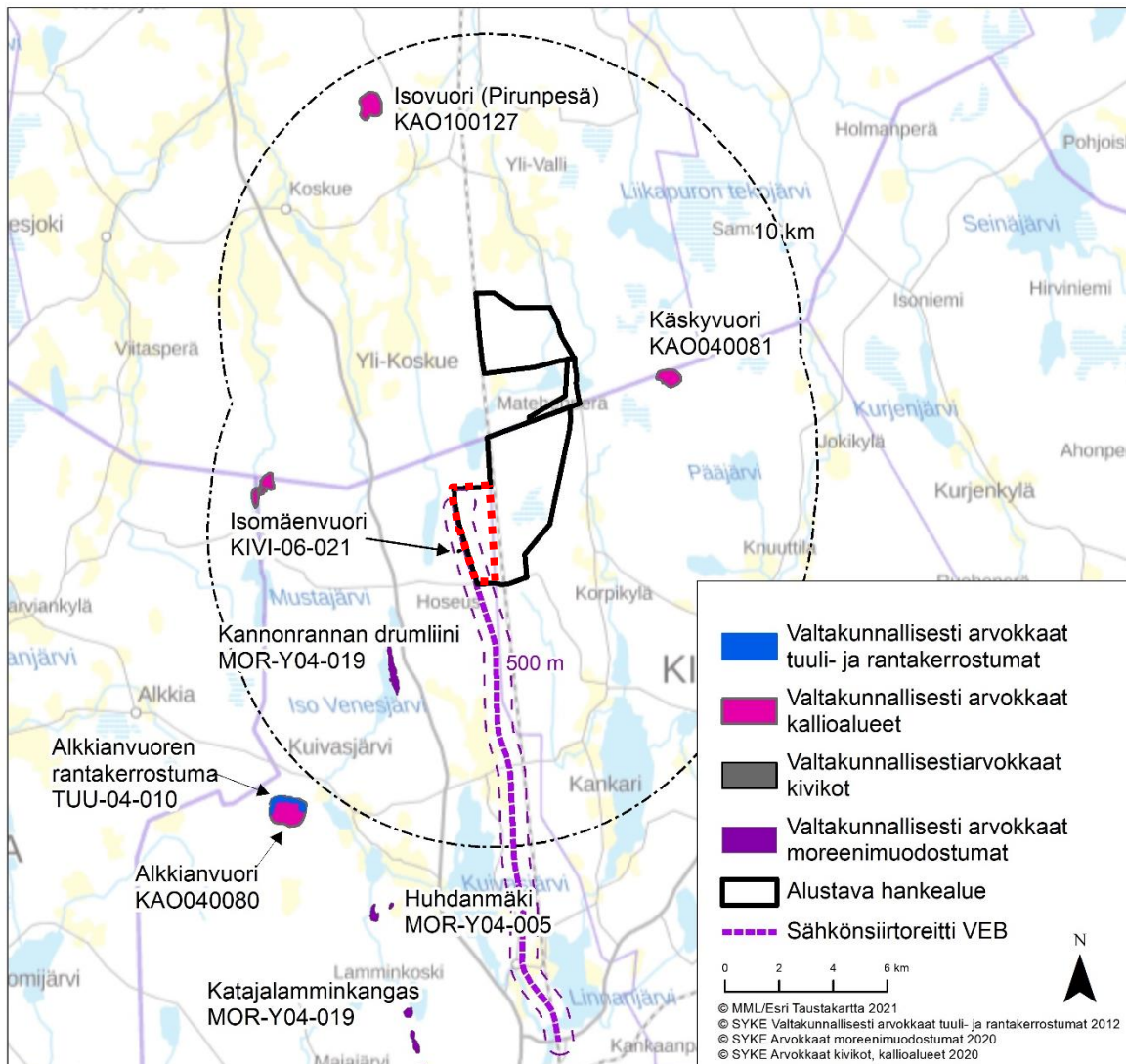
##### 8.7.1.1 Kallioperä

Hankealueen kallioperä kuuluu Keski-Suomen granitoidikompleksiin. Hankealueen kallioperässä esiintyy etelä- ja pohjoisosassa granodioriittia ja porfyryristä graniittia, alueen keski- ja eteläosassa graniittia, alueen keskiosassa porfyryristä granodioriittia sekä alueen eteläosassa intermediääristä metavulkaniittia. (Geologian tutkimuskeskus 2020a) (Kuva 8.24)



*Kuva 8.24. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin kallioperä (Geologian tutkimuskeskus 2021). Kaava-alueen rajaus punaisella katkoviivalla.*

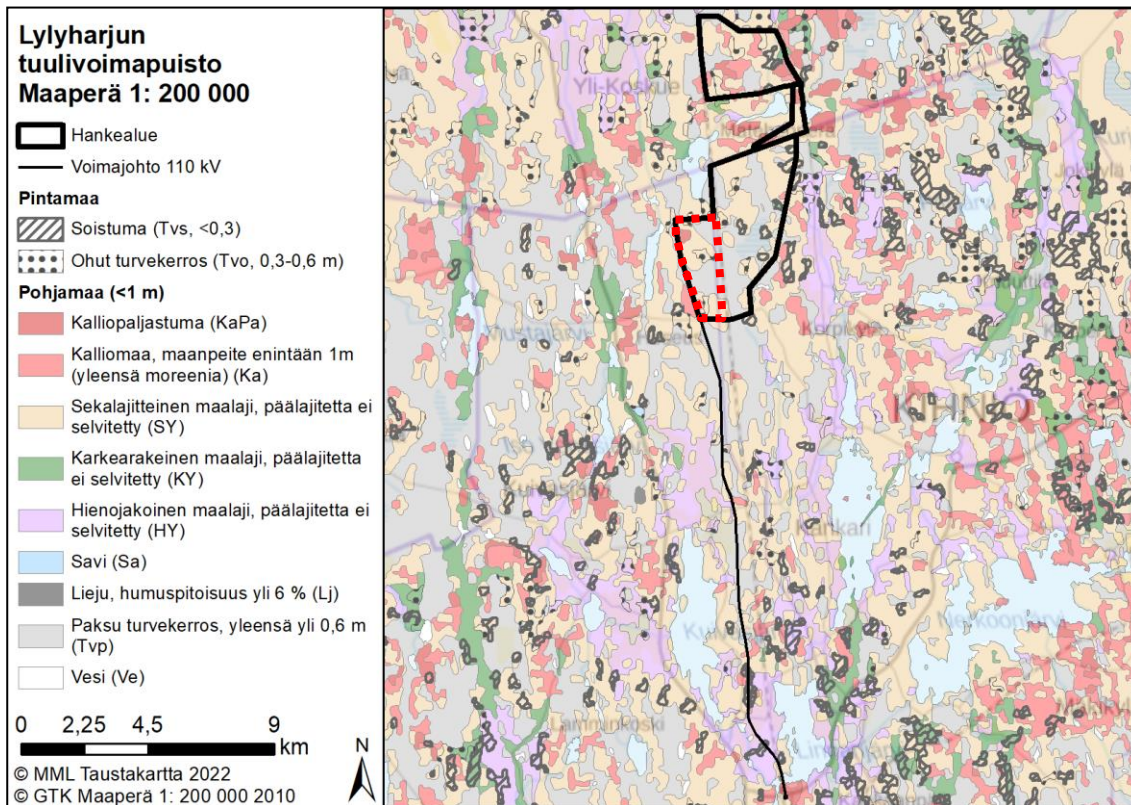
Hankealueelle ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, kivikko- ja moreenialueita, tuuli- ja rantakerrostumia, eikä harjajensuojeluohjelmaan kuuluvia muodostumia. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuu valtakunnallisesti arvokas kivikko Isomäenvuori (KIVI-06-021) noin 1 km etäisyydellä ja arvokas kallioalue Käskyvuori (KAO40081) noin 8,2 km etäisyydellä Kihniön puolella. Arvokas moreenialue Kannonrannan drumliini (MOR-Y04-019) sijoittuu kaava-alueen lounaispuolella noin 5 km etäisyydellä sijaitseva Alkkianvuoren tuuli-kerrostuma (TUU-04-010) sijaitsee noin 11 km etäisyydellä kaava-alueesta lounaaseen. Kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevat arvokkaat moreenimuodostumat, Huhdanmäki (MOR-404-005) noin 12 km etäisyydellä ja Katajalammin kangas (MOR-404-019) noin 16 km etäisyydellä kaava-alueesta. Maakunnallisesti arvokkaita kallioalueita ovat Torppavuori, Kolhonvuori ja Madesvuori. (Kuva 8.25).



Kuva 8.25. Arvokkaat geologiset muodostumat kaava-alueen läheisyydessä (Suomen ympäristökeskus 2012, 2020, 2020). Kaava-alueen rajaus punaisella katkoviivalla.

### 8.7.1.2 Maaperä

Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin maalajit on selvitetty perustuen Geologian tutkimuskeskuksen Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) ja karttatarkasteluun. Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta. Hankealueen maaperä koostuu enimmäkseen sekalajitteisista moreenivaltaisista maalajeista ja niiden välisistä paksuista (yli 0,6 m) turvekerroksista. Moreenivaltaisten maalajien päällä esiintyy paikoin soistumia tai ohut turpeisia turvemaakerroksia (Kuva 8.26). Hankealueen pohjoisosassa esiintyy kallioalueita ja kalliopaljastumia sekä pienialainen karkearakeinen kerrostuma. (Geologian tutkimuskeskus 2020b).



Kuva 8.26. Hankealueen maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2010). Kaava-alueen raja-  
aus punaisella katkoviivalla.

Geologian tutkimuskeskus on tehnyt Suomessa turvevarojen kokonaiskartoitusta vuodesta 1975 lähtien. Hankealueen tutkimukset on tehty vuosina 1990–1993. Luonnontilaisuusluokat hankealueella vaihtelevat 0–3 välillä, ja sähkönsiirtoreittien alueella 0–2 välillä. (Taulukko 8.4) Luokassa 0 suo on peruuttamattomasti muuttunut, kasvillisuus on muuttunut kauttaaltaan ja suoveden pinta kauttaaltaan alentunut. Luokassa 1 vesitalous on muuttunut kauttaaltaan ja kasvillisuusmuutokset ovat selviä. Luokassa 2 suolla on sekä ojittuja ja ojittamattomia osia. Luokassa 3 on valtaosa suosta ojittamatonta. (Geologian tutkimuskeskus 2020c).

Taulukko 8.4. Hankealueelle sijoittuvien Geologian tutkimuskeskuksen turvetutkimussoiden kokonaispinta-  
alat, korkeusvaihtelu, turvekerrosten paksuudet ja luonnontilaisuusluokat (Geologian tutkimuskeskus 2021).

| Turvetutkimussuo            | Kokonaispinta-<br>ala (ha) | Korkeus (min-<br>max, m) | Tur-<br>vekerroksen<br>keskipaksuus<br>(m) | Yli 1,5 m turve-<br>kerroksen<br>pinta-ala (ha) | Luonnonti-<br>laisuusluokka |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|
| Iso Ristineva (ID8984)      | 153                        | 157–165                  | 1,2                                        | 50                                              | 3                           |
| Lylyneva (ID8988)           | 136                        | 155–167                  | 1,6                                        | 67                                              | 2                           |
| Kolmenkivenneva<br>(ID8736) | 139                        | 145–160                  | 0,9                                        | 26                                              | 1                           |

|                                     |     |         |     |    |   |
|-------------------------------------|-----|---------|-----|----|---|
| Iso Hautaneva<br>(ID21029)          | 172 | 137–149 | 1,4 | 81 | 2 |
| Teerineva (etel.)<br>(ID8960)       | 66  | 139–145 | 1,7 | 33 | 2 |
| Vähän Madesjärven-<br>suo (ID21064) | 33  | 142–145 | 0,9 | 1  | 0 |

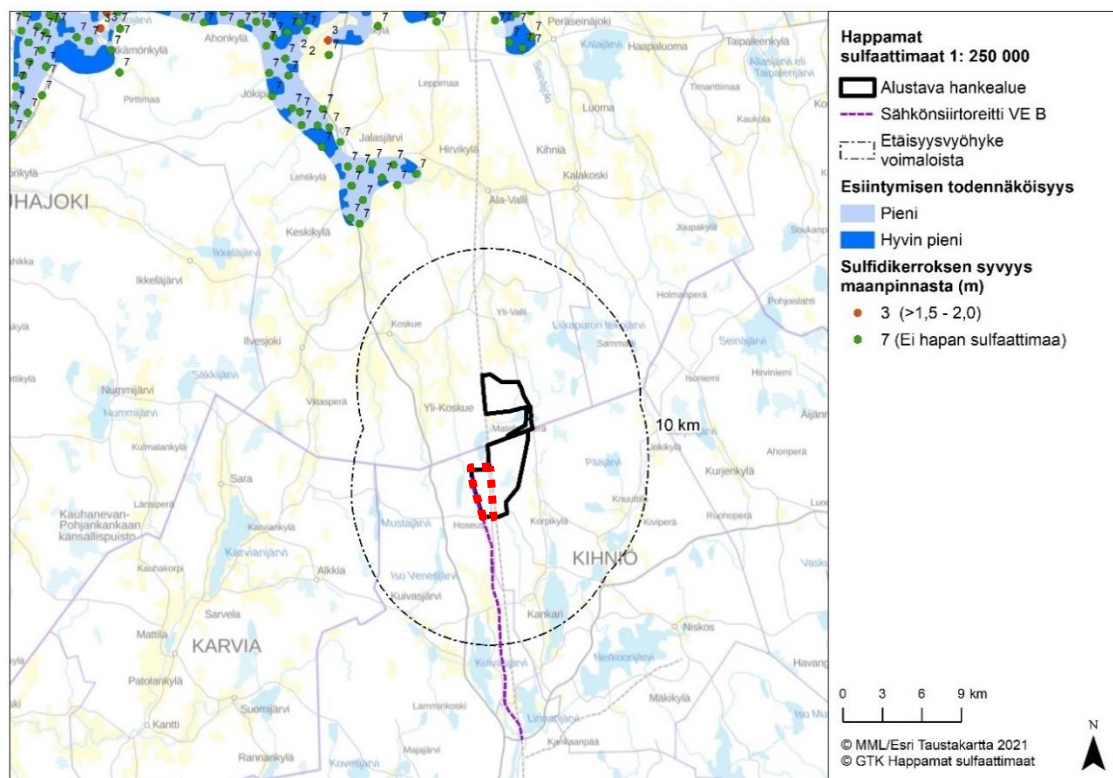
### 8.7.1.3 Arvio happamien sulfaattimaiden esiintymisestä alueella

Happamat sulfaattimaat esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkaudenjälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämällä alueilla, jolloin hankealue ei lukeudu tähän vyöhykkeeseen. Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, jotka voivat hapettua maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemista maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

Happamien sulfaattimaiden maaperäprofiileissa esiintyy yleisesti sekä todellinen, että potentiaalinen hapan sulfaattimaa. Hapettomassa tilassa pohjavedenpinnan alapuolella sulfidisedimentit eivät aiheuta haittaa ympäristölleen ja täten näitä sedimenttejä kutsutaan potentiaalisiksi happamiksi sulfaattimaiksi. Maankohomisen ja maankäytön muutoksien myötä pohjavedenpinta laskee ja kyseiset kerrokset altistuvat hapettumiselle ja sitä kautta myös happamoitumiselle, jolloin niistä tulee todellisia happamia sulfaattimaita.

Geologian tutkimuskeskus on tehnyt rannikkoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoitustyötä ja tuottanut tuloksista digitaalista aineistoa. Aineistoon sisältyy muinaisen Litorinameren korkeimman rantatason raja, jonka alapuolella kaava-alue kokonaisuudessaan sijaitsee. Hankealueelta on saatavilla Geologian tutkimuskeskuksen 1:250 000 mittakaavaista yleiskartoitusaineistoa happamista sulfaattimaista. Hankealueella ei sijaitse sulfaattimaiden kartoituspisteitä. (Geologian tutkimuskeskus 2020d). (Kuva 8.27)

Yleiskartoituskartta antaa yleiskuvan happamien sulfaattimaiden esiintymisestä valuma-aluekohtaisella (pääjako) tasolla. Aineisto on yleistys tai tulkinta maastosta, eikä sitä voida käyttää tarkempaan suunnitteluun. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää yksityiskohtaisempien tutkimuksien perusteella tapauskohtaisesti. Yleiskartoitusaineiston mukaan kaava-alueella ei ole todennäköistä happamien sulfaattimaiden esiintymistä. (Geologian tutkimuskeskus 2020d).



Kuva 8.27. Happamien sulfaattimaiden esiintymispotentiaali kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitin läheisyydessä (Geologian tutkimuskeskus). Kaava-alueen rajausta punaisella katkoviivalla.

### Arseenipitoisuudet maa- ja kallioperässä

Arseeni (As) on luonnossa yleisesti esiintymä puolimetalli, joka esiintyy yleensä sulfidimineraalien kanssa. Arseeni sitoutuu yleensä maaperän oksideihin, savimineraaleihin ja orgaaniseen ainekseen. Moreenien geokemiallinen koostumus heijastaa hyvin alla olevan kallioperän geokemiallista koostumusta, joten maaperässä luontaisesti esiintyvät korkeat arseenipitoisuudet ovat tavallisia siellä, missä arseenia esiintyy runsaasti kallioperässä. Karkearakeisissa maalajeissa arseeni voi olla helposti liikkuva ja kulkeutua myös pohjaveteen. (Geologian tutkimuskeskus 2014).

Geologian tutkimuskeskuksen tekemien tutkimuksien mukaan maaperän taustapitoisuudet on jaettu neljään arseeniprovinssiin. Hankealue ei sijoitu arseeniprovinssiin, mutta hankealueen pohjois- ja etäpuolella esiintyy arseeniprovinssi 1, joten sähkönsiirtoreitti sijoittuu arseeniprovinssi 1:een. Hankealueella, etenkin pohjoisosassa sijaitsee kallioalueita, joilla tehdään mahdollisesti louhintaa. Kalliokiviainesta tuodaan mahdollisesti hankealueen ulkopuolelta ja todennäköisesti ei-arsenipitoista kalliokiviainesta on saatavissa hankealueen itä- ja länsipuolelta. (Geologian tutkimuskeskus 2022e).

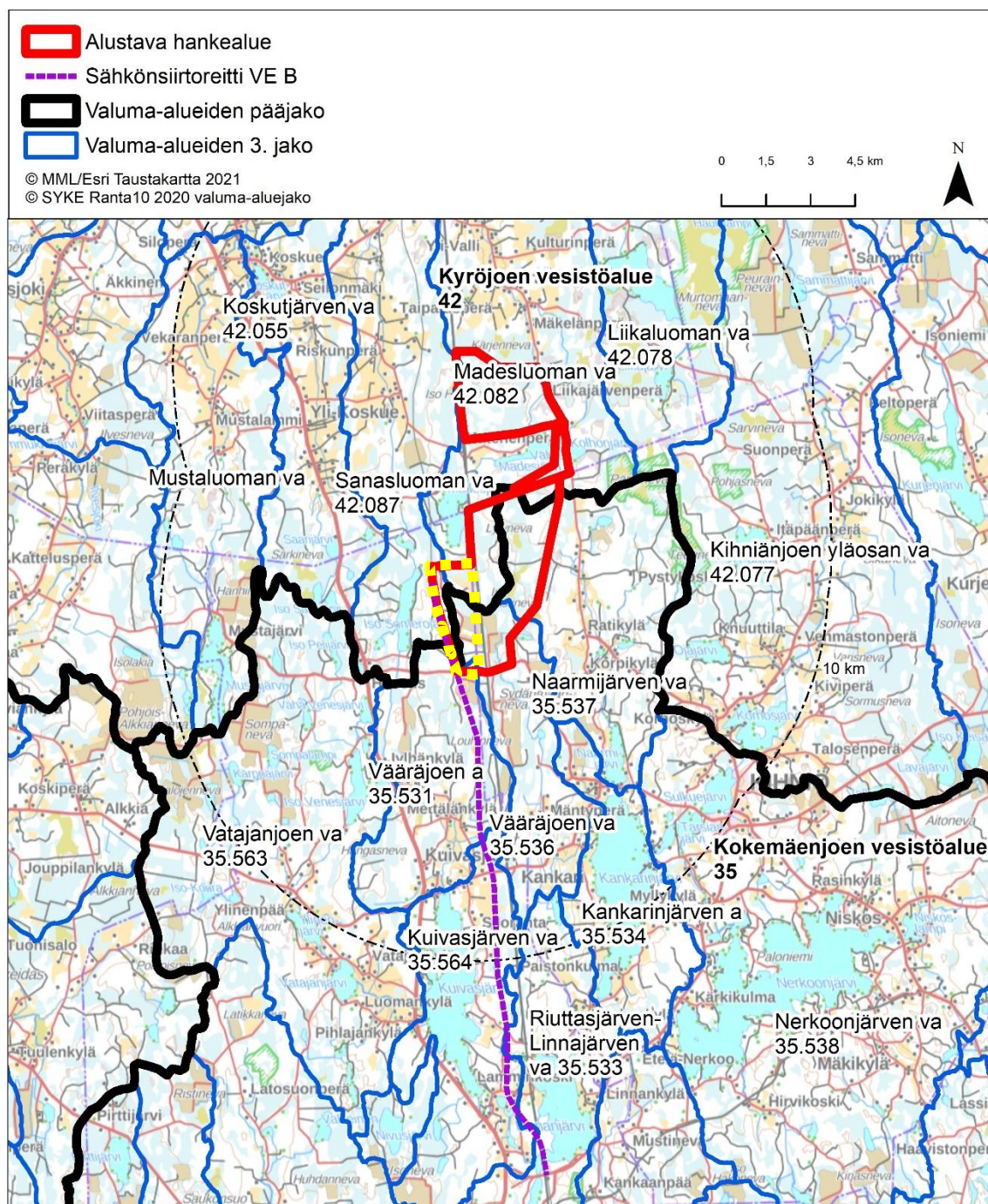
### 8.7.2 Pinta- ja pohjavedet

#### 8.7.2.1 Pintavedet

Kaava-alueelle ei sijoitu luonnonvaraisia järviä. Suoalueet on metsäoijitettu.

Koko hankealue sijoittuu valuma-alueiden pääjaossa pohjois- ja länsiosaltaan Kyröjoen vesistöalueelle (42) sekä itä- ja eteläosistaan Kokemäenjoen vesistöalueelle (35). Kolmannen jaon alueista kaava-alue sijoittuu eteläosassa Naarmijärven valuma-alueelle (35.537), Parkanonjärven valuma-alueelle (35.536) ja Vääräjoen valuma-alueelle (35.564) sekä pohjoisosassa Madesluoman valuma-alueelle (42.082) ja Sanasluoman valuma-alueelle (42.087).

Koko hankealueen ja sijainti valuma-alueilla on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 8.28).



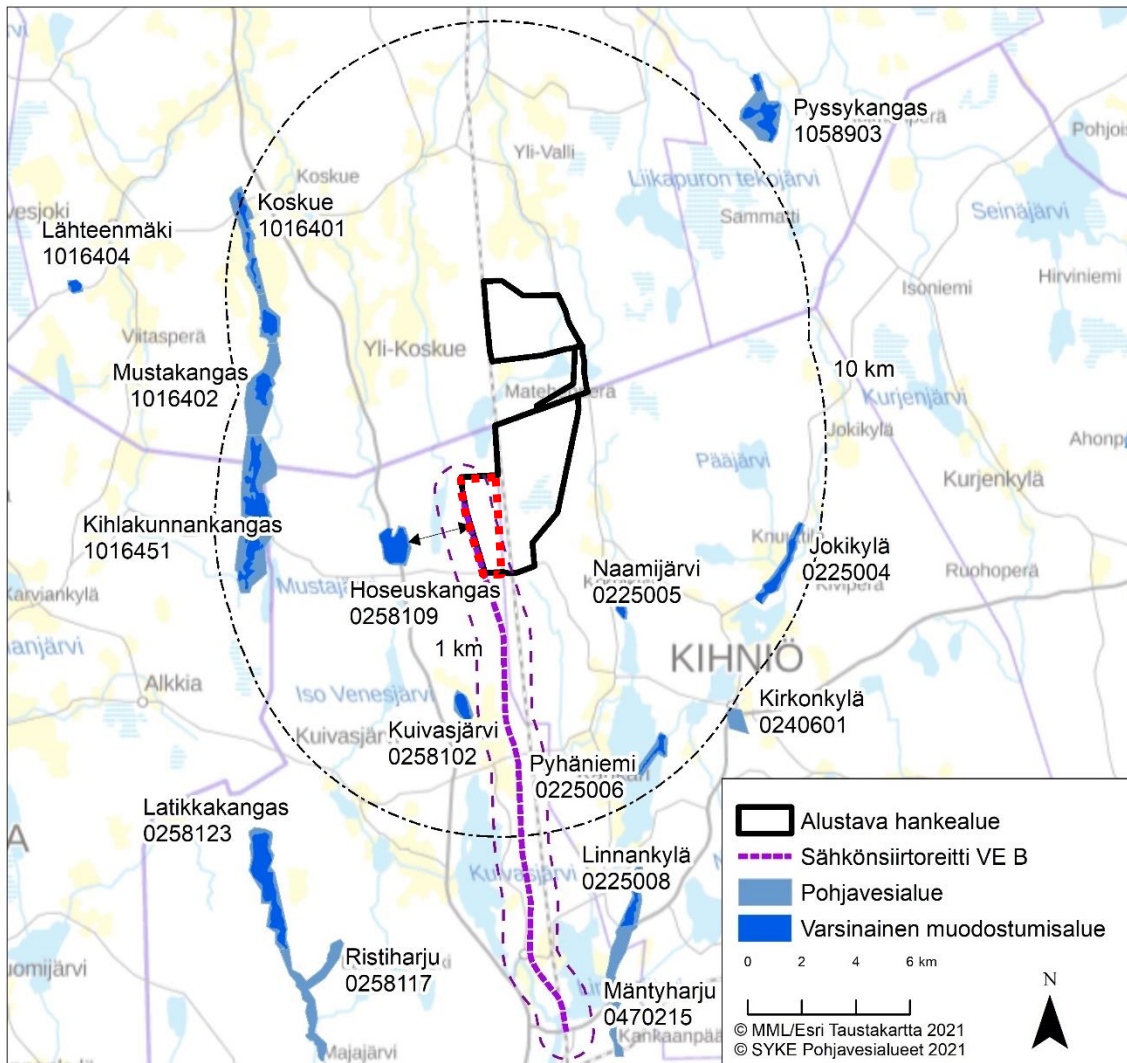
*Kuva 8.28. Hankealueen alueen ja sähkönsiirtoreitin sijainti valuma-alueilla (Suomen ympäristökeskus 2020). Parkanon kaava-alueen raja-alue keltaisella katkoviivalla.*

### 8.7.2.2 Pohjavesialueet

Kaava-alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita (Kuva 8.29). Lähin, Hoseuskangas 2- luokan pohjavesialue (0258109), sijoittuu kaava-alueen länsipuolelle noin 2 km etäisyydelle. 2-luokka tarkoittaa muuta vedenhankintakäyttöön soveltuvaa pohjavesialuetta. Seuraavassa taulukossa on esitetty kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet (Taulukko 8.5).

*Taulukko 8.5. Tuulivoimahankkeen lähialueelle sijoittuvien pohjavesialueiden nimet, tunnukset, luokat, kokonaispinta-alat, muodostumisalueen pinta-alat ja arvioitu muodostuvan pohjaveden määrä (Suomen ympäristökeskus 2021) sekä etäisyydet.*

| Pohjavesialueen nimi | Tunnus  | Luokka | Kokonaispinta-ala (ha) | Muodostumisalueen pinta-ala (ha) | Arvioitu muod.pohjaveden määrä (m³/d) | Etäisyys hanke-alueeseen (km) |
|----------------------|---------|--------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| Hoseuskangas         | 0258109 | 2      | 1,3                    | 0,97                             | 680                                   | 2                             |
| Naamijärvi           | 0225005 | 1      | 0,24                   | 0,12                             | 80                                    | 3,6                           |
| Kuivasjärvi          | 0258102 | 1      | 0,55                   | 0,32                             | 220                                   | 5                             |
| Koskue               | 1016401 | 1      | 1,77                   | 0,36                             | 1500                                  | 8                             |
| Mustakangas          | 1016402 | 1      | 0,97                   | 0,38                             | 550                                   | 7,5                           |
| Kihlakunnankangas    | 1016451 | 1E     | 5,86                   | 2,07                             | 1500                                  | 6,6                           |
| Pyhäniemi            | 0225006 | 2      | 0,7                    | 0,19                             | 150                                   | 8,3                           |
| Kirkonkylä           | 0225002 | 1      | 0,51                   |                                  | 200                                   | 9,1                           |
| Jokikylä             | 0225004 | 1      | 1,23                   | 0,6                              | 400                                   | 8,4                           |
| Pyssynkangas         | 1058903 | 1      | 2,16                   | 0,83                             | 450                                   | 6,7                           |
| Lähteenmäki          | 1016404 | 1      | 0,22                   | 0,14                             | 50                                    | 15,3                          |
| Latikkakangas        | 0258123 | 1E     | 2,55                   | 1,73                             | 1300                                  | 13                            |
| Ristiharju           | 0258117 | 1      | 1,52                   | 0,74                             | 650                                   | 15                            |
| Linnankylä           | 0225008 | 1      | 0,91                   | 0,41                             | 300                                   | 12,1                          |
| Mäntyharju           | 0470215 | 2      | 0,33                   | 0,14                             | 100                                   | 16,6                          |



Kuva 8.29. Hankealueen ja alustavan sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet (Suomen ympäristökeskus 2021). Parkanon kaava-alueen rajausta punaisella katkoviivalla.

### 8.7.2.3 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

#### 8.7.2.3.1 Vaikutukset maa- ja kallioperään

##### Maa- ja kallioperä

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa tiestön, voimalapaikkojen ja maakaapelireittien kohdalla. Rakennusalueiden osalta kaava-alueen eteläosan maaperä on voimaloiden ja infran rakennettavuuden kannalta ongelmallista turvemaavaltaista aluetta, jossa turvekerrospaksuudet ovat tehtyjen turvetutkimusten perusteella paksuja. Hankealueella rakentaminen vaatii paikoin huomattavia massanvaihtoja tai vaihtoehtoisten perustamisratkaisujen käyttöä (esim. paalutus) maanvaraisen perustamisen sijaan.

Maarakennustöiden ja kaivujen haitalliset vaikutukset eivät kohdistu niinkään maaperään vaan lähinnä alueen metsäojiin ja läheisiin pintavesiin, mahdollisesti lisääntyvän kiintoaineskuormituksen sekä valuma-alue muutosten seurauksena. Sähkönsiirtoreitillä tehdään maankaivuja voimajohtopylväiden asennustöiden yhteydessä, mutta niiden vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja vähäisiä.

Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia, jotka voivat olla herkkiä maanmuokkaustoimenpiteiden vaikutuksille. (Suomen ympäristökeskus 2019)

Kaava-alueella ei esiinny korkeita arseenipitoisuuksia.

#### Happamat sulfaattimaat

Edellä luvussa 8.7.1.3 kerrotun perusteella voimaloiden rakennuspaikoilla ei arvioida maaperässä esiintyvän sulfidisedimenttejä, eikä voimaloiden rakentamisesta arvioida aiheutuvan happamuushaittoja. Myös uusien tielinjausten ja sähkönsiirtoreittien rakentamisalueella ei arvioida esiintyvän happamia sulfaattimaita. Koska hankealueen eteläosa ja sähkönsiirtoreitti sijoittuvat valtaosin turvemaavaltaiselle alueelle, jossa turvekerrokset ovat paksuja, tulee suunnittelussa varautua sulfaattisedimenttien esiintymisen selvittämiseen, sekä tarvittaviin toimenpiteisiin happamuushaittojen estämiseksi. Maa-aineksen happamuustutkimukset tulevat erityisesti kyseeseen, mikäli turvekerroksen alapuolinen pohjamaa on hiesupitoista.

Jatkosuunnittelun yhteydessä happamien sulfaattimaiden esiintymistä rakentamispaikoilla voidaan selvittää pohjatutkimusten yhteydessä tekemällä riittävän kattava määrä pH-laboratorioanalyysyjä. Happamien sulfaattimaiden toteaminen on mahdollista myös rakentamisaikana otettavien maanäytteiden avulla, tutkimalla niiden pH-arvoa.

Mikäli happamia sulfaattimaita todetaan rakentamisalueilla esiintyvän, voidaan niiden aiheuttamia haitallisia vaikutuksia vähentää asianmukaisilla työtavoilla. Ylimääräisiä kasvillisuus-, puusto- ja maastovaurioita on vältettävä. Sulfaattipitoista maata sisältävillä alueilla työskenneltäessä tulee suunnitella toimenpiteet happamuushaittojen minimoimiseksi. Kaivettua maa-ainesta ei saa käyttää pohjavedentason yläpuolisiin täyttöihin, vaan massat tulee sijoittaa siten, että happamien valumavesien pääsy alapuoliseen vesistöön voidaan estää (esim. läjitys alkuperäistä vastaaviin olosuhteisiin). Vaihtoehtoisesti maanpinnalle läjitettäessä happamuushaittoja aiheuttavat massat tulee kalkita riittävästi happamuuden neutraloimiseksi. Happamia sulfaattimaita sisältävien kaivumassojen käsittely voidaan paikallisista olosuhteista (mm. ympäröivät pintavedet) riippuen tehdä joko rakentamisalueella tai mikäli se ei ole mahdollista, massat viedään sellaisenaan pois lopusjoiutuskohteeseen.

#### 8.7.2.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

##### Pintavedet

Hankealueen ojaverkosto on rakennettu metsätalouden tarpeisiin, joita myöten pintavedet laskevat alapuolisiin vesistöihin. Hankkeesta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Hankealueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestävät arviolta joitakin viikkoja ja ulottuvat lähinnä metsätaloutta varten rakennettuihin ojastoihin.

Voimalapaikkojen ja tiestön rakentamiseen liittyvät maanmuokkaustoimenpiteet saattavat hieman lisätä pintavesien kiintoainekuormitusta, sillä hankealue on ojitettua ja kaivutöiden vaikutukset alapuolisissa

pienvesistöissä näkyvät nopeasti lyhyestä viipymääjasta johtuen. Mahdollisesti lisääntyneestä kiintoaineskuormituksesta aiheutuva kuormitus pienvesille on kuitenkin kestoaltaan lyhytaikainen alueen vesistöjen vedenlaatuun suhteutettuna erittäin vähäinen, minkä vuoksi vaikutus arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi.

Voimaloiden, huoltoalueiden ja -teiden rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia pintavesien valuntareittien ja alueen hydrologian säilymisestä, mm. riittävällä määrällä oikein sijoitettuja tienalituksia, jolloin suunniteltujen tuulivoimaloiden ja tiestön rakentamistöistä ei arvioida aiheutuvan muutoksia 3. jakovaiheen valuma-alueille.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana ei käytetä sellaisia aineita, jotka voisivat haitallisessa määrin liueta maaperään ja joutua valunnan kautta vesistöihin. Ennakoimattomissa onnettomuustilanteissa vesistöjen pilaantumisen riski on mahdollinen, mutta siihen tulee varautua asianmukaisin suojatoimin.

Sähkön siirtoreitin rakentamisessa voimajohtopylväiden perustusten kaivaminen voi aiheuttaa virtavesistöjen osalta rantapenkereen eroosiota ja maa-ainesten pääymistä vesistöön. Kaivutyöstä johtuva haitta on vähäinen ja ehkäistävissä rakentamisvaiheessa mm. ajoittamalla vesistö rakentamisen aikaan, jolloin maa on roudassa sekä sijoittamalla voimajohtopylväät riittävän etäälle vesistöistä. Todennäköisesti tällöin vain hyvin pieni osa sähkön siirtoreitin rakentamisen aikana metsäojiin vapautuvasta kiintoaineksesta tai siihen sitoutuneista ravinteista päätyisi vesistöihin. Haitta on väliaikaista ja merkitykseltään vähäistä. Sähkön siirron toiminnan ajalta ei koidu vaikutuksia pintavesille tai vesiliöistölle.

#### Pohjavesialueet

Tuulivoimapuiston ja sähkön siirron rakentamisesta aiheutuvat riskit alueen pohjavesivaroihin liittyvät mahdollisiin haitallisten kemikaalien vuotoihin, esimerkiksi kuljetus- ja rakennuskalustosta tai työmaan polttoainesiiliöistä. Tämä riski liittyy kaikkeen ajoneuvojen liikkumiseen pohjavesialueilla eikä hankkeen katsota siten lisäävän tätä riskiä merkittävästi. Tuulivoimalayksiköiden läheisyydessä käsitellään pieniä määriä koneistojen huoltoon tarkoitettuja öljyjä tai muita kemikaaleja, mutta määrät ovat todennäköisesti niin pieniä, että toiminta ei aiheuta merkittävää pohjavesien pilaantumisen riskiä.

Tuulivoimapuiston kaava-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjaveden laadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. Teoreettisesti myös pohjavesialueen lähellä sijaitsevat voimalat aiheuttavat riskin pohjavesialueiden vedenlaadulle, jos esimerkiksi öljypäästötilanteessa öljy kulkeutuu oja pitkin pohjavesialueelle. Lähin pohjavesialue, Hoseuskangas sijaitsee noin 2 km etäisyydellä kaava-alueesta. Sähkön siirtoreittiä lähin pohjavesialue on Kuivasjärvi (0258102) noin 1,1 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohtosta. Maaperäkartan perusteella kummallekaan pohjavesialueelle ei ole tuulivoimahankkeen rakentamisella vaikutusta vedenlaatuun tai antoisuuteen.

Tuulivoimalan perustamissyvyys on tyypillisesti noin 3–5 metriä. Tapauskohtaisesti voimalan perustaminen voi vaatia pohjaveden alentamista, jotta saavutetaan rakennusteknisesti järkevä anturakoko ja perustamissyvyys. Haitallisten vaikutusten toteutumisen todennäköisyys ja merkittävyys riippuvat myös siitä, miten lähellä pohjaveden pinta on maan tasoa ja siitä, onko pohjavesi paineellista vai ei. Tuulivoimaloiden perustamista riippuu vallitsevista pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto. Lähtökohtaisesti perustamistapa pyritään valitsemaan niin, ettei pohjaveden alentaminen olisi tarpeen.

Tienrakentaminen voi vaikuttaa pohjaveden laatuun tilapäisesti. Veden laadun heikkeneminen ilmenee tällöin pohjaveden sameutena ja mahdollisesti humuspitoisuuden kasvuna. Vaikutukset ilmenevät lähinnä uusien tielinjausten rakentamisen osalta ja alueellisesti tieosuuden rakentaminen kestää arviolta enimmillään

1–2 viikkoa. Tierakentamisen vaatimat maanrakennustoimet aiheuttavat vain hyvin epätodennäköisesti muutoksia pohjaveden virtaussuuntiin tai vedenpinnan tasoon. Edellä mainittujen seikkojen perusteella voidaan todeta, että pohjavesiin kohdistuva mahdollinen haitta on lyhytaikainen eikä pohjaveden kirkastuttua jää pysyvää haittaa. Tiestön vaikutuksia pohjavesivaroihin voidaan pitää merkittävyydeltään vähäisinä, eivätkä vaikutukset kohdistu luokiteltuihin pohjavesialueisiin.

### 8.7.3 Kasvillisuus ja luontotyytit

#### 8.7.3.1 Alueen kasvillisuuden ja luontotyyppien nykytila

##### Alueen kasvillisuustyytit ja yleinen lajisto

Kaava-alue sijoittuu Keski-boreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen Pohjanmaan alueen (3a) eteläosiin. Soiden osalta alue sijoittuu Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikeitaiden sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden vaihtumisyvyöhykkeelle.

Lylyharjun metsät ovat pääosin metsätalouskäytössä ja suot ojitettu turvekankaiksi. Selvitysalueen luonnonympäristöä hallitsevat kivennäis- ja turvemaan metsätalousmetsät, Lylynevan ja Iso Ristinevat laajat suokokonaisuudet sekä turvetuotantoalueet ja turvemaiden pellot. Kaava-alueen kasvilajisto on seudulle tavanomaista ja tyyppillistä.

Alueen puusto on pääosin nuorta tai keski-ikäistä kasvatusmetsää. Puusto on pääosin mäntyä, jonka seassa kasvaa paikoitellen kuusta ja hieskoivua. Myös kuusivaltaisia kuvioita esiintyy, sekä monimuotoisempia että kasvatusmetsiä. Varttunutta ja vanhaa puustoa esiintyy satunnaisesti. Lahopuustoista, ikärakenteeltaan ja lajistoltaan monimuotoista metsää esiintyy hankealueen länsiosassa.

Karut kasvupaikkatyytit vallitsevat hankealueella, tuoreen ja lehtomaisen kankaan kuvioita esiintyy pääasiassa suunnitellun voimajohtoreitin eteläosassa. Kangas- ja turvekangaskuviolla esiintyy pääosin puolukkatyyppin kuivahkon kankaan ja mustikkatyyppin tuoreen kankaan kasvupaikkatyyppijä ja näiden mosaiikkia. Kängasmetsissä esiintyvät soistumat ovat pääsääntöisesti isovarpurämetyyppiä. Ravinteisempia kasvupaikkoja on hankealueella hyvin vähän. Hankealueen länsiosassa esiintyy yksi osittain lehtomaisen kankaan metsäkuvio sekä hankealueen pohjoisosassa esiintyy ravinteisuutta puronvarsimetsän yhteydessä. Hankealueella esiintyvät suot edustavat pääosin rämetyyppijä ja avosuot keidasrämeyttä, joilla esiintyy tyyppillisesti mm. rahkarämettä, lyhytkorsinevaa ja kuljunevaa. Kalliometsiä esiintyy erityisesti Kaava-alueen pohjoisosassa, mutta niiden tilaa on muutettu metsätaloustoimin. Sikamäen yhteydessä sijaitsee kaava-alueen ainoa luonnontilaltaan parempi, puuston tilaltaan monimuotoinen ja iältään vanha kalliometsä.

#### 8.7.3.2 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Maastoinventointien perusteella voidaan todeta, että hankealueen metsä- ja suoluontotyytit eivät pääasiassa ole luonnontilaisia. Luonnontilaan ovat vaikuttaneet metsätalous, soiden ojitus ja turvetuotanto. Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee laaja-alainen ja alueellisesti merkittävä soidensuojeluohjelman kohde Iso-Ristineva.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä todettiin 12 arvokasta luontokohdetta, joista neljä kohdetta (kohdet 6-9) sijoittuva Parkanon osayleiskaava-alueelle. Parkanon kaava-alueelta tunnistettiin yksi kalliometsäkohde ja yksi monimuotoisen metsän kohde sekä kaksi suoluontokohdetta, joista toinen on osittain kaava-alueella. Luontokohteet käsitelty tarkemmin kaavaselostuksen liitteissä.

