

Vastaanottaja  
**Uudenkaarlepyyn kaupunki**

Asiakirjatyyppi  
**Kaavaselostus - käännös**

Päivämäärä  
**18.3.2025**

# UUDENKAARLEPYYN KAUPUNKI BJÖRKBACKENIN TUULIVOI- MAPUISTON OSAYLEISKAAVA



# UUDENKAARLEPYYN KAUPUNKI BJÖRKBACKENIN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

|                 |                                                                                                                         |                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Projekti        | <b>Björkbackenin tuulivoimapuiston osayleiskaava</b>                                                                    | Ramboll                                                     |
| Vastaanottaja   | <b>Uudenkaarlepyyn kaupunki</b>                                                                                         | Teräksenkuja 1-3E                                           |
| Asiakirjatyyppi | <b>Kaavaselostus</b>                                                                                                    | 65100 VAASA                                                 |
| Päivämäärä      | <b>16.4.2024, 18.3.2025</b>                                                                                             | P +358 20 755 611                                           |
| Laatija         | <b>Mirva Lundell, Jonas Lindholm, Maria Niemi, Ville Virtanen, Heikki Tuohimaa, Ville Yli-Teevahainen, Sofia Lybäck</b> | F +358 20 755 6201                                          |
| Tarkastaja      | <b>Jonas Lindholm</b>                                                                                                   | <a href="https://fi.ramboll.com">https://fi.ramboll.com</a> |

## SISÄLTÖ

|           |                                                                                 |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>PERUS JA TUNNISTETIEDOT</b>                                                  | <b>3</b>  |
| 1.1       | Tunnistetiedot                                                                  | 3         |
| 1.2       | Kaava-alueen sijainti                                                           | 3         |
| 1.3       | Kaavan nimi ja tarkoitus                                                        | 5         |
| <b>2.</b> | <b>TIIVISTELMÄ</b>                                                              | <b>5</b>  |
| 2.1       | Kaavoitusprosessin eri vaiheet                                                  | 5         |
| 2.2       | Osayleiskaava                                                                   | 5         |
| 2.3       | Osayleiskaavan toteutus                                                         | 5         |
| <b>3.</b> | <b>LÄHTÖTILANNE</b>                                                             | <b>6</b>  |
| 3.1       | Ympäristövaikutusten arviointi (YVA)                                            | 6         |
| 3.2       | Selvitys suunnittelualueen oloista                                              | 7         |
| 3.2.1     | Alueen yleiskuvaus                                                              | 7         |
| 3.2.2     | Luonnonympäristö                                                                | 8         |
| 3.2.3     | Rakennettu ympäristö                                                            | 18        |
| 3.2.4     | Maanomistus                                                                     | 24        |
| 3.3       | Suunnittelutilanne                                                              | 25        |
| 3.3.1     | Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet                                       | 25        |
| 3.3.2     | Pohjanmaan maakuntakaava 2040                                                   | 25        |
| 3.3.3     | Pohjanmaan maakuntakaava 2050                                                   | 30        |
| 3.3.4     | Yleiskaava                                                                      | 32        |
| 3.3.5     | Asemakaava                                                                      | 32        |
| 3.3.6     | Rakennusjärjestys                                                               | 32        |
| 3.3.7     | Tonttijako ja tonttirekisteri                                                   | 32        |
| 3.3.8     | Peruskartta                                                                     | 32        |
| 3.3.9     | Suojelupäätös                                                                   | 32        |
| <b>4.</b> | <b>OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ERI VAIHEET</b>                                  | <b>33</b> |
| 4.1       | Kaavoituksen eri vaiheet                                                        | 33        |
| 4.2       | Osayleiskaavoituksen tarve                                                      | 34        |
| 4.3       | Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset                          | 34        |
| 4.4       | Osallistuminen ja yhteistyö                                                     | 34        |
| 4.4.1     | Osalliset                                                                       | 34        |
| 4.4.2     | Vireilletulo                                                                    | 35        |
| 4.4.3     | Osallistuminen ja vuorovaikutus                                                 | 35        |
| 4.4.4     | Viranomaisyhteistyö                                                             | 35        |
| <b>5.</b> | <b>OSAYLEISKAAVAN KUVAUS</b>                                                    | <b>36</b> |
| 5.1       | Osayleiskaavan tavoitteet                                                       | 36        |
| 5.2       | Kaavan rakenne                                                                  | 36        |
| 5.3       | Kaavaluonnos 16.4.2024                                                          | 36        |
| 5.3.1     | Kaavaluonnoksen mitoitus                                                        | 38        |
| 5.4       | Kaavaehdotus 18.3.2025                                                          | 39        |
| 5.4.1     | Kaavaehdotuksen mitoitus                                                        | 40        |
| 5.5       | Sähkönsiirto                                                                    | 41        |
| 5.6       | Palvelut                                                                        | 41        |
| 5.7       | Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden saavuttaminen                          | 42        |
| 5.8       | Yhteisviranomaisen YVA-selostuksesta antaman perustellun päätelmän huomioiminen | 42        |
| 5.9       | Aluevaraukset                                                                   | 43        |
| <b>6.</b> | <b>KAAVAN VAIKUTUKSET</b>                                                       | <b>43</b> |
| 6.1       | Selvitys vaikutuksista kaava-alueeseen                                          | 44        |

|           |                                                                                                  |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2       | Vaikutusten yleiskuvaus                                                                          | 44        |
| 6.3       | Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön                                              | 45        |
| 6.4       | Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä veteen                                                     | 51        |
| 6.5       | Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin                | 52        |
| 6.6       | Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhteiskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen | 61        |
| 6.7       | Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön            | 64        |
| 6.7.1     | Vaikutukset välittömään lähimaisemaan, 0–3 km                                                    | 67        |
| 6.7.2     | Vaikutukset lähimaisemaan, 3–6 km                                                                | 68        |
| 6.7.3     | Vaikutukset kaukomaisemaan, 6–20 km                                                              | 69        |
| 6.7.4     | Vaikutukset arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöalueisiin sekä -kohteisiin                | 71        |
| 6.7.5     | Yöaikaiset vaikutukset                                                                           | 77        |
| 6.7.6     | Vaikutukset kiinteisiin muinaisjäänneksiin                                                       | 78        |
| 6.8       | Vaikutukset puolustusvoimien toiminnalle sekä lentoliikenteelle                                  | 79        |
| 6.9       | Ilmastovaikutukset                                                                               | 79        |
| 6.10      | Yhteisvaikutukset                                                                                | 81        |
| 6.10.1    | Melu                                                                                             | 82        |
| 6.10.2    | Välke                                                                                            | 84        |
| 6.10.3    | Maisema                                                                                          | 85        |
| 6.10.4    | Linnusto                                                                                         | 87        |
| 6.10.5    | Susi                                                                                             | 90        |
| 6.11      | Vaikutusten seuranta                                                                             | 91        |
| 6.12      | Ympäristön häiriötekijät                                                                         | 91        |
| 6.13      | Kaavamerkinnot ja -määräykset                                                                    | 92        |
| <b>7.</b> | <b>OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS</b>                                                                   | <b>92</b> |
| 7.1       | Toteutus ja ajoitus                                                                              | 92        |

### **Kaavaselostuksen liitteet:**

**Liite 1 – Osallistumis- ja arviointisuunnitelma**

**Liite 2 – Luontoselvitys 2019–2020**

**Liite 3 – Arkeologinen selvitys 2020**

**Liite 4 – Ehdotusvaiheen luontoselvitykset 2024**

**Liite 5 – Meluselvitys ehdotusvaihe**

**Liite 6 – Välkeselvitys ehdotusvaihe**

**Liite 7 – Kuvasovitteet ehdotusvaihe**

**Liite 8 – Susiselvitys (luottamuksellinen, ei julkinen)**

**Liite 9 – Vastineet luonnosvaiheen palautteeseen**

### **Taustaselvitykset:**

**Ympäristövaikutusten arviointiselostus 11.11.2022**

# 1. PERUS JA TUNNISTETIEDOT

## 1.1 Tunnistetiedot

Uudenkaarlepyyn kaupungissa sijaitsevan Björkbackenin tuulivoimapuiston osayleiskaavan on laatinut Ramboll Finland Oy. Yhteystiedot alla. Kaavaprosessia johtaa Uudenkaarlepyyn kaupunki.

### Kaavoitusvastaava:



#### **Uudenkaarlepyyn kaupunki**

Topeliuksenpuistikko 7, 66900 UUSIKAARLEPY  
[www.nykarleby.fi](http://www.nykarleby.fi)

#### **Yhteyshenkilö**

Kaavoituspäällikkö Emilia Ingman  
puh. +358 50 476 8599  
sähköposti: [emilia.ingman@nykarleby.fi](mailto:emilia.ingman@nykarleby.fi)

### Kaavoituskonsultti:



#### **Ramboll Finland Oy**

Teräksenkuja 1–3 E, 65100 VAASA  
[www.ramboll.fi](http://www.ramboll.fi)

#### **Yhteyshenkilö**

Ryhmäpäällikkö Jonas Lindholm, YKS-605  
Puh. +358 50 349 1156  
sähköposti: [jonas.lindholm@ramboll.fi](mailto:jonas.lindholm@ramboll.fi)

### Toimija:



#### **Energiequelle Oy**

Malminkatu 30, 00100 HELSINKI

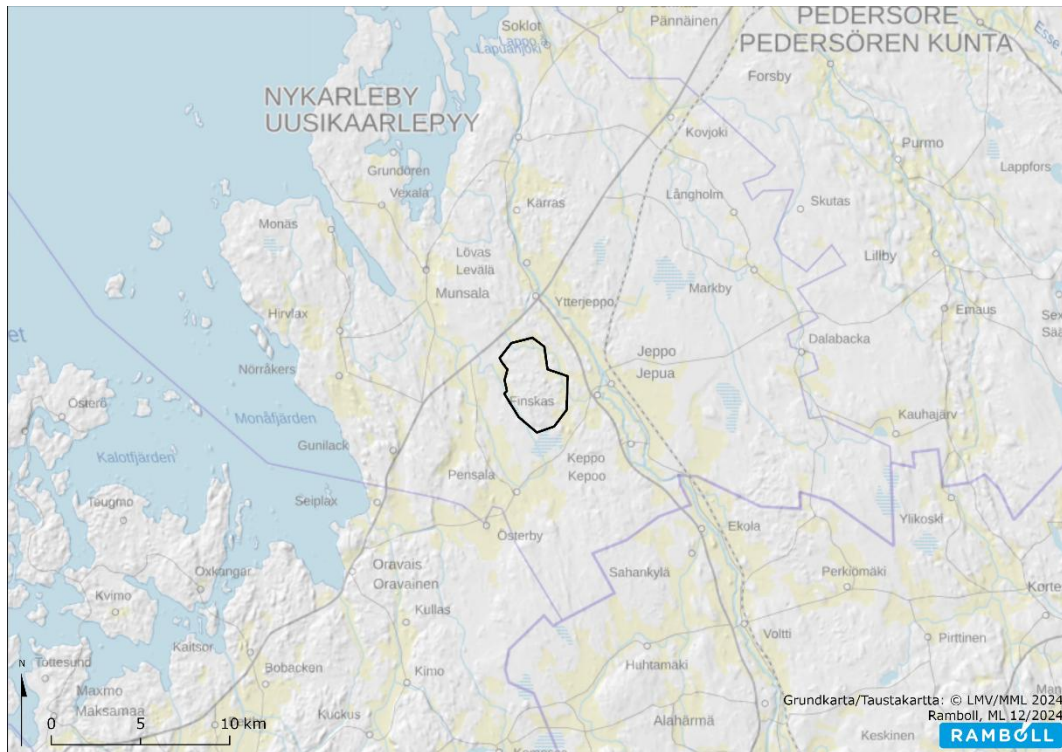
#### **Yhteyshenkilö**

Projektijohtaja Antto Kulla  
Puh. +358 44 786 6067  
sähköposti: [kulla@energiequelle.fi](mailto:kulla@energiequelle.fi)

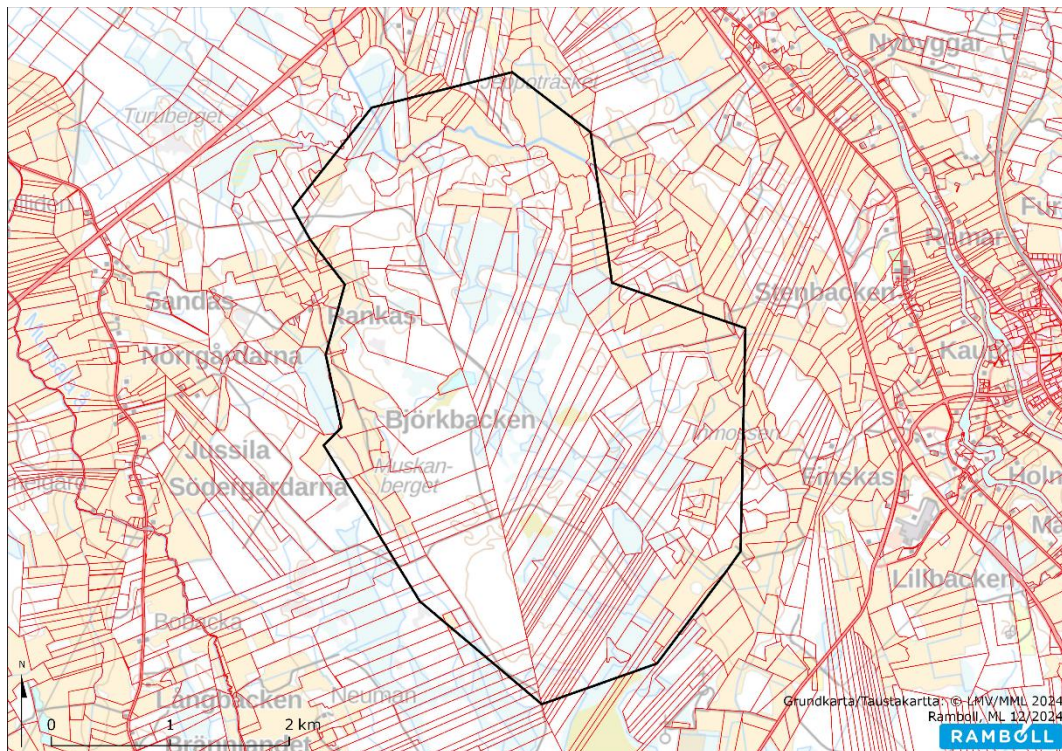
## 1.2 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Björkbackenin alueella, lähellä valtatie 8:n ja Västra Jeppovägenin risteysaluetta, noin 10 km kaupungin keskustasta etelään.

Suunnitellun tuulivoima-alueen ympäristö koostuu maa- ja metsätalouskäytössä olevasta alueesta. Alueen korkeusolosuhteet vaihtelevat 16–33 m mpy. Alueella on ennestään hyvä tieverkosto.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti.



Kuva 2. Kaava-alueen laajuus.

### 1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Kaavan nimi on **BJÖRKBACKENIN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA**.

Tavoitteena on selvittää edellytykset 22:n tuulivoimalan toteuttamiselle, joiden kokonaiskorkeus on 280 m ja likimääräinen enimmäisteho yksikköä kohden noin 10 MW. Alueet, joita ei osoiteta tuulivoimaloille tai muulle tekniselle huollolle tullaan osoittamaan maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi. Kaikki sähkönsiirto tullaan toteuttamaan maakaapeilla uudelle rakennettavalle sähköasemalle.

Osayleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain 77a:n § sekä 77b §:n mukaisesti siten, että sitä voidaan käyttää rakennuslupien myöntämisen perusteena.

## 2. TIIVISTELMÄ

### 2.1 Kaavoitusprosessin eri vaiheet

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.12.2019            | Kaupunginhallituksen päätös kaavoituksen aloittamisesta. Ramboll Finland Oy:n hyväksyttiin kaavan laatijaksi. |
| 29.11.2021–3.1.2022   | <i>Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa</i> nähtävillä.                                                     |
| 29.5.2023 § 134       | Kaupunginhallitus päättää asettaa rakennuskiellon kaavoitusalueelle.                                          |
| 29.5-28.6.2024        | <i>Kaavaluonnos</i> nähtävillä.                                                                               |
| ___.___.-___.___.20__ | <i>Kaavaehdotus</i> nähtävillä.                                                                               |
| ___.___.-___.___.20__ | Kaupunginhallitus hyväksyi osayleiskaavan.                                                                    |
| ___.___.-___.___.20__ | Kaupunginvaltuusto hyväksyi osayleiskaavan.                                                                   |

### 2.2 Osayleiskaava

Keskeiset maa-aluevaraukset Björkbackenin tuulivoimapuistolle osayleiskaavassa ovat *Maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M-1)*, *Maatalousalue (MT)* ja *Tuulivoimalan aluetta (tv-nr)*. Muut maa-aluevaraukset ovat *Energiahuollon alue (EN, en-1)*, *Muinaismuistoalue (SM)*, *Vesialue (VV)*, *Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo-1-5)*, *Muinaismuistokohde*, *Kulttuuriperintökohde*, *Olemassa oleva 110/400 kV:n voimalinja*, *Ohjeellinen maakaapelin sijainti*, *Ohjeellinen uusi tieyhteys tai olemassa oleva tieyhteys, joka parannetaan tarpeen mukaan*.

### 2.3 Osayleiskaavan toteutus

Osayleiskaavan toteutus voidaan aloittaa, kun osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa ja kun se on saanut lainvoiman. Toteuttaminen on toimijan ja/tai yksityisten maanomistajien vastuulla. Toteuttamisesta lisää luvussa 7.

### 3. LÄHTÖTILANNE

#### 3.1 Ympäristövaikutusten arviointi (YVA)

Kaavaprosessin tausta ja lähtökohdat perustuvat laadittuun ympäristövaikutustenarviointimenettelyyn (YVA). Menettely toteutettiin vuosina 2020–2023. Lopullinen Ympäristövaikutustenarviointi sisältyy tämän asiakirjan tausta-aineistoon (**liite 2**). YVA-selostuksessa kuvataan menettelyn kulkua yksityiskohtaisemmin. Ympäristövaikutusten arvioinnin aineistot ja lausunnot löytyvät ELY-keskuksen YVA-sivuilta seuraavasta osoitteesta:

<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/bjorkbackenin-tuulivoimahanke-uusikaarlepyy>

Osayleiskaavan lähtökohtana on ympäristövaikutusten arviointiselostuksen vaihtoehto 1. Ympäristövaikutustenarvioinnin päätyttyä on Pohjanmaan maakuntakaavaehdotus 2050 julkaistu. Kaavaehdotuksessa koko kaavoitettava alue on osoitettu tuulivoimatuotantoon, mutta näin ei ollut ympäristövaikutustenarvioinnin aikana. Maakuntakaavan eri versiot esitetään tässä selostuksessa kuvassa 19 ja 20.

Alla on kuvattu YVA-prosessin keskeisimmät vaiheet.

##### YVA-ohjelma

YVA-ohjelmassa tarkasteltiin kahta vaihtoehtoa, 26 tuulivoimalaa tai 19 tuulivoimalaa. Nämä vaihtoehdot on selvitetty maastossa ja niiden vaikutukset on arvioitu. Yhden voimalan teho oli 5-10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 280 m.

YVA-ohjelma oli nähtävillä 20.1–18.2.2021 välisenä aikana. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta saatiin 18.3.2021.

##### YVA-selostus

YVA-ohjelmasta saadun palautteen pohjalta laadittiin YVA-selostus kahdella tarkistetulla vaihtoehdolla. YVA-selostuksen vaihtoehdot käsittivät 26 tai 19 tuulivoimalaa. Voimalat sijoitetaan sellaisille alueille, jossa ei esiinny luontoarvoja aiempien selvitysten perusteella. Lisäselvityksiä tehtiin mm. petolintuja koskien. Yhden voimalan teho oli 5-10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 280 m.

YVA-selostus oli nähtävillä 8.12.2022–3.2.2023 välisenä aikana. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta saatiin 3.4.2023.

Kaavaprosessi perustuu yhteysviranomaisen lausuntoon YVA-selostuksesta. Seuraava ote on esitetty yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä, joka tiivistää jatkuvassa prosessissa huomiioon otettavat toimenpiteet:

”Vaihtoehtojen merkittävimmät kielteiset vaikutukset arviointiselostuksen mukaan kohdistuvat maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön. Lisäksi kuulemisen ja yhteysviranomaisen arvion perusteella hankkeella voi olla merkittäviä kielteisiä vaikutuksia linnustoon; erityisesti merikotkaan, muuhun lajistoon; erityisesti liito-oravaan, kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin sekä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.”

...

”...Yhteysviranomainen katsoo, että jatkosuunnittelussa tulee merkittävien kielteisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi ensisijaisesti vähentää voimaloiden kokonaismäärää niin, että hankkeesta tai eri hankkeiden yhteisvaikutuksista ei aiheudu ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen taikka eläimistölle merkittäviä kielteisiä vaikutuksia.”

Alla olevissa seuraavissa otsikoissa on painopiste ohjattu kaavoitettavan alueen kuvaamiseen. Viranomaisten kannanottojen huomioon ottamista käsitellään tarkemmin luvussa 5.8. Katso myös liite 9 sekä luku 5.4.

## 3.2 Selvitys suunnittelualueen oloista

Alue muodostuu metsäkiinteistöistä. Kaava-alueella on laadittujen selvitysten mukaan luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita sekä lukuisia muinaisjäännöskohteita. Nämä tulee huomioida osayleiskaavan laatimisen yhteydessä.

### 3.2.1 Alueen yleiskuvaus

Kaavoitettava alue koostuu suurimmaksi osaksi yhtenäisestä metsäalueesta, enimmäkseen hyvin hoidetusta talousmetsästä. Alueelta on hakattu/hakataan paljon metsää. Osa alueesta on peltoja. Alueella ei ole asuinrakennuksia tai loma-asuntoja. Alueen tieverkosto on laaja ja hyvässä kunnossa.



**Kuva 3. Ilmakuva alueelta 2024.**

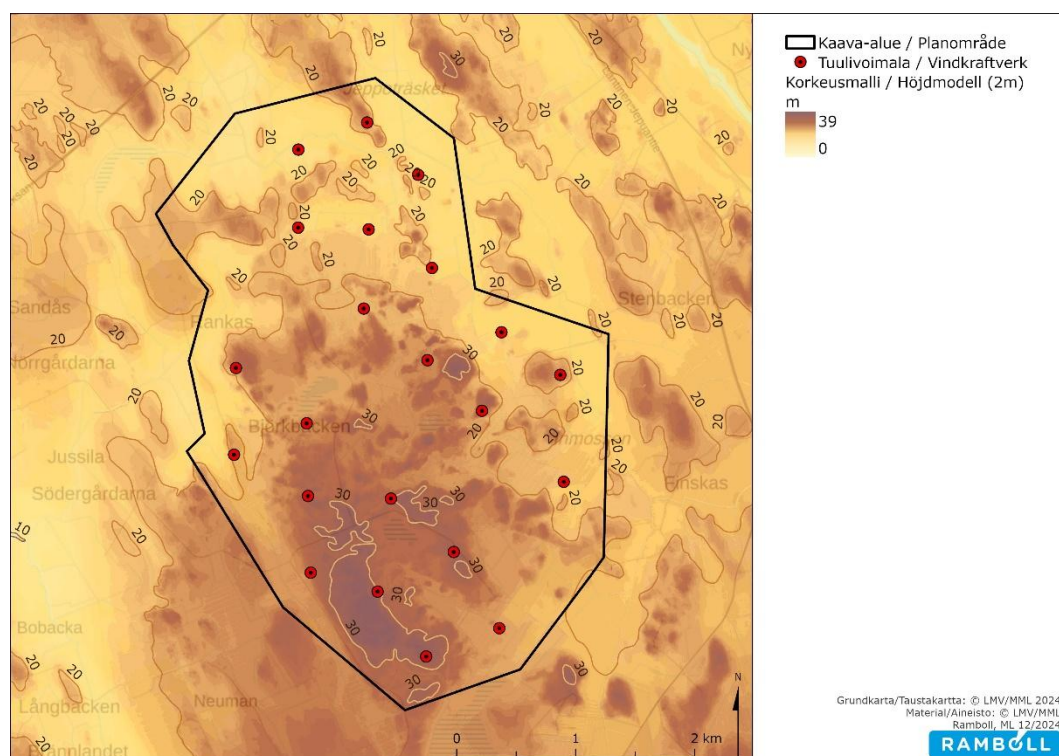
### 3.2.2 Luonnonympäristö

#### Maiseman ominaispiirteet

Kaava-alue on enimmäkseen louhikkoista/kivistä, asumatonta selännettä kahden jokivarren viljelylakeuden välissä. Kaava-alue on talousmetsää, metsäteitä ja peltoa. Osa alueesta on avohakkuu- aluetta. Kaava-alueella ei ole asuintaloja tai loma-asuntoja.

#### Maastonmuodot

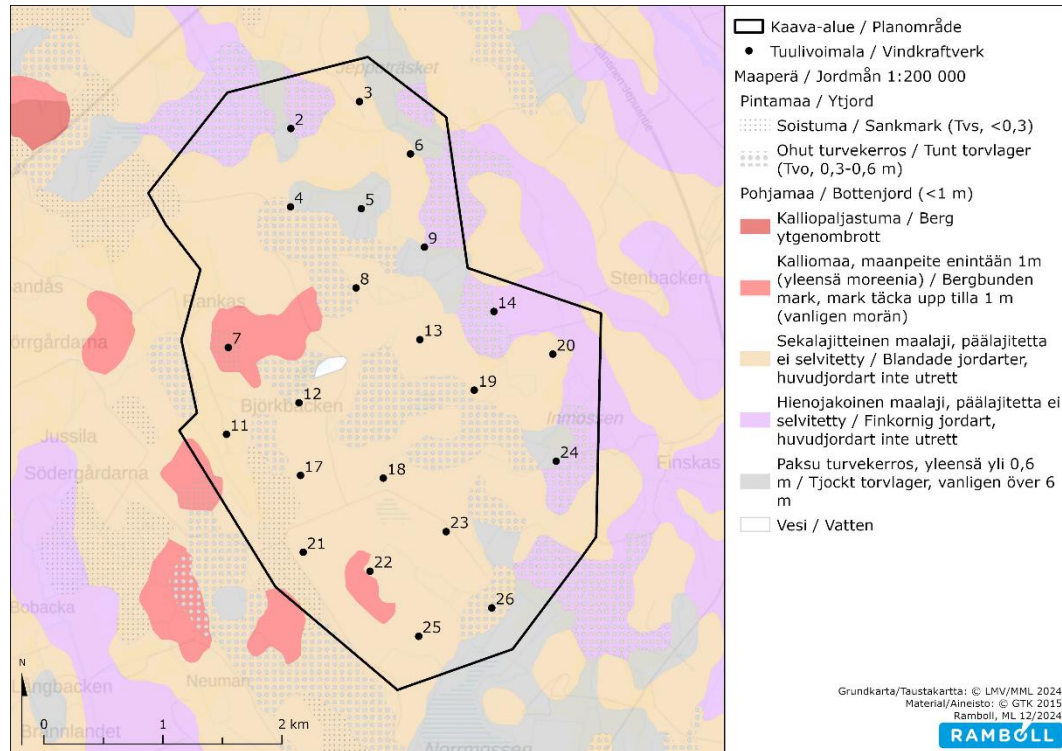
Alueen korkokuva on Lapuanjoen laakson ja Munsalanjoen alavasta viljelysmaisemasta kohoavaa, verrattain tasaista, louhikkoista selännettä pienine kalliokumpareineen ja mäkiin. Alueen korkein kohta on suunnittelualueen eteläosassa sijaitseva Prästrumlet (n.35 m.p.y.). Kaava-alueella on muutama pienialainen avosuo ja yksi suolampi. Korkeusmalli alueesta on esitetty seuraavassa kuvassa.



**Kuva 4. Alueen korkeusolosuhteet.**

## Maaperä

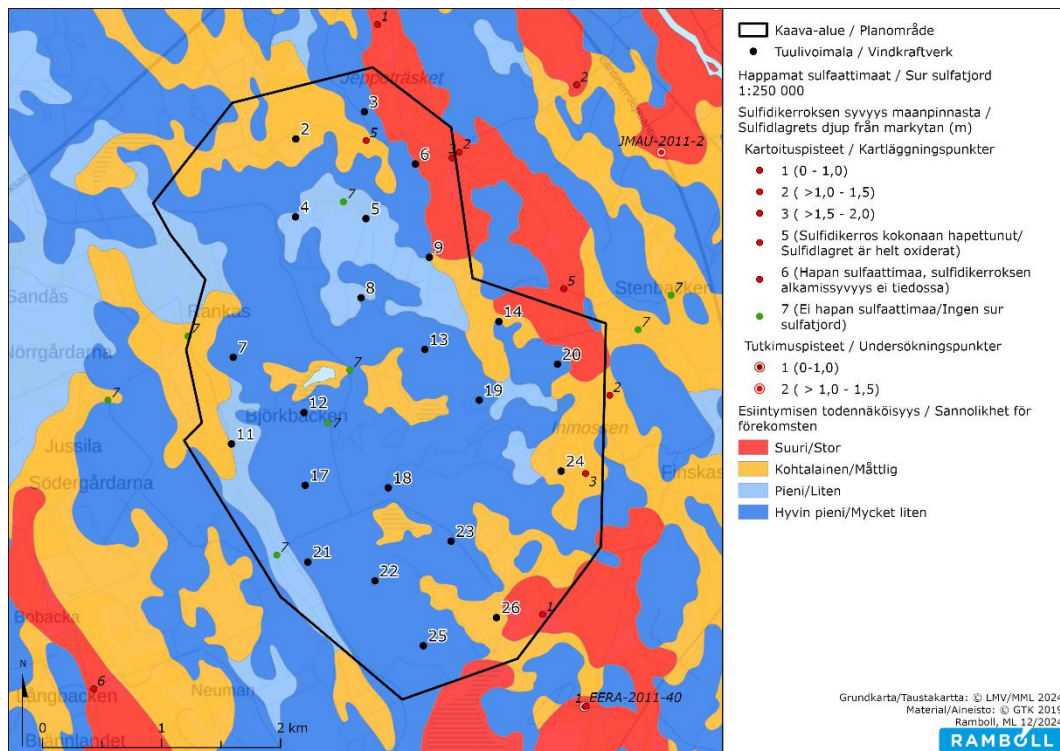
Kaava-alueen maaperä on enimmäkseen moreenia ja hienojakoista maalajia, jonka päälaajitetta ei ole selvitetty. Lisäksi alueella on paksua turvekerrosta sekä kalliomaata, jossa maanpeite on enintään 1 m. Alueen maaperä on esitetty alla olevassa kuvassa.



**Kuva 5. Kaava-alueen maaperä.**

Alueen maaperässä esiintyvän happaman sulfaattimaan esiintyminen on selvitetty GTK:n toimesta. Alla olevasta kuvasta selviää, että suurimmaksi osaksi happamien sulfaattimaiden esiintyminen on hyvin pientä tai pientä, mutta myös kohtalaista sekä suurta esiintymisen todennäköisyyttä ilmenee alueella. Suuren esiintymisen todennäköisyyden alueilla sulfidikerrosten syvyys maanpinnasta vaihtelee 0:sta 2 metriin ja sulfidikerros on osittain hapettunut.

Sulfidikerroksen syvyys maanpinnasta voimalan 6 läheisyydessä on 1-2 m, kaavaluonnoksessa voimaloiden 15 ja 20 sijaintipaikoilla tai sen läheisyydessä sulfidikerros oli kokonaan hapettunut. Kaavaehdotuksessa voimala 15 on poistettu ja voimalaa numero 20 on siirretty lounaaseen siten, että nykyisellä paikalla sulfaattimaan esiintyminen on hyvin pientä.



Kuva 6. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen kaava-alueella.

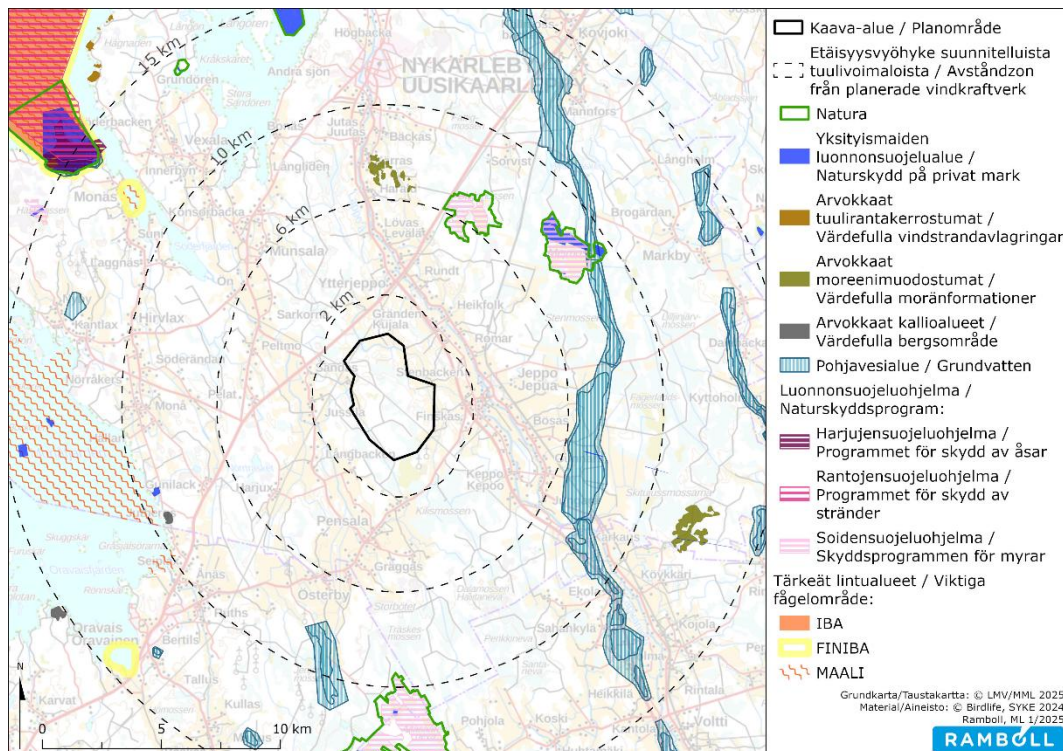
### Vesistö ja vesitalous

Osayleiskaavan alueella ei ole pohjavesialuetta. Alueen keskellä sijaitseva Rumikaträsket sijaitsee lähimmillään noin 200 metrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Kaava-alueen itäpuolella noin 6 km päässä lähimmästä voimalasta sijaitsee Gunnarskangan A (1089351 A) pohjavesialue sekä myös itäpuolella noin 8 km päässä lähimmästä voimalasta Bredkangan (1089304) pohjavesialue. Kaava-alue sijaitsee eri valuma-alueella näiden kanssa.

Alla olevassa kuvassa on esitetty kaava-alueen ja sen ympäristön vesistöt ja valuma-alueiden jakautuminen. Kaava-alue sijoittuu kahdelle eri valuma-alueella ja myös valuma-alueiden pääjaon raja kulkee kaava-alueen halki. Kaava-alueen itäpuoli kuuluu Lapuanjoen (44) vesistöalueeseen ja länsipuoli Perämeren (84) rannikkoalueeseen.





Kuva 8. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet.

### Luontoselvitykset

Alueella on tehty kattavia luontoselvityksiä vuosien 2019–2021 aikana sekä myöhemmin täydentäviä selvityksiä kaavaluonnosvaiheen jälkeen. Luontoselvitysten tarkoituksena oli kartoittaa selvitysalueen lajia, kasvillisuutta ja eläimistöä, sekä paikallistaa mahdolliset luonnonarvoltaan huomionarvoiset kohteet ja lajit, joilla on merkitystä alueen maankäyttöä suunniteltaessa. Selvitysten tulokset sisältyvät Ympäristövaikutusten arviointiselostukseen ja tarkemmin sen liitteisiin. Suunnitteluprosessin aikana tehdyt täydentävät selvitykset on liitetty kaavaselostukseen.

### Kasvillisuus ja luontotyytit

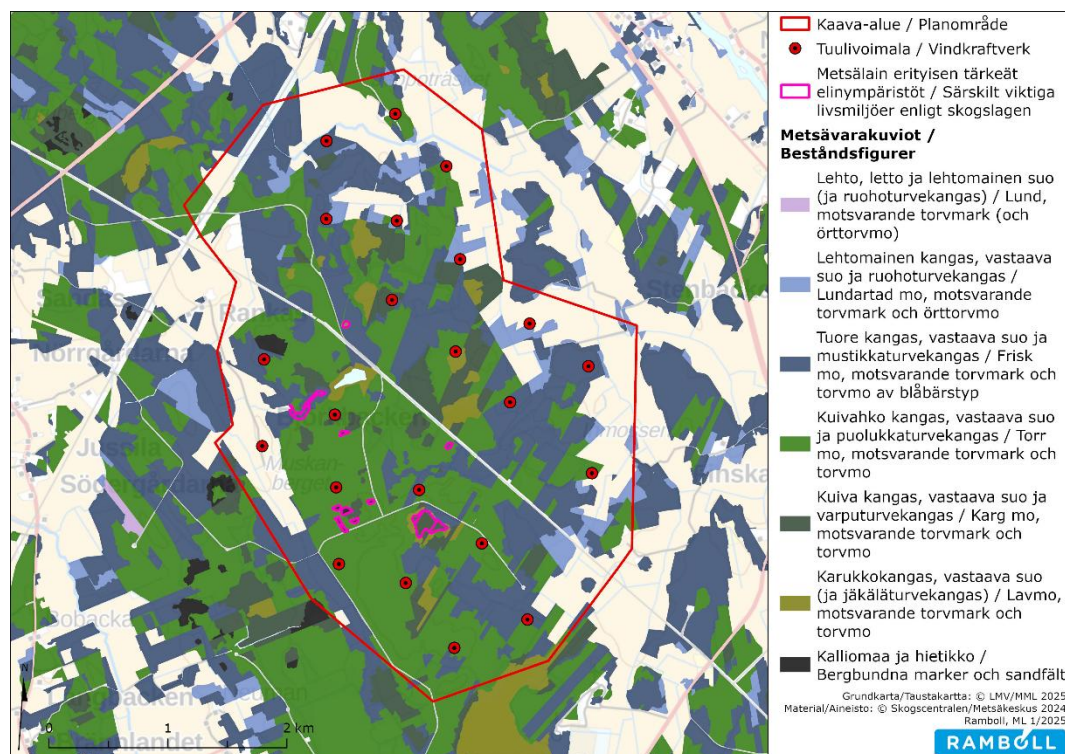
Björkbackenin hankealue sijaitsee keskiboreaalisen ja eteläboreaalisen vyöhykkeen rajamailla. Hankealueella suurin osa metsistä on kuivaa tai kuivahkoa kangasta, mutta myös tuoreen kankaan alueita esiintyy sekä hieman lehtomaista kangasta ja kalliomaita. Pääsääntöisesti matalammilla maastonkohdilla ojitetuilla soilla kasvavat suometsät ovat karuja. Rehevämmät, lehtomaisen kankaan metsätyypit sijaitsevat usein pellonreunusmetsissä. Hankealueella on myös runsaasti peltoja.

Kaikki alueen metsät ovat talousmetsiä lukuun ottamatta Metsähallituksen mailla sijaitsevaa METSO-suojelukohdetta. Hankealueelle sijoittuu kuitenkin metsälailla suojeltuja elinympäristöjä. Metsäkuvioissa on myös nuoria taimivaiheen ylittäneitä metsiä, taimikoita ja päätehakkuualueita. Vanhoja metsäkuvioita on hyvin vähän, mutta Luonnonvarakeskuksen paikkatietoaineistojen mukaan alueelta löytyy myös yli 80-, jopa yli 100-vuotiasta metsää. Suurin osa soista on ojitetuja ja osa muuttuneet turvekankaiksi. Alueella on myös ojittamattomia soita, mm. Rumikamossan, Blekmossan ja Muskanträsket. Ojittamattomat suot ovat pienialaisia. Hankealue rajautuu etelässä ojittamattomaan n. 58 ha laajuiseen Norrmossan nevaan, mutta senkin reuna-alueet on ojitettu.

Suunniteltujen voimalapaikkojen alueilla ei esiinny huomionarvoisia luontoarvokohteita kuten mm. luonnonsuojelulain 64 §:n tarkoittamia suojeltavia luontotyyppejä tai metsälain 10 §:n kohteita.

Myöskään vesilain 2. luvun 11 §:n suojelemia kohteita, kuten luonnontilaisia noroja tai luonnontilaisia, enintään yhden hehtaarin suuruisia lampia tai järviä ei suunniteltujen voimalapaikkojen välittömässä lähiympäristössä esiinny.

Metsäkeskuksen paikkatietojen (poiminta 12/2024) mukaan kaava-alueella on tiedossa muutamia metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsälaki 10 §). Nämä metsälakikohteet ovat suoelinympäristöjä (Muskanträsketin neva, pienialainen nimetön korpi ja nimeätön, vähäpuustoinen räme), pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä (Björkbacken, puronvierustan tuore kangas) ja karukkokankaita vähätuottoisempia alueita (kalliomaan kankaan pienialaiset louhikot Muskanbergetillä). Metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt on huomioitu kaavakartalla ja esitetty seuraavassa kuvassa.

