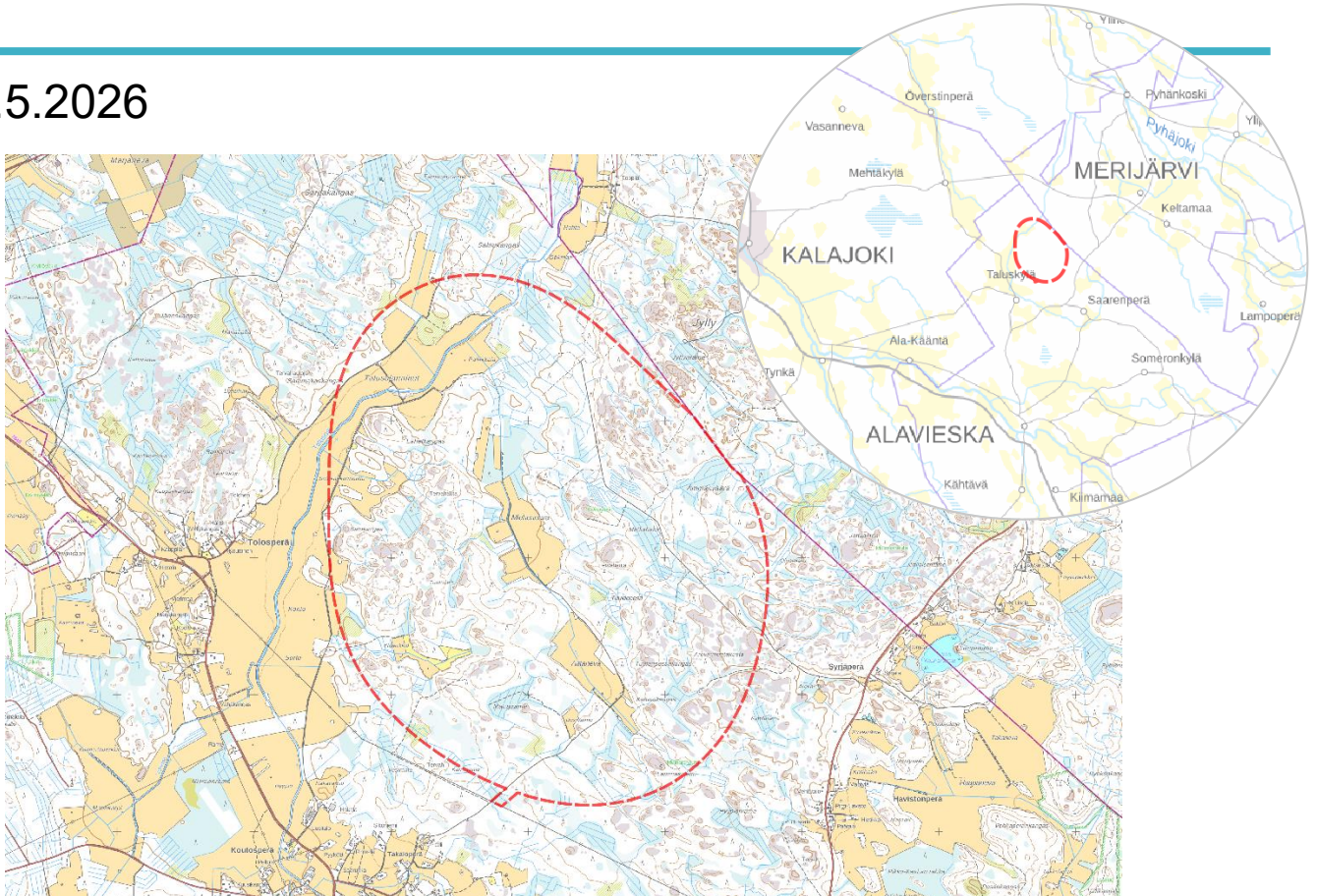


Alavieskan kunta

# Miehenneva

Aurinko- ja tuulivoimaosayleiskaavan selostus

26.5.2026



Alavieskan kunta

[www.alavieska.fi](http://www.alavieska.fi)