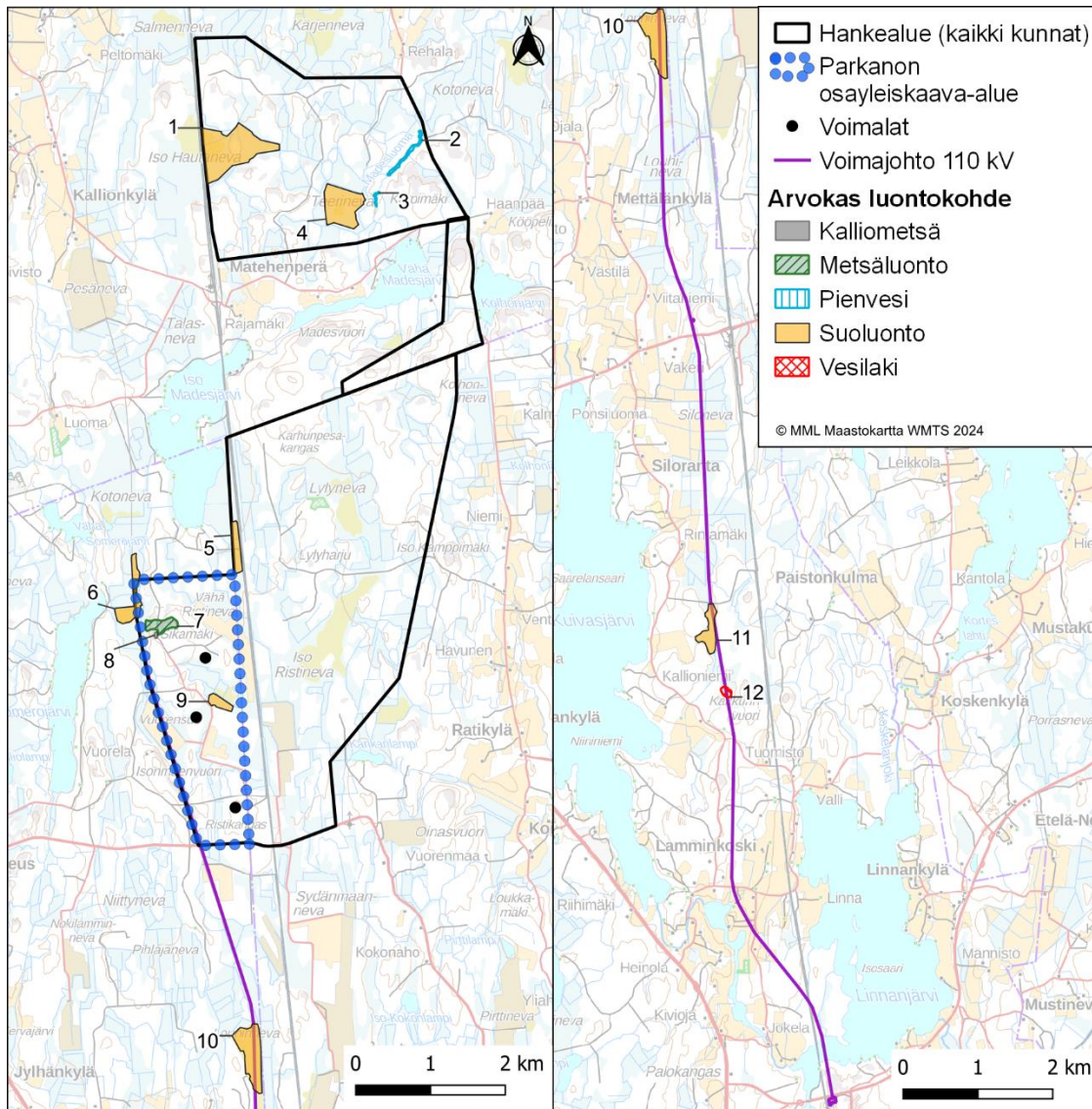
Kohteet:

6. Kotoveva E: Minerotrofinen lyhytkorsineva (VU) (Luokka 2)

7. Sikamäen monimuotoinen metsä: (Luokka 3)

8. Sikamäen kallio: (Luokka 3)

9. Vuorensuoen räme: (Luokka 4)



Kuva 8.30. Arvokkaat luontokohteet hankealueella. Kaava-alueen rajausta sinisellä palloviivalla.

Kaava-alueella ei lähtötietojen ja maastoinventointien perusteella esiinny erityisen vaatiasta kasvilajistoa. Hankealueella esiintyy lähtötietojen mukaan silmälläpidettävää ahokissankäpälää, lisäksi alueella tavattiin maastoinventointien yhteydessä valkolehdokkia (koko maassa rauhoitettu kasvilaji, LSA 1997/160, liite 3a 2021/521). Alueella ei lähtötietojen tai maastoinventointien perusteella esiinny muuta maankäytön suunnittelussa huomioitavaa kasvilajistoa.

#### 8.7.4 Linnusto

##### 8.7.4.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

###### Yleistä

Arviointityön tueksi ja toteutettujen selvitysten lähtötiedoiksi on hankittu olemassa olevia linnustotietoja sekä hankealueelta että sen lähiympäristöstä, kuten petolintuja ja muita suojelullisesti arvokkaita lintulajeja koskevia pesäpaikkatietoja Suomen Lajitietokeskuksen tietokannasta (mm. Luonnontieteellisen keskusmu-seon Rengastustoimiston rengastusrekisterin ja sääksirekisterin tiedot sekä LajiGis -seuranta-aineisto).

Toteutettujen linnustonselvitysten yhteydessä kerätty havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analy-soitiin ja hankkeen linnustovaikutukset arvioitiin käytettävissä olevien aineistojen sallimalla tarkkuudella. Lin-nustovaikutukset arvioitiin tuoreimpaan tuulivoiman linnustovaikutuksista julkaistuun kirjallisuustietoon sekä arvioinnin laatijoiden omakohtaisiin kokemuksiin perustuen. Arvioinnissa on hyödynnetty erityisesti ko-kemuksia suomalaisten toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannasta. Linnusto-vaikutusten arvioinnissa kiinnitettiin erityistä huomiota suojelullisesti arvokkaille lajeille, tuulivoiman linnus-tovaikutuksille herkeksi arvioiduille lajeille tai linnustollisesti arvokkaille kohteille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä on esitetty myös vaikutuksia lieventävät toimenpi-teet sekä ehdotus vaikutusten seurannasta.

Vaikutusten arvioinnin yhteydessä on pohdittu hankkeen vaikutuksia lähialueen linnustollisesti arvokkaiden alueiden (mm. Natura-, IBA-, FINIBA- ja MAALI -alueet) lajistoon ja suojeluperusteisiin. Lähistön muiden tuu-livoimapuistojen sekä tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon on arvioitu sillä tarkkuudella kuin se käytettävissä olevan aineiston perusteella on mahdollista.

###### Selvitysmenetelmät

Ympäristövaikutusten arviointi -menettelyyn liittyen Lylyharjun tuulivoimapuiston hankealueen ja sen lähi-vaikutusalueen linnustoa on selvitetty maastoinventoinneilla vuoden 2021 aikana. Linnustonselvitykset ovat koostuneet kevät- ja syysmuutontarkkailusta sekä hankealueen pesimälinnustoinventoinneista, jotka ovat sisältäneet tavanomaisen lajiston ohella metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointia, pöllökuunteluita sekä alueen päiväpetolintujen tarkkailua. Kartoituksia on tehty kattavasti eri aikoina, jotta mm. eri aikaan pesivien lajien esiintymisestä alueella on saatu hyvä kuva. Hankealueen linnustosta on saatu tietoja myös muiden alueella suoritettujen luontoselvitysten aikana.

Pesimälintuselvitykset toteutettiin yleisesti käytössä olevia ja pesimälinnustoinventointeihin tarkoitettuja laskentamenetelmiä (kartoituskalkulaatio ja pistelaskenta) soveltamalla (mm. Koskimies & Väisänen 1988). Lin-nustonselvitykset kohdennettiin suojelullisesti arvokkaiden (luonnonsuojelulaille ja -asetuksella säädettyt eri-tyistä suojelua vaativat lintulajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lintulajit sekä alueellisesti uhanalaiset lin-tulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit) lintulajien ja tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedettyjen lintulajien reviirien selvittämiseen ja niiden liikkeisiin tuulivoimapuiston kaava-alueella tai sen lä-heisyydessä. Alueen pesimälinnustonselvityksiin käytetty työ määrä oli yhteensä 22 maastotyöpäivää.

Lylyharjun hankealueen kautta muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia selvitettiin kevät- ja syysmuuttokaudella 2021 kaava-alueelle sijoittuvista tarkkailupaikoista. Lintujen kevätmuuttoa tark-kailtiin pääasiassa yhden ihmisen toimesta huhti-toukokuussa 2021 kymmenen maastotyöpäivän aikana ja syysmuuttoa elo-lokakuussa kymmenen maastotyöpäivän aikana.

### Arviointimenetelmät

Suunnitellun tuulivoimapuiston vaikutuksia alueen pesimälinnustoon sekä alueen kautta muuttavaan linnustoon arvioitiin hyödyntämällä tuulivoiman linnustovaikutuksista julkaistua tuoreinta kirjallisuustietoa. Arvioinnissa on lisäksi hyödynnetty vuosien 2014–2019 linnustovaikutusten seurannan aikana saatuja kokemuksia lintujen käyttäytymisestä Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueelle (mm. Ii, Simo, Raahe, Pyhäjoki ja Kalajoki) rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella niiden rakentamisen ja toiminnan aikana.

Pesimälinnustoon kohdistuvina vaikutuksina arvioitiin rakentamisen (tuulivoimalat, huoltotiet, sähkönsiirto) aikaisia vaikutuksia lintujen elinympäristöihin sekä lintuihin kohdistuvia häiriövaikutuksia (mm. melu, ihmisten ja työkonien liikkuminen). Tuulivoimapuiston toiminnan aikaisista vaikutuksista arvioitiin linnustoon kohdistuvia häiriö-, este- ja törmäysvaikutuksia. Pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on painotettu suojellullisesti arvokkaita lajeja sekä linnustollisesti arvokkaita kohteita.

Muuttavaan linnustoon kohdistuvina vaikutuksina on arvioitu erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttamia törmäys- ja estevaikutuksia sekä pohdittu lintujen muutonaikaisille lepäily- ja ruokailualueille kohdistuvia vaikutuksia. Työn lopullinen vaikutusten arviointi on tehty sillä oletuksella, että linnut väistävät tuulivoimaloita, kuten useat tulokset Suomesta (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019) ja muualta maailmalta osoittavat.

#### 8.7.4.2 Pesimälinnusto

Lylyharjun suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella vuonna 2021 toteutetuissa pesimälinnustaselvityksissä havaittiin kaikkiaan 85 lintulajia, joista 61 lajia todettiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Toteutettujen pistelaskentojen perusteella alueella pesivän maalinnuston tiheys on noin 240 paria / km<sup>2</sup>. Seudullisesti alueen pesivän maalinnuston keskitiheydeksi on arvioitu noin 175–200 paria/km<sup>2</sup> (Väisänen ym. 1998), eli hankealueen paritiheys on hieman seudullista keskiarvoa korkeampi.

Valtaosa hankealueesta on tavanomaista, talouskäytössä olevia havumetsäalueita, joilla yleisimpiä pesimälajeja ovat mm. peippo, pajulintu, harmaasiippo, punarinta ja metsäkirvinen. Muita tavanomaisia pesimälajeja alueella ovat mm. käki, leppälintu, vihervarpunen, räkättirastas ja keltasirkku. Metsäalueilla esiintyy yleisesti myös kanalintulajeista metsoa, teertä ja pyytä. Kanalintujen soidinpaikkaselvityksessä alueelta löydettiin kaksi laajempaa metson soidinta, yksi yksittäisen metson soidinpaikka sekä neljä teeren soidinaluetta. Lisäksi alueella havaittiin kaksi soidintavaa riekkoa.

Laajoilla metsäalueilla esiintyy myös uhanalaiseksi tai silmälläpidettäväksi luokiteltua pesimälajistoa sekä lintudirektiivin liitteessä I mainittuja lajeja. Muun muassa viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa uhanalaiseksi luokitellut hömö- ja töyhtötiainen esiintyvät alueella useamman parin voimin. Lajien voimakkaasta taantumisesta ja uhanalaisstatuksesta huolimatta, ne esiintyvät seudulla ja koko Suomessa yhä melko yleisinä. Hankealueella pesii myös petolintulajistoa. Päiväpetolinnuista hankkeen vaikutusalueella pesivät todennäköisesti mehiläishaukka (EN, erittäin uhanalainen), hiirihaukka (VU, vaarantunut), kanahaukka (NT, silmälläpidettävä) ja varpushaukka. Lisäksi pesimälinnustaselvityksissä havaittiin tuulihaukka ja nuolihaukka, mutta lajeista ei tehty pesintään viittaavia havaintoja. Pöllöistä pesimälajistoon kuuluvat todennäköisesti helmi-pöllö (NT, silmälläpidettävä, lintudirektiivin liitteen I laji), varpuspöllö (VU, vaarantunut, lintudirektiivin liitteen I laji) sekä viirupöllö (lintudirektiivin liitteen I laji).

Rengastustoimiston petolinturekisterissä ei ole hankealueelta tiedossa erityisesti suojeltujen petolintulajien pesäpaikkoja (Rengastustoimisto tietopyynnöt 04/2021). Hankealueen lähialueella on suojellun petolinnun pesäpaikka ja kyseisen reviirin yksilöt liikkuvat vuonna 2021 tehtyjen lentoreittiseurantojen perusteella ajoittain hankealueella. Rengastustoimiston lähtötietojen mukaan lähin tiedossa oleva sääksen pesäpaikka

sijaitsee yli 5 km etäisyydellä hankealuearajauksesta. Kesän 2021 pesimälinnustoselvityksissä tai petolintujen lentoreittiseurannoissa ei tehty yhtään havaintoa alueella kiertelevistä tai alueen kautta lentävistä säöksistä.

Laajimpien suoalueiden, kuten Iso-Ristinevan sekä Lylynevan keskiosat ovat luonnontilaisen kaltaisia ja niillä esiintyy vaateliaampaa suolintulajistoa. Mainitut suoalueet on luokiteltu Pirkanmaan alueella maakunnallisesti tärkeiksi lintualueiksi (MAALI) juuri pesimälajistonsa vuoksi. Lylynevan ja Iso Ristinevan pesimälajistoon kuuluvat muun muassa kapustarinta (lintudirektiivin liitteen I laji), teeri (lintudirektiivin liitteen I laji), uhanalaiseksi luokiteltu riekko ja silmälläpidettäväksi luokiteltu liro. Suolinnustosta alueella pesii myös niittykirvinen (RT, alueellisesti uhanalainen) sekä mahdollisesti myös isolepinkäinen.

Hankealueella ei ole luonnontilaisia vesistöjä, joilla olisi linnustollista merkitystä, vaan kaikki alueella esiintyvät vesi- ja rantalinnut pesivät alueen eteläosaan sijoittuvan Formusaarten alueen turvetuotantoalueen ojissa ja patoaltaissa. Vesilinnuista pesimälajistoon kuuluvat sinisorsa, tavi, telkkä sekä laulujoutsen (lintudirektiivin liitteen I laji). Alueella viihtyi kesällä 2021 myös pesimätön laulujoutsenpari. Turvetuotantoalueen kosteikkojen laitamilla pesivät lisäksi mm. pajusirkku (VU, vaarantunut), ruokokerttunen (NT, silmälläpidettävä) sekä pensaskerttu (NT, silmälläpidettävä).

Kahlaajalajeista hankealueella yleisimpänä pesii metsäviklo. Vähälukuisempia kahlaajalajeja ovat taivaanvuohi (NT, silmälläpidettävä), kuovi (NT, silmälläpidettävä), kapustarinta ja liro. Lylynevan alueella pesii myös yksi kurkipari (lintudirektiivin liitteen I laji). Lisäksi myös valkoviklo (NT, silmälläpidettävä) ja lehtokurppa mahdollisesti pesivät alueella. Pesimälinnustolaskennoissa havaittiin myös pikkukuovi ja työtyöhyyppä, jotka eivät kuitenkaan tiettävästi pesi alueella.

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu kansainvälisesti (IBA) tai kansallisesti (FINIBA) arvokkaita lintualueita. Iso-Ristinevan sekä Lylynevan keskiosat on luokiteltu Pirkanmaan alueella maakunnallisesti tärkeiksi lintualueiksi (MAALI) pesimälajistonsa vuoksi (kts. luku 8.7.10.2.). Luonnontilaisen kaltaisten suoalueiden lisäksi alueen linnustollisesti tärkeimpiä alueita ovat kanallinnuille tärkeät soidinalueet sekä pesimäalueina tärkeät suolaiteet, uhanalaisten petolintulajien ydinreviirit sekä toisaalta myös alueen linnustoa jossain määrin monipuolistavat Formusaarten turvetuotantoalueen kosteikot.

#### 8.7.4.3 Muuttolinnusto

Lylyharjun tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu yli 80 kilometrin etäisyydelle Pohjanlahden rantaviivasta, joka tunnetaan yhtenä merkittävimmistä lintujen kevät- ja syysmuuttoa ohjaavista tekijöistä Suomessa. Hankealueen ympäristön kaltaisella sisämaa-alueella lintujen muutto on tyypillisesti yksilömäärältään selvästi vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa kuin rannikoilla. Kuitenkin maanpinnanmuodot, kuten suurten järvien rannikot sekä suuret jokilaaksot voivat sisämaassakin paikoin muodostaa muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Lylyharjun alueella tällaisia selkeitä johtolinjoja ei kuitenkaan ole.

Useimpien kookkaiden lintulajien päämuuttoreitit eivät kulje lainkaan hankealueen läheisyydessä (Toivanen ym. 2014). Syksyllä kurjet muuttavat käytännössä kahta vaihtoehtoista päämuuttoreittiä seurailleen, joista itäisempi reitti alkaa Oulun kaakkoispuolisilta kerääntymäalueilta, ja suuntautuu etelälounaaseen. Itäisellä reitillä muuton päävirta kulkee yleensä Suomenselän yli Pirkanmaalle ja sieltä edelleen läntisen Uudenmaan rannikolle, mistä linnut jatkavat suoraviivaisesti Suomenlahden ylle. Tämä kurkien itäisempi syysmuuttoreitti sijoittuu keskimäärin yli 30 kilometriä hankealueen itäpuolelle, mutta muuton suuntautumiseen vaikuttavat aina muuttohetkellä vallitsevat tuulet ja joinain syksyinä kurkimuuttoa voi tapahtua keskittyneemmin myös Parkanon ja Kihniön kautta. Keväällä kurkimuutto hajaantuu sisämaan yllä yli 100 kilometrin laajuiselle vyöhykkeelle eikä ole yhtä keskittynyttä kuin syksyllä. Hankealue sijoittuu tämän etelärannikolta suoraan

suuntautuvan valtakunnallisen päämuuttoreitin länsilaidalle. Hankealueella, tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse muuttolintujen kannalta merkittäviä levähdys- tai ruokailualueita.

Lähimmät kansainvälisesti ja valtakunnallisesti tärkeä lintualueet (IBA ja FINIBA) on esitetty luvussa 8.7.10.2.

Lylyharjun hankealueella vuonna 2021 toteutetun kevätmuuton seurannan perusteella lintujen kevätmuutto oli määrällisesti melko vähäistä ja hajanaista. Seurannan aikana kirjattiin yhteensä noin 3 700 muuttavaa lintuyksilöä, joista kookkaampia, tuulivoimahankkeen vaikutusten kannalta huomionarvoisia lajeja (mm. kurkia, hanhia, joutsenia, petolintuja ja kahlaajia) oli noin 1 870 yksilöä. Lajien yhteislukemia tarkastellessa alueen kautta runsaimpina muuttavia lajeja olivat tyypillisesti pikkulinnut ja rastaat, joita ei kuitenkaan pidetä tuulivoimahankkeiden vaikutuksille erityisen herkkinä. Kookkaammista lajeista runsaimpina muuttivat kurki, metsähanhi, sepelkyyhky ja töyhtöhyppä. Pikkulintujen ja rastaiden jälkeen nämä neljä lajia ja lajiryhmää muodostivat 85 prosenttia kaikista muuttavina havaituista yksilöistä.

Kevätmuuton seurannassa havainnointipisteistä havaittu muutto painottui sekä kaava-alueen kohdalle, että useita kilometrejä kaava-alueen itäpuolelle.

Lylyharjun kaava-alueella vuonna 2021 toteutetun syysmuuton seurannan perusteella lintujen syysmuutto oli määrällisesti kohtalaista. Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä noin 18 400 muuttavaa lintuyksilöä, joista tuulivoimahankkeen kannalta huomionarvoisia, kookkaampia lajeja (hanhet, joutsenet, kurjet, päiväpetolinnut, vesilinnut, kyyhkyt, varislinnut ja kahlaajat) oli noin 7 150 yksilöä. Lajien yhteislukemia tarkastellessa alueen kautta runsaimpina muuttavia lajeja olivat kevään tapaan pikkulinnut ja rastaat, mutta kookkaammista lajeista runsaimpina muuttivat kurki, sepelkyyhky, laulujoutsen, naakka ja varis. Pienten varpuslintujen ja rastaiden jälkeen nämä viisi lajia ja lajiryhmää muodostivat yli 90 prosenttia kaikista muuttavina havaituista yksilöistä. Niistä noin kolmasosa muutti hankealueen kautta ja loput sen ulkopuolelta.

Kokonaisuutena hankealueen syysmuuton seurannassa havaittu lintumuutto oli kohtalaista. Selviä muuton suuntautumisen painopisteitä ei havaittu. Kurjet muuttavat tyypillisesti keskimäärin hyvin korkealla ja Lylyharjunkin syysmuuton seurannassa lähes 80 prosenttia yksilöistä havaittiin selvästi lapakorkeuden yläpuolella.

#### 8.7.4.4 Vaikutukset linnustoon

##### 8.7.4.4.1 Vaikutukset pesimälinnustoon

Hankkeen merkittävimmiksi pesimälinnustoon kohdistuviksi haittavaikutuksiksi arvioidaan *rakentamisen aiheuttamat elinympäristöjen muutokset* (voimalapaikkojen sekä tie- ja sähkönsiirtolinjojen aiheuttama elinympäristöjen muuttuminen ja pirstoutuminen) sekä tuulivoimaloiden *rakentamisen ja toiminnan aikaiset häiriövaikutukset* (lisääntynyt ihmistoiminta, melu, tuulivoimaloiden karkottava vaikutus).

##### *Elinympäristömuutosten vaikutukset ja häirintävaikutukset*

Hankealueen metsäisillä reunaosilla pesivä linnusto koostuu enimmäkseen alueellisesti yleisistä ja metsätalousvaltaisilla alueilla runsaslukuisena pesivistä lintulajeista, minkä vuoksi tuulivoimapuiston rakennustöiden ja käytön aikaiset vaikutukset näillä alueilla kohdistuvat pääasiassa alueellisesti tavanomaiseen lintulajistoon. Parkanon kaava-alueen suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat pääosin luonnontilansa menettäneillä metsäalueilla. Alueen metsät ovat jo nykyisellään niin laajasti ja voimakkaasti metsätaloustöiden muuttamia, että tuulivoimahankkeen arvioidaan lisäävän metsätalouden jo aiheuttamia, huomattavasti

voimakkaampia ja laaja-alaisempia elinympäristövaikutuksia suhteellisesti vain hyvin vähän. Lisäksi valtaosa hankealueen metsäisillä alueilla pesivistä lajeista on alueellisesti yleisinä ja runsaina esiintyviä varpuslintuja, joihin tuulivoimapuistojen elinympäristöjä muuttavat vaikutukset tai häiriövaikutukset ovat useimpien ulkomaalaisten tutkimusten ja kotimaisten kokemusten mukaan olleet varsin vähäisiä (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, Rydell ym. 2012, Koistinen 2004).

Metsäkanalinnuille tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuu vaikutuksia elinympäristöjen muutoksesta sekä tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikaisista häiriövaikutuksista. Alueen metsokanta on melko vahva ja alueella on tiedossa myös kaksi useamman yksilön soidinta. Metson soidinalue käsittää soidinpaikan ympäristöineen keskimäärin noin yhden kilometrin säteellä. Soidinalue pitää sisällään kaikki ne elinalueet, joilla kukot viettävät aikaansa vuotuisten soidintapahtumien alusta loppuun, helmikuusta kesäkuun loppupuolelle (Metsoparlamentti.fi). Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset kohdistuvat väistämättä jossain määrin Lylyharjun hankealueella havaituille soidinalueille, mutta itse soitimien ydinalueille ei riittävän etäisyyden vuoksi arvioida muodostuvan kuin vähäisiä häiriövaikutuksia. Suurimmat vaikutukset muodostuvat rakentamisaikaan, ja niitä voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen keskeisimmän soidinajan (huhti-toukokuu) ulkopuolelle. Voimaloiden toiminnasta aiheutuva häiriö ei kantaudu soitimen ydinalueille merkittävästi.

Alueen teerikanta on vahva, eikä tuulivoimahankkeen arvioida muuttavan alueella olevia teeren elinympäristöjä merkittävästi. Tuulivoimaloiden rakentaminen voi jossain määrin muuttaa esim. soidinalueiden sijaintia, mutta suomalaisten kokemusten perusteella teerien on havaittu soidintavan myös tuulivoimaloiden väliin jäävillä alueilla. Suurimmat häiriövaikutukset muodostuvat metsonsoitimien tapaan rakentamisaikana, mutta ne ovat luonteeltaan lyhytaikaisia ja niitä voidaan lieventää rakentamisen ajoittamisella aktiivisimman soidinkauden ulkopuolelle.

Riekon kannalta tärkeimmät elinympäristöt keskittyvät hankealueen keskiosissa oleville suoalueille (Iso Ristineva ja Lylyneva), sekä soiden laiteille, joille ei kohdistu suoria elinympäristövaikutuksia. Voimalapaikat sijoittuvat maastoltaan korkeammille kohdille, joiden merkitys riekolle on vähäisempi. Riekkojen soidinhavain-toja tehtiin vuoden 2021 linnustoselvityksissä noin 400–500 metrin etäisyydellä eri hankevaihtoehdoissa suunnitelluista voimalapaikoista. Etäisyyden arvioidaan olevan riittävä, jotta rakentamisen tai toiminnan aikaiset häiriövaikutukset eivät kohdistu merkittävänä näille alueille. Kohtalaisia häiriövaikutuksia voi kuitenkin muodostua soiden laitamille sijoittuville elinympäristöille etenkin rakentamisen aikana. Voimaloiden toiminta-aikana vaikutukset ovat kuitenkin todennäköisesti vähäisiä.

Lylyharjun merkittävimmät linnustoarvot keskittyvät Iso Ristinevan ja Lylynevan alueille, jotka on tunnistettu mm. maakunnallisesti arvokkaiksi lintualueiksi. Näille alueille ei kohdistu suoria muutoksia, mutta rakentamisvaiheen melu ja muu häiriö voivat silti karkottaa pesimälinnustoa alueelta väliaikaisesti tai heikentää alueella pesivien lintujen pesimämenestystä rakentamivuosina. Lähimmät suunnitellut Parkanon kaava-alueen voimalat sijoittuvat 500 metrin etäisyydelle avoimien suoalueiden reunaosista niin, että välissä on rautatie. Häiriövaikutuksia voi muodostua etenkin soiden reuna-alueille, mutta mm. kapustarinnan pesimäpaikat sijoittuvat suoalueiden keskiosiin, etäämmäs voimalapaikoista.

Hankealueen eteläosaan Parkanon kaava-alueelle sijoittuu ihmisen tekemiä kosteikkoalueita, jotka ovat muodostuneet käytöstä poistettuja turvetuotantoalueita patoamalla. Kosteikkojen alueella pesii sekä ruokaillee muutamia uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai muutoin suojelullisesti arvokkaita lintulajeja. Näiden pesimäalueiden tulevaisuus ei siis suoraan riipu tuulivoimahankkeesta vaan turvetuotantoaltaiden patoamisesta ja alueen jatkokäytöstä turvetuotannon loppumisen jälkeen. Alueella pesivien lajien ei arvioida myöskään olevan erityisen herkkiä tuulivoimahankkeen vaikutuksille.

Tuulivoimaloiden ja huoltoteiden rakentamisella ei todennäköisesti ole suoria vaikutuksia lintujen elinympäristöihin erityisiä linnustollisia arvoja sisältävillä alueilla. Rakentamisen aikana häiriövaikutukset voivat paikoin olla kohtalaisia, vaikka alueen linnusto onkin jossain määrin jo tottunut mm. turvetuotantoon ja metsätalouteen liittyvien koneiden ja ihmisten liikkumiseen alueella. Vaikutukset kohdistuvat voimakkaimpina melko pienelle alueelle rakennuspaikkojen läheisyyteen, mutta rakennuspaikkoja sijoittuu kuitenkin kohtalaisen laajalle alueelle, ja ne sisältävät tuulivoimaloiden perustusten rakentamisen sekä huoltoteiden rakentamisvaiheessa runsaasti melua tuottavia työvaiheita. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytaikaisia, rajoittuen rakentamisaikataulusta riippuen enintään yhden tai kahden pesimäkauden ajalle.

Rakentamisvaiheen jälkeen melua ja ihmisten sekä koneiden liikettä aiheuttavat työvaiheet vähenevät. Iso Ristinevan ja Lylynevan alueilla pesivien kahlaajien (liro ja kapustarinta) ja Formusaarten turvetuotantoalueella todennäköisesti pesivän valkoviklon pesimäpaikat sijoittuvat keskimäärin vähintään noin 500 metrin etäisyydelle suunnitelluista voimalapaikoista. Alueella pesivät vesilinnut pesivät niin ikään pääosin turvetuotantoalueen vesialtailla, joilta etäisyyttä lähimpiin voimalapaikkoihin on yli 800 metriä. Suuren etäisyyden vuoksi merkittäviä vaikutuksia ei arvioida näille herkimille kahlaaja- ja vesilintulajeille muodostuvan myöskään Lylyharjun tuulivoimapuiston alueella.

Metsämaiseman pirstoutumista pidetään metsissä pesiville petolinnuille tuulivoimaloiden törmäysriskiä suurempana uhkatekijänä (Byholm, P. 2014, henkilökohtainen tiedonanto julkaisussa Pöyry Finland 2016). Lylyharjun hankealueella esiintyvien päiväpetolintujen saalistusympäristöt tulevatkin jossain määrin muuttumaan tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Alueella todennäköisesti pesivinä esiintyvät mehiläishaukka ja hiirihaukka ovat muuttolintuja, joiden ravinnonhankinta-alue on kuitenkin hyvin laaja. Voimakkaan taantumisen johdosta mehiläishaukan herkkyyttä mahdollisille vaikutuksille voidaan pitää hieman muita alueella pesiviä haukkoja suurempana ja mehiläishaukka myös suosii elinympäristönään keskimäärin yhtenäisempiä metsäalueita kuin hiirihaukka. Toisaalta mehiläishaukan varsinainen pesäpaikka voi sijaita pienessäkin metsäaikussa ja lajia voidaan pitää pesäpaikkavaatimuksissaan mm. kana- ja hiirihaukkaa sopeutuvaisempana (PKLTY 2002). Suomessa pesiviä mehiläishaukkoja on tutkittu satelliittiseurannalla vuodesta 2011 saakka (Luonnontieteellinen Keskusmuseo 2019). Satelliittiseuranta on antanut yksityiskohtaista tietoa myös pesivien lintujen liikkeistä. Esimerkiksi yhden koiraslinnun havaittiin liikkuvan poikasten ruokinta-aikana alueella, joka ulottui noin 10 km etäisyydelle pesästä. Lisäksi on havaintoja yli 20 km etäisyydelle pesästä ulottuvista liikkeistä, mutta ne ovat lajille poikkeuksellisia (Byholm, P. 2014, henkilökohtainen tiedonanto julkaisussa Pöyry Finland 2016). Näin ollen Lylyharjun tuulivoimapuiston hankealue edustaa vain pientä osaa mehiläishaukan ravinnonhankinta-alueesta ja tuulivoimapuiston vaikutukset kohdistuvat vain osaan siitä. Kaikki alueella esiintyvät keskikokoiset petolintulajit ovat melko reviiriuskollisia ja mm. kanahaukan osalta lajin esiintymistä ja pesimämenestystä rajoittaa ensisijaisesti lajin ensisijaisen ravinnon, eli kanalintujen riittävyys. Koska tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen kanalintukantoihin, jäävät vaikutukset kanahaukkaankin todennäköisesti melko vähäisiksi. Lähimmät tuulivoimalat sijoittuvat alueella havaittujen petolintureviirien ydinosien ulkopuolelle, joten varsinaisille pesimäpaikoille ei kohdistu suoria elinympäristömuutoksia.

Tuulivoimapuiston toteutumien voi jossain määrin muuttaa petolintujen käyttäytymistä ja lentoreittejä alueella, mutta ei todennäköisesti vaikuta merkittävästi lajien pesimämenestykseen alueella. Tuulivoimahankkeen johdosta alueen metsien rakenne muuttuu kuitenkin suhteellisesti melko vähän, sillä alue on jo nykyisellään tehokkaassa metsätaloustaloudessa ja alueella on runsaasti myös avohakkuualoja. Näin ollen arvioidaan, että hankkeesta aiheutuu alueella pesiville mehiläis-, hiiri- ja kanahaukoille merkitykseltään vähäisiä, suuruudeltaan enintään kohtalaisia haitallisia vaikutuksia. Vähäisiä vaikutuksia voi kohdistua myös mm. tuuli-

ja nuolihaukan saalistusympäristöihin, mutta lajien populaatiot ovat elinvoimaisia eivätkä ne ole yhtä herkkiä vaikutuksille.

Tuulivoimahankkeen elinympäristöjä muuttavat vaikutukset ja häiriövaikutukset arvioidaan merkitykseltään kokonaisuutena **kohtalaisiksi** suoalueilla eläville kahlaajille, metsolle ja petolintulajeille sekä **vähäisiksi/merkityksettömiksi** alueen muulle lajistolle.

#### 8.7.4.4.2 Vaikutukset muuttolinnustoon

Lylyharjun tuulivoimahanke sijaitsee sisämaassa, missä lintujen kevät- ja syysmuutto on (kurkea lukuun ottamatta) pääasiassa heikkoa ja hajanaista verrattuna merenrannikon päämuuttoreitteihin. Sisämaassa lintujen muutto kulkee leveänä rintamana, jota tietyt maaston muodot, kuten jokilaaksot tai suuret peltoalueet, voivat paikoin tiivistää. Lylyharjun alueella tällaisia muuton johtolinjoja ei kuitenkaan ole. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole myöskään laajoja kosteikkoalueita, jotka olisivat muuttolinnuston kannalta tärkeitä levähdysalueita ja siten johdattaisivat muuttoa alueelle tai muodostaisivat alueelle lintujen tärkeitä ruokailulentoreittejä.

Hankealueella havaittiin kevät- ja syysmuutontarkkailujen aikana keskimääräisesti arvioiden melko vähän muuttavia hanhia, joutsenia, vesilintuja tai muita kookkaita lajeja (pl. kurki), eikä alueella ole suurta merkitystä näiden lajien muuttoreittinä.

Yksi suunnitellun tuulivoimapuiston linnustovaikutusten kannalta merkittävimmistä ilmiöistä on kurjen syysmuutto. Hankealue sijoittuu kurkien ns. itäisen syysmuuttoreitin tuntumaan, jonka kautta arvioidaan valtakunnallisella tasolla vuosittain muuttavan noin 20 000 kurkea. Lylyharjun hankealue sijoittuu keskimäärin noin 30 kilometriä tämän pääväylän länsipuolelle, jolloin useimpina syksyinä valtaosa kurkimuutosta ohittaa Kaava-alueen todennäköisesti itäpuolitse. Kaava-alueen kohdalla valtakunnallisen päämuuttoreitin leveys on noin 80 kilometriä, ja muuttoa tapahtuu siinä vuosittain noin 10–20 kilometriä leveänä rintamana. Muuton pääväylän tarkempi sijainti vaihtelee vuosittain muuttoaikaan vallitsevan tuulensuunnan mukaan. Lylyharjun hankealueen syysmuuton seurannassa havaittiin hieman yli neljä tuhatta kurkea ja muuttoa tapahtui noin 20 kilometriä leveällä vyöhykkeellä, noin kymmenen kilometriä kaava-alueen molemmin puolin. Kurkien muutto tapahtui tyypilliseen tapaan useiden satojen metrien korkeudella, pääosin törmäysriskikorkeuden yläpuolella. Alueen läheisyydessä ei ole tiettävästi kurjille tärkeitä levähdysalueita, jonka vuoksi niiden lentoreitit sijoittuisivat kaava-alueen kohdalla alemmas.

Viime vuosina suoritetuissa, useita muuttokausia kestäneissä rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannoissa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, Suorsa 2019) on todettu, että valtaosa muuttavista linnuista kiertää tuulivoimapuistoja ja väistää yksittäisiä tuulivoimaloita. Näin ollen tuulivoimapuistoilla on havaittu olevan vain vähäisiä vaikutuksia lintujen muuttoreitteihin, ja vaikutukset ilmenevät etupäässä paikallisina muutoksina muuttoreittien sisällä lintujen pyrkiessä kiertämään tuulivoimapuistoja. Selvästi pienempi osa linnuista lentää havaintojen perusteella tuulivoimapuistojen läpi. Nykyaikaiset voimat sijoittuvat kuitenkin niin etäälle toisistaan, että linnuilla on hyvin tilaa lentää myös tuulivoimaloiden välisellä alueella.

Muuttolinnuston osalta Lylyharjun tuulivoimahankkeen vaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle arvioidaan kokonaisuutena merkitykseltään **vähäisiksi**, koska linnut pystyvät kiertämään koko alueen tai lentämään alueen läpi tuulivoimaloiden välisellä alueella.

#### 8.7.4.4.3 Törmäysvaikutukset

Lintujen törmäyksiä tuulivoimaloihin on todettu ympäri maailmaa. Tutkimusmenetelmien ja -alueiden sekä havaittujen tulosten vaihtelu on kuitenkin hyvin suurta, ja yksittäiseen tuulivoimalaan on havaittu törmäävän 0–60 lintua vuodessa (Meller 2017). Keskeisin törmäysmääriin vaikuttava tekijä on tuulivoimapuiston sijainti. Suurimpaan osaan tuulivoimaloista törmää korkeintaan muutamia lintuja vuodessa, tai ei välttämättä ainutakaan, kun taas joihinkin linnustollisesti huonoihin paikkoihin sijoitettuihin voimaloihin voi törmätä vuosittain jopa kymmeniä lintuja (Meller 2017). Suomen oloissa suuria törmäysmääriä ei ole havaittu, vaan törmäysten on todettu olevan varsin harvinaisia. Pohjois-Pohjanmaan metsäisillä maa-alueilla törmäysmäärien on todettu vaihtelevan alueesta ja arviointimenetelmästä riippuen noin 1–5 lintuyksilön välillä vuodessa (Suorsa 2019, Meller 2017, FCG Suunnittelu ja Tekniikka 2017, Koistinen 2004). On huomioitava, että esitetty arvio koskee kaikkea alueella läpi vuoden tapahtuvaa lintujen liikehdintää, eikä esimerkiksi vain muuttavia lintuja.

FCG Finnish Consulting Group Oy:n (aiemmin FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy) toteuttamissa linnustovaikutusten seurannoissa on tarkkailtu yhteensä useiden kymmenien tuhansien lintuyksilöiden käyttäytymistä tuulivoimaloiden läheisyydessä vuosina 2014–2019, ja vasta keväällä 2018 havaittiin ensimmäisen suora törmäys tuulivoimalaan, kun kahdesta voimaloiden lähellä kaartelevasta kurjesta toinen osui pyörivään lapaan (Suorsa 2019). Seurantojen aikana rekisteröitiin lisäksi ”läheltä piti” -tilanteita, joissa linnun havaittiin lentävän alle 100 metrin etäisyydellä tuulivoimalasta. Selvitysten perusteella läheltä piti -tilanteiden osuus kaikista vuosina 2016–2018 havaituista lintuyksilöistä oli Kalajoen ja Pyhäjoen tutkimusalueilla alle yhden prosentin (Suorsa 2019). Tuulivoimalan pyörivän roottorialan läpi lentäminenään ei suoraan tarkoita kuolettavaa osuutta, vaan laskennallisesti keskimäärin noin 5–15 % roottorialan läpi lentävistä linnuista osuisi tuulivoimalan lapoihin. Seurannoissa onkin havaittu useita pyörivien lapojen välistä lentäviä lintuja.

Linnustovaikutusten seurantojen aikana vuosina 2014–2018 on löydetty ja ilmoitettu yhteensä 48 tuulivoimalaan törmännyttä lintua, jotka edustavat 19 lajia. Todedut törmäykset ovat ennakoarvioista poiketen kohdistuneet pääasiassa paikallisiin, alueella pesiviin lintuihin. Etenkin metsäkanalintujen on havaittu törmäävän voimaloiden runkoon suomalaisessa metsäympäristössä. Norjassa on raportoitu paikoin runsaasti riekkujen törmäyksiä tuulivoimaloiden torniin. Vaalea tornin tyvi ilmeisesti näyttäytyy metsäkanalinnuille ”aukkona metsässä”, jota kohti linnut lentävät kohtalokkain seurauksin. Metsäkanalintujen törmäykset arvioidaan kuitenkin melko harvinaisiksi yksittäistapauksiksi, joilla ei todennäköisesti ole laajempaa vaikutusta alueen metsäkanalintukantoihin etenkin alueella harjoitettavan metsästyksen ja metsätalouden voimakkaammat vaikutukset huomioiden. Törmäyksiä voidaan myös pyrkiä vähentämään esimerkiksi maalaamalla tornin alaosa ympäröivän metsän väriksi tai tummaksi. Metsäkanalintujen jälkeen seuraavaksi runsaimmin tuulivoimaloihin törmännyt ryhmä ovat kaartelevat linnut (petolinnut, tervapääsky, lokit).