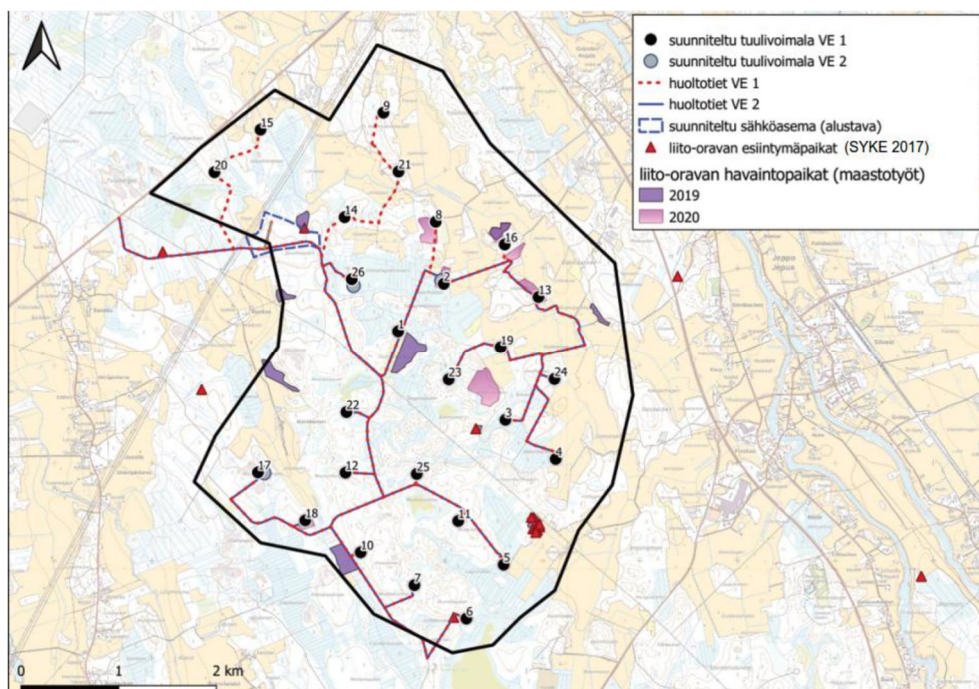


Kuva 9. Metsävarakuvio ja metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt.

## Eläimistö

### *Liito-orava*

Hankealueella on useita liito-oravan asuttamia elinpiirejä. Lehtomaiset kuusivaltaiset varttuneet kangasmetsät, joissa on runsaasti järeää haapaa, ovat liito-oravalle erinomaisia elinympäristöjä. Näitä kohteita esiintyy hankealueella erityisesti peltojen reunusmetsissä. Myös sisempänä hankealueella on muutamia elinpiirejä. Alueelta on tiedossa myös aikaisempia liito-oravahavaintoja (Lajitietokeskus). Liito-oravien elinpiirit sijoittuvat tuulivoimarakentamisalueiden ulkopuolelle. YVA-vaiheen jälkeen muutama liito-oravaelinpiiri on tuhoutunut avohakkuissa.



**Kuva 10. Ote luontoselvityksestä (Ramboll 2021), liito-orava-alueita.**

### *Viitasammakko*

Viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä, kuten luhtarantaisia vesistöjä, lampia, reheviä kosteikkoja on muutama suunnittelualueella. Maastokäynneillä keväällä 2019 todettiin viitasammakkoja esiintyvän Turuträsketissä, Muskanträsketissä, Rumikaträsketissä sekä hankealueen länsiosassa metsäautotien ojassa voimajohtoalueen kohdalla. Esiintymät ovat tuulivoimaloiden rakentamisalueiden ulkopuolella. Potentiaalisia elinympäristöjä on myös Jeppobäckenissä mutta havaintoja lajista ei kuitenkaan maastokäynneillä tehty näiltä kohteilta. Jeppobäckenin veden matala pH voi olla yhtenä osasyynä, ettei laji viihdy kaivetussa uomassa.

### *Lepakot*

Lepakoiden esiintymistä on hankkeessa selvitetty aktiivisin detektorikartoituksin sekä passiividektoreiden avulla. Havaittuja lajeja olivat pohjanlepakko ja siippalajit (vesi-/viiksi-/isoviiksisiiippa) ja kertaalleen pikkulepakko. Luokkaan II kuuluviksi tärkeiksi ruokailualueiksi rajattiin Rumikaträsket ja sen varttuneet rehevät reunavyöhykkeen metsät, jossa lepakoita havaittiin koko kesän ajan. Ruokailualueeseen kuului myös Rumikaträsketin ja metsäautotien koillispuolella sijaitseva vanhan metsän kuvio, joka on YVA-vaiheen jälkeen kuitenkin avohakattu.

*Muu eläimistö*

Alueella havaittuja lajeja olivat mm. hirvi, metsäkauris, metsäjänis, orava ja kettu sekä useita eri pienpetoja ja pikkunisäkkäitä. Alueelle ei sijoitu yhtään riista- tai peltokolmiota. Tuoreimman suden kanta-arvion (Valtonen ym. 2024) mukaan hanke sijoittuu Jeppon susireviirille, jonka statuksena on susipari. Jeppon reviiri on jokseenkin vakiintunut, sillä siellä on ollut susireviiri tai susipari alkaen vuoden 2017 kanta-arviosta lukuun ottamatta vuotta 2021, jolloin alueelle ei ole rajattu reviiriä. Vuosien 2018 ja 2023 kanta-arvioinneissa reviirin statukseksi on merkitty lauma. Muina vuosina alueella on arvioitu olleen pari, tosin vuoden 2020 kanta-arviossa arvio on jäänyt epävarmaksi. (Luke 2017, Heikkinen ym. 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 & 2023, Valtonen ym. 2024).

Muista suurpedoista on Björkbackenin tienoilla kirjattu havaintoja mm. karhusta ja ilveksestä.

**Linnusto**

YVA-menettelyn yhteydessä on laadittu linnustoselvitys, joka on YVA-selostuksen liitteenä 4. Linnustokartoitukset ajoittuivat pääasiassa vuodelle 2019. Yhteenvedo esitetään alla.

Pesimälinnusto

Maastotutkimuksissa havaittiin yhteensä noin 90 todennäköisesti pesivää tai reviiriä pitävää lintulajia suunnittelualueella ja sen reuna-alueella. Linnusto koostuu etupäässä metsille, pelloille ja maa-seutuasutukselle tyypillisestä lajistosta.

Pöllöistä havaittiin todennäköisesti reviirillä olleet helmipöllö, viirupöllö ja luultavasti kauempaa suunnittelualueen ulkopuolelta tullut huuhkaja. Petolinturekisterissä oli maininta huuhkajan pesinnästä vuodelta 2009 noin kahden kilometrin päästä lähimmästä voimalapaikasta. Kanalintutiheys alueella oli kartoituskeväänä matala. Alueelta löydettiin yksi metsojen soidinpaikka, jossa oli vähintään kolme soivaa metsokukkoa. Soitimen keskiosasta on etäisyyttä noin 400 m lähimpään voimalaan. Teeren kohdalla havaittiin ainoastaan 1–2 koiraan soitimia. Päiväpetolinnuista kanahaukan pesä oli keskellä suunnittelualuetta, mutta pesimämetsä on sittemmin kokonaan hakattu. Hiirihaukkareviiri oli suunnittelualueen eteläpuolella. Lisäksi suunnittelualueella tai sen läheisyydessä havaittiin varpushaukkareviirejä kolme ja tuulihaukkareviirejä 2–3. Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastus- ja petolinturekisterissä on mainintoja päiväpetolintulajeista ainoastaan tuulihaukasta. Paikallisliikeshinnän tarkkailuissa suunnittelualueen ilmatilassa liikkuvista paikallisista päiväpetolinnuista useimmiten havaittiin varpushaukka, merikotka, tuulihaukka, hiirihaukka, kanahaukka ja mehiläishaukka. Seudun turkistarhauksen vuoksi lokkeja ja varislintuja havaittiin suuria määriä. Lokkien ja varislintujen käyttämät pääkulkureitit eivät olleet suunnittelualueella vaan tapahtuivat reunavyöhykkeen peltoketjuja pitkin. Lähimpään tunnettuun merikotkan pesään on yli 10 km.

Suunnittelualueella tai sen reuna-alueella lintujen kannalta tunnistettuja huomionarvoisia alueita olivat Rumikaträsket, Norrmossen ja yksi varttuneen metsän alue. Rumikaträsketillä tulkittiin pesivän mm. laulujoutsen, telkkä, kurki, mustakurkku-uikku, tukkasotka ja kalalokki. Norrmossenilla pesiviin lajeihin kuuluivat mm. joutsen, kurki, kapustarinta, kuovi, taivaanvuohi, harmaalokki ja kalalokki. Muihin elinympäristöihin sijoittuvista alueista huomionarvoisin metsäalue oli eräs varttuneen kuusimetsän alue, jossa pesi vaateliaitakin vanhan metsän lajeja, kuten pohjantikka ja aiemmin mainittu kanahaukka. Tämä metsäkuvio on YVA-menettelyn jälkeen kuitenkin hävinnyt metsätaloustoimissa.



**Kuva 11. Kuva Norrmossenistä, näkymä länneltä.**

Suojelullisesti huomionarvoisia (valtakunnallisesti uhanalaiset 2019 ja alueellisesti uhanalaiset 2021, Suomen kansainväliset vastuulajit ja lintudirektiivin liitteen 1.lajit) selvitysalueella pesivänä tai reviiriä pitävänä tai säännöllisesti pesimäaikana kiertelevänä havaittiin yhteensä 48 lajia pesimäkaudella 2019. Suurim-

malla osalla lajeista niiden pesimäajan pääelinympäristö ei ole metsä, jonne tuulivoimalat ja oheisrakenteet enimmäkseen tulisivat sijoittumaan.

Erittäin uhanalaisiksi (EN) luokitelluista pesintään viittaavasti havaittiin tukkasotka, mustakurkku-uikku, tervapääsky, räystäspääsky, hömötiainen, varpunen ja viherpeippo. Lisäksi erittäin uhanalaisiksi luokitelluista lajeista pesimäaikana säännöllisesti kierteleviin lajeihin kuuluivat huuhkaja, mehiläishaukka, selkälokki ja törmäpääsky. Vaarantuneiksi (VU) luokitelluista lajeista havaittiin pesintään viittaavasti pyy, hiirihaukka, harmaalokki, haarapääsky, pensastasku ja töyhtötiainen ja lisäksi pesimäaikana säännöllisesti kiertelevänä naurulokki. Silmälläpidettäväksi (NT) luokitelluista lajeista havaittiin pesintään viittaavasti peltopyy, kanahaukka, kuovi, valkoviklo, helmipöllö, käenpiika, kiuru, västäräkki, ruokokerttunen, pensaskerttu, närhi, järripeippo ja punavarpunen. Keski-Boreaalisen vyöhykkeen Pohjanmaan (3a) alueellisesti uhanalaisista lajeista (RT) pesintään viittaavasti havaittiin käenpiika ja niittykirvinen. Selvitysalue sijoittuu lähelle Etelä-Boreaalista vyöhykettä, Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikko (2a), jossa alueellisesti uhanalaisiksi luokitelluista lintulajeista havaittiin pesintään viittaavasti valkoviklo. EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja esiintyi pesivänä tai pesimäaikana säännöllisesti kiertelevänä 17 lajia ja vastaavasti 14 Suomen kansainvälistä vastuulajia.

#### Muuttolinnusto

Birdlife Suomen laatiman muuttolintujen päämuuttoreittien tarkastelussa (Lehtiniemi & Toivanen 2023) Uudenkaarlepyyn rannikon maa-alueet on sijoitettu laulujoutsenen, (taiga-)metsähanhen ja merikotkan päämuuttoreitille kevätmuuton osalta ja laulujoutsenen päämuuttoreitille syysmuuton osalta. Maakunnallisen selvitysten perusteella Björkbackenin tuulipuisto sijoittuu aiemmin mainittujen lajien lisäksi merihanhen kevään ja syksyn päämuuttoreitille tai sen laidalle. Merenkurkun pohjoisosien ja Perämeren eteläosien rikkonainen rantaviiva ja saaristo jonkin verran levittävät rannikkoa seuraavaa muuttoreittiä sivusuunnissa.

Suunnittelualueen länsirajalta lähimpään merenlahteen on noin kuusi kilometriä. Siten rannikkolinjaa kulkeva muutto ohittaa suunnittelualueen länsipuolelta. Suunnittelualueen etelä- ja länsipuolelle Munsalanjokivarren pellot ovat merkittäviä ruokailu- ja levähdysalueita mm. hanhille ja ohjaavat myös muuttoa. Osa muutosta suuntautuu koilliseen Jussilan ja Ytterjepon välillä ja toisaalta Pensalan ja Jepuan välillä kulkien osittain suunnittelualueen kautta. Voimakkaita muuttoreittejä tai muuton painopisteitä suunnittelualueella tai sen tuntumassa maastotarkkailuissa ei havaittu. Suhteutettuna havainnointiaikoihin muuttajamäärät olivat suurempia kuin Pohjanmaan maakuntien sisämaa-alueilla, mutta pienempiä kuin Pohjanlahden rannikkoseudun tärkeimmillä muuttoalueilla.

Björkbackenin tuulivoimapuiston YVA-menettelyn muuttotarkkailujen yhteydessä havaintoja kirjattiin keväällä noin 32 000 ja syksyllä noin 144 000 muuttavasta lintuyksilöstä. Suurikokoisista lintulajeista joutsenia havaittiin muuttolennossa keväällä noin 1200 ja syksyllä noin 1300, hanhia keväällä noin 4300 ja syksyllä noin 2000, kurkia keväällä noin 1000 ja syksyllä noin 1400, muuttavaksi tulkittuja merikotkia keväällä 17 ja syksyllä 7 sekä muita muuttavia petolintuja keväällä noin 140 ja syksyllä noin 170. Petolinnuista keväällä runsaslukuisimmat lajit olivat merikotkan lisäksi varpushaukka (30), hiirihaukka (21) ja piekana (20) ja tuulihaukka (26) ja syksyllä varpushaukka (65), sinisuohaukka (12), kanahaukka (11) ja tuulihaukka (27). Vähälukuisista petolintulajeista havaittiin keväällä pikkukiljukotka, kiljukotka/pikkukiljukotka, kolme muuttohaukkaa ja aro-/niittysuohaukka sekä syksyllä 2 arosuohaukkaa ja 1 muuttohaukka. Muista lintulajeista havaittiin muuttolennossa yli tuhat yksilöä keväällä töyhtöhyypällä ja naurulokilla, sepelkyyhkyllä syksyllä sepelkyyhkyllä, närhällä, naakalla. Pikkulintuja ja rastaita laskettiin kymmeniä tuhansia.

Kerääntymistä mainittavimmat havaittiin hanhilla ja joutsenilla. Eniten lintuja keräsivät suunnittelalueen lounas- ja eteläpuoleiset Jussilan ja Näverholmsmossenin peltoaukeat. Matkaa suunnittelualueelle on useita kilometrejä. Molemmilla alueilla oli satoja hanhia yli kahden viikon ajan. Jussilan peltoaukealla laskettiin enimmillään 3500 hanhea. Joutsenia ja hanhia kerääntyi myös kaava-alueen reunalla olevalle tulvineelle Jeppoträsketillä, jossa oli kerrallaan 580 joutsenta ja 350 metsähanhea. Syksyllä havaitut kerääntymät olivat pieniä. Muilla kohteilla mainittavimmat suurikokoisten lajien kerääntymät havaittiin Kojhagenissa ja Yttre Kyttanissa.

Merikotkien lentoaktiivisuutta selvitettiin sekä suunnitellulla tuulivoima-alueella että muualla lähialueella. Enimmillään merikotkia havaittiin kerrallaan 2.8.2019, jolloin 13 merikotkaa oli samanaikaisesti taivaalla Norrmossenilta katsottuna, pääosin silloin suunnittelalueen ulkopuolella. Maastohavaintojen pohjalta muodostetuksi lentoaika-arvioksi suunnittelualueelle saatiin 260–670 tuntia vuodessa ja tiheydeksi 14–36 tuntia vuodessa neliökilometriä kohden. Viitettä merikotkan pesinnästä suunnittelualueelta tai lähialueelta ei saatu.

#### Arvokkaat lintualueet (IBA, FINIBA, MAALI)

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

Kaava-alueella tai sen lähistöllä ei ole FINIBA- tai IBA-alueita. Lähin FINIBA-alue on noin 11,5 kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitseva Monässundet, lähin IBA-alue on Uudenkaarlepyyn saaristo noin 14 kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimaloista ja lähin MAALI-alue Monåfjärden noin 9,4 kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimaloista. Nämä on esitetty Kuva 8.

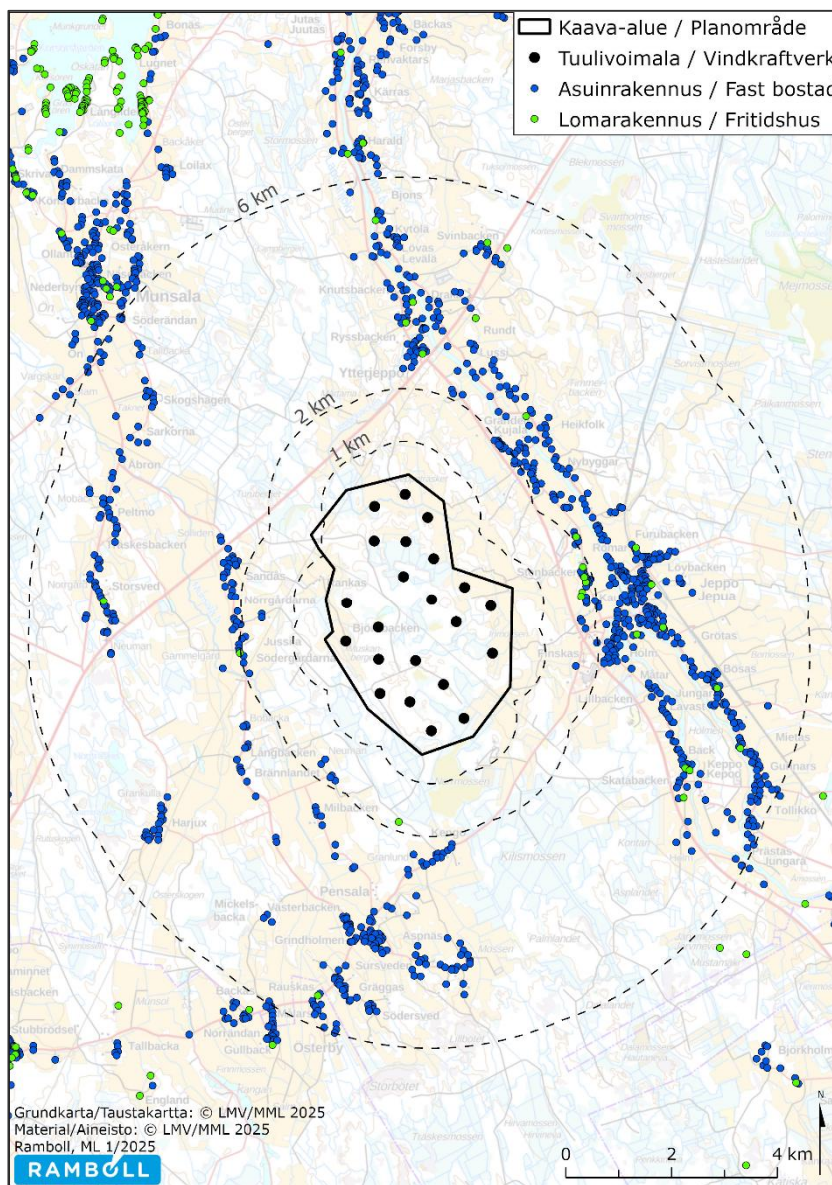
### 3.2.3 Rakennettu ympäristö

#### Asutus ja väestörakenne

Suunniteltujen tuulivoimaloiden lähialueella (alle 1 km tuulivoimalasta) ei sijaitse yhtään asuin- eikä lomarakennusta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 1,6 km:n etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta, lähimmät lomarakennukset ovat noin 1,7 km päässä voimaloista. Alla on esitetty taulukko lähimpien asuin- ja lomarakennusten määrästä sekä kuva niiden sijainnista.

**Taulukko 1. Asuin- ja lomarakennusten lukumäärät 1, 2 ja 6 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. (Lähteet: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 1/2025)**

| Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta, km | Asuinrakennukset   |                    | Lomarakennukset    |                    |
|-----------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                         | Kaavaehdotus 22 tv | Kaavaluonnos 26 tv | Kaavaehdotus 22 tv | Kaavaluonnos 26 tv |
| 0-1                                     | 0                  | 0                  | 0                  | 0                  |
| 1-2                                     | 48                 | 91                 | 6                  | 7                  |
| 2-6                                     | 764                | 793                | 22                 | 22                 |

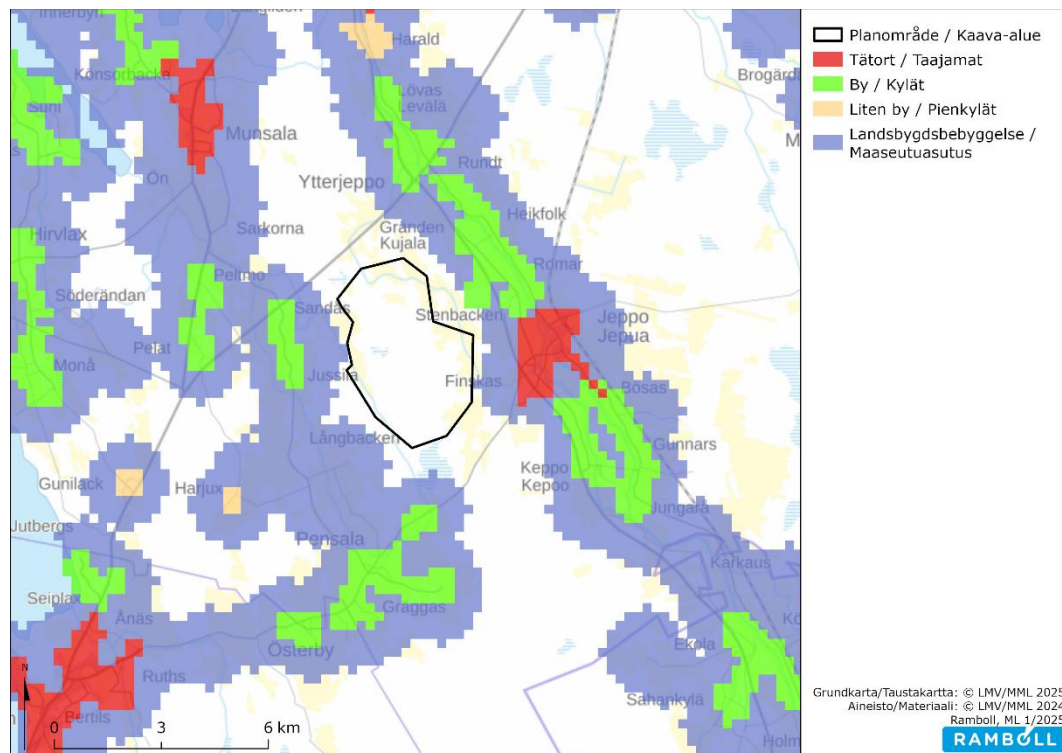


**Kuva 12. Tuulivoimaloiden lähialueelle sijoittuvat asuin- ja lomarakennukset.**

### Yhdyskuntarakenne

Kaava-alue on pääosin metsäaluetta ja lähin asutus on noin 1,6 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän 2023 mukaan asutus kaava-alueen läheisyydessä on keskittynyt Jepuan taajamaan sekä valtatie 19 ja yhdystien 7320 varsille. Lähimmät kylät ovat Stenbacken noin 2,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitelluista tuulivoimaloista, Jussila (1,9 km), Ytterjeppo (2,4 km), Keppo (3 km) ja Kengo (2,3 km). Lähin pienkylä Harjux noin 4,8 km etäisyydellä. Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän YKR 2023 mukainen yhdyskuntarakenne kaava-alueen läheisyydessä on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 13. Alueen yhdyskuntarakenne.

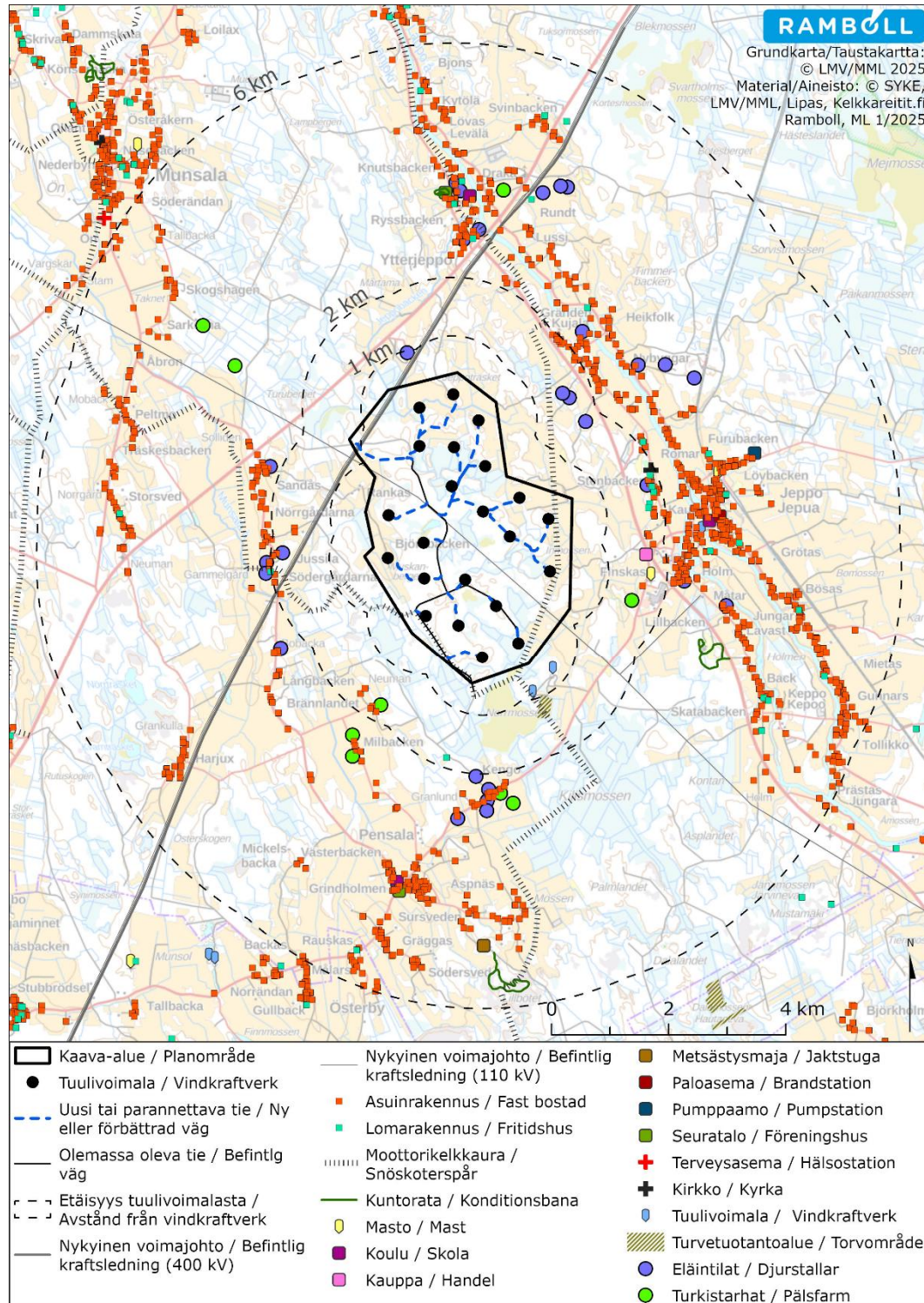
### Työpaikat ja elinkeinotoiminta

Kaava-alueella ei ole työpaikkoja. Alueella harjoitetaan maa- ja metsätaloutta.

### Virkistys ja vapaa-ajantoiminta

Kaupungin internet-sivujen ja Jyväskylän yliopiston Lipas-palvelun perusteella alueella ei ole vaelusreittejä eikä yleisiä levähdyspaikkoja, mutta marjastusta, sienestystä ja metsästystä voi harrastaa. Aluetta kiertää moottorikelkkaura.

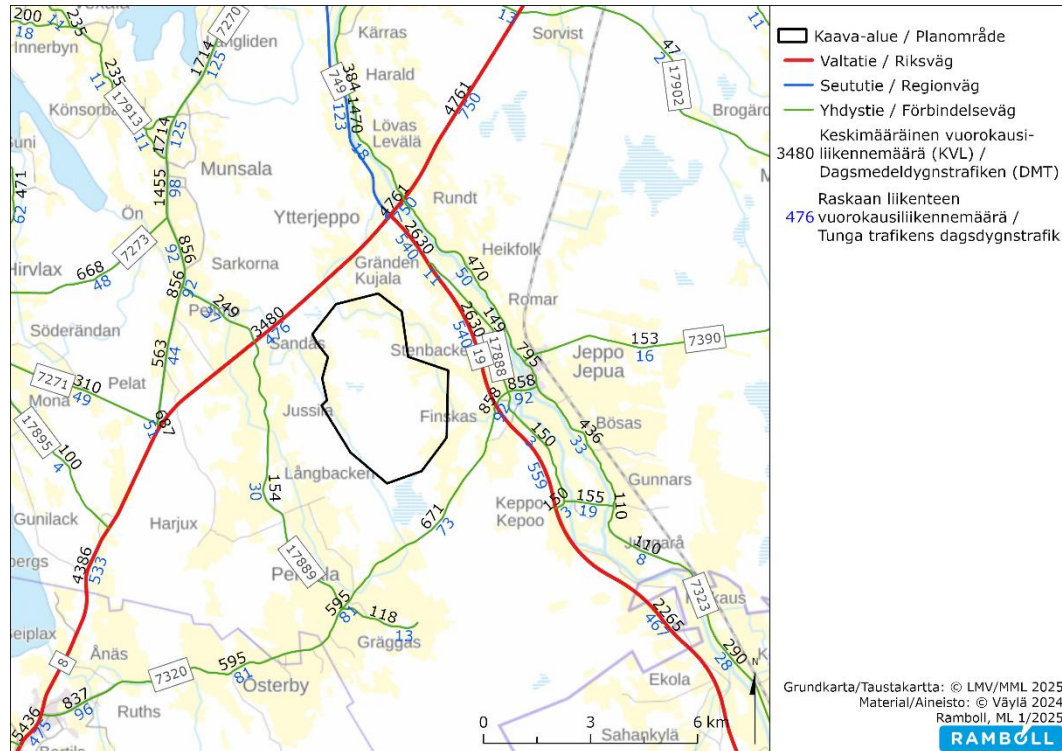
Alueen maankäyttö on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 14. Kaava-alueen ja sen lähiympäristön nykyinen maankäyttö.

## Liikenne

Kaava-alueella on laaja metsäteiden verkosto. Alue sijoittuu Valtatie 8, Läntisen Jepuantien (vt 19), Pensalantien (yt 7320) ja Jussilantien (yt 17889) väliin. Kaava-alueen lähialueilla sijaitsevat tiet ja niiden liikennemäärät on esitetty alla olevassa kuvassa. Valtatie 8 sijaitsee noin 1,3 kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta luoteeseen ja Läntinen Jepuantie noin 1,4 km etäisyydellä suunnitellusta voimalasta koilliseen.



**Kuva 15. Kaava-alueen lähiympäristössä olevien maanteiden tienumerot ja -luokat sekä liikennemäärät.**

## Lentoliikenne

Kokkola-Pietarsaaren lentokenttä sijaitsee noin 40 kilometrin ja Vaasan lentokenttä noin 80 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Seinäjoen lentokenttä, jolta lennetään tilauslentoja, sijaitsee noin 80 kilometrin etäisyydellä, Kauhavan lentopaikka noin 40 kilometrin ja Sulkaharjun yksityinen lentopaikka noin 70 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

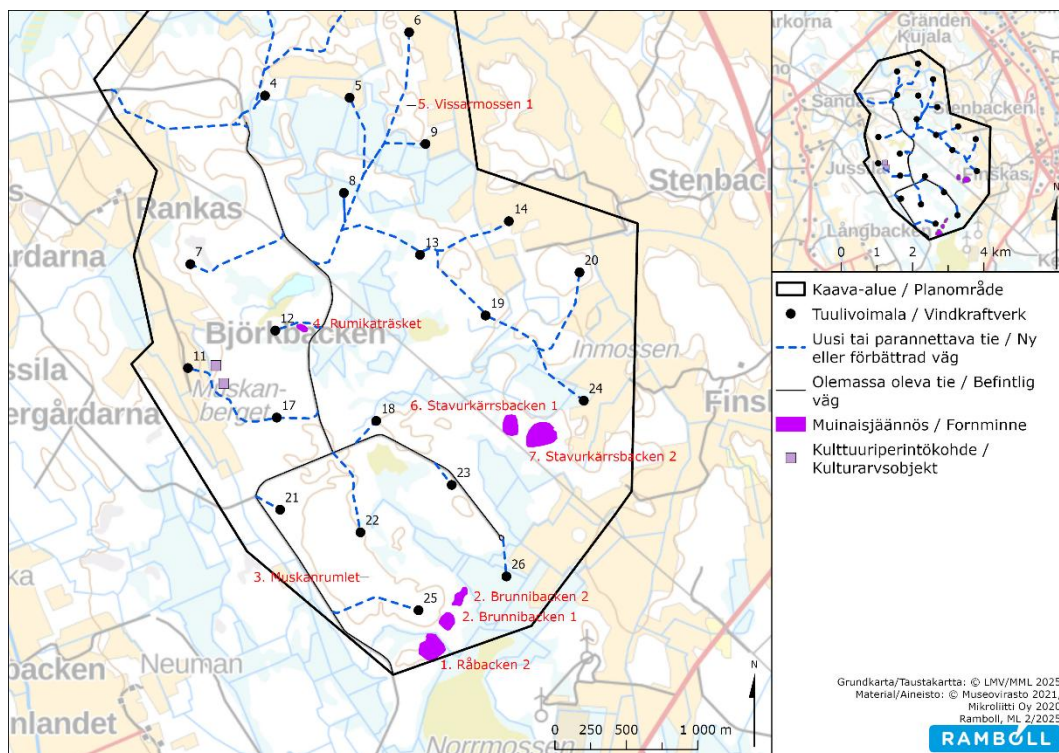
### Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaismuistot

Muinaisjäännösinventoinnin (Mikroliitti 2020) mukaan kaava-alueella sijaitsee seitsemän muinaisjäännöstä. Muinaisjäännökset ovat kiinteitä muinaisjäännöksiä; hautaröykkiöitä, kivilatomuksia ja rajamerkkejä. Nämä kohteet on lueteltu alla olevassa taulukossa ja esitetty seuraavassa kuvassa.

**Taulukko 2. Kaava-alueella olevat muinaisjäännökset.**

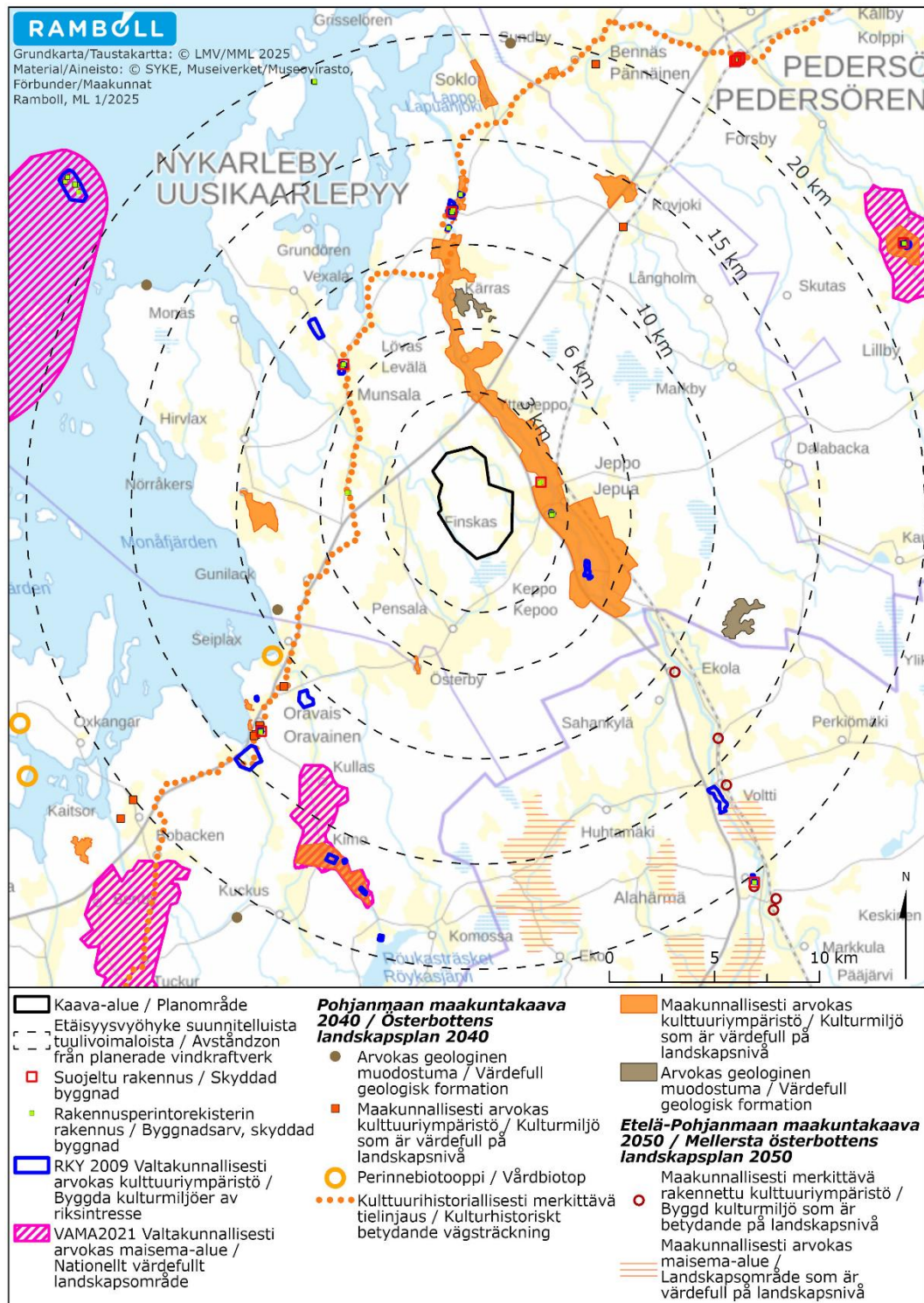
| Nro | Kohde                                                                  | Kohdetta lähin tuulivoimapuiston rakenne | Etäisyys suunnitteen lähimmästä rakenteesta |
|-----|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1   | Råbacken 2 (166010032, kiinteä muinaisjäännös) - Hautaröykkiö          | voimala nro 25                           | 170 m                                       |
| 2   | Brunnibacken 1-2 (166010025, kiinteä muinaisjäännös) - kivilatomus     | voimala nro 25                           | 160 m                                       |
| 3   | Muskanrumlet (uusi kiinteä muinaisjäännös) - rajamerkki                | uusi huoltotie                           | 140 m                                       |
| 4   | Rumikatrasket (uusi kiinteä muinaisjäännös) - Kivilatomus              | uusi huoltotie                           | 10 m                                        |
| 5   | Vissarmossen 1 (uusi kiinteä muinaisjäännös) - Rajamerkki              | uusi huoltotie                           | 40 m                                        |
| 6   | Stavurkärrsbacken 1 (166010026, kiinteä muinaisjäännös) - Hautaröykkiö | uusi huoltotie                           | 370 m                                       |
| 7   | Stavurkärrsbacken 2 (166010027, kiinteä muinaisjäännös) - Hautaröykkiö | voimala nro 24                           | 280 m                                       |

Kaava-alueella sijaitsee myös kaksi vanhojen kivaitojen jäännöstä, jotka huomioidaan suunnitelussa kulttuuriperintökohteina. Nämä sijaitsevat voimalan 11 itäpuolella.



**Kuva 16. Kaava-alueella olevat muinaisjäännökset.**

Kaava-alueella ei ole kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta arvokkaita alueita. Lähialueiden arvokkaat alueet on esitetty alla olevassa kuvassa.



**Kuva 17. Kaava-alueen ympärillä olevat kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta arvokkaat alueet.**

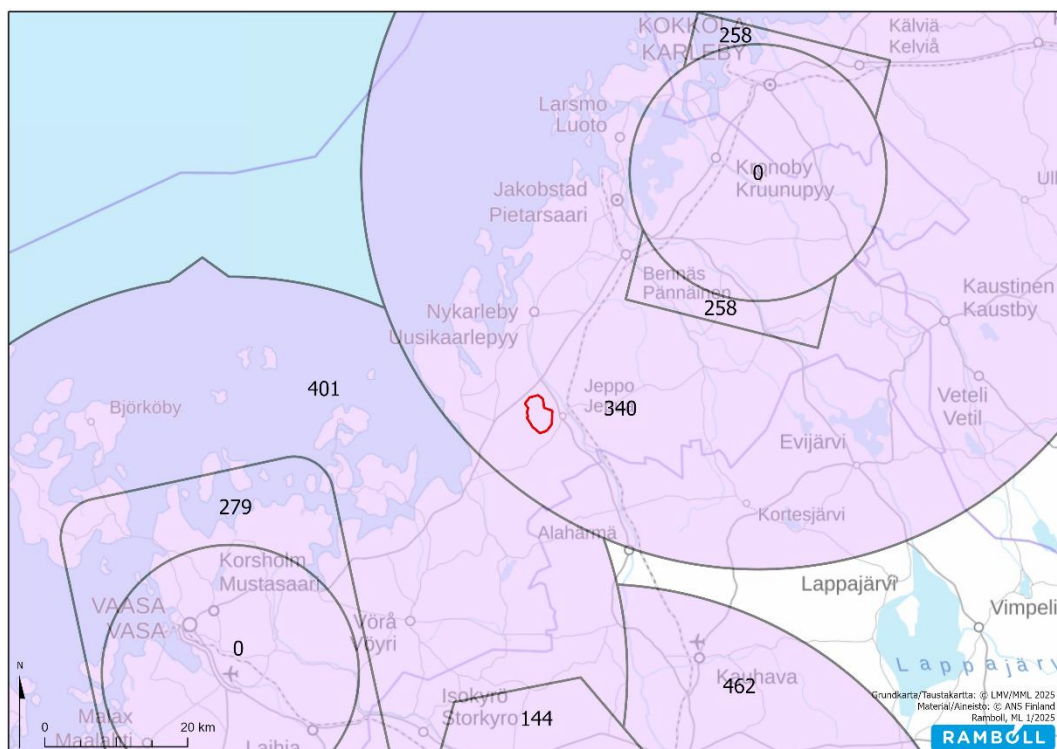
### Tekninen huolto

Alueen läpi kulkee olemassa oleva 110 kV:n voimajohto kaakkoon-koilliseen suunnassa. Olemassa oleva 400 kV:n voimajohto kulkee alueen pohjoisreunan tuntumassa. Sähkö-, viemäri- ja vesijohdotoverkosto löytyvät kaavoitettavan alueen läheisyydestä, mutta niitä ei ole rakennettu kattavasti.