Pappilantie 1

85200 Alavieska

08 4395 111

Y-tunnus: 0184674-5

# Miehenneva

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>PERUS- JA TUNNISTETIEDOT .....</b>	<b>2</b>
1.1	Tunnistetiedot.....	2
1.2	Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus.....	2
1.3	Kaavan tausta ja tarkoitus.....	4
<b>2</b>	<b>TIIVISTELMÄ.....</b>	<b>5</b>
2.1	Kaavaprosessin vaiheet ja tavoiteaikataulu .....	5
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	5
2.3	Kaavan toteuttaminen .....	6
<b>3</b>	<b>LIITTEET JA TAUSTASELVITYKSET .....</b>	<b>7</b>
3.1	Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista .....	7
3.2	Luettelo muista taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista .....	7
<b>4</b>	<b>YVA-MENETTELY .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE .....</b>	<b>11</b>
5.1	Alueen yleiskuvaus .....	11
5.2	Luonnonympäristö.....	12
5.2.1	Topografia ja hydrologia .....	12
5.2.2	Kasvillisuus ja eläimistö .....	14
5.2.3	Ilmasto, ilmanlaatu ja tuulisuus.....	16
5.2.4	Maa- ja kallioperä .....	17
5.2.5	Pohjavesi .....	18
5.2.6	Luonnonsuojelualueet.....	18
5.3	Rakennettu ympäristö .....	21
5.3.1	Lähitaajamat .....	22
5.3.2	Kylät.....	23
5.4	Maisema, kulttuuriympäristö ja -perintö.....	23

5.4.1	Maisema .....	23
5.4.2	Rakennettu kulttuuriympäristö .....	26
5.4.3	Kulttuuriperintö .....	31
5.4.4	Yhteenveto .....	31
5.5	Tuulivoima-alueen näkyvyys maisemassa .....	35
5.6	Elinkeinotoiminta .....	36
5.7	Virkistys .....	36
5.8	Palvelut .....	36
5.9	Metsästys ja riistalajisto .....	36
5.10	Liikenne, ilmailu ja tutkat .....	36
5.11	Maanomistus .....	37
<b>6</b>	<b>SUUNNITTELUTILANNE .....</b>	<b>38</b>
6.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) .....	38
6.2	Maakuntakaavoitus .....	39
6.2.1	Lainvoimaiset maakuntakaavat .....	40
6.2.2	Voimassa olevat maakuntakaavat (ilman lainvoimaa) .....	51
6.3	Yleiskaavoitus .....	61
6.4	Asemakaavoitus .....	65
6.5	Selvitykset .....	67
6.5.1	Arkeologinen inventointi .....	67
6.5.2	Luontoselvitykset .....	69
6.5.3	Meluselvitys .....	70
6.5.4	Välkeselvitys .....	71
6.6	Strategiat .....	72
6.7	Rakennusjärjestys .....	73
6.8	Päätökset ja luvat .....	74
6.9	Alueen muut tuulivoimahankkeet .....	74
6.10	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset .....	79
<b>7</b>	<b>SUUNNITTELUN TAVOITTEET .....</b>	<b>81</b>
7.1	Hankkeen tavoitteet .....	81
7.2	Alueelliset tavoitteet .....	81

7.3	Kansalliset tavoitteet tuulivoimatuotannolle.....	82
7.4	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet.....	82
<b>8</b>	<b>OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS.....</b>	<b>85</b>
8.1	Osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät.....	85
8.2	Osalliset.....	86
8.3	Viranomaisyhteistyö ja tilaisuudet.....	88
<b>9</b>	<b>KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN.....</b>	<b>89</b>
9.1	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset.....	89
9.2	Tavoiteaikataulu.....	91
9.3	Vireilletulo.....	91
	9.3.1 Palaute koskien osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa.....	91
9.4	Luonnosvaihe.....	94
	9.4.1 Palaute koskien kaavaluonnosta.....	95
9.5	Ehdotusvaihe.....	97
	9.5.1 Palaute koskien kaavaehdotusta.....	98
9.6	Hyväksyminen.....	101
<b>10</b>	<b>TUULIVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS.....</b>	<b>102</b>
10.1	Tuulivoima-alue ja tarvittava maa-ala.....	102
10.2	Tuulivoima-alueen rakenteet.....	102
10.3	Sähkönsiirron rakenteet.....	103
10.4	Tieverkosto.....	104
10.5	Tuulivoima-alueen rakentaminen.....	104
10.6	Huolto ja ylläpito.....	105
10.7	Käytöstä poisto.....	105
<b>11</b>	<b>AURINKOVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS.....</b>	<b>107</b>
11.1	Aurinkovoima-alueen toimintaperiaate ja tarvittava maa-ala.....	107
11.2	Aurinkovoima-alueen rakentaminen.....	108
11.3	Käytöstä poisto.....	109
<b>12</b>	<b>KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET.....</b>	<b>110</b>