Lylyharjun tuulivoimapuiston alueella, kaava-alueen nykytilassa, liikkuu melko vähän lintuja kevään ja kohtalaisesti syksyn muuttokaudella sekä jonkin verran myös lintujen pesimäkaudella. Valtaosa alueella pesimäaikaan liikkuvista linnuista lentää yleensä tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden alapuolella, mutta esimerkiksi alueella saalistelevia petolintuja sekä muuttolintuja liikkuu myös törmäyskorkeudella. Alueella esiintyvään, erityisesti suojeltavaan petolintulajiin kohdistuvista vaikutuksista on laadittu erillinen arviointi, joka on toimitettu vain viranomaiskäyttöön. YVA:n vaihtoehdon VE1 (14 voimalaa) vaikutukset kyseiseen lajiin voivat arvion mukaan olla ilman lievennystoimenpiteitä suuria. Muiden lajien osalta tuulivoimahankkeen törmäysvaikutukset arvioidaan kokonaisuutena merkitykseltään **melko vähäisiksi**, mutta arviointiin sisältyy jonkin verran epävarmuutta. Parkanon kaava-alueen kolmen voimalan osalta erityisesti suojeltavaan petolintulajiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

#### 8.7.5 Muu eläimistö

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamisaikoina ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristön pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä sekä rakentamisen aikaisena häiriövaikutuksena. Elinympäristöjen pinta-alan menetyksellä voi lisäksi olla välillisiä, toissijaisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoa liittyvien alueiden välillä.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa ja selvityksissä pääpaino on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston esiintymisessä.

#### 8.7.6 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoja hankealueen eläimistöstä hankittiin muun muassa kirjallisuudesta sekä Lajitietokeskuksen Laji-GIS-aineistosta. Lisäksi taustatietoja pyrittiin saamaan haastattelemalla paikallisia luontoharrastajia, alueella toimivien metsästysseurojen ja -seurueiden edustajia. Hankealueella esiintyvää tavanomaisempaa eläimistöä on myös havainnointi yleispiirteisesti toteutettujen luonto- ja linnustaselvitysten yhteydessä.

Hankkeen yhteydessä toteutettujen erilliselvitysten tulokset sekä alueen eläimistön nykytila ja käytetyt maastotyömenetelmät on raportoitu tarkemmin olevassa luonto- ja linnustaselvitysten erillisraporteissa.

#### 8.7.7 Direktiivilajien erilliselvitykset

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustaselvityksissä on huomioitu eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. viitasammakko, lepakot, liito-orava, saukko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Lajien esiintymisestä on saatu tietoja etenkin keväällä toteutettujen linnustaselvitysten yhteydessä sekä viitasammakoiden ja liito-oravien inventointiaikaan ajoittuvien linnustaselvitysten yhteydessä. Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä eläinten tärkeisiin ruokailualueisiin. Luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista lajeista tarkemmin on selvitetty lepakoiden esiintymistä alueella. Lepakkoselvityksen tulokset ja käytetyt maastotyömenetelmät on raportoitu YVA-selostuksen tausta-aineistona olevissa lepakkoselvitysraporteissa (Ahlman 2021a, Ahlman 2021b, kaavaselostuksen liitteet 8 ja 9).

#### 8.7.8 Eläimistön yleiskuvaus

Lylyharjun tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu Suomenselän vihreälle vyöhykkeelle, jota voidaan pitää ns. ylimaakunnallisena ekologisena suuralueena. Alue on luonnonolosuhteiltaan melko yhtenäinen, karuhko alue. Alue on myös keskimäärin muuta maata harvempaan asutettua seutua, ja muodostaa Maanselän kanssa laajan ekologisen käytävän, jota pitkin lajit ovat tyypillisesti vaeltaneet idästä länteen ja päinvastoin. Alue tarjoaa edelleen lajistolle leviämisreittejä ja pitää yllä lajien geneettistä monimuotoisuutta. Suomenselän alueella soiden osuus on huomattava ja alueella esiintyy etenkin valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaista suolajistoa. Suomenselän metsä- ja suoalueilla on merkitystä mm. metsäpeuralle, jota esiintyy Suomenselän alueella 1970–80-luvuilla tehtyjen palautusistutusten myötä noin kahden tuhannen yksión populaationa. Ihmistoiminta on muuttanut eläinten elinympäristöjä voimakkaasti koko Suomenselän vihreän vyöhykkeen alueella ja 1900-luvun alkupuolella alkanut metsätaloustoiminta ulottuu Suomenselän alueella lähes kaikkialle. Alueen soita on tehokkaasti ojitettu ja alueella on myös useita turvetuotantoalueita. Luonnon-tilaisia, ojittamattomia soita on säilynyt vain vähän (Uusitalo 2006).

Lylyharjun tuulivoimapuiston hankealueen eläimistö koostuu pääosiltaan seudullisesti tyypillisistä nisäkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla. Tällaisia ovat esim. tavanomaiset riistanisäkkäämme; hirvi, valkohäntäkauris, metsäkauris, rusakko ja metsäjänis.

Lähtötietojen ja selvitysten mukaan alueelta ei ole tiedossa EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Viitasammakko voi esiintyä alueen rimpisillä suoalueilla. Liito-oravan elinympäristöksi sopivaa biotooppia alueella on hyvin rajallisesti. Saukko liikkuu etenkin talviaikaan hyvin pitkiä matkoja, joten laji voi satunnaisesti esiintyä kaava-alueella, mutta alueella ei ole lajille tärkeitä virtavesikohteita.

#### 8.7.9 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaiset lajit ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on Suomen luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty.

##### Lepakot

Lylyharjun koko hankealueella havaitut lepakoiden tiheydet olivat alhaisia, pääasiassa alueen avointen ja voimakkaasti käsiteltyjen elinympäristöjen vuoksi. Alueella havaittiin vuoden 2021 maast selvitysten aikana pohjanlepakkoa, isoviiksi/viiksisiippoja ja vesisiippoja. Pohjanlepakkoa esiintyy alueella varsin runsaslukuisena, vesisiippoja niukasti Lyly- ja Kankarinlammella. Viiksisiippalajia havaittiin viimeisellä inventointikierroksella yhteensä kolme kappaletta.

Kartoitusten aikana tehdyistä havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita, mutta useilla alueilla tehtiin kuitenkin kaksi tai useampia havaintoja. Havaintojen perusteella yhteensä seitsemän aluetta tulkittiin muuksi lepakon käyttämäksi alueeksi (luokka III). Kyseinen luokitus ei ole kuitenkaan sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Käytännössä puustoa suositetaan säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon. Lepakkoselvityksen tulokset ja käytetyt maastotyömenetelmät on raportoitu YVA-selostuksen tausta-aineistona olevissa lepakkoselvitysraporteissa (Ahlman 2021a, Ahlman 2021b, kaavaselostuksen liitteet 8 ja 9).

##### Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, mutta sitä ei ole luettu Suomessa uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien joukkoon (Hyvärinen ym. 2019). Se elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojoissa. Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta, ja esimerkiksi Keski-Suomessa se on paikoin hyvin yleinen.

Lylyharjun tuulivoimapuiston alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikaan vuosina 2021 ja 2022 ei ole havaittu merkkejä viitasammakoiden esiintymisestä. Laji saattaa esiintyä alueella satunnaisesti ja harvalukuisena. Lajille potentiaaliset lisääntymis- ja levähdyspaikat eivät sijoitu tuulivoimapuiston suunniteltujen rakenteiden alueille tai läheisyyteen.

##### Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) viimeisimmän uhanalaisuusluokituksen mukaan (Hyvärinen ym. 2019). Liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä.

Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita.

Hankealueella ja voimajohtoreitin yhteydessä esiintyy joitain liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä. Kaava-alueelta tai alustavan sähkönsiirtoreitin lähiympäristöstä ei maastoinventointien aikana tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä.

### Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, mutta sitä ei ole enää luokiteltu uhanalaiseksi tai silmälläpidettäväksi viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019). Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä.

Hankealueella toteutettujen luonto- ja linnustوسelvitysten aikaan vuonna 2021 ei ole havaittu merkkejä saukon esiintymisestä alueella.

### Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista suurpedoista tuulipuiston selvitysalueen eläimistöön kuuluvat susi, karhu, ilves ja ahma (Luke 2022, luonnonvaratieto.luke.fi). Uusimmassa uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Kaikki suurpetomme suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Suurpetojen elinpiirin koko on yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä. Tuulipuiston selvitysalue on osa niiden reviiriä tai eläimet voivat liikkua alueella satunnaisemmin etsiessään uusia elinalueita.

Lylyharjun hankealue on susilauman vakituista reviiriä. Alueella on tehty runsaasti susihavaintoja. Luonnonvarakeskuksen (Luke) vuosittain määrittelemien susireviirien osalta selvitysalue sijoittuu suurimmalta osaltaan Peurainnevan reviiriin alueelle (Heikkinen ym. 2021, Härkälä ym. 2022). Alueella elää uusi susien perhe-lauma, johon kuuluu lisääntyvä pari. DNA-näytteistä on tunnistettu viisi eri susiyksilöä. Susihavainnot keskittyvät selvitysalueen eteläosiin (Heikkinen ym. 2021) ja susien näytepisteet sijoittuvat hankealueen itäpuolelle. Reviirin koko on LUKE:n arvion mukaan 1 330 km<sup>2</sup>.

Susien synnytyspesät sijoittuvat eri vuosina eri paikkoihin, ja susilla on yleensä useampia siirtopesiä uutta pentuetta kohdin (Nieminen & Ahola 2017). Pesät sijaitsevat usein kaukana ihmisasutuksesta ja yleensä suo-jaissa paikassa, kuten kuusen oksien tai kaatuneen puunrungon alla (Kaartinen ym. 2010). Pesä sijoittuu yleensä myös puron tai ojan läheisyyteen (Kaartinen ym. 2010). Pesäpaikkaympäristöt ovat keskimäärin tiheäpuustoisempia, mutta niiden puolajikoostumus ei eroa satunnaisesta. Pesät sijoittuvat aina reviirien rajojen sisäpuolelle, jotka pysyvät suurin piirtein samoina vuosittain. Vuosittain kuitenkin syntyy uusia reviirejä ja aiempia reviirejä myös katoaa jonkin verran. Reviiriltä käytettävissä olevien havaintotietojen sekä niiden alueellisen jakaantumisen perusteella on hyvin vaikea tehdä johtopäätöksiä susien reviirin keskeisistä alueista tai niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainnista. Susilauman mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen eli synnytys- ja siirtopesien sijainnit eivät ole tiedossa, eikä niitä ole mahdollista selvittää ilman pantamerkittyjä susia. Suunniteltu tuulipuisto on pieni osa susien reviirin kokonaislaajuudesta.

Alueella toteutettujen luonto- ja linnustوسelvitysten aikaan vuonna 2021 ei tehty havaintoja suden, karhun, ilveksen tai ahman esiintymisestä alueella, mutta paikalliset metsästysseurat ovat tehneet havaintoja kaikista neljästä lajista alueella syksyn 2021 aikana.

## Metsäpeura

EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeihin lukeutuva metsäpeura on valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji, joka on myös riistalaji.

Metsäpeuraa voi esiintyä Lylyharjun hankealueella satunnaisena läpikulkijana, mutta vakiintunutta populaatiota lajilla ei hankealueella tai sen lähialueella todennäköisesti ole. Lajia voi esiintyä alueella satunnaisesti, mutta kaava-alue ei kuitenkaan ole peuran luonnollista kesä- tai talvilaidunta. Seudun nykyisellään vahva susikanta estää myös peurakannan vakiintumisen hankealueelle. Hankealueen lähiseudulla ei ole metsäpeuralle soveliaista talvilaidunalueita, siksi alueen kautta kulkee lähinnä syys- tai kevätlaidunkierrolla olevia satunnaisia peurayksilöitä, mutta alue ei oletettavasti kuulu suuremman populaation vakituisiin kulkureitteihin.

### 8.7.10 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

#### 8.7.10.1 Vaikutukset tavanomaiseen eläinlajistoon

Tuulivoimaloiden perustusten sekä huoltoteiden **rakentamisesta** aiheutuu runsaasti melua, joka leviää alueen ympäristöön, mutta vaimenee melko nopeasti rakennuspaikkojen ulkopuolella. Rakentamistoimista kantautuva melu ja muu häiriö ajoittuu melko lyhyelle ajalle, jonka jälkeen melua ja häiriötä aiheuttavat työvaiheet vähenevät merkittävästi. Kaava-alueella elävät eläimet ovat todennäköisesti jossain määrin jo tottuneet alueella liikkuviin ja melua aiheuttaviin metsätyökoneisiin sekä turvetuotantoon ja maanviljelyyn liittyviin koneisiin. Rakennustoimien vaikutukset alueen tavanomaiselle lajistolle arvioidaan vähäiseksi, ja herkemmän lajiston on ainakin jossain määrin mahdollista siirtyä rakentamisalueiden ulkopuolelle, jos melun ja häiriön määrä ylittää niiden sietorajan. On todennäköistä, että rakentamistoimien jälkeen eläimet tottuvat niiden elinympäristöön rakennettuihin tuulivoimaloihin, ja palaavat kaava-alueella sijaitseville elinalueilleen.

Tuulivoimapuiston **toiminnanaikaiset vaikutukset** alueen nisäkäslajistoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliikkeen aiheuttamalla melulla sekä valojen ja varjojen välkkeellä ei arvioida olevan vähäistä suurempaa vaikutusta alueella elävien eläinten elinolosuhteisiin. Useimpien eläinten (mm. kettu, metsäjänis, hirvieläimet, pikkunisäkkäät) arvioidaan ennen pitkään tottuvan tuulivoimaloiden aiheuttamiin häiriöihin ja olemassaoloon, kuten ne tottavat myös mm. tie- ja raideliikenteeseen sekä metsäkoneisiin. Tutkimusten mukaan pienempien nisäkkäiden kuten mm. ketun ja metsäjäniksen esiintymisessä ja käyttäytymisessä ei ole havaittu eroja tuulivoimapuistojen ja referenssialueiden välillä (Menzel & Pohlmeier 1999). Esimerkiksi Kalajoen ja Pyhäjoen sekä Raahen tuulivoimapuistojen alueella elää edelleen hirviä, ja niiden jälkiä on havaittu usein aivan tuulivoimaloiden alapuolella. Näin ollen hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia alueen reunaosiin ja lähiympäristöön sijoittuviin hirvien talvilaidunalueisiin. Tuulivoimaloiden toiminnan ja huoltoteillä tapahtuvan liikenteen sekä mahdollisesti myös muun ihmistoiminnan lisääntyminen saattaa aiheuttaa herkimille eläinlajeille stressiä, jolla voi olla vähäisiä välillisiä vaikutuksia niiden lisääntymismenestykseen (Barja ym. 2007). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä Suomessa yleisenä ja runsaana esiintyville metsien nisäkkäille.

Tuulivoimapuiston hankevaihtoehdoilla ei ole käytännön eroa eläimistöön kohdistuvien vaikutusten suuruuden tai merkittävyyden kannalta. Rakentamisesta aiheutuvien häiriövaikutusten ja elinympäristöjen muutoksen osalta eläinlajiston **herkkyys** vaihtelee, mutta kokonaisuutena herkkyys arvioidaan vähäiseksi. Piennisäkkäät eivät yleensä häiriinny elinympäristössä tapahtuvista muutoksista juuri lainkaan, kun taas esimerkiksi suurpedot saattavat häiriintyä lisääntyvästä ihmistoiminnasta. Tuulivoimapuiston aiheuttamalla muutoksilla elinympäristöjen käytössä, lajikoostumuksessa tai eläinten yksilömäärissä arvioidaan olevan suuruudeltaan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia eri lajeille.

#### 8.7.10.2 Vaikutukset direktiivilajistoon

Alueen tuulivoimarakentaminen tulee vähäisessä määrin muuttamaan alueella esiintyvien **pohjanlepakoiden** elinympäristöjä, mutta suurin osa kaava-alueesta säilyy kuitenkin nykytilansa kaltaisena. Suurelta osin voimakkaan metsätalousvaltainen kaava-alue ei ole lepakoille erityisen soveliasta elinympäristöä. Alueella on intensiivisen metsätalouden muokkaamia eri-ikäisiä talousmetsiä, joilla esiintyviin lepakkolajeihin tuulivoimapuistoilla on yleisesti havaittu olevan vain vähäisiä vaikutuksia (Rydell ym. 2012). Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilla ei myöskään havaittu lepakoiden tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia kolopuita tai rakenteita. Alueen kautta suuntautuva lepakoiden muutto arvioitiin vähäiseksi. Kokonaisuutena tuulivoimahankkeella arvioidaan olevan vain vähäisiä vaikutuksia lepakoiden elinolosuhteisiin alueella.

Hankealueella ja voimajohtoreitin yhteydessä esiintyy joitain **liito-oravalle** soveltuvia elinympäristöjä, kuten varttuneita kuusikoita ja kuusivaltaisia sekametsiä. Alueella ei kuitenkaan havaittu liito-oravalle soveltuvia kolo- tai pesäpuita tai oravan risupesä, eikä alueen katsota soveltuvan liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikaksi. Laji voi silti käyttää aluetta ruokailuun tai liikkumiseen. Tuulivoimapuiston tai sen sähkönsiirron rakentamisella ei arvioida olevan lainkaan vaikutuksia liito-oravaan.

Parkanon kaava-alueen ulkopuolella Madesluoman on vedenlaadultaan humuspitoista ja siinä esiintyy sellaisia koskiosuuksia, jotka voivat olla talvella avoimia. Puron ei kuitenkaan arvioida olevan saukon kannalta merkittävä ruokailualue. Madesluomaan kohdistuvia kiintoainekuormituksia vältetään hankkeen rakentamisessa, jolloin virtaveden ominaisuudet eivät nykyisestä heikkenisi ja alue voi edelleen olla osa mm. saukon mahdollista elinympäristöä.

Hankealueella esiintyvien **suurpetojen** elinalueet ovat laajoja, ja suunniteltu tuulivoimapuisto kattaa siten vain pienen osan niiden elinpiirien kokonaislaajuudesta. Tuulivoimapuisto muuttaa kaava-alueen elinympäristöjä ja luonnetta, mutta alue on jo ennestään osittain ihmisen muokkaamaa aluetta, jossa ihmisten ja koneiden liikkuminen on ollut melko säännöllistä. Alueen rakentamisenaikainen vilkkaampi toiminta jossain määrin aiheuttaa lisääntyvää häiriötä ja myös karkottaa alueella satunnaisesti liikkuvia suurpetoja. Alue on laaja ja se rakentuu vaihteittain, jolloin alueella on myös rauhallisempia osia suurpetojen liikkumiseen.

Suurpetoja tulee todennäköisesti esiintymään alueella myös tulevaisuudessa, sillä hirvieläimiä esiintyy alueella jatkossakin. Suurpetojen on todettu myös tottuvan niiden elinalueille rakennettuihin tuulivoimaloihin, mm. susi liikkuu havaintojen perusteella jo rakennetuilla tuulipuistoalueilla mm. Pohjois-Pohjanmaan rannikkoseudulla (FCG 2018-2020, seurantahankkeiden havainnot). Kaava-alueen lähiympäristön arvioidaan hoidettavan alueelle yksittäisiä susia jatkossakin, rakentuivat tuulivoimalat alueelle tai eivät. Alue, jolla on hyvät pienjyrsijä- ja lintukannat sekä laajat peltoalueet ja sopivasti suojaista ympäristöä niiden laiteilla on susilauman laajan reviirin osana merkittävä kohde jatkossakin.

Hankealue sijoittuu suurimmalta osin Peurainnevan susireviirille, sen länsiosaan. Tyypillisen reviirikoon puitteissa (700-1200 km<sup>2</sup>) Lylyharjun hankealue muodostaa vain pienen osan susireviiristä ja Parkanon kaava-alue (kolme voimalaa) vielä pienemmän. Alueella on ennestään turvetuotantoa, tiestöä ja junarata, ja alueella jo nykyisellään olevan ihmistoiminnan vuoksi susi on tottunut ihmisen aiheuttaman häiriöön.

Susi on pääasiassa rauhallisten metsäseutujen asukas ja susireviirillä on tyypillisesti havaittu olevan keskimääräistä vähemmän rakennettua aluetta ja harvempi tieverkosto (Karlsson ym. 2006). Susien on yleensä havaittu välttelevän rakennuksia ja teitä reviirin sisällä (Kaartinen ym. 2005), mutta ne saattavat kuitenkin käyttää liikkumiseen pieniä ja rauhallisia metsäautoteitä (Gurarie ym. 2011). Susien laajalle reviirille sijoittuu yleensä aina erilaisia ihmistoimintojen alueita, joten ajoittain ne liikkuvat myös ihmistoimintojen

läheisyydessä. Susi on elinympäristögeneralisti, jonka on havaittu sopeutuneen ihmisen muokkaamaan ympäristöön ja pirstoutuneeseen maisemaan. Sudet hyödyntävät yleensä kaikkia käytössä olevia elinympäristöjä, kun ne liikkuvat saalistamassa, vartioimassa tai merkatessaan reviiriä (Gurarie ym. 2011). Maankäytön muutoksilla suden reviirillä ei ole yleensä todettu olleen vaikutusta niiden lisääntymismenestykseen, sillä laajalla reviirillä on yleensä tarjolla paljon hyviä elinympäristöjä ja potentiaalisia pesäpaikkoja (Nieminen ym. 2017). Suden synnytys- ja pentupesien sijainti vaihtelee tyyppillisesti vuosittain, vaikka laji saattaa käyttää myös uudelleen samoja pentupesitä. Susi on sopeutunut elämään hyvin erityyppisissä ympäristöissä ja myös ihmisvaikutteisilla alueilla, mikäli riittävästi ravintoa on saatavilla. Reviirin ydinalue on kuitenkin tyyppillisesti metsäistä syrjäseutua, jolla ihmistoiminnot ovat vähäisiä. Kesällä suden reviirin käyttö noudattelee mallia, jossa aikuiset yksilöt käyvät saalistamassa reviirin rajoilla saakka ja palaava ydinalueelle, tämä palvelee saaliin löytämistä ja reviirin rajojen partiointia (Ylitalo ym. 2020).

Sudella on elinympäristögeneralistina paljon vaihtoehtoja laajalla reviirillään, ja sen lisääntymismenestykseen eivät juuri vaikuta esimerkiksi rakentamisen, maa-aineksen oton tai hakkuiden aiheuttamat muutokset (Nieminen ym. 2017). Kaava-aluetta ympäröivän laajan seudun susireviirien eläinten liikkeistä, eikä etenkin niiden lisääntymis- ja levähdyspaikoista ole olemassa tarkempaa tietoa, eikä näitä kohteita ole käytännössä mahdollisuutta selvittää ilman reviirien alfanaaraiden pantaseurantaa.

Tuulivoimarakentamisen vaikutuksia arvioitaessa korostuu yksittäisen tuulipuiston vaikutusarvioinnin sijaan laajemman alueen tuulivoimarakentamisen vaikutusten tarkastelu suhteessa sudelle soveltuviin elinalueisiin. Laajemman tuulivoimarakentamisen aiheuttamat vaikutukset voivat heikentää reviiriä lähinnä häiriövaikutuksen kautta, mikäli useampi tuulipuisto rakentuu saman reviirin eri puolille. Koska tuulivoimarakentamisen ei arvioida heikentävän hirvikantoja laajemmalla alueella, eivät suden lisääntymismenestykseen aiheutuvat vaikutukset pelkästään tuulivoimalan häiriövaikutusten vuoksi ole merkittävyydeltään suuria. Susireviirien toiminnan kannalta oleellista on tuulivoimarakentamisen myötä lisääntyvän tiestön rakentuminen reviirille, mikä mahdollisesti heikentää rauhallisten ydinreviirien olosuhteita kesällä ja ympäri vuoden aurattuina reviirin häiriövaikutuksen lisääntymistä myös aiemmin rauhallisilla metsäseuduilla ja hirven talvilaidunalueilla.

Lylyharjun hankkeen vaikutukset lähimpien susireviirien olosuhteille ovat korkeintaan kohtalaisia, viitaten edellä esitettyyn lajin kykyyn sopeutua elinympäristönsä jatkuvaan muutokseen ja lisääntymiskyvyn säilymiseen, mikäli ravintoa on hyvin tarjolla edelleen.

#### 8.7.11 Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin

##### 8.7.11.1 Yleistä Natura-arvioinnista

Natura-arvioinnin tarveharkinnan tavoitteena on selvittää, onko hankkeella todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia edellä mainittujen Natura-alueiden suojeluperusteille eli onko hankkeesta tarpeen laatia luonnonsuojelulain (Lsl. 65 §) mukainen varsinainen Natura-arviointi. Luonnonsuojelulain 65 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000-verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000-verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset.

Luonnonsuojelulain 66 §:ssä todetaan, että viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos luonnonsuojelulain 65 §:ssä tarkoitettu arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000-verkostoon.

Natura-arvioinnin tarveharkinnassa käsitellään tarkastellun kohteen suojeluperusteet, alueeseen kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen (suojeluperusteet, eheyskäsite) ja niiden merkittävyyden arviointi, lieventävien toimenpiteiden tarkastelu sekä johtopäätöksenä arvio mahdollisista vaikutuksista ja niiden todennäköisyydestä sekä tulkinta varsinaisen Natura-arvioinnin tarpeesta. Natura-arvioinnin tarveharkinnan ensisijaisena aineistona käytetään virallisia Natura-tietolomakkeita.

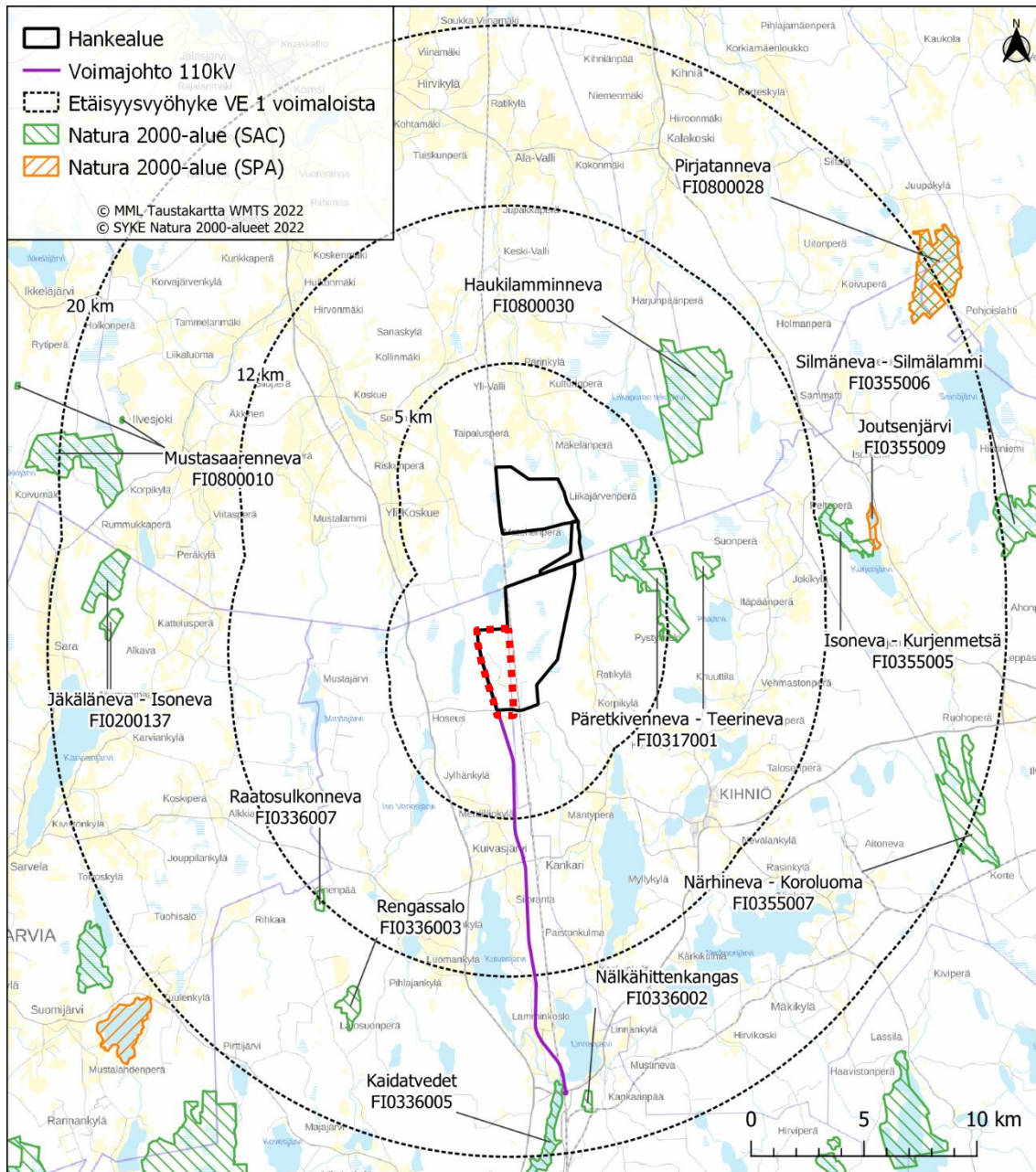
Luontodirektiivin (SAC) perusteella Natura 2000-verkoston sisällytettyjen alueiden osalta tarkastelu on suppeampi, koska luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyyppeihin tai eläinlajistoon kohdistuvat suorat vaikutukset eivät tuulivoimahankkeen osalta ulotu kovin laajalle alueelle. Lintudirektiivin (SPA) perusteella Natura 2000-verkoston sisällytettyjen alueiden osalta mahdollisten vaikutusten tarkastelualue voi olla laajempi, mutta se on YVA-vaiheessa rajattu noin 10 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuviin Natura-alueisiin.

#### 8.7.11.2 Suojelualueiden nykytila

Lähin Natura-alue, Päretkivenneva-Teerineva-Pohjoisneva (FI1200800, SAC) sijoittuu noin 6 km etäisyydelle lähimmistä Parkanon kaava-alueen voimaloista. Päretkinneva-Teerineva-Pohjasnevan suojelun perusteena ovat luontotyypit keidassuot, boreaaliset luonnonmetsät ja boreaaliset suot. Muita alle kymmenen kilometrin etäisyydellä sijaitsevia Natura-alueita on Haukilamminneva (FI0800030, SAC) 5,2 km etäisyydellä Lylyharjusta.

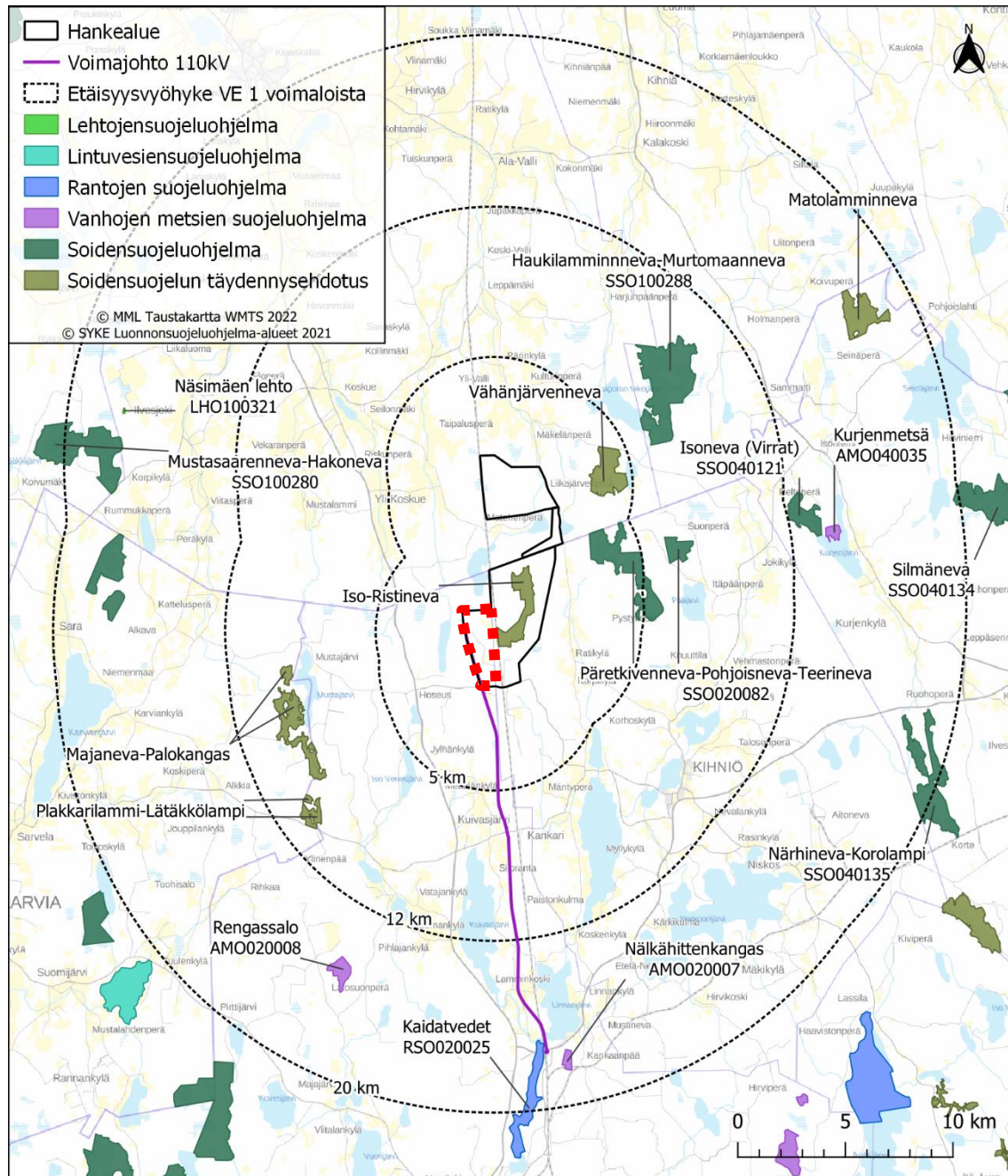
Iso Ristinevan soidensuojeluohjelman täydennysehdotusalue samoin kuin Lylynevan-Iso-Ristinevan maakunnallisesti arvokas linnustoalue (MAALI-alue) sijoittuu lähimmillään noin 600 metrin etäisyydellä lähimmästä Parkanon kaava-alueen voimalasta junaradan itäpuolella.

Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen ja sähkönsiirtoreittiin nähden on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 8.31)

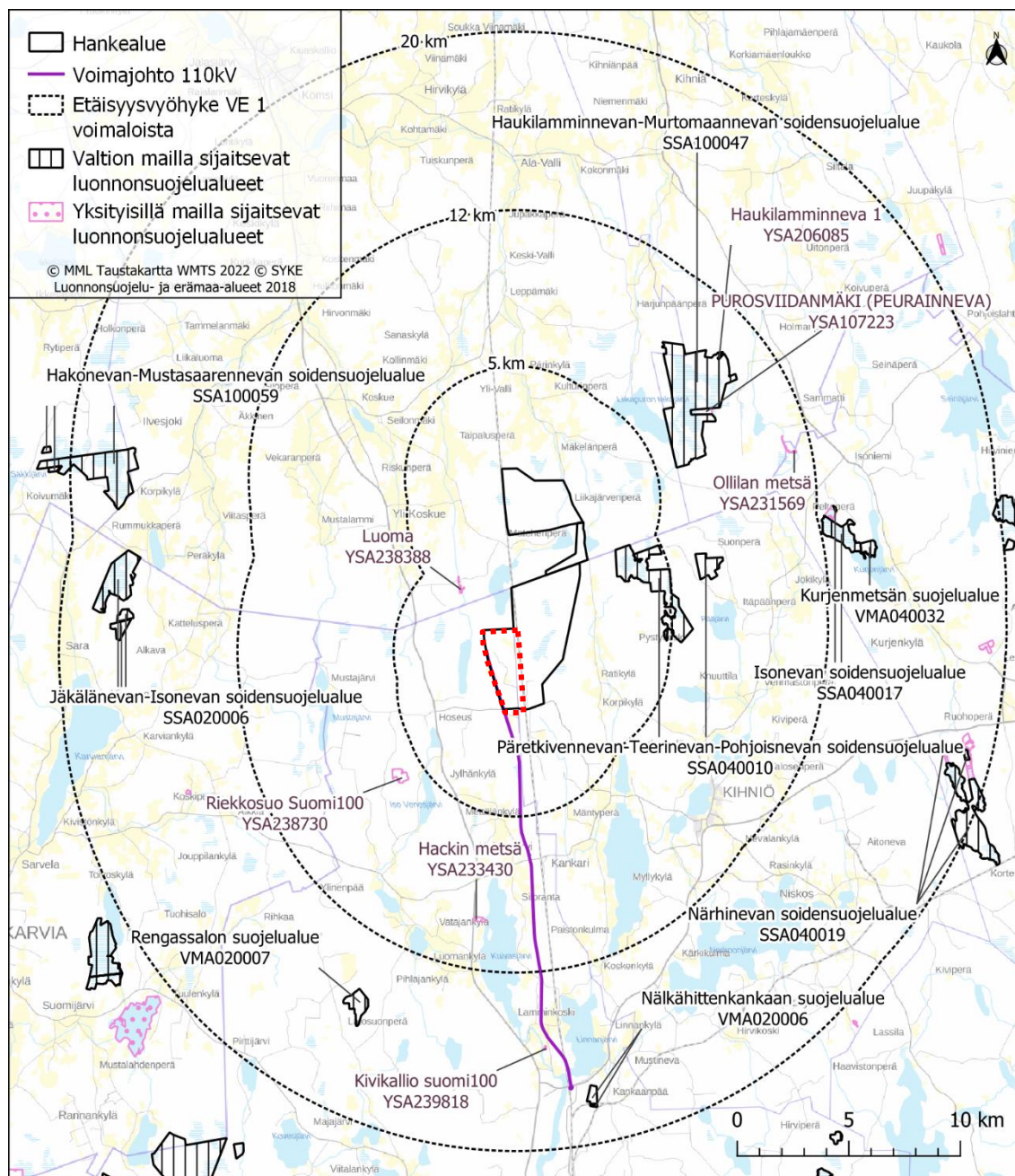


Kuva 8.31. Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen ja kaava-alueeseen nähden (Suomen ympäristökeskus 2022). Kaava-alueen rajausta punaisella katkoviivalla.

Luonnonsuojeluohjelma-alueiden ja soidensuojelun täydennys ehdotuksen kohteiden sijoittuminen hanke-alueeseen ja sähkönsiirtoreittiin nähden on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 8.32). Iso Ristinevan soidensuojelualueen täydennys ehdotus sijoittuu Kihniön kaava-alueelle. Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen hankealueeseen ja sähkönsiirtoreittiin nähden on esitetty kuvassa (Kuva 8.33).



Kuva 8.32. Luonnonsuojeluohjelma-alueiden ja soidensuojelun täydennys ehdotuksen kohteiden sijoittuminen hankealueeseen ja kaava-alueeseen nähden (Suomen ympäristökeskus 2021). Kaava-alueen rajausta punaisella katkoviivalla.

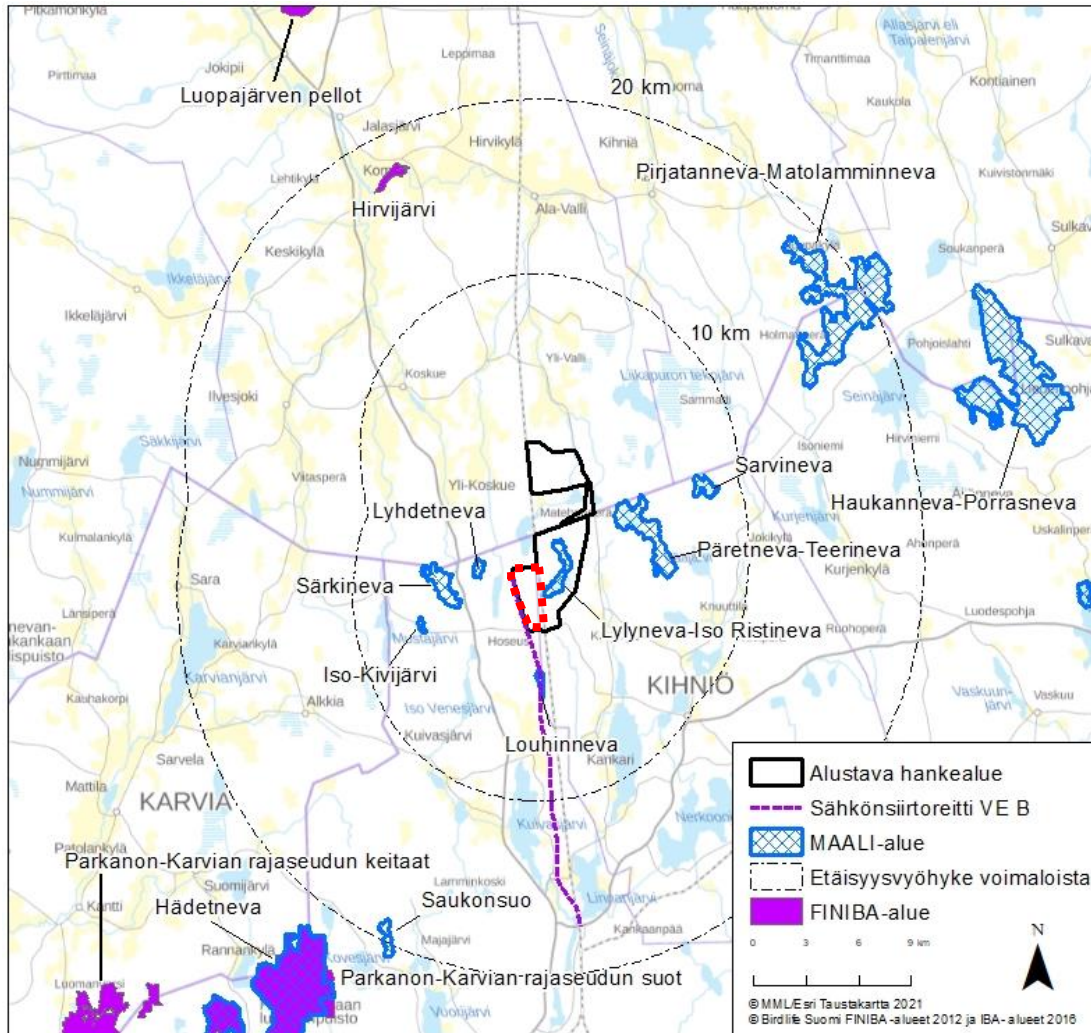


Kuva 8.33. Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen hankealueeseen ja kaava-alueeseen nähden (Suomen ympäristökeskus 2018). Kaava-alueen rajausta punaisella katkoviivalla.