### Erityistoiminta

Puolustusvoimat harjoittaa ilmaluonnonvalvontaa, jonka vaikutusalueeseen kyseinen kaava-alue kuuluu. Lähimmästä tuulivoimalasta on 44 km Kokkola-Pietarsaaren lentoasemalle, joten kaava-alue sijoittuu lentokentän vaikutusalueelle. Tämän takia alueella on 340 m korkeusrajoitus rakenteille.

Puolustusvoimat on antanut hyväksyntänsä hankkeelle prosessin aikana lausuntomenettelyn kautta. Viimeisin lausunto on pyydetty kaavaehdotuksen sijaintien perusteella, lausunto on päivätty 5.2.2025. Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimaloiden rakentamista kaavaehdotuksen mukaisesti.



**Kuva 18. Kaava-alueen ympärillä olevien lentokenttien aiheuttamat lentoestekorkeudet.**

### Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Kaava-alueella ei ole ympäristöhäiriötä aiheuttavaa toimintaa.

#### 3.2.4 Maanomistus

Alueen kiinteistöt ovat yksityisessä omistuksessa.

### 3.3 Suunnittelutilanne

#### 3.3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Uudistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulivat lainvoimaisiksi 1.4.2018. Alueidenkäyttötavoitteet on ryhmitelty asiasisältönsä mukaan seuraaviksi kokonaisuuksiksi:

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

VALTAKUNNALLISET  
ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET

MAAKUNTAKAAVA

YLEISKAAVA

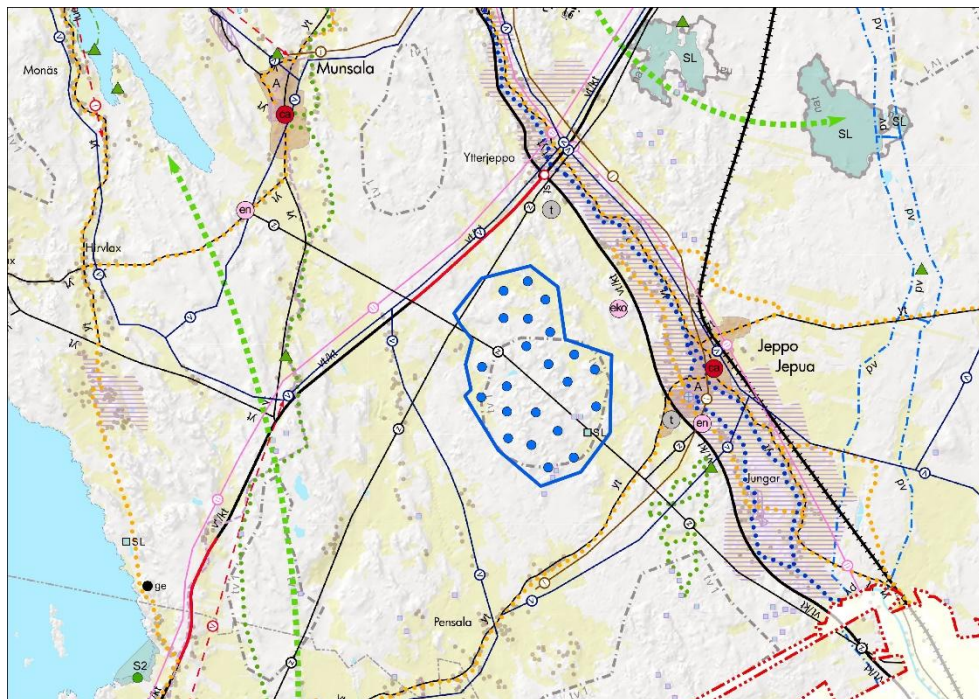
ASEMAKAAVA

#### 3.3.2 Pohjanmaan maakuntakaava 2040

Uudenkaarlepyyn kaupunki kuuluu Pohjanmaan liiton alueeseen.

Maakuntakaava on n.s. kokonaismaakuntakaavana, joka käsittää koko maakunnan ja sen eri yhteiskuntatoiminnot. Maakuntakaavan tavoitteena on, että vuonna 2040 Pohjanmaa on kilpailukykyinen alue, jossa väestö voi hyvin ja jossa on hyvä elinympäristö. Kaavassa tavoitteet konkretisoidaan alue- ja yhdyskuntarakenteen sekä alueiden käytön periaatteiksi ja muun muassa palveluja, liikennettä, kulttuuriympäristöjä, virkistystä ja energiahuoltoa koskeviksi aluevarauksiksi.

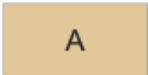
Kaava on tullut voimaan 11.9.2020. Maakuntahallituksen päätöksestä jätettiin kaksi valitusta Vaasan hallinto-oikeuteen, joista Vaasan hallinto-oikeus teki päätöksen 8.12.2021 ja kaava tuli lainvoimaiseksi 8.1.2022.



**Kuva 19. Ote Pohjanmaan maakuntakaava 2040:stä. Kuvaan on merkitty kaava-alueen raja sinisellä viivalla ja voimalapaikat sinisillä pisteillä.**

**Taulukko 3. Kaava-alueen ja sen lähiympäristön kaavamerkinnät ja -määräykset.**

| Merkintä                                                                            | Merkinnän kuvaus ja määräykset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Ohjeellinen ulkoilureitti</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan ulkoilureittejä.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Ulkoilureitin yksityiskohtainen suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Ulkoilureittiä suunniteltaessa on huomioitava sen merkitys viheraluejärjestelmässä, ja sen tulee, jos mahdollista, yhdistää virkistysalueita, virkistys- ja matkailukohteita, arvokkaita kulttuuriympäristöjä ja luonnonsuojelualueita yhteistoiminnalliseksi maakunnalliseksi verkostoksi. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.</p>                                                                                                        |
|    | <p><b>Ohjeellinen pyöräilyreitti</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan pyöräilyreittejä.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Pyöräilyreitin yksityiskohtainen suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Reittiä suunniteltaessa tulee pyrkiä käyttämään olemassa olevia teitä ja kevyen liikenteen väyliä. Pyöräilyreittiä suunniteltaessa on huomioitava sen merkitys viheraluejärjestelmässä, ja sen tulee, jos mahdollista, yhdistää virkistysalueita, virkistys- ja matkailukohteita, arvokkaita kulttuuriympäristöjä ja luonnonsuojelualueita yhteistoiminnalliseksi maakunnalliseksi verkostoksi. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.</p> |
|  | <p><b>Melontareitti</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan melontareitteinä Perhonjoki, Ullavanjoki, Kruunupyynjoki, Ähtävänjoki, Purmonjoki, Uudenkaarlepyynjoki, Kyrönjoki, Laihian-Tuovilanjoki, Maalahdenjoki, Närpiönjoki, Tiukanjoki ja Lapväärtinjoki sivuhaaroineen.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Melontareitin sekä maihinnousu- ja levähdyspaikkojen tarkempi suunnittelu ja merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa ja toimenpiteissä tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.</p>                                                                                                                                                                                 |
|  | <p><b>Tietoliikenneyhteys</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan erittäin suuren kapasiteetin tietoliikenneverkko, joka yhdistää maakunnan kunnat ja paikkakunnat ja joka liitetään valtakunnallisiin ja kansainvälisiin solmupisteisiin.</p> <p><b>Suunnittelusuositus:</b> Strategisten tavoitteiden saavuttamiseksi tulee laatia sekä seudullisia että paikallisia toimintasuunnitelmia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <p><b>Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet, tiet ja kohteet (RKY 2009). Pienialaiset alueet osoitetaan kohdemerkinnällä.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Jos alueelle osoitetaan aluevarausmerkintä, se määrittelee ensisijaisen maankäyttömuodon alueella. Alueiden käytössä on varmistettava, että kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisessa tulee ottaa huomioon rakennettu kulttuuriympäristö kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää.</p>             |
|  | <p><b>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat ja rakennetut kulttuuriympäristöt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Jos alueelle osoitetaan aluevarausmerkintä, se määrittelee ensisijaisen maankäyttömuodon alueella. Alueen käytössä on varmistettava, että kulttuuriympäristön ja luonnonperinnön arvot säilyvät.</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisessa tulee ottaa huomioon kulttuuriympäristö kokonaisuutena sekä sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää.</p> <p>Tavoitteena tulee olla, että alueen pellot säilyvät avoimina ja maatalouskäytössä ja että metsät hoidetaan. Rakennuspaikkoja ei maa- ja metsätalouden tarpeita lukuun ottamatta tule suunnitella sijoitettavaksi yhtenäisille peltoalueille.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <p><b>Muinaismuistolailla suojeltu muinaisjäännöskohde</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä.</p> <p><b>Suojelumääräys:</b> Muinaisjäännökseen vaikuttavasta maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelusta tulee neuvotella museoviranomaisen kanssa. Määräys koskee kaikkia kiinteitä muinaisjäännöksiä, myös niitä, joita ei vielä ole viety Museoviraston muinaisjäännösrekisteriin.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa tulee huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvot.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p><b>Tuulivoimaloiden alue (tv1)</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisille tuulivoimapuistoille.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen ja virkistykseen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin ja pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä ja puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet.</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota asutukseen kohdistuvien merkittävien meluvaikutusten syntymisen estämiseen sekä kulttuuriympäristön arvojen, lintujen elinolosuhteiden ja alkutuotannon toimintaedellytysten turvaamiseen.</p>                                                                                                                                                                     |
|  | <p><b>Keskustatoimintojen alue, lähipalvelukeskus</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Kohdemarkinnällä osoitetaan lähipalvelukeskukset. Keskustatoimintojen alueet muodostavat yhdessä kattavan keskusverkoston Pohjamaalle.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Kuntien ja kaupunkien on luotava strategisessa suunnittelussaan edellytykset lähipalveluille näissä keskuksissa. Lähipalvelukeskuksen rajausta tulee selvittää ja osoittaa kuntakaavoituksen yhteydessä.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p><b>Taajamatoimintojen alue</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Aluevarausmerkinnällä osoitetaan alueita asumiselle ja muille taajamatoiminnoille kuten palveluille, työpaikoille ja teollisuudelle, liikennealueille, kävely- ja pyöräilyväylille, virkistys- ja puistoalueille sekä erityisalueille.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Alue tulee tarkemmassa suunnittelussa suunnitella ensisijaisesti asumiselle, palveluille ja työpaikoille. Eheämpää yhdyskuntarakennetta tulee edistää taajaman luonne huomioiden. Asumista ei tule sijoittaa yhtenäisille peltoalueille, jos se ei eheyttä taajamarakennetta. Joukkoliikennettä ja kävelyyn ja pyöräilyyn tarkoitettua verkostoa tulee kehittää, jotta julkisten ja kaupallisten palvelujen sekä virkistysalueiden saavutettavuutta voidaan parantaa. Täydennysrakentaminen on sopeutettava olemassa olevaan asutukseen sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvoihin. Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi.</p> |

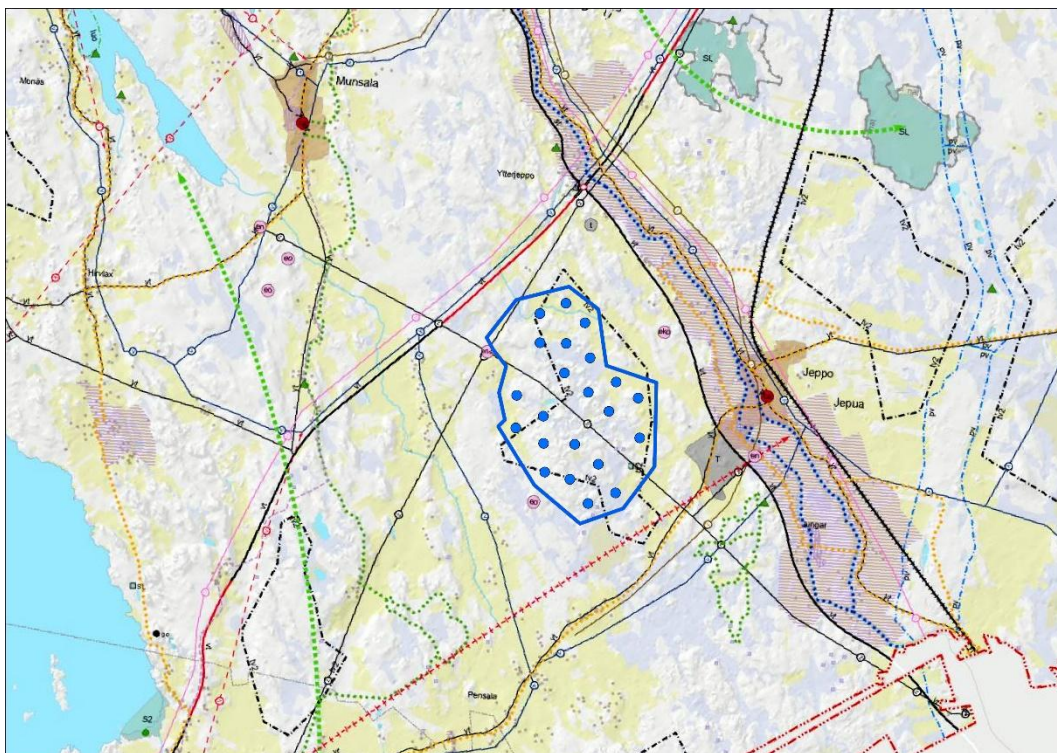
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Teollisuus- ja varastoalue</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Aluevarausmerkinnällä osoitetaan teollisuus- ja varastoalueita. Uudet tai pienialaiset teollisuus- ja varastoalueet osoitetaan kohdemerkinnällä.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Tarkemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota alueen saavutettavuuteen ja liikennejärjestelyihin sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvoihin. Taajama-alueilla tai niiden viereisillä alueilla tulee alueen suunnittelussa ottaa huomioon kaupunki- ja taajamakuva ja osoittaa asuin- ja virkistys-alueille riittävät suojavyöhykkeet. Tarkempien selvitysten perusteella alueelle voi tarkemmassa suunnittelussa osoittaa teollisuuslaitoksia, joilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia, ja laitoksia, jotka käsittelevät vaarallisia kemikaaleja. Merkittävät ympäristöhaitat tulee estää osoittamalla riittävät suojavyöhykkeet tai teknillisillä ratkaisulla. Jos alueella varastoidaan tai valmistetaan polttoaineita tai muita vaarallisia aineita, tulee alueen ja sen lähiympäristön suunnittelussa ottaa huomioon varastoinnista ja valmistelusta aiheutuvat ympäristöriskit. Alueelle ei tule osoittaa uutta asumista.</p> |
|    | <p><b>Kiertotalousalue</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Uudet tai pienialaiset kiertotalousalueet osoitetaan kohdemerkinnällä: Jepuan biokaasulaitos Uudessakaarlepyyssä.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa tulee mahdollistaa kiertotaloustoimintojen kehittäminen ja turvata tarvittava infrastruktuuri sekä huomioida kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Tarkemmassa suunnittelussa tulee laatia suunnitelma alueen hulevesien käsittelystä ja kiinnittää huomiota tarpeeseen järjestää sammutusvesien hallinta</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | <p><b>Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue (SL)</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Pienialaiset suojelualueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p><b>Suojelumääräys:</b> Erityistä huomiota on kiinnitettävä alueen luonnonarvojen säilyttämiseen ja turvaamiseen sekä sellaisten toimenpiteiden välttämiseen, jotka vaarantavat niitä arvoja, joiden perusteella alue on muodostettu tai on tarkoitus muodostaa luonnonsuojelualueeksi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p><b>Voimansiirtojohto</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Viivamerkinnällä osoitetaan 110 kV:n tai 400 kV:n voimansiirtojohdot. Johtoalueilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <p><b>Päävesijohto</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Viivamerkinnällä osoitetaan päävesijohtoja.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <p><b>Siirtoviemäri</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Viivamerkinnällä osoitetaan siirtoviemäreitä.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <p><b>Uusi tai parannettava tielinja liittymäjärjestelyineen</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Viivamerkinnällä osoitetaan uudet tai parannettavat tielinjaukset liittymäjärjestelyineen. Uutena tielinjana osoitetaan Närpiön Skarpängsvägen. Muut osoitetut tielinjat ovat parannettavia tielinjoja. Tieosuuksia, joilla on ohi-tuskaistatarve, osoitetaan valtatiellä 8, Vaasan pohjoispuolella sekä valtatiellä 18. Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Uuden tai parannettavan tielinjan ja erityisesti ohituskaistaosuuksien suunnittelu ja toteutus tulee tehdä samanaikaisesti muun maankäytön suunnittelun ja sen toteutuksen kanssa. Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida tarvittavat liikenneyhteydet (mm. liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyt, ali- ja ylikulut, ekologiset käytävät) sekä varata niille riittävät alueet. Tielinjan suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon vaikutukset ympäröivään maankäyttöön sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvoihin.</p>                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>vt/kt</p>  | <p><b>Valtatie tai kantatie</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Viivamerkinnällä osoitetaan valta- tai kantateitä. Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>yt</p>     | <p><b>Yhdystie</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Viivamerkinnällä osoitetaan merkittävimmät yhdystiet (keskimäärin vähintään 350 ajoneuvoa vuorokaudessa). Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|               | <p><b>Uusi eritasoliittymä liikennejärjestelyineen</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Kohdemarkinnällä osoitetaan uudet eritasoliittymät liikennejärjestelyineen. Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Eritasoliittymän suunnittelu ja toteutus tulee tehdä samanaikaisesti muun maankäytön suunnittelun ja sen toteutuksen kanssa. Tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida tarvittavat liikennejärjestelyt ja varata niille riittävät alueet. Kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot tulee huomioida. Merkittävässä määrin uuden eritasoliittymän käyttöön tukeutuvan kaavoitetun asuin- tai palvelualueen toteutusta ei saa aloittaa ennen kuin eritasoliittymä on rakentunut tai sille on olemassa rahoituspäätös.</p> |

### 3.3.3 Pohjanmaan maakuntakaava 2050

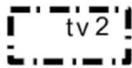
Pohjanmaan liitto on siirtynyt rullaavaan kaavoitukseen ja siksi maakuntahallitus päätti 28.9.2020 aloittaa Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen. Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on strateginen kaava, jossa valtakunnalliset tavoitteet yhdistetään maakunnallisiin tavoitteisiin. Kaava laaditaan koko maakunnan kattavana kokonaismaakuntakaavana, jossa käsitellään kaikki yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön merkittävästi vaikuttavat osa-alueet. Maakuntahallituksen päätöksen mukaan energiahuolto ja kiviaineshuolto päivitetään ensisijaisesti.

Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 16.12.2024 Pohjanmaan maakuntakaavan 2050. Maakuntavaltuuston päätökseen voi hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen viimeistään 9.2.2025.



**Kuva 20. Ote maakuntavaltuuston hyväksymästä Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 ehdotuksesta (7.1.2025). Hankealue on merkitty sinisellä rajauksella ja voimalat sinisillä pisteillä. Lähde: Pohjanmaan liitto 2025.**

**Taulukko 4. Maakuntakaava 2050:n uudet merkinnät kaava-alueella ja sen lähiympäristössä verrattuna maakuntakaava 2040:een.**

| Merkintä                                                                            | Merkinnän kuvaus ja määräykset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Tuulivoimaloiden alue (tv2)</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisille tuulivoimapuistoille.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen, virkistykseen ja metsätalouteen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä ja Puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet.</p> |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Kiviaineshuollon kannalta tärkeä alue</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan alueet, joilla sijaitsee kiviaineshuollon kannalta määrällisesti tai laadullisesti merkittäviä maaperän tai kallioperän kiviainesvaroja. Alueet osoitetaan kohdemerkinnällä. Alueiden rajaukset tarkentuvat arvioitaessa ottamisedellytyksiä maa-aineslain edellyttämällä tavalla.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Alueidenkäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että säilytetään kiviainesten ottamisedellytykset, turvataan tarvittava infrastruktuuri sekä huomioidaan kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot sekä vesien-suojelutavoitteet. Kiviainesten ottamista suunniteltaessa ja toteutettaessa on huomioitava alueen jälkikäyttö. Toiminnan loputtua alueen jälkikäyttö tulee sovittaa yhteen ympäröivän alueidenkäytön ja luonnonolosuhteiden kanssa. Kalliokiviainesten otto on pyrittävä keskittämään ja sen ympäristövaikutukset tulee rajoittaa mahdollisimman suppeiksi.</p> |
|  | <p><b>Raideliikenteen yhteystarve</b></p> <p><b>Merkinnän kuvaus:</b> Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan Rantarata sekä raideliikenteen yhteystarpeet Vaasan yhdysradalta Vaasan lentoasemalle ja Suupohjan radalta Karhusaaren satamaan. Raidelinjausten tarkka sijainti määräytyy tarkemmassa suunnittelussa.</p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Jatkosuunnittelussa tulee huomioida tulvasuojelutoimenpiteet kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot sekä turvata alkutuotannon toimintaedellytykset.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Pohjanmaan maakuntakaava 2050:een on lisätty yleinen suunnittelumääräys koskien energiantuotantoa, -siirtoa ja -varastointia:

*”Suunniteltaessa energiantuotantoalueita mantereella ja merialueella on kiinnitettävä erityistä huomiota energiantuotannon, -siirron ja -varastoinnin yhteensovittamiseen muuhun alueidenkäyttöön.*

*Energiantuotantoalueen suunnittelussa tulee huomioida muuhun alueidenkäyttöön, ympäristöön ja ilmastoon kohdistuvat vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden energiahuoltohankkeiden kanssa. Energiansiirron suunnittelussa tulee selvittää tarkoituksenmukaisin vaihtoehto siirtolinjaukselle. Energiantuotanto- tai varastointialue sekä energiansiirto on toteutettava mahdollisimman vähäisin ympäristövaikutuksien huomioiden erityisesti asumiseen, virkistykseen, alkutuotantoon sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset.*

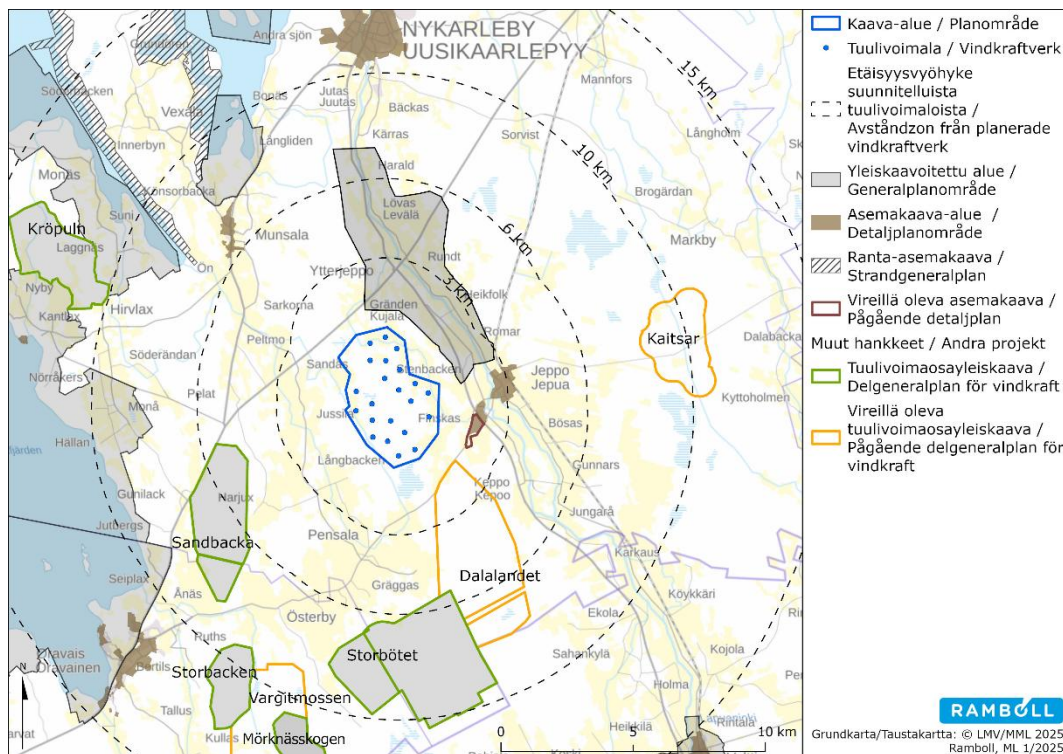
*Yhtenäisten metsäalueiden pirstoutuminen tulee välttää. Suunnittelussa tulee huomioida luonnon monimuotoisuuden edistämisen mahdollisuudet sekä turvata ekologist yhteydet.”*

Lisäksi on yleinen suunnittelusuositus energiantuotannolle, -siirrolle ja -varastoinnille:

*”Energiansiirtoa suunniteltaessa on huomioitava lähelle toisiaan sijoittuvat energiantuotantoalueet. Voimansiirtojohtot tulee ensisijaisesti keskittää yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Maakaapeleiden käyttöä suositellaan, kun se on mahdollista.”*

### 3.3.4 Yleiskaava

Kaava-alueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Vajaa 1 km kaava-alueesta pohjoiseen sijaitsee Ytterjeppon osayleiskaava, joka on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 26.11.1998. Noin kahdenkymmenen kilometrin säteelle kaava-alueesta sijoittuu mm. useita tuulivoimapuistojen osayleiskaavoja. Ympärillä sijaitsevat kaavat näkyvät alla olevassa kuvassa.



**Kuva 21. Kaavoitustilanne kaava-alueen läheisyydessä.**

### 3.3.5 Asemakaava

Kaava-alueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Finskasin kylässä Jepualla noin 1,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

Uudenkaarlepyyn kaupungin vuoden 2024 kaavoituskatsauksessa todetaan, että kaupunki on tehnyt aloitteen Ytterjepuan asemakaavoituksesta Valtatie 8 läheisyydessä.

### 3.3.6 Rakennusjärjestys

Uudenkaarlepyyn kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaupungin rakennusjärjestyksen 9.4.2015 §27.

### 3.3.7 Tonttijako ja tonttirekisteri

Alueen kiinteistöjakotietoina on käytetty ajantasaisia Maanmittauslaitoksen tietoja.

### 3.3.8 Peruskartta

Suunnittelun pohjana on käytetty kiinteistörajoilla täydennetty Maanmittauslaitoksen rasterimuotoista peruskarttaa.

### 3.3.9 Suojelupäätös

Kaava-alueella on seitsemän muinaismuistolain (295/1963) perusteella rauhoitettua muinaisjäännettä. Muinaismuistolain mukaan mainituilla alueilla ei saa kaivaa, peittää eikä muuttaa ja/tai tehdä

vastaavia toimenpiteitä. Kaavarajan sisäpuolella olevat alueet merkitään kaavakarttaan ja otetaan huomioon niistä annettujen kaavamääräysten mukaisesti.

Kaava-alueella sijaitsee Metsähallituksen hallinnoima, suojeluun varattu kiinteistö 893-410-1-93. Suojeluun varatut kiinteistöt tullaan myöhemmin perustamaan lakisääteiseksi luonnonsuojelualueiksi, minkä vuoksi ne tulee jo alueen kaavoituksessa esittää luonnonsuojeluna.

## 4. OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ERI VAIHEET

### 4.1 Kaavoituksen eri vaiheet

#### Aloitusvaihe

Kaavoituksen vireilletulosta tulee ilmoittaa sillä tavoin, että osallisilla on mahdollisuus saada tietoja kaavoituksen lähtökohdista, suunnitellusta aikataulusta sekä osallistumis- ja arviointimenettelystä.

Aloitusvaiheessa laaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), joka asetetaan nähtäville. [Osallisilla on nähtävilläolon aikana mahdollisuus jättää OAS:sta palautetta kaupungille. Viranomaisilta pyydetään lausuntoja.](#)

#### Valmisteluvaihe (luonnosvaihe)

Kaavan lähtökohtien ja tavoitteiden pohjalta laaditaan kaavaluonnos, joka asetetaan nähtäville 30 päiväksi. Luonnos laaditaan, kun erillisessä YVA-prosessissa on esitelty lopulliset tulokset ja yhteysviranomainen (ELY-keskus) on antanut perustellun päätelmänsä siihen.

Kaavaluonnoksen nähtäville asettamisesta kuulutetaan paikallislehdissä, kaupungin ilmoitustaululla ja kaupungin internet-sivulla. [Osalliset voivat tällöin esittää mielipiteensä kaavasta joko suullisesti tai kirjallisesti. Viranomaisilta pyydetään lausuntoja.](#)

Perinteinen tiedotustilaisuus paikan päällä järjestetään nähtävilläolovaiheessa. Tiedotustilaisuudesta kuulutetaan lehdessä ja kaupungin internet-sivuilla.

#### Ehdotusvaihe

Kaavaluonnoksen nähtävilläolon jälkeen ja kun asianomaiset viranomaistahot sekä muut osalliset ovat esittäneet mielipiteensä ja lausuntonsa, tehdään aineistoon tarvittavat tarkistukset. Kun tekeminen lautakunta on hyväksynyt kaavaehdotuksen, se asetetaan nähtäville 30 päiväksi. [Nähtävilläolon aikana kaavaehdotuksesta voi jättää kirjallisen muistutuksen kaupunginhallitukselle.](#) Julkisesti nähtävilläolosta tiedotetaan kuulutuksella paikallislehdissä, kaupungin ilmoitustaululla ja internet-sivuilla. Tarve järjestää tiedotustilaisuus kaavaehdotuksesta arvioidaan prosessin aikana. Tiedotustilaisuudesta kuulutetaan lehdissä ja kaupungin internet-sivuilla.

#### Hyväksyminen

Kaava hyväksytään valtuustossa. Kaavan hyväksymispäätöksestä tiedotetaan paikallislehdissä ja kaupungin internet-sivulla. Lisäksi hyväksymispäätös lähetetään niille, jotka ovat jättäneet muistutuksen tai lausunnon, jos he ovat sitä pyytäneet.

Valtuuston päätöksestä voi valittaa hallinto-oikeuteen. Kaavan saatua lainvoiman, siitä tiedotetaan samalla tavoin kuin hyväksymispäätöksestä.

## 4.2 Osayleiskaavoituksen tarve

Kaavoituksella selvitetään edellytykset tavoitellun laajuisen tuulivoimahankkeen toteuttamiselle. Tavoitteena on voida mahdollistaa 22 tuulivoimalan rakentaminen alueelle suoraan osayleiskaavan perusteella.

## 4.3 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Kaupunginhallitus on 2.12.2019 § 315 mukaisesti päättänyt, että alueen osayleiskaavan laatiminen voidaan aloittaa ja että toimijan on vastattava kaikista kustannuksista. Osayleiskaavan laatimisen alullepanija on Energiequelle Oy.

## 4.4 Osallistuminen ja yhteistyö

Kaavoitukseen osallisia ovat maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja ilmaista mielipiteensä asiasta kirjallisesti tai suullisesti. Suunnitteluun osallisiksi on määritelty seuraavat (MRA 20 §:n mukaisesti):

### 4.4.1 Osalliset

**Kaavoituksessa osallisia ovat ainakin:**

- Uudenkaarlepyyn kaupungin eri hallintoelimet ja luottamuselimet
- Pietarsaaren kaupunki – Kaavoitus
- Pedersören kunta – Kaavoitus
- Kauhavan kaupunki - Kaavoitus
- Vöyrin kunta
- Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, Liikenne- ja Ympäristökeskus
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
- Kallan ympäristöterveys
- Pohjanmaan liitto
- Pohjanmaan museo
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Väylävirasto
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Metsähallitus
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Suomen metsäkeskus
- Puolustusvoimat, Pääesikunta
- Luonnonvarakeskus Luke
- Air Navigation Services Finland Oy
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES

**Kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:**

- Käyttäjät, haltijat, maanomistajat ja asukkaat suunnittelualueella ja sen vaikutusalueella.
- Yritykset, yhdistykset ja yhteisöt sekä sidosryhmät, joiden toimialaan kaavoituksella voi olla vaikutuksia.
  - Finavia Oyj
  - Fingrid Oyj
  - Oy Herrfors ab
  - Elenia
  - Digita
  - Tv- ja puhelinoperaattorit
  - Ilmatieteenlaitos

Lista päivitetään tarpeen mukaan prosessin aikana.

**4.4.2 Vireilletulo**

Kaavoitus tuli vireille 2.12.2019.

**4.4.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus**

- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä ajalla 29.11.2021-3.1.2022 ALK:n 63 §:n ja MRA:n 30 §:n mukaisesti. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 19 lausuntoa ja 1 mielipide. Kuulutus oli kaupungin kotisivuilla sekä paikallislehdissä.
- Kaavaluonnos oli nähtävillä 29.5-28.6.2024 AKL:n 63 §:n ja MRA:n 30 §:n mukaisesti. Samanaikaisesti on lähetetty lausuntopyyntö luonnoksesta MRA:n 30 §:n mukaisesti niille viranomaisille ja yhteisöille, joiden toimialaa kaavoitus koskee. Kaavaluonnoksesta saatiin 14 lausuntoa ja 7 mielipidettä. Kuulutus oli kaupungin kotisivuilla sekä paikallislehdissä.

**Vastineet luonnosvaiheen palautteeseen on esitetty liitteessä 9.**

- Kaavaehdotus oli nähtävillä \_\_.\_\_.20\_\_ ALK:n 65 §:n mukaisesti. Lausuntopyyntö on lähetetty MRA:n 19 §:n ja 20 §:n mukaisesti asianosaisille viranomaisille ja yhteisöille. Kaavaehdotuksesta saatiin \_\_ lausuntoa ja \_\_ muistutusta. Kuulutus oli kaupungin kotisivuilla sekä paikallislehdissä.

**Vastineet ehdotusvaiheen palautteeseen lisätään myöhemmin.**

**4.4.4 Viranomaisyhteistyö**

Viranomaisilta pyydetään lausuntoja kaavoitusprosessin aikana. Aloitusvaiheessa järjestettiin viranomaisneuvottelut 26.9.2021. Kokouksessa keskusteltiin lähinnä hankkeen selvitystarpeista sekä projektin jatkosta.

## 5. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

### 5.1 Osayleiskaavan tavoitteet

Tavoitteena on laatia osayleiskaava, joka mahdollistaa 22 tuulivoimalan sijoittamisen alueelle. Kaava-alue pysyy maa- ja metsätalousalueena sekä virkistyskäytössä, lukuun ottamatta tuulivoimaloille varattuja sijoituspaikkoja, huoltoteitä ja muuta infrastruktuuria.

Osayleiskaavaa laaditaan niin, että sitä voidaan käyttää rakennusluvan myöntämisen perusteena *alueidenkäyttölain §:n 77a ja §:n 77b* mukaan, ja *alueidenkäyttölain 5 § – Alueiden käytön suunnittelun tavoitteet* on puolestaan kaavoitustyön perustana.

### 5.2 Kaavan rakenne

Osayleiskaavassa on kaksi keskeistä merkintää: Maa- ja metsätalousvaltainen alue (osoitettuna M-1-alueena kaavakartalla) ja Tuulivoimalan alue (osoitettuna kirjainyhdistelmällä "tv" ja ympyrällä kaavakartalla). Nämä merkinnät osoittavat, missä metsätaloutta saa harjoittaa ja mihin tuulivoimaloita saa rakentaa. Merkinnät ovat keskeisiä, koska osayleiskaavan laatimisen päätarkoituksena on, että tuulivoimaloiden rakennuslupa voidaan myöntää suoraan kaavan perusteella, mutta maanomistajia ei kuitenkaan kielletä harjoittamasta metsätaloutta, metsästystä, virkistystä jne.

Muut merkinnät kuvaavat mm. luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita, tielinjauksia ja muinaismuistoja, toisin sanoen infrastruktuuria ja alueita/kohteita, jotka otetaan huomioon alueen luonteen ja ominaispiirteiden vuoksi; alueita, jotka pohjimmiltaan ovat osa osayleiskaavaa hallitsevaa maa- ja metsätalousaluetta.

### 5.3 Kaavaluonnos 16.4.2024

#### *Tausta*

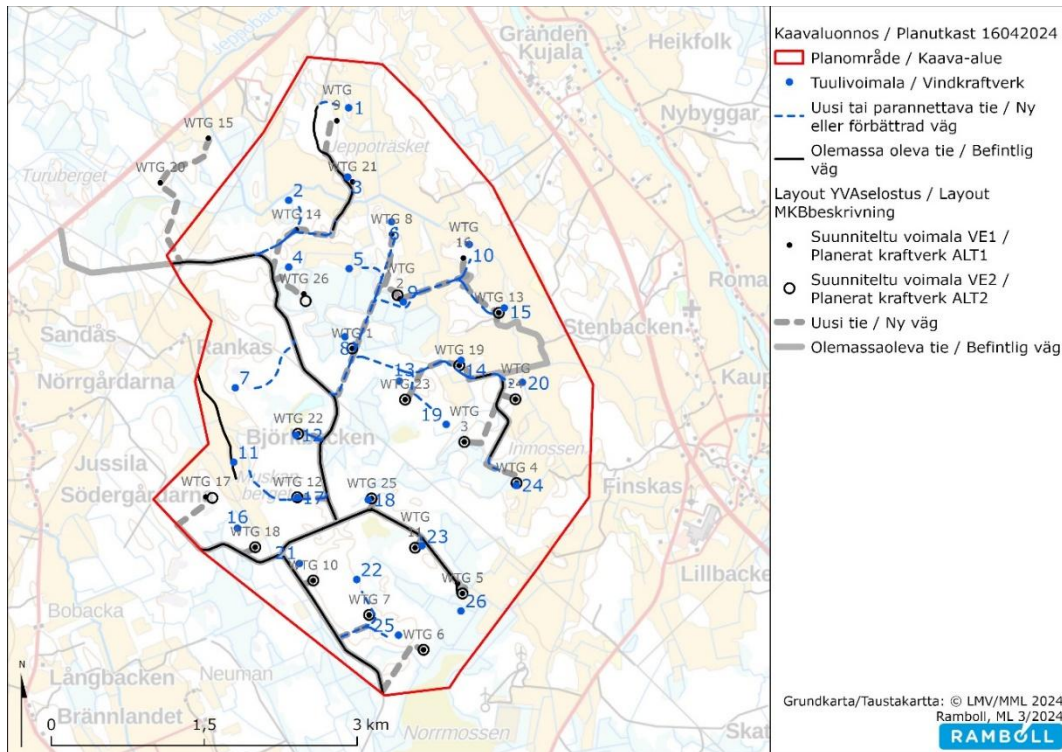
YVA-prosessin päätyttyä tuulivoimaloiden sijoituspaikkoja on muutettu hieman joillakin alueilla. Joitakin tuulivoimaloita oli sijoitettu liian lähelle valtatie 8:a, mikä on johtanut tarkistuksiin. Toiset tuulivoimalat oli sijoitettu joko liian lähelle muinaismuistoja tai sellaiselle etäisyydelle asutuksesta, että varjostustunnit ylittivät 8 tuntia vuodessa.

Toimivan kokonaisuuden saamiseksi, toivotulla voimalamäärällä, on tiettyjen tuulivoimaloiden sijoitusta tarkistettu. Tarkistuksessa on myös otettu huomioon asutuksen mielipiteet lähimmän voimalan etäisyyttä koskien. Varjostustunteja koskien ongelmien ratkaisemiseksi toimija on tehnyt sopimuksia lähimpänä Rankaksen kylässä olevien kiinteistöomistajien kanssa loma-asuntojen käyttötarkoituksen muuttamisesta talousrakennuksiksi. Rakennuslupamuutos on astunut voimaan, ja rakennusten tarvittavat muutostyöt ovat suoritettu, tai suoritetaan kevään 2024 aikana.

#### *Luontoarvot*

Tuulivoimaloiden sijoitusten muuttamisessa aikaisemmat selvitykset, ja niiden tulokset, ovat huomioitu. Alkuperäisiä selvitettyjä sijoituksia on yritetty käyttää niin pitkälle kuin mahdollista. Niiltä osin kun se ei ole ollut mahdollista, on tietyille voimaloille tai huoltoteille osoitettu uudet paikat. Uusia paikkoja osoitettaessa, on alueen aikaisemman tuntemuksien ja uusien karttatarkastuksien perusteella pyritty ohjata sijoittelu sellaisille paikoille, joissa ei pitäisi esiintyä luontoarvoja. Tämä tullaan kuitenkin tarkastamaan ja varmistamaan kevään/kesän 2024 aikana.

Tulokset raportoidaan tulevan kaavaehdotuksen osana, johon myös tarpeellisia tarkistuksia tarvittaessa tehdään.