12.1	Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö .....	110
12.2	Merkinnät ja määräykset .....	115
12.3	Mitoitus.....	121
<b>13</b>	<b>OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET.....</b>	<b>122</b>
13.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön.....	124
13.2	Vaikutukset maakuntakaavoihin.....	126
13.3	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön .....	129
13.4	Vaikutukset muinaisjäänöksiin .....	134
13.5	Vaikutukset luonnonympäristöön .....	135
13.6	Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin .....	152
13.7	Vaikutukset ilmastoon .....	155
13.8	Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin.....	157
13.9	Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoihin.....	161
13.10	Meluvaikutukset .....	163
13.11	Varjostus- ja välkevaikutukset.....	164
13.12	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuun.....	165
13.13	Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin.....	167
13.14	Onnettomuus- ja poikkeustilanteet.....	168
13.15	Yhteysvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.....	169
<b>14</b>	<b>OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET.....</b>	<b>177</b>
14.1	Suhde yleiskaavan sisältövaatimukseen .....	177
14.2	Suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimukseen.....	180
<b>15</b>	<b>SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN (VAT).....</b>	<b>182</b>
<b>16</b>	<b>TOTEUTUS .....</b>	<b>187</b>
<b>17</b>	<b>VAIKUTUSTEN SEURANTA JA LIEVENTÄMISTOIMENPITEET .....</b>	<b>190</b>
<b>18</b>	<b>YHTEYSTIEDOT .....</b>	<b>195</b>

## Miehenneva

### Aurinko- ja tuulivoimaosayleiskaavan selostus

## 1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

### 1.1 Tunnistetiedot

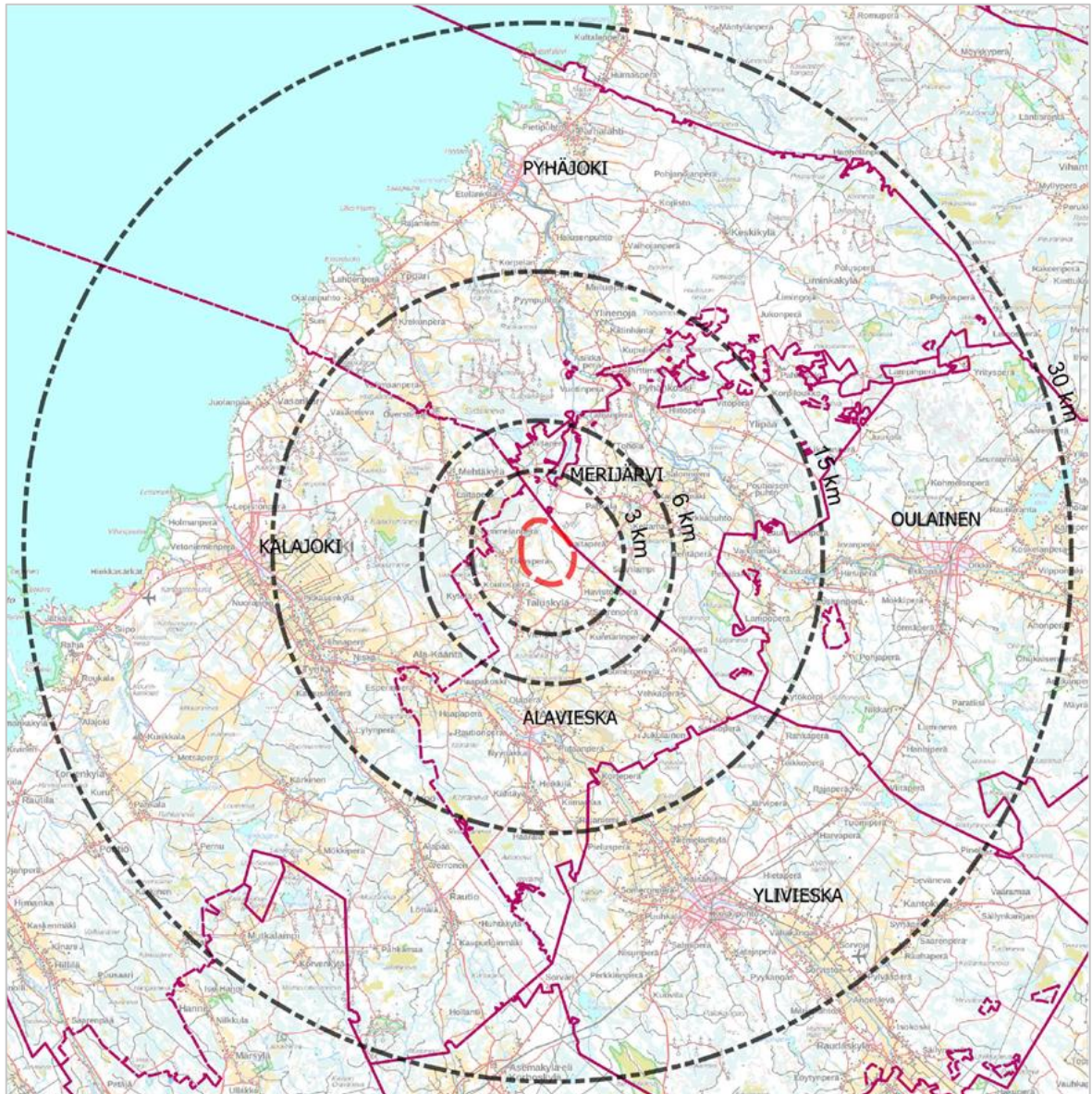
Kunta:	Alavieska
Kaavan nimi:	Miehennevan aurinko- ja tuulivoimaosayleiskaava
Vireille tulo:	Khall 18.6.2024 § 136
Luonnos:	Khall 12.05.2025 § 97
Ehdotus:	Khall 31.03.2026 § 53
Hyväksyminen:	