### 8.7.11.3 FINIBA- ja IBA-alueet, MAALI-alueet

Kaava-aluetta lähin FINIBA-alue Hirvijärvi sijoittuu luoteeseen noin 17 kilometrin etäisyydelle hankealueesta ja noin 24 km etäisyydelle Parkanon kaava-alueesta. Parkanon-Karvian rajaseudun keitaat ja Parkanon-Karvian rajaseudun suot sijoittuvat lounaaseen yli 20 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta. Hankealueelle,

Parkanon kaava-alueen itäpuolelle sijoittuu maakunnallisesti tärkeä linnustoalue (MAALI-alue) Lylyneva – Iso-Ristineva. Alueella esiintyy mm. kapustarinta, liro, riekko, niittykirvinen ja teeri. (Kuva 8.34)



Kuva 8.34. Valtakunnallisesti (FINIBA) ja kansainvälisesti (IBA) tärkeiden linnustoalueiden sijoittuminen hankealueeseen, kaava-alueeseen ja sähkönsiirtoreittiin nähden (BirdLife Suomi 2012, 2016). Kaava-alueen rajausta punaisella katkoviivalla.

#### 8.7.11.4 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

##### 8.7.11.4.1 Vaikutukset Natura-alueille

Natura-alueille kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu erillisessä Päretkivenneva-Teerineva-Pohjasneva (FI0317001) Natura-aluetta koskevassa Natura-arvioinnissa. Arvioinnissa on YVA-vaiheessa arvioitu koko Lylyharjun hankkeen (Kihniö, Kurikka, Parkano) vaikutuksia. Arviointi on kaavaselostuksen liitteenä (Liite 7). Lylyharjun tuulivoimapuiston lähimmät voimalat ja tiet sijoittuvat vähintään 2,5 kilometrin etäisyydelle Päretkivenneva-Teerineva-Pohjasneva (FI0317001) Natura-alueesta. Hankkeella ei ole suoria vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin. Lylyharjun tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan

merkittäviä vaikutuksia Päretkivenneva-Teerineva-Pohjasneva Natura-alueen eheyteen yksin tai yhdessä muiden lähialueen hankkeiden kanssa. Siten suunniteltu tuulivoimahanke ei vaaranna lyhyellä tai pitkällä aikavälillä Natura-alueen koskemattomuutta. Tämän johdosta myöskään Natura-alueen tai Natura-alueverkoston eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.

#### 8.7.11.4.2 Vaikutukset muille suojelualueille ja suojeluohjelmien kohteille

Vaikutuksia voi muodostua häiriö-, törmäys- ja estevaikutusten kautta maakunnallisesti arvokkaalle Lylyneva-Iso Ristineva (MAALI) lintualueelle, jolla pesii huomionarvoista suolinnustoa (mm. kapustarinta ja riekko). Vaikutuksia muodostuu erityisesti suoaluetta lähimmistä voimaloista niiden rakentamisaikaan aiheutuvasta häiriöstä. Lähimmät voimalat voivat aiheuttaa myös vähäisen törmäysriskin erityisesti kohteella esiintyvälle riekolle, sillä kanalintujen on toisinaan havaittu törmäävän tuulivoimaloiden torniin. Riekkoa lukuun ottamatta suojellisesti arvokkaan suolinnuston pesimäpaikat sijoittuvat suon keskiosien luonnontilaisimmille alueille, jotka sijoittuvat kauimmas voimaloiden rakennuspaikoista, jolloin mm. aiheutuvat häiriöt jäävät vähäisemmiksi. MAALI-kohteen ja lähimpien voimaloiden väliin jää myös leveähkö puustoinen suojavyöhyke.

### 8.8 Meluvaikutukset

#### 8.8.1 Melun kokeminen

Tuulivoimapuisto aiheuttaa muutoksia tuulipuiston alueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaan. Tuulivoimalaitoksien tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevänä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja, vaan melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavoilla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan melun. Vaurioita kuulossa ääni voi aiheuttaa, jos se ylittää 80 dB. Pitkäaikainen altistumien riittävän voimakkaalle melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä.

Tuulivoimaloiden melu poikkeaa muusta ympäristömelusta. Tuulivoimalaitokselle ominainen ääni (vaihteleva "humina") syntyy lavan aerodynamiikasta, sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven ääni heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Ääntä aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta se peittyy yleensä lapojen huminan alle. Voimaloiden melu voi sisältää myös pienitaajuisia, impulssimaista, kapeakaistaista ääntä, mikä lisää sen häiritsevyyttä. Hyvin lähellä voimalaitoksia voidaan äänestä erottaa yksittäisen tuulivoimalaitoksen lavan aiheuttama ääni.

Tuulivoimaloiden äänien leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä sen nopeudesta ja lämpötilasta eri korkeuksilla. Tuulivoimalan ääni syntyy korkealla, mikä vaikuttaa äänen vaimenemiseen sen edetessä etäälle voimalasta. Ääni on voimakkaimmillaan, kun tuuli puhalttaa tuulivoimalaitoksen suunnasta, vastatuuleen ääni on paljon heikompi. Ääni ja äänenvoimakkuus vaihtelevat melulle altistuvassa kohteessa merkittävästi myös sääolojen mukaan. Äänten kuuluvuuden kannalta olennaista on myös taustamelun taso. Taustaääniä aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

*Taulukko 8.6. Äänenpainetasot eri äänilähteille mikropascaleina (μPa) ja desibeleinä (dB).*

| Äänenpaine, μPa | Tyypillinen äänilähde | Äänenpainetaso, dB |
|-----------------|-----------------------|--------------------|
|-----------------|-----------------------|--------------------|

|             |                          |     |
|-------------|--------------------------|-----|
| 100 000 000 | Suihkumoottori           | 134 |
| 10 000 000  | Rock-konsertti           | 114 |
| 1 000 000   | Suuri teollisuusmoottori | 94  |
| 100 000     | Yleistä toimistomelua    | 74  |
| 10 000      | Toimistohuone            | 54  |
| 1 000       | Hiljainen luontoalue     | 34  |
| 100         | Erittäin hiljainen huone | 14  |
| 20          | Kuulokynnys              | 0   |

### 8.8.2 Melun ohjearvot

Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään 1.9.2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

*Taulukko 8.7. Ympäristöministeriön asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot*

| Ympäristöministeriön asetus (1107/2015)<br>Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso | L <sub>Aeq</sub><br>klo 7–22 | L <sub>Aeq</sub><br>klo 22–7 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Ulkona</b>                                                                  |                              |                              |
| Pysyvä asutus                                                                  | 45 dB                        | 40 dB                        |
| Vapaa-ajan asutus                                                              | 40 dB                        | 40 dB                        |
| Hoitolaitokset                                                                 | 45 dB                        | 40 dB                        |
| Oppilaitokset                                                                  | 45 dB                        | -                            |
| Virkistysalueet                                                                | 45 dB                        | -                            |
| Leirintäalueet                                                                 | 45 dB                        | 40 dB                        |
| Kansallispuistot                                                               | 40 dB                        | -                            |

### Matalataajuinen melu

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) on annettu matalataajuiselle melulle toimenpiderajat. Asetus tuli voimaan 15.5.2015. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Toimenpiderajat koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

*Taulukko 8.8. Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset matalien taajuuksien äänitasot*

| Terssin keski-<br>taajuus, Hz | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-------------------------------|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
|-------------------------------|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|

|                                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Painottamaton<br>keskiäänitaso<br>sisällä<br>Leq, 1h, dB | 74 | 64 | 56 | 49 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 |
|----------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

### *Vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokka*

Vaikutuskohteen herkkyyden meluvaikutuksille määräytyy taustamelutason mukaan. Taustamelutasoon vaikuttavat alueen toiminnot kuten maa- ja metsätalousalueiden sekä turvetuotantoalueiden sijoittuminen sekä liikenteen ja asutuksen määrä kyseisellä alueella. Herkkyytasoon vaikuttavat myös alueen ja asutuksen luonne, jota määrittävät esimerkiksi loma-asutus, turismiin liittyvät toiminnot tai koulujen läheisyys. Meluvaikutusten suuruusluokka on määritetty vertaamalla melumallinnusten tuloksia melusta annettuihin ohjearvoihin. Tuulivoimapuiston toiminnasta aiheutuvia melutasoja on verrattu valtioneuvoston asetuksen mukaisiin tuulivoimamelun ohjearvoihin.

### 8.8.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Meluselvitykseen on kerätty tietoa tuulivoimaloiden melun ominaispiirteistä, melun ohjearvoista, paikallisista olosuhteista sekä mallinnusmenetelmistä. Pääasiallisena laskentatyökaluna on käytetty WindPRO-ohjelmiston DECIBEL-moduulia sekä ISO 9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Mallinnus ja raportointi on tehty noudattaen ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemaa ohjetta: ”*Tuulivoimaloiden melun mallintaminen*”. Mallinnuksen tulokset on esitetty kaavaselostuksen erillisessä meluselvitysraportissa (liite 5).

Matalataajuisen melun mallintaminen on myös tehty noudattaen Ympäristöministeriön ohjeita. Vaikutusten arvioinnissa käytetyt laskentaparametrit on taulukoitu kaavaselostuksen erillisessä meluselvitysraportissa (liite 5). Tuloksia on vertailtu valtioneuvoston asetuksen ohjearvoihin (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015). Pienitaajuisen melu on laskettu ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaiseman ohjeen mukaisin menetelmin. Kyseinen ohje (2/2014) antaa menetelmän matalataajuisen melun laskentaan rakennusten ulkopuolelle. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön Asumisterveysasetus 2015 antaa matalataajuiselle melulle toimenpiderajat asuinhuoneissa. Rakennusten sisälle kantautuva äänitaso arvioitiin Turun AMK:n (Keränen ym. 2018) julkistamien Anojanssi-projektin tulosten mukaisten ääneneristävyyssarvoin ja tuloksia verrattiin toimenpiderajoihin.

Lylyharjun puistoon suunniteltujen tuulivoimaloiden aiheuttamat äänitasot on mallinnettu käyttäen voimalavalmistaja Siemens Gamesa:n 6,0 MW voimalatyyppiä SG6.0-170 ja napakorkeutta 205 m. Laskelmissa melun lähtöarvona käytettiin valmistajan ilmoittamaa äänitehotasoa ( $L_{WA}$ ) 106,0 dB, johon lisättiin vielä varmuusluku 2,0 dB. Melumalliin syötetty lähtöarvo oli siis 108,0 dB. Tuulivoimalavalmistaja on arvioinut ilmoittamansa äänitehotason mittausten, roottorikoon ja tuulivoimalan toimintaperiaatteiden perusteella. Tarkeimmat lähtötiedot ja arvot on esitetty kaavaselostuksen melumallinnusraportissa (liite 5).

Tuulivoimaloiden aiheuttama mallinnettu keskiäänitaso  $LA_{eq}$  on esitetty karttakuvana (Kuva 8.36.). Kartta-kuvaan on merkitty keskiäänitasojen 35 dB(A), 40 dB(A) ja 45 dB(A) mukaiset vyöhykkeet, joita käytetään apuna tulosten arvioinnissa. Tuulivoimapuiston läheisyydestä on valittu 19 edustavaa ja kartoissa näkyvää havainnointipistettä, joiden laskennalliset melutasot esitetään myös lukuina taulukossa. Tuulivoimaloiden lähialueen rakennustieto perustuu Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistoon, jossa on eritelty alueen asuinrakennukset ja loma-asunnot.

Myös rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan sanallisesti. Rakentamisaikaisen melun olevan lyhytaikaista ja leviävän suppealle alueelle. Tuulivoimaloiden ylläpidon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska ylläpitotoimia tehdään harvoin, noin kaksi kertaa vuodessa ja ylläpidon pääasiallinen meluava työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan miten ihmiset kokevat tuulivoimalaitoksien aiheuttamat äänet elinympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin liittyviä aiempia selvityksiä sekä asukaskyselyä.

#### 8.8.4 Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana melua syntyy huoltoteiden, voimaloiden perustusten ja kaapeloinnin sekä voimaloiden pystytyksen työvaiheista. Melun kannalta merkittävimmät vaiheet ovat teiden ja perustusten rakentamisen aikana, jolloin voi esiintyä myös vähäisissä määrin impulssimaista melua. Syntyvä melu on normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua. Kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta melu ei pääasiallisesti leviä tuulipuistoaluetta laajemmalle.

Voimaloiden rakennuspaikat ja uudet tiet sijoittuvat etäälle lähimmistä vakituisista asuinrakennuksista tai lomarakennuksista. Tällä etäisyydellä ei Valtioneuvoston päätöksen mukaisen, asumiseen käytettävillä alueilla sovellettavan päiväajan ohjearvon (50 dB) voida katsoa rakentamisaikana ylittyvän.

Tuulivoimapuisto rakennetaan arviolta kahdessa rakennuskaudessa. Melu tuulivoimapuiston rakentamisen aikana on paikallista ja kestoltaan melko lyhyttä, eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa lähiasu- tukselle.

Voimajohdon rakentamisvaiheessa melua aiheutuu työkoneista ja työmaaliikenteestä. Lisäksi melua aiheuttavat johtimien liittämisessä tarvittavat räjäytettävät liitokset. Voimajohtotyömaa siirtyy jatkuvasti johtoreittiä eteenpäin, joten meluvaikutukset jäävät tyypillisesti kestoltaan lyhytaikaisiksi.

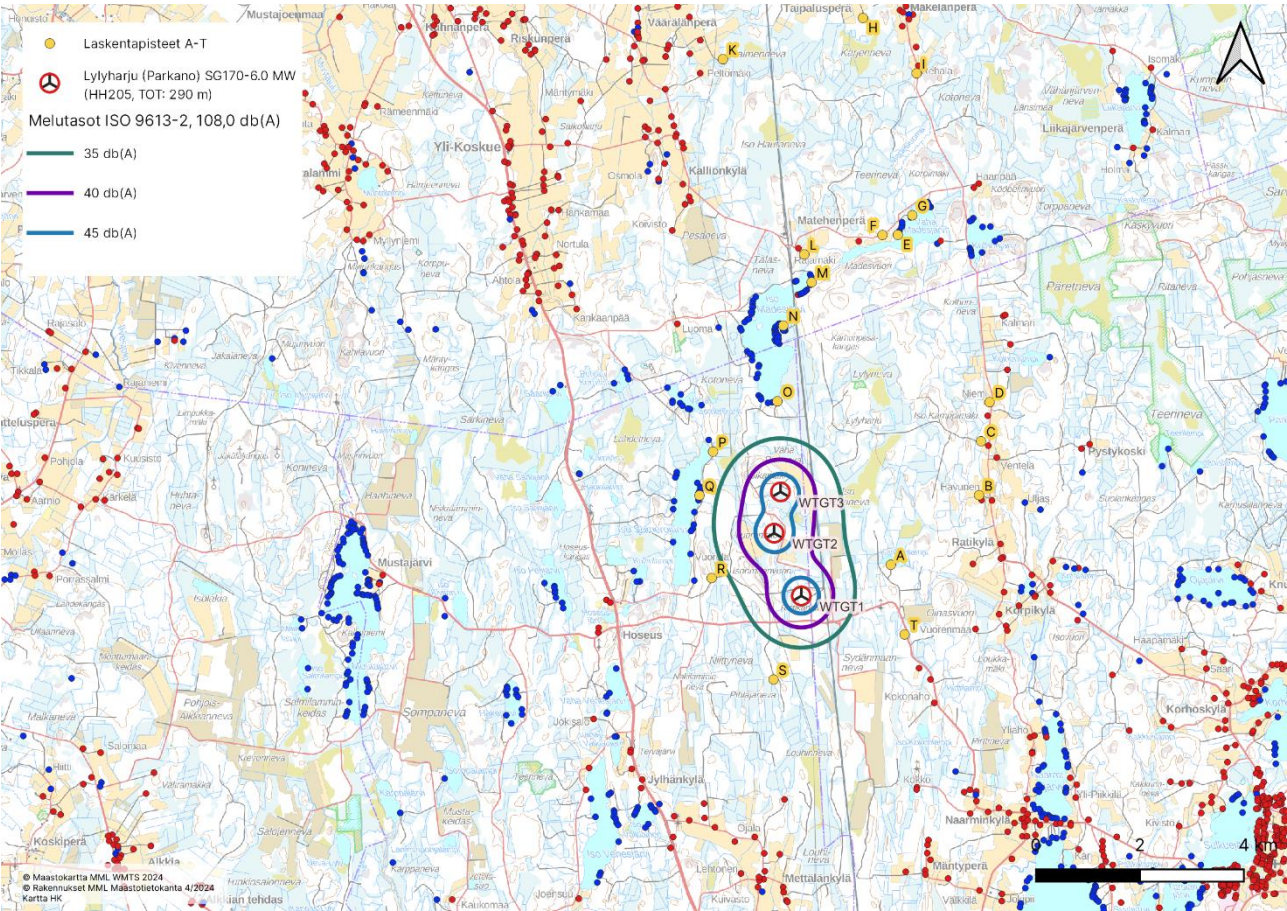
Hankkeen päättyessä tuulivoimaloiden ja voimajohdon purkamisesta aiheutuva melu on verrattavissa rakentamisen aikaiseen meluun. Melua aiheuttavat lähinnä työkoneet ja voimalaosien poiskuljetukset. Meluvaikutukset ovat hetkellisiä ja palautuvia ja kohdistuvat kerrallaan vain purkutyön alla olevalle alueelle.

#### 8.8.5 Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen melu

Oheisessa kuvassa (Kuva 8.35) esitetään melumallinnuksen tulokset kaavaehdotuksen Parkanon kaupungin alueelle suunnitellulla voimalasijoittelulla (3 kpl). Tuulivoimaloiden melu ei ylitä 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla.

Kaava-alueen läheisyyteen ei sijoitu sellaisia häiriintyviä kohteita, joille hanke aiheuttaisi ohjearvot ylittäviä meluvaikutuksia.

Melumallinnuksen tuloksena saadut äänitasot laskentapisteissä esitetään taulukossa (Taulukko 8.9). Äänitasot kaikissa laskentapisteissä jäävät alle 40 dB:n ohjearvon.



Kuva 8.35. Melumallinnuksen tulos Parkanon osayleiskaava-alueelle suunnitellulla voimalasijoittelulla. Tuulivoimaloiden napakorkeus on 205 metriä ja lähtömelutaso  $L_{W,A} = 106,0 + 2,0$  dB. Karttaan on merkitty havainnointipisteet kirjaimilla A-T.

Taulukko 8.9. Melumallinnuksen (ISO 9613-2) tulos laskentapisteeissä.

| Rakennus                                | Äänitaso ulkona, $L_{Aeq}$ (dB) |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
|                                         |                                 |
| Lomarakennus A (Kankarilampi)           | 29,9                            |
| Asuinrakennus B (Havunen)               | 21,7                            |
| Asuinrakennus C (Marttila)              | 20,5                            |
| Asuinrakennus D (Niemi)                 | 19                              |
| Lomarakennus E (Vähä-Madesjärvi)        | 15,7                            |
| Asuinrakennus F (Salmela)               | 15,9                            |
| Lomarakennus G (Vähä-Madesjärvi, pohj.) | 15                              |

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| Asuinrakennus H (Ojala)                | 9,7  |
| Asuinrakennus I (Rehala)               | 10,7 |
| Asuinrakennus K (Salmenneva)           | 10,9 |
| Asuinrakennus L (Matehenperä)          | 17,6 |
| Lomarakennus M (Aholanlahti)           | 19   |
| Lomarakennus N (Iso-Madesjärvi)        | 22,1 |
| Lomarakennus O (Iso-Madesjärvi, etelä) | 29,2 |
| Lomarakennus P (Somero)                | 31,4 |
| Lomarakennus Q (Iso Somerojärvi)       | 32,3 |
| Lomarakennus R (Vuorelankangas)        | 32,7 |
| Lomarakennus S (Pihlajaneva)           | 29,3 |
| Asuinrakennus T (Alava)                | 26,9 |

#### 8.8.6 Matalataajuinen melu

Matala- eli pienitaajuinen melun laskenta on tehty Lylyharjun tuulivoimahankkeen lähimmille asuin- tai lomarakennuksille (havainnointipisteet A-T). Taulukossa (Taulukko 8.10) on esitetty pienitaajuisen melun laskentatulokset Parkanon osayleiskaava-alueen voimalasijoittelulla. Taulukossa näkyy toimenpiderajan alitus (negatiivinen arvo) tai ylitys (positiivinen arvo). Arvojen viereisessä sarakkeessa esitetään taajuuskaista, jolla ylitys tai alitus tapahtuu.

Sisätiloissa Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset toimenpiderajat eivät ylitä. Sisätilojen äänitaso jää vähintään noin 12 dB:n päähän toimenpiderajoista. Rakennusten sisätiloissa melu on enimmillään 11,5 dB alle toimenpiderajan taajuudella 50 Hz (lomarakennus R, Vuorelankangas). Äänitaso ulkona on sisätiloja koskevia toimenpiderajoja korkeampi laskentapisteissä A, P, Q R (100 Hz:n taajuuskaistalla).

*Taulukko 8.10 Matalataajuisen melun laskentatulokset laskentapisteissä Parkanon osayleiskaava-alueen suunnitellulla voimalasijoittelulla.*

| Rakennus                         | Äänitaso ulkona                            |     | Äänitaso sisällä                           |    |
|----------------------------------|--------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|----|
|                                  | Leq,1h –<br>Asumisterveysasetus<br>sisällä | Hz  | Leq,1h –<br>Asumisterveysasetus<br>sisällä | Hz |
| Lomarakennus A (Kankarilampi)    | 0,4                                        | 100 | -13,4                                      | 50 |
| Asuinrakennus B (Havunen)        | -5,2                                       | 100 | -18,7                                      | 50 |
| Asuinrakennus C (Marttila)       | -6,0                                       | 100 | -19,5                                      | 50 |
| Asuinrakennus D (Niemi)          | -7,1                                       | 100 | -20,4                                      | 50 |
| Lomarakennus E (Vähä-Madesjärvi) | -9,6                                       | 100 | -22,7                                      | 50 |

|                                         |       |     |       |    |
|-----------------------------------------|-------|-----|-------|----|
| Asuinrakennus F (Salmela)               | -9,5  | 100 | -22,6 | 50 |
| Lomarakennus G (Vähä-Madesjärvi, pohj.) | -10,4 | 100 | -23,4 | 50 |
| Asuinrakennus H (Ojala)                 | -14,9 | 100 | -27,3 | 50 |
| Asuinrakennus I (Rehala)                | -14,0 | 100 | -26,5 | 50 |
| Asuinrakennus K (Salmenneva)            | -13,9 | 100 | -26,5 | 50 |
| Asuinrakennus L (Matehenperä)           | -8,2  | 100 | -21,5 | 50 |
| Lomarakennus M (Aholanlahti)            | -7,2  | 100 | -20,5 | 50 |
| Lomarakennus N (Iso-Madesjärvi)         | -5,1  | 100 | -18,6 | 50 |
| Lomarakennus O (Iso-Madesjärvi, etelä)  | -0,3  | 100 | -14,1 | 50 |
| Lomarakennus P (Somero)                 | 1,4   | 100 | -12,5 | 50 |
| Lomarakennus Q (Iso Somerojärvi)        | 2,1   | 100 | -11,8 | 50 |
| Lomarakennus R (Vuorelankangas)         | 2,4   | 100 | -11,5 | 50 |
| Lomarakennus S (Pihlajaneva)            | -0,3  | 100 | -14,1 | 50 |
| Asuinrakennus T (Alava)                 | -1,8  | 100 | -15,5 | 50 |

## 8.9 Varjostus- ja välkevaikutukset

### 8.9.1 Varjovälkkeen muodostuminen

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, varjostuksena. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Varjostuksen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei varjostusta enää havaitse.

Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Traficomien ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät kaava-alueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.



*Kuva 8.36 Tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään vilkkumista ja varjon välkkymistä aurinkoisella säällä.*

#### 8.9.2 Ohje- ja raja-arvot

Suomessa ei ole määritelty välkevaikutukselle raja-arvoja tai suosituksia. Saksassa ja Ruotsissa on tuulivoimapaistojen viereiselle asutukselle annettu suositusarvo maksimissaan kahdeksan tuntia välkettä vuodessa (nk. todellinen tilanne, jossa huomioidaan auringonpaisteajat ja tuuliolosuhteet) ja 30 minuuttia päivässä sekä 30 tuntia vuodessa (teoreettisessa maksimitilanteessa). Välkemallinnustuloksia on verrattu edellä mainittuihin suositusarvoihin.

#### 8.9.3 Varjovälkkeen lähtötiedot ja menetelmät

Tuulivoimaloiden aiheuttama välkevaikutus (shadow flicker) arvioitiin AFRY Numerola -mallinnus- ohjelmistolla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot sekä tuulivoimaloiden dimensiot. Laskennan tuloksena saadaan tieto siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat välkevaikutuksen alaisena. Tulosta havainnollistetaan tasa-arvokäyrästä, jonka perusteella voidaan arvioida varjostusvaikutusta tarkastelualueella. Tarkemmat laskentamenetelmät ja käytetyt arvot sekä mallinnustulokset on esitetty kaavaselostuksen erillisessä välkeselvitysraportissa (liite 6).

Väkelaskennassa voimaloille on käytetty napakorkeutta 175 m ja roottorin halkaisijaa 230 m. Välkemallinnus on toteutettu tilanteessa, jossa puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (real case, no forest). Mallinnuksen tuloksia on havainnollistettu leviämiskartoilla.

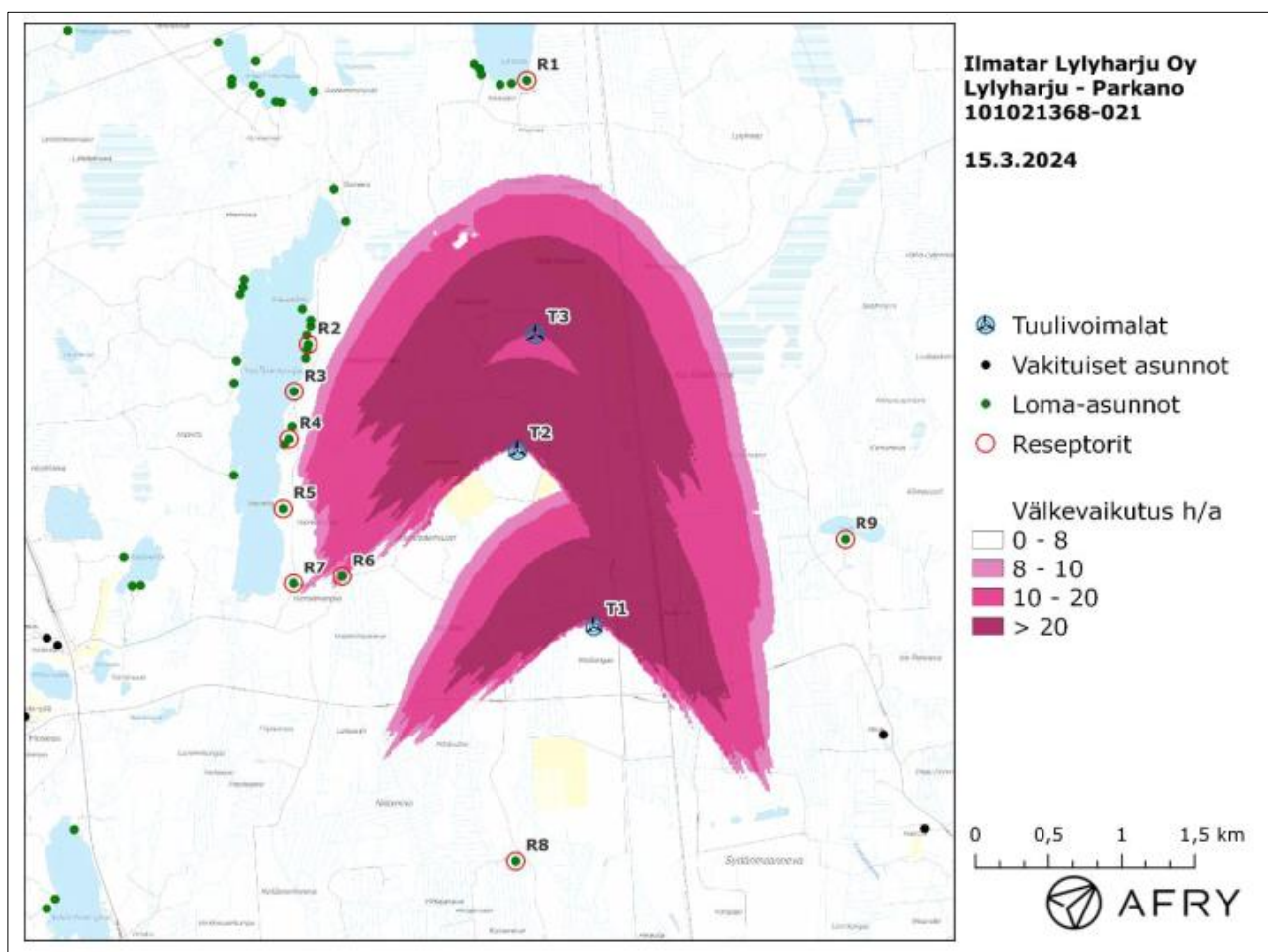
Mallinnuksen perusteella on laadittu asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittävydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttavasta haitasta. Arviossa huomioidaan vaikutusalueella sijaitsevat herkäät kohteet, eli lomakiinteistöt ja vakituinen asutus. Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan tuulivoimaloiden käytön ajalta. Hankkeen muissa vaiheissa ei ilmene varjonmuodostusta.

Lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan tuulivoimaloista laadittavaa näkemäalueanalyysiä hyödyntäen. Sen perusteella arvioidaan mille alueille lentoestevalot näkyvät. Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.

Välkemannukset on laatinut AFRY Finland Oy.

#### 8.9.4 Välkevaikutukset

Mallinnusten perusteella vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle 8 tunnin ohjearvon kaikkien lähi-alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Myös päiväkohtainen todennäköinen välkevaikutus alittaa 30 minuutin ohjearvon kaikkien alueen asuntojen kohdalla. (Kuva 8.37) Tuulivoimaloiden aiheuttama vuotuinen välkevaikutus ja päiväkohtainen maksimivälke reseptoreiden kohdalla on esitetty taulukossa (Taulukko 8.11).



Kuva 8.37. Tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisen välkkeen määrä ilman puuston vaikutusta Parkanon osayleiskaava-alueen voimaloiden osalta (AFRY 2024).

Taulukko 8.11. Tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköinen vuotuinen välkevaikutus ja päiväkohtainen maksimivälke reseptoreiden kohdalla.

| Reseptori | Todennäköinen vuotuinen<br>välke aika [h:min] | Todennäköisen välkkeen<br>päiväkohtainen maksimivälke aika<br>[min] |
|-----------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| R1        | 2:07                                          | 3                                                                   |
| R2        | 5:04                                          | 7                                                                   |
| R3        | 4:23                                          | 8                                                                   |
| R4        | 5:33                                          | 7                                                                   |
| R5        | 3:21                                          | 6                                                                   |
| R6        | 7:52                                          | 10                                                                  |
| R7        | 0:00                                          | 0                                                                   |
| R8        | 0:00                                          | 0                                                                   |
| R9        | 2:25                                          | 6                                                                   |

## 8.10 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

### 8.10.1 Vaikutukset asumisviihtyvyyteen

#### 8.10.1.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Lylyharjun tuulivoimapuiston rakentamisen seurauksena ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy tuulivoimaloiden perustusten, asennuskenttien, tieyhteyksien ja sähkönsiirtoyhteyksien rakentamisesta sekä rakennusmateriaalien ja voimaloiden osien kuljettamisesta. Rakentaminen aiheuttaa lähiympäristöön melua ja lisää liikennettä.

Rakentamisvaiheessa syntyvä melu on pääosin normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua, joka ei kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta leviä Kaava-aluetta laajemmalle. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat paikallisia ja kestoltaan melko lyhytaikaisia. Eniten rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia kohdistuu lähimpänä suunniteltuja tuulivoimaloita sijaitseviin asuin- ja lomarakennuksiin. Rakentamisen aikaisten vaikutusten tilapäisen luonteen vuoksi rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa.

Liikennemäärä lisääntyy määrällisesti ja suhteellisesti eniten Kaava-alueella yksityis- ja metsäautoteillä, jotka toimivat kuljetusreitteinä. Liikenteen lisääntyminen aiheuttaa teiden varsilla oleviin asuin- ja lomarakennuksiin ajoittaista meluhaittaa. Muilta osin liikenteen lisääntymisestä ei aiheudu merkittävää haittaa, koska liikenteen kasvu suhteessa nykyisiin liikennemääriin on vähäistä. Kokonaisuutena rakentamisen aikaisen liikenteen lisääntymisen ja varsinaisen rakentamisen aiheuttamat haitat ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi.

#### 8.10.1.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Asumisviihtyisyyteen vaikuttavat hyvin monet tekijät. Tuulivoimaloiden asumisviihtyisyyteen kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat maisemassa, äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa tapahtuvat muutokset. Asukaskyselyyn vastanneet arvioivat tuulivoimaloiden aiheuttaman tuulivoimaloiden synnyttämän äänen, tuulivoimaloiden lapojen aiheuttaman varjostuksen ja välkkeen sekä tuulivoimaloiden aiheuttaman maiseman muutoksen vaikuttavan kielteisimmin asumisviihtyisyyteen. Vaikutukset asumisviihtyisyyteen kohdistuvat erityisesti tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoareitin läheisyydessä asuviin, joille vaikutusten arvioidaan olevan merkittäviä. Alle kahden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista (kolme voimalaa) sijaitsee 26 lomarakennusta, mutta ei yhtään asuinrakennusta. Alle 2 km etäisyydelle ei sijoitu asukkaita.

### 8.10.1.3 Maisemassa tapahtuvien muutosten vaikutukset asumisviihtyisyyteen

Maisemassa tapahtuvat muutokset ovat konkreettisia ja vaikuttavat alueen lähi- ja kaukomaisemaan sekä ihmisten maisemakokemuksiin. Asukkaiden kannalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat niille alueille, joille voimaloita näkyy eniten ja joille on sijoittunut eniten asutusta. Vaikutusten merkittävyyden yksiselitteinen arvioiminen on kuitenkin haasteellista, koska maisemavaikutusten kokeminen on aina henkilökohtaista. Asukaskyselyyn vastanneista tuulivoimaloiden aiheuttaman maiseman muutoksen vaikutukset omaan elämään arvioi kielteiseksi tai erittäin kielteiseksi 61 % ja myönteiseksi tai erittäin myönteiseksi 3 %. Vastanneista 32 % arvioi, ettei maiseman muutoksella ole vaikutusta omaan elämään. Maiseman muutoksen kannalta herkkinä alueina asukkaat mainitsivat mm. kaava-alueen etelä- ja pohjoisosien väliin sijoittuvat Matehen-perän, Iso-Madesjärven, Vähä-Madesjärven, Kolhojärven sekä Käskyvuoren näköalapaikan ja sähkönsiirtoreitin varrelle sijoittuvan Linnanjärven.

Tuulivoimapuiston toteutuessa kaava-alue muuttuu metsätalousalueesta energiantuotantoalueeksi. Kaava-alueella maisemassa tapahtuvat muutokset ovat suurimmat voimalapaikoilla sekä parannettavien ja uusien teiden alueilla, joissa puustoa joudutaan raivaamaan ja maisema muuttuu nykyistä avoimemmaksi. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimalat hallitsevat maisemaa ja maisemakuvassa tapahtuva muutos on suuri. Kaava-alueella visuaalisten tekijöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus ja roottorin pyörimisestä syntyvä ääni. Koska kaava-alueella ei ole asuin- ja lomarakennuksia, maisemahaitat kohdistuvat pääosin kaava-alueella liikkuviin ja alueen virkistyskäyttäjiin.

Tuulivoimapuiston vaikutukset maisemaan on arvioitu luvussa 8.6. Näkymäalueanalyysin mukaan tuulivoimaloita näkyy laajoille avoimille alueille kuten järville, peltoaukeille ja soille. Loma- ja asuinalueilla voimalat näkyvät paikoissa, joissa asutus sijoittuu avoimien alueiden reunoille. Monien asuin- ja lomarakennusten edessä on kuitenkin puustoa, joka ainakin kesäkaudella estää tehokkaasti näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Suurimmat vaikutukset ovat voimaloiden lähialueella, jossa kaikki kolme voimalaa näkyvät lähietäisyydeltä. Tuulivoimaloista ei lähialueella koidu vaihtoehdossa kovin suurta häiriötä lukuun ottamatta joitakin peltoalueiden yhteydessä olevaa asutusta ja järvien rantojen loma-asutusta, joilla vaikutukset saattavat paikoin olla tuntuvammat. Kokonaisuudessaan lähialueella voimaloiden näkyminen on erittäin paikallista, ja tavanomaisessa maisemassa vaikutukset kohdistuvat pääosin arkimaiseman tai virkistysmaiseman kokemiseen.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta ja voivat heikentää asumisviihtyisyyttä. Maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaista valonlähdettä, voidaan kokea levottomana etenkin tuulivoimaloiden elinkaaren alkuaikana. Lentoestevalojen maisemavaikutukset kohdistuvat samoille alueille, joilta on näköyhteys tuulivoimaloihin. Erityisesti sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä, lentoestevalojen vaikutus voi pilvien korkeudesta ja valon heijastumisesta johtuen ulottua myös sellaisille alueille, joille itse voimalat eivät näy. Asukkaiden ja vapaa-ajan asukkaiden näkökulmasta lentoestevalojen maisemallinen haittavaikutus on tuulivoimaloiden näkymisen aiheuttaman maisemamuutoksen tapaan merkittävämpi mitä enemmän voimaloita on. Asukaskyselyyn vastanneista lentoestevalojen näkymisen vaikutukset omaan elämään arvioi kielteiseksi tai erittäin kielteiseksi 54 % ja myönteiseksi tai erittäin myönteiseksi 3 %. Vastanneista 36 % arvioi, ettei lentoestevalojen näkymisellä ole vaikutusta omaan elämään.

### 8.10.1.4 Äänimaisemassa tapahtuvien muutosten vaikutukset asumisviihtyisyyteen

Tuulivoimaloiden tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevänä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja ja melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni

voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavalla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan äänen. Vaurioita kuulossa ääni voi aiheuttaa, jos se ylittää 80 desibeliä. Pitkään jatkuva altistumien melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä. Tuulivoimalat on suunniteltu sijoitettaviksi riittävän etäälle asuin- ja lomarakennuksista niin, että rakennuksiin kohdistuu mahdollisimman vähän meluhaittaa. Tuulivoimaloiden sijoittuminen alueelle muuttaa kuitenkin kaikissa vaihtoehdoissa kaava-alueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaa.

Tuulivoimapuiston vaikutuksia äänimaisemaan on arvioitu kappaleessa 20.2. Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimaloiden ääni ei ylitä missään vaihtoehdossa 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Kaava-alueen läheisyyteen ei myöskään sijoitu sellaisia häiriintyviä kohteita, joille hanke aiheuttaisi ohjearvot ylittäviä meluvaikutuksia. Myöskään matalataajuisen melun ohjearvot eivät ylitä yhdesäkään asuin- tai lomarakennuksessa, kun kaava-alueen läheisyydessä olevien tuulivoimahankkeiden yhteismeluja on tarkastelut mallinnoissa.

On kuitenkin huomioitava, että voimaloita lähimmät vakituiset ja vapaa-ajan asukkaat voivat kokea tuulivoimaloiden melun häiritsevä, vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään. Asukaskyselyyn vastanneista tuulivoimaloiden synnyttämän äänen vaikutukset omaan elämään arvioi kielteiseksi tai erittäin kielteiseksi 65 % ja myönteiseksi tai erittäin myönteiseksi 1 %. Vastanneista 27 % arvioi, ettei tuulivoimaloiden synnyttämällä äänellä ole vaikutusta omaan elämään.

Tuulivoimaloiden aiheuttaman äänen osalta vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen jäävät vähäisiksi, koska tehtyjen mallinnusten mukaan yhdenkään asuin- ja lomarakennusten kohdalla meluarvot eivät ylitä tuulivoimamelulle asetettuja ohje- ja raja-arvoja.

#### 8.10.1.5 Valo-olosuhteissa tapahtuvien muutosten vaikutukset asumisviihtyvyyteen

Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat kirkkaalla säällä liikkuvia varjoja, minkä asukkaat voivat havaita valon voimakkuuden äkillisenä vaihteluna, vilkkumisena tai nopeasti vilahtavana varjona. Tuulivoimaloiden aiheuttamat varjostus- ja välkevaikutukset havaitaan parhaiten keväällä ja kesällä, kun aurinko paistaa eniten.

Tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutuksia on arvioitu kappaleessa 8.9.4. Tehtyjen mallinnusten perusteella Lylyharjun tuulivoimapuisto ei aiheuta yli kahdeksan tunnin vuotuista varjostusvaikutusta ympäristön asuin- tai lomarakennuksille missään vaihtoehdossa. On kuitenkin huomioitava, että asukkaat voivat kokea tuulivoimaloiden varjostusvaikutukset häiritsevä, vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään. Asukaskyselyyn vastanneista tuulivoimaloiden lapojen lähialueelle aiheuttaman varjostuksen ja välkkeen vaikutukset omaan elämään arvioi kielteiseksi tai erittäin kielteiseksi 64 % ja myönteiseksi tai erittäin myönteiseksi 1 %. Vastanneista 30 % arvioi, ettei tuulivoimaloiden lapojen aiheuttamalla varjostuksella ja välkkeellä ole vaikutusta omaan elämään.

Varjostus- ja välkevaikutusten osalta vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi.

#### 8.10.2 Vaikutukset virkistyskäyttöön, ulkoiluun ja marjastukseen

Tuulivoimapuistoa ei tulla rajaamaan aidalla. Rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoimapuiston alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan. Tuulivoimapuiston käyttöaikana rakennus- ja huoltotieverkosto on vapaasti käytettävissä ja myös tuulivoimapuiston alueella liikkuminen on vapaata.

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreittien rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä alueen virkistyskäyttöä. Virkistyskäyttömahdollisuudet poistuvat rakennettavilta alueilta, mutta näiden alueiden osuus kaava-alueen kokonaispinta-alasta on pieni. Tuulivoimapuiston toteuttaminen muuttaa kuitenkin alueen ympäristöä ja maisemassa tapahtuvat muutokset sekä voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi. Haitalliset vaikutukset korostuvat erityisesti sellaisilla alueilla, jotka ovat asukkaille tärkeitä virkistyskohteita ja joilla asukkaat liikkuvat paljon. Kaava-alueen käyttö osana omaa nykyistä elinympäristöä koettiin asukaskyselyn mukaan tärkeäksi. Myös mahdolliset terveysriskeihin liittyvät pelot voivat heikentää virkistyskäytön miellyttävyyttä. Talviaikaan alueella liikkumiseen voi kohdistua vähäisiä rajoitteita lapoihin tai rakenteisiin muodostuvan jään irtoamisriskin vuoksi. Turvallisuusriski sinänsä on kuitenkin todettu hyvin pieneksi ja rajoitteista ilmoitetaan esimerkiksi varoituskyltein.