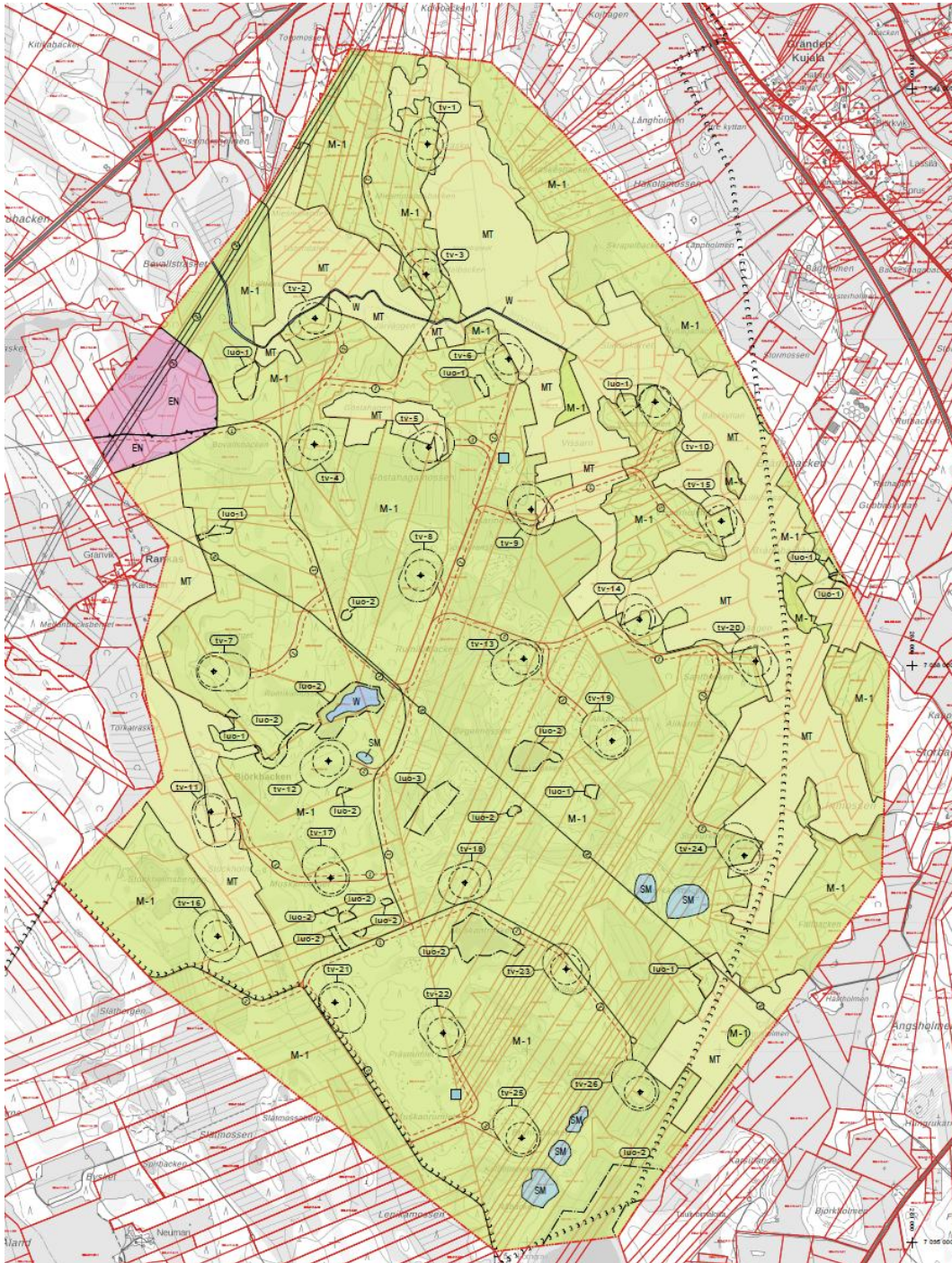
**Kuva 22. Kuvassa on esitetty kaavaluonnoksen voimalapaikat ja tiet verrattuna YVA-selostusvaiheen voimalapaikkoihin ja teihin. Poikkeamia selvitetään maastokauden 2024 aikana.**

Suunnittelualue on rajattu niin että se muodostaa yhtenäisen loogisen kokonaisuuden, johon sisältyvät keskeisimmät alueet tuulivoimapuistojen ympärillä. Rajauksen lähtökohtana on käytetty 40 dB melikäyrää koska tällä alueella voidaan varmistua siitä, että meluvaatimukset täytetään nykyisten meluvaatimusten mukaisesti. Lisäksi on huomioitu voimassa oleva kiinteistöjako, jotta saadaan rajattua tarkoituksenmukainen kokonaisuus, joka ei tarpeettomasti pirsto kiinteistöjä.

Kaavaluonnoksessa on osoitettu 26 kokonaiskorkeudeltaan 280 m korkeaa tuulivoimalaa. Kaava-alueen luonto- ja kulttuurihistorialliset arvot on huomioitu omilla merkinnöillään ja määräyksillään. Ne pohjautuvat YVA-vaiheessa tehtyihin selvityksiin. Uusia voimalapaikkoja sekä huoltoteitä varten tehdyt täydentävät selvitykset laaditaan kevään/kesän 2024 aikana. Lähtökohtaisesti uusilla paikoilla tai huoltoteiden varsilla ei ole luontoarvoja.

Olemassa olevaa tieverkostoa hyödynnetään, tarpeellisia parannuksia ja uusia tielinjauksia osoitetaan tarpeen mukaan. Rakennusalat mahdollistavat tuulivoimaloiden sijoituspaikan tarkistamisen enintään 100 m kyseessä olevan rajauksen sisällä. Uudelle sähköasemalle on osoitettu paikka, Fingrid tulee rakentamaan aseman alustavasti vuonna 2027-2028.

Björkbackenin kaavaluonnos on Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksen 2050 mukainen.



Kuva 23. Ote kaavaluonnoksesta 16.4.2024.

### 5.3.1 Kaavaluonnoksen mitoitus

Kaava-alueelle saa rakentaa 26 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 280 m. Tuulivoimaloille tarkoitettuja rakennuspaikkoja voi tarkastella tarkemmin kaavakartalta.

## 5.4 Kaavaehdotus 18.3.2025

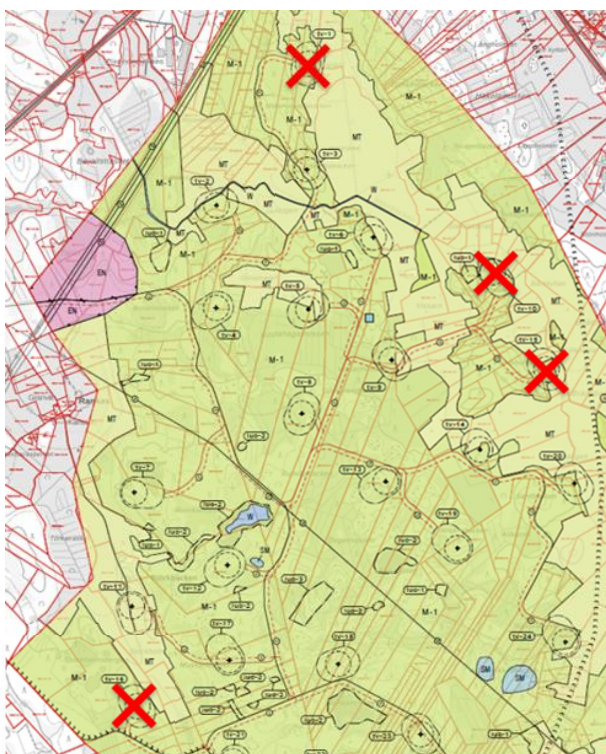
Tuulivoimaloiden alustaviin sijoituspaikkoihin tehtyjen tarkistusten pohjalta kaavaehdotusta varten on laadittu uudet päivitettyt melu- ja väikeselvitykset sekä havainnekuvat maisemavaikutuksista. Selvitysten tulokset on otettu huomioon ja vaikutustenarviointia on päivitetty. Muutoin on otettu huomioon luonnosvaiheessa saatu palaute, lisätietoa täydennyksistä ja tarkistuksista näiden pohjalta löytyy liitteestä **liite 9 – vastineet luonnosvaiheen palautteeseen**.

Kuvaus keskeisistä tarkistuksista, joita on tehty luonnosvaiheen jälkeen ehdotusvaiheeseen;

- Tuulivoimaloiden määrää on tarkistettu 26:sta 22:een, ja tämän seurauksena on tehty joitakin muutoksia huoltoteihin. Kaava-alueen pinta-alaa on pienennetty tuulivoimaloiden määrän vähentämisen myötä, jotta maankäyttöä ei tarpeettomasti rajoitettaisi sellaisilla alueilla, joilla tarkempi ohjaus ei ole tarpeen.

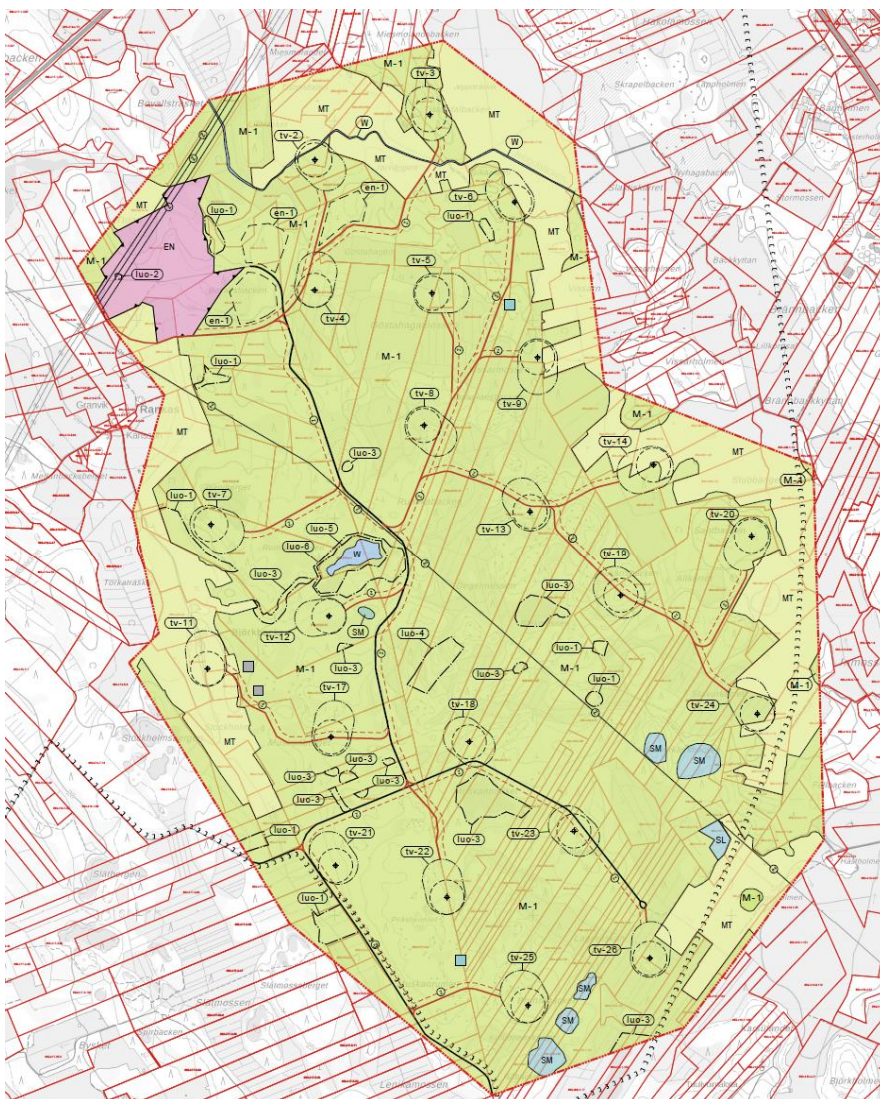
Poistettut tuulivoimalat:

- Layoutista on poistettu voimala nro 1 pohjoisosasta aluetta. Voimala poistettiin saadun lausunnon perusteella. Lausunnossa esitettiin kyseisen voimalan sijoittuvan kookkaiden lintujen ruokailu- ja levähdyspaikkana käyttämän Jeppotrasketin läheisyyteen. Poistolla halutaan mm. lieventää vaikutuksia muuttolinnustoon.
- Voimalat nro 10 ja 15 alueen itäreunasta ja voimala nro 16 alueen länsireunasta on poistettu. Näiden voimaloiden poistoilla haluttiin kasvattaa etäisyyttä lähimpiin asuinrakennuksiin sekä vähentää haitallisia vaikutuksia maisemaan erityisesti Jeppuan suunnalta. Poistaminen ottaa huomioon sekä viranomaislausunnot (mm. hankkeen laajuus, maakuntakaava 2050, maisemavaikutukset jne.) että annetut mielipiteet (etäisyydet, maisemavaikutukset jne.).



**Kuva 24. Ote kaavaluonnoksesta missä poistettut voimalat osoitetaan punaisella ruskilla.**

- On tutkittu muutamia tarkistettuja voimalapaikkoja maastokaudella 2024, joka on raportoitu erillisessä **liitteessä 4**.
- Kaavamääräysten ja -merkkien tarkistaminen/päivittäminen tarpeen mukaan (mm. M-1, luo-1-5, yleiset määräykset).
- Erillinen susiselvitys on laadittu, koska kaava-alue sijaitsee tunnetulla susireviirillä. Selvitys on saatavilla ainoastaan viranomaiskäyttöön, mutta tulokset on otettu huomioon vaikutustenarvioinnissa.
- Sähköaseman aluetta on tarkistettu Fingridiltä saadun kiinteistökauppaa koskevan tiedon perusteella. Sähköaseman alueeseen liittyen on tutkittu ja osoitettu ohjeellisia alueita mahdolliselle tulevaisuuden energian varastoinnille.
- Vaikutusarviointeja on täydennetty yleisesti viranomaislausuntojen ja muun saadun palautteen perusteella.



Kuva 25. Ote kaavaehdotuksesta 18.3.2025.

#### 5.4.1 Kaavaehdotuksen mitoitus

Kaava-alueelle saa rakentaa 22 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 280 m. Tuulivoimaloille tarkoitettuja rakennuspaikkoja voi tarkastella tarkemmin kaavakartalta.

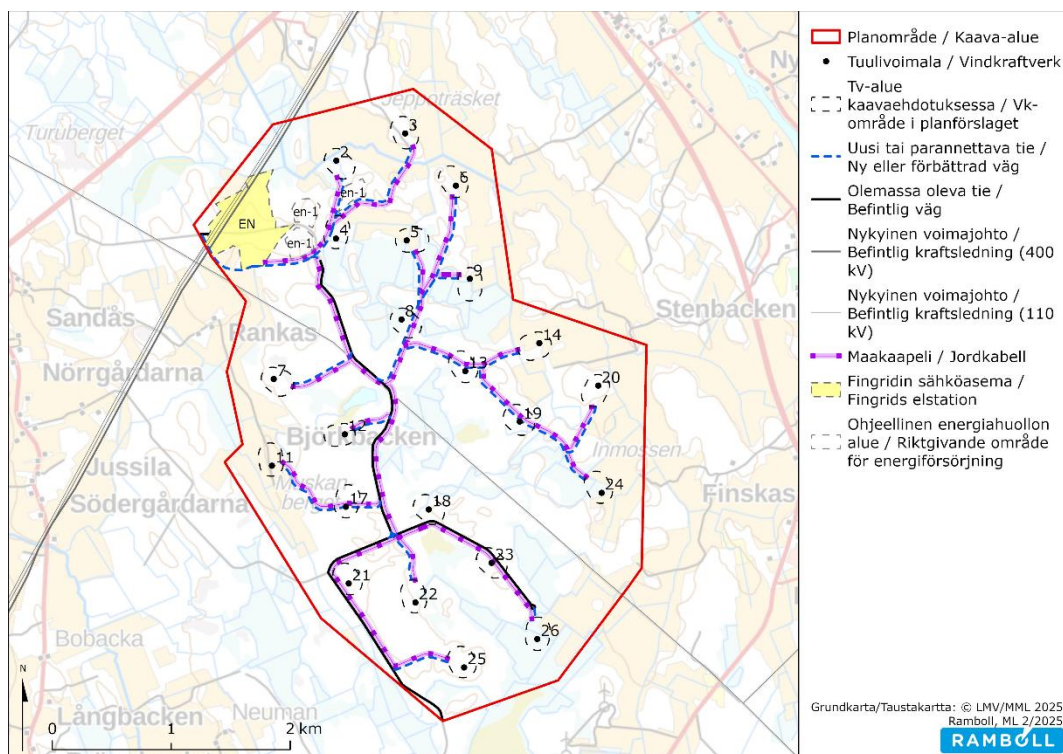
## 5.5 Sähkönsiirto

Hankkeen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta toteutetaan maakaapelein, jotka sijoitetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.

Sähkönsiirtoa varten Björkbackenin tuulivoimalat liitetään maakaapelin kautta alueen länsiosassa kulkevaan Fingrid Oy:n 400 kV:n Tuovila-Hirvisuo voimajohtoon uuden rakennettavan sähköaseman kautta, jonka Fingrid rakentaa. Sähköaseman alustava aluetarve on noin 30 ha. Fingridin sähköaseman aluevaraus ja tilantarve perustuu Fingridin omiin ja sen teettämiin selvityksiin. Alueella on tehty luontoselvitys vuonna 2020 ja 2024.

Kaava-alueelle sähköaseman sijainnin viereen on varattu en-1 alueita, joihin saa sijoittaa sähkönsiirtoon ja energiavarastointiin liittyviä rakenteita ja rakennelmia. Näillä alueilla on selvitetty mahdollisia luontoarvoja.

Kaava-alueen läpi kulkee tällä hetkellä Herrforsin 110 kV:n voimajohto (Jussila-Voltti). Muiden tuulivoimatoimijoiden toimesta on tehty luontoselvitys nykyiseltä reitiltä sen leventämiseksi. Näiden selvityksen tulokset on huomioitu tässä selostuksessa. Etäisyysvaatimukset on otettu huomioon Björkbackenin tuulivoimaloiden sijaintien suunnittelussa.



Kuva 26. Tuulivoimapuiston suunniteltu sähkönsiirto.

## 5.6 Palvelut

Kaava-alueelle ei tarvita palveluja, joten lähipalveluiden sijoittumisella ei näin ollen ole merkitystä. Alueelle on valmiina toimiva tieverkko, jota täydennetään uusilla huoltoteillä. Näiltä molemmilta tuulivoimaloiden mahdolliset huoltotyöt voidaan suorittaa ja maanomistajilla on pääsy kiinteistöilleen.

## 5.7 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden saavuttaminen

Alueilla, joilla on rakennusaikana pakko muokata maastoa tuulivoimaloiden perustuksia varten, olemassa olevien teiden parannus sekä maakaapelin veto aiheuttavat osayleiskaavaan muutoksia ja/tai toimenpiteitä maa- ja kallioperässä. Osayleiskaavaa laadittaessa on kuitenkin tutkittu herkkiä ja arvokkaita biotooppeja sekä eläimistölle ja linnustolle merkityksellisiä alueita ja alueet on otettu huomioon. Alueille, jotka on jollain tavalla otettava huomioon, ei sijoiteta uusia teitä eikä tuulivoimaloita.

## 5.8 Yhteisviranomaisen YVA-selostuksesta antaman perustellun päätelmän huomioiminen

Yhteysviranomainen katsoo lausunnossaan 3.4.2022, että jatkosuunnittelussa tulee merkittävien kielteisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi ensisijaisesti vähentää voimaloiden kokonaismäärää niin, että hankkeesta tai eri hankkeiden yhteisvaikutuksista ei aiheudu ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen taikka eläimistölle merkittäviä kielteisiä vaikutuksia. Keskeisiä korostettuja näkökulmia olivat vaikutukset välkkeestä (8h/vuosi raja ylitettiin) sekä vaikutukset linnustoon, ja erityisesti merikotkaan. Yhteysviranomaisen mukaan merkittävät haitalliset vaikutukset tulee ensi sijassa estää vähentämällä voimaloiden kokonaismäärää. Tämän lausunnon pohjana toimi myös Pohjanmaan maakuntakaava 2040, jossa Björkbackenin tuulivoima-alue oli merkittävästi pienempi kuin Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa 2050, joka on nyt hyväksytty.

Yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon jo kaavaluonnoksen laatimisen yhteydessä. Yhteysviranomaisen lausunto on huomioitu myös kaavaehdotusta laadittaessa;

- **Kaavaluonnoksessa** voimaloiden määrä pysyi samana kuin YVA-vaiheessa, toisin sanoen osoitettiin enintään 26 voimalaa. Edellytykset tälle katsottiin olevan olemassa laaditun selvitysaineiston ja maakuntakaavaehdotuksen 2050 perusteella. Voimaloiden sijainteja oli kuitenkin muutettu siten, että ne sijaitsivat tiiviimmällä alueella, sillä nykyisten voimalinjojen ja VT8:n väliselle alueelle sijoitetut voimalat oli siirretty.
- Kaavaluonnoksessa esitettyjen voimaloiden etäisyys asutukseen katsottiin riittäväksi laadittujen mallinnusten pohjalta. Rankaksen alueella olevien kahden loma-asunnon käyttötarkoitus on muuttunut, suositusten mukainen välkeraja 8 h/vuodessa ei ylitä.
- Vaikutukset maisemaan on arvioitu ja tulokset on esitetty mm. kuvasovittein. Tarkempi arviointi niistä on esitetty alempana kaavaselostuksessa. Muutokset maisemakuvassa koetaan subjektiiviseksi, eikä niiden katsota olevan esteenä tämän suuruusluokan toiminnan edellytysten selvitykseen.
- **Kaavaehdotuksessa** voimaloiden määrä on 22. Poistamalla 4 tuulivoimalaa hanketta on pienennetty useissa lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyjen näkemysten mukaisesti. Samalla maisemallisia vaikutuksia on voitu lieventää.
- Kaavasta on poistettu voimala nro 1 pohjoisosasta aluetta, voimalat nro 10 ja 15 alueen itäreunasta ja voimala nro 16 alueen länsireunasta. Voimaloiden 10, 15 ja 16 poistoilla haluttiin kasvattaa etäisyyttä lähimpiin asuinrakennuksiin sekä vähentää haitallisia vaikutuksia maisemaan erityisesti Jepuan suunnalta. Voimala nro 1 poistettiin kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen perusteella. Lausunnossa esitettiin kyseisen voimalan sijoittuvan kookkaiden lintujen ruokailu- ja levähdyspaikkana käyttämän Jeppotrasketin läheisyyteen.
- Melumallinnus täyttää voimassa olevat vaatimukset, ja varjostustuntien määrä alittaa 8 h/vuosi.
- Yhteisvaikutukset linnustoon on arvioitu tarkemmin luvussa 6.10. Varjonmuodostumista koskien on huomioitu lähellä sijaitsevat tuulivoimapuistot ja tehty arviot, merkittäviä vaikutuksia ei muodostu. Tarvittaessa on hyvä voida säätää tuulivoimaloita teknisesti siten,

että kielteisiä vaikutuksia ei muodostu. Lentoestevalojen osalta ne tullaan sovittamaan ympäristöön siten, että ympäröivälle asutukselle ei aiheudu merkittäviä haittoja. Vilkkuvia valoja ei tulla käyttämään yöaikaan.

- Kaavaehdotuksen katsotaan huomioivan yhteysviranomaisen perustellun päätelmän hyvin.

## 5.9 Aluevaraukset

Keskeisimmät kaavamerkinnot on lueteltu alla, katso muut merkinnot kaavakartalta.

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>EN</b>      | <b>Energiahuollon alue.</b>                                     |
| <b>M-1</b>     | <b>Maa- ja metsätalousvaltainen alue.</b>                       |
| <b>SM</b>      | <b>Muinaismuistoalue / muinaismuistokohde.</b>                  |
| <b>SL</b>      | <b>Luonnonsuojelualue</b>                                       |
| <b>MT</b>      | <b>Maatalousalue.</b>                                           |
| <b>tv-nr</b>   | <b>Tuulivoimalan alue.</b>                                      |
| <b>en-1</b>    | <b>Ohjeellinen energiahuollon alue.</b>                         |
| <b>luo-1-5</b> | <b>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</b> |

## 6. KAAVAN VAIKUTUKSET

### **Alueidenkäyttölain 9 § - Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa**

*Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.*

*Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.*

### **Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 § - Vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa**

*Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset*

**1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön**

**2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon**

**3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin**

**4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen**

**5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.**

*Jos yleis- tai asemakaavan maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä tarkoitetut olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen kunnan alueelle, kaavan vaikutuksia selvitettäessä tulee olla tarpeellisessa määrin yhteydessä tähän kuntaan. Jos kaavan olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen maakunnan liiton alueelle, tulee vastaavasti olla yhteydessä tähän liittoon.*

Tässä kaavaselostuksessa arvioidaan yllä mainittuja vaikutuksia siinä laajuudessa kuin niillä katsotaan olevan olennaista merkitystä kyseiselle kaavalle. Merkittävimmiksi katsotut näkökohdat on korostettu lihavoituna yllä olevassa listauksessa.

## **6.1 Selvitys vaikutuksista kaava-alueeseen**

Arviointi perustuu ympäristövaikutustenarviointiselostukseen sekä liitteisiin ja tutkimuksiin, joita on tehty sen pohjaksi. Vaikutuksia kaavoitukselle arvioidaan tarkastelemalla nykyistä ja suunniteltua alueidenkäyttöä. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös osallisten näkemykset ja mielipiteet.

## **6.2 Vaikutusten yleiskuvaus**

Tuulivoimaloilla on rakentamis- ja käyttöaikana myönteisiä vaikutuksia, kuten työpaikkojen syntyminen ja sen myötä verotulojen saaminen, omavaraisuuden lisääntyminen sähkön osalta ja mahdollisuus uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämiseen.

Tuulivoimahankkeen toteuttamisen myötä uusiutuvan energian tuotantomäärää voidaan kasvattaa Uudessakaarlepyyssä ja sen ympäristössä ja laajemmin katsottuna myös kansallisella tasolla koko Suomessa. Kaikilla energiantuotantomuodoilla on vaikutuksensa ilmastoon, erityisesti kun otetaan huomioon koko tuotantomuodon elinkaari. Tuotantovaiheessa tuulivoima ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä. Fossiilisten polttoaineiden kohdalla päästöt ovat tuotantovaiheessa sitä vastoin merkittävämät.

Tuulivoima tarvitsee myös säätövoimaa ja monipuoliset tuotantomuodot ovat sen vuoksi erittäin tärkeitä, ne vaikuttavat myös yhdessä niille ominaisten myönteisten vaikutusten ansiosta. Tuulivoimaloiden lakkauttamisella/purkamisella on myös ympäristövaikutuksia, joita voidaan verrata rakennusvaiheen vaikutuksiin.

### 6.3 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Ihmisten elinolojen ja elinympäristön vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään Ympäristöministeriön julkaisua *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu – Ympäristöhallinnon ohjeet 5 | 2016*.

#### Melu:

Kaavoitusta varten on tehty melumallinnus ympäristöministeriön tuulivoimaloiden melun mallintamisen ohjeen mukaisesti. Etäisyys tuulivoimaloiden ja melulle herkkien kohteiden välillä on riittävä, mikäli melumallinnuksen laskelmien tulokset alittavat asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot ja sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa määrittelemät sisämelurajat.

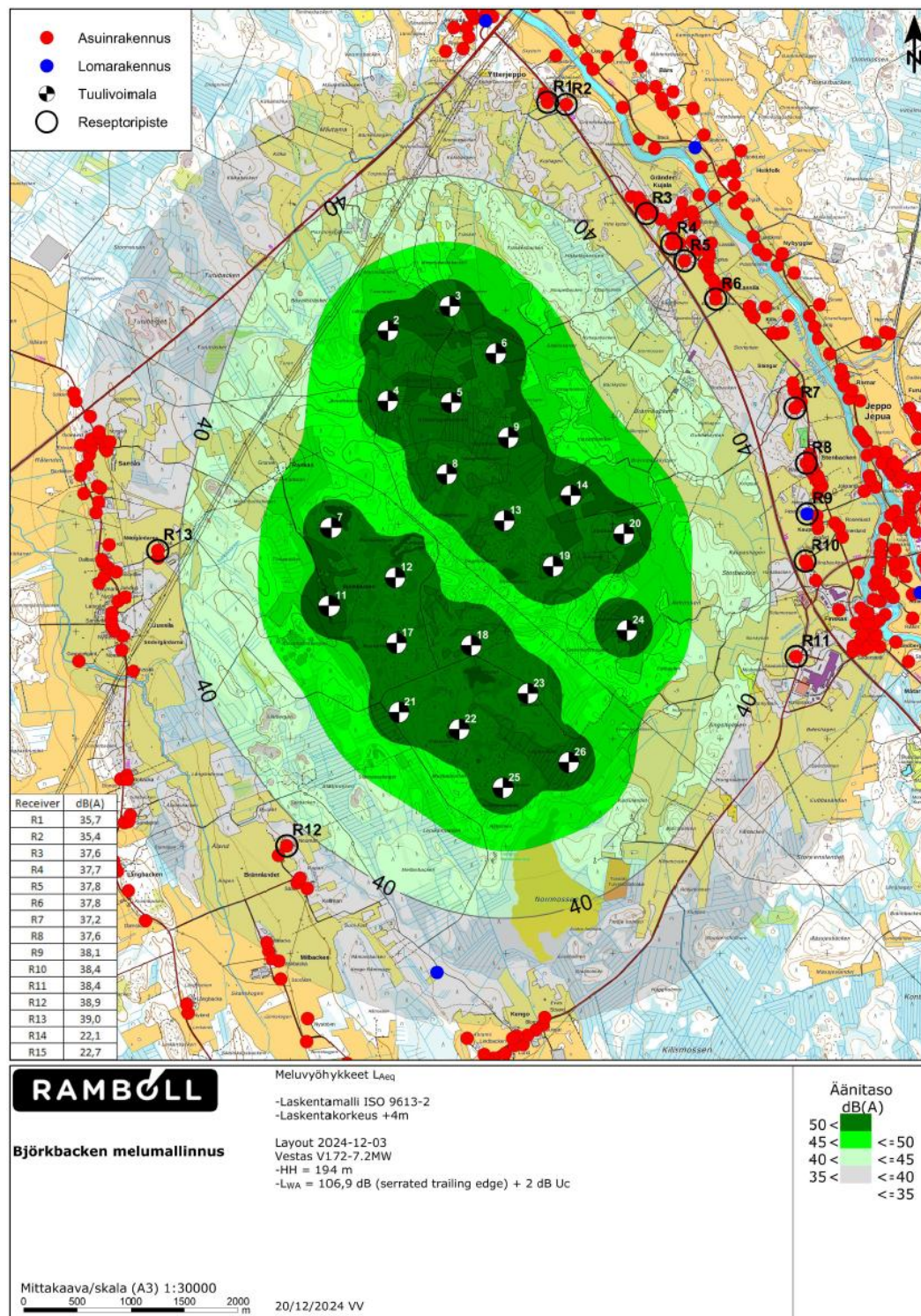
Laskelmien tulokset sekä ulko- että sisäohjearvoille on esitetty erikseen **liitteessä 5**.

Julkaisussa sekä asetuksessa melulle on annettu seuraavat raja-arvot:

|                  | ulkomelutaso LAeq päivällä<br>klo 7—22 | ulkomelutaso LAeq yöllä<br>klo 22—7 |
|------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| pysyvä asutus    | 45 dB                                  | 40 dB                               |
| loma-asutus      | 45 dB                                  | 40 dB                               |
| hoitolaitokset   | 45 dB                                  | 40 dB                               |
| oppilaitokset    | 45 dB                                  | —                                   |
| virkistysalueet  | 45 dB                                  | —                                   |
| leirintäalueet   | 45 dB                                  | 40 dB                               |
| kansallispuistot | 40 dB                                  | 40 dB                               |

**Kuva 27. Ote Tuulivoimarakentamisen suunnittelu – Ympäristöhallinnon ohjeet 2016:sta.**

Kaavaehdotuksen voimalasijoittelusta on laadittu uusi melumallinnus. Laaditussa melumallinnuksessa on käytetty tuulivoimalamallia, jonka napakorkeus on 194 m. Turbiini on malliltaan Vestas V172-7,2 MW. Laskelmassa käytetty laitoksen suurin äänitehotaso (LWA) on 106,9 dB + 2 dB Uc. Uc-arvo voidaan selittää turvamarginaalina, joka lisätään valmistajan ilmoittamaan todelliseen arvoon. Lisätietoja löytyy erillisestä meluselvityksestä.



Kuva 28. Melumallinnus osoittaa, ettei alueella, jolla melu ylittää 40 dB ole asuntoja.

Laadittujen melumallinnusten mukaan 40 dB raja-arvon ylittävällä alueella ei sijaitse asuntoja, joten lähialueen asukkaille ei pitäisi muodostua kohtuuttomia vaikutuksia. Merkittäviä vaikutuksia ei muodostu.

## Välke:

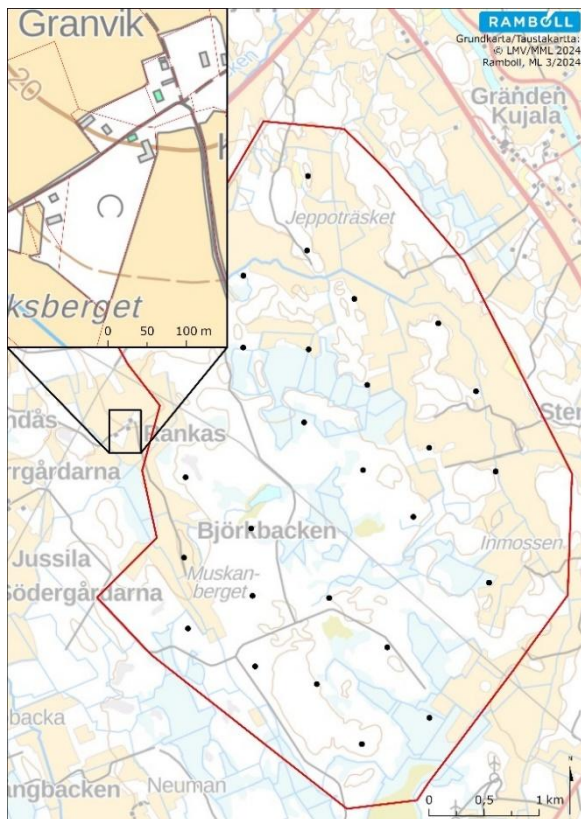
Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1-3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalasta. Välkevaikutus on säästä riippuvainen ja sitä esiintyy vain aurinkoisina päivinä ja tiettyinä vuorokaudenaikoina. Vaikutuksen vähentämiseksi tuulivoimalat voidaan ohjelmoida niin, että ne pysäytetään välkevaikutukselle kriittisimpinä aikoina.

Suomen osalta ei ole määritetty ohjearvoja eikä annettu suosituksia vilkkumisvaikutuksesta (välke), näin ollen ympäristöhallinnon ohjeessa *kohdassa 5.5.3* on suositeltu käyttämään Saksaa, Tanskaa ja Ruotsia koskevia ohjearvoja;

*”Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Saksassa raja-arvot laskennallisille maksimitilanteille ilman auringonpaisteajkojen huomioonottamista ovat 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Niin sanotussa todellisessa tilanteessa välke on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa. Tanskassa sovelletaan yleensä todellisen tilanteen raja-arvona enintään kymmenen tuntia vuodessa. Ruotsissa vastaava suositus on enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Suomessa ei ole määritetty välkevaikutukselle raja-arvoja tai suosituksia.”*

Välkemallinnus on tehty WindPRO 4.0 -ohjelman Shadow-modulilla. Mallinnuksessa on käytetty tuulivoimalan kokonaiskorkeutena 280 m ja roottorin halkaisijaa 172 m.

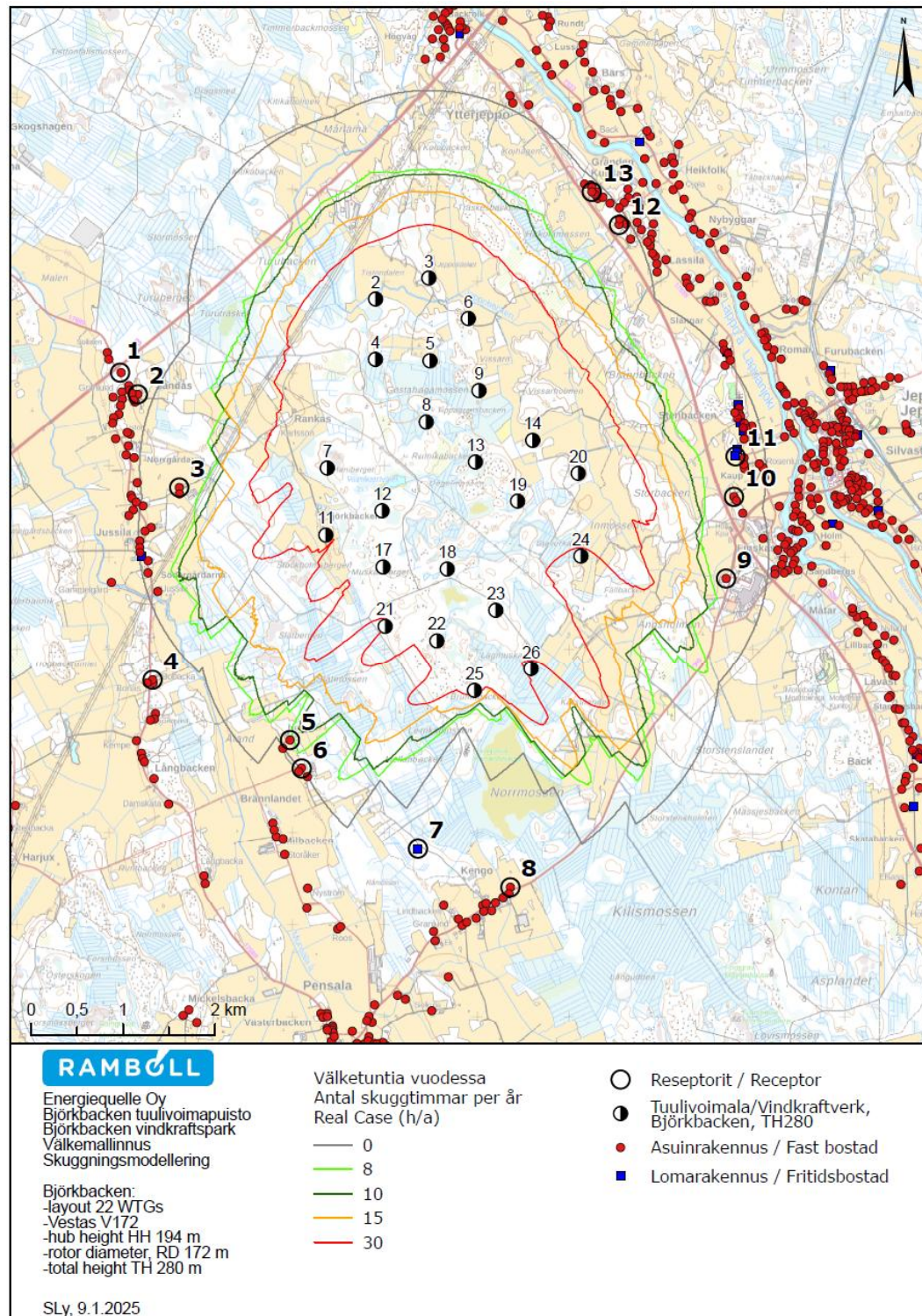
Laskelmien tulokset välkkeen muodostumisesta on esitetty erikseen **liitteessä 5**.



YVA-selostusvaiheessa välkkeiden 8 tunnin raja ylittyi Rankaksen alueella sijaitsevista kahdessa vapaa-ajanasunnossa. Uudenkaarlepyyn rakennustarkastaja on 21.3.2024 tehnyt päätökset, joilla näiden rakennusten käyttötarkoitukset muutetaan. Kaavaluonnosvaiheessa nämä käyttötarkoitusten muutokset oli otettu huomioon.

Ehdotusvaiheeseen on Rankas-alueen tilannetta selvitetty tarkemmin. Kaupungin ja maanomistajien kanssa on sovittu yhteensä viidestä rakennuksesta, joiden käyttötarkoitus muuttuu, sekä kolmesta rakennuksesta, jotka toimija on ostanut purkamista varten. Näin ollen rakennuksiin ei liity enää epäselvyyksiä, eikä Rankas-alueen rakennuksia tarvitse huomioida selvityksissä.

**Kuva 29. Rankaksen alueella sijainneet vapaa-ajanasunnnot näkyvät kuvan suurennoksessa vihreällä.**



Kuva 30. Välkemallinnuksen tulokset.

**Mallinnuksen mukaan raja-arvo 8 h/vuosi ei ylitä missään kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevassa asunnossa tai loma-asunnossa. Merkittäviä vaikutuksia ei muodostu.**

## Turvallisuus

Tässä huomioidaan tuulivoimaloiden teoreettinen jäänheiteriski, joita voi muodostua jäisissä olosuhteissa.

Tuulivoimalan lapoihin mahdollisesti kertyvä jää saattaa muodostaa irrotessaan vaaran lähialueella liikkuville. Jäänheittoalue voi ulottua olosuhteitten mukaan noin 80–200 metriä voimalan ympärille. Käytännön kokemusten perusteella jään muodostuminen voi aiheuttaa vaaraa lähinnä sisämaan tykkylumialueilla. Riski vahinkojen aiheutumiseen on tällöinkin äärimmäisen pieni. Nykyaikaiset voimalat voidaan varustaa jääntunnistusjärjestelmillä, jotka tunnistavat jäätävät olosuhteet tai lapoihin muodostuneen jään. Voimalat pysähtyvät automaattisesti, jos lapoihin kertyy jäätä, ja käynnistyvät automaattisesti tai manuaalisesti tämän jälkeen. Pysähtyessä voimalan lavat palautuvat normaaliasentoon, jolloin myös jää tavallisesti irtoaa ja tippuu voimalan juurelle. Pysäytys toistetaan tarvittaessa, jotta jää saadaan irtoamaan. Lisäksi jään muodostuminen on estettävissä teknisin keinoin, kuten siipilämmityksellä (Haapanen 2014). Mikäli voimalat rakennetaan haruksellisia, lisää haruksiin mahdollisesti kertyvä jää jäänputoamisriskiä harusten alla.