Aurinko- ja tuulivoimaosayleiskaavan selostus koskee 26.5.2026 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

### 1.2 Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Alavieskan kunnassa, Taluskylän kylästä koilliseen. Lähimmät kuntakeskukset ovat Alavieska noin kymmenen kilometrin päässä etelässä ja Merijärvi noin viiden kilometrin päässä koillisessa. Suunnittelualue rajautuu osittain Merijärven vastaiseen kuntarajaan. Alueelle suunnitellaan kuutta tuulivoimalaa ja kahdelle peltoalueelle aurinkovoimaloita.

Suunnittelualue on pääasiassa maa- ja metsätalousaluetta eikä siellä ole asutusta. Hankkeen vaikutukset ulottuvat osittain myös Merijärven, Pyhäjoen, Kalajoen, Ylivieskan ja Oulaisten kuntien alueelle.



-  Hankealue
-  Kuntaraja
-  Etäisyysvyöhyke



**Kuva 1. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti kuntarajoihin ja kuntakeskuksiin nähden. Etäisyysvyöhykkeet ovat mitattu tuulivoimaloista. (Taustakartta: MML).**

### 1.3 Kaavan tausta ja tarkoitus

Tuulivoimaosayleiskaavan (AKL 77 §) laatiminen, jossa osoitetaan alueita myös aurinkovoimalle, on aloitettu hankeyhtiö Eolus Energy Oy:n (aiemmin YIT) aloitteesta ja se toteutetaan yhteistyössä kaavoitusviranomaisen, Alavieskan kunnan kanssa. Osayleiskaavan kaavoitusaloite on hyväksytty kunnanhallituksessa 14.3.2023 § 74. Aurinko- ja tuulivoimahanke edistää hiilineutraalin energiatuotannon tuottamista alueella.

Tehtävänä on laatia osayleiskaava tuulivoimahanketta varten (AKL § 77), jossa osoitetaan alueita myös aurinkovoimalle, noin 950 hehtaarin suuruiselle alueelle Alavieskan kuntaan. Kaavakartan lähtökohdaksi on valittu YVA:n vaihtoehto 2 (VE2). Kaavalla tutkittiin kuuden, kokonaiskorkeudeltaan noin 270 metrin tuulivoimalan sijoittamista kyseiselle paikalle. Vaihtoehdossa 2 (VE2) on luonnosvaiheessa esitettyä vaihtoehtoa 1 (VE1) pienemmät välke- ja maisemavaikutukset.