Olemassa olevan metsäautotieverkoston parantaminen ja uusien teiden rakentaminen parantavat alueen saavutettavuutta ja sitä kautta myös alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Uusi ja parannettu tiestö helpottaa marjastajien ja sienestäjien, luonnossa liikkuvien ja metsästäjien liikkumista alueella.

Asukaskyselyyn vastanneista 96 % arvioi harrastus- ja virkistysmahdollisuudet asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristössä nykytilanteessa hyviksi tai erittäin hyviksi. Tuulivoimapuiston ja voimajohdon rakentamisen jälkeen harrastus- ja virkistysmahdollisuudet arvioitiin huomattavasti heikommiksi. Voimaloiden rakentaminen vähentää jossakin määrin alueen virkistyskäytöllistä merkitystä ja sen koettua arvoa. Asukaskyselyyn vastanneiden mukaan kielteisimmin Lylyharjun tuulivoimapuiston ja voimajohdon rakentamisen arvioitiin vaikuttavan luonnon tarkkailuun ja marjastukseen ja sienestyskseen alueella.

Tuulivoimahankkeen ei arvioida heikentävän merkittävästi kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitin virkistyskäyttömahdollisuuksia. Vaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuutena vähäiset.

### 8.10.3 Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

Tuulivoimaloilla ei ole merkittäviä haitallisia ja laaja-alaisia terveysvaikutuksia. Tuulivoimaloista ei aiheudu ihmisten terveydelle vaarallisia päästöjä. Tuulivoimaloiden mahdolliset terveysvaikutukset syntyvät pääasiassa melun häiritsevyyden kautta. Melun häiritsevyys voi vaikuttaa ihmisten terveyteen esimerkiksi univaikutusten kautta. Melun häiritsevyyden kokeminen ja meluherkkyys vaihtelevat yksilökohtaisesti, jolloin vaikutukset kohdistuvat eri tavoin eri ihmisiin. Melun lisäksi pelko ja epävarmuus mahdollisista terveys- ja turvallisuusriskeistä voi aiheuttaa ahdistusta kaava-alueen läheisyydessä asuville ihmisille.

Tuulivoimaloiden vaikutuksia äänimaisemaan on käsitelty luvussa 8.8 Samassa yhteydessä on tarkasteltu melun leviämistä asuin- ja lomarakennuksiin sekä verrattu tuulivoimaloiden aiheuttamaa melua valtioneuvoston hyväksymiin melutason ohjearvioihin sekä ympäristöministeriön suositteliin yöajan suunnitteluarvoihin. Mallinnusten mukaan 40 dB ohjearvo ei ylitä yhdenkään asuin- ja lomarakennuksen kohdalla missään vaihtoehtossa. Myöskään matalataajuinen melu ei mallinnusten perusteella ylitä missään vaihtoehtossa ohjearvoja sisällä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa.

Toisaalta, vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään, voivat asukkaat silti kokea tuulivoimaloilla olevan vaikutuksia terveyteen tuulivoimaloiden melu- ja varjostusvaikutusten sekä terveys- ja turvallisuusriskeihin liittyvien pelkojen kautta. Pelkojen merkittävyys on sidoksissa kaava-alueen laajuuteen ja rakennettavien tuulivoimaloiden määrään sekä siihen, miten lähellä asuin- ja lomarakennuksia tuulivoimalat sijaitsevat. Karttakyselyyn vastanneista asukkaista 65 % arvioi Lylyharjun tuulivoimapuiston vaikuttavan ympäristön terveellisyyteen erittäin kielteisesti.

Suomessa toteutettiin 2015 kyselytutkimus Porin Peittoossa ja Iin Olhassa tuulivoimaloiden melusta ja sen häiritsevyydestä. Tavoitteena oli selvittää, miten tuulivoimalamelu koetaan Suomessa alueilla, joissa on

vähintään 3 MW tuulivoimaloita. Erot olivat suuria lin ja Porin välillä. Porissa suhtauduttiin kysymysten perusteella lähtökohtaisesti varsin negatiivisesti tuulivoimaa kohtaan, kun taas lissä suhtautuminen oli selvästi myönteisempää. Samaan aikaan huomattiin, että Porin vastauksissa raportoitiin huomattavasti enemmän myös voimaloista aiheutuvaksi koettuja terveysvaikutuksia kuin lissä. Tutkimuksen vastausten perusteella saatiin selvitettyä, että tuulivoimaloiden äänitaso, eli äänen voimakkuus vastaajien asuinkiinteistöillä, selitti vain 9 % voimaloiden koetuista häiriövaikutuksista. Loppuosa, yli 90 %, selittyi muilla tekijöillä. Eniten häiritsevyyden kokemusta selitti (vastaajien muiden vastausten perusteella) vastaajan huolestuneisuus tuulivoimamelun terveysvaikutuksista, sijaintikohde (Pori vs. li), asenne tuulivoimaenergian tuotantomuotoa kohtaan yleensä, sukupuoli sekä yksilöllinen meluherkkyys. Tämä on tärkeä tutkimus, koska se osoittaa sen, että tuulivoimamelun häiritsevyyden kokeminen liittyy vain vähän siihen, kuinka voimakkaana ääni kuuluu kiinteistölle ja selittyy paljon enemmän muilla tekijöillä, jotka liittyvät vastaajaan itseensä.

#### 8.10.4 Valtioneuvoston tutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä

Tuulivoimaloiden terveydelliset vaikutukset on keskusteluissa liitetty yleensä tuulivoimaloiden tuottamaan infraääneen eli hyvin matalataajuiseen ääneen. Tieteellisissä tutkimuksissa ei ole saatu näyttöä, että nykyisten tuulivoimaloiden infraäänellä olisi terveysvaikutuksia.

Hongiston & Olivan vuoden 2017 selvityksen ”Tuulivoimaloiden infraäänät ja niiden terveysvaikutukset” mukaan infraäänien terveysvaikutukset ovat hyvin pitkälle samoja kuin äänen vaikutukset ylipäätään. Vaikutuksia alkaa ilmetä nykytiedon mukaan vasta, kun äänenpainetaso ylittää kuulokynnyksen. Yleisimmin raportoitu infraäänien vaikutus on häiritsevyys, joka yleensä alkaa heti, kun äänenpainetaso ylittää kuulokynnyksen. Tutkimustieto ei tue näkemystä, että tuulivoimaloiden infraääni aiheuttaisi ihmiselle negatiivisia terveysvaikutuksia. Tutkimuksissa ei havaittu itsearvioidun tai objektiivisesti mitatun stressin riippuvan etäisyydestä tuulivoimaloihin. Tästä huolimatta pieni osa väestöstä kokee tuulivoiman aiheuttavan negatiivisia terveysoireita. Tutkimusten perusteella sellaisella äänellä, jota ei voida kuulla, ei ole terveysvaikutuksia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden infraääni on kuulokynnyksen alittava, eli ei-kuultavaa infraääntä.

Ne tieteellisesti uskottavat tutkimukset, joissa infraäänellä ylipäänsä on saatu terveydellisiä vaikutuksia, ovat edellyttäneet kuulokynnyksen ylityksen ja tällaisia testejä on tehty mm. astronauteille sellaisilla äänenvoimakkuuksilla, jotka ylittävät monikymmenkertaisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melutason. Eli puhutaan äänitasoista, joita esimerkiksi voimakkaat suihkumoottorit tuottavat.

Mistä sitten käsitys, että tuulivoima tuottaa terveydelle haitallista infraääntä? Ennen nykyisiä vastatuulivoimaloita valmistettiin mm. Yhdysvalloissa myötätuulivoimaloita, jotka aiheuttivat jopa 10–30 dB voimakkaampia infraäänitasoja kuin saman tehoiset vastatuulivoimalat. Lähellä näitä myötätuulivoimaloita infraäänät nousivat sellaiselle tasolle, että ne saattoivat olla joissain olosuhteissa jopa kuultavissa. Tämä synnytti keskustelun voimaloiden infraäänistä, joka on elänyt tähän päivään saakka, vaikka sillä ei ole mitään tekemistä enää nykyisten tuulivoimaloiden kanssa. Myötätuulivoimaloiden valmistus on lopetettu niiden suurempien meluarvojen takia.

Vaikka tieteellisiä todisteita tuulivoimaloiden infraäänistä aiheutuvista terveyshaitoista ei olekaan, pieni osa väestöstä kokee tuulivoiman aiheuttavan terveysoireita. Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa vuoteen 2030 on linjattu, että Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) tulee teettää riippumaton ja kattava selvitys tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaitoista. Selvityksen toteuttajina toimivat Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Helsingin yliopisto, Työterveyslaitos sekä Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos.

Selvityksen ensimmäisessä vaiheessa, vuonna 2017 (Työ- ja elinkeinoministeriö) valmistuneessa julkaisussa käytiin laajamittaisesti läpi aiheeseen liittyvää kansainvälistä tieteellistä kirjallisuutta. Lisäksi selvitykseen

sisältyi Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n johdolla toteutetut mittaukset, joissa selvitettiin tuulivoiman tuotantoalueiden ympäristössä esiintyviä keskimääräisiä infraäänitasoja, niiden ajallista vaihtelua sekä niiden verrannollisuutta infraäänitasoihin muussa ympäristössä. Kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksenä todettiin, että tuulivoimaloiden tuottaman kuultavan tai kuuloalueen ulkopuolella olevan äänen yhteydestä oireiluun ei ole tällä hetkellä tieteellistä näyttöä, mutta aihetta on tutkittu hyvin vähän eikä haittojen mahdollisuutta voida nykytiedon perusteella sulkea pois. Tämän perusteella lisätutkimusten todettiin olevan perusteltuja ja hanketta jatkettiin määrittelemällä kolme eri osatavoitetta.

Selvityksen toisen vaiheen tulokset on julkaistu huhtikuussa 2020. Valtioneuvoston yhteisen selvitys- ja tutkimustoiminnan (VN TEAS) rahoittaman toteuttivat monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto ja Terveystieteiden tutkimuskeskus. Hanke koostui kolmesta osiosta: pitkäaikaismittaukset, kyselytutkimus ja kuuntelukokeet. Tutkimuksen mukaan tuulivoiman infraäänellä ei ole todettuja terveysvaikutuksia. (Valtioneuvosto 2020).

Valtioneuvoston asetuksen ulkomelutason ohjearvot on asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä (Valtioneuvoston asetus 1107/2015). Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimapuistosta aiheutuva melu ei ylitä 40 dB ohjearvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään matalataajuisen melun ohjearvot eivät ylitä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. Edellä mainitun perusteella voidaan arvioida, ettei Lylyharjun tuulivoimapuiston melulla ole merkittäviä suoria terveysvaikutuksia tuulivoimapuiston lähialueen vakituksille ja loma-asukkaille.

#### 8.10.5 Vaikutukset metsästyksen ja riistaan

Riistalajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa samankaltaisia kuin muuhunkin eläimistöön ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Ensisijaisia vaikutusmekanismeja ovat tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset, tuulivoimaloiden ja huoltotiestön sekä sähkönsiirron rakentamisen aiheuttamat elinympäristöjen muutokset (pinta-alan väheneminen, alueen pirstoutuminen, laadun muuttuminen). Huoltotiestö saattaa muodostaa myös estevaikutuksia, mutta pääasiassa ne kohdistuvat piennisäkkäisiin. Tiestöllä voi olla myös ns. käytävävaikutus, joka helpottaa ja ohjaa suurempien nisäkkäiden (mm. hirvet, suurpedot) liikkumista alueella tielinjoja pitkin (Martin ym. 2010).

Keskeisimpiä riistalajeihin kohdistuvia vaikutuksia ovat tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu ja muu häiriö, lisääntyvä ihmisten liikkuminen alueella, tuulivoimapuiston huoltoliikenne, lisääntyvä virkistyskäyttö (mm. marjastus, sienestys, ”huviajelu”), huoltotiestön muodostama estevaikutus ja käytävävaikutus, elinympäristöjen häviäminen, muuttuminen ja pirstoutuminen.

Yleisesti ottaen tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähialueet muuttuvat rakentamisen myötä avonaisemmiksi ja teollisemmiksi, mikä voi vaikuttaa metsästyksen harjoittamiseen. Voimalat rajoittavat jossain määrin mm. latvalinnustuksen osalta vapaita ja turvallisia ampumasektoreita.

Metsästyksen kannalta tuulivoimaloiden välitön vaikutus ulottuu tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähi-alueelle. Tuulivoimapuiston yhteyteen ei tule metsästyskieltoaluetta, mutta yleinen turvallisuus tulee huomioida tuulivoimapuiston alueella metsästettäessä. Ampumaturvallisuuden kannalta voimaloiden olemassaolo tulee huomioida jopa yli kilometrin etäisyydellä voimaloista luotiaseella ammuttaessa.

Pienriistan osalta voimaloiden ja tieverkoston riistanelinympäristöjä pirstova vaikutus kohdistuu rakentamisalueiden läheisyyteen. Suurpetojen ja hirvieläinten osalta vaikutusalue voi olla laajempi.

Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluita on selvitetty Suomen riistakeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen (Luke) aineistojen perusteella sekä hankealueella toimivien metsästysseurojen edustajia haastatteleamalla. Olemassa olevien aiempien tuulivoimahankkeiden haastatteluaineistojen sekä pohjoismaisen tutkimusaineiston perusteella arvioidaan tuulivoimahankkeiden vaikutuksia riistakantoihin sekä niiden liikkumiseen hankealueella.

Nykyisten metsästettävien riistakantojen sekä kyselyllä saatujen metsästäjien kokemusten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia metsästykselle virkistyskäyttömuotona. Arviointi pohjautuu riistakantojen tilaan, riistan kulkureitteihin ja niissä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin sekä metsästysmahdollisuuksien koettuun muutokseen alueella. Lisäksi alueiden maastoinventoinneissa on havainnointu riistalajistoa sekä riistan kannalta merkittäviä elinympäristöjä ja olosuhteita.

Lylyharjun hankealueen suhteellisen yhtenäisen metsäinen elinympäristö on laaja verrattuna menetettävään riistan elinympäristön pinta-alan. Riistalle merkittävimmät vaikutukset painottuvat rakentamisen aikaiseen häiriöön ja alueella mahdollisesti lisääntyvän liikenteen häiriövaikutukseen.

Voimalat kaventavat latvalinnustuksen aikana yläviistoon ammuttaessa turvallisia ampumasektoreita, mutta alueella on sen rakennetun lähiympäristön takia niukasti latvalinnustustoimintaa. Talviaikaan voimaloiden lähiympäristössä liikuttaessa on huomioitava turvaetäisyydet lavoista irtoavan jään vaaran takia. Vaikutukset metsästyksen järjestelyihin katsotaan lieviksi.

Alueen metsästettävyyteen hanke ei vaikuta merkittävästi. Alueella on hyvä metsäautotieverkosto, joita vahvistetaan hankkeen myötä ja joitain uusia huoltoteitä lisätään, jolloin alue muuttuu paremmin. Alueen rakentumisen aikana hyvällä tiedottamisella turvataan työmaan ja metsästystoiminnan yhteensopivuus. Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön katsotaan lieviksi.

## 8.11 Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

### 8.11.1 Vaikutukset työllisyyteen ja aluetalouteen

Tuulivoimapuisto on merkittävä rakentamishanke, joka toteutuessaan vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa työtilaisuuksia tarjoutuu mm. raivaus-, maanrakennus- ja perustustöissä sekä rakennustyömaalla työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Tällaisia ovat esimerkiksi majoitus-, ravitsemus-, kauppa- ja virkistyspalvelut sekä vartiointi- ja kuljetuspalvelut. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäis-kaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminen.

Tuulivoimaloiden työllisyys- ja aluetalousvaikutuksia on selvitetty viime vuosina muutamissa selvityksissä. Seuraavassa on arvioitu kahden selvityksen tulosten perusteella Lylyharjun koko tuulivoimahankkeen sekä erikseen Parkanon kaava-alueen työllisyys- ja aluetalousvaikutuksia.

Ramboll Finlandin tekemässä selvityksessä on arvioitu tuulivoiman aluetalousvaikutuksia resurssivirtamallin avulla (Ramboll Finland 2019). Selvityksessä on arvioitu vuoteen 2018 mennessä rakennetun tuulivoiman työllisyysvaikutuksia Suomessa tuulivoiman koko elinkaaren eri vaiheissa: suunnittelu, rakentaminen, käyttö ja purkaminen. Selvityksen mukaan vuoden 2018 alussa käytössä olleen tuulivoimatuotannon (700 voimalaa, 2044 MW) työllistävä vaikutus Suomessa koko elinkaaren aikana (20 vuotta) oli kokonaisuudessaan noin 55 800 henkilötyövuotta. Työllisyysvaikutuksesta oli suoria vaikutuksia tuulivoimasektorilla noin 2 600 henkilötyövuotta ja välillisiä kerrannaisvaikutuksia muilla toimialoilla noin 53 200 henkilötyövuotta.

Työllisyysvaikutukset (suorat ja välilliset) jakautuivat tuulivoiman elinkaaren eri vaiheisiin seuraavasti: suunnitteluvaihe noin 1 500 henkilötyövuotta, rakentamisvaihe noin 12 900 henkilötyövuotta, käyttövaihe noin 40 100 henkilötyövuotta ja purkuvaihe noin 1 300 henkilötyövuotta.

Lylyharjun tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutuksia voidaan karkealla tasolla arvioida edellä mainitun selvityksen tulosten pohjalta. Tulosten mukaan yhden tuulivoimalan työllisyysvaikutus Suomessa koko elinkaarensa aikana oli keskimäärin 78 henkilötyövuotta. Keskimääräisillä työllisyysvaikutuksilla (htv/voimala) arvioituna Lylyharjun tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutus Suomessa hankkeen koko elinkaaren aikana on tuulivoimahankkeen vaihtoehdon VE1 (Kihniö, Kurikka, Parkano, 14 voimalaa) osalta noin 1 090 henkilötyövuotta ja Parkanon kaavahankkeen (3 voimalaa) osalta noin 230 henkilötyövuotta.

Arvioiduista työllisyysvaikutuksista vain osa kohdistuu tuulivoimapuiston sijaintikuntiin ja lähiseudulle. Sijaintikuntiin ja lähiseudulle kohdistuvien työllisyysvaikutusten suuruusluokkaa voidaan karkealla tasolla arvioida muualla tehtyjen selvitysten pohjalta. Pohjois-Pohjanmaan alueelliset resurssivirrat - julkaisussa (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2018) on arvioitu tuulivoiman aluetalousvaikutuksia laskemalla kymmenen tuulivoimalan tuulivoimapuiston tarvitsemat resurssit sekä niiden vaikutukset aluetalouteen. Laskelmissa on käytetty lähietietoina mm. Pohjois-Pohjanmaalla toteutuneiden tuulivoimahankkeiden tietoja. Julkaisussa on arvioitu rakentamisen ja toiminnan aikainen suora ja välillinen työllisyysvaikutus toimialoittain Suomessa ja tuulivoimapuiston lähiseudulla.

Edellä mainittuun julkaisuun perustuen Lylyharjun tuulivoimahankkeen vaihtoehdon VE1 (Kihniö, Kurikka, Parkano, 14 voimalaa) rakennusvaiheen (

Taulukko 8.12) Suomeen kohdistuvat työllisyysvaikutukset (suorat ja välilliset) ovat suuruusluokaltaan noin 260 henkilötyövuotta. Koko hankkeen elinkaaren osalta toiminnan (Taulukko 8.13) aikaiset työllisyysvaikutukset (suorat ja välilliset) ovat suuruusluokaltaan noin 830 henkilötyövuotta. Rakennusvaiheen työllisyysvaikutuksista arvioidaan noin 45 % ja toimintavaiheen työllisyysvaikutuksista noin 79 % kohdistuvan lähiseudulle. Tällöin seudulle kohdistuva työllisyysvaikutus olisi Lylyharjun tuulivoimahankkeen elinkaaren aikana (25 vuotta) vaihtoehdossa VE1 noin 770 henkilötyövuotta.

Parkanon kaavahankkeen rakennusvaiheen Suomeen kohdistuvat työllisyysvaikutukset ovat rakennusvaiheessa noin 50 henkilötyövuotta (Taulukko 8.12) ja toimintavaiheessa noin 180 henkilötyövuotta (Taulukko 8.13). Työllisyysvaikutuksista arvioidaan kohdistuvan seudulle noin 160 henkilötyövuotta hankkeen elinkaaren aikana.

Lylyharjun tuulivoimaloiden yksikköteho on suurempi kuin laskelmassa käytetty 3,3 MW, joten todellisuudessa työllisyysvaikutukset voivat olla suuremmatkin.

*Taulukko 8.12. Lylyharjun tuulivoimahankkeen rakennusvaiheen työllisyysvaikutuksen suuruusluokka henkilötyövuosina Suomessa ja lähiseudulla.*

| Rakentamisvaihe, henkilötyövuotta                 | VE1, 14 voimalaa    |                     | Parkano, 3 voimalaa |                     |
|---------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                                   | Työllisyys Suomessa | Työllisyys seudulla | Työllisyys Suomessa | Työllisyys seudulla |
| Alkutuotanto                                      | 5                   | 2                   | 1                   | 1                   |
| Rakentamisen suorat vaikutukset                   | 68                  | 31                  | 15                  | 7                   |
| Muu teollisuus                                    | 26                  | 12                  | 6                   | 3                   |
| Rakentaminen                                      | 13                  | 6                   | 3                   | 1                   |
| Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus | 29                  | 13                  | 6                   | 3                   |

|                                                                                                                                             | VE1, 14 voimalaa    |                     | Parkano, 3 voimalaa |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Rakentamisvaihe, henkilötyövuotta                                                                                                           | Työllisyys Suomessa | Työllisyys seudulla | Työllisyys Suomessa | Työllisyys seudulla |
| Varastointi ja liikenne                                                                                                                     | 9                   | 4                   | 2                   | 1                   |
| Kauppa                                                                                                                                      | 32                  | 14                  | 7                   | 3                   |
| Tekniset palvelut                                                                                                                           | 14                  | 7                   | 3                   | 1                   |
| Muut alat (mm. rahoitus-, vakuutus- ja kiinteistöpalvelut, kulttuuripalvelut, sosiaali- ja terveyspalvelut, majoitus ja ravitsemuspalvelut) | 61                  | 27                  | 13                  | 6                   |
| <b>Yhteensä</b>                                                                                                                             | <b>258</b>          | <b>116</b>          | <b>55</b>           | <b>25</b>           |

*Taulukko 8.13. Lylyharjun tuulivoimahankkeen toiminnan aikaisen työllisyysvaikutuksen suuruusluokka henkilötyövuosina Suomessa ja lähiseudulla.*

|                                                                                                                                         | VE1, 14 voimalaa    |                     | Parkano, 3 voimalaa |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Toimintavaihe, henkilötyövuotta                                                                                                         | Työllisyys Suomessa | Työllisyys seudulla | Työllisyys Suomessa | Työllisyys seudulla |
| Alkutuotanto                                                                                                                            | 29                  | 23                  | 6                   | 5                   |
| Käytön aikaiset suorat vaikutukset                                                                                                      | 57                  | 45                  | 12                  | 10                  |
| Muu teollisuus                                                                                                                          | 86                  | 68                  | 18                  | 15                  |
| Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus                                                                                       | 228                 | 180                 | 49                  | 39                  |
| Rahoitus, vakuutus-, ja kiinteistöalan toiminta                                                                                         | 57                  | 45                  | 12                  | 10                  |
| Kauppa                                                                                                                                  | 86                  | 68                  | 18                  | 15                  |
| Muut tukipalvelut                                                                                                                       | 143                 | 113                 | 31                  | 24                  |
| Muut alat (mm. kulttuuripalvelut, sosiaali- ja terveyspalvelut, majoitus ja ravitsemuspalvelut, televiestintä ja informaatioteknologia) | 143                 | 113                 | 31                  | 24                  |
| <b>Yhteensä</b>                                                                                                                         | <b>828</b>          | <b>654</b>          | <b>177</b>          | <b>140</b>          |

Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n mukaan tuulivoiman investointikustannukset ovat karkeasti arvioiden noin 1,5 miljoonaa euroa yhtä megawattia kohden. Lylyharjun tuulivoimahankkeen investointikustannukset olisivat tällä laskentamallilla karkeasti arvioiden vaihtoehdossa VE1 noin 126–210 miljoonaa euroa. Rakentamisvaiheen investoinneista arvioidaan noin 25 % jäävän Suomeen, eli Lylyharjun hankkeen vaihtoehdossa VE1 voimaloiden yksikkötehon mukaan noin 32–53 miljoonaa euroa. Parkanon kaava-alueen osalta investointikustannukset olisivat samalla laskentamallilla karkeasti arvioiden noin 27–45 miljoonaa euroa. Rakentamisvaiheen investoinneista arvioidaan noin 25 % jäävän Suomeen, eli Parkanon kaavahankkeen osalta voimaloiden mukaan noin 7–11 miljoonaa euroa.

Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden ja yritystoiminnan kasvun kautta seudun kuntien kunnallis- ja yhteisöverotuloja. Lisäksi tuulivoimalat tuovat sijaintikunnalleen kiinteistöverotuloa. Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n mukaan yksi tuulivoimala tuottaa sijaintikunnalleen kiinteistöveroa koko elinkaarensa aikana investointikustannuksesta ja sijaintikunnan kiinteistöveroprosentista riippuen 100 000–200 000 euroa.

### 8.11.2 Vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen

Lylyharjun Parkanon kaava-alue on pääosin metsätalousaluetta, joten myös tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset kohdistuvat pääosin metsätalouden harjoittamiseen.

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla metsätalouden käytössä olevaa aluetta osittain rakennetuksi alueeksi. Tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa kunkin voimalan ympäriltä raivataan puusto noin 1–2 hehtaarin alueelta. Osa raivatusta alueesta saa palautua metsätaloukseen rakentamisen jälkeen.

Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lisäksi metsätalouden käytössä olevaa maata häviää rakennettavien huoltoteiden, sähköasemien ja maakaapeleiden alueilta. Huoltotiet tehdään parantamalla nykyisiä tai rakentamalla uusia teitä. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden, sähköasemien ja maakaapelien alle jäävän alueen osalta maksetaan maanomistajille korvaukset, mikä kompensoi elinkeinonharjoittajille aiheutuvia haittoja.

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa pääosin metsätalouden käytössä olevan alueen osittain energiantuotantoalueeksi. Vaikutukset kohdistuvat osin myös metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen hyvin pitkäkestoiset. Käytöstä poistuvan alueen osuus on kuitenkin vain pieni osa (noin 1 %) koko kaava-alueen kokonaisalasta. Valtaosalla kaava-alueesta entinen maankäyttö voi kuitenkin jatkua, eikä hankkeen toteuttaminen merkittävästi heikennä kaava-alueen käytettävyyttä.

Asukaskyselyyn vastanneista 49 % (Parkanon vastaajista 74 %) oli sitä mieltä, että Lylyharjun tuulivoimahanke vaikuttaa kielteisesti tai erittäin kielteisesti metsätalouden harjoittamiseen. Vaikutukset maatalouden harjoittamiseen arvioi 40 % (Parkanon vastaajista 60 %) ja turvetuotantoon 34 % (Parkanon vastaajista 53 %) kyselyyn vastanneista kielteiseksi tai erittäin kielteiseksi. Kielteisimmin Lylyharjun tuulivoimahankkeen arvioitiin vaikuttavan matkailuun, kyselyyn vastanneista 62 % (Parkanon vastaajista 81 %) arvioi vaikutukset matkailuun kielteiseksi tai erittäin kielteiseksi.

### 8.11.3 Vaikutukset matkailuun

Tuulivoimahankkeen vaikutukset matkailuelinkeinoon syntyvät pääosin maisemassa, äänimaisemassa ja valo-olosuhteissa tapahtuvien muutosten kautta. Kihnön, Parkanon ja Kurikan matkailu painottuu luontomatkailuun, johon liitetään puhdas luonto, kaunis maisema sekä luonnossa tapahtuvat aktiviteetit ja ohjelmapalvelut. Lylyharjun tuulivoimahanke ei estä luontomatkailuyritysten operatiivista toimintaa, mutta maiseman muuttuminen, tuulivoimaloiden tuottama ääni ja tuulivoimaloiden lapojen aiheuttama varjostus ja välke voivat heikentää yritysten ja alueen uskottavuutta luontomatkailukohteena. Tuulivoimahanke voi vaikuttaa kielteisesti myös luontomatkailun kehittämismahdollisuuksiin, mikäli yritykset eivät uskalla tuulivoimahankkeen takia investoida uusien palvelujen kehittämiseen.

Tuulivoimahankkeen vaikutuksia matkailijoiden kohdevalintaan on vaikea arvioida. Vaikka suhtautuminen tuulivoimaloihin matkailumaisemassa olisikin negatiivinen, tuulivoimaloiden vaikutus kohdevalintaan on todennäköisesti varsin pieni, mikäli alueen matkailupalvelut ja tarjottavat tuotteet sisältöineen ovat muutoin houkuttelevia. Voidaan kuitenkin arvioida, että kohteissa, joihin tuulivoimalat näkyvät selkeästi ja joissa matkailutuotteet ja palvelut rakentuvat koskemattoman luonnon ja maiseman varaan, on vaikutus kohtalainen tai suuri. Toisaalta osa luontomatkailuyrittäjistä voi myös hyötyä tuulivoimapuistosta, mikäli yrittäjä tuotteistaa energiatuotannon teeman osaksi palvelujaan. Lisäksi olemassa olevien teiden parantaminen ja uusien teiden rakentaminen parantaa alueen saavutettavuutta ja helpottaa liikkumista alueella, mikä mahdollistaa alueen käytettävyyden esim. ohjelmapalvelujen kohteena.

Tuulivoimahanke lisää alueen majoitus- ja ravintolapalvelujen kysyntää. Tuulivoimapuiston rakentaminen tuo alueen ravintoloille lisäkysyntää, mikä parantaa yritysten toimintaedellytyksiä ja voi mahdollistaa myös ravintoloiden aukioloaikojen pidentämisen ja toiminnan laajentamisen ympärivuotiseksi. Ravintolapalvelujen kysynnän lisäys hyödyttäisi todennäköisesti eniten Kurikassa ja Kihniössä sijaitsevia yrityksiä. Osa tuulivoimapuiston rakentamiseen osallistuvista työmiehistä voi viettää alueella pidempiä jaksoja, mikä lisää ravintolapalvelujen ohella myös majoituspalvelujen kysyntää. Hankealueen kunnista erityisesti Kihniössä on majoitustoimintaan soveltuvia palveluja, esimerkiksi kunnan vuokra-asuntoja ja vuokramökkejä. Mökkien ja majoituspalvelujen kysyntä ajoittuu tällä hetkellä kesään, joten tuulivoiman rakentajien kysyntä lisää majoituspalvelujen käyttöastetta erityisesti sesongin ulkopuolella.

#### 8.11.4 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Kaava-alueen luonnonvarojen hyödyntäminen on osin elinkeinotoimintaa (metsätalous) ja osin virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys). Kaava-alueella tullaan rakentamaan jonkin verran uutta tiestöä ja parantamaan nykyisiä teitä. Tämä parantaa alueen hyödyntämismahdollisuuksia ja saavutettavuutta sekä marjastajien, sienestäjien ja metsästäjien että metsätalouden harjoittamisen näkökulmasta. Uusi tiestö ja voimajohdon alue vähentää hieman metsien pinta-alaa, mutta niiden alta kaadetuista puista saadaan myyntituloja.

Kalliokiviaineksen tarve tuulivoimahankkeiden rakentamisessa riippuu paljolti alueen geologisista olosuhteista ja esimerkiksi olemassa olevan metsäautotieverkoston laajuudesta ja teiden kantavuuksista. Ilmattaren näkemys perustuu jo rakennettuihin tuulivoimahankkeisiin, joissa keskimääräinen kalliokiviaineksen tarve on noin 20 000 tonnia jokaista rakennettavaa tuulivoimalaa kohden. Tämä kiviaineksen määrä kattaa tarvittavan rakennettavan tiestön voimaloiden nostokenttien ja voimalan perustusten kiviainestarpeet. Hankkeen rakentamisessa käytetty kalliokiviaines ja siitä valmistettu betoni pyritään mahdollisuuksien mukaan palauttamaan kiertoon ja uudelleen käytettäväksi hankkeen elinkaaren päätyttyä. Hankealueen tiestöön käytetty kiviaines jää palvelemaan alueen muita tienkäyttäjiä hankkeen elinkaaren päätyttyä.

Lylyharjun tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnoksissa Parkanoon ja Kihniöön on kumpaankin esitetty yhdet maa-aineksenottoalueet EO-aluevarausmerkinnällä sekä Kurikan osayleiskaavaluonnokseen kaksi EO-aluevarausmerkintää. Näiden maa-aineksen ottoon alustavasti soveltuvien alueiden osoittamisella osayleiskaavoissa pyritään mahdollistamaan kalliokiviaineksen louhiminen ja murskaaminen lähellä tuulivoimaloiden rakennuspaikkoja ja minimoida paikallisille asukkaille ja yhteisöille koituvaa kiviaineksen louhimisesta ja sen kuljettamisesta koituvia melu-, pöly-, tärinä-, ja liikennehaittoja.

Asukaskyselyyn vastanneista 60 % (Parkanon vastaajista 78 %) arvioi tuulivoimapuiston rakentamisen vaikuttavan marjastukseen ja sienestykseen kielteisesti tai erittäin kielteisesti. Vaikutukset metsästykseseen arvioi 59 % (Parkanon vastaajista 71 %) kielteiseksi tai erittäin kielteiseksi. Sähkönsiirtoreitin rakentamisen arvioi 54 % vastanneista (Parkanon vastaajista 69 %) vaikuttavan marjastukseen ja sienestykseen ja 50 % (Parkanon vastaajista 67 %) metsästykseseen kielteisesti tai erittäin kielteisesti.

Metsästyseurojen edustajien haastattelujen mukaan alueen metsästysmahdollisuudet heikkenevät, koska alueella on rakennusaikana paljon rakentamiseen osallistuvia ihmisiä. Riskinä metsästystoiminnalle pidettiin metsäkanalintujen siirtymistä muualle ja riistakantojen pienenemistä. Toisaalta paraneva tieverkosto helpottaa metsästäjien liikkumista alueelle ja metsästyssaaliiksi saatujen suurten riistaeläinten, esimerkiksi hirvien, siirtoa pois alueelta.

Vaikutuksia riistalajistolle ja metsästykseseen on käsitelty tarkemmin luvussa 8.10.5.

## 8.12 Vaikutukset liikenteeseen ja tiestöön

### 8.12.1 Nykytilanne

Lylyharjun hankealueen länsipuolella kulkee valtatie 3 (Tampereentie/Vaasantie), noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueen itäpuolella kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti yhdystie 13353 (Kihniöntie/Ratikyläntie) ja samansuuntaisesti siitä etelän suuntaan jatkuu yhdystie 13349 (Naarmintie). Kaava-alueen etelärajalla kulkee yhdystie 13344 (Alavantie). Kaava-alueella ja sen ympäristössä on myös useita yksityis- ja metsäautoteitä. Kulku Parkanon osuudelle hankealuetta tapahtuu todennäköisesti valtatieltä 3 (Vaasantie) yhdystien 13344 (Alavantie) ja edelleen yksityistieverkon kautta.

Valtatien 3 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen länsipuolella on noin 4 100–4 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 17–20 %. Yhdystiellä 13353 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on noin 120–140 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 6–7 %. Yhdystiellä 13349 kulkee noin 33 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä on noin 3 %. Yhdystiellä 13344 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on noin 140 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus on noin 5 %. (Taulukko 8.14)

*Taulukko 8.14. Maanteiden liikennemäärät hankealueen läheisyydessä Väyläviraston vuoden 2021 tietojen mukaan (Väylävirasto 2021).*

| Tie    |                                            | Keskimääräinen vuorokausiliikenne<br>(KVL, ajon./vrk) |                     |
|--------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|
| Numero | Osuus                                      | Ajoneuvoja                                            | Raskaita ajoneuvoja |
| 3      | Hirvonmäki (st 273) – Luopa (yt 6921)      | 4 500                                                 | 760                 |
|        | Luopa (yt 6921) – Hoseus (yt 13344)        | 4 100                                                 | 750–760             |
|        | Hoseus (yt 13344) – Palokangas (vt 23)     | 4 200–4 400                                           | 830                 |
| 13353  | Yli-Valli (yt 6921) – Maakunnanraja        | 140                                                   | 8                   |
|        | Maakunnanraja – Korhoskylä (yt 2790)       | 120                                                   | 8                   |
| 13349  | Korpikylä (13353) – Naarminkylä (yt 13344) | 33                                                    | 1                   |
| 13344  | Hoseus (vt 3) – Naarminkylä (yt 13349)     | 140                                                   | 7                   |

Valtatien 3 nopeusrajoitus kaava-alueen kohdalla on pääosin 100 km/h. Kaava-alueen pohjoisosan kohdalla nopeusrajoitus on osittain 80 km/h Yli-Koskueen kohdalla. Yhdysteillä 13353, 13349 ja 13344 on voimassa yleisrajoitus 80 km/h kaava-alueen lähetyvillä.

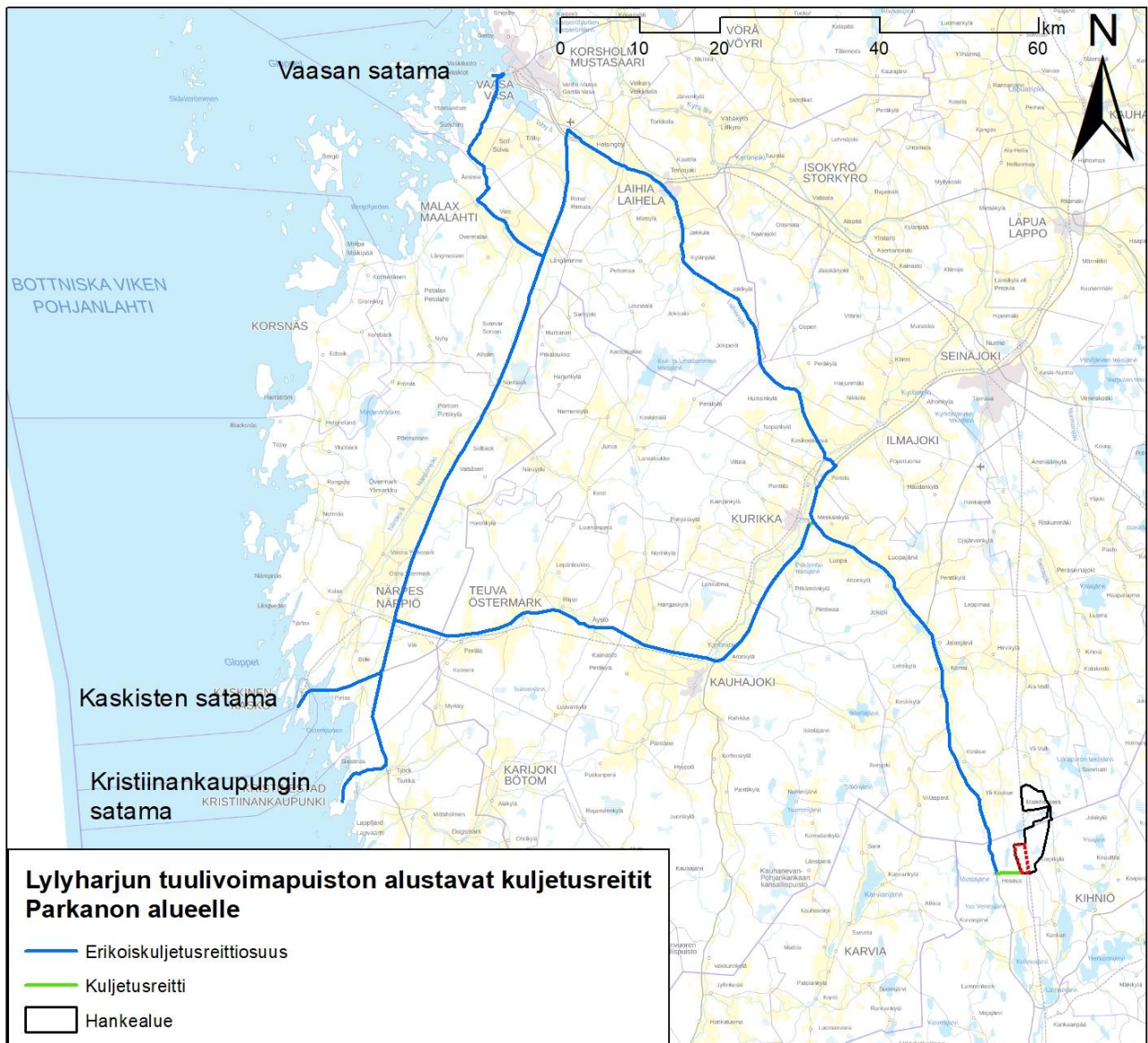
Valtatie 3 on päällystetty tie. Yhdystiet 13353 ja 13349 ovat sorapäällysteisiä teitä lähes koko matkaltaan. Yhdystie 13344 on Tampere–Seinäjoki -radan länsipuolella asfaltoitu, mutta radan itäpuolella sillä on soratien pinta. Valtatie 3 on valaistu hankealueen länsipuolella lähes koko matkaltaan. Hankealuetta ympäröivillä yhdysteillä ei ole valaistuja osuuksia lukuun ottamatta lyhyitä liittymäalueiden valaistuksia yhdysteillä 13349 ja 13353. Valtatiellä 3 on Yli-Koskueen kohdalla kävelyn ja pyöräilyn väylä, joka on pituudeltaan noin 3,5 km. Muulla hankealuetta ympäröivällä maantieverkolla ei ole kävelyn ja pyöräilyn väyliä. Hankealueen itäpuolella

kulkevalla yhdystiellä 13353 on ollut vuonna 2012 voimassa painorajoitus 12 tonnia Pirkanmaan puoleisella osuudella. Hankealueen läheisyydessä muilla maanteilla ei ole ollut voimassa kelirikon aiheuttamia painorajoituksia tällä vuosituhannella. Kaava-alueen itäpuolella kulkevalla yhdystiellä 13353 on voimassa 24 tonnin painorajoitus yhdistelmälle ja 18 tonnin painorajoitus ajoneuvolle.

Hankealueen läpi kulkee Tampere–Seinäjoki -rata. Rata on sähköistetty ja pääosin yksiraiteinen ja se on sekä tavara- että matkustajaliikenteen käytössä. Maanteiden ja yksityisteiden risteämät on toteutettu hankealueella ja sen lähettävillä eritasossa, siltoina ja alikulkuina. Merkittävistä maanteista risteämät rautatien kanssa on toteutettu alikulkuna Alavantiellä ja Madesjärventiellä. Kihniöntiellä ja Yli-Vallintielle risteämä rautatien kanssa on toteutettu siltana.