Suomessa on pitkät kokemukset tuulivoimasta, joissa tuulivoimalat sijaitsevat rannikolla tai rannikon läheisyydessä. Vaikka näissä osittain jo yli 10 vuotta vanhoissa tuulivoimaloissa siipien jäätymistä ei ole teknisesti estetty, jään ei tiedetä aiheuttaneen vahinkoja henkilöille tai omaisuudelle. Jäämuodostelmat lavoissa heikentävät aerodynamiikkaa, jolloin voimala pysähtyy nopeasti eikä käynnisty ennen kuin jäät ovat irronneet, mikä yleensä tapahtuu lämpötilan muuttuessa pari astetta. Suomalaisten kokemusten mukaan enimmät jäät putoavat suoraan voimalan juurelle seisoessa tai lähes heti käyntiin lähdön jälkeen. Käyttökokemuksien mukaan jäätymistä esiintyy erittäin harvoin ja kun sitä esiintyy, jää on enimmäkseen ohuena kerroksena lapojen yläreunassa. Yhtään valitusta lentävien jäiden aiheuttamista vahingoista ei ole tehty, vaikka monien voimaloiden välittömässä läheisyydessä on paljon liikennettä. (Haapanen 2014)

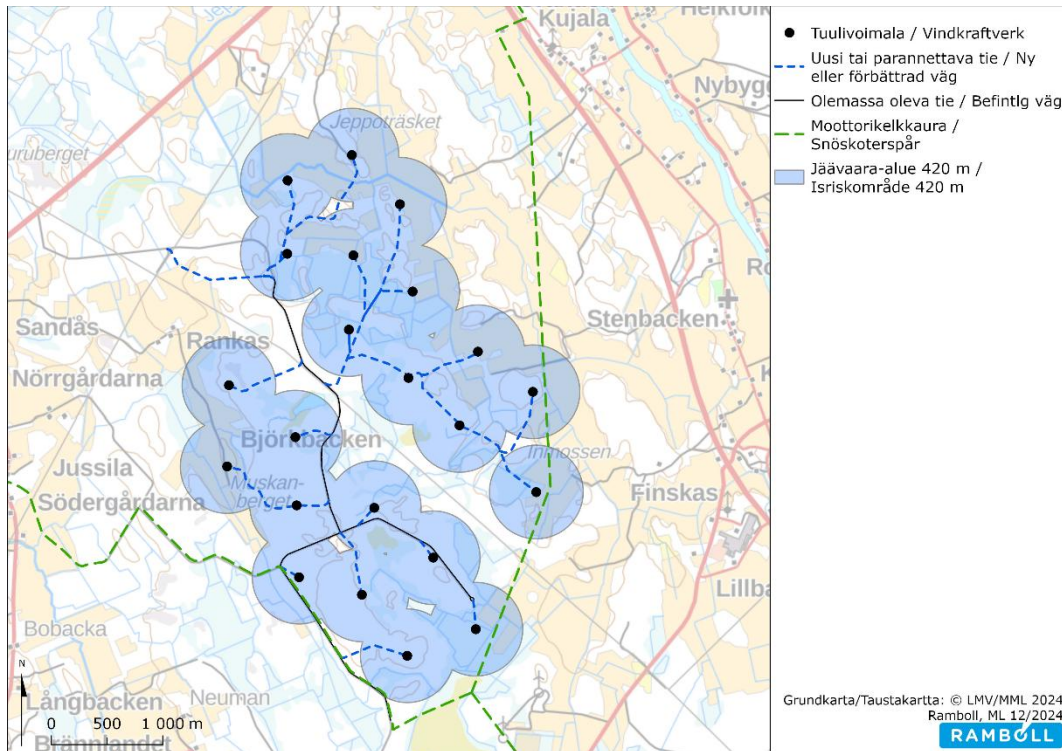
Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluun liittyvän ohjeistuksen (Ympäristöministeriö 2016) mukaan riittäväksi suojaetäisyydeksi on katsottu 1,5-kertaa tuulivoimalan kokonaiskorkeus, mikä tarkoittaisi  $280 \times 1,5 = 420$  metrin suojaetäisyyttä Björkbackenin tuulivoimaloilla.

Kuntaliiton oppaassa Tuulivoimamenettelyt kunnissa (2024) käsitellään jäätymisriskin mahdollisuutta. Oppaassa korostetaan, että tuulivoimaloiden läheisyydessä liikkumiseen liittyy riskejä tietyissä olosuhteissa, sillä lumi tai jää voi pudota roottorin lavoista. Irtoava materiaali putoaa yleensä roottorin halkaisijan sisäpuolelle, eli lapojen alle, mutta jääkokkareet voivat lentää kauemmaksikin. Jos tuulivoimalan läheisyydessä on esimerkiksi paljon virkistystoimintaa, on hyvä sijoittaa varoituskylttejä todennäköisimpien kulkureittien varrelle tai joissain tapauksissa myös varoitusvaloja. Mahdollisena riskialueena voidaan käytännössä pitää etäisyyttä, joka saadaan lisäämällä voimalatornin korkeus ja roottorin halkaisija. Tämän näkemyksen mukaan Björkbackenin tuulivoimaloiden ympärille muodostuisi enintään  $194 + 172 \text{ m} = 366 \text{ m}$ :n turvallisuusalue.

Suunnittelualueella ei ole virallisia virkistysreittejä tai -alueita, joita olisi erityisesti otettava huomioon kaavoituksessa. Jos suunnitelma toteutetaan, tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä tulee väistämättä olemaan pieni riski liikkumiselle tietyissä olosuhteissa.

Alueen läpi kulkee moottorikelkkaura, joka kulkee olemassa olevan metsäautotietä pitkin. Moottorikelkkaura ei ole virallinen reitti, eikä ole olemassa lainsäädännöllisiä ohjeita minimietäisyyksistä tuulivoimaloiden ja moottorikelkkaurien välillä. Kaavoituksessa moottorikelkkaura on otettu huomioon siten, että mikään tuulivoimala ei voi sijaita niin, että sen roottori ulottuisi itse uran ylle. Näin ollen tie, jota pitkin ura kulkee, sijaitsee roottorin alueen ulkopuolella, jossa riski lumesta ja jäästä putoamiselle voidaan katsoa olevan suurin.

Tuulivoimaloista mahdollisesti irtoavan lumen aiheuttamat turvallisuusriskit moottorikelkkauralle arvioidaan pieniksi. Moottorikelkkauran sijoittuminen suhteessa jäävaara-alueeseen on esitetty **alla olevassa kuvassa**.



**Kuva 31. Teoreettinen jäävaara-alue suhteessa alueella kulkevaan moottorikelkkauraan.**

Kokonaisuudessaan tuulivoimalaitoksista irtoavan jään aiheuttama turvallisuusriski arvioidaan olevan erittäin pieni, eikä se esimerkiksi estä hankealueen virkistyskäyttöä. Lisäksi riskin mahdollisuutta pienentää se, että suunnittelualueen käyttö talviaikana on hyvin vähäistä. Lähtökohtaisesti liikkumista tuulivoimalan läheisyydessä ei ole kuitenkaan syytä rajoittaa. Tuulivoimalan välitön lähialue voidaan kuitenkin varustaa putoavasta jäädä varoittavilla kylteillä tai alueelle voidaan asenta varoitusvalot varoittamaan ihmisiä, kun jäänputoamisvaaraa voi esiintyä. Lähialueen asutukselle ei ole jäänheiteriskiä etäisyyden perusteella.

### Väestörakenne

Tuulivoimapuisto ei vaikuta väestörakenteeseen, mutta asuin ympäristö muuttuu. Tuulivoimalat tulevat näkymään paikoitellen sekä lähialueella että ympäröivissä kylissä ja siten tulevat osaksi jokapäiväistä maisemakuvaa. Maisemakuva perustuu subjektiivisiin näkemyksiin, joiden mukaan maisemakuva voi parantua, säilyä ennallaan tai huonontua. Näitä näkemyksiä on vaikea arvioida. Toisen väestön määrän lisääntymiseen tai vähenemiseen vaikuttava tekijä on työpaikkojen määrä lähialueella. Hankkeen rakennusvaiheessa alueella on tavallista enemmän elämää ja liikettä, mutta pitkän ajan kuluessa tuulivoimahankkeen myötä ei muodostu muuta työtä kuin mahdollisia huoltotöitä. Yllä mainitut näkökohdat huomioiden tuulivoimapuiston ei voida katsoa olevan ratkaiseva tekijä alueen väestönkehitykselle.

### Elinkeinotoiminta ja virkistys

Tuulivoimapuiston alueella saa/voi edelleen harjoittaa metsätaloutta, ei kuitenkaan tuulivoimaloiden välittömällä sijoitusalueella. Sama koskee esim. jokaisenoikeudella harjoitettavaa marjastusta ja sienestystä sekä metsästystä. Merkittäviä vaikutuksia ei muodostu.

## 6.4 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä veteen

### Maa- ja kallioperä

Teitä, perustuksia ja paikkoja työmaanostureille rakennettaessa kosketaan vain pintamaahan, joten töillä ei ole pitkäaikaisia tai laaja-alaisia vaikutuksia. Kun rakennusvaihe on ohi, tuotetaan ympäristöystävällistä energiaa, eikä maa- tai kallioperä enää siinä vaiheessa kuormitu.

### Maanrakennustyöt

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin hehtaarin alueelta. Voimalan pystytyspaikan ympäristöstä on puusto raivattava kokonaan ja pinta-tasoitettava noin 50 x 50 metrin alueelta nostokaluston ja kuljetusrekkojen siirtelyn mahdollistamiseksi. Nostotöissä käytettävä päänosturi vaatii erittäin tasaisen ja kantavan tukialustan, joka sijoittuu tämän alueen sisälle. Nosturitasanne tehdään perustusrakenteen valmistuttua ja se on koolta noin 25 x 40 metriä. Varsinaisen nostoalueen lisäksi voi olla tarpeen raivata puustoa sekä tasoittaa maastoa roottorin ja nosturin puomin kokoamista varten. Nosturin puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasaisen, noin 5 metriä leveän alueen, joka yleensä toteutetaan tuulivoimalalle rakennettavan huoltotien yhteyteen hyödyntäen sekä tietä että osittain myös nostoaluetta.

Arvio huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamiseen tarvittavista murske- ja hiekkamääristä on esitetty seuraavassa taulukossa. Määrät on laskettu sillä olettamuksella, että yhdelle nostoalueelle tarvitaan mursketta / hiekkaa noin 2500 m<sup>3</sup>, uudelle huoltotielle 6000 m<sup>3</sup> per kilometri ja kunnostettavalle huoltotielle 2000 m<sup>3</sup> per kilometri.

**Taulukko 5. Arvio huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamiseen tarvittavasta maa-ainesmäärästä.**

| Björkbacken                              | Kaavaehdotus               | Kaavaluonnos               |
|------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                          | Tuulivoimalat, ainesmäärät | Tuulivoimalat, ainesmäärät |
| <b>Voimaloiden lukumäärä</b>             | 22                         | 26                         |
| <b>Uusien huoltoteiden pituus</b>        | 14,6 km                    | 8,8 km                     |
| <b>Kunnostettava tieosuus</b>            | 6,5 km                     | 11 km                      |
| <b>Maa-aines, uudet huoltotiet</b>       | 87 600 m <sup>3</sup>      | 52 800 m <sup>3</sup>      |
| <b>Maa-aines, kunnostettava tieosuus</b> | 13 000 m <sup>3</sup>      | 22 000 m <sup>3</sup>      |
| <b>Maa-aines, nostoalueet</b>            | 55 000 m <sup>3</sup>      | 65 000 m <sup>3</sup>      |
| <b>Maa-aines yhteensä</b>                | 155 600 m <sup>3</sup>     | 139 800 m <sup>3</sup>     |

Osa rakentamisvaiheessa syntyvistä ylijäämämaista pyritään mahdollisimman tehokkaasti hyödyntämään hankealueella esimerkiksi huoltoteiden penkereiden ja luiskien rakentamisessa sekä maisemoinnissa.

**Taulukko 6. Voimaloiden ja tiestön edellyttämät maa-alat ja niiden osuus koko kaavoitusalueen pinta-alasta.**

| Hanke                           | Voimalat, pinta-ala | Uudet tiet, pinta-ala | Muokattava pinta-ala yhteensä | Kaavoitettavan alueen pinta-ala | Osuus koko kaava-alueen pinta-alasta |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Kaavaehdotus 22 voimalaa</b> | 19,8 ha             | 21,9 ha               | 41,7 ha                       | 1333 ha                         | <b>3,1 %</b>                         |
| <b>Kaavaluonnos 26 voimalaa</b> | 23,4 ha             | 11,3 ha               | 34,7 ha                       | 1785 ha                         | <b>1,9 %</b>                         |

Kiviaineksien osalta tuulivoimarakentamiseen käytetään kivi-/maa-aineksia noin 155 000 m<sup>3</sup>, jotka voidaan hankkia jo olemassa olevista maa-ainesten ottoapaikoista alueen läheisyydestä. Tarvittaessa uusia maa-ainesten ottoapaikkoja voidaan perustaa niille soveltuvilta alueilta maa-aineslain mukaisesti. Tämä mahdollisuus on myös esitetty Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 ehdotuksessa.

### Happamat sulfaattimaat

Olemassa olevan aineiston perusteella kaava-alueella on alueita, joilla sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on suuri, mutta suurimmalla osalla alueesta (noin 70 % kokonaispinta-alasta) hyvin pieni tai pieni. Suurin happamiin sulfaattimaihin liittyvän riskin arvioidaan liittyvän voimalapaikkoihin, joiden alueella esiintymistodennäköisyys on suuri tai kohtalainen ja joilla turvemaan vuoksi joudutaan todennäköisesti perustuksia varten suorittamaan laajempia kaivuutoimenpiteitä. Tällaisia voimalapaikkoja ovat GTK:n aineiston perusteella voimalapaikat 2, 24 ja 26. Voimalapaikkojen, uusien huoltotielinjausten sekä sähköaseman alueen sulfaattimaiden esiintyvyys selvitetään tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Mikäli potentiaalisia tai todellisia happamia sulfaattimaita esiintyy voimaloiden rakentamisalueilla, huomioidaan ne kaivu- ja perustamissuunnitelmassa. Tarkemmat sulfidien hapettumisen hallintamenetelmät tai muut toimenpiteet suunnitellaan tapauskohtaisesti viranomaisten ohjeiden mukaisesti.

### Vesistö

Rumikatrasket sijaitsee lähimmillään alle 200 metrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Rakentamisen aikana pintavesiin voi aiheutua samentumia maankaivuun takia, nämä vaikutukset ovat kuitenkin lyhytaikaisia ja paikallisia. Rakentamisen aikana työkoneet ja toiminta-aikana tuulivoimalan koneistot aiheuttavat lievän öljy- ja polttoaine vuodon riskin. Kaava-alueen lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat 6 ja 8 km päässä ja ne sijaitsevat eri valuma-alueella kuin kaava-alue. Merkittäviä vaikutuksia ei arvioida muodostuvan.

## 6.5 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin

Tuulivoimaloiden vaikutukset jakaantuvat rakentamisen, käytön ja purkamisen aikaisiin riskeihin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset aiheutuvat lähinnä maapohjan tasoitus- ja täyttötoimista, mutta myös kaapelien kaivamisesta, josta seuraa lähinnä melua, pölyä ja liikenteen lisääntymistä. Voimaloiden ja johtokatuja alle jäävillä alueilla eläimistö joutuu väistymään ja aiemmin olemassa ollut kasvillisuus tuhoutuu.

Perusteet vaikutusten suuruusluokalle ja vaikutuskohteen herkkyydelle, jotka muodostavat yhdessä merkittävyyden, on esitetty Björkbackenin YVA-selostuksessa.

### Linnusto

Pesimälinnuston kohdalla maastossa tunnistetuista paikallisesti huomionarvoisista lintualueista Rumikatrasketiin ja Norrmosseniin kohdistuvat vaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi,

sillä niillä esiintyvien korkean herkkyyden lajeihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan jäävän vähäiseksi. Muilta osin Björkbackenin hankkeen vaikutusalueella pesimäaikaan esiintyvistä korkean herkkyyden lajeilla esiintymät ovat seudulla tavanomaisia, painottuvat suunnittelualueen ulkopuolelle tai kirjallisuustiedot viittaavat lajien sopeutuvan tuulivoimarakentamiseen. Tämän vuoksi vaikutusten suuruusluokka korkean herkkyyden lajeihin arvioidaan pieniksi ja näin ollen merkittävyys enintään kohtalaisen kielteinen. Samalla tavalla tulkiten herkkyydeltään kohtalaisiin lajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat suuruusluokalta korkeintaan keskisuuria ja näin ollen merkittävyydeltään korkeintaan kohtalaisen kielteisiä. Vaikutuksia esiintyy lähinnä toiminta-aikana. Rakentamis- ja purkuaikana aiheutuu mahdollisesti toiminta-aikaa enemmän ihmistoiminnan häiriövaikutuksia, mutta ne ovat luonteeltaan paikallisia ja lyhytaikaisia aina kulloisella rakennusalueella.

Hankkeesta ei aiheutuisi LsL:n 70 §:n (9/2023) tarkoittamaa rauhoitettujen lintujen häirintää, mikäli rakennusvaiheessa vältetään aiheuttamasta häiriötä arvokkaille tai häiriöille herkille lajeille tai alueille (esim. petolintujen pesäpaikat ja metson soidinpaikka).

Muuttolinnuston kohdalla herkkyys katsottiin kohtalaiseksi, sillä alue on lähellä rannikon muuttoreittejä ja suunnittelualueen kautta muutto on runsasta. Lisäksi vaikutusalueella on paikallisesti huomionarvoinen muuttolintujen käyttämiä levähdysalue. Kuitenkaan muuttolintuihin ei juurikaan kohdistu vaikutuksia törmäyskuolleisuusmallinnusten ja jo rakennetuille tuulivoimaloille tehtyjen seurantakokemusten valossa (Suorsa 2019). Läpimuuttavan linnuston määrä käytännössä ei vähene. Pesimättömille kierteleville merikotkalle tuulivoimapuisto muodostaa kuitenkin laskennallisesti korkean riskin, jonka vuoksi yksittäisenä tuulivoimapuistona vaikutus muuttolinnustolle arvioidaan suuruusluokaltaan keskisuureksi. Näin ollen tuulivoimapuistolla arvioidaan olevan toteutuksessa merkittävyydeltään kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia muuttolinnustoon.

Vaikutuksia muuttolinnustoon ja muutonaikaisiin levähdysalueisiin kuten Jeppoträsketiin on saatu vähennettyä kaavaluonnosvaiheen tilanteesta kaavaehdotusvaiheeseen. Voimaloiden lukumäärä on pienentynyt kaavaluonnoksen 26 voimalasta kaavaehdotuksen 22 voimalaan siten, että kaava-alueen 4 reunimmaista voimalaa on poistettu kokonaan. Samalla kaava-aluetta on entisestään tiivistetty, jolloin lintujen on helpompi väistää tuulivoima-alue muuttomatkallaan. Kaavaluonnoksessa ollut voimala nro 1 Jeppoträsketin läheisyydessä ei ole enää kaavaehdotuksessa mukana.

### Merikotka

Merikotka on tunnetusti riskialtis laji törmäämään tuulivoimaloihin. Lajilla Suomesta tunnetaan keuhkokuumeeseen 2023 mennessä noin 50 törmäystä tuulivoimalaan (Hannu Tikkanen, suull). Björkbackenin alueella liikkuvien merikotkien kokonaislentoaika muodostui suurimmaksi osaksi kiertelevistä pesimättömistä yksilöistä.

Merikotkien törmäysmallinnukseen käytettiin Bandin ns. tila-mallia (Scottish Natural Heritage 2010a, Band 2007). YVA:n maastohavaintojen lentoaika-arvioihin perustuen (260 ja 670 tuntia) törmäyskuolleisuusarvioksi 98 % väistöoletuksella mallinnusmenetelmää käyttäen muodostui 26 voimalalle 0,5–1,4 yksilöä/vuosi. Kaavaehdotusvaiheen 22 voimalalla em. arvio törmäyskuolleisuudesta on jonkin verran vähäisempi. Etelä-, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan liittojen selvityksessä (Tikkanen ym. 2022) Björkbackenin tuulivoimapuistolle (26 voimalalle) elinympäristömallilla arvioituksi kuolleisuudeksi pesimättömille merikotkille muodostui 0,13 yksilöä/vuodessa. Liittojen selvityksessä voimaloiden sijainnit hieman poikkesivat nykyisestä suunnitelmasta, mikä kuitenkin ei vaikuta olennaisesti tulokseen. Elinympäristömallilla arvioituna pesimättömät merikotkat lentävät suunnittelualueella selvästi vähemmän kuin maastohavainnoinnin perusteella, mistä johtuu pienempi kuolleisuusennuste.

Merikotkan kanta on kasvanut vuosikymmenten ajan voimakkaasti ja tuoreimmassa uhanalaisuus-tarkastelussa laji poistettiin uhanalaisten lajien joukosta. Etelä-, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan liittojen selvityksessä populaatiomallinnuksen avulla merkittäväksi kuolleisuudeksi pesimättömälle merikotkakannalle saatiin 31 yksilöä vuodessa, mikäli ei huomioida pesiviin merikotkiin kohdistuvaa kuolleisuutta (Tikkanen ym. 2022). Todellisuudessa sietokyky on alempi, sillä myös pesiviin merikotkiin aiheutuu kuolleisuutta. Joka tapauksessa yksin Björkbackenin tuulivoimapuiston vaikutus merikotkapopulaatiolle ei olisi merkittävän kielteinen, vaikka törmäyskuolleisuus olisi korkeimman ennusteen mukainen.

Merkittävämpiä vaikutuksia merikotkaan on katsottu voivan muodostua yhteisvaikutuksena usean eri maakuntaliiton alueelle suunniteltujen tuulivoima-aluevarausten toteutuessa (Tikkanen ym. 2022), mitä on tarkasteltu kohdassa 6.10 yhteisvaikutukset.

### **Liito-orava**

Hankkeen rakentamistoimet eivät kohdistu liito-oravien tunnettuihin elinpiireihin, ruokailualueisiin eivätkä muutenkaan lajille soveltuviin elinympäristöihin. Liito-oravaesiintymät on merkitty kaavakartalle luo-1 alueina eikä niille ole osoitettu maankäytön muutoksia. Hankkeen rakentamistoimet eivät estä lajin liikkumista ja siirtymisiä alueella tai alueen halki. Uusia huoltoteitä varten metsään raivattava aukko on normaalisti leveydeltään noin 15–20 metriä eivätkä ne siten estä liito-oravia liikkumasta. Myöskään nykyiset metsäautotiet sekä niiden perusparannustoimet tuulivoimarakentamisessa eivät estä lajin liikehdintää. Tuulivoimalan nro 21 eteläpuolella, nykyisen metsäautotien länsipuolella olevan liito-oravareviirin kohdalla, tien perusparannustoimissa on syytä huomioida elinpiiri ja välttää tarpeetonta puuston käsittelyä tien länsipuolella ko. kohdassa. Liito-oravan ei myöskään tiedetä olevan erityisen meluherkkä laji, mistä kertoo lajin esiintyminen myös vilkasliikenteisten teiden ja ihmisasutuksen välittömässä läheisyydessä isoissakin kaupungeissa. Alimmillaan noin 108 metrin korkeudessa pyörivät tuulivoimaloiden lavat eivät aiheuta liito-oraville törmäysriskiä. Vaikutukset liito-oravaan arvioidaan vähäisiksi.

### **Viitasammakko**

Viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä, kuten luhtarantaisia vesistöjä, lampia, reheviä kosteikkoja on muutamia suunnittelualueella. YVA-vaiheen maastoselvityksissä todettiin viitasammakkoja esiintyvän Turuträsketissä, Muskanträsketissä, Rumikaträsketissä sekä hankealueen länsiosassa metsäautotien ojassa nykyisen voimajohtoalueen kohdalla. Potentiaalisia elinympäristöjä on Jeppobäckenissä mutta havaintoja lajista ei kuitenkaan maastokäynneillä tehty näiltä kohteilta. Jeppobäckenin veden matala pH voi olla yhtenä osasyynä, ettei laji viihdy kaivetussa uomassa. Havaitut viitasammakoesiintymät ja muut mahdolliset potentiaaliset kohteet ovat tuulivoimaloiden rakentamisalueiden ja rakentamisen vaikutusalueen ulkopuolella. Hankkeen myötä alueelle syntyvän huoltotiestön ja avoimien kenttäalueiden ei arvioida olevan viitasammakoiden kannalta leviämisestä tai heikentävän lajin elinympäristöjä suoraan tai välillisesti. Sandåsin sähköasemalle varatulla EN-alueella havaittiin yksittäinen ääntelevä koiras nykyisen metsäautotien ojassa voimajohtojen alapuolella keväällä 2019. Ennen sähköaseman rakentamisesta tulee esiintymän nykytilanne tarkistaa ja ottaa toteutuksessa huomioon LsL 78 §.

### **Lepakot**

Alueella tehdyssä selvityksessä ei havaittu luonnonsuojelulain 78 §:n mukaista lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, jonka hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. On kuitenkin mahdollista, että jossain kaava-alueella tai sen lähituntumassa saattaa olla lepakoiden käyttämiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, kuten esimerkiksi kolopuissa, linnunpöntöissä tai rakennuksissa, mutta tällaisia kohteita ei tunnistettu rakentamiseen suunnitelluilta alueilta. Siippalajeille tärkeitä varttuneita vanhoja kuusikoita on pyritty voimaloiden sijoitussuunnittelussa välttämään. Huoltoteiden linjauksissa

on pyritty aiempaa paremmin huomioimaan isoimmat kivikot ja lohkareikot. Metsälain 10 §:n kivikot on rajattu kokonaan rakentamistoimilta ja huomioitu kaavamerkinnoilla Luo-3. Lepakoille tärkeitä ravintoa tarjoavia alueita (luokka II) tunnistettiin luontoselvityksessä (Ramboll 2021) vain yksi, josta siitäkkin suurin osa on nykyään avohakattu. Siirtymäreittejä ei paikallistettu selvityksissä.

Maastokartoituksissa tavattua pohjanlepakkoa pidetään ihmisen toimintaan hyvin sopeutuvana lajina, joka ei karta rakennettuja tai aukeita alueita, vaan hyödyntää niitä. Pohjanlepakolla voidaan katsoa olevan kohonnut riski törmätä voimaloihin, sillä ne lentävät myös avoimilla alueilla ja korkeammalla kuin monet muut lajit. Muut kaava-alueella havaitut lajit (siipat) saalistavat mieluiten metsänrajassa tai sen alapuolella, niityillä, piholla, vesien päällä tai harvapuustoisissa metsäkoissa matalalla, ja niiden törmäysriski voimaloihin on siksi vähäisempi. Sen sijaan avointen alueiden lisääntyminen vähentää siipoille soveltuvien elinympäristöjen määrää. Törmäysriskin lisäksi tuulivoimalat voivat vähentää lepakoiden (pohjanlepakko ja siipat) esiintymistä voimaloiden läheisyydessä, sillä niiden on havaittu välttelevän jossain määrin tuulivoimaloita (Gaultier ym. 2023). Näin ollen lepakoiden käytettävissä oleva elinympäristö kaava-alueella voi pienentyä. Syy lepakoiden tuulivoimaloiden välttelystä ei ole selvillä (välttelevätkö lepakot tuulivoimalaa vai onko välttelyn syynä metsämaastoon syntyneet avoimet alueet), minkä seurauksena ei voida arvioida, seuraisiko tässä hankkeessa voimalan rakentamisesta ruokailualueiden vähentynyttä käyttöä. Varovaisuusperiaate huomioiden voimalan nro 12 rakentamisen Rumikaträsketin eteläpuolelle arvioidaan kuitenkin mahdollisesti heikentävän voimalaa lähimmän ruokailualueen käyttöä lepakoille, vaikka itse rakentamistoimet eivät kohteeseen ylläkään.

Mahdollisiin muuttaviin lepakoihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan jäävän vähäisiksi, vaikka alueelta saatiinkin yksi havainto pitkän matkan muuttajana tunnetusta pikkulepakosta. Yksittäisiä pikkulepakoita voi tavata passiivilaitesurannoissa myös sisämaasta muuttoaikaan. Kaava-alue sijaitsee selkeästi sisämaassa ja nykyisen tiedon mukaan muuttavien lepakoiden aktiivisuus on suurimmillaan rannikolla. Kaava-alueella ei myöskään ole suuria tielinjoja, harjuja, jokia tai muita selkeitä maastonmuotoja, jotka voisivat toimia lepakoiden muuttoreitteinä.

## Susi

Björkbackenin tuulivoimahanke sijoittuu viimeisimmän suden kanta-arvion (Valtonen ym. 2024) mukaan Jepuan susireviirille. Jepuan reviiri on ollut asuttuna useina viime vuosina Luonnonvarakeskuksen kanta-arvioiden mukaan.

Elinympäristötarkastelun perusteella Björkbackenin tuulivoimahankkeen 2 km vaikutusalueella (da Costa ym. 2017) esiintyy jonkin verran suden pesimisen kannalta potentiaalista elinympäristöä. Mikäli susi välttäisi pesimistä 2 km:n etäisyydellä tuulivoimaloista, vähentäisi se sudelle potentiaalisia pesimäalueita reviirillä 7,7 km<sup>2</sup>, mikä tarkoittaisi vain 2,5 % vähennystä koko Jepuan reviirin sudelle pesimisen kannalta potentiaalisimmista elinympäristöistä.

Hankkeen toteutuessa suurin osa Jepuan reviiristä ja pesinnän kannalta potentiaalisemmista alueista säilyy rakentamattomina ja reviirille jää runsaasti rauhallisia erämaisia metsäalueita, jonne suden synnytyspesät voivat jatkossakin sijoittua. Björkbackenin alue on asutuksen, toiminnassa olevien tuulivoimaloiden, tiestön ja peltojen ympäröimä, minkä seurauksena se on hieman eristynyt reviirin laajemmista rauhallisista metsäalueista eikä ole välttämättä yhtä potentiaalinen alue suden pesäpaikkojen sijainnin kannalta kuin reviirin laajemmat metsäalueet. Hankkeen toteuttaminen vaikuttaa vain hyvin suppealla alueella koko Jepuan reviiriä eikä olemassa oleva tuulivoima ole estänyt suden leviämistä alueelle. Välittömästi Björkbackenin alueen eteläpuolella on jo toiminnassa olevia tuulivoimaloita, minkä vuoksi hankkeen toteuttaminen ei aiheuta kovin suurta muutosta reviirin nykytilaan. Näin ollen hankkeen toteuttamisen ei arvioida vaikuttavan suteen kuin vähäisesti.

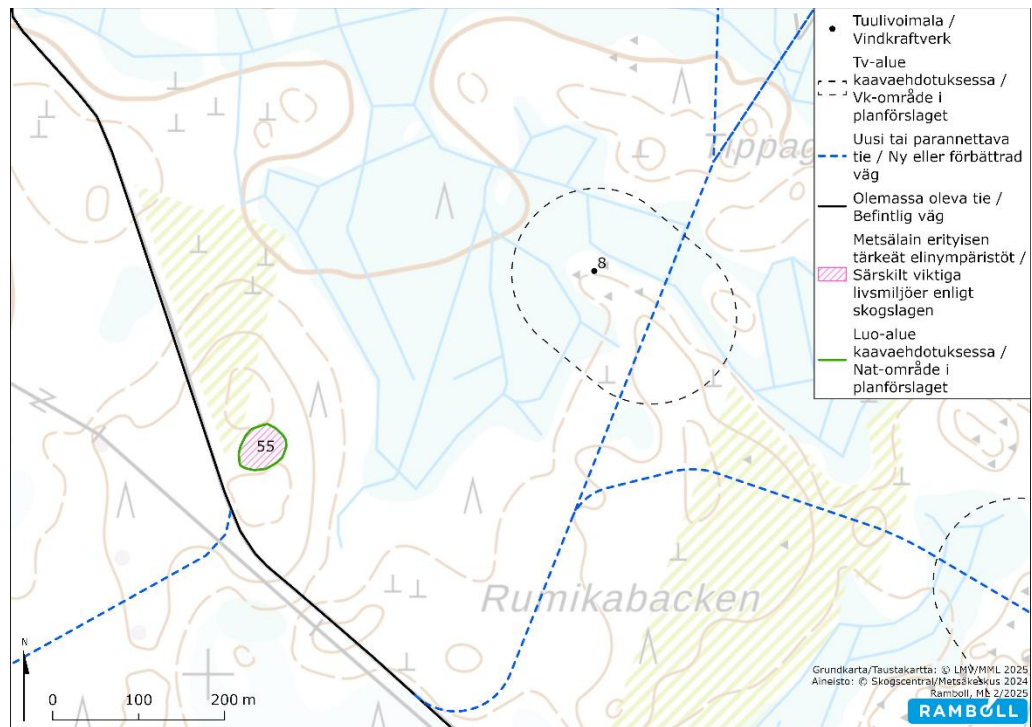
Hankkeen toteuttamisen arvioidaan kohdistavan susiin epäsuoria vaikutuksia myös lajin suosimien saaliseläinten kautta. Lähtötietojen perusteella suunnittelualueella esiintyy nykytilassaan runsaasti sudelle soveltuvia saaliseläimiä. Tuulivoimaloiden rakentamisen on havaittu hetkellisesti vähentävän suurpetojen suosimien hirvieläinten määrää tuulivoimala-alueella (Reimers ja Colman 2006; Stankowich 2008; Tolvanen ym. 2023). Toisaalta rakentamistoimenpiteet voivat jossain määrin lisätä hirvi- ja jäniseläinten suosimia nuorempia metsän kehitysvaiheita, etenkin taimikoita, jotka lisäävät lajeille soveltuvan ruokailuympäristöjen pinta-alaa. Saaliseläinten määrän tai lajikoostumuksen muutokset voivat heikentää suurpetojen saalistusmenestystä hankealueella hetkellisesti. Myöhemmän toimintavaiheen aikana hankkeen toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa, sillä riistaeläinten on todettu palaavan tuulivoimapuistojen alueille.

### **Kasvillisuus ja luontotyytit**

Kaikki hankealueen metsät ovat talousmetsiä lukuun ottamatta Metsähallituksen hallinnassa olevalla kiinteistöllä 893-410-1-93 sijaitsevaa METSO -suojelukohdetta. Noin 1,5 ha METSO-suojelukohde on voimaloiden nro 24 ja nro 26 välisellä alueella ollen lähimmillään noin 600 metrin päässä voimalasta. Suurin osa alueen soista on ojitettuja ja osa muuttuneet rämemuuttumiksi tai turvekankaiksi. Suunnitellut tuulivoimalat, huoltotiet ja sähköasema sijoittuvat alueille, joilla ei ole erityisiä luontoarvoja rakentamisaikalla tai sen välittömässä läheisyydessä. Alueet ovat voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaamia ja niiden luonnontilaisuus on heikentynyt selvästi. Näin ollen vaikutukset luonnon monimuotoisuudelle, suojeltuihin lajeihin ja luontotyypeihin arvioidaan vähäisiksi.

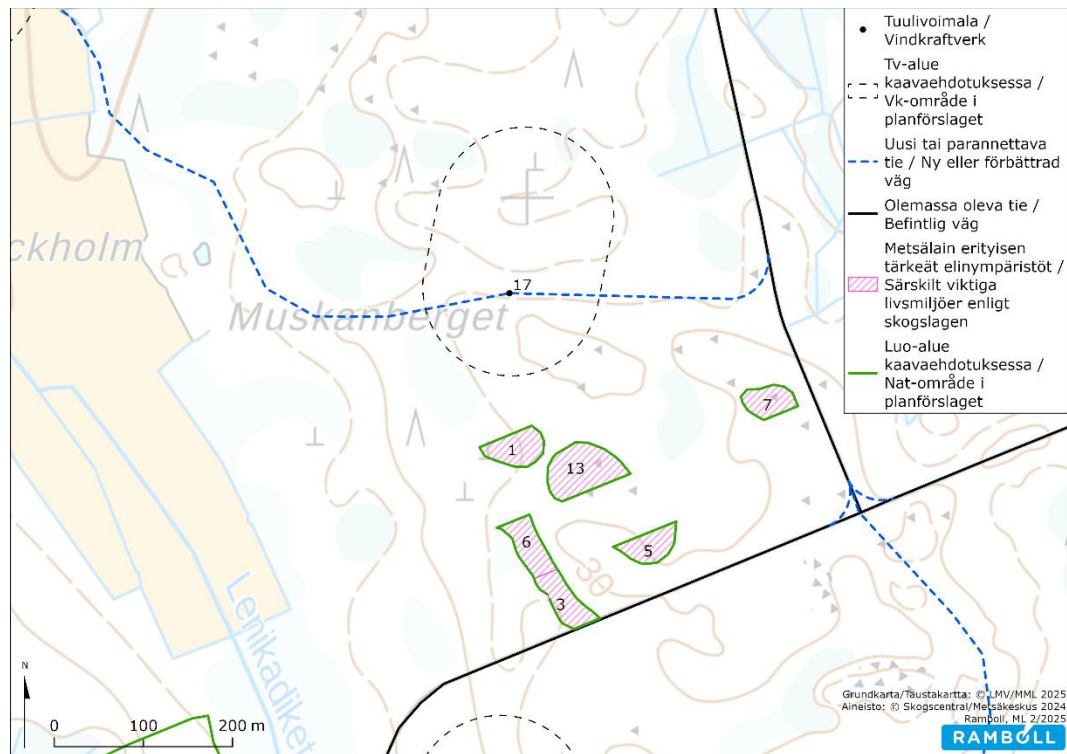
Osa suunnitelluista rakenteista sijoittuu huomionarvoisten luontokohteiden läheisyyteen. Kaavamerkinnoin ja -määräyksiin on kuitenkin huomioitu em. luontokohteet riittävin suojaetäisyyksiin ja estetty suorat vaikutukset niihin. Rakentamisalueiden läheisyydessä olevia luontokohteita ovat:

- Tuulivoimalan nro 8 länsipuolella, lähellä olemassa olevaa metsäautotietä, on Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa määritelty Metsälain 10 §:n mukainen metsälakikohde (kuvio nro 55), isovarpuräme, joka on valtakunnallisesti silmällä pidettävä luontotyyppi. Kohde on huomioitu kaavassa Luo-3 merkinnällä. Metsälakikohde sijaitsee lähimmillään n. 30 m päässä nykyisestä tiestä. Jos hankkeen aikainen tien parantaminen pysyy nykyisen tien linjauksella, vähäistä suurempia vaikutuksia suokohteeseen ei synny. Vaikutuksia voi syntyä lähinnä rakentamisaikaisesta tilapäisestä pölyämisestä. Tien ja alueen välissä on kuitenkin puustoa, joka vähentää pölyn kulkeutumista. Vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisiksi/ei vaikutusta.



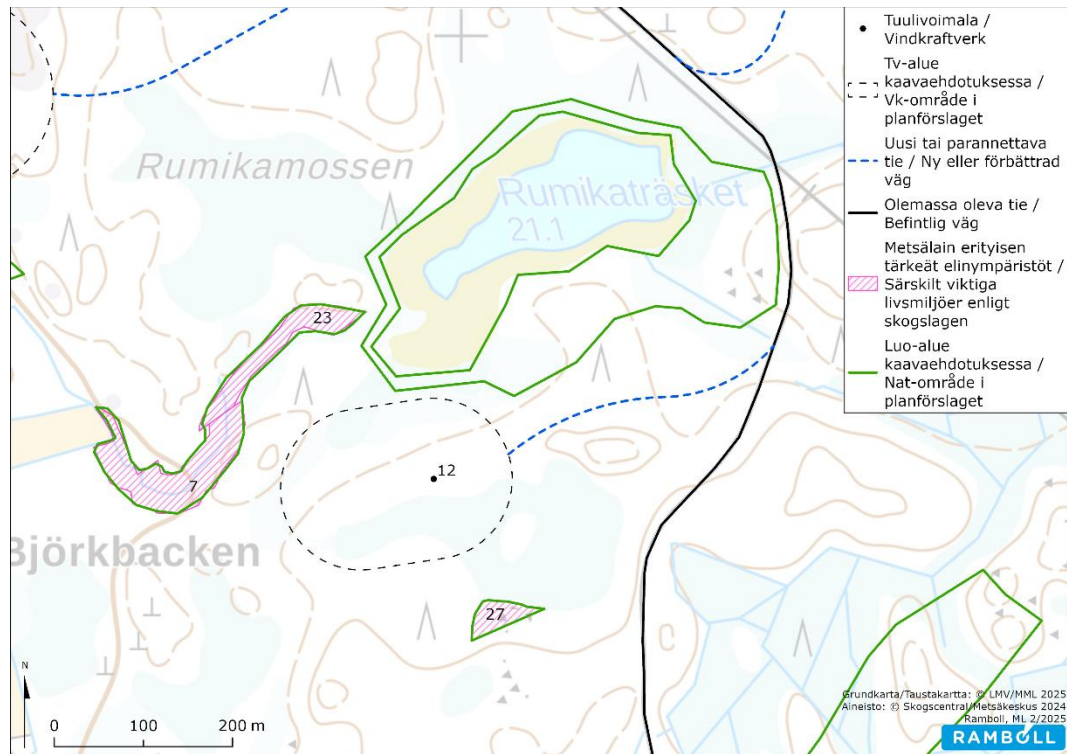
Kuva 32. Metsälakikohde nro 55 voimala nro 8 länsipuolella.

- Muskanbergetillä voimalan nro 17 etelä- ja kaakkoispuolella sijaitsee kalliomaan kankaan pienialaisia louhikoita, jotka ovat Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa määritettyjä metsälakikohteita (kuvionumerot 1, 3, 5, 6, 7, 13). Kohteet on huomioitu kaavassa Luo-3 merkinnöillä. Louhikoista eteläisin sivuaa etelässä olemassa olevaa metsäautotietä, jota hankkeessa on tarkoitus parantaa. Muut metsälaki-louhikkoalueet sijaitsevat n. 20–190 m päässä metsäautotiestä. Louhikoiden herkkyys on keskisuuri, mutta vaikutukset jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi, jos parannettava tieosuus säilyy nykyisellä linjauksellaan.