Pirkanmaan maakuntakaava 2040:ssa ja Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaava II:ssa hankealueen läpi kulkeva rautatie on osoitettu merkinnällä ”Merkittävästi parannettava päärata”. Merkinnällä osoitetaan henkilö- ja tavaraliikenteen kannalta merkittäviä pääratoja, joiden liikennetarve edellyttää radan merkittävää parantamista. Hankealueen länsipuolella kulkeva valtatie 3 on osoitettu molemmissa maakuntakaavoissa merkittävästi parannettavana valtatieksi. Hankealueelle ei ole osoitettu maakuntakaavoissa muita tie- tai rautahankkeita. Hankealueen läpi kulkevalla Tampere-Seinäjoki-radalla on käynnissä vuosina 2019–2023 toteutettava rataosan (Lielähti-Seinäjoki) turvalaitejärjestelmien uusiminen.

Hankealuetta lähimmät satamat ovat Kristiinankaupungin, Kaskisten ja Vaasan satamat. Kristiinankaupungin satamasta hankealueelle on suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reittejä pitkin noin 145 km, Kaskisten satamasta noin 140 km ja Vaasan satamasta noin 150 kilometriä valittavan kuljetusreitillä. Kristiinankaupungin satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti kulkee yhdystietä 6620 ja seututietä 662 pitkin valtatielle 8. Valtatietä 8 jatketaan pohjoisen suuntaan seututielle 673 saakka, josta kuljetusreitti jatkuu kantatietä 67 pitkin Kurikkaan saakka. Kurikassa on lyhyt osuus, joka ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Kurikasta kuljetusreitti jatkuu etelän suuntaan valtatieltä 3 pitkin, jota pitkin saavutaan hankealueen länsipuolelle ja josta kuljetusreitti jatkuu hankealueelle yhdysteitä 13344 (Alavantie) sekä yksityistieverkkoa pitkin. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti Kaskisten satamasta alkaa kantatieltä 67 josta siirrytään valtatielle 8. Tästä eteenpäin kuljetusreitti kulkee samaa reittiä edellä mainitun Kristiinankaupungin kuljetusreitillä. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti Vaasan satamasta kulkee yhdysteitä 47704, 6741 ja 17663 pitkin seututielle 673, josta Maalahden kohdalta seututietä 679 pitkin valtatielle 8. Valtatietä 8 edetään pohjoisen suuntaan seututielle 715 saakka, josta liitytään valtatielle 3 ja jota pitkin edetään hankealueen länsipuolelle asti. Vaihtoehtoisesti valtatieltä 8 voidaan edetä Maalahdelta etelän suuntaan Närpiöön saakka, josta kuljetusreitti jatkuu Kaskisten ja Kristiinankaupungin ajoreitien kanssa yhtenäisenä. Suurimmat liikennemäärät tarkastelluilla kuljetusreiteillä ovat Vaasan ympäristössä sekä valtatiellä 3 Kurikan ja Jalasjärven kohdilla. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustavia kuljetusreittivaihtoehtoja on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 8.38).



Kuva 8.38. Kuljetusreitinvaihtoehdot kaava-alueelle Vaasan satamasta, Kaskisten satamasta ja Kristiinankaupungin satamasta Parkanon osuudelle hankealuetta

Hankkeen alustavan sähkönsiirtosuunnitelman mukaan tuulivoiman sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maa-kaapeleilla. Alustavan sähkönsiirtosuunnitelman mukaan hankealueen sisäiseltä sähköasemalta rakennetaan uusi 110 kV voimajohtolinja olemassa olevan Fingrid Oy:n Seinäjoki-Rännäri 110 kV voimajohtokäytävän viereen. Voimajohdon pituus on noin 20 km. Hankealueelta lukien alustava voimajohtoreittivaihtoehto risteää kahden nimeämättömän metsäautotien, Alavantien, nimeämättömän metsäautotien, Kankarintien, nimeämättömän metsäautotien, Tuomistontien, Selinintien, Lamminkoskentien, Koskirannantien, Tampere-Seinäjoki-radan ja Järvisuomentien kanssa. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelussa.

### 8.12.2 Vaikutukset

Tuulivoimalan rakennusvaiheessa (kolme voimalaa) raskaan liikenteen määrä lisääntyy tuulivoimapuiston rakentamisvuoden aikana arviolta noin 5–15 ajoneuvolla vuorokaudessa riippuen rakentamisvaiheesta ja kuljetuskoosta. Rakentamisen alkuvaiheessa, kun rakennetaan tiet ja asennuskentät, kuljetukset tapahtuvat mahdollisuuksien mukaan pääosin hankealueella ja sen lähiteillä ja liikennettä on arviolta noin 12–15 ajoneuvoa vuorokaudessa. Rakentamisen loppuvaiheessa, kun rakennetaan tuulivoimaloiden perustukset ja itse voimalat, tuulivoimapuistoon johtavien yksityisteiden sekä todennäköisesti yhdystien 13344 ja valtatie 3 liikenne lisääntyy arviolta noin 6–8 ajoneuvolla vuorokaudessa. Hankealueen liikennemäärät voivat vaihdella rakentamisvaiheesta riippuen. Kuljetusten jakautuessa tiekohtaiset vuorokautiset kuljetusmäärät voivat jäädä edellä esitettyä huomattavastikin pienemmiksi. Kuljetusten synnyttämää liikennettä jakautuu myös laajemmalle liikenneverkolle kuljetusten saapumissuunnista riippuen. Tuulivoimapuiston läheisten maanteiden liikennemäärien kasvua on tarkasteltu koko rakentamisajan liikenteen mukaan, joka sisältää raskaan liikenteen hiljaisemmat ja vilkkaammat ajat.

Yhdystien 13344 nykyisiin kokonaisliikennemääriin nähden raskaan liikenteen aiheuttama lisäys on noin 4–11 %, ja raskaan liikenteen määriin nähden noin 86–210 %. Suhteessa tien nykyisiin kokonaisliikennemääriin liikenne kasvaa noin kymmenyksellä, mutta suhteessa nykyisiin raskaan liikenteen määriin raskas liikenne voi noin kolminkertaistua, johtuen tien nykyisen raskaan liikenteen määrän pienestä määrästä. Liikenteen sujuvuus yhdystiellä 13344 ei liikenteen lisäyksen myötä juurikaan heikkene, mutta koettu liikenneturvallisuus sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet voivat heikentyä hieman. Näiden perusteella yhdystielle 13344 kohdistuvan liikennevaikutuksen suuruus arvioidaan vähäiseksi.

Valtatie 3 nykyisiin kokonaisliikennemääriin nähden raskaan liikenteen aiheuttama lisäys on noin 0–1 %, ja raskaan liikenteen määriin nähden noin 1–2 %. Suhteessa tien nykyisiin kokonaisliikennemääriin ja raskaan liikenteen määriin liikenne kasvaa vain hieman. Liikenteen sujuvuus ja liikenneturvallisuus valtatiellä 3 kaava-alueen kohdalla eivät liikenteen lisäyksen myötä juuri heikkene. Näiden perusteella valtatielle 3 kohdistuvan liikennevaikutuksen suuruus arvioidaan vähäiseksi.

Määrällisesti ja suhteellisesti liikenne lisääntyy eniten yksityis- ja metsäautoteillä, jotka toimivat kuljetusreiteinä. Kiviaineskuljetukset pyritään mahdollisuuksien mukaan saamaan lähialueilta, jolloin ne eivät laajalti lisääisi hankealueen ulkopuolista liikennettä. Muut kuljetukset käyttävät hankealueen ympäristön maanteita niiden saapumis- ja poistumissuunnista riippuen. Todennäköisesti kuljetusreiteinä käytettäviä maanteita ovat ainakin yhdystie 13344 sekä valtatie 3. Suhteellisesti liikenne lisääntyy eniten yhdystiellä 13344 ja vähiten valtatiellä 3. Rakentamisesta aiheutuva liikenteen kasvu on erittäin maltillista ja teiden kokonaisliikennemääriinkin verrattuna vähäistä. Raskaan liikenteen lisääntyminen on suhteessa suurempaa ja yhdystien 13344 raskaan liikenteen määrä voi noin kolminkertaistua, sillä teiden nykyiset raskaan liikenteen määrät ovat niin pienet. Valtatiellä 3 suhteellinen raskaan liikenteen lisääntyminen on pienempää ja raskaan liikenteen määrä voi nousta vain noin kahdella prosentilla. Raskaan liikenteen lisääntyminen voi jonkin verran lisätä liikenteen koettuja häiriöitä ja heikentää liikenteen turvallisuutta, erityisesti häiriintyvien kohteiden kuten asutuksen lähellä. Erikoiskuljetukset voivat paikallisesti heikentää liikenteen sujuvuutta. Koettujen häiriöiden määrään vaikuttaa kuitenkin se, millaisena ajankohtana kuljetukset suoritetaan. Maanteiden varrella on asuinrakennuksia ja teiden varsilla ei ole kevyen liikenteen väyliä hankealueen ympäristössä, joten kävelen ja pyörällä tehtävien matkojen liikenneturvallisuus voi heikentyä. Lasten koulumatkat hankealueen ympäristössä ovat kuitenkin todennäköisesti koulukuljetusten piirissä. Asutukselle voi aiheutua raskaasta liikenteestä melu-, värinä- ja pölyhaittoja. Vaikutuksia aiheutuu kuitenkin vain rakentamisaikana, joten ne ovat lyhytaikaisia. Kaikissa toteutusvaihtoehdoissa hankealuetta ympäröiville maanteille kohdistuvan liikennevaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Kuljetusreitillä valittavasta satamasta liikenne lisääntyy tuulivoimalakomponenttien ja pystytyskaluston kuljetuksista. Näiden kuljetusten aiheuttama liikenteen lisäys on kuitenkin suhteellisesti pientä ja satamista johtavat tiet soveltuvat raskaalle liikenteelle.

Merkittävimmit tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat alueelle saapuvista erikoiskuljetuksista. Tuulivoimaloiden lavat kuljetetaan yli 50 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina, joten erityisesti niillä on vaikutusta liikenteeseen. Erikoiskuljetukset aiheuttavat liikkuessaan koko kuljetusreitillään merkittävän, mutta lyhytkestoisen ja väliaikaisen haitan muulle liikenteelle. Erikoiskuljetusten takia saateetaan joutua esimerkiksi rajoittamaan liittymien liikennettä kuljetuksen kääntyessä tai siirtämään liikenne-merkkejä, portaaleja tai liikennevaloja pois väliaikaisesti. Tuulivoimalan raskaimmat osat, naselli ja konehuone, painavat noin 100 tonnia. Kuljetusreitillä olevien siltojen, rumpujen ja teiden kantavuudet sekä alikulkujen alikulkukorkeudet on tarkistettava erikoiskuljetusten takia. Erikoiskuljetusten aiheuttama haitta liikenteelle riippuu merkittävästi kuljetusreitistä ja -ajankohdasta. Erikoiskuljetuksina kuljetettavat tuulivoimaloiden osat saapuvat todennäköisesti Kristiinankaupungin, Kaskisten tai Vaasan satamaan, joten on todennäköistä, että suurin osa erikoiskuljetuksista saapuu sieltä, jolloin kuljetusmatka on noin 140–150 kilometriä. Erikoiskuljetusten käyttämä reitti varmistuu jatkosuunnittelussa, jolloin sitä voidaan arvioida tarkemmin.

Rakentamisen aikaisten vaikutusten kesto on alustavan aikataulun mukaan kaikissa toteutusvaihtoehdoissa noin yksi vuosi. Kuljetusmäärät jakautuvat melko tasaisesti arvioidulle rakentamisajalle. Kuljetusmäärät ovat todennäköisesti suurimmillaan silloin, kun teitä ja asennuskenttiä rakennetaan ja perustuksia valetaan. Kiviainekset pyritään kuitenkin mahdollisuuksien mukaan saamaan lähialueilta, jolloin ne eivät välttämättä laajalti lisää kaava-alueen ulkopuolista liikennettä. Tiestön parantamistoimenpiteillä on myönteinen vaikutus teiden kuntoon ja ajettavuuteen tulevaisuudessa.

### 8.12.3 Vaikutukset rautatieliikenteeseen

Väyläviraston ohjeen mukaan tuulivoimalat tulee sijoittaa niin, että tuulivoimalan vähimmäisetäisyys tulee olla voimalan kokonaiskorkeus (torni+lapa) + 30 metriä. Parkanon Lylyharjun tapauksessa voimaloiden kokonaiskorkeus on 290 metriä, jolloin vähimmäisetäisyys olisi 320 metriä lähimmän raiteen keskilinjasta.

Rautatiealue sijoittuu kaava-alueen itäpuolelle. Rautatietä lähimmältä voimalapaikalta (nro 1.) on matkaa rautatielle n. 446 metriä, mitattuna voimalapaikan ohjeellisen sijaintipaikan keskipisteestä. Kaavaratkaisu mahdollistaa voimalan sijoittamisen itään päin noin 63 m (ottaen huomioon roottorin pyörähdysala), jolloin voimala olisi 383 m etäisyydellä rautatiestä. Tällä etäisyydellä toiseen raiteen sijoittaminen nykyisen raiteen länsipuolelle on mahdollista ja tarvittava suojaetäisyys on mahdollista saavuttaa. Toiseksi lähin voimalapaikka (nro 3.) on 520 metrin päässä rautatiestä. Kaavassa esitetyllä tv-alueen rajauksella voimalan etäisyydet rautatiestä ovat riittäviä.

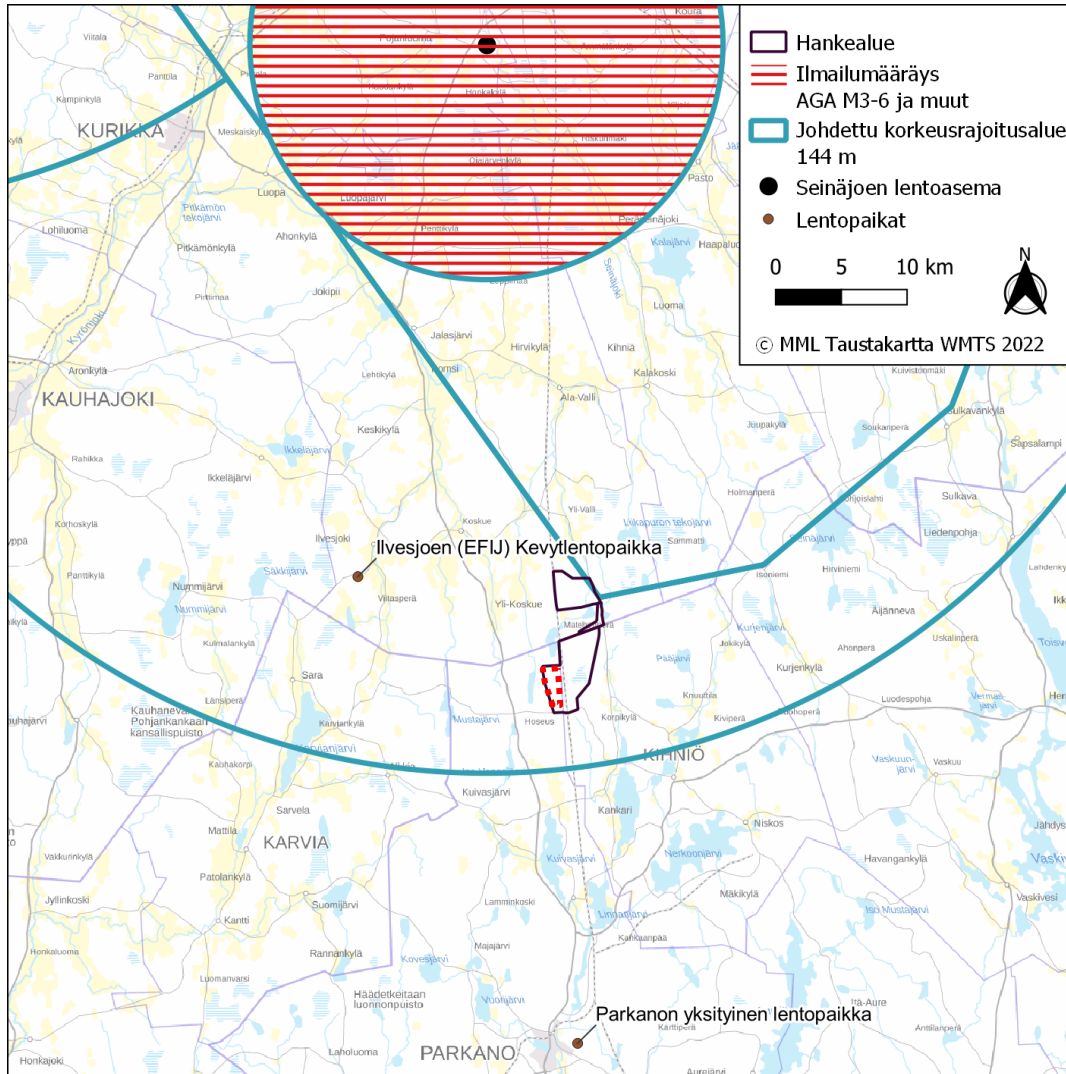
## 8.13 Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

### 8.13.1 Nykytilanne

#### 8.13.1.1 Lentoliikenne

Kaava-alue sijoittuu lentoasemien korkeusrajoitusalueelle. Kaava-aluetta lähin lentoasema on Seinäjoen lentoasema, joka sijaitsee noin 40 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta pohjoiseen. Koko hankealue sijoittuu Seinäjoen lentoaseman korkeusrajoitusalueelle, jolla esteen suurin sallittu huipun korkeus merenpinnan tasosta on 462 metriä. Hankealueen koillisosassa pienellä alueella korkeusrajoitus on 144m. Lähin

lentopaikka on Ilvesjoen (EFIJ) Kevytlentopaikka, joka sijaitsee kaava-alueen länsipuolella noin 15 kilometrin etäisyydellä. Lentopaikan nousu- ja lähestymissektorit eivät suuntaudu tuulivoimapuistoon päin. (Kuva 8.39)



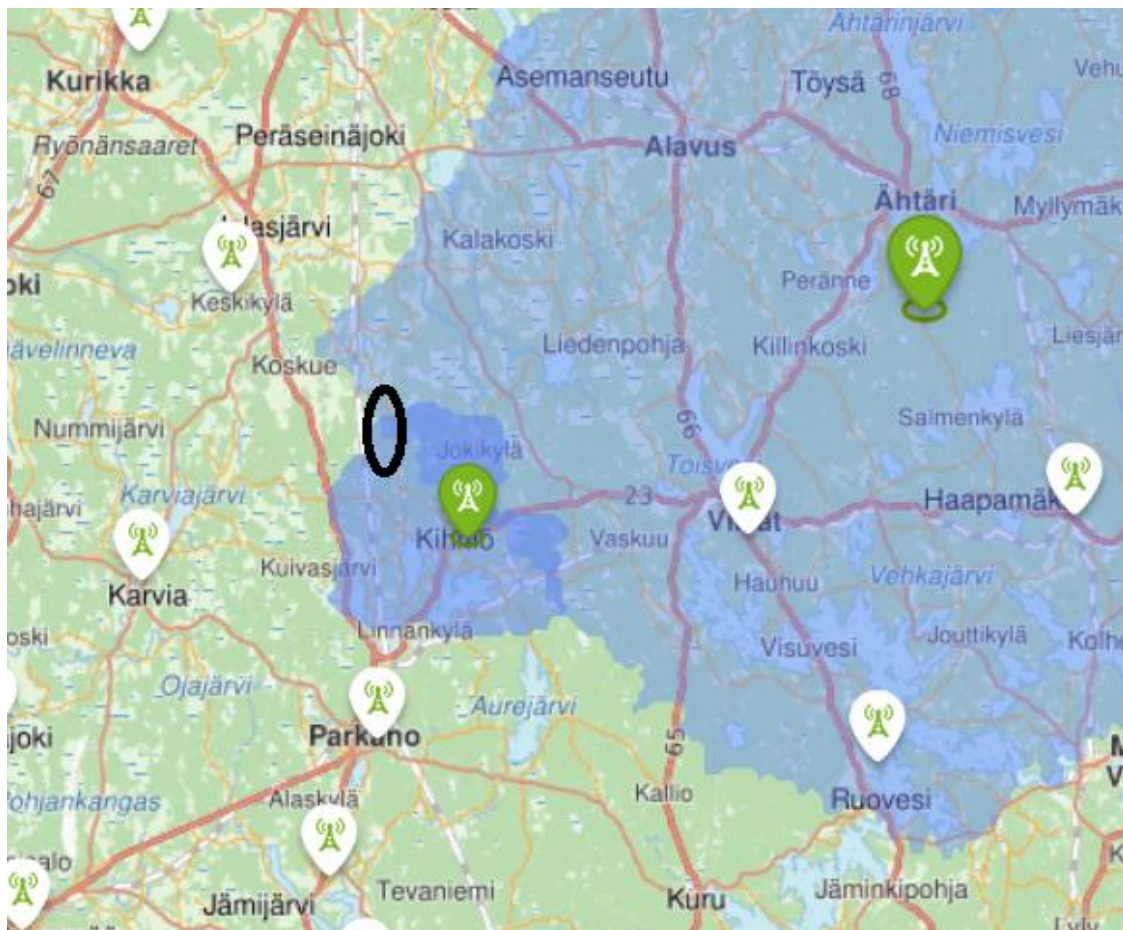
Kuva 8.39. Koko hankealue kuuluu 144 metrin korkeusrajoitusalueelle Seinäjoen lentoaseman vuoksi. Kaava-alueen rajausta punaisella katkoviivalla.

### 8.13.1.2 Tutkat

Tuulivoimahankkeissa Puolustusvoimilta tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Lausunto tulee pyytää ennen kaavan hyväksymistä. Puolustusvoimat on antanut hankkeesta lausunnon 15 voimalaitokselle, jonka mukaan Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Lylyharjun alueelle. Hankevastaava hakee Puolustusvoimilta tarvittavat lausunnot kaavaprosessin aikana.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan kaava-alueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Kihniön ja Ähtärin asemilta. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoituvat lähetaseman ja vastaanottimen väliin. (Kuva 8.40)

Ilmatieteenlaitoksen lähin säätutka sijaitsee Kankaanpään Ylisenharjulla noin 60 kilometrin etäisyydellä Lylyharjusta.



Kuva 8.40. Antenni-tv –vastaanotto Lylyharjun ympäristössä. Kihniön ja Ähtärin lähetasemat on merkitty vihreällä ja Lylyharjun sijainti mustalla merkillä. Sininen väri kuvaa Kihniön ja Ähtärin lähetasemien peittoaluetta.

#### 8.13.2 Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen

Tuulivoimapuistot edellyttävät ilmailulain (864/2014 158 §) mukaisen ilmailuhallinnon myöntämän lentoesteluvan, joka tulee olla kaikkien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen. Tuulivoimapuistojen osalta lupaa haetaan voimalakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle. Päätöksen lentoesteluvasta antaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Lentoestelupaa haetaan vasta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen.

Tuulivoimalat tulee merkitä lentoturvallisuussyistä. Lentoestevalaistusvaatimukset perustuvat ilmailumääräykseen AGA M3-6. Suunniteltujen tuulivoimaloiden lavan korkein kohta ylittää 150 metriä, jolloin tuulivoimalat tulee merkitä konehuoneen päälle asennettavilla suuritehoisilla vilkkuvilla valkoisilla lentoestevaloilla. Kaikkien valojen tulee välähtää samanaikaisesti. Yöaikaan lentoestevaloina voi olla myös punaiset kiinteät lentoestevalot. Lentoestevalojen teho on päivällä voimakkaampi kuin yöllä. Hyvissä näkyvyysolosuhteissa

lentoestevalojen nimellistä valovoimaan voidaan vähentää. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohdaisesti lentoesteluvassa.

Lähin lentopaikka sijoittuu hankealueen länsipuolelle noin 15 kilometrin etäisyydelle. Lentopaikan nousu- ja lähestymissektorit eivät suuntaudu tuulivoimapuistoon päin.

#### 8.13.3 Vaikutukset tutkien toimintaan

Ilmatieteen laitoksen säätutkat sijoittuvat niin etäälle Kaava-alueesta, että hankkeella ei ole vaikutusta säätutkien toimintaan. Lisäksi Ilmatieteen laitos on ilmoittanut kaavan luonnosvaiheessa, ettei sillä ole lausuttavaa hankkeesta.

#### 8.13.4 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Tuulivoimaloiden on useissa tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä antenni-tv -vastaanottoon voimaloiden lähialueilla. Tuulivoimala voi myös katkaista radiolinkkiyhteyden, jos voimala sijoittuu suoraan lähettimen ja vastaanottimen väliin. Häiriöiden esiintyminen riippuu voimaloiden sijainnista suhteessa lähettimestä ja tv-vastaanottiin.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen lähikylien tv-vastaanotto tapahtuu Ähtärin päälähetin-asemalta. Lylyharjun lähiympäristöön tuulivoimapuiston lounaispuolelle, jossa häiriötä teoreettisesti voisi aiheutua, sijoittuu jonkin verran vakituista asutusta.

### 8.14 Turvallisuus- ja ympäristöriskit

Tuulivoimapuiston turvallisuus- ja ympäristöriskit jakautuvat rakentamisen aikaisiin riskeihin ja toiminnan aikaisiin riskeihin. Tuulivoimapuiston käytöstä poisto ja rakenteiden purkaminen voi aiheuttaa samantapaisia riskejä kuin rakentaminen.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana mahdolliset turvallisuusvaikutukset liittyvät tulipaloihin tai lapojen rikkoutumisesta ja talviaikaisesta jään irtoamisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Tuulivoimaloiden koneistoissa ja rakentamiseen tarvittavassa kalustossa käytetään kemikaaleja. Lisäksi tuulivoimapuisto voi aiheuttaa turvallisuusriskejä lentoliikenteelle. Tuulivoimapuiston ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa voimaloiden lähiympäristöön.

Tuulivoimaloihin ei liity merkittäviä onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä. Vaikka onnettomuusriskit ovat todellisuudessa hyvin harvinaisia, voi asukkailla kuitenkin olla pelkoja onnettomuusriskeistä. Tätä osoittaa myös se, että karttakyselyyn vastanneista 58 % arvioi Lylyharjun tuulivoimapuiston toteuttamisen vaikutukset ympäristön turvallisuuteen erittäin kielteisiksi.

#### 8.14.1 Rakentamisen ja purkamisen aiheuttamat onnettomuusriskit

Tuulivoima-alueen rakentamisen ja purkamiseen liittyvät tavanomaiseen maanrakennukseen kuuluvat ympäristöriskit eli kuljetuskalustosta ja työkoneista voi onnettomuustilanteessa aiheutua maaperän ja edelleen pinta- ja pohjaveden pilaantumista öljy- tai polttoainevuodon seurauksena. Kuljetuksessa ja rakennustöissä käytetään kuitenkin asianmukaista ja huollettua kalustoa, eikä huoltotöitä tai polttoaineenjakelua tehdä tuulivoimapuiston tai rakennus- ja huoltoteiden alueella.

Tuulivoimaloiden pystytystöissä ja muissa rakennustöissä tulee noudattaa rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksia. Tuulivoimaloiden osien kuljetuksissa ja asennuksissa on noudatettava tuulivoimaloiden valmistajan laatimia kuljetus- ja asennusohjeita.

Pystytyksestä vastaa voimalavalmistajan sertifioima yritys, jolla on tarpeellinen erikoisosaaminen pystytystyöhön liittyvistä turvallisuusasioista.

Työmaa-alueelle laaditaan rakentamisenaikainen turvallisuusohje, jota kaikki alueella työskentelevät sitoutuvat noudattamaan.

#### 8.14.2 Toiminnan aikaiset onnettomuusriskit

Toiminnan ajalle laaditaan toiminta-ajan turvallisuusohje.

##### Tuulivoimaloiden rikkoontuminen ja osien irtoaminen

Tuulivoimalat on varustettu suojajärjestelmällä, joka pysäyttää voimalan hallitusti, mikäli se havaitsee poikkeavuuden valmistajan ilmoittamista sallitusta arvosta. Tuulivoimaloiden rikkoontuminen niin, että tuulivoimaloista irtoaisi osia, on erittäin epätodennäköistä. Jos rikkoontumista ja osien irtoamista tapahtuisi, se satuisi todennäköisimmin kovalla myrskytuulella, jolloin on oletettavaa, että tuulivoimaloiden lähistöllä ei ole liikkujia, jotka voisivat loukkaantua putoavista osista.

##### Talviaikainen jään muodostuminen

Tuulivoimalan kiinteisiin rakennelmiin sekä lapoihin saattaa talviaikana muodostua jäätä voimalan toimintataukojen aikana. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle, eli tässä tapauksessa noin 85 metrin säteelle.

Jäänmuodostusta esiintyy harvoin. Tuulivoimapuistoalueella liikkuu vähän ihmisiä etenkin talvisin, joten riski irtoavasta jäädä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle tulee jään putoamisesta kertovia varoituskylttejä.

Eri voimalaitosvalmistajilla on erilaisia automaattisia menetelmiä jään muodostamisen tunnistamiseen, esimerkiksi:

##### *Epätasapaino ja vibraatio*

Mikäli roottorin lavat jäätyvät, tapahtuu se yleensä epätasaisesti. Tästä syntyvät lapojen painoerot johtavat roottorin kiertoliikkeen kautta voimansiirron epätasapainoon. Tästä aiheutuu vibraatiota, joka tunnistetaan voimalaan asennettavilla sensoreilla.

##### *Käyttöparametrien vertaaminen*

Tuulivoimalan käyttöparametreja tallennetaan joka hetki sen ollessa käytössä. Tämän avulla tuulivoimalan tehoja verrataan jatkuvasti aikaisempiin samassa tuulennopeudessa toteutuneisiin arvoihin. Lapojen jäätyessä niiden aerodynaaminen profiili muuttuu ja voimalan teho laskee. Tämä havaitaan poikkeamana odotetusta arvosta. Tämä tunnistusvaihtoehto toimii, vaikka lavat olisivat jäätyneet tasaisesti eli symmetrisesti.

##### *Tuulisensoreiden erilaisten mittausarvojen vertaaminen*

Tuulivoimaloihin asennetaan sekä kuppianemometri että ultraäänianemometri. Molemmat ovat lämmitettäviä, mutta kuppianemometrissa on osia, joihin ankarissa olosuhteissa saattaa kertyä jäätä johtaen mitatun tuulennopeuden pienenemiseen. Molempien anemometrien mittaustuloksia verrataan toisiinsa.

Automaattiset hälytysjärjestelmät tunnistavat jään muodostumista ja jokaisesta virheilmoituksesta menee tieto etävalvontaan ja tuulivoimala voidaan pysäyttää.

Yhteenvetona voidaan todeta, että sekä tuulivoimalan lavoista irtoavasta jäädä että irtoavista osista aiheutuvat riskit ovat hyvin epätodennäköisiä. Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoja, johtuen vahinkojen hyvin pienestä määrästä suhteessa voimaloiden lukumäärään. Muun muassa Ruotsin ympäristöoikeuden päätöksen (M 3735-09) mukaan riskit tuulivoimaloista irtoavista osista tai jäiden irtoamisesta ovat ”häviävän pienet”. Ympäristöoikeus perustelee sitä muun muassa sillä, että myös Suomea koskevan EU:n konedirektiivin 5 artiklan mukaan koneiden valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveystaamukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle, mikäli sellaisia on.

#### 8.14.3 Voimaloiden turvallisuusvaikutukset teille

Tuulivoimapuiston kaikki voimalat ovat yleisistä teistä kauempana kuin mitä Liikenneviraston ohjeessa 1816/065/2012 ”Tuulivoimalan etäisyys maanteistä ja rautateistä sekä vesiväyliä koskeva ohjeistus” on esitetty tuulivoimaloiden vähimmäisetäisyydeksi maanteistä. Lisäksi tuulivoimapuisto sijoittuu siten, ettei se muodosta erityisen haittaavaa elementtiä tienkäyttäjien näkemissä.

#### 8.14.4 Tulipaloriski

Tuulivoimalassa voi syttyä tulipalo joko mekaanisen toimintahäiriön johdosta tai ulkoisen syyn, esimerkiksi salamaniskun tai metsäpalon, takia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on hyvin pieni. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka sammuttavat tuulivoimalan automaattisesti havaitessaan savua ja voivat näin ehkäistä varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppeihin on asennettavissa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut.

Ylhäällä tuulivoimalan konehuoneessa tai lavoissa syttynyttä tulipaloa on hankalaa sammuttaa ulkoisesti. Esimerkiksi riittävän korkealle nostavaa nosturia ei välttämättä ole saatavissa pikaisesti palopaikalle. Pelastusviranomaisen tehtäväksi jää näissä tapauksissa lähialueen evakuoiminen ja vaara-alueen eristäminen lisäonnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat sijoitetaan jo lähtökohtaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän esimerkiksi yleisistä teistä, jolloin palavakaan tuulivoimala ei aiheuta vaaraa sivullisille.

#### 8.14.5 Kemikaalivuodoista aiheutuvat ympäristöriskit

Jokaisen voimalan konehuoneessa käytetään jonkin verran öljyä voiteluaineena muun muassa vaihteiston kitkan vähentämiseen. Konehuoneen öljymäärä vaihtelee turbiinityypistä riippuen välillä 300–1 500 litraa. Sen lisäksi konehuoneessa on käytössä jäähdytysnestettä noin 100–600 litraa.

Kemikaalien määrää ja mahdollisia vuotoja seurataan reaaliajassa automaatiojärjestelmän kautta. Tieto pinnantasosta välitetään reaaliaikaisena valvomoon. Näin varmistetaan, että mahdolliset vuototapaukset huomataan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu, minkä vuoksi mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Samalla on rakennettu valuma-altaat kemikaaleille. Näin ollen kemikaaleja ei pääse valumaan konehuoneesta alas, vaan huoltohenkilökunta voi kerätä ne hallitusti. Huoltohenkilökunnan koulutuksella ja oikeilla varusteilla varmistetaan, että kyseisten aineiden

käsittelyyn on asianmukaiset resurssit. Voimaloihin liittyvää kemikaalien päästöriskiä voidaan hallita säännöllisellä huoltotoiminnalla ja varautumissuunnitelmalla. Yhteenvedona voidaan todeta, että lukuisien turvarakenteiden ja asianmukaisten työkäytäntöjen ansiosta riski öljyn ja jäädytysnesteen vuotamisesta ympäristöön on erittäin vähäinen.

Tuulivoimaloiden huollon yhteydessä käsitellään koneöljyä ja muita kemikaaleja, mutta huoltohenkilökunnan ammattitaitoon kuuluu olennaisena osana turvallisuusasiat ja kemikaalien käsittely, joten vaarallisten aineiden kulkeutumisriski ympäristöön huollon yhteydessä arvioidaan merkityksettömäksi ja paikalliseksi.

Tuulivoimapuiston rakentamisen ja purkamiseen liittyy tavanomaiseen maanrakennukseen kuuluvat ympäristöriskit eli kuljetuskalustosta ja työkoneista voi onnettomuustilanteessa aiheutua maaperän ja edelleen pinta- ja pohjaveden pilaantumista öljy- tai polttoainevuodon seurauksena. Kuljetuksessa ja rakennustöissä käytetään kuitenkin asianmukaista ja huollettua kalustoa, eikä huoltotöitä tai polttoaineenjakelua tehdä tuulivoimapuiston tai rakennus- ja huoltoteiden alueella. Tuulivoimapuisto ei sijaitse luokitelluilla pohjavesialueilla eivätkä rakennus- tai huoltotiet kulje pohjavesialueella tai vesistöjen välittömässä läheisyydessä.

### 8.15 Vaikutukset ilman laatuun

Rakentamisaikaiset kuljetukset aiheuttavat pölyämistä sorapintaisilla teillä, jos soratie on kuiva. Kaikki hankealueelle johtavat tiet ovat kestopäällysteisiä, joten näiden varrella hankkeen kuljetukset eivät aiheuta pölyämistä.

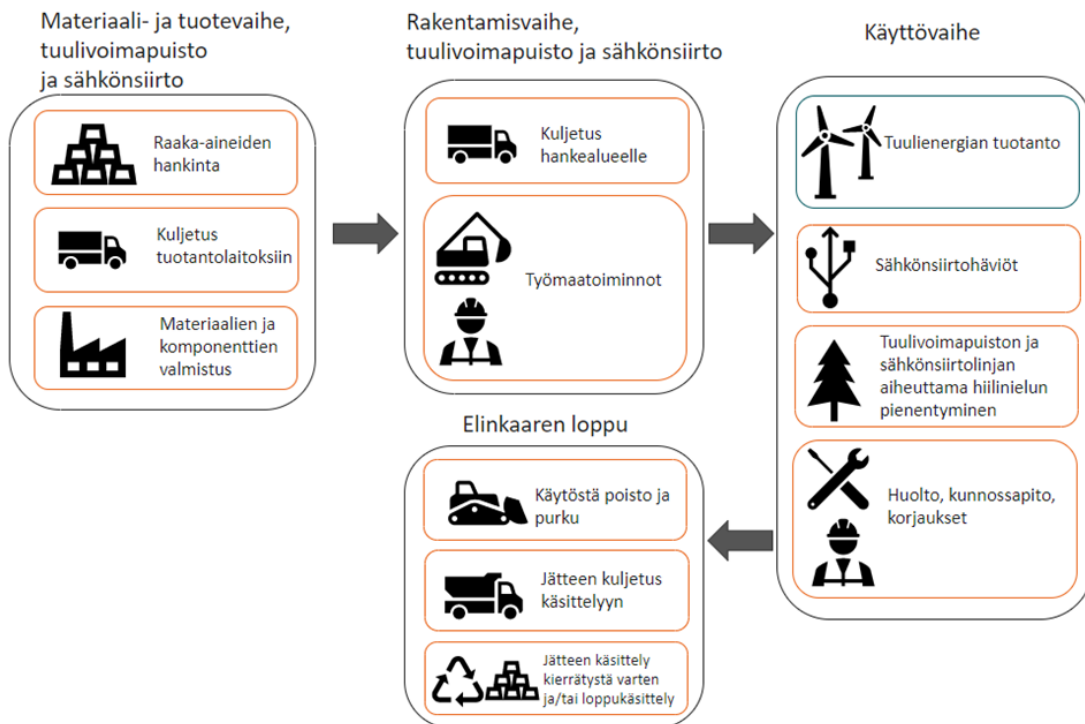
Mikäli hankealueella tehdään kiviainesten murskausta, niin murskaaminen voi aiheuttaa pölyämistä. Pölyämistä voidaan rajoittaa kastelemalla murskattavaa kiviainesta. Tyypillisesti murskauspöly voi levitä voimakkaana 300 metrin etäisyydelle murskauspaikasta, jos pölyntorjuntaan ei kiinnitetä erityistä huomiota. Alustavat maa-ainesten ottopaikat ja mahdolliset murskauspaikat sijaitsevat metsän keskellä, jolloin metsä suojaa pölyn leviämistä. Lisäksi murskauspaikka on kaukana asutuksesta, joten pölyäminen ei aiheuta haittaa asutukselle. Alueen ilmanlaatu säilyy hyvänä, mutta tien lähialueella on toisinaan esteettisiä pölyhaittoja, jotka poistuvat sateen myötä.

Tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamisen ilmanlaatu- ja pölyvaikutukset jäävät rakentamiskohteiden läheisyyteen. Mikäli hanketta ei toteuteta ei vaikutuksia ilmanlaatuun synny. Rakentamisen aikainen ja toiminnan lopettamisen aiheuttama pölyäminen ei heikennä ilman laatua hankealueen ulkopuolella. Käytön aikana hankkeella ei ole heikentävää vaikutusta ilmanlaatuun.

### 8.16 Vaikutukset ilmastoon

#### 8.16.1 Tuulivoimahankkeen elinkaari

Tuulivoimahankkeen elinkaari koostuu ilmastovaikutusten arvioinnin näkökulmasta neljästä keskeisestä vaiheesta: 1) tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron materiaali- ja tuotevaiheesta; 2) tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentamisvaiheesta; 3) tuulivoimapuiston käyttövaiheesta; sekä 4) tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron käytöstä poistamisen ja purkamisen vaiheesta ns. elinkaaren lopusta (Kuva 8.41).



Kuva 8.41. Tarkasteltavan tuulivoimahankkeen elinkaaren kuvaus.

Ilmastopäästöjen kannalta tuulivoimahankkeen elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat tuulivoimapuiston ja sen vaatiman infran, materiaalien ja tuotteiden valmistus, tuulivoimapuiston rakentaminen sekä tuulivoimapuiston purkaminen ja siinä syntyvien jätteiden käsittely. Varsinaisesta tuulienergian tuotannosta käyttövaiheen aikana aiheutuvat kasvihuonekaasu- ja muut ilmapäästöt sen sijaan ovat vähäiset.

Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikana suoria ilmastovaikutuksia aiheutuu kasvihuonekaasupäästöistä, joita muodostuu erityisesti tuulivoimaloiden raaka-aineiden ja osien valmistuksessa, tuulivoimaloiden osien ja muiden materiaalien kuljetuksissa kaava-alueelle ja kaava-alueella rakentamisaikana, kaava-alueen rakentamisessa, kunnossapito- ja huoltovaiheen toimenpiteissä sekä tuulivoimaloiden käytöstä poistossa. Em. päästöistä suurin osa aiheutuu materiaalien valmistuksesta ja kuljetuksista.

Tuulivoimahankkeiden ilmastovaikutuksiin liittyy myös tuulivoimapuiston sähkönsiirto. Yleiskaava koskee kuitenkin ainoastaan suunnitteilla olevaa tuulipuistoa, joka muodostuu voimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä, maakaapeleista sekä muuntamoista. Sähkönsiirron ilmastovaikutuksia on käsitelty hankkeen YVA-selostuksessa.

Tuulivoimaloiden rakentamisella on vaikutusta alueen hiilivarastoihin ja nieluihin. Rakentamisen yhteydessä tapahtuu metsäpoistumaa, kun tuulivoima-alueen puustoa hakataan ja alueita säilytetään puuttomina. Rakennusvaiheen maanmuokkaukset vaikuttavat myös maaperähiileen. Hankealueen hiilivarastot ja -nielut säilyvät, mikäli hanke ei toteudu.

Tuulivoimarakentamisessa on huomioitava ilmastopäästöjen ja hiilen sidonnan lisäksi myös ilmaston lämmenemisen pidemmän aikavälin vaikutukset. Tuulivoimaloiden ja niiden tarvitseman infran sopeutumistarve johtuu tulvariskien, maaperän, sademäärien, keskilämpötilojen ja pohjavesiolosuhteiden muutoksista. Tuulivoimalat ovat alttiita voimistuvista sään ääri-ilmiöistä johtuville häiriötilanteille, niiden rakenteet voivat

vaurioitua tai muuttua täysin käyttökelvottomiksi esimerkiksi lumikuormien tai lisääntyvien myrskyjen vuoksi. Toisaalta ilmaston lämpenemisen myötä leudontuvat talvet voivat helpottaa tuotantoa muun muassa vähentämällä matalalla sijaitsevien tuulivoimaloiden torneihin ja lapoihin kertyvää jäätä.

Ilmastovaikutukset riippuvat paljolti tuulivoimalan toimintavaiheen kestosta: pidentämällä tuulivoimalan käyttöikä voidaan toisaalta vähentää tuulivoimalan elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia vuositason ja toisaalta kasvattaa voimalalla tuotettua uusiutuvan energian kokonaismäärää. Tuulivoimaloiden tyypillinen käyttöikä on noin 20–30 vuotta, ja uusimpien voimaloiden käyttöikä voi olla yli 30 vuotta.

Tuulivoimatuotannon vaihtelevuuden vuoksi tarvitaan erilaisia keinoja sähköjärjestelmän tasapainon ylläpitämiseen. Tuulivoimatuotannon vaikutus varsinaisen säätövoiman tarpeeseen riippuu mm. energiasäätöjärjestelmän, sähkövarastoinnin, kysyntäjousten ja tuotannon ennustettavuuden kehityksestä. Säätövoiman ilmastovaikutukset riippuvat puolestaan sen tuotantomuodosta. Nykyisin valtaosa Suomen säätövoimasta tuotetaan vesivoimalla tai tuodaan muista Pohjoismaista, joissa on helposti säädettävää vesivoimatuotantoa.

#### 8.16.2 Vaikutukset

Suurin osa Lylyharjun tuulivoimahankkeen ilmastopäästöistä syntyy hankkeen alkuvaiheessa tarvittavien materiaalien ja tuotteiden valmistuksesta ja hankinnasta, tuulivoimala-alueen ja sen tarvitseman infran rakentamisesta ja maankäytön muutoksesta. Tuulivoimalat eivät aiheuta käytön aikana merkittäviä päästöjä. Tuulivoimalan elinkaaren lopussa päästöjä syntyy, kun voimalat ja sähkönsiirron rakenteet puretaan. Suurin osa tuulivoimalan massasta, noin 90 % koostuu teräksestä ja betonista, jotka ovat melko helposti kierrätettäviä materiaaleja. Haasteen tuulivoimalan kierrätyksestä aiheuttavat muovikomposiitista valmistetut lavat. Lاپوں kierrätys kehittyy kuitenkin nopeaa vauhtia niin Suomessa kuin muuallakin Euroopassa.

Yleiskaava mahdollistaa enintään kolmen tuulivoimalan rakentamisen Parkanon alueelle. Kaavan osalta merkittävimmät päästöt syntyvät rakennusvaiheessa maanmuokkauksen yhteydessä. Tuulivoimaloiden rakentaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä tai massanvaihtoa tiestön, tuulivoimalapaikkojen ja maakaapeli-reittien kohdalla. Rakentamisen yhteydessä poistetaan puustoa sekä muuta kasvillisuutta ja alueita säilytetään puuttomina. Menetetävän hiilivaraston ja -nielun suuruuteen vaikuttaa puustoon, muuhun kasvillisuuteen sekä maaperään sitoutunut hiili. Sitoutuneen hiilen määrään taas vaikuttaa esimerkiksi puuston ikä, rakenne ja maaperä. Kaava-alueen eteläosa on turvemaavaltaista aluetta, jossa turvepaksuudet ovat luvun 8.7.2 mukaan paksuja. Turvemaat varastoivat noin viisinkertaisesti enemmän hiiltä kuin kivennäismaat. Tuulivoimalat ja infra vaativat kuitenkin vähän, noin yhden prosentin alan koko kaava-alueesta, joten vaikutukset hiilivarastoihin ja -nieluihin jäävät joka tapauksessa Parkananon kaavoitettavan alueen osalta hyvin pieniksi. Tuulivoimapuiston rakentamisen myötä tapahtuvan hiilivarastojen ja -nielujen muutoksen ilmastovaikutuksia pienentää myös se, että alueen päämaankäyttömuoto ei muutu vaan alue säilyy pääosin metsätalousalueena. Tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen kasvillisuutta ei tarvitse raivata voimaloiden ympäriltä, vaan se saa palautua voimaloiden nostoalueita ja huoltoteitä lukuun ottamatta ennalleen.

Tuulivoimaan liittyviä myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu tuulivoiman korvatta ilmaston kannalta haitallisemmilla polttoaineilla tuotettua sähköä sekä jatkossa nykyistä enemmän myös muuta energiantuotusta yhteiskunnan sähköistyessä. Esimerkiksi suuria vihreän teollisuuden hankkeita ei voida toteuttaa, ellei uusiutuvaa energiaa ole riittävästi saatavilla. Myös muun muassa liikenteen sähköistyminen vaatii uusiutuvaa energiaa. Se, kuinka paljon tuulivoima vaikuttaa päästöjen vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan tuulivoimapuiston toiminta-aikana. Pohjoismaissa sähköntuotantorakenne muuttuu tulevaisuudessa yhä vähäpäästöisemmäksi, jolloin tuulivoima korvaa nykyistä vähäpäästöisempiä energiantuotantomuotoja.

Ilmastonmuutos näkyy todennäköisesti Parkanossa samalla tavalla kuin Suomessa muutenkin eli keskilämpötilan nousuna ja sadannan kasvuna. Parkanossa eikä Pirkanmaalla muutenkaan ei ole merkittäviä tulvariskialueita. Ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvät myrskyt ja muut sään ääri-ilmiöt voivat vaikuttaa esimerkiksi maaperän kantavuuteen ja on näin ollen hyvä ottaa huomioon suunnittelussa.

Yleiskaava mahdollistaa enintään kolmen voimalan ja niiden tarvitseman infran rakentamisen. Negatiivisia vaikutuksia aiheutuu rakentamisesta ja maankäytön muutoksista sekä tuulivoimaloiden ja alueen infran tarvitsemista materiaaleista. Kaikki rakentaminen aiheuttaa väistämättä negatiivisia ilmastovaikutuksia, mutta voimaloiden tuottama uusiutuva sähkö korvaa sen elinkaaren aikana syntyvät päästöt. Kokonaisvaikutukset ilmastoon ovat siis positiiviset. Ilmastovaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi säilyttämällä mahdollisimman paljon puustoa ja muuta kasvillisuutta rakentamisvaiheessa, optimoimalla hankittavien materiaalien kuljetuksia sekä hankkimalla mahdollisuuksien mukaan vähäpäästöisiä materiaaleja kuten vihreää terästä ja kierrätysbetonia.

### 8.17 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Lylyharjun läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimahankkeita (

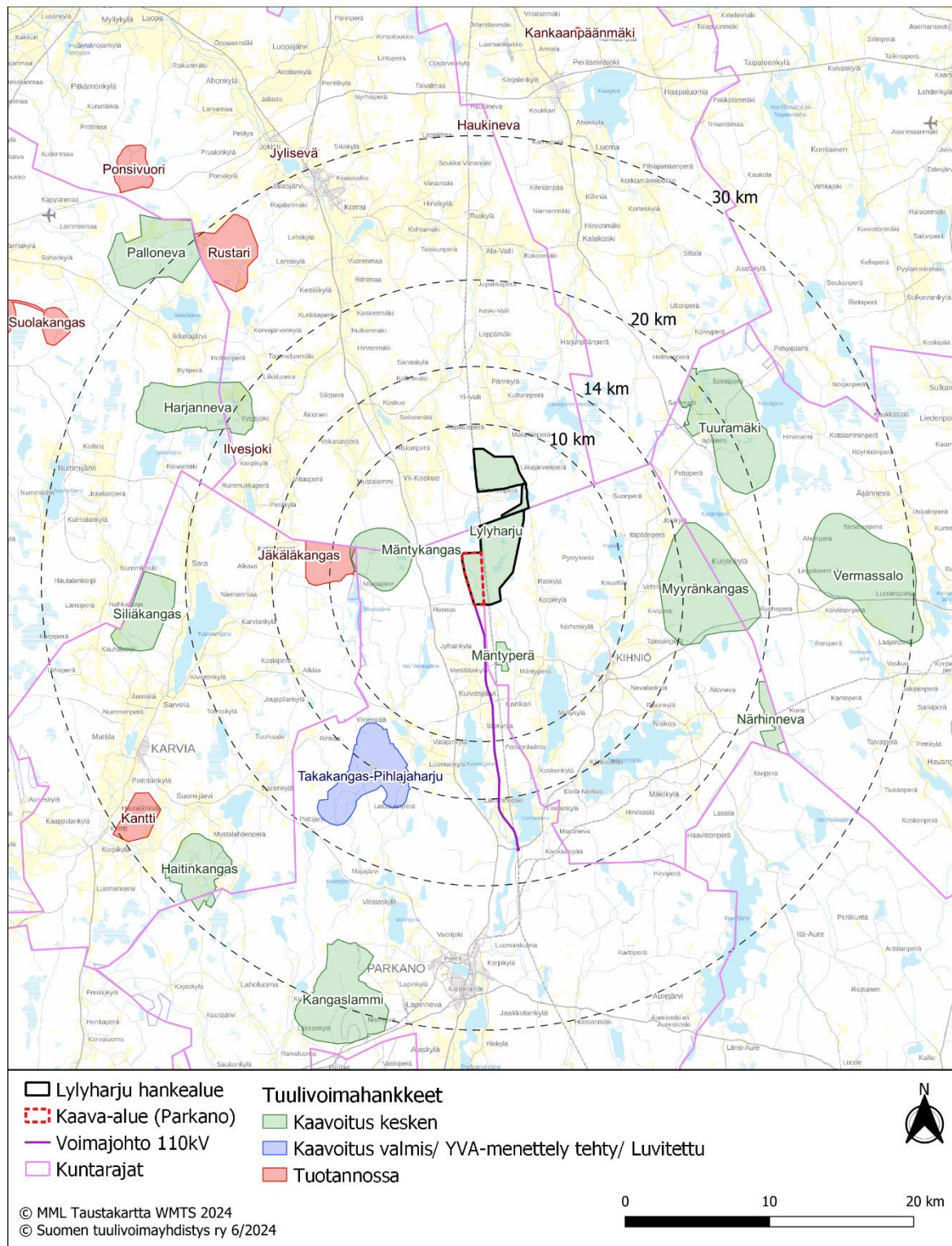
Taulukko 8.15, Kuva 8.42).

Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

*Taulukko 8.15. Muut tuulivoimahankkeet 20 ja 30 km säteellä.*

| Hanke                                                  | Voimalat | Tila                      | Etäisyy<br>s | Suunta    | Kunta             |
|--------------------------------------------------------|----------|---------------------------|--------------|-----------|-------------------|
| <b>Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 20 kilometriä</b> |          |                           |              |           |                   |
| Lylyharju (Kihniö, Kurikka)                            | 11       | Kaavoitus me-<br>neillään | 0,8-8<br>km  | pohjoinen | Kihniö, Kurikka   |
| Mäntyperä                                              | 3        | Kaavoitus me-<br>neillään | 3 km         | etelä     | Kihniö            |
| Mäntykangas                                            | 9        | Kaavoitus me-<br>neillään | 4 km         | länsi     | Kurikka/Parkano   |
| Jäkäläkangas                                           | 5        | Tuotannossa               | 10 km        | länsi     | Karvia            |
| Ilvesjoki                                              | 1        | Tuotannossa               | 17 km        | luode     | Kurikka           |
| Takakangas-Pihlajaharju                                | 12       | Kaavoitus me-<br>neillään | 11 km        | lounas    | Parkano           |
| Myyränkangas                                           | 19       | Kaavoitus me-<br>neillään | 13 km        | itä       | Kihniö/Virrat     |
| Tuuramäki                                              | 16       | Kaavoitus me-<br>neillään | 18 km        | koillinen | Virrat            |
| Harjanneva                                             | 10       | Kaavoitus me-<br>neillään | 17 km        | luode     | Kauhajoki/Kurikka |
| <b>Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 30 kilometriä</b> |          |                           |              |           |                   |
| Rustari                                                | 8        | Tuotannossa               | 24 km        | luode     | Kurikka           |
| Vermassalo                                             | 25       | Kaavoitus me-<br>neillään | 23 km        | itä       | Virrat            |

| Hanke        | Voimalat    | Tila                      | Etäisyy<br>s | Suunta    | Kunta     |
|--------------|-------------|---------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Närhinneva   | ei tiedossa | Kaavoitus me-<br>neillään | 21 km        | kaakko    | Kihniö    |
| Palloneva    | 13          | Kaavoitus me-<br>neillään | 27 km        | luode     | Kauhajoki |
| Kankaanpää   | 3           | Tuotannossa               | 37 km        | pohjoinen | Seinäjoki |
| Haukineva    | 2           | Tuotannossa               | 30 km        | pohjoinen | Kurikka   |
| Ponsivuori   | 7           | Tuotannossa               | 34 km        | luode     | Kurikka   |
| Jylisevä     | 1           | Tuotannossa               | 31 km        | luode     | Kurikka   |
| Haitinkangas | ei tiedossa | Kaavoitus me-<br>neillään | 24 km        | lounas    | Karvia    |
| Kantti       | 8           | Tuotannossa               | 26 km        | lounas    | Karvia    |
| Siliäkangas  | 7           | YVA tekeillä              | 21 km        | länsi     | Karvia    |
| Kangaslammi  | 20          | Kaavoitus me-<br>neillään | 25 km        | etelä     | Parkano   |

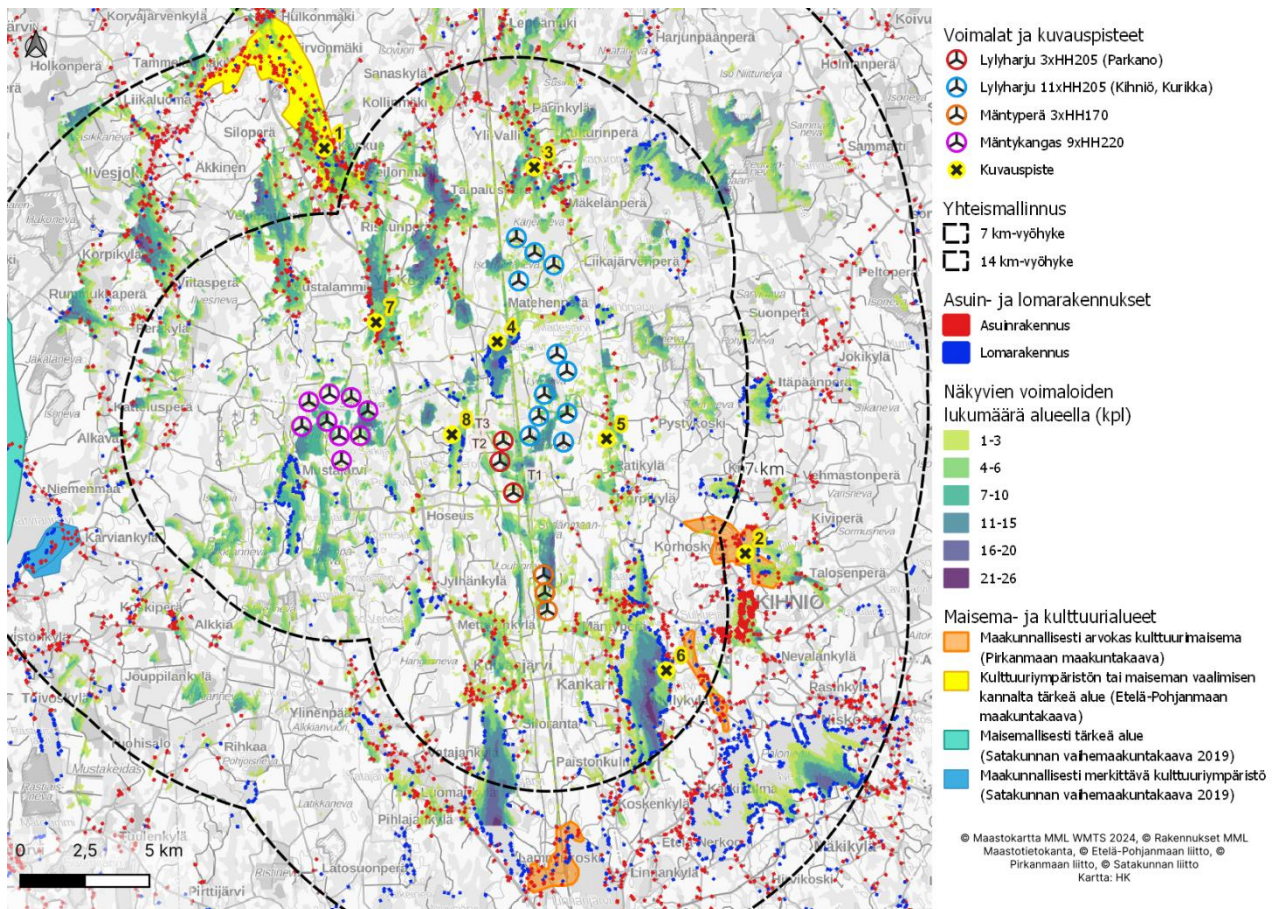


Kuva 8.42. Tuulivoimalahankkeet Parkanon osayleiskaava-alueen ympäristössä. Parkanon kaava-alueen raja-  
 jaus punaisella katkoviivalla.

### 8.17.1 Yhteisvaikutukset maisemaan

Maisemavaikutusten yhteisvaikutuksia on tarkasteltu pääosin enintään 20–30 kilometrin etäisyydelle sijoituvien toiminnassa ja suunnitteilla olevien tuulivoima-alueiden osalta, sillä maisemaan kohdistuvat yhteisvaikutukset ovat merkittävimpiä niiden hankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat riittävän lähellä Lylyharjun Parkanon osayleiskaavassa suunniteltavia voimaloita. Eniten maisemallisia yhteisvaikutuksia aiheutuu alueille, jotka sijoittuvat kahden tai useamman tuulivoima-alueen väliin tai niiden lähi- ja välialueille, minkä vuoksi yhteisvaikutusten arviointi painottuu alle 14 kilometrin säteellä olevien tuulivoima-alueiden tarkasteluun. Kauempana sijaitsevien tuulivoimahankkeiden osalta maisemavaikutuksia arvioidaan yleisellä tasolla tarpeeksi laajojen avointen maisematilojen kuten laajojen vesistöjen osalta. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat vaikuttavat herkkien kohteiden eli asutuksen, avoimien merkittävien pelto-, suo- ja vesialueiden sekä arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen maisemakuvaan. Yhteisvaikutuksena voi olla maisemamuutoksesta johtuva tuulivoima-alueiden välisten alueiden haluttavuuden lasku asuinpaikkana. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja hyvin vaihteleva eri paikoilla ja riippuu myös paljon siitä, kuinka hyvin tuulivoimalat kuhunkin kohteeseen näkyvät.

Alle 14 kilometrin säteelle Parkanon voimaloista sijoittuu viisi hanketta (Mäntykangas, Mäntyperä, Myyränkangas, Jäkälänkangas ja Takakangas-Pihlajaharju). Yhteisvaikutuksista on laadittu näkymäalueanalyysi, jossa on huomioitu Lylyharjun Parkanon voimaloista alle seitsemän kilometrin etäisyydelle ulottuvat suunnitteilla olevat tuulivoimalat (Mäntykangas, Mäntyperä) mukaan lukien Lylyharjun Kihniön ja Kurikan alueille sijoittuvat voimalat. Mäntykankaan hanke on vasta OAS- ja YVA-ohjelma vaiheessa, joten analyysissä ja havainnekuvin käytetty voimalasijoittelu on alustava ja suuntaa antava.



Kuva 8.43 Näkymäalueanalyysi yhteisvaikutuksista Lylyharjun, Mäntyperän ja Mäntykankaan voimaloilla.

Lännen puolella toiminnassa olevan Jäkäläkankaan (kuvassa 8.44 pohjakartalla) ja suunnitteilla olevan Mäntykankaan hankkeet muodostavat toteutuessaan maksimissaan 14 voimalan yhtenäisen voimala-alueen sijoittuen noin 4–11 km etäisyydelle Lylyharjun Parkanon voimaloista. Lylyharjun Kihniön ja Kurikan voimalat sijoittuvat Parkanon voimaloista koilliseen ja pohjoiseen muodostaen yhteensä 14 voimalan alueen. Lisäksi Lylyharjusta etelään noin kolmen kilometrin etäisyydelle sijoittuu Mäntyperän kolmen tuulivoimalan hanke. Kaikkien edellä mainittujen tuulivoima-alueiden väliin jää joitain lampia, järviä ja avosualueita, joille muodostuu yhteisiä näkymäalueita. Siinä missä Lylyharjun voimalat näkyvät itä-koillisakselle katsoessa, näkyvät Jäkäläkankaan ja Mäntykankaan voimalat lännessä ja Mäntyperän kaakossa. Merkittävin vaikutus kohdistuu Iso Somerojärvelle ja Iso Madesjärvelle, joiden rannoilla on loma-asutusta (Kuva 8.44 ja Kuva 8.45). Eri rannoille näkyy eri hankkeiden voimalat, mutta vedessä liikkuen on mahdollista havaita eri suuntiin katsoessa voimaloita. Maisemaan jää paikoin lähes täysin tuulivoimaloiden ympäröimänä siis vain kapeita järvinäkymiä, joissa ei näkyisi voimaloita. Yhteisvaikutuksista muodostuu suuri vaikutus virkistysmaiseman kokemiseen voimala-alueiden väliin jäävillä järvilla.



*Kuva 8.44 Valokuvasovite kuvauspisteestä 8 on otettu Iso Somerojärven rannalta Hirvinevan alueelta. Hankkeen roottorit korostettu punaisella. Lylyharjun (Kihniön ja Kurikka) voimalat korostettu turkoosilla, Mäntyperän voimalat oranssilla ja Mäntykankaan pinkillä.*



*Kuva 8.45 Valokuvasovite kuvauspisteestä 4 on otettu Iso Madesjärven uimarannalta Talasnevalta. Hankkeen roottorit korostettu punaisella. Lylyharjun (Kihniön ja Kurikka) voimalat korostettu turkoosilla, Mäntyperän voimalat oranssilla ja Mäntykankaan pinkillä.*

Hieman kauempaa tuulivoimaloilta Yli-Kosken viljelyalueille kaava-alueen pohjoispuolelta muodostuu laajoja näkymäalueita voimaloille. Peltojen yhteydessä tiealueilta ja asutukselta voi etelää kohti katsoessa muodostua kaikkien tuulivoimaloiden toteutuessa melko laaja, lähes 180 astetta kattava voimaloista muodostuva rivistö. Lähietäisyydeltä voimaloiden eri etäisyydet voi havaita voimaloiden näyttäessä eri kokoisilta näkymässä. Harvoille paikoille näkyy kaikki lähes 30 voimalaa samanaikaisesti, sillä paikalliset näköesteet aiheuttavat katvevaikutusta. Keskimäärin voimaloita näkyy samanaikaisesti noin 15. Lisäksi esimerkiksi Mäntyperän voimalat sijoittuvat kauemmas ja Lylyharjun voimaloiden taakse, eikä niiden aiheuttama vaikutus ole yhtä merkittävä kuin lähempänä sijaitsevien Mäntykankaan ja Lylyharjun pohjoisimmat (Kurikka) voimalat. Yhteisvaikutuksista muodostuu Yli-Kosken alueella keskimäärin kohtalainen maisemavaikutus kohdistuen arkimaiseman kokemiseen, mutta maiseman muutos on vaihtelevaa ja siten paikoin vaikutus voi olla vain vähäistä tai jopa suurta.

Yli-Koskuesta kauemmas luoteeseen Kosken ja Yli-Kosken sekä Vekaranperän ja Korpikylän välillä alueella sijaitsee avoimia viljelyalueita, jonne kaikkien edellä mainittujen ja lisäksi Harjanevan tuulivoimahankkeen voimaloita sekä tuotannossa olevat yksittäiset Ilvesjoen ja Jylisevän voimalat voi näkyä samoille alueille. Katselupaikkoja, joihin näkisi kaikki tuulivoimalat samanaikaisesti ovat harvassa, ja näkyvien voimaloiden määrä voi vaihdella suuresti katselupisteestä ja -suunasta sekä paikallisista näköesteistä riippuen. Voimaloiden näkyminen samaan katselupisteeseen eri suuntiin katsomalla on lähinnä mahdollista pelloilta ja joistakin kohdista niiden kautta kulkevilta teiltä. Eri hankkeiden voimalat muodostavat eri kokoisia voimalaryhmiä maisemaan. Vaikka kaikkien eri hankkeiden voimaloita ei näy samaan aikaan samassa näkymäsektorissa, yhteisvaikutus muodostuu nimenomaan siitä, että voimaloita näkyy eri suuntiin katsoessa, ja avoimet näkymät, joissa ei näy tuulivoimaloita jäävät vähäisemmiksi nykyiseen maisemakuvaan verrattuna. Yhteisvaikutuksista muodostuu Kosken alueella keskimäärin kohtalainen maisemavaikutus kohdistuen arkimaiseman kokemiseen, mutta maiseman muutoksesta kohdistuu vaikutuksia myös kulttuurimaisemaan, johon vaikutus on suuremmin merkittävää.



*Kuva 8.46 Valokuvaseiteistä 1 on otettu Koskueen alueelta. Hankkeen roottorit korostettu punaisella. Lylyharjun Kihniön ja Kurikan voimalat korostettu turkoosilla, Mäntyperän voimalat oranssilla ja Mäntykankaan pinkillä.*

Lylyharjun Parkanon kaava-alueen voimaloista etelään yhteisvaikutuksia muodostuu erityisesti Mäntyperän, Mäntykankaan, Jäkäläkankaan sekä Takakangas-Pihlajaharjun hankkeiden kanssa. Monin paikoin etelästä pohjoiseen katsoessa Mäntyperän kolme voimalaa tulisivat sijoittumaan näkymissä Lylyharjun voimaloita lähemmäs muodostaen mahdollisesti hallitsevamman uuden elementin maisemaan, johon katse saattaa herkästi kohdistua. Lounaassa noin 12 kilometrin etäisyydellä sijaitsevan Takakangas-Pihlajaharjun kanssa yhteisvaikutuksia muodostuu lähinnä Luomankylän ja Kuivasjärven välille. Luomankylästä katsottuna Takakangas-Pihlajaharjun voimalaitokset sijoittuvat noin kolmen kilometrin etäisyydelle ja Lylyharjun tuulivoimalaitokset 11 kilometrin etäisyydelle. Molempien tuulivoimahankkeiden voimaloiden näkyminen samanaikaisesti on hyvin kapeaa ja paikoittaista, ollen mahdollista vain avoimimmilta alueilta. Kuivasjärven kylässä katselupiste sijoittuu tuulivoimahankkeiden puoliväliin, jolloin matkaa molempien hankkeiden lähimmille voimaloille on noin 6 kilometriä ja Mäntyperän voimaloille 3–4 kilometriä. Kauempana luoteessa 9–10 kilometrin etäisyydellä voi mahdollisesti havaita Mäntykankaan ja Jäkäläkankaan voimaloita. Voimalat näkyvät pääsääntöisesti vain laajemmille peltoalueille ja paikoin niiden halki kulkevilta teiltä. Kuivasjärveltä katsottuna näkemäalueet kaikkien hankkeiden suuntaan ovat hieman laajemmat. Voimaloita sijoittuu hieman eri etäisyyksillä eri suuntiin. Yhteisvaikutuksista muodostuu Kuivasjärven alueella keskimäärin kohtalainen maisemavaikutus kohdistuen arkimaiseman kokemiseen, mutta maiseman muutos on vaihtelevaa ja siten paikoin vaikutus voi olla vain vähäistä tai jopa suurta riippuen paljonko voimaloita näkyy ja ovatko ne hallitsevia maisemakuvassa.

Kaakossa voimaloita lähimmän taajaman Kihniön ympäristössä yhteisvaikutuksia muodostuu erityisesti Myyräkankaan voimaloiden kanssa. Kihniön taajaman ympäristössä sijaitsevilta järviltä voi havaita kahdessa eri suunnassa tuulivoima-alueita. Järvien rannoilta katselusuunnasta riippuen näkyy usein vain jommankumman hankkeen voimaloita tai joiltain suojaisilta rannoilta ei välttämättä lainkaan voimaloita. Tarpeeksi etäältä esimerkiksi Kankarinjärven eteläosista voi samanaikaisesti samalla näkymäsektorilla nähdä molempien hankkeiden voimalat Lylyharjun luoteessa ja Myyräkankaan koillisessa. Monet avoimet viljelyalueet ovat pieniä, epäsymmetrisen muotoisia ja harvaan sijoittuneita niin, että yhteiset näkymäalueet ovat todennäköisesti harvassa. Mikäli voimaloita havaitseekin pelloilta useassa suunnassa, ei maisemavaikutuksilla ole suurta merkitystä tavanomaisessa maisemassa, jossa ei oleskella usein. Kihniön sulkeutuneeseen taajamarakenteeseen voimaloita näkyy vain vähän. Vaikka voimaloita näkyisikin, ovat vaikutukset voimakkaasti ihmisen muokkamuksessa ympäristössä melko vähäiset.

Voimaloiden kaukoalueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden kanssa yhteisvaikutukset jäävät melko vähäisiksi, sillä yksin Lylyharjun Parkanon kolmen voimalan näkymäalueet kaukoalueella ovat erittäin pieniä ja yksittäisiä. Kaukoalueella maisemavaikutuksia voi tuki muodostua muista hankkeista. Todennäköisimpiä ovat lentoestevaloista aiheutuvat vaikutukset pimeällä esimerkiksi Nerkoonsjärvellä.

#### 8.17.2 Yhteisvaikutukset linnustoon

Lähimmät rakennetut, rakenteilla olevat tai suunnitellut tuulivoimahankkeet sijoittuvat niin etäälle Lylyharjun tuulivoimapuiston hankealueelle suunnitelluista tuulivoimaloista, että niillä ei arvioida olevan vähäistä

suurempia yhteisvaikutuksia alueen pesimälinnustoon. Lylyharjun tuulivoimahanke ei myöskään sijoitu lintujen tärkeille päämuuttoreiteille (pl. kurki, jonka päämuuttoreitti saattaa joinain vuosina sijoittua Kaava-alueen läheisyyteen), jolloin eri hankkeiden yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi. Kurjen syysmuuton arvioidaan pystyvän kiertämään alueelle suunnitellut tuulivoimapuistot. Suuri osa kurjista muuttaa tavallisesti korkealla tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden yläpuolella, jolloin tuulivoimapuisto ei aiheuta lajille törmäys- tai estevaikutuksia.

Koko Suomenselän vihreän vyöhykkeen alueella tarkasteltuna kaikilla tuulivoimahankkeilla tulee olemaan jonkin verran yhteisvaikutuksia mm. alueella pesiville suurille petolintulajeille. Esimerkiksi useiden hankkeiden sijoituessa samoille kotkareviireille vaikutusten suuruus ja vaikutusten merkittävyys kasvavat herkästi. Myös suunniteltuja voimajohtoja sijoittuu todennäköisesti kotkareviireille voimistaen yhteisvaikutuksia mm. elinympäristön ja saalistusalueiden muutosten kautta. Keskeisten saalistusalueiden väliin sijoittuvat voimajohtot myös lisäävät kotkien riskiä törmätä voimajohtoihin. Merkittävät vaikutukset muodostuvat etupäässä elinympäristöjen ja saalistusalueiden muutoksesta sekä niiden vaikutuksesta petolintujen pesimämenestykseen ja reviirien elinvoimaisuuteen. Vaikutuksia tulee kuitenkin pyrkiä minimoimaan ensisijaisesti hankekohteisesti mm. hankkeiden laajuuden ja voimaloiden sijoittamisen suunnittelussa. Merkittävät törmäysvaikutukset voidaan myös välttää nykytekniikan mahdollistamalla kamerateknologialla ja voimaloiden pysäytysautomaatiikalla.

#### 8.17.3 Yhteisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Lylyharjun tuulivoimapuiston (Kihniö, Kurikka, Parkano) hankealue on melko tyypillinen, pääosin talousmetsiin sijoittuva alue ja sen lähiympäristössä on muutamia samankaltaiseen ympäristöön sijoittuvia tuulivoimahankkeita. Alue on jo nykyisellään metsätaloustoimien pirstomaa aluetta, ja toteutuessaan kaikki lähistön tuulivoimahankkeet tulevat jossain määrin lisäämään metsäalueiden pirstoutumista. Hankealueella sijaitsee muutamia luonnontilaisen kaltaisia suokohteita, joille ei kuitenkaan ole arvoitu muodostuvan merkittäviä hydrologisia tai muita vaikutuksia. Parkanon kaava-alueelle ei sijoitu luonnontilaisia suoalueita. Mikäli vaikutukset suoluontoon huomioidaan muissa hankkeissa vähintään yhtä hyvin, yhteisvaikutukset suoluontoon jäävät seudullisella tasolla vähäisiksi. Lisäksi rakentamisen aikana hankkeiden maanrakennustyöt kuormittavat jossain määrin alueen normaalia ojaverkostoa ja sitä kautta lähimpiä vesistöjä. Hankkeiden toteutuminen lisää kuitenkin suhteellisen vähän alueen metsä- ja suo-ojituksista alueen pienvesille jo nykyisin aiheutuvaa kuormitusta. Pienille virtavesille kokonaisuutena aiheutuva yhteisvaikutus ei kuitenkaan ole merkittävä, eikä se uhkaa niiden vedenlaatua.

Laajempänä kysymyksenä voidaan tarkastella tuulivoimarakentamisen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen koko Suomenselän vihreän vyöhykkeen alueella, jonne on suunniteltu tai suunnitteilla jopa kymmeniä eri tuulivoimapuistoja. Hankkeilla voi olla vaikutusta eri luontotyypppeihin ja lajien populaatioihin, mutta tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia ei ole tutkittu näin laajamittaisesti, jotta vaikutuksia voitaisiin luotettavasti arvioida. Laajemmalla alueella tarkasteltuna tuulivoimarakentaminen on kuitenkin toistaiseksi sen verran vähäistä muuhun maankäyttöön nähden, että luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvat kokonaisvaikutukset tuulivoimarakentamisen lisääntymisen vuoksi eivät todennäköisesti muodostu merkittäviksi. Suomenselän ekologisella suuralueella merkittävimmät muutokset luonnon monimuotoisuuteen ovat aiheutuneet laajamittaisen metsätalouden sekä suo-ojitusten myötä. Yhteisvaikutuksia arvioidessa on myös huomattava, että tuulivoimalla tuotettu energia vähentää muuta, ilmaston kannalta haitallisemmilla polttoaineilla tuotettua sähköä sähkömarkkinoilla ja siten tuulivoimahankkeiden vaikutukset ilmastoon ovat positiivisia. Tällä on myönteinen vaikutus pohjoisiin elinolosuhteisiin sopeutuneelle lajistolle, joiden populaatioille ilmaston lämpenemisen vaikutukset ovat pitkällä aikavälillä tarkasteltuna merkittäviä. Tuulivoimapuistojen toiminnan päätyttyä tuulivoimalat voidaan edelleen purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan, jolloin elinympäristöt voivat

lähteä palautumaan kohti nykytilaa. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna tuulivoimahankkeista aiheutuvat yhteisvaikutukset eivät siten ole pysyviä.

#### 8.17.4 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Lylyharjun tuulivoimahankkeen lähialueille sijoittuu joitakin tuulivoimahankkeita. Useiden tuulivoimahankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia kuljetusreittien maanteihin, mikäli rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan ja muiden tuulivoimahankkeiden tuulivoimaloiden osat kuljetetaan esimerkiksi samasta satamasta. Tällöin yhteisvaikutukset kohdistuvat kuitenkin ylemmän luokan maanteille, sillä eri kaava-alueille kuljetaan alemman luokan tieverkolla eri reittejä pitkin.

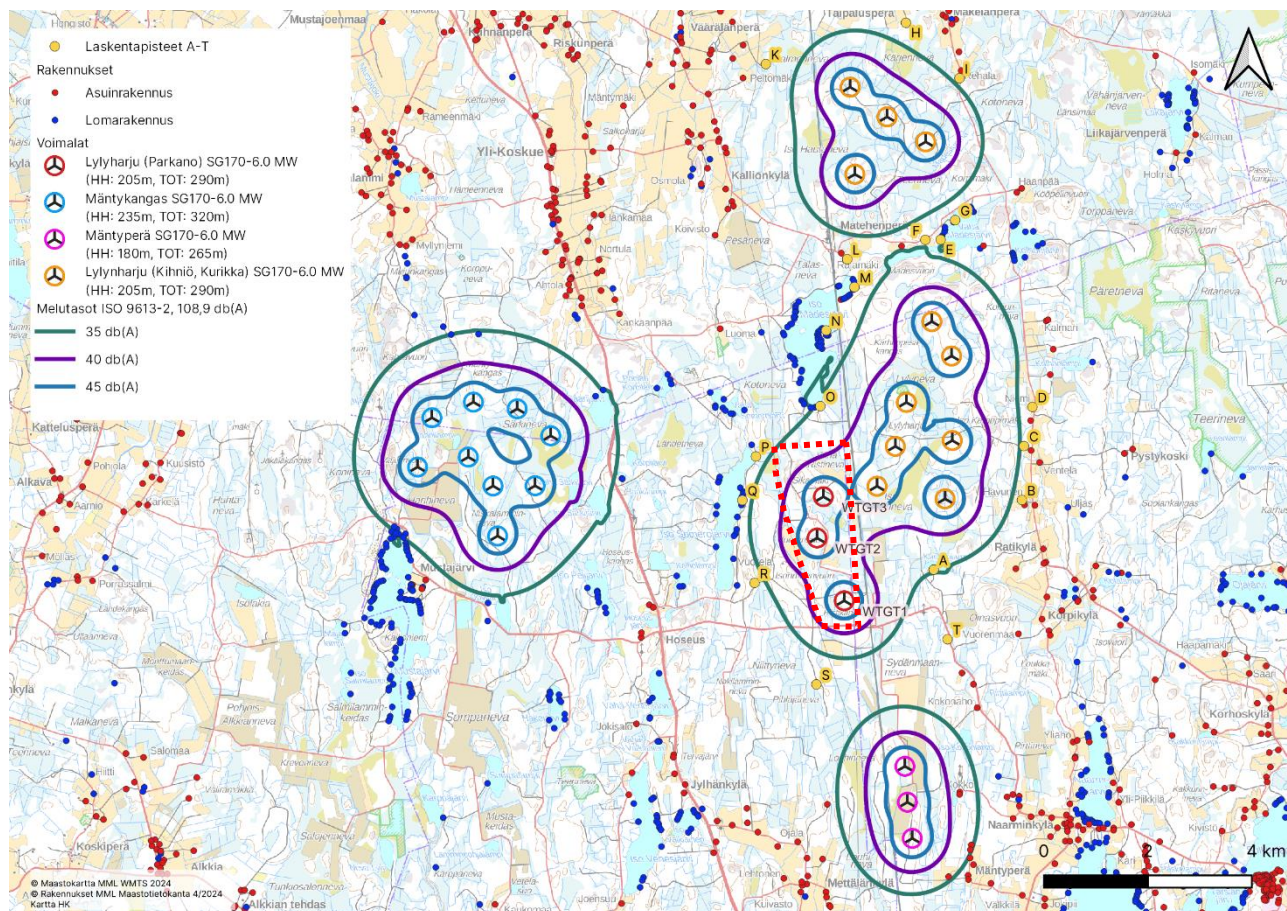
Mikäli tuulivoimapuistoja rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen voisi heikentää jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. Tällöin raskas liikenne kulkisi henkilöautoliikennettä hitaammin ja lisääisi ohittamistarvetta teillä. Yhteisvaikutukset ajoittuisivat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

#### 8.17.5 Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset

Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset tuulivoimahankkeissa muodostuvat tyypillisesti maisemavaikutuksista, meluvaikutuksista, virkistyskäyttövaikutuksista ja elinkeinovaikutuksista. Pääasiassa haitalliset vaikutukset ovat maisemallisia (näkyminen maisemassa, lentoestevalot). Maisemavaikutuksia voitaisiin huomattavasti lieventää, mikäli tuulivoimaloihin asennetaan tutkaohjatut lentoestevalot. Tällöin lentoestevalot syttyisivät ainoastaan silloin, kun lentokone lähestyy tuulivoimaloita ja muuna aikana valot olisivat sammutettuina. Traficom on hyväksynyt tutkaohjatut lentoestevalot tällä hetkellä yhteen hankkeeseen Suomessa testikäyttökäytön perusteella.