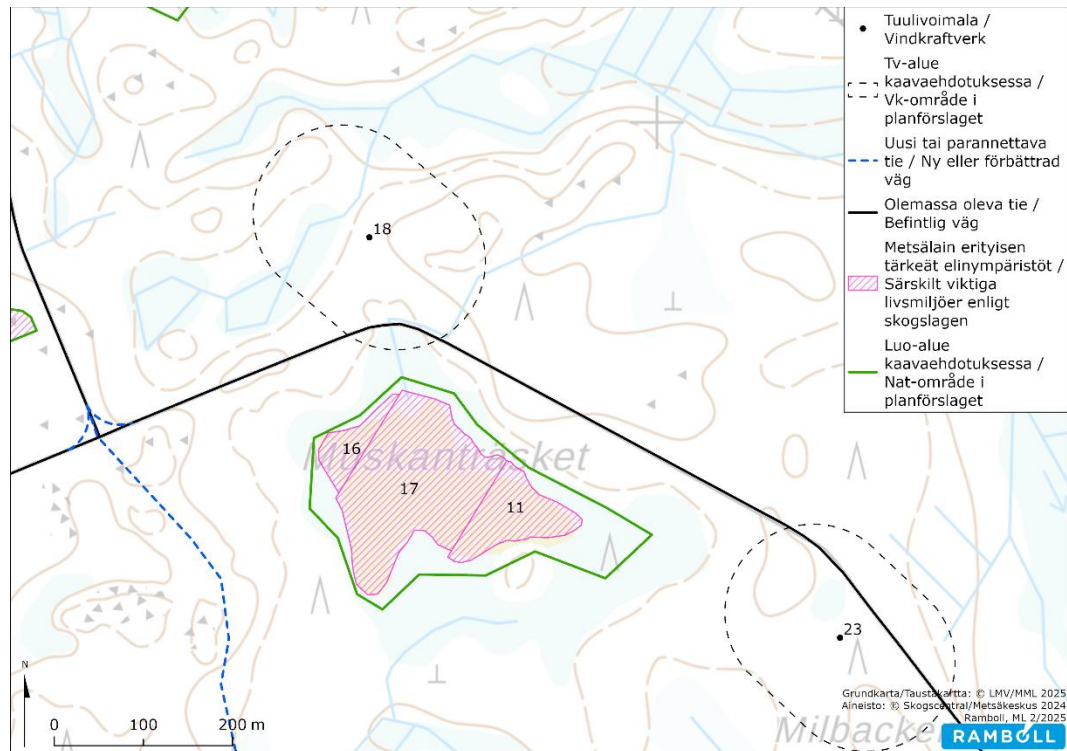
Kuva 33. Metsälakikohteita (vähäpuustoiset louhikot) voimalan nro 17 eteläpuolella.

- Suunnitellun tuulivoimalan nro 12 ja Rumikaträsketin sekä sitä ympäröivän avosualueen välissä on noin 120 m leveä kaistale isovarpurämettä ja kangasmetsää. Rumikaträsket on suolampi (vaarantunut, VU), jota ympäröi avosualue, joka vaihettuu kauemmaksi lamemesta mentäessä isovarpurämeeksi (NT/VU) ja siitä edelleen kangasmetsätyypeiksi. Rumikaträsketiä ympäröivällä avosualueella havaitut luontotyypit ovat suursaraneva (vaarantunut, VU), oligotrofinen lyhytkorsineva (vaarantunut, VU) ja Sphagnum-rimpineva (erittäin uhanalainen, EN). Nämä on huomioitu kaavassa Luo-5 merkinnällä eikä niille ole osoitettu tuulivoimarakentamista. Osayleiskaavan vaikutukset kyseisiin uhanalaisiin luontotyypeihin arvioidaan vähäisiksi. Metsäautoteiden viereinen puusto ja etäisyys suoluoteeseen estävät kuivattamisvaikutusta ja rakennusaikaista pölyn kulkeutumista.



**Kuva 34. Rumikaträsketin suoluontokohde voimalan nro 12 pohjoispuolella.**

- Muskanträsketin avosuon pohjoispuolella sijaitsee olemassa oleva metsäautotie, jota hankkeessa on tarkoitus parantaa. Muskanträsket -niminen suo on Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa määritelty metsälakikohde, joka sijaitsee lähimmillään n. 60 m päässä nykyisen metsäautotien reunasta. Suolla esiintyy pääosin oligotrofista Sphagnum-rimpinevaa (erittäin uhanalainen, EN) ja oligotrofista lyhytkorsinevaa (vaarantunut, VU). Suon pohjoisreunalla esiintyy luhtaista sarakorpea (erittäin uhanalainen, EN). Kyseisten suotyyppien herkkyyks on suuri, mutta mikäli tietä parannetaan nykyisellä linjauksellaan, vaikutuksia metsälakikohteeseen ei synny riittävän etäisyyden vuoksi. Vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.



Kuva 35. Muskanträsketin suokohde voimalan nro 18 eteläpuolella.

Osayleiskaavassa on otettu huomioon alueen arvokkaiden luontokohteiden ja luonnon monimuotoisuuden säilyminen. Kaavan toteutumisella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia kasvillisuuden, sen muodostamien luontotyyppien tai sen tarjoamien elinympäristöjen monimuotoisuuteen.

Tuulivoimahankkeen rakentaminen tulee osaltaan lisäämään metsäalueiden pirstoutumista, vaikka rakennettavat alueet ovatkin vain muutamia prosentteja koko suunnittelualueen pinta-alasta. Pirstoutumisen vaikutuksia vähentää huoltotieyhteyksien sijoittaminen olemassa oleville metsäteille ja kulku-urille, joten kokonaan uusien reittien raivaamisen tarve on melko vähäinen.

Tuulivoimahankkeella ei ole toiminnan aikaisia vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyypeihin. Tuulivoimapuisto ei toiminnan aikana normaalitilanteessa aiheuta päästöjä, jotka vaikuttaisivat rakentamisalueita ympäröivään kasvillisuuteen. Tuulivoimaloiden toiminta ei rajoita metsätaloustoimia. Toiminnan päättymisen jälkeen vaikutukset kasvillisuuteen ovat osittain palautuvia. Voimaloiden rakentamis- ja nostoalueet pääosin metsitetään ja maisemoidaan.

### **Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet**

Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei tällä hetkellä ole suojelualueita, eikä tuulivoimarakentamisella arvioida olevan merkittävää vaikutusta lähialueen luonnonsuojelualueisiin. Maakunta-kaavassa kaava-alueelle sijoittuu kuitenkin luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue (SL). Kyseinen alue on Metsähallituksen hallinnassa oleva kiinteistö 893–410-1-93, METSO-ohjelman kohde, joka perustetaan lakisääteiseksi luonnonsuojelualueeksi. Pinta-alaltaan n. 1,5 hehtaarin kiinteistö sijaitsee kaava-alueen kaakkoisosassa voimaloiden nro 24 ja 26 välisellä metsäalueella. Kiinteistön reuna on n. 600 m päässä voimaloista. Satojen metrien etäisyyden takia hankkeesta ei arvioida syntyvän suoria eikä epäsuoria vaikutuksia uudelle, perustettavalle luonnonsuojelualueelle. Kiinteistön koillispuolitse kulkee nykyinen sähkölinja ja kiinteistö rajautuu idässä metsäautotiehen. Sähkölinjan tai metsäautotien läheisyydessä ei Björkbackenin tuulivoimahankkeessa raivata puustoa eikä metsäautotietä kunnosteta, eikä tiehen tai sähkölinjaan kohdistu hankkeessa muitakaan toimenpiteitä, joilla voisi olla vaikutuksia perustettavaan METSO-ohjelman luonnonsuojelualueeseen.

Lähin Natura -alue on Mesmossen (FI0800044, SAC), joka sijaitsee kaava-alueesta koilliseen noin 5 kilometrin päässä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Mesmossan kuuluu soidensuojeluohjelmaan. Osayleiskaavalla ei arvioida olevan suoria eikä epäsuoria vaikutuksia Natura-alueeseen pitkän etäisyyden vuoksi.

### **6.6 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhteiskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen**

#### **Aluerakenne/yhdyskuntarakenne**

Pohjanmaan maakuntakaavan 2050:n kaavaehdotuksessa Björkbackenin alue on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi, joten Björkbackenin osayleiskaava ei ole ristiriidassa maakuntakaavan kanssa. Voimala-alueen rakenne muuttuu, kun voimaloita rakennetaan ja kun ne ovat käytössä, koska on rakennettava sähkönsiirtoverkko, mahdollisesti sähköasemia ja laitosalueita. Tuulivoimala-alueita ei käytetä pelkästään maa- ja metsätalousalueina varten, vaan myös teolliseen energiantuotantoon.

Paikallisen rakenteen näkökulmasta hankealueen pääasiallinen käyttötarkoitus on myös jatkossa metsäalue, siten tuulivoimapuisto ei mainittavasti rajoita tai muuta alueen sisäistä luonnetta, paitsi tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen ja huoltoteiden sijoittamisen osalta.

On kuitenkin otettava huomioon, että tulevaa ja mahdollista rakentamista nykyisestä rakennuskannasta tuulivoimahankkeen suuntaan rajoitetaan. Samalla kun ryhdytään rakentamaan tuulivoimahanketta, rajoitetaan kaava-alueen maankäyttöä. Kaava-alue sijaitsee rakennetun ympäristön ulkopuolella, ja näin ollen itse kaava-aluetta ei suositella uudisrakentamiseen ja ensisijaisesti vakituiseen asutukseen. Huomioimalla kaavoituksessa tiedossa olevat maankäyttötarpeet estetään myös todennäköisesti havaittavat vaikutukset tässä suhteessa.

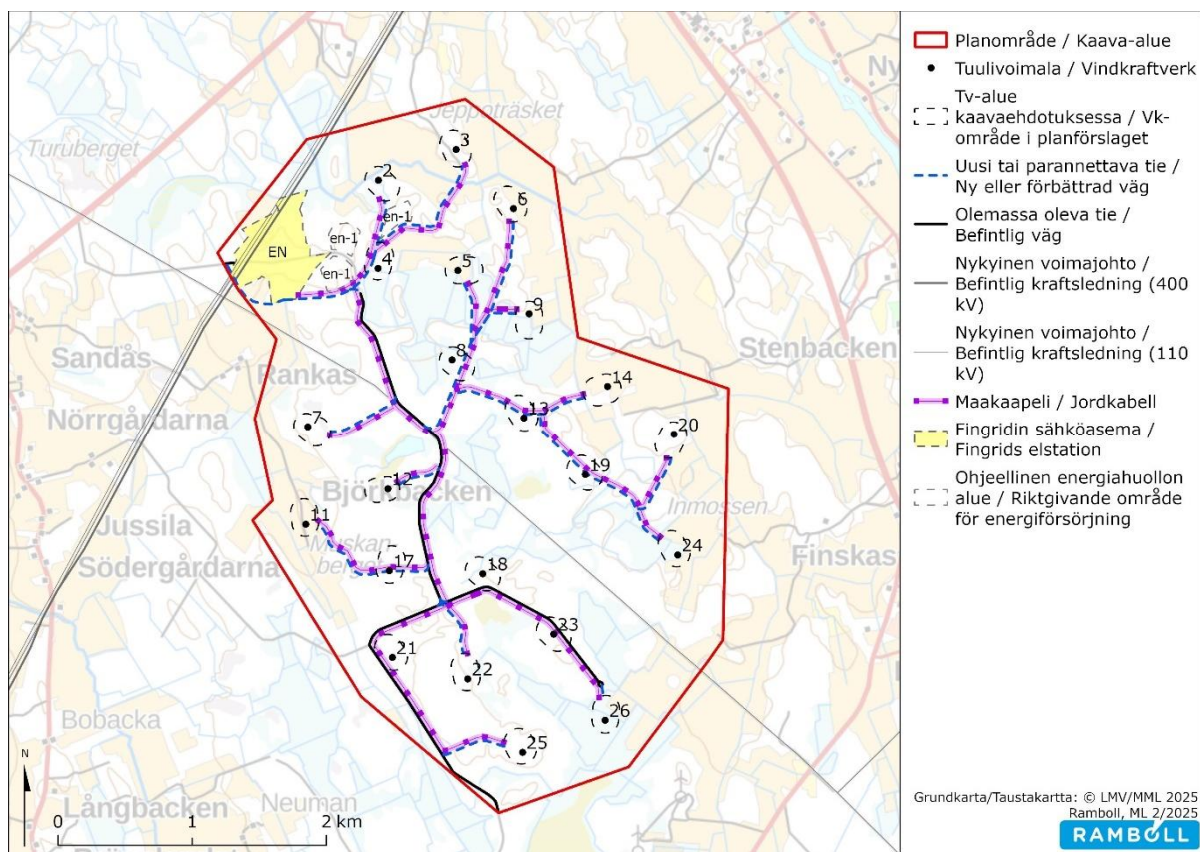
### Yhteiskunta- ja energiatalous

Polttoaineettomana energiantuotantomuotona tuulivoima lisää omavaraisuutta energian osalta ja toimintavarmuutta sähkön osalta. Maa- ja metsätalouden harjoittaminen kaava-alueella voi jatkua. Tuloverojen tuotolla ja mm. kiinteistöveroilla on myönteisiä vaikutuksia kaupungin talouteen.

Projektilla on välillinen ja suora työllistävä vaikutus. On myös muistettava vaikutukset mainittuihin elinkeinoihin, koska kaava-alueen lähialueita otetaan käyttöön, kun infrastruktuuria, perustuksia ja paikkoja nostureita varten rakennetaan. Kaava-alueella ei ole muita työpaikkoja eikä muuta huomiotavaa elinkeinotoimintaa mainittuja elinkeinoja lukuun ottamatta.

### Sähkönsiirto

Sähkönsiirto tuulivoimaloilta sähköasemalle tapahtuu maakaapeilla. Kaava-alueen luoteisreunaan on varattu alue Fingridin sähköaseman rakentamista varten. Alueen sisällä, lähellä uutta sähkösemaa, on myös osoitettu ohjeellisia alueita (en-1), joille voidaan sijoittaa sähkönsiirtoon ja energia-varastointiin liittyviä rakenteita ja rakennelmia.



**Kuva 36. Kaava-alueen luoteisreunaan varattu sähköaseman alue.**

Hankealueella maakaapelit kaivetaan maahan noin 0,7 metrin syvyyteen ja ne sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen. Maakaapeleiden sijoittaminen olemassa olevien tai uusien metsäaukoteiden yhteyteen helpottaa huoltotöitä. Samalla vältetään suoraan metsäalueille tehtävilä erillisiltä johtoalueilta, joilla muokattaisiin aiemmin koskemattomia ja yhtenäisiä metsätalousmaita. Sähkönsiirto ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia.

## Liikenne

Alueen saavutettavuus on hyvä ja hankealueella tavoite on hyödyntää olemassa olevia metsäteitä. Tieverkkoa tullaan kuitenkin täydentämään uusilla teillä tuulivoimaloille.

Tuulivoimapuiston käyttövaiheessa kaava-alueen päivittäisliikenne ei käytännössä muutu. Tuulivoimaloiden suunniteltuun kunnossapitoon liittyviä huoltoja tehdään kullekin voimalalle 2-4 kertaa vuodessa. Tämän lisäksi jokaista voimalaa kohden vuodessa on noin 1-5 ennakoimatonta huoltokäyntiä. Nämä käynnit tehdään pääasiassa paketti- ja henkilöautoilla.

Liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan tuulipuiston rakentamisen aikana. Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa rakentamisesta aiheutuvat liikennemäärät on arvioitu puiston rakentamiseen tarvittavien massojen ja komponenttien kuljetustarpeista (mm. voimalan komponentit, perustukset, nostoalueet ja tiet). Seuraavaan taulukkoon on arvioitu karkeasti rakentamisen aikaiset raskaan liikenteen määrät. Näiden kuljetusten lisäksi rakentamisen aikana alueella on jonkin verran myös rakentamisesta aiheutuvaa henkilöautoliikennettä.

**Taulukko 7. Arvio rakentamisvaiheen raskaan liikenteen määristä.**

| Kuljetus                    | Liikennemäärät |                       |                       |
|-----------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
|                             | Voimala (kpl)  | Kaavaehdotus (22 kpl) | Kaavaluonnos (26 kpl) |
| <b>Voimalan komponentit</b> | 5-7            | 110-154               | 130-182               |
| <b>Nosturi</b>              | 5-8            | 110-176               | 130-208               |
| <b>Perustus – Betoni</b>    | 110-150        | 2420-3300             | 2860-3900             |
| <b>Perustus – Teräs</b>     | 2              | 44                    | 52                    |
| <b>Nostoalue</b>            | 100            | 2200                  | 2600                  |
| <b>Kunnostettava tie</b>    | 18             | 396                   | 468                   |
| <b>Uusi tie</b>             | 45             | 990                   | 1170                  |
| <b>Yhteensä</b>             | <b>285-330</b> | <b>6270-7260</b>      | <b>7410-8580</b>      |

Liikenteeseen ja tiestöön liittyvät kielteiset vaikutukset on nähtävä vähäisinä, koska ne ovat melko lyhytaikaisia pitkällä tähtäimellä. Toteuttamisen aikana kuljetusten voidaan katsoa kuitenkin olevan haittatekijä, koska käytetään paikallisia pienempiä teitä, joilla ei tavallisesti ole merkittävästi liikennettä. Siten rakennusvaihe voidaan kokea haittana niiden osalta, jotka päivittäin käyttävät nykyisiä teitä.

Tuulivoimalakomponenttien kuljetus on ohjattava sille tieosuudelle, joka soveltuu sekä pitkille että raskaille kuljetusajoneuvoille. Erikoiskuljetuksista tiedotetaan etukäteen ja ne pyritään suorittamaan ajankohtana, jolloin vaikutukset alueen liikenteeseen ovat mahdollisimman vähäiset.

Tuulipuistosta johtuvan liikenteen aiheuttamat haitat voidaan vähentää ajoittamalla liikenne sopiviin ajankohtiin. Raskaan liikenteen kuljetukset pyritään suorittamaan klo 7–21. Erikoiskuljetukset pyritään hoitamaan aikoina, jolloin muun liikenteen eteneminen ei häiriinny merkittävästi. Tienpitäjä voi tarvittaessa alentaa hankealueen läheisten pienempien teiden nopeusrajoitusta rakentamisen ajaksi asutuksen kohdalla. Tällä pienennetään etenkin kevyeen liikenteeseen kohdistuvia riskejä.

Merkittävämmät liikennevaikutukset hankkeesta aiheutuvat hankealueen läheisyyteen, jossa tapahtuu esimerkiksi murskeen ja betonin ajoa. Lisäksi erikoiskuljetukset vaikuttavat liikenteen sujuvuuteen alemman tieluokan teillä. Valtatie 8 ja 19 kuuluvat suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkostoon (SEKV).

Voidaan todeta, että kuljetukset tapahtuvat sekä korkeamman että matalamman luokituksen erilaisia teitä pitkin ja teiden kantavuus voi vaihdella. Tarvittaessa tiet kunnostetaan vastaamaan kuljetuksille asetettuja vaatimuksia ja kuljetuksista aiheutuneet vauriot korjataan. Liikenteen vaikutuksista puheen ollen tilapäisiä häiriöitä voi esiintyä lähinnä voimaloiden rakentamisvaiheessa ja mahdollisessa purkamisvaiheessa. Liikenteen aiheuttamat vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi, koska liikenne on lyhytaikaista ja tilapäistä. Tuulivoimalat on sijoitettu niin kauas paikallisteistä, että käytön aikana ei aiheudu vaaraa muulle liikenteelle.

## **6.7 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön**

Tasaisella Pohjanmaalla voimaloiden näkyvyyteen vaikuttaa ennen kaikkea se, miten maasto peittää näkymää sekä peltoalueiden määrä. Avoimilla viljelysalueilla jokilaaksoissa voimalat näkyvät kauas, mutta myös siellä näkyvyyttä rajoittavat usein vesistöjen varsilla ja asutuksen ympärillä kasvava kasvillisuus.

Vaikutuksen maisemaan voidaan katsoa olevan suurin silloin, kun maisemakohteet on luokiteltu arvokkaiksi ja erityisen herkiksi. Tällaisia ovat erityisesti arvokkaat, valtakunnallisesti merkittävät maisema-alueet, maakuntakaavan seudullisesti arvokkaat kulttuurimaisemat, kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, yhtenäiset vesistömaisemat sekä erämaaluonteinen luonnonmaisema, kuten suojellut, laajat avoimet suomaat. Maisema voi olla joko luonnonmaisema tai ihmisten luoma kulttuurimaisema. Kulttuuriympäristössä voidaan erottaa kulttuurimaisema ja rakennettu kulttuuriympäristö ja se käsittää myös kiinteät muinaisjäännökset ja perinnemaisemat.

Kun tuulivoimapuistoa rakennetaan, niin tieverkko, tuulivoimaloiden perustukset ja nosturiautojen paikat vaikuttavat ympäristöön eniten. Rakennustyöt aiheuttavat muutoksia maaperään, puustoon, pinnanmuotoihin ja maisemaan, joka muuttuu lähialueelta tarkasteltuna.

### **Maisemavaikutukset**

Kaavan maisemavaikutuksia on tutkittu yksityiskohtaisemmin ympäristövaikutustenarviointiselostuksessa. Analyysissä on tutkittu näkemäalueita sekä lukuisia laajalta alueelta otettuja kuvasovitteita. Arvioinnissa maisema ja vaikutusalue on jaettu eri etäisyysvyöhykkeisiin, joita ovat; vaikutukset välittömään lähimaisemaan 0–3 km, vaikutukset lähimaisemaan 3–6 km sekä vaikutukset kaukomaisemaan 6–20 km.

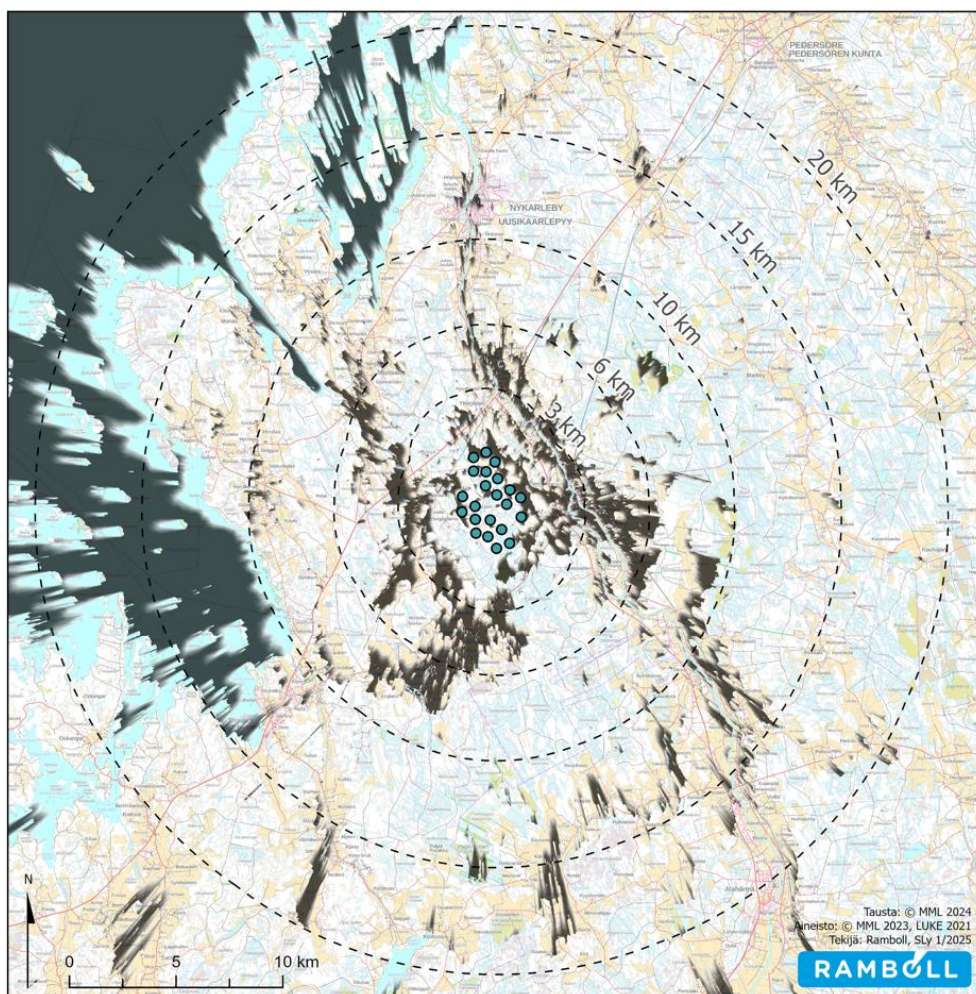
Koko arviointi sisältyy ympäristövaikutusten arviointiselostukseen, joka on esitetty tässä keskeisiltä osin. Kaikki näkemäalueanalyysit ja kuvasovitteet on myös liitetty tämän kaavaselostuksen liitteeksi erillisliitteinä.

**Aineistoon on tehty päivityksiä kunkin kaavoitusvaiheen yhteydessä tehtyjen tarkistusten perusteella. Alla esitetään kaavaehdotuksen selvitykset.**

### Näkemäalueanalyysi ja kuvasovitteet

Alueelta on laadittu näkemäalueanalyysi, josta käy ilmi alueet, minne tuulivoimalat näkyvät. Tämän sekä lähi- ja kaukoympäristön arvokkaiden alueiden pohjalta on valittu valokuvauspisteet maastosta. Näkyvyys on suurin avoimilta viljelyalueilta. Tuulivoimalat näkyvät myös lukuisiin muihin paikkoihin, mutta näissä paikoissa näkymä on alaltaan pienempi ja näkymiin ei liity maisemallisia tai kulttuurihistoriallisia arvoja. Näkemäalueanalyysi ottaa huomioon maaston muodot ja metsäkuviot (LUKE 2017)

Alla olevissa kuvissa on esitetty tuulivoimahanketta varten laadittu näkemäalueanalyysi. Kaikki kuvasovitteet ovat **liitteessä 6**.



#### Björkbackenin näkyvyysanalyysi / Björkbackens synlighetsanalys

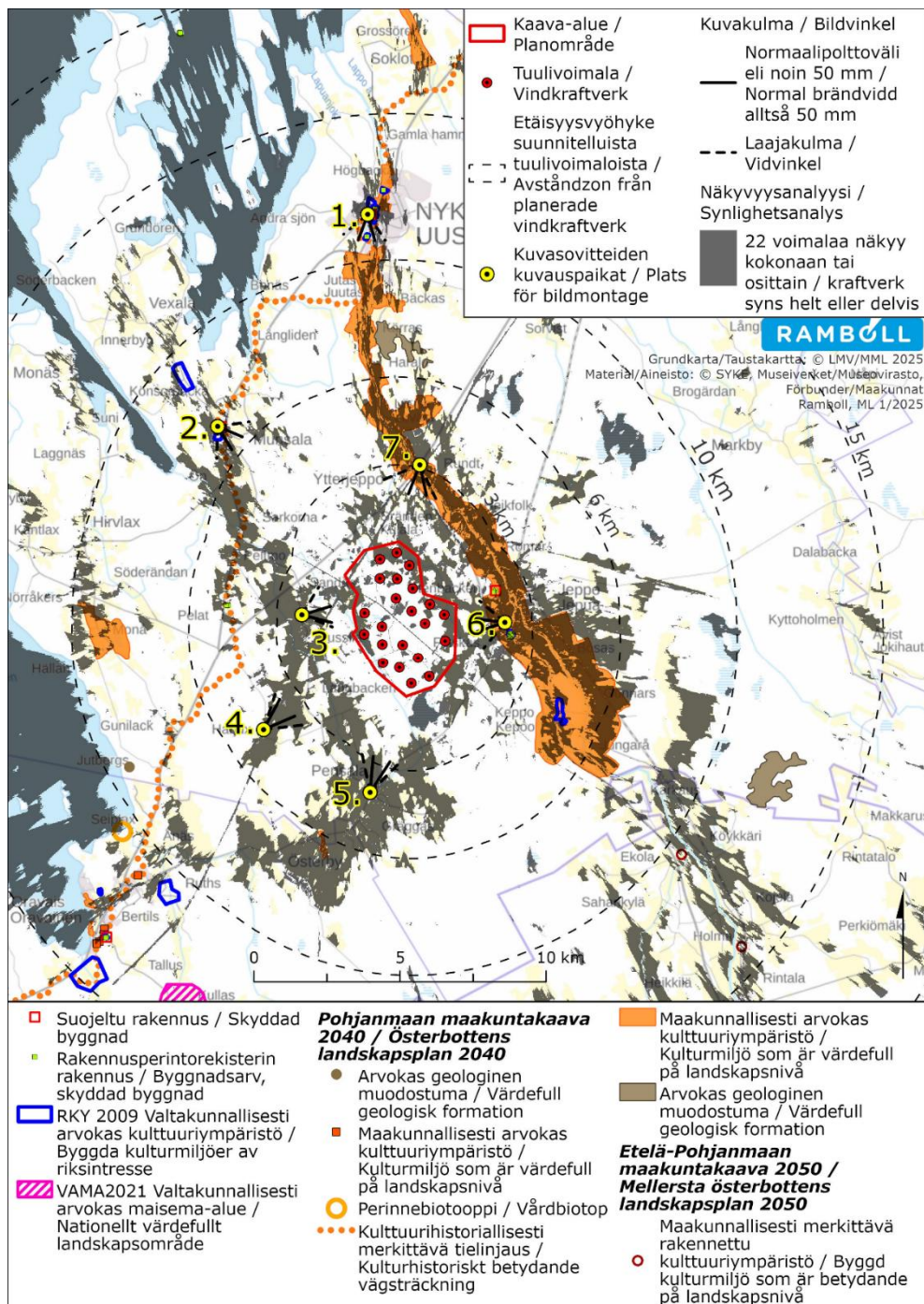
Voimaloiden kokonaiskorkeus (torni+lavat) / Kraftverkens totalhöjd (torn+rotor) 280 m

- Björkbacken voimalat / kraftverk
- Etäisyysvyöhyke suunnitelluista tuulivoimaloista / Avståndszon från planerade vindkraftverk
- Björkbacken Näkyvyysanalyysi / Synlighetsanalys
- 22 voimalaa näkyy kokonaan tai osittain / kraftverk syns helt eller delvis
- 0

**Kuva 37. Näkemäalueanalyysi. Näkemäalueanalyysi osoittaa, kuinka tuulivoimalat näkyvät maisemassa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus 280 m lavan päähän.**

Kuvasovitteiden paikat on valittu näkemäalueanalyysin sekä alueen muiden arvojen ja seudun ympäristön pohjalta, mm. kulttuurihistorialliset, maisemalliset ja virkistykseen liittyvät arvot on huomioitu.

Alla olevalla kartalla on osoitettu valokuvauspaikat sekä muut huomioitavat arvot suhteessa kaava-alueen sijaintiin.



**Kuva 38. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristökohteet suhteessa tuulivoima-alueeseen. Kuvasovitteiden paikat on numeroitu kuvaan. Kuvassa on esitetty vain Björkbackenin näkemäalue-analyysi.**

### 6.7.1 Vaikutukset välittömään lähimaisemaan, 0–3 km

Voimaloiden ympäristö noin kolmen kilometrin säteellä on jokilaaksojen alueella peltovaltaista ja niitä reunustavilla selänteillä metsäpeitteistä. Asutusta on nauhamaisesti peltolaaksoissa sijaitsevien teiden varsilla. Alle 3 km etäisyydellä oleellimmat näkymät kohti tuulivoimaloita avautuvat Lapuanjoen ja Munsalanjoen peltoaukeilta sekä teiden varsille peltoalueiden laitaan sijoittuvilta asuinrakennuksilta. Näiden lisäksi pienialaisia näkyvyysalueita sijoittuu lähiympäristön avohakkuu-alueille ja Normossenin suoalueelle.



**Kuva 39. Havainnekuva tuulivoimaloiden sijoittumisesta maisemaan lännestä, Jussilantien varrelta katsottuna. Kuvauspaikka 3. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 2 km.**

Alle 3 km etäisyydellä maiseman ja kulttuuriympäristön herkkyytaso tuulivoimaloiden aiheuttamille maisemavaikutuksille on enintään *kohtalainen* Jussilantien varren peltoaukeiden asutuksen ympäristössä (Munsalanjoen ympäristön peltoalueilla) sekä Lapuanjoen alajuoksun maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella mukaan lukien Jepuan ja Ytterjepuan kylät. Maisematilaltaan sulkeutuneet metsäalueet ovat herkkyydeltään *pieniä*.



**Kuva 40. Havainnekuva tuulivoimaloiden sijoittumisesta maisemaan idän suunnasta katsottuna. Kuvauspaikka 6. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 2 km.**

Vaikutuksen merkittävyys alle kolmen kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista arvioidaan olevan kohtalaisen kielteinen, lukuun ottamatta maakunnallisesti arvokasta Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisemaa, missä maisemavaikutuksen merkittävyys on arvioitu olevan suuri kielteinen Jepuan ja Ytterjepuan välisellä alueella.



**Kuva 41. Havainnekuva tuulivoimaloiden sijoittumisesta maisemaan koillisesta, Ytterjepuan kylän suunnasta katsottuna. Kuvauspaikka 7. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on yli 3 km**

### 6.7.2 Vaikutukset lähimaisemaan, 3–6 km

Suunniteltujen tuulivoimaloiden lähimaisemaan 3–6 km etäisyydelle sijoittuu välittömään lähimaisemaan ulottuvien Munsalanjoen (luoteessa ja lounaassa) ja Lapuanjoen (koillisessa ja kaakossa) peltoalueita sekä jokin verran yksittäisiä pienialaisempia peltoalueita. Muulta osin alue on enimmäkseen metsä- ja suoalueita. Lähimaisemaan sijoittuvat myös Munsalan (n. 6 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista) ja Pensalan (n. 4 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista) asutuskeskittymät. Asutusta sijaitsee peltoalueiden yhteydessä, missä avoimen maisematilan yhteydessä muodostuu näkemäalueita voimaloiden suuntaan. Metsäalueilla ei avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Harjuxin asutuskeskittymän alueelta, kuten myös Peltmon ja Storvedin alueilta voi muodostua pienialaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan.



**Kuva 42. Havainnekuva tuulivoimaloiden sijoittumisesta maisemaan Harjuxintieltä katsottuna. Kuvauspaikka 4. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 4,7 km.**

Laajimmat näkyvyysalueet 3–6 km etäisyydellä kohdistuvat jokilaaksojen avoimiin maisematiloihin. Pensalan kyläkeskus sijaitsee tuulivoimaloista etelään noin 4 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Pensalassa avoimet peltoalueen mahdollistavat avoimien näkymien avautumisen tuulivoimaloiden suuntaan. Pensalantieltä avautuu runsaasti esteettömiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Tuulivoimalat näkyvät pohjoisen suunnasta maisemaa rajaavien metsäselänteiden takana. Lähimpien tuulivoimaloiden roottorit voivat nousta kokonaan metsän reunan yläpuolelle. Suuret pystysuuntaiset tuulivoimalat tuovat uuden elementin maiseman taustalle. Vaikka tuulivoimalat koHoavat taustamaiseman selänteitä korkeammalle, muodostavat ne melko tiiviinä ryhmänä helposti käsitettävän kokonaisuuden. Avoimessa peltomaisemassa suuretkin elementit tukeutuvat laajaan,

suurpiirteiseen mittakaavaan. Melko kaukana sijaitsevat tuulivoimalat eivät nouse maisemaa hallitseviksi elementeiksi. Toisaalta rakennetun kulttuuriympäristön elementit ovat maalaismaisemassa pienipiirteisiä ja suuri, moderni elementti voidaan kokea taustamaisemassakin maisemaa voimakkaasti muuttavana elementtinä.



**Kuva 43. Havainnekuva tuulivoimaloiden sijoittumisesta maisemaan etelän suunnasta Pensalasta katsottuna. Kuvauspaikka 5. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 4 km.**

Tuulivoimaloiden vaikutuksen suuruuden arvioidaan olevan enintään kohtalainen kielteinen silloin, kun näkyvyysalueet ovat melko laajoja, kuten avoimilla pelto- ja vesistöaukeilla, ja maiseman luonteeseen kohdistuu muutoksia osittain. Maisemavaikutukset voivat olla merkittävydeltään enintään kohtalaisia kielteisiä maakunnallisesti arvokkaassa Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisemassa 3–6 km etäisyydellä voimaloista.

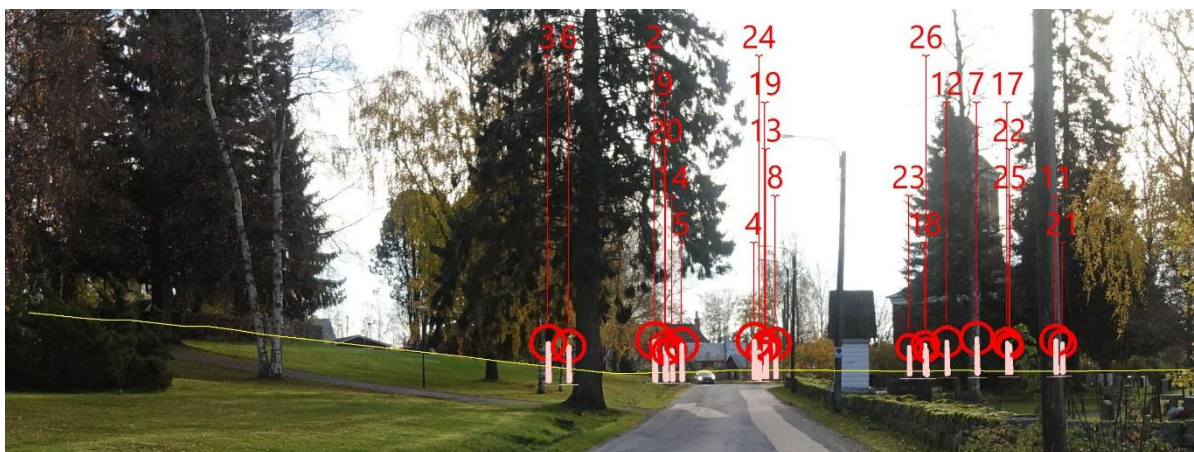
### **6.7.3 Vaikutukset kaukomaisemaan, 6–20 km**

Laajimmat tuulivoimaloiden näkyvyysalueet kohdistuvat kaukovaikutusalueella (6–20 km etäisyys tuulivoimaloista) merialueille ja tuulivoimaloista luoteeseen sijaitsevalle Österbyn peltoalueelle. Pienempiä vaikutusalueita muodostuu Munsalaan, Uudenkaarlepyyn keskustaasta sekä avoimille pelto- ja suoalueille.

Merialueet sijoittuvat tuulivoimaloista lounaan ja luoteen välissä noin 10–20 kilometrin etäisyydellä. Mereltä rannikolle kohdistuvissa näkymissä tuulivoimalat asettuvat rantaviivaa kehystävälle metsäalueelle. Tuulivoimalat toimivat kokonsa puolesta ympäristöstään erottuvina maamerkkeinä. Suuripiirteisessä merimaisemassa avoimen maisemakuvan laajuus antaa tukea suurikokoisille rakenteille ja kaukana sijaitsevat tuulivoimalat asettuvat osaksi maisemakokonaisuutta tuoden kuitenkin modernin elementin melko luonnonmukaiseen maisemaan.

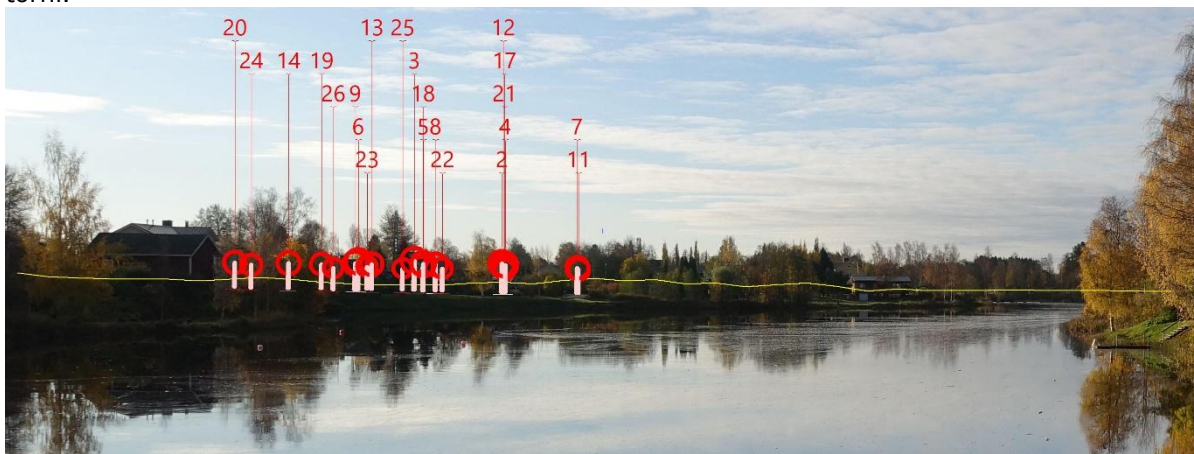
Österbyn peltoalueelle muodostuu näkemiä tuulivoimaloille koilliseen päin katsottaessa. Tuulivoimalat erottuvat maisemassa nousten maisemaa rajaavan metsäselänteiden yläpuolelle. Tuulivoimalat muodostavan selkeästi erottuvan kokonaisuuden, mutta pitkän etäisyyden vuoksi ne eivät näkyessään hallitse maisemaa.

Munsala sijaitsee peltoalueiden keskellä hankealueesta luoteeseen. Munsalassa sijaitsee Munsalan kirkko ja pappila, joka on valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö. Munsalan kirkon ja pappilan alueelta ei juurikaan avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, vaan puusto ja rakennukset peittävät näkymät. Munsalan kylän alueelta Eteläiseltä Munsalantieltä avautuu pienialaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Tuulivoimaloiden roottorit eivät juurikaan nouse maisemaa rajaavaa selännettä ylemmäksi. Avoimilla peltoalueilla tuulivoimalat näkyvät kaukomaisemaa rajaavan selänteen yläpuolella kohoavana ryhmänä. Suurpiirteisessä maisemassa tuulivoimalat eivät nouse maisemakuvaa hallitseviksi elementeiksi, mutta niiden korkeus poikkeaa muun maiseman horisontaalista luonteesta. Moderni tuotantolaitos on luonnonmaisemasta ja vanhasta kulttuurimaisemasta poikkeava elementti.



**Kuva 44. Havainnekuva tuulivoimaloiden sijoittumisesta maisemaan Vexalantieltä Munsalan kirkon kohdilta katsottuna. Selkeyden vuoksi havainnekuvista on esitetty ns. rautalankamalli, jossa tuulivoimaloita on korostettu värillisinä havainnollisuuden lisäämiseksi. Kuvauspaikka 2. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 7 km.**

Uudenkaarlepyyn keskusta sijaitsee n. 11 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Näkyvyysanalyysin mukaan Uudenkaarlepyyn alueelle voi muodostua näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Näkyvyysanalyysi ei kuitenkaan huomioi alueen rakennuskantaa eikä yksittäisiä puita. Kuten havainnekuva voidaan todeta näkymät tuulivoimaloiden suuntaan ovat vähäisiä ja tuulivoimalat sijoittuvat pääsääntöisesti näkymiä rajaavan puuston taakse. Paikoin voi näkyä tuulivoimalan roottori ja torni.



**Kuva 45. Havainnekuva tuulivoimaloiden sijoittumisesta maisemaan Uudenkaarlepyyn keskustasta katsottuna. Selkeyden vuoksi havainnekuvista on esitetty ns. rautalankamalli, jossa tuulivoimaloita on korostettu värillisinä havainnollisuuden lisäämiseksi. Kuvauspaikka 1. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on 11,6 km.**

Yli 6 km etäisyydellä vaikutuksen suuruuden arvioidaan olevan enintään *kohtalaisen kielteinen* silloin, kun vaikutus kohdistuu laajalle alueelle, kuten merimaisemaan ja maiseman luonteeseen kohdistuu muutoksia osittain. Yli kuuden kilometrin etäisyydellä tuulivoimalat asettuvat usein hyvin osaksi taustamaisemaa. Maiseman taustallakin sijaitessaan moderni tuotantolaitos on luonnonmaisemmasta ja vanhasta kulttuurimaisemasta poikkeava elementti ja tästä syystä maisemavaikutukset voivat olla merkittävydeltään vähäisen kielteisiä.

#### 6.7.4 Vaikutukset arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöalueisiin sekä -kohteisiin

Tuulivoimahankkeen vaikutusalueelle sijoittuu useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaita kohteita ja alueita. Kohteet ja niihin kohdistuvat maisemavaikutukset on koottu alla olevaan taulukkoon. Vaikutusten merkittävyyden arviointi muodostuu vastaanottavan kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden ristiin arvioinnista. Taulukkoon on koottu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristökohteisiin aiheutuvien vaikutusten merkittävyys. Hankkeesta ei kohdistu merkittäviä haitallisia maisemavaikutuksia valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviin maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueisiin tai kohteisiin lukuun ottamatta Lapuanjoen maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, johon arvioidaan kohdistuvan suuria vaikutuksia Jepuan ja Ytterjepuan väliselle alueelle. Muuten maisemavaikutukset ovat enintään kohtalaisia.

Maisemavaikutusten arvioinnissa on huomioitava, että tässä on arvioitu vain hankealueen tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja arvokkaisiin maisema-alueisiin. Usean kohteen osalta hankealueen ja kohteen väliin sijoittuu kuitenkin muita Björkbackenin tuulivoimahankkeen läheisyydessä sijaitsevia tuulivoimahankkeita. Yhteisvaikutukset voivat olla siten merkittävämmät kuin tässä esitetyt Björkbackenin hankkeen aiheuttamat maisemavaikutukset.

**Taulukko 8. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema- ja kulttuuriympäristöalueiden ja -kohteiden maisemavaikutuksen merkittävyys ja etäisyydet suunnitellun tuulivoimahankkeen rakenteista.**

| Kohde                                                                                                                 | Sijainti      | Etäisyys lähimpään voimalaan | Kohteen herkkyys | vaikutuksen suuruus | Maisemavaikutusten kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vaikutuksen merkittävyys |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAT ALUEET JA KOHTEET</b>                                                                 |               |                              |                  |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| <b>Pohjanmaan teollisuuden kartanot: Kii-tola, Keppo, Juthbacka</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009 | Uusikaarlepyy | 2,2-10 km                    | suuri            | vähäinen            | Näkyvyysanalyysin perusteella Kiitolan voi muodostua osittaisia näkemäalueita. Kohde sijaitsee kuitenkin koilliseen poispäin tuulivoimaloista laskevalle joen rannalle, jolloin päänäkymäsuunnat ovat poispäin tuulivoimaloista. Maisemallisten vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä. Muut Pohjanmaan teollisuuden kartanot Keppo, Juthbacka sijaitsevat Uudenkaarlepyyn keskustassa ja niiltä ei näkyvyysanalyysin perusteella muodostu näkymiä tuulivoimaloille. Näin ollen vaikutukset niihin ovat vähäisiä tai olemattomia. | <b>vähäinen</b>          |
| <b>Munsalan kirkko ja pappila</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009                                   | Uusikaarlepyy | 6,8 km                       | suuri            | vähäinen            | Näkyvyysanalyysin ja havainnekuvan perusteella Munsalan kirkolta ja pappilalta ei muodostu suoraa näkymä tuulivoimaloiden suuntaan. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>vähäinen</b>          |

|                                                                                                                                                                                  |                |              |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|--------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Skivarsin raittiasutus</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009                                                                                                  | Uusi-kaarlepyy | 8,7 km       | suuri        | vähäinen | Skivarsin raittiasutukselle ei näkyvyysanalyysin perusteella muodostu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.                                                                                                                                                             | <b>Vähäinen</b>                 |
| <b>Kimon ruukki ja Oravaisten tehdasyhdyskunta: pato, Oravaisten tehdas, yli-ruukki, keski-ruukki, ala-ruukki, voimalaitos</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009 | Vöyri          | 10,4-16,2 km | suuri        | vähäinen | Kimon ruukki ja Oravaisten tehdasyhdyskunta sisältää useita eri kohteita. Näkyvyysanalyysin perusteella näistä ei muodostu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä tai niitä ei ole lainkaan.                                                                              | <b>vähäinen / ei vaikutusta</b> |
| <b>Uudenkaarlepyyn historiallinen keskusta</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009                                                                                 | Uusi-kaarlepyy | 11,3 km      | suuri        | vähäinen | Näkyvyysanalyysin ja havainnekuvan perusteella Uudenkaarlepyyn keskustasta ei muodostu laajoja näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Paikoin muodostuu rajattuja näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta voimalat ovat muulle maisemalle alisteisia etäisyyden vuoksi. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä. | <b>vähäinen</b>                 |
| <b>Uudenkaarlepyyn seminaari ja Seminaarinkatu</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009                                                                             | Uusi-kaarlepyy | 11,5 km      | suuri        | vähäinen | Näkyvyysanalyysin ja havainnekuvan perusteella kohteesta ei muodostu laajoja näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Paikoin muodostuu rajattuja näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta voimalat ovat muulle maisemalle alisteisia etäisyyden vuoksi. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.                   | <b>vähäinen</b>                 |
| <b>Topeliuksen lapsuudenkoti Kuddnäs</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009                                                                                       | Uusi-kaarlepyy | 12,3 km      | suuri        | vähäinen | Näkyvyysanalyysin perusteella Topeliuksen lapsuudenkoti Kuddnäsiin saattaa muodostua osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta voimalat ovat muulle maisemalle alisteisia etäisyyden vuoksi. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä tai niitä ei ole.                                              | <b>vähäinen</b>                 |
| <b>Kimojokilaakson viljelysmaisemat</b><br>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA2021)                                                                                    | Vöyri          | 12,8 km      | kohdittainen | vähäinen | Näkyvyysanalyysin mukaan Kimojokilaaksoon avautuu osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. On arvioitavissa, että Kimojokilaaksoon muodostuu kokonaisuutena varsin vähän näkymäalueita ja alueeseen kohdistuvat kokonaisvaikutukset jäävät pitkän etäisyyden vuoksi erittäin vähäisiksi.                       | <b>erittäin vähäinen</b>        |
| <b>Oravaisten kirkko ja hautausmaa: Oravaisten kirkko, vanha hautausmaa</b>                                                                                                      | Vöyri          | 12,4 km      | suuri        | vähäinen | Näkyvyysanalyysin perusteella Oravaisten kirkolle tai hautausmaalle ei muodostu näkymiä hankkeeseen tuulivoimaloista. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä tai niitä ei ole.                                                                                                                               | <b>vähäinen / ei vaikutusta</b> |

|                                                                                                        |                                  |         |                       |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|-----------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009                                                         |                                  |         |                       |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| <b>Oravaisten taistelutanner ja Minnestodsin tie</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009 | Vöyri                            | 14,1 km | koh-<br>talai-<br>nen | vähäinen      | Näkyvyysanalyysin perusteella Oravaisten taistelutantereelle ja Minnestodsintielle ei muodostu näkymiä hankealueen tuulivoimaloista. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ei vaikutusta</b>                |
| <b>Voltin kylän raittiasutus ja Mattilan silta</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009   | Kauhava                          | 15,6 km | suuri                 | vähäinen      | Näkyvyysanalyysin perusteella Voltin kylälle arvioidaan muodostuvan osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Näkymät ovat kuitenkin rajattuja ja etäisyytensä takia eivät vaikuta maiseman kokemiseen. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.                                                                                                                                                               | <b>vähäinen</b>                     |
| <b>Merenkurkun saaristomaisemat</b><br>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA2021)              | Uusikaarlepyy, Vöyri, Mustasaari | 19,1 km | koh-<br>talai-<br>nen | vähäinen      | Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimalat näkyvät merialueelle laajalti. Suuripiirteisessä merimaisemassa avoimen maisemakuvan laajuus antaa tukea suuri-<br>kokoisille rakenteille ja kaukana sijaitsevat tuulivoimalat asettuvat osaksi maisemakokonaisuutta. Maisemallisten vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.                                                                                                      | <b>vähäinen</b>                     |
| <b>Alahärmän kirkonseutu</b><br>Valtak. merkittävä kulttuuriympäristö RKY 2009                         | Kauhava                          | 20 km   | suuri                 | ei vaikutusta | Näkyvyysanalyysin perusteella Alahärmän kirkonseudulle ei muodostu näkymiä hankealueelta. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ei vaikutusta</b>                |
| <b>Vöyrinjoki-laakso</b><br>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA2021)                         | Vöyri                            | 20,7 km | suuri                 | ei vaikutusta | Vöyrinjokilaakso sijaitsee yli 20 km etäisyydellä hankealueesta. Mahdollisesti osa voimaloista voi näkyä Vöyrinjokilaaksoon, mutta ne eivät vaikuta etäisyytensä takia maiseman kokemiseen. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                  | <b>ei vaikutusta</b>                |
| <b>Purmonjoki-laakson viljelymaisemat</b><br>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA2021)        | Pedersören kunta                 | 20,9 km | suuri                 | ei vaikutusta | Purmonjokilaakson viljelymaisemat sijaitsevat yli 20 km etäisyydellä hankealueesta. Mahdollisesti osa voimaloista voi näkyä jokilaaksoon, mutta ne eivät vaikuta etäisyytensä takia maiseman kokemiseen. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                     | <b>ei vaikutusta</b>                |
| <b>MAAKUNNALLISESTI ARVOKKAAT ALUEET JA KOhteet</b>                                                    |                                  |         |                       |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| <b>Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaisema</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*          | Uusikaarlepyy                    | 1,4 km  | kohtalainen           | suuri         | Lapuanjoen maakunnallisesti arvokas maisema-alue on ainoa maakunnallinen arvoympäristö, johon kohdistuu tuulivoimaloiden merkittäviä visuaalisia vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnin mukaan vaikutukset voivat olla korkeintaan kohtalaisia koko alueella ja suuria Jepuan ja Ytterjepuan välisellä alueella. Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaiseman ominaispiirteinä on mainittu joen törmältä metsänreunaan ulottuvat | <b>suuri vaikutus / kohtalainen</b> |

|                                                                                        |                       |         |             |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|-------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                        |                       |         |             |                          | viljapellot. Tuulivoimaloiden aiheuttamat kielteiset vaikutukset kohdistuvat avoimen maisematilan taustamaisemaan, jonne tuulivoimalat sijoittuvat ja näkyvät Lappuanjoen alajuoksun peltoaukeille. Modernit, suurikokoiset elementit poikkeavat alueen muun rakennetun ympäristön tyylistä ja mittakaavasta. Jepuan ja Ytterjepuan välisellä alueella etäisyydet voimaloihin ovat alle 3 km, jolloin roottorit nousevat rajaavia selän-teitä korkeammalle ja muuttavat maisemaa ainakin osittain. Avointa maisematilaa rajaavan metsänreunan mittasuhteet vääristyvät ja sen yksityiskohdat katoavat, kun lähialueella sijaitsevien tuulivoimaloiden rakenteet hallitsevat näkymiä. |                 |
| <b>Rantatie</b><br>Kulttuurihistoriallisesti merkittävä tielinjaus*                    | useita kuntia         | 4,4 km  | kohtalainen | vähäinen/<br>kohtalainen | Rantatie kulkee hankealueen lounas, itä, kaakko ja pohjoispuolella. Näkyvyysanalyysin mukaan merkittävimmät näkymät hankealueen suuntaan muodostuvat Munsalan eteläpuolella sijaitsevilta peltoaukeilta. Tätä lukuun ottamatta näkymät ovat osittaisia ja paikallisia. Lähimmillään tuulivoimalat ovat n. 4,3 km etäisyydellä rantatien linjauksesta, jolloin voimalat nousevat peltoaluetta rajaavat selänteiden yläpuolelle. Näkymiä muodostuu kuitenkin vain lyhyelle matkalle koko rantatien linjauksen osalta, joten vaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä.                                                                                                  | <b>vähäinen</b> |
| <b>Österby</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                         | Uusi-kaarlepyy, Vöyri | 5,9 km  | suuri       | vähäinen                 | Österbyn sijainti harjulla ja ympäröivät avoimet peltoalueet edesauttavat näkymien muodostumista tuulivoimaloiden suuntaan. Näkymiä muodostuu Österbyn alueen länsi ja pohjoisosiin. Tuulivoimalat nousevat yhtenäisenä ryhmänä peltoalueita rajaavien selänteiden yläpuolelle, mutta etäisyytensä takia ne eivät hallitse maisemaa. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä.                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>vähäinen</b> |
| <b>Monån kylä</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                      | Uusi-kaarlepyy        | 8 km    | suuri       | vähäinen                 | Monån kylän maisema on pieni-piirteinen ja kumpuileva. Näkymäalueanalyysin perusteella kulttuurihistoriallisesti arvokkaalle alueelle muodostuu vain osittaisia näkymiä ja suurimmalle osalle aluetta ei muodostu näkymiä lainkaan. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>vähäinen</b> |
| <b>Ekolan taloryhmä</b><br>Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö** | Kauhava               | 10,6 km | suuri       | vähäinen                 | Näkyvyysanalyysin mukaan Ekolan kylän alueelle muodostuu osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Etäisyyden takia voimalat eivät kuitenkaan hallitse maisemaa ja maisemavaikutus on vähäinen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>vähäinen</b> |

|                                                                                               |                |         |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Uudenkaarlepyyn keskusta</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*               | Uusi-kaarlepyy | 11,7 km | suuri       | vähäinen       | Näkyvyysanalyysin ja havainnekuvan perusteella Uudenkaarlepyyn keskustasta ei muodostu laajoja näkymä tuulivoimaloiden suuntaan. Paikoin muodostuu rajattuja näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta voimalat ovat muulle maisemalle alisteisia etäisyyden vuoksi. Maisemavaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä. | <b>vähäinen</b>       |
| <b>Eljasus</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                                | Vöyri          | 11,1 km | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella kohteeseen ei kohdistu kuin vähäisiä, mahdollisia näkyvyysalueita, joten tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia näille alueille ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Kauhavan Ekeluoman peltolakeus</b><br>Maakunnallisesti arvokas maisema-alue**              | Kauhava        | 12 km   | kohtalainen | vähäinen       | Maisema-alueelta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta tuulivoimalat sijaitsevat yli kymmenen kilometrin etäisyydellä, jolloin mahdollisilla näkymäalueillakaan vaikutuksen ei arvioida olevan maisemakuvaa hallitseva ja maiseman arvokkaita ominaispiirteitä hallitseva.                              | <b>vähäinen</b>       |
| <b>Kovjoen asema</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                          | Uusi-kaarlepyy | 13,1 km | kohtalainen | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella kohteeseen ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                                  | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Strandby</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                               | Vöyri          | 12,8 km | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella Strandbyhyn ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                                 | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Källmosseinin latomaisema,</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*             | Uusi-kaarlepyy | 13,5 km | suuri       | vähäinen       | Maisema-alueelta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta tuulivoimalat sijaitsevat yli kymmenen kilometrin etäisyydellä, jolloin mahdollisilla näkymäalueillakaan vaikutuksen ei arvioida olevan maisemakuvaa hallitseva ja maiseman arvokkaita ominaispiirteitä hallitseva.                              | <b>vähäinen</b>       |
| <b>Keskustan ja kirkonseudun asutusryhmät</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö* | Vöyri          | 13,2 km | suuri       | vähäinen       | Näkyvyysanalyysin perusteella Keskustan ja kirkonseudun asutusryhmille ei kohdistu kuin vähäisiä, mahdollisia näkyvyysalueita, joten tuulivoimaloiden maisemavaikutukset ovat korkeintaan vähäisiä.                                                                                                                | <b>vähäinen</b>       |
| <b>Öyrinranta</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                             | Vöyri          | 13,3 km | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella Öyrinrantaan ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                                | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Oravaisten seurakuntakoti</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*              | Vöyri          | 13,3 km | suuri       | vähäinen       | Näkyvyysanalyysin perusteella Oravaisten seurakuntakotiin ei kohdistu kuin vähäisiä, mahdollisia näkyvyysalueita, joten tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia näille alueille ei arvioida muodostuvan.                                                                                                               | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Oravais UF, Årvasgården,</b><br>Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*               | Vöyri          | 13,6 km | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella kohteeseen ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                                  | <b>ei vaikutuksia</b> |

|                                                                                    |                  |         |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|-------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Oravais UF, tanssipaviljonki</b> , Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö* | Vöyri            | 13,7 km | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella kohteeseen ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                  | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Tyni</b> , Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö**          | Kauhava          | 14,1 km | kohtalainen | vähäinen       | Näkyvyysanalyysin mukaan Tynin alueelle muodostuu osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Etäisyyden takia voimat eivät kuitenkaan hallitse maisemaa ja maisemavaikutus on vähäinen.                                                                                                         | <b>vähäinen</b>       |
| <b>Sokaluodon nauha-asutus</b> , Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*      | Uusikaarlepyy    | 16,5 km | kohtalainen | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella Sokaluodolle voi avautua yksittäisiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Pitkän etäisyyden ja näkymien rajautuneisuuden vuoksi maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                            | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Kimmon ruukinalue</b> , Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*            | Vöyri            | 15,9 km | kohtalainen | vähäinen       | Näkyvyysanalyysin mukaan Kimmon ruukinalueelle avautuu osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. On arvioitavissa, että Kimojokilaaksoon muodostuu kokonaisuutena varsin vähän näkymäalueita ja alueeseen kohdistuvat kokonaisvaikutukset jäävät pitkän etäisyyden vuoksi erittäin vähäisiksi. | <b>vähäinen</b>       |
| <b>Voltin asema, Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö**</b>   | Kauhava          | 16 km   | kohtalainen | vähäinen       | Näkyvyysanalyysin mukaan Voltin asemalle muodostuu osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Etäisyyden takia voimat eivät kuitenkaan hallitse maisemaa ja maisemavaikutus on vähäinen.                                                                                                        | <b>vähäinen</b>       |
| <b>Hanhiluoman kulttuurimaisema</b> , Maakunnallisesti arvokas maisema-alue**      | Kauhava          | 16,3 km | kohtalainen | vähäinen       | Näkyvyysanalyysin mukaan alueelle avautuu vähäisiä osittaisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. On arvioitavissa, että kokonaisuutena muodostuu varsin vähän näkymäalueita ja alueeseen kohdistuvat kokonaisvaikutukset jäävät pitkän etäisyyden vuoksi erittäin vähäisiksi.                      | <b>vähäinen</b>       |
| <b>Styrmans</b> , Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                     | Pedersören kunta | 18,4 km | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella kohteeseen ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                  | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Näsibacka</b> , Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                    | Pedersören kunta | 19,5 km | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella kohteeseen ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                  | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Kaitsor</b> , Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*                      | Vöyri            | 20 km   | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella kohteeseen ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                  | <b>ei vaikutuksia</b> |
| <b>Solstrandin asutusryhmä</b> , Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*      | Vöyri            | 21,1 km | suuri       | ei vaikutuksia | Näkyvyysanalyysin perusteella kohteeseen ei muodostu näkyvyysalueita. Maisemavaikutuksia ei arvioida muodostuvan.                                                                                                                                                                                  | <b>ei vaikutuksia</b> |

\* Pohjanmaan maakuntakaava 2040:n mukaan

\*\* Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n mukaan

### 6.7.5 Yöaikaiset vaikutukset

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

Lentoestevalot asennetaan tuulivoimalan konehuoneen päälle eli ne sijaitsevat voimaloiden napakorkeudella. Tornin välikorkeuksiin on sijoitettava pienitehoiset lentoestevalot tasaisin alle 52 metrin välein, koska hankkeen suunniteltujen tuulivoimaloiden tornin korkeus on yli 105 metriä maanpinnasta. Tornivaloista vähintään kahden valon tulee näkyä kaikista ilma-alusten lähestymissuunnista.

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi yhtenäisen tuulivoima-alueen lentoestevalot voidaan ryhmitellä siten, että alueen reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä (suuritehoisella vilkkuvalla, valkoisella valolla varustettujen voimaloiden etäisyys toisistaan on oltava alle 2 km) ja kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia, jatkuvaa punaista valoa näyttäviä valoja. Tuulivoima-alueen sisällä merkittävästi muita korkeampi voimala tulee merkitä tehokkaammin estevaloin. Tuulivoima-alueen lentoestevalojen tulee välähtää samanaikaisesti.

Lentoestevalojen vaikutusten lieventämiseksi lentoestevalojen nimellistä valovoimaa voidaan yöaikana hyvissä näkyvyysolosuhteissa pudottaa 30 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 5000 metriä ja 10 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 10000 metriä, mikä vähentää ympäristöön välittyvää valomäärää. Lentoestevalo voidaan myös pyrkiä suuntaamaan ylöspäin, jolloin näkyvyys alaspäin on mahdollisimman pieni. Suomessa on jo kokeiltu myös uutta tekniikkaa, jolloin lentoestevalot syttyvät vain lentokoneen lähestyessä. Laitteisto, OCAS (Obstacle Collision Avoidance System), valmistaja Vestas Wind Systems A/S, on asennettu ainakin Svalskullan tuulivoimapuistoon Närpiössä. Lentoestevalot, niiden mahdollinen näkyvyysmittauksella tapahtuva valovoiman vähentäminen sekä lentoestevalojen ryhmittäminen tulee suunnitella Traficomien antaman ohjeistuksen mukaisesti.

Päivänvalossa käytettävät vilkkuvat huomiovalot erottuvat kauempaa katsottuna heikosti. Ympäristön valon vähentyessä huomiovalot erottuvat yhä selvemmin ja pimeässä voimaloista ei ole havaittavissa muuta kuin huomiovalot. Talvella huomiovalot näkyvät poikkeuksellisen kauas, koska näkyvyyttä rajoittava ilmankosteus on pakkasten aikaan alhainen. Huomiovalot voivat myös heijastua lähialueille matalalla olevasta pilviverhosta tai sumusta. Lentoestevalojen näkyvyysalue on suppeampi kuin roottoreilla, koska ylimmät valot sijaitsevat voimalan napakorkeudella.

Tuulivoimaloiden konehuoneiden päälle ja torniin asennettavat lentoestevalot vaikuttavat hämärän ja yöajan maisemakuvaan paikallisesti. Nykyisessä yömaisemassa on vaikutusalueella monin paikoin hyvin vähän valonlähteitä ja alue on vähäisesti valaistu, mikä voi korostaa ympäristön luonteen muutosta. Vaikutuksen merkittävyys on verrattavissa päiväajan maisemakuvan luonteen muutokseen ja on huomioitu edellä maisemavaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.

Punaisten kiinteän valon lentoestevalojen vaikutusta pimeään ajan maisemaan on havainnollistettu kuvasovittein.



**Kuva 46. Havainnekuva punaisten lentoestevalojen vaikutuksesta pimeään ajan maisemaan Harjuxin-tieltä katsottuna. Kuvauspaikka 4.**



**Kuva 47. Havainnekuva punaisten lentoestevalojen vaikutuksesta pimeään ajan maisemaan idän suunnasta katsottuna kuvauspaikasta 6.**

#### **6.7.6 Vaikutukset kiinteisiin muinaisjäännöksiin**

Suunnittelun yhteydessä on tehty arkeologinen selvitys, jonka tulokset on huomioitu kaavan laadinnassa. Huomioimalla ja nostamalla ne esiin voidaan vaikutukset niihin katsoa vähäisiksi mutta myönteisiksi, koska ne edistävät kulttuuriperinnön säilymistä.

## 6.8 Vaikutukset puolustusvoimien toiminnalle sekä lentoliikenteelle

Ennen rakennusluvan myöntämistä tulee kullekin tuulivoimalalle hakea lentoestelupa Ilmailulain mukaisesti. ANS Finlandin paikkatietoaineiston (26.4.2018) perusteella hankealueen korkeusrajoitus on n. 340 m. Rakennuslupavaiheen yhteydessä ratkaistaan kunkin tuulivoimalan lopullinen sijoituspaikka ja korkeus rakennusaloilla. Näiden pohjalta voidaan hakea lopullista lentoestelauseuntoa.

Puolustusvoimat on antanut lausuntonsa 10.3.2020 (PEOPOS AQ9158) Björkbackenin tuulivoimahankkeen hyväksyttävyydestä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana. Lausunnon mukaan Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Björkbackenin alueelle. Lausunto on annettu yhteensä 26 kpl 280 metriä korkealle tuulivoimalalle. Lausunnon antamisen jälkeen hankesuunnitelma on muuttunut voimalamäärän ja voimaloiden korkeuksien osalta, mutta hankealueen laajuus ei ole kasvanut. Puolustusvoimilta on pyydetty lausunto päivitetystä suunnitelmasta. Puolustusvoimat on antanut 20.5.2020 (PEOPOS AP995) uuden lausunnon, minkä mukaan Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Björkbackenin alueelle.

Puolustusvoimilta on pyydetty uusi lausunto kaavaluonnosvaiheessa. Lausunto on annettu 10.2.2024 (BU13017) ja sen mukaan puolustusvoimilla ei ole huomautettavaa kaavaluonnokseen.

Puolustusvoimilta on pyydetty uusi lausunto myös kaavaehdotusvaiheessa. Lausunto on annettu 5.2.2025 ja sen mukaan puolustusvoimilla ei ole huomautettavaa kaavaehdotukseen.

Ajantasaisiin hanketietoihin perustuva, myönteinen Pääesikunnan hyväksyttävyyslausunto tulee saada ennen rakennuslupien perusteena käytettävän kaavan hyväksymistä.

## 6.9 Ilmastovaikutukset

### Tuulivoimatuotannon vaikutukset sähköntuotannon päästöihin

Suomen sähköstä tuotetaan yhä suurempi osa uusiutuvilla energianlähteillä. Tällä hetkellä osa sähköstä tuotetaan maakaasulla, vesivoimalla tai ydinvoimalla. Sähköä tuotettiin Suomessa vuonna 2023 noin 78 TWh ja siitä uusiutuvilla energialähteillä sekä ydinenergialla tuotettiin 94 prosenttia (Energiateollisuus ry 2024). Kotimaisen tuulivoiman osuus oli noin 18,5 %. Fossiilisilla polttoaineilla ja turpeilla tuotettiin noin 6 prosenttia. Suomalaisen sähköntuotantojärjestelmän keskimääräiseksi hiilidioksidipäästöiksi kolmen vuoden liukuvana keskiarvona on arvioitu noin 70 kgCO<sub>2</sub> tuotettua megawattituntia kohti, joka sisältää jo hiilineutraaleja tuotantomuotoja (luvussa yhteistuotanto on jaettu energiamenetelmällä, lähde: Tilastokeskus 2024). Ensisijaisesti tuulivoima korvaa tuotantokustannuksiltaan kalliita energiamuotoja, mm. hiililauhde- tai maakaasupohjaista sähköntuotantoa. Esimerkiksi Holttinen (2004) on tutkimuksessaan arvioinut tuulivoimatuotannon korvaavan pohjoismaisessa energiantuotantojärjestelmässä ensisijaisesti juuri lauhdevoimalla tuotettua sähköä, jonka keskimääräiseksi hiilidioksidipäästökseksi on arvioitu jopa 620–720 gCO<sub>2</sub>/kWh. Kivihiilen energiakäyttö Suomessa on kielletty vuodesta 2029 alkaen (Laki hiilen energiakäytön kieltämisestä 416/2019), joten todennäköisesti hankkeen toteutusaikana sähköntuotanto kivihiilellä on jo vähentynyt merkittävästi. Vastaavasti, mikäli tuulivoimaloilla korvataan jo nykyisin käytössä olevia hiililineutraaleja energiantuotantomuotoja (mm. ydin- tai vesivoima), jäävät hankkeen ilmastovaikutukset pieniksi (STY, 2023a).

Hankkeen vaikutukset skenaarioilla, jos päästövähennelmä olisi 300 gCO<sub>2</sub>/kWh (korvattaisiin esimerkiksi maakaasua, biomassan käyttöä) ja 30 gCO<sub>2</sub>/kWh (korvattaisiin esimerkiksi aurinkoenergiaa, geotermistä energiaa), on arvioitu alla olevassa taulukossa. Tuulivoimalla sääolosuhteet vaikuttavat sähköntuotantoon. Tuulivoimaloiden kapasiteettikerroin kertoo, kuinka paljon tuulivoimala tuottaa

vuositasolla sähköä suhteessa sen teoreettiseen maksimiin. Tuulivoimapuistot tuottavat sähköä yli 90 % ajasta, vaikka eivät koko aikaa täydellä teholla. Laskelmissa kapasiteettikertoimenä on käytetty 35 %. Vuoden 2019 Suomen tuulivoimaloiden kapasiteettikerroin oli keskimäärin 33 %, parhaan tuulivoimalan yltäessä 47 % kapasiteettikertoimeen (Suomen Tuulivoimayhdistys 2022b).

**Taulukko 9. Tuulivoimapuiston laskennallinen hiilidioksidipäästöjen vähennys (t/a).**

| <b>Björkbacken</b>                                                                          | <b>Kaavaehdotus</b> | <b>Kaavaluonnos</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Voimaloiden lkm                                                                             | 22                  | 26                  |
| Kokonaisteho MW                                                                             | 220                 | 260                 |
| Sähköntuotanto GWh/a                                                                        | 770                 | 910                 |
| Hiilidioksidivähennys CO <sub>2</sub> t/a<br>(vähentävä vaikutus 300 gCO <sub>2</sub> /kWh) | 231 000             | 273 000             |
| Hiilidioksidivähennys CO <sub>2</sub> t/a<br>(vähentävä vaikutus 30 gCO <sub>2</sub> /kWh)  | 23 100              | 27 300              |

Aikaisemmassa tuulivoimalan elinkaariarvioinnissa on havaittu neljän pääkomponentin käyttävän noin 85 % primäärienergian tarpeesta tuotanto- ja rakentamisvaiheessa (Bhandari ym. 2020). Halutustenvälisen ilmastomuutospaneelin Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC:n viiden raportin liitteen III mukaan maatuulivoiman elinkaaren aikaiset päästöt ovat keskimäärin noin 11 g CO<sub>2</sub>-ekv/kWh, minimissään noin 7 g CO<sub>2</sub>-ekv/kWh ja maksimissaan noin 56 g CO<sub>2</sub>-ekv/kWh (Schlömer ym. 2014). Edellä SYKE:n aineiston mukaisesti elinkaari päästöiksi esitettiin 10–12 g CO<sub>2</sub>-ekv/kWh. Tuulivoimala tuottaa takaisin sen valmistamiseen, kuljettamiseen, rakentamiseen, käyttöön ja purkamiseen kuluvan energian laskutavan mukaan reilusti alle vuodessa, jopa alle puolessa vuodessa (Suomen Tuulivoimayhdistys 2022e). Keskimääräisellä päästö määrällä (11 g CO<sub>2</sub>-ekv/kWh) Björkbackenin hankkeen hiilidioksidipäästöt olisivat 8 500 CO<sub>2</sub> t/a.

#### **Hankkeen rakentamisvaiheen vaikutus alueen hiilinieluihin**

Tuulivoimapuiston rakenteita varten raivataan puustoa voimaloiden kenttäalueilta, huoltoteiden alueilta sekä voimalinjareiteiltä. Hankkeessa on arvioitu raivattavan 41,7 ha maastoa. Raivattava alue on pääasiassa mäntyvaltaista talousmetsää. Keskimäärin Suomen metsien keskitilavuus on noin 100 m<sup>3</sup>/ha. Yksi kuutio puuta sisältää noin 200 kiloa hiiltä. Vastaavasti hakkuiden kasvattaminen yhdellä kuutiolla heikentää metsämaan hiilivaraston vuotuista kehitystä 350–400 kilolla hiiltä. Metsän hakkuu siis heikentää sen vuotuista hiilinielua lähes kaksinkertaisesti verrattuna suoraan metsästä hakattujen puiden mukana poistuvaan hiilimäärään (ETLA 2021). Suunnittelualueella pääosa rakennustoimista sijoittuu mäntymetsävaltaisille kivennäismaa-alueille. Ojasen ym. (2020) mukaan metsää kasvava kivennäismaa tai metsäojitettu karu suo sitovat hiilidioksidia keskimäärin 45 g/m<sup>2</sup>/a. Jos oletetaan, että kaikki raivattava ala olisi tällaista aluetta, poistuva hiilinielu olisi hankkeessa 18,8 t/a.

#### **Ilmastomuutoksen aiheuttamien luonnonolojen muutosten vaikutus hankkeeseen**

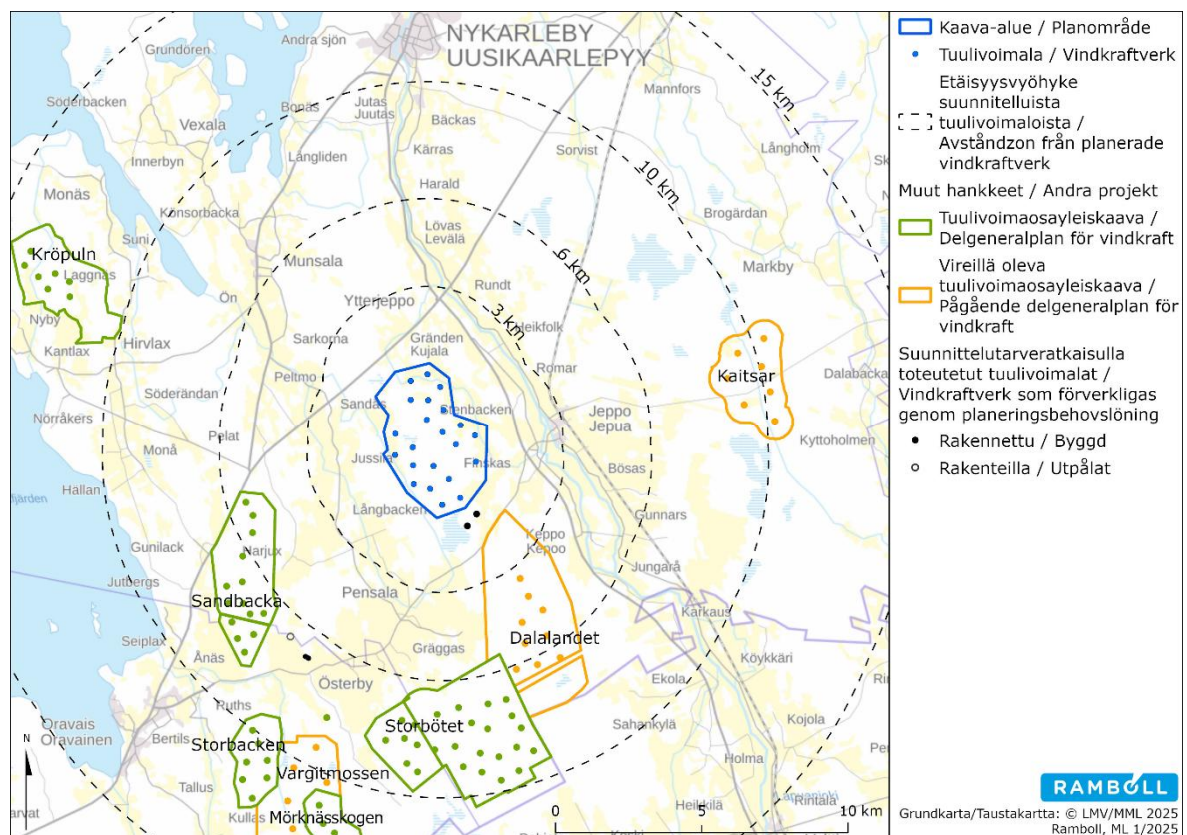
Ilmastomuutos tulee parantamaan tuulivoimaloiden toimintaedellytyksiä, sillä tuulisuus tulee kasvamaan Suomessa. Esimerkiksi A1B-päästöskenaariossa tuulisuus kasvaa syys-huhtikuun tuulisen vuodenjakson aikana maan eteläosan rannikoilla sekä merialueista Suomenlahdella ja Pohjois-Itämeren ympäristössä aina Perämerelle saakka merkitsevästi (2–4 %). Avovesikauden pidentyminen kasvattaa tuulen keskinopeutta etenkin merialueilla. Tämän vuoksi tuulivoiman vuosittaisen tuotantopotentiaal on ennustettu kasvavan Suomessa keskimäärin 7 prosenttia, rannikkoalueilla jopa 10–15 prosenttia vuosina 2021–2050. Ilmastomuutoksen myötä kuitenkin yleistyvät myös sään ääri-ilmiöt – heikkotuuliset jaksot ja myrskyt. Kovalla myrskyllä voimat joudutaan pysäyttämään ja heikolla tuulellakaan tuotantoa ei ole ja näillä on ajoittain vaikutusta tuulivoiman kokonaistuotantoon. Talvien leudontuminen saattaa helpottaa voimaloiden jäätämiso ongelmia, jolloin torneihin ja lapoihin kertyy jäätä vähemmän. (Kirkinen ym. 2005, Suomen Tuuliatlas)

## 6.10 Yhteisvaikutukset

Björkbackenin tuulivoimahankkeen läheisyydessä sijaitsee useita hyväksyttyjä ja vireillä olevia tuulivoimaosayleiskaavoja, jotkut näistä on jo toteutettu ja joillakin alueilla toteutus on käynnissä.