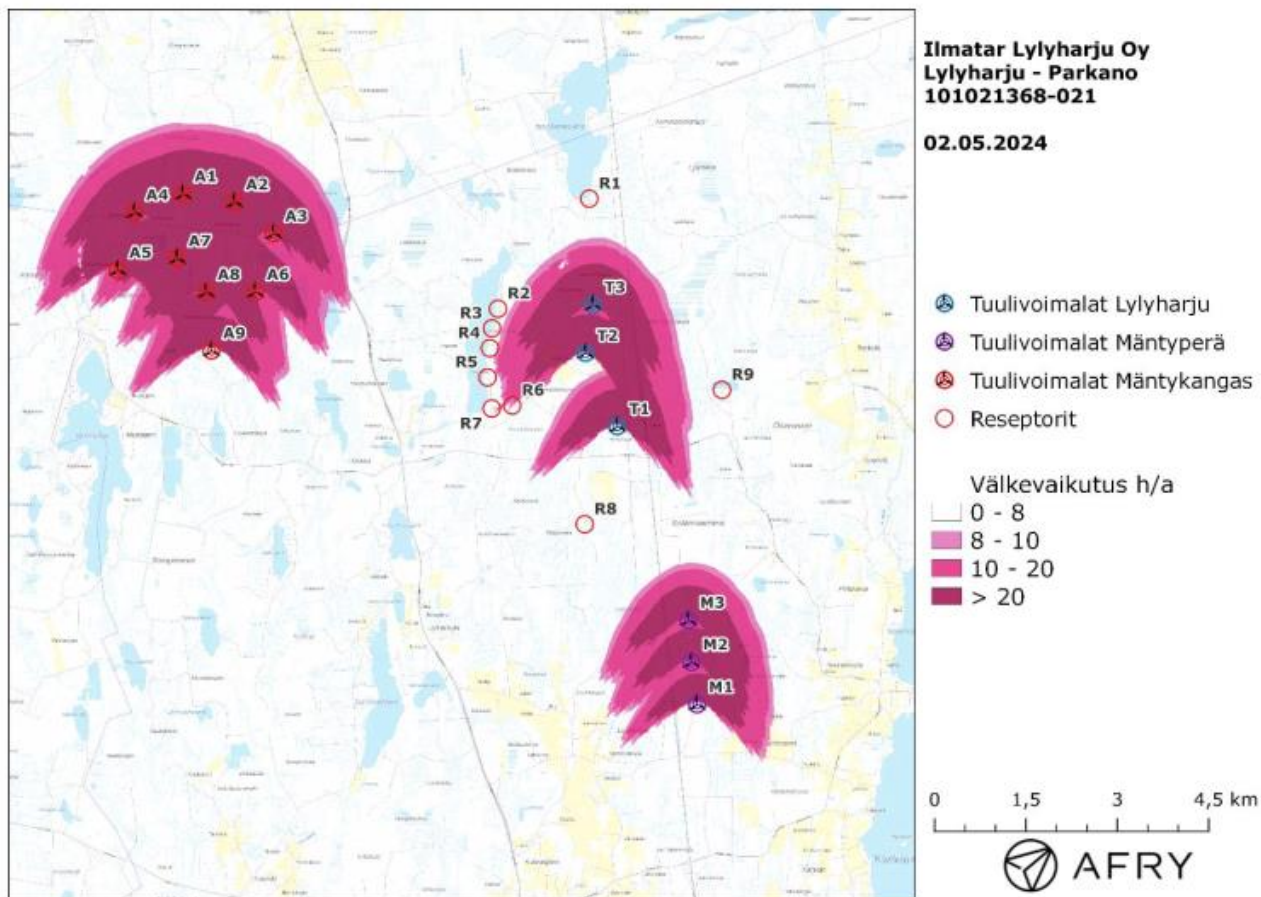
Lähin toiminnassa oleva tuulivoimapuisto on Jäkälänkangas. Lähimmät suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet, kolmesta voimalaitoksesta koostuva Mäntyperä sijoittuu noin kolmen kilometrin etäisyydelle Lylyharjusta sekä Mäntykangas (9 voimalaa) noin neljän kilometrin etäisyydelle. Alle 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuu lisäksi useita tuulivoimahankkeita.

Melun osalta yhteisvaikutusten arviointia varten on laadittu melumallinnus, jossa on huomioitu Lylyharjun hankkeen 14 voimalaa sekä Mäntykankaan ja Mäntyperän voimalat. Mallinnusten perusteella tarkastelluille kohteille (laskentapistet A-T) ei aiheudu raja-arvoja (40 dB) ylittäviä meluvaikutuksia (Kuva 8.47).



Kuva 8.47 Yhteismallinnuksen tulos, kun huomioidaan Lylyharjun tuulivoimahankkeen kaikki suunnitellut voimalat sekä Mäntyperän ja Mäntykankaan tuulivoimahankkeiden suunnitellut voimalat. Parkanon osayleiskaava-alueen raja-  
aus on esitetty kuvassa punaisella pisteiviivalla.

Välkkeen osalta yhteisvaikutusten arviointia varten on laadittu välkemallinnus, jossa on huomioitu Parkanon kaava-alueen kolme voimalaa sekä Mäntykankaan ja Mäntyperän voimalat. Mallinnuksen perusteella Parkanon voimaloista ei aiheudu yhteisvaikutuksia asutukselle.



*Kuva 8.48 Todennäköinen vuotuinen välkevaikutus, kun mallinnuksessa huomioidaan Parkanon osayleiskaava-alueen voimalat sekä Mäntyperän ja Mäntykankaan tuulivoimahankkeiden voimalat (AFRY 2024).*

Alueella on ollut merkitystä paikallisten virkistyskäytössä, ja sitä voi edelleen käyttää virkistykseen tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen. Ainoastaan tuulivoimaloiden rakennuspaikat poistuvat käytöstä, mutta niiden osuus kaava-alueen kokonaisalasta on pieni. Asukkaat voivat kuitenkin kokea tuulivoimaloiden näkymisen, äänen, lapojen liikkeen ja varjostuksen sekä voimajohtojen näkymisen virkistyskäyttöä häiritseväksi. Toisaalta uudet ja parannettavat tieyhteydet parantavat alueiden saavutettavuutta ja helpottavat alueilla liikumista ja alueiden virkistyskäyttöä.

Seudullisesti kohdistuvat myönteiset vaikutukset muodostuvat puiston rakentamisen, huollon ja ylläpidon kautta muodostuvista työllisyys- ja elinkeinomahdollisuuksista. Useiden hankkeiden toteutuminen seudulla voi tuoda kokonaan uusia pysyviä työpaikkoja ja elinkeinomahdollisuuksia, varsinkin tuulivoimaloiden huollossa ja alueiden kunnossapidossa. Eri hankkeista seudun elinkeinoille aiheutuvien yhteisvaikutusten voidaan arvioida olevan kokonaisuutena myönteisiä.

## 9 Tuulivoimapuiston tekninen kuvaus

### 9.1 Tarvittava maa-ala

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat pääosin yksityisten maanomistajien omistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt vuokrasopimuksia tuulivoima-alueiden maanomistajien kanssa. Kolmen kunnan alueelle ulottuvan kaavoitettavan alueen koko on n. 2500 ha. Parkanon kaupungin alueella kaava-alueen koko on noin 382 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle kaava-aluetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu tuulivoimaloiden perustus- ja huoltoalueista (noin 6 000 m<sup>2</sup>/voimala), voimaloita yhdistävistä huoltoteistä, huoltorakennuksista sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Lisäksi rakentamisen ajaksi tarvitaan tilapäisiä tuulivoimakomponenttien varastointialueita.

Tuulivoimaloiden kokoamiseen tarvitaan kokoamisalue jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen. Voimalaitoksen kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä.

Liikenne kaava-alueelle tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimahankkeen sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään viisi metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10–15 metriä leveä.

Tuulivoimahankkeen sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireitien sijainnit tarkentuvat tuulivoimahankkeen suunnittelun edetessä. Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan sähköasema (esim. 110 kilovoltin), jonne maakaapelit voimaloilta johdetaan. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 0,5–1,0 hehtaaria. Uuden sähköaseman sijoituspaikka tarkentuu jatkosuunnittelun aikana. Sähköaseman paikka osoitetaan Parkanon tuulivoimaosayleiskaavassa.



*Kuva 9.1. Ilmakuvassa näkyy toiminnassa olevia tuulivoimaloita. Tuulivoimaloita varten on rakennettu huoltotiet ja nostokentät. Tuulivoimaloiden ympäristössä ja välialueilla aikaisempi maankäyttö on säilynyt ennallaan (Maanmittauslaitos). Kuva ei ole Lylyharjun alueelta.*

## 9.2 Tuulivoimapuiston rakenteet

### 9.2.1 Yleistä

Lylyharjun tuulivoimahanke muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huolto-  
teistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista, muuntamoista, alueverkkoon liitettävistä keskijän-  
nitekaapeleista, sekä valtakunnan verkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähköasemasta ja mahdolli-  
sesta ilmajohtosta.

Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaapa-  
rakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Hankkeen  
luonto- ja ympäristöselvityksissä on koko kaava-alueelta selvitetty ja rajattu arvokkaat luontokohteet sekä  
alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoimien ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi.  
Nämä rajaukset otetaan huomioon jatkosuunnittelussa varastointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa.  
Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi maa- ja metsätalouskäyttöön tuulivoimahankkeen val-  
mistuttua.

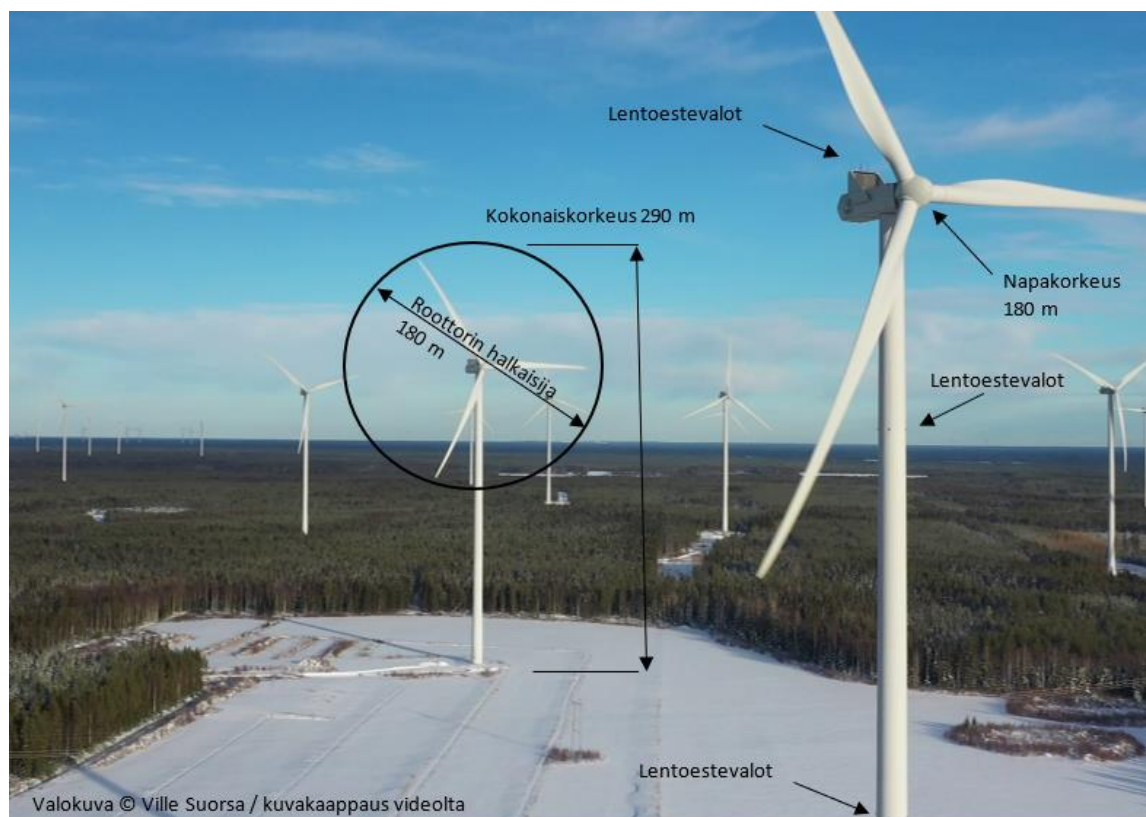
### 9.2.2 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuo-  
neesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tor-  
nista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin beto-  
nirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybridirakenteena (Kuva 9.2). Korkeat voimalatornit  
voivat edellyttää tornien harustamista.



Kuva 9.2. Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista ja oikealla hybriditornista (Leila Väyrynen ja Ville Suorsa, FCG).

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on noin 6–10 MW. Teräslieriö- tai teräs/betoni -hybriditornin napakorkeus on enintään 180 metriä ja roottoriympyrän halkaisija 180 metriä (siipi 95–100 m). Voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 290 metrin korkeuteen (Kuva 9.3).



*Kuva 9.3. YVA-menettelyssä tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on noin 290 metriä (Ville Suorsa, FCG).*

### 9.3 Tuulivoimaloiden rakenne

#### 9.3.1 Tuulivoimalan konehuone

Tuulivoimalan konehuoneessa sijaitsevat generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalassa voi olla vaihteisto, tai vaihtoehtoisesti turbiinit voivat olla nk. suoravetotekniikkaan perustuvia, jolloin vaihteistolle ei ole tarvetta. Erilliset moottorit kääntävät konehuonetta tuulen suuntaan suunta-anturin ja säätölaitteen avulla. Konehuoneen runko valmistetaan yleensä teräksestä ja kuori lasikuidusta. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2022b)

Voimalassa käytettävät hydraulikkaöljyt sijaitsevat konehuoneessa ja vaihteistolla varustetussa voimalassa öljyä voi olla noin 300–1 500 litraa. Suoravetoisessa turbiinityypissä hydraulikkaöljyä tarvitaan tyypillisesti muutamia kymmeniä litroja. Koneiston jäähdyttämiseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, voimalatyyppistä riippuen noin 100–600 litraa. Suoravetoinen turbiini voi myös olla kokonaan ilmajäähdytteinen. Laakereissa ja muissa liukupinnoissa käytetään lisäksi jonkin verran voitelurasvaa.

Konehuoneen toimintaa tarkkaillaan reaaliaikaisella etävalvonnalla. Jos öljynpaineet laskevat tai öljyn virtaus on alle minimiarvojen, voimala menee hälytystilaan ja pysäyttää itsensä välittömästi. Tällä tavalla voidaan hallita mahdollisen öljyvuodon seuraukset. Hälytystilassa voimala pysäyttää jarrumekanismeilla roottorin kääntömekanismeineen, sekä kaikki konehuoneen moottorit pumppuja myöten. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu vuotoja varten siten, että mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Konehuone on suunniteltu tiiviiksi, joten mahdollisen vuoto pysyy konehuoneessa.

Konehuoneen öljy tarkistetaan vuosittain ja vaihdetaan arviolta noin kerran viidessä vuodessa. Öljyn vaihdon tekee voimalatoimittajan valitsema urakoitsija, jolla on työn vaatima koulutus.

Tuulivoimaloiden kytkinkojeistoissa ja sähköasemien kytkinlaitoksissa käytetään rikkiheksafluoridia eli SF<sub>6</sub>-kaasua, joka on voimakas kasvihuonekaasu. On kuitenkin huomattava, että SF<sub>6</sub> on käytössä yleisesti koko energiantuotannossa ja kaikessa sähkönsiirrossa, eikä sen käyttö siis ole ei vain tuulivoimatuotantoon liittyvä asia. Yhdessä tuulivoimalassa SF<sub>6</sub>-kaasua on muutama kilo riippuen kytkinvalmistajan tuotteesta. Sen käytölle etsitään korvaavia menetelmiä ja kytkinlaitoksissa käytetäänkin jo nyt myös ilma- tai tyhjiöeristystä. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2022c)

### 9.3.2 Lentoestemerkinnot

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimaloihin on lisättävä lentoestemerkinnot ja asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti Fintraffic lennonvarmistus Oy:n antamassa lentoestelausunnossa tai vaihtoehtoisesti lentoesteluvassa, jonka hankevastaava hakee Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot voivat olla keskitehoisia kiinteitä tai vilkkuvia punaisia valoja. (Kuva 9.4)



*Kuva 9.4. Kiinteät punaiset lentoestevalot (Ville Suorsa, FCG).*

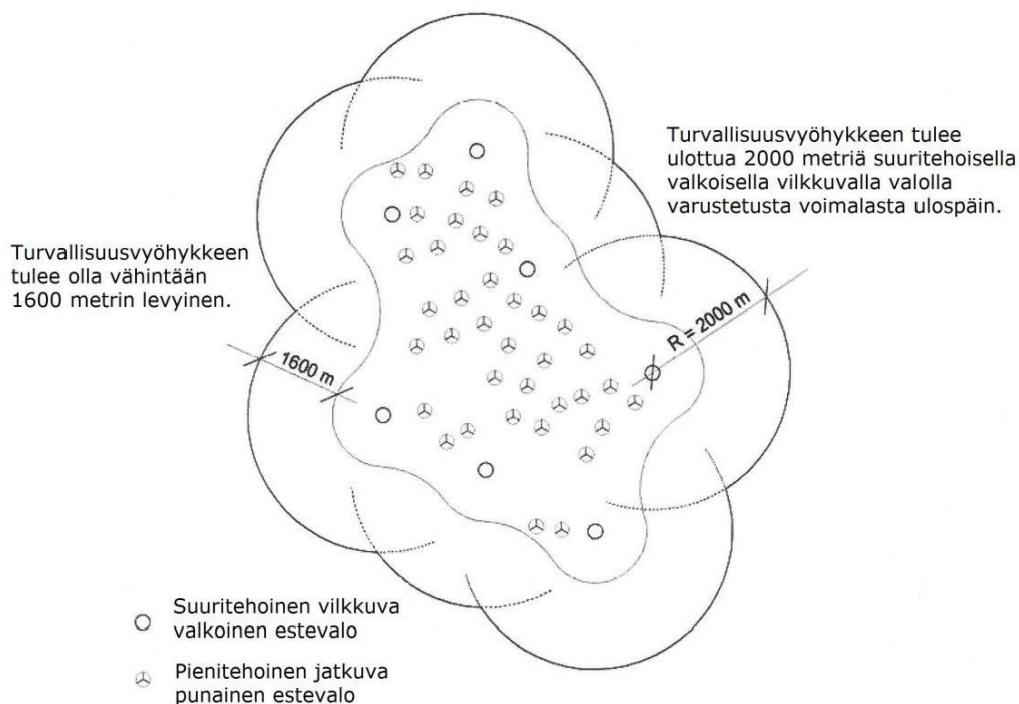
Nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 %:iin näkyvyyden ollessa yli 5 000 metriä ja 10 %:iin näkyvyyden ollessa yli 10 000 metriä. Näkyvyys tulee määrittää tuulivoimalan konehuoneen päälle asennettavalla

käyttöön suunnitellulla näkyvyyden mittauslaitteella. Taulukossa Taulukko 9.1 on esitetty Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín (nyk. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom) ohje tuulivoimaloiden lentoestevaloista.

*Taulukko 9.1. Tuulivoimalan lentoestevalot (Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom 2013).*

| Lavan korkein kohta yli 150 metriä | Lentoestevalo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Päivällä                           | <ul style="list-style-type: none"><li>B-tyypin suuritehoinen (100 000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päälle (2 x 50 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Hämärällä                          | <ul style="list-style-type: none"><li>B-tyypin suuritehoinen (20 000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä, voidaan käyttää vastaavasti (2 x 10 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen) (AGA M3-6, taulukko 4)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Yöllä                              | <ul style="list-style-type: none"><li>B-tyypin suuritehoinen (2 000 cd) vilkkuva valkoinen, tai</li><li>keskitehoinen (2 000 cd) B-tyypin vilkkuva punainen, tai</li><li>keskitehoinen (2 000 cd) C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle</li><li>Mikäli voimalan maston korkeus on 105 metriä tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.</li></ul> |

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi voidaan yhtenäisen tuulivoimapuiston lentoestevaloja ryhmitellä siten, että puiston reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä. Tämän kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia jatkuva punaista valoa näyttäviä valoja. Tehokkaampien valaisinten etäisyys toisistaan voi olla maksimissaan noin 1 600 metriä (Kuva 9.5). Tuulivoimapuiston lentoestevalojen tulee välähtää samanaikaisesti.

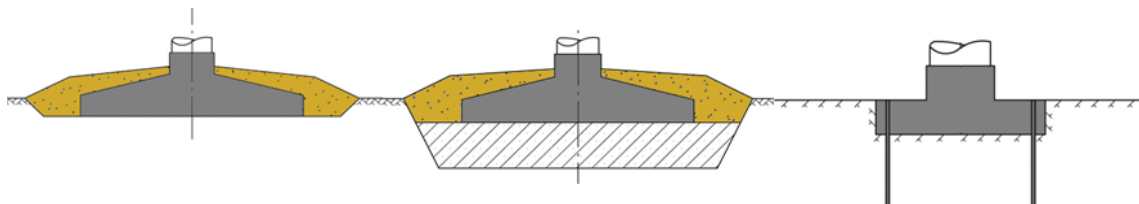


Kuva 9.5 Lentoestevalojen sijoitteluesimerkki, kun tuulivoimapuiston voimaloiden korkein pyyhkäisy-kohta on yli 150 metriä maanpinnasta. Tuulivoimaloiden ulkokehän muodostavat suuritehoiset B-tyyppin vilkkuvat valkoiset lentoestevalot. (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013)

### 9.3.3 Tuulivoimaloiden perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamispaidan pohjaolosuh-teista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella massan-vaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbetonipe-rustuksella.



Kuva 9.6. Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta (vasemmalla), teräsbetoniperus-tuksesta massanvaihdolla (keskellä) sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta (oikealla).

### *Maavarainen teräsbetoniperustus*

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä mm. erilaiset moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkamaalajit.

Tulevan perustuksen alta poistetaan orgaaniset kerrokset sekä pintamaakerrokset noin 1–1,5 metrin syvyyteen saakka. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murskeen) päälle.

### *Teräsbetoniperustus ja massanvaihto*

Teräsbetoniperustus massanvaihdoilla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihdoilla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Syvyys, jossa saavutetaan tiiviit ja kantavat maakerrokset, on yleensä luokkaa 1,5–5 metriä. Kaivanto täytetään rakenteellisella painumattomalla materiaalilla (yleensä murskeella) kaivun jälkeen, ohuissa kerroksissa tehdään tiivistys täry- tai iskutiivistyksellä. Täytön päälle tehdään teräsbetoniperustukset paikalla valaen.

### *Teräsbetoniperustus paalujen varassa*

Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa maan kantokyky ei ole riittävä, ja jossa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutyyppejä on useita erilaisia. Paalutyyppin valintaan vaikuttavat merkittävästi pohjatutkimustulokset, paalukuormat sekä kustannustehokkuus. Pohjatutkimustulokset määrittävät, miten syvälle kantamattomat maakerrokset ulottuvat, ja mikä maa-ainesten varsinainen kantokyky on. Erilaisilla paalutyypeillä on eri asennusmenetelmät, mutta yleisesti lähes kaikki vaihtoehdot vaativat järeää kalustoa asennukseen. Paalutuksen jälkeen teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan.

### *Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus*

Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa kalliopinta on näkyvässä ja lähellä maanpinnan tasoa. Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kallioon varaus perustusta varten ja porataan kallioon reiät teräsankkureita varten. Ankkurien määrä ja syvyys riippuvat kallion laadusta ja tuulivoimalan kuormasta. Teräsankkurin ankkuroinnin jälkeen valetaan teräsbetoniperustukset kallioon tehdyn varauksen sisään. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on yleensä muita teräsbetoni-perustamistapoja pienempi.

## **9.4 Sähkönsiirron rakenteet**

### **9.4.1 Tuulivoimahankkeen muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit**

Tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle (Kuva 9.7) toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan suojausputkessa. Maakaapelit kaivetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

Tuulivoimahankkeen sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä muuntajia. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen keskijännitetasolle. Voimalakohtaiset muuntajat

sijaitsevat voimalatyypistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

#### 9.4.2 Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Alustavan sähkönsiirron suunnitelman mukaan tuulivoimapuisto liitetään sisäisen sähköaseman kautta kaava-alueen länsipuolella olevaan Fingridin 110 kV voimajohtoon (VE A) tai rakennetaan uusi 110 kV ilmajohto Seinäjoki-Rännäri voimajohdon viereen, millä liitytään Fingridin Rännärin sähköasemaan (VE B). Myös mahdollisuutta tehdä yhteistyötä sähkönsiirrossa muiden tuulivoimahankkeiden kanssa tutkitaan hankekehityksen aikana. Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot tarkentuvat voimajohdon yleissuunnittelun aikana.



Kuva 9.7. Esimerkki tuulivoimahankkeen sähköasemasta (Minna Takalo, FCG).

#### 9.5 Huoltotieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön (Kuva 9.8). Tiet ovat vähintään viisi metriä leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkänä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla, tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Olemassa oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uutta tieverkkoa rakennetaan tuulivoimapuiston alueelle tarpeen mukaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.



*Kuva 9.8. Vasemmalla esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Teitä käytetään muun muassa betonin, soran ja voimaloiden komponenttien kuljetuksiin sekä tuulivoimapuiston käyttövaiheessa huoltoajoihin. Maakaapeli sijoitetaan ojakaivantoon tien reuna-alueelle. Oikealla tuulivoimalan osia kuljetetaan erikoiskuljetuksina. (Ville Suorsa, FCG).*

## 9.6 Tuulivoimapuiston rakentaminen

**Tuulivoimahankkeen rakentaminen** aloitetaan teiden ja huolto-/pystytysalueiden rakentamisella (Kuva 9.9). Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimahankkeen sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille (Kuva 9.10). Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset (Kuva 9.11). Tuulivoimakaava-alueella teiden rakentamiseen käytetään kiviaineksia. Tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla (Kuva 9.12). Tuulivoimaloiden rakentamisalueelta ja torninosturin kokoamisalueelta raivataan kasvillisuus (Kuva 9.13). Rakentamisen jälkeen kasvillisuutta ei tarvitse raivata voimalan ympäriltä vaan se saa palautua ennalleen rakennustöiden valmistuttua lukuun ottamatta voimalan nostoalueita ja huoltoteiden alueita.



*Kuva 9.9. Tuulivoimapuiston rakentaminen alkaa huoltoteiden ja pystytysalueiden rakentamisella (Ville Suorsa, FCG).*



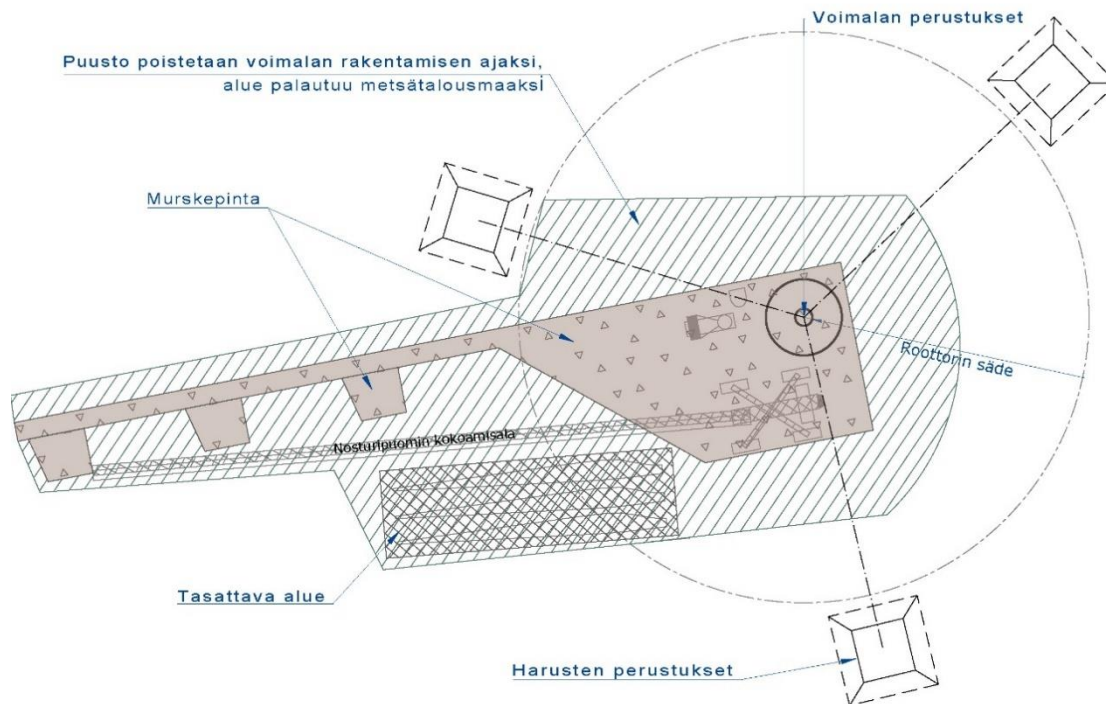
*Kuva 9.10. Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen (Ville Suorsa, FCG).*



*Kuva 9.11. Tuulivoimalan perustusten rakentamista (Leila Väyrynen, FCG).*



*Kuva 9.12. Tuulivoimalan kokoamista (Ville Suorsa, FCG).*



Kuva 9.13. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla. Tyypillisesti teräslieriötorni tuodaan 7–10 osassa. Hybriditornin teräsbetoniosuus voi koostua noin 20 elementistä, joiden päälle tulee 2–4 teräslieriöosuutta. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäädytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat, jotka kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyypistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Tuulivoimahankkeen sisäiset maakaapelit kaivetaan maahan. Niiden sijoittelussa pyritään hyödyntämään tie-linjauksia.

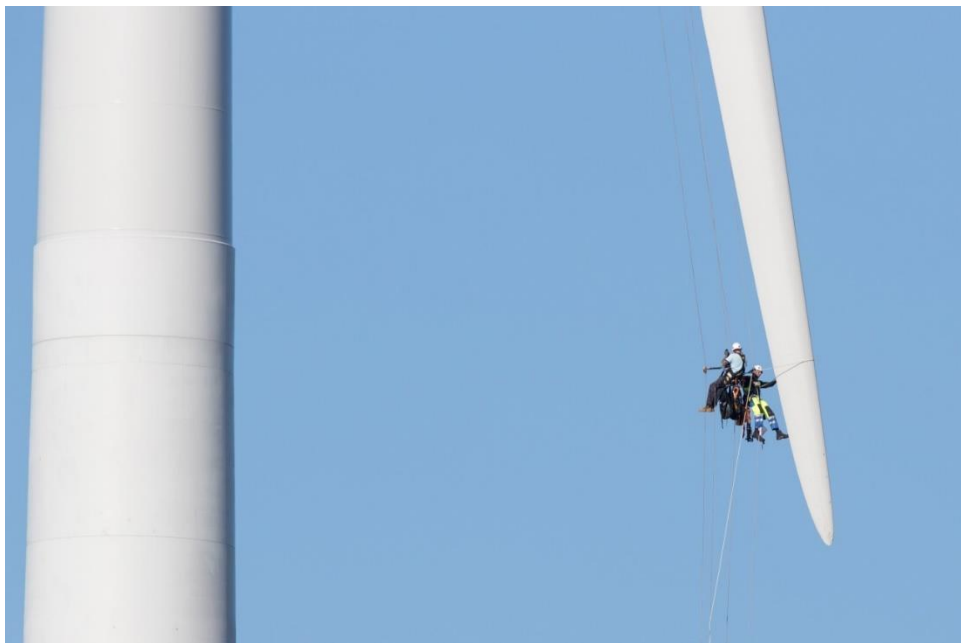
Olemassa olevan voimajohtokäytävän viereen rakennettava voimajohto tarvitsee puutonta tilaa noin 40 metriä. Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen; perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Vapaasti seisovan pylvään perustukset valetaan paikan päällä. Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan. Harustetut pylväät pystytetään autonosturilla tai telatraktorilla vetämällä. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko ns. normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänä vetona.

## 9.7 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloita huolletaan valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin.

Huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1–2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan olettaa 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin

voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin kolme käyntiä vuodessa. Tuulivoimaloiden vuosihuollot kestävät noin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot pyritään ajoittamaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat. (Kuva 9.14)



*Kuva 9.14. Tuulivoimalan huoltotoimenpiteitä (Ville Suorsa, FCG).*

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

## 9.8 Käytöstä poisto

### *Tuulivoimalat*

Tässä menettelyssä arvioitavien tuulivoimaloiden tekninen elinkaari on noin 35 vuotta. Perustukset mitoite-  
taan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 35 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulivoi-  
mahankkeen käyttöikää mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoimahankkeen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalan osat sisältävät mm. terästä, alumiinia ja kuparia, ja osat ovat pääosin kierrätettävissä.

### *Voimalatorni, roottori, konehuone ja naselli*

Purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Torni pure-  
taan ensin paikan päällä ja kuljetetaan pois. Betonitornin osat murskataan tai räjäytetään ja raudoitukset  
erotellaan ja kierrätetään. Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia ei pureta erikseen pois. Naselli voidaan purkaa  
osiin (akseli ja vaihteisto, generaattori, kuori), jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään.

### *Tuulivoimaloiden lavat*

Tuulivoimaloiden lavat koostuvat pääosin erilaisesta sekoituksesta polymeerejä, pääosin kertamuoveja, epoksia ja polyesteriä, balsapuuta, metallia ja lasi-, sekä hiilikuituja. Lasikuitumuovin ongelma on materiaalien erottaminen toisistaan. On kuitenkin olemassa teknologia, joka pystyy hyödyntämään lapojen materiaalia ja rakentamaan niistä rakennusteollisuuden komponenttimateriaaleja.

Ilmatar Energy Oy on sitoutunut ensimmäisenä energiyhtiönä Suomessa kierrättämään kaikkien tuulivoimaloidensa siivet Stena Recycling Oy:n kierrätysratkaisun avulla. Tuulivoimaloiden lavoista tehtyä murskettua voidaan nykyisin käyttää muun muassa sementin raaka-aineena korvaamaan neitseellisiä raaka-aineita.

Muoviteollisuus ry:n Komposiittijaosto selvittää parhaillaan osana KiMuRa (kierrätetty, murskattu raaka-aine) -hanketta kustannustehokasta muovikomposiittijätteen kierrätyslogistiikkaa varmistamaan, että jäte saadaan tehokkaasti mahdolliseen hyödyntämispisteeseen. Hankkeessa komposiitista tehty jätemurska toimitetaan sementin raaka-aineeksi. Komposiittijätteen muoviosa toimii sementin valmistuksessa fossiilisia polttoaineita korvaavana polttoaineena, ja lujitteet voidaan hyödyntää sementin valmistuksen raaka-aineina. Komposiittien materiaalit kytetään näin hyödyntämään tehokkaasti, eikä prosessissa synny komposiittijätteen energiahyödyntämisen tavoin tuhkaa. KiMuRa-hanke päättyy syksyllä 2022. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2021)

Yksi voimalavalmistaja on julkaisut vuoden 2021 syksyllä ensimmäisen täysin kierrätettävän lavan ja ensimmäiset lavat ovat jo tuotannossa. Uusilla lavoilla varustetut voimalat on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2022 Saksassa.

#### *Elektroniikka, kaapelit ja maakaapelit*

Muuntoasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja muuntoaseman elektroniikka kierrätetään erikseen. Voimaloiden purkamisessa tulee paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka voidaan kierrättää. Kaapelimäärä riippuu voimalatyypistä.

#### *Perustukset*

Perustukset jätetään maahan tai poistetaan sen mukaan mitä rakennusluvassa tai muilla sopimuksilla on sovittu ja mitkä ovat purkamisajankohdan ympäristömääräykset. Perustuksen purku kokonaan edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hidasta ja työvoimavaltaista. Räjyhtäminen on tehokkain purkamiskeino. Betoni hävitetään ja raudoitus kierrätetään.

#### *Nostoalueet ja huoltotiet*

Nostoalueet ja huoltotiet voidaan maisemoida tarvittaessa maa-aineksilla.

#### *Vaarallinen jäte*

Voimaloissa oleva vaarallinen jäte (ent. ongelmajäte) tulee kerätä erilleen ja kierrättää asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

#### *Voimajohto*

Voimajohdot sijoittuvat pääasiassa kaavaalueen ulkopuolelle. Voimajohdon tekninen käyttöikä on jopa 60–80 vuotta. Voimajohto voidaan tämän jälkeen perusparantaa, mikä lisää sen käyttöikää noin 20–30 vuotta. Voimajohdon käytyä tarpeettomaksi tai tultua elinkaarensa päähän, se puretaan. Suurin osa purettavasta materiaalista on pylväistä ja johtimista syntyvää metallijätettä, joka voidaan kierrättää. Pylväsrakenteita purettaessa poistetaan myös maanalaiset perustuspilarit pelloilta ja pihoilta. Ne osat, mitä ei voida kierrättää materiaalina, hyödynnetään energiana.

## 9.9 Turvaetäisyydet

Tuulivoimapuistoa ei tulla rajaamaan aidalla. Rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoimapuiston alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan kuitenkin turvallisuussyistä rajoittamaan. Tuulivoimapuiston käyttöaikana rakennus- ja huoltotieverkosto on maanomistajien vapaasti käytettävissä. Myös tuulivoimapuiston alueella liikkuminen on tällöin vapaata.

Viranomaiset ovat antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimahankkeissa. Voimalan ja yleisen tien välinen turvaetäisyys on vähintään voimalan maksimikorkeus plus maantien suoja-alue, joka on 20–50 metriä keskiviivasta tietyypistä riippuen (Liikennevirasto 2012).

Liikenneministeriön teettämien laskelmien mukaan todennäköisyys sille, että henkilöön osuu voimalasta pudonnutta jäätä, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson 2012). Laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on siten lähes olematon. Käytännössä mahdollisen riskialueen voi laajimmillaan muodostaa etäisyys, joka on voimalan tornin korkeuden ja roottorin halkaisijan yhteenlaskettu pituus (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2022d).

Voimaloiden etäisyys kantaverkkoon kuuluvista voimajohdoista tulee suositusten mukaan olla voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta mitattuna vähintään puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö 2016).

Johtoaukealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua sähköturvallisuuden vaarantumista tai haittaa voimajohdon käytölle tai kunnossa pysymiselle. Toisaalta voimajohtojen lähiympäristön maankäytölle ei Suomessa ole virallisia rajoituksia, eikä johtoalueen ympärille vaadita suoja-alueen jättämistä. Voimajohtojen sijoittamisesta tiealueiden läheisyyteen ohjeistetaan Väyläviraston ohjeissa. Voimajohtorakenteiden etäisyys tiestä riittyy kyseessä olevan tien tieluokasta ja liikennemäärästä.

## 10 Ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi

Ympäristönsuojelulain (27.6.2014/527) mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on mm. tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista ympäristöön, ja käynnistää tarvittavat toimenpiteet, jos toiminnasta aiheutuu merkittäviä haittoja. Ympäristövaikutusten seurantaa koskevat velvoitteet määrätään hankkeen lupapäätösten lupaehdoissa ja ympäristöviranomaisen hyväksyy lopullisen tarkkailuohjelman.

YVA-selostuksessa on esitetty ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi. Seuranta keskittyy niihin ympäristövaikutuksiin, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Seurannalla saadaan tietoa tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan aikaisista vaikutuksista, mikä tuottaa tietoa hankkeen riskienhallinnalle, hankkeesta vastaavalle sekä eri sidosryhmille. Lisäksi seuranta tuottaa arvokasta lisätietoa käytettäväksi myöhemmissä vaiheissa, vastaavien tuulivoimahankkeiden suunnitteluun ja päätöksentekoon.

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.

Tuulivoimapuistohankkeessa ympäristöluvan tarpeen määrittävät paikalliset viranomaiset eli käytännössä kunta tai kaupunki, jonka alueelle tuulivoimaloita suunnitellaan. Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta.

Seuraavassa on esitetty yleispiirteinen ja esimerkinomainen suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmasta.

### 10.1 Linnusto

Lylyharjun tuulivoimapuiston vaikutuksia alueen linnustoon suositellaan seurattavan hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikana, sillä suunnitellun tuulivoimapuiston alueelle ja ympäristöön sijoittuu linnustollisesti arvokkaita kohteita. Lylyharjun tuulivoimapuiston osalta linnustovaikutusten seurannassa tulisi kiinnittää huomiota erityisesti alueen suolinnustoon, metsäkanalintuihin ja suuren petolintulajin reviiriin.

Seuranta tarpeen mukaan voidaan toteuttaa tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaan sekä tuulivoimapuiston kahden ensimmäisen toimintavuoden aikana. Seuranta tulisi toistaa vielä tuulivoimapuiston viidentenä toimintavuonna pitkäaikaisvaikutusten selvittämiseksi.

### 10.2 Melu

Tuulivoimapuiston suunnittelussa on huomioitu tuulivoimaloiden aiheuttamat äänentasot ja riittävä etäisyys häiriintyviin kohteisiin niin, ettei ohjearvoja ylittäviä melupäästöjä esimerkiksi asutukselle aiheudu. Mikäli tietyltä suunnalta voimala-alueelta kantautuu asukkaiden mukaan toistuvaa häiritsevää melua, tuulivoimapuiston toiminnanaikaista melua voidaan tarvittaessa seurata mittauksilla. Mittaukset suoritettaisiin ympäristöministeriön ohjeen 4/2014 "Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa" mukaisesti. Mittauksia melun laajuudesta riippuen tehtäisiin enintään kolme kertaa vuodessa.

### 10.3 Muu seuranta

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ehdotetaan seurattavaksi tuulivoimapuistosta ja sen mahdollisista häiriöistä annettavien palautteiden perusteella. Aiheellisten palautteiden mukaisia todellisia ongelmia pyritäisiin mahdollisuuksien mukaan poistamaan. Lähialueen asukkaille voitaisiin tarpeen mukaan toteuttaa asukaskysely tuulivoimapuiston vaikutusten kokemisesta, kun tuulivoimapuisto on ollut toiminnassa kahden vuoden ajan.

Virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin myös seurata esimerkiksi haastatteleamalla metsästysseuran edustajia uudelleen tuulivoimapuiston toiminnan käynnistymisen jälkeen.

## 11 TOTEUTUS

Tuulivoimapuiston osayleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupan perusteena. Rakennuslupa voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman. Lopullinen toteutusaikataulu ei ole vielä tiedossa.

Lopulliset tutkavaikutukset tulee selvittää ja hankevastaavalla tulee olla puolustusvoimien suostumus viimeistään ennen maanpäällisten rakennustöiden aloittamista. Rakentajan on otettava yhteys alueen eri radiojärjestelmien käyttäjiin ja kerrottava heille rakenteilla olevasta tuulivoimapuistosta.

Tuulivoimaloiden maa-alueiden vuokra- ja korvauskysymykset ratkaistaan Ilmatar Lylyharjun Oy:n ja maanomistajien kahdenvälisillä sopimuksilla.

## 12 LIITTEET

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Liite 2: Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat

Liite 3: Tuulivoima-alueen arkeologinen inventointi 2021-2022 ja täydennysraportti 2025

Liite 4: Linnusto- ja luontoselvitys

Liite 5: Meluselvitys

Liite 6: Välkeselvitys

Liite 7: Lylyharjun tuulivoimapuiston luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi (Päretkinneva-Teerineva-Pohjasneva)

Liite 8: Lepakkoselvitys

Liite 9: Asukaskyselyn yhteenveto

Liite 10: Sähköisen karttakyselyn yhteenveto

Liite 11: Perustellun päätelmän huomioiminen

Liite 12: Vastineraportti ehdotusvaiheen palautteeseen

---

## 13 YHTEYSTIEDOT

### Parkanon kaupunki

---



#### Parkanon kaupunki

Kaavoituspäällikkö

**Erkki Salomäki**

puh. 044 7865 610

[erkki.salomaki@parkano.fi](mailto:erkki.salomaki@parkano.fi)

Parkanontie 37

39700 Parkano

[kaupunki@parkano.fi](mailto:kaupunki@parkano.fi)

### Kaavoituksesta vastaava konsultti

---



#### FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PL 950, 00601 Helsinki

puh: +358 44 298 2006

Projektipäällikkö

**Arto Sipinen**

puh. +358 41 731 9560

[arto.sipinen@fcg.fi](mailto:arto.sipinen@fcg.fi)

### Hankevastaava

---



#### Ilmatar Lylyharju Oy

Kanavaranta 1

00160 Helsinki

[www.ilmatar.com](http://www.ilmatar.com)

Head of Permitting

**Lauri Vierto**

puh. +358 50 376 5204

[lauri.vierto@ilmatar.com](mailto:lauri.vierto@ilmatar.com)