**Taulukko 10. Yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidut tuulivoimahankkeet.**

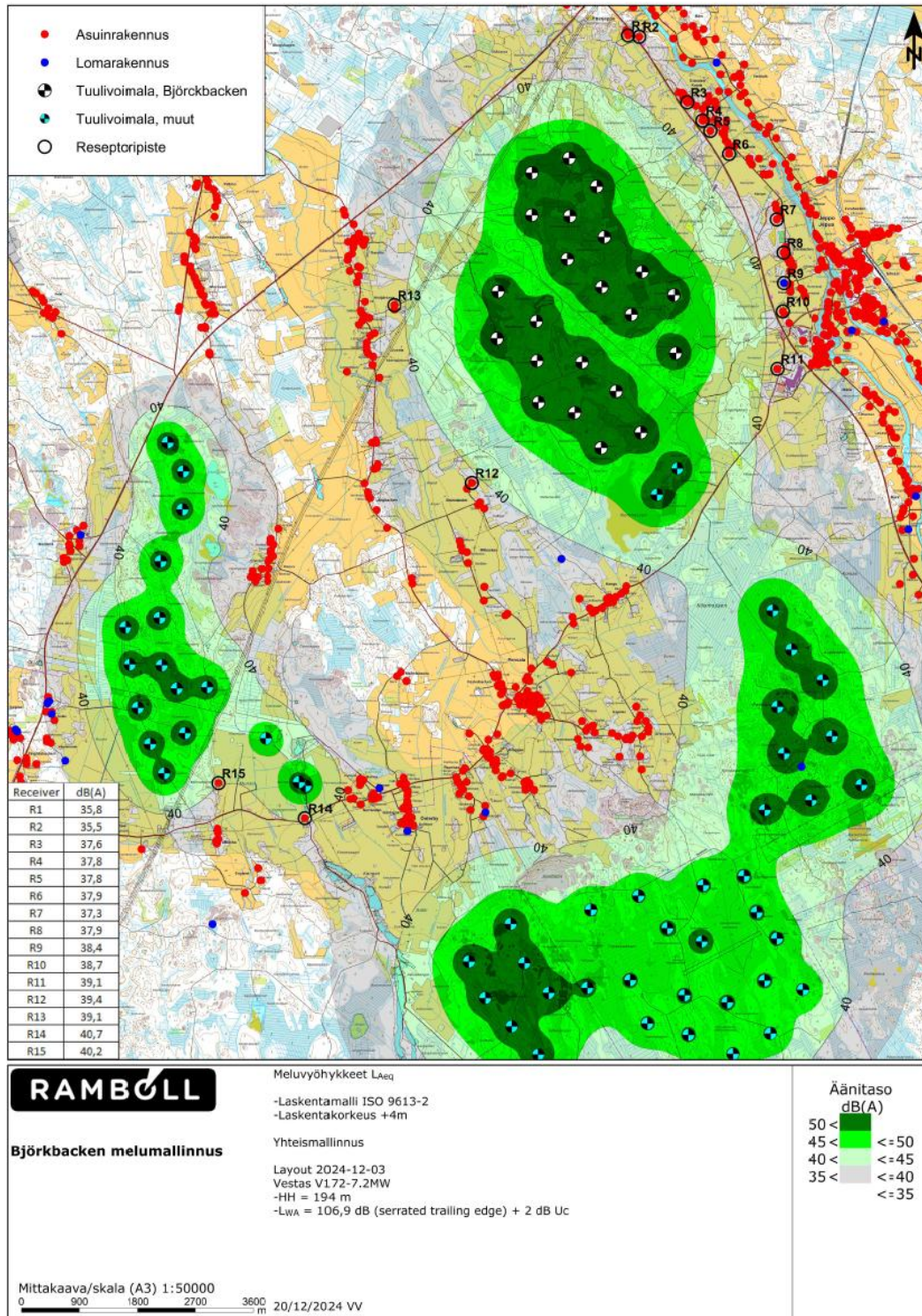
| Tuulivoimahanke | Voimalamäärä | Etäisyys<br>Björkbackenin voimalaan<br>(km) | lähimpään<br>Arvioinnissa käytetty<br>aineisto |
|-----------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Lovisa          | 1            | 0,9                                         | Rakennuslupatiedot                             |
| Kajsa           | 1            | 1,0                                         | Rakennuslupatiedot                             |
| Dalalandet      | 9            | 3,7                                         | Kaavaehdotus                                   |
| Sandbacka       | 14           | 5,3                                         | Lainvoimainen osayleis-<br>kaava               |
| Norrkanga       | 1            | 6,7                                         | Rakennuslupatiedot                             |
| Nordtank        | 1            | 6,9                                         | Rakennuslupatiedot                             |
| Storbötet       | 25           | 6,9                                         | Rakennuslupatiedot                             |
| Lagerway        | 1            | 7,0                                         | Rakennuslupatiedot                             |
| Mörknässkogen   | 5            | 8,3                                         | Lainvoimainen osayleis-<br>kaava               |
| Kaitsar         | 7            | 8,8                                         | Kaavaluonnos                                   |
| Vargitmossen    | 9            | 9,3                                         | Osallistumis- ja arvioin-<br>tisuunnitelma     |
| Storbacken      | 9            | 9,8                                         | Lainvoimainen osayleis-<br>kaava               |
| Kröpuln         | 7            | 12,0                                        | Lainvoimainen osayleis-<br>kaava               |



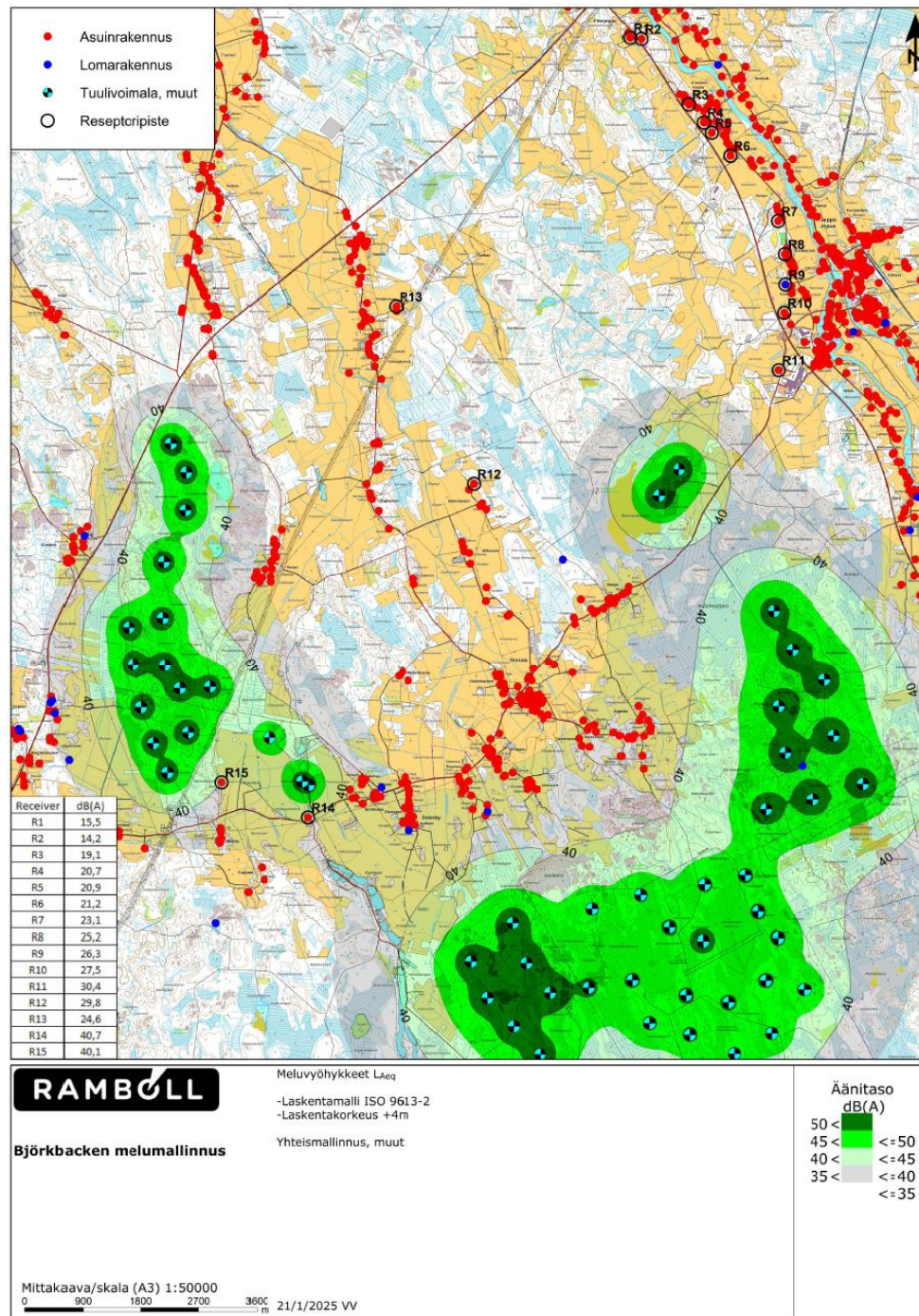
**Kuva 48. Kaava-alueen lähiympäristöön suunnitellut muut hankkeet.**

### 6.10.1 Melu

Melua on mallinnettu yhteismallinnuksena Björkbackenin lähimpien tuulivoimaloiden kanssa. Tulosten mukaan valtioneuvoston asetuksen mukainen ohjearvo 40 dB ylittyy kahdessa reseptoripisteessä (14 ja 15). Björkbackenilla ei kuitenkaan ole näihin pisteisiin vaikutusta, mikä käy ilmi seuraavista kuvista.



Kuva 49. Yhteismallinnuksen tulos.

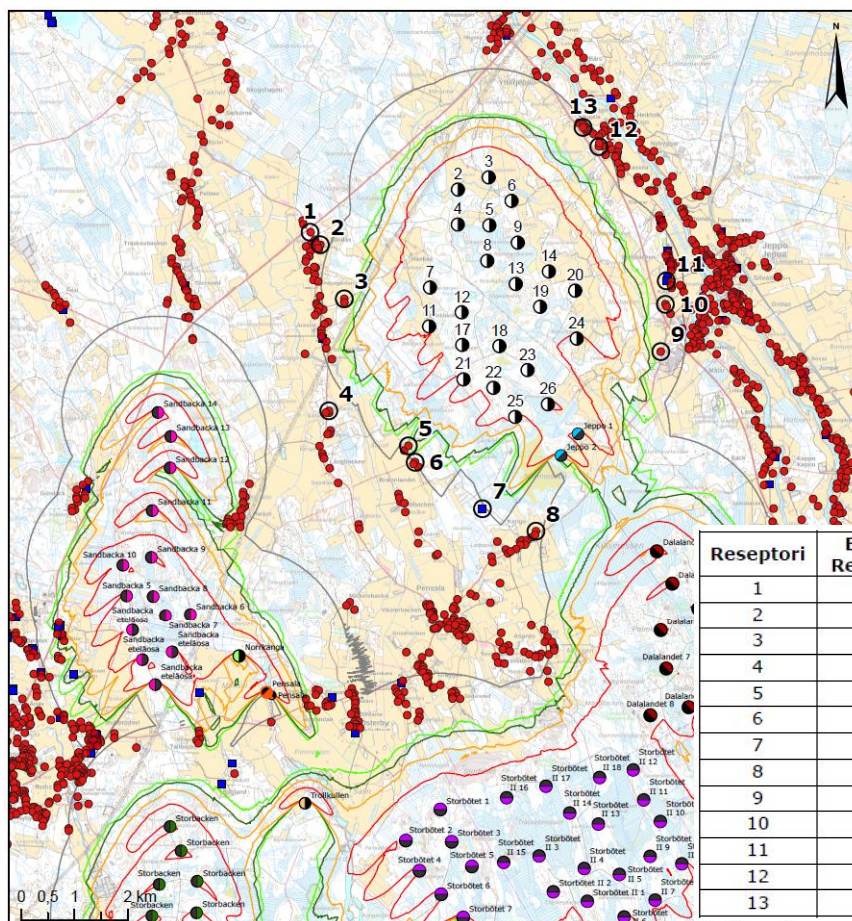


**Kuva 50. Muiden tuulivoimaloiden yhteismallinnustulos ilman Björkbackenia.**

Kaavaluonnosvaiheessa ohjearvo 40 dB:ä ylittyi reseptoripisteessä 12 yhteismallinnuksessa, mutta kaavaehdotusvaiheeseen layoutista poistettiin voimala nro 16 ja meluarvo laski 39,4 dB:iin.

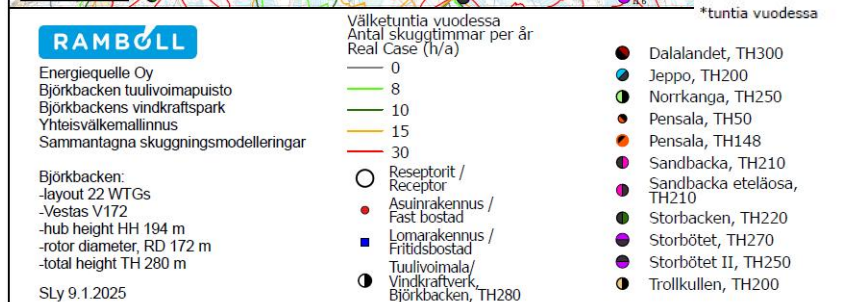
### 6.10.2 Välke

Välkettä on arvioitu yhteismallinnuksella Björkbackenin lähimpien tuulivoimaloiden kanssa. Mallinnuksessa tuulivoimaloiden aiheuttaman välkkeen esiintymisalue ja esiintymistiheys on laskettu WindPro 4.0 laskentaohjelman Shadow-moduulilla. Ohjelma laskee kuinka usein ja minkälaisina jaksoina tietty kohde on tuulivoimaloiden luoman liikkuvan varjostuksen alaisena. Mallinnuksella on tuotettu ns. todellisen tilanteen (Real Case) kartta, jossa huomioidaan alueen tuulisuus- ja aurin-gonpaistetiedot, ilman puustoa.



Kuva 51. Yhteisvälkemallinnuksen tulokset. Mallinnuksen reseptoripisteet on ympyröity ja numeroitu.

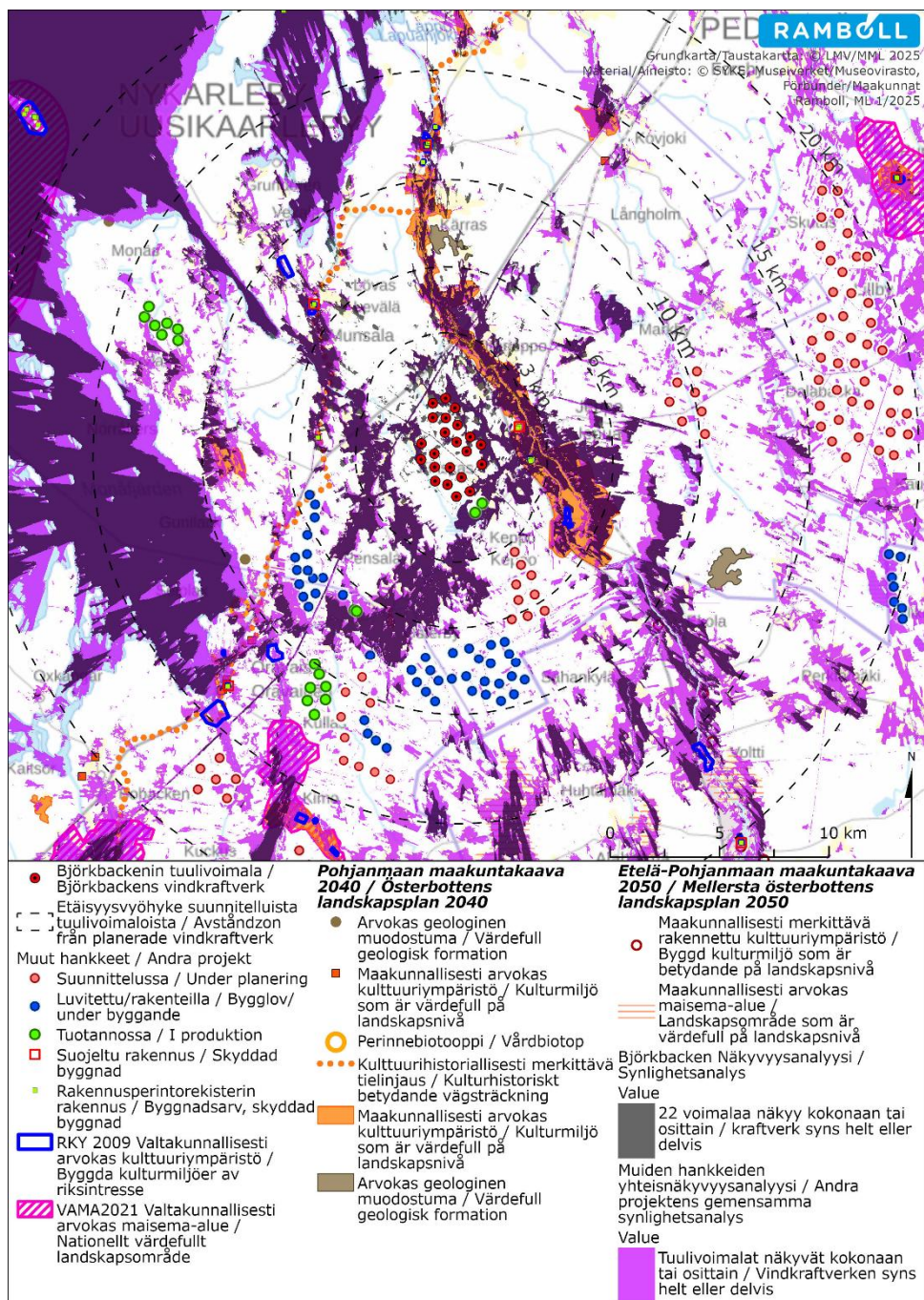
| Reseptori | Björkbacken, Real Case, h/a* | Yhteismallinnus, Real Case, h/a* |
|-----------|------------------------------|----------------------------------|
| 1         | 0:00                         | 0:00                             |
| 2         | 0:00                         | 0:00                             |
| 3         | 4:37                         | 4:37                             |
| 4         | 0:00                         | 0:00                             |
| 5         | 7:04                         | 7:04                             |
| 6         | 3:04                         | 3:04                             |
| 7         | 0:00                         | 0:00                             |
| 8         | 0:00                         | 0:00                             |
| 9         | 5:56                         | 5:56                             |
| 10        | 3:44                         | 3:44                             |
| 11        | 3:05                         | 3:05                             |
| 12        | 1:24                         | 1:24                             |
| 13        | 2:48                         | 2:48                             |



Yhteismallinnuksen tulosten perusteella tuulivoimaloiden välkemäärät eivät ylitä 8 tuntia vuorokaudessa yhdenkään asuin- tai loma-asunnon osalta.

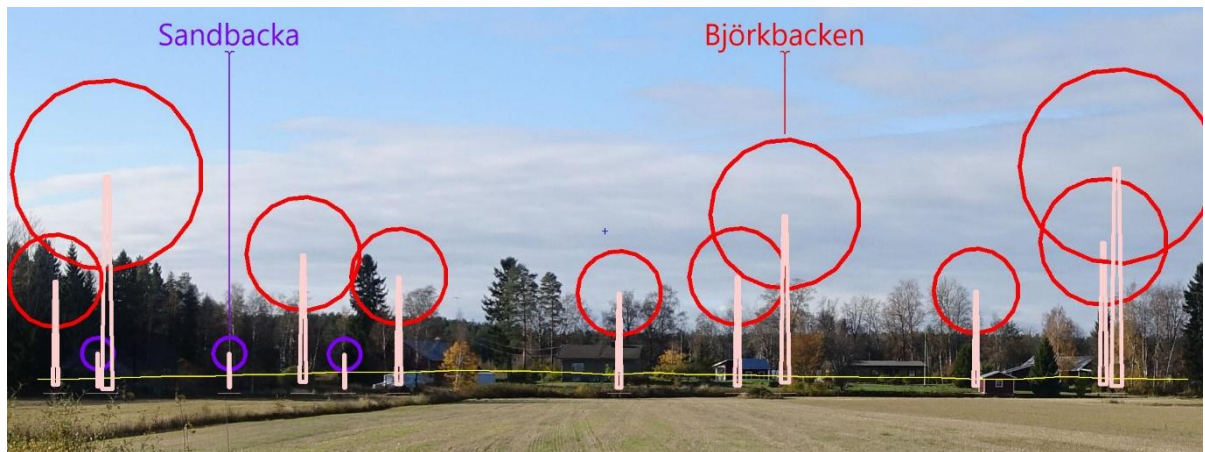
### 6.10.3 Maisema

Tuulivoimalahankkeet, jotka sijoittuvat 10 kilometrin säteelle tai sitä lähemmäksi Björkbackenin hankealuetta, voidaan lähtökohtaisesti olettaa aiheuttavan maiseman ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutukset koskevat alueita, joihin tuulivoimaloita näkyy eri ilmansuunnista. Tällaisia ovat Pensalaa ja Österbyttä ympäröivät peltoaukeat ja Munsalanjoen varren peltoalueet, peltoalueet Hirvlaxin ja Monån ympäristössä sekä maakunnallisesti arvokkaan Lapuanjoen alajuoksun kulttuurimaiseman eteläosa. Myös merialueille näkyy voimaloita useista eri hankkeista. Seuraavassa kuvassa on esitetty lähialueen tuulivoimahankkeet, näiden yhteisnäkyvyysanalyysi ja maisemallisesti arvokkaat alueet ja RKY-kohteet.



Kuva 52. Muut tuulivoimahankkeet, yhteisnäkyvyysanalyysi ja maisemallisesti arvokkaat alueet ja RKY-kohteet.

Yhteisnäkyvyysanalyysin ja maisemallisesti arvokkaiden kohteiden perusteella alla esitetään yhteishavainnekuvat kuvauspaikoista 6 ja 7.



**Kuva 53. Havainnekuvat (polttoväli 50 mm) tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksesta maisemaan idän suunnasta katsottuna (kuvauspaikka 6). Selkeyden vuoksi havainnekuvista on esitetty myös ns. rautalankamalli, jossa tuulivoimaloita on korostettu värillisinä havainnollisuuden lisäämiseksi. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 2 km ja kauimmaisiin (Sandbacka) n. 10 km.**



**Kuva 54. Havainnekuvat (polttoväli 50 mm) tuulivoimaloiden sijoittumisesta maisemaan koillisesta, Ytterjepuan kylän suunnasta katsottuna (kuvauspiste 7). Selkeyden vuoksi havainnekuvista on esitetty myös ns. rautalankamalli, jossa tuulivoimaloita on korostettu värillisinä havainnollisuuden lisäämiseksi. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin (Björkbacken) on noin 3 km ja kauimmaisiin (Roukus) n. 24 km.**

Kuten yllä olevista kuvasovitteista ilmenee, ei Jepuan ja Ytterjepuan suuntaan ole havaittavissa eri hankkeiden muodostamia maisemallisia yhteisvaikutuksia. Muut lähiseudun hankkeet ovat sen verran kaukana ja metsäpeitteisen selänteen takana, jolloin ne peittyvät käytännössä näkymättömiin.

#### 6.10.4 Linnusto

##### Pesimälinnusto

Laajemmin Suomeen ja erityisesti Pohjanmaan maakuntien asuttamattomille metsäalueille on suunnitteilla tai rakenteilla hyvin runsaasti tuulivoimaa olemassa olevien tuulivoimaloiden lisäksi. Karkeasti on arvioitu, että Suomessa vielä 5000 tuulivoimalan rakentamisen vaikutukset ainakin suorina vaikutuksina olisivat pieniä verrattuna joihinkin muihin ihmistoimintoihin, kuten metsähakuiden ja turvetuotannon vaikutuksiin (TEM 2017). Tiettyjen lajien osalta tuulivoimaloiden aiheuttamat vaikutukset voivat kuitenkin ulottua selvästi kauemmas kuin välittömille rakentamiskoille. Toistaiseksi eri lajien sopeutumiskykyä tuulivoimaa kohtaan Suomen kaltaisista olosuhteista ei vielä tunneta luotettavasti. Tuulivoimahankkeiden aiheuttamien metsien pirstoutumisen, häiriöiden sekä törmäyskuolleisuuden haitalliset vaikutukset voidaan arvioida kohdistuvan erityisesti lajeihin, jotka suosivat asuttamattomia syrjäisiä seutuja. Tällaisia lajeja ovat mm. monet päiväpetolinnut, pöllöt ja kanalinnut. Toisekseen pitkäikäiset ja uhanalaiset lajit ovat muita riskialttiimpia kärsimään

vaikutuksista (Balotari-Chiebao ym. 2021). Tuulivoimarakentaminen yhdessä tehokkaan metsätalouden kanssa lisää metsämaiseman pirstoutumista, mikä todennäköisesti myös heikentää niin peltointujen kuin kanalintujenkin paikallista pesimäkantaa.

### **Muuttolinnusto**

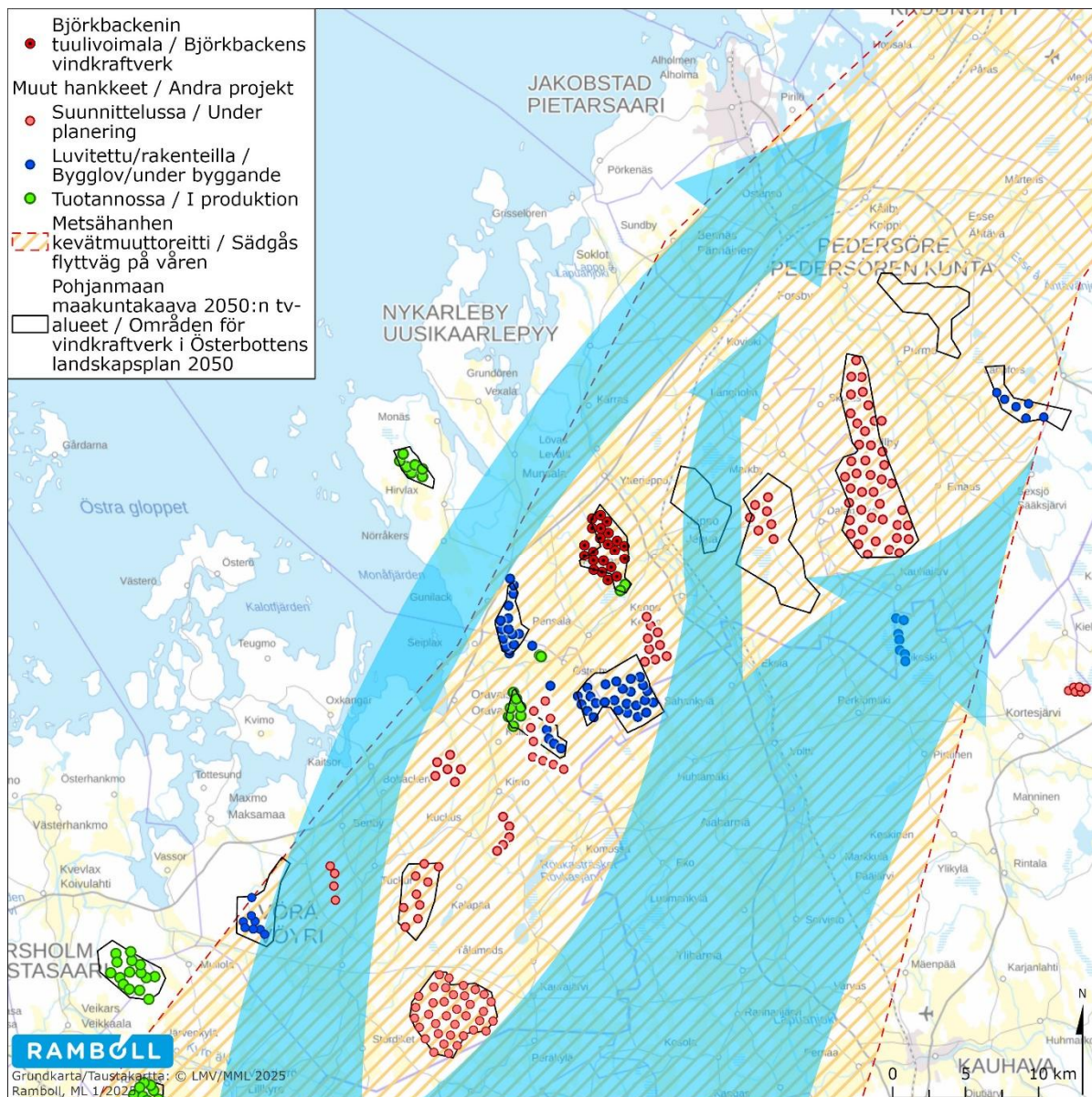
Maakunnallisissa selvityksissä törmäyskuolleisuuden yhteisvaikutukset muuttolinnuille on arvioitu yleisesti ottaen vähäisiksi (mm. Tikkanen & Tuohimaa 2014). Vöyrin alueen tuulivoimapuistojen yhteisvaikutusarvioinnissa (FCG 2014) tuotiin esille huomionarvoisimpana muutonaikaiset törmäysriskit metsähanhen ja kurjen kohdalla. Nykyisen käsityksen mukaan metsähanhen riski törmätä voimalaan on kuitenkin erittäin pieni. Lajia ei ole havaittu kertaakaan törmänneenä Pohjois-Pohjanmaalla rakennettujen tuulivoimapuistojen seurannoissa huolimatta siellä esiintyvistä suurista läpimuuttajamääristä (Suorsa 2019). Kurjen kohdalla Björkbackenin alue jää sivuun lajin tärkeimmiltä muuttoreiteiltä eikä kurkea ylipäättään ole juuri havaittu törmäysuhteina tehdyissä seurannoissa. Tällä perusteella arvioidaan kurjen ja metsähanhen osalta, ettei tuulivoimapuisto juurikaan kasvattaisi tuulivoimapuistojen kumulatiivisia yhteisvaikutuksia.

Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan maakuntien alueelle maakuntakaavoituksessa potentiaalisiksi arvioitujen tuulivoima-alueiden rakentamiskokonaisuuden yhteisvaikutuksia muuttolinnustoon on arvioitu hiljattain em. liittojen maakuntakaavoituksessa. Tarkastelun kohteena on ollut keskeisten lajien (metsähanhi, laulujoutsen, kurki, merikotka, arktiset vesilinnut, kuikkalinnut) päämuuttoreitit. Tarkastelussa olivat maakuntakaavatyössä potentiaalisiksi arvioitujen tuulivoima-alueiden lisäksi näiden potentiaalisten maakuntakaavavarausten ulkopuolelle sijoittuvat tuulivoimahankkeet. Mallinnusten mukaan maksimikuolleisuuden vaikutukset suhteessa merkittävän vaikutuksen rajaan jäivät kaikille arvioiduille lajeille hyvin pieniksi. Varovaisuusperiaatteita noudattaen maakuntakaavan tuulivoiman törmäyskuolleisuuden vaikutukset tarkasteltuihin lajeihin suhteessa populaatioon on arvioitu enimmilläänkin vähäisiksi (Sweco 2024).

Estevaikutuksen osalta aiemmin Vöyrin tuulivoimapuistojen yhteisvaikutusarviossa (FCG 2014) on katsottu, että tuulivoimapuistoista aiheutuvan estevaikutuksen ei vaikuta merkittävästi lintujen muuttoreitteihin tai ruokailulentoreiteille. Tässä yhteydessä estevaikutuksen osalta arvioidaan, että Björkbackenin tuulivoimapuisto yhdessä Sandbackenin, Dalalandetin, Storbackenin ja Storbötetin tuulivoimapuistojen kanssa jonkin verran tulisivat siirtämään lintujen käyttämiä muuttoreittejä. Björkbackenin vaikutusalueella tärkeimpiä muutonaikaisia kerääntymisalueita todettiin olevan Jussilan ja Pensalan pellot. Todennäköisesti linnut kykenisivät käyttämään tulevaisuudessakin Jussilan ja Pensalan peltoalueita tähän tarkoitukseen suunnilleen samalla tavalla. Tämä perustuu siihen, että Sandbackenin ja Björkbackenin voimala-alueiden länsipuolella säilyisi voimalaton lentoväylä, jolle Jussilan peltoalue osuu. Samoin lähes voimalaton väylä säilyisi Oravaisten kylän ja Pensalan kylän välisellä peltoketjulla. Storbackenin ja Storbötetin välissä säilyisi kapeahko vapaa lentoväylä etelän suunnassa Pensalan peltoalueelta katsottuna.

Pohjois-Pohjanmaalla tehdyissä laajoissa seurannoissa joutsenien, hanhien ja kurkien on valtakunnallisesti tärkeällä muuttoreitillä todettu voimakkaasti kiertävän tuulivoimapuistoja ja väistävän yksittäisiä tuulivoimaloita sekä pystyvän muuttamaan myös tuulivoimapuistojen läpi (Suorsa 2019). Kalajoella hanhet ja joutsenet ovat kyenneet hyödyntämään kahden tuulivoimapuiston väliin jäänyttä 500-1000 metrin levyistä aukkoa. Ylipäättään Pohjois-Pohjanmaalla hanhien ja joutsenten tärkeällä muuttoalueella tuulivoimahankkeilla ei ole ollut lainkaan vaikutusta alueen kautta muuttavien lintujen lukumäärään, ja vähäiset vaikutukset muuttoreitteihin ovat kohdistuneet lintujen muuttoreittien sisällä tapahtuneeseen paikalliseen ja pienipiirteisempään muutokseen lintujen kiertäessä tuulivoimapuistoja. Muuttolinnut ovat kyenneet lentämään myös tuulivoima-alueilla, joissa voimaloiden välimatka on 500 metriä (Suorsa 2019). Näiden kokemusten perusteella arvioidaan, että muuttolinnuilla on useiden tuulivoimahankkeiden toteutuessakin olevan mahdollisuus väistää ja

kiertää tuulivoima-alueet kokonaan tai lentää voimaloiden väliin jäävien vapaiden käytävien kautta. On kuitenkin mahdollista, että kaikkien Pohjanmaan liiton alueelle suunniteltujen tuulivoimahankkeiden toteutuessa etenkin metsähanhen osalta kevätmuutto voi jatkossa tiivistyä päämuuttoreitillä Vöyrin ja Pietarsaaren välillä enemmän idemmäs sisämaahan kuin myös lännemmäs rannikon tuntumaan. Björkbackenin hankkeen ja läheisten muiden tuulivoimahankkeiden yhdessä muodostamat estevaikutukset eivät kuitenkaan ole muuttolintujen kannalta merkittävän haitallisia.



**Kuva 55. Metsähanhen kevätmuutto saattaa jatkossa tiivistyä päämuuttoreitillä Vöyrin ja Pietarsaaren välillä sekä idän että lännen puolelle.**

## **Merikotka**

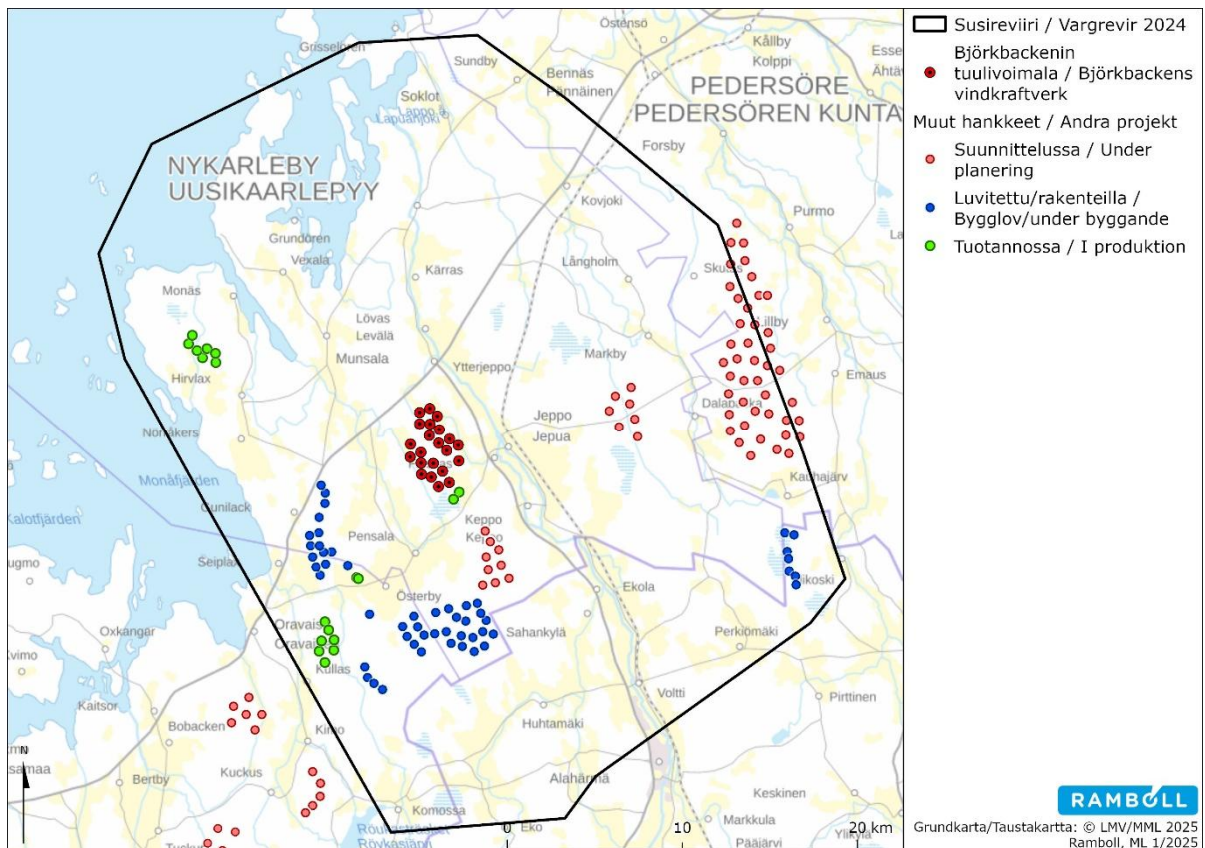
Yhteisvaikutuksissa merikotkan kohdalla Vöyrin tuulivoimapuistojen yhteisvaikutusarviossa (FCG 2014) riski katsottiin kohdistuvan pesimäaikaan Merenkurkun ympäristössä pesivälle merikotkakannalle. Björkbackenin tuulivoimapuistosta lähimpään tunnettuun merikotkan pesään on yli 10 kilometriä, joten vaikutus pesivään kantaan on tällä perusteella hyvin pieni. Lähimpään reviiriin voi muodostua merkittäviä vaikutuksia pesäpaikkoja lähemmäksi suunnitellusta tuulivoimarakentamisesta (Tikkanen ym. 2022).

Etelä-, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan merikotkaselvityksessä on arvioitu maakuntakaavojen tuulivoimavaikutuksia merikotkapopulaatiolle (Tikkanen ym. 2022) käyttäen tarkoitukseen elinympäristömallia (Tikkanen ym. 2018) ja Bandin törmäysmallia. Selvityksen mallinnusten ja kriteerien mukaan merkittävät kielteiset vaikutukset merikotkapopulaatiolle ovat mahdollisia, jos kaikki potentiaaliset tuulivoima-alueet toteutuisivat (tarkastelussa oli yhteensä noin 4700 suunniteltua tai rakennettua voimalaa). Mallinnusten mukaan elinympäristömallien ennustamat kuolleisuudet liitojen alueella 16 pesimätöntä ja 6 pesivää merikotkaa vuodessa pysäyttäisivät tarkastelualueen kannan kasvun. Johtopäätöksenä todettiin, että on tärkeää huolellisesti suunnitella voimalapaikkojen sijainnit ja ottaa huomioon merikotkien kannalta riskialttiit ympäristöt. Björkbackenin alue ei nouse selvityksessä elinympäristömalleilla tarkasteltuna riskialttiiksi alueeksi, ts. suunnittelualue ei sijoitu lähellä pesäpaikkoja tai pesimättömälle kannalle tärkeälle alueelle. Ennuste pesimättömien merikotkien kuolleisuudelle oli 0,13 yksilöä/vuodessa, joka alle prosentti kaikille suunnitelluille tuulivoimaloille mallinnetusta yhteisestä kuolleisuudesta. Kokonaisuutena arvioidaan, että merikotkalla aiheutuva riski tuulivoimarakentamisesta ei tällä alueella korostuisi verrattuna muualle Pohjanmaan maakuntien alueisiin.

Etelä-, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan merikotkaselvityksessä (Tikkanen ym. 2022) suositellaan erityisesti merikotkan pesimäreviirien huomiointia merkittävien kielteisten yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi. Tuulivoiman rakentamasta pesien läheisyyteen tulee välttää. Björkbackenin hanke ei kuitenkaan sijoitu tunnettujen pesien läheisyyteen, joten se ei ole lisäämässä merikotkan pesimäpaikkoihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Sen sijaan Björkbackenilla sekä muilla Pohjanmaan rannikon läheisyydessä sijaitsevilla tuulivoimapuistoilla on yhteisvaikutuksia nuoriin, pesimättömiin merikotkiin lisäämällä niihin kohdistuvaa törmäysriskiä.

### **6.10.5 Susi**

Jepuan susireviirillä on entuudestaan 25 toiminnassa olevaa tuulivoimalaa. Björkbackenin lisäksi reviirille on suunnitteilla useita muitakin tuulivoimahankkeita (Kuva 56). Jos kaikki hankkeet toteutuisivat, jäisi Jepuan noin 1300 km<sup>2</sup> laajuiselle susireviirille edelleen laaja-alaisia, lähes erämaisen rauhallisia metsäalueita riittävästi suden lisääntymisen kannalta. Jepuan susireviirillä laajimmat yhtenäiset metsäalueet sijoittuvat Jepuan pohjois- ja itäpuolelle eli Uusikaarlepyyn pohjois- ja itäosiin. Mikäli reviirin alueelle muodostuu tulevaisuudessa yhä lisää useita uusia tuulipuistohankkeita, saat-taa suden edellyttämien laajojen, häiriöttömien elinympäristöjen löytyminen selvästi vaikeutua.



**Kuva 56. Jepuan susireviirillä olevat tuulivoimalat (tuotannossa, luvitetut ja suunnitteilla olevat).**

Viimeisien suden kanta-arvioiden perusteella kuitenkin jo toiminnassa olevien tuulivoimahankkeiden ei ole havaittu vaikuttaneen susireviirien rajauksiin. Reviirejä on myös muodostunut alueille, joilla on runsaasti jo toiminnassa olevia tuulivoimala-alueita (da Costa ym. 2017 sekä esimerkit Suomesta). Tuulivoimahankkeiden ei ole myöskään havaittu estävän susien liikkumista, jonka perusteella sen hetkiselä reviirialueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden ei arvioida estävän susien levittäytymistä eikä levittäytymiseen sopivan ekologisen käytävän arvioida katkeavan, vaikka sudele soveltuvalle alueelle kaikki tällä hetkellä tiedossa olevat suunnitellut tuulivoimahankkeet toteutuisivat.

### 6.11 Vaikutusten seuranta

Tuulivoimahankkeen vaikutuksia linnustoon tulee seurata jatkossa, kun kaava on hyväksytty. Ennen seurannan aloittamista suositellaan, että selvitysten laajuudesta ja tarkemmasta sisällöstä sovitetaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa.

### 6.12 Ympäristön häiriötekijät

Tuulivoimaloiden sijoittamispaijaksi on määritetty optimaalinen sijainti niin luonnon kuin lähialueen paikallisasutuksenkin kannalta. Luonnon osalta on huomioitu sekä arvokkaat biotoopit että eläimistö ja linnusto. Lähialueen paikallisväestöä ajatellen on analysoitu melu-, ja välkevaikutuksia ja tuulivoimaloiden sijoituspaikaksi on määritetty paikat, joissa voimassa olevat meluvaatimukset sekä välkkeen ohjearvot ja suositukset täyttyvät *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu – Ympäristöhallinnon ohjeen 5 | 2016* mukaisesti.

### 6.13 Kaavamerkinnot ja -määräykset

Kaavamerkinnot on esitetty **kohdassa 5.8– Aluevaraukset** ja merkitty osayleiskaavakarttaan.

## 7. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS

### 7.1 Toteutus ja ajoitus

Tavoitteena on saada osayleiskaava mahdollisuuksien mukaan hyväksyttyä keväällä 2025. Osayleiskaavan tultua voimaan alueen toteuttamisesta vastaavat maanomistajat ja alueella oleva toimija.

Rakennusluvan yhteydessä hankkeenomistaja tulee jättämään purkusuunnitelman. Hankkeenomistaja vastaa puiston käytöstä ja mahdollisista huoltotöistä, joita tarvitaan toteuttamisen jälkeen. Teiden, nosturipaikkojen, kaapeliasennusten jne. teknisen suunnittelun yhteydessä laaditaan tarkemmat selvitykset alueelta mm. perustamisolosuhteista. Pelastussuunnitelma laaditaan asianomaisten viranomaisten määräysten mukaisesti.

Alueen toteuttaminen voidaan aloittaa rakennusluvan tultua lainvoimaiseksi, rakennusvaiheen arvioidaan kestävän noin 2 vuotta.

Rakennusvaiheen päätyttyä ja kun tuulivoimalat on otettu käyttöön, voidaan tehdä melumittauksia sen varmistamiseksi, että mallinnetut arvot täyttyvät.