Lisäksi osoitetaan energiahuollon alueet aurinkosähköenergian tuotantoon sekä sähköaseman ja/tai akkuvaraston rakentamiseen. Tämän lisäksi huomioidaan erikseen hankkeen edellyttämät sähkönsiirtoreitit. Kaavakartalle on merkitty ohjeellinen maakaapelin sijainti. Lisäksi YVA-selostusvaiheessa on tutkittu muita sähkönsiirtoreittejä, jotka sijoituvat suunnittelualueen pohjoisosaan kohti Jylkän sähköasemaa sekä Merijärven kunnan rajalle.

Hanke edellytti YVA-menettelyä, sillä lähistöllä on jo runsaasti tuulivoimaa ja hanke muodostaa yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (nykyisin Lupa- ja valvontavirasto, Pohjois-Suomen elinvoimakeskus). Tavoitteena on arvioida hankkeen vaikutukset laajalaisesti YVA-menettelyssä ja osayleiskaavoituksessa.

## 2 TIIVISTELMÄ

### 2.1 Kaavaprosessin vaiheet ja tavoiteaikataulu

syksy 2024	OAS nähtävillä Mahdollisuus jättää mielipide ja lausunto Samanaikaisesti nähtävillä YVA-arviointiohjelma
kesä 2025	Kaavaluonnos nähtävillä Yleisötilaisuus Mahdollisuus jättää mielipide ja lausunto Samanaikaisesti nähtävillä YVA-arviointiselostus
04/2026	Kaavaehdotus nähtävillä Yleisötilaisuus Mahdollisuus jättää muistutus ja lausunto
06/2026	Kaavan hyväksyminen

### 2.2 Osayleiskaavan sisältö

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 950 hehtaaria. Osayleiskaavalla osoitetaan alueelle maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M-1), joille saa sijoittaa tuulivoimaloita, niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1).

Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden rakennusalat, tiestö ja sähkönsiirtoon tarvittavat asennukset (maakaapelit, sähköasema, akkujärjestelmät) kaava-alueella sekä annetaan määräyksiä voimaloiden korkeuteen ja ulkoasuun. Osayleiskaavassa huomioidaan myös erillisselvityksissä (mm. maisemavaikutukset, luontoselvitykset ja arkeologinen inventointi) havaitut arvot.

Kaavassa osoitetaan myös alueet aurinkosähköenergian tuotantoon (EN-1), sähköasemalle (EN-1) ja maa-aineksen ottoon (EO). Osayleiskaavakartan merkinnät ja määräykset esitetään osayleiskaavakartalla. Aluevaraukset kuvataan tarkemmin selostuksen kohdassa 12.1.

### **2.3 Kaavan toteuttaminen**

Osayleiskaavan perusteella on mahdollista myöntää suoraan rakentamislupia tuulivoimaloille (Alueidenkäyttölaki 77 a §). Osayleiskaavan toteuttaminen voidaan aloittaa, kun se on hyväksytty valtuustossa ja se on saanut lainvoiman.

## 3 LIITTEET JA TAUSTASELVITYKSET

### 3.1 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)
Liite 2	Yleiskaavakartta 1:10 000
Liite 3 A	Kaavaehdotuksen palautteiden kooste ja vastineet
Liite 3 B	Kaavaluonnoksen palautteiden kooste ja vastineet
Liite 3 C	OAS-vaiheen palautteiden kooste ja vastineet
Liite 4	Maisemavaikutusten arviointi, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2025, päivitetty 24.11.2025
Liite 5	Näkyvyysalueanalyysi, Etha Wind Oy, 2025
Liite 6	Arkeologinen inventointi, Heilu Oy, 2025
Liite 7	Luontoselvitykset, Ecobio Oy, 2025
Liite 8	Meluselvitys, Etha Wind Oy, 2025
Liite 9	Välkeselvitys, Etha Wind Oy, 2025
Liite 10	Liikenteen saavutettavuus selvitys, A-Insinöörit, 2025
Liite 11	Ekologisen yhteyden täydennys selvitys
Liite 12	Hiilikartta

### 3.2 Luettelo muista taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista

Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hankkeen selvitykset:

- Sijainninohjausmalliraportti, Sweco Finland Oy 2022
- Viherrakenne- ja ekosysteemipalvelut, Sweco Finland Oy 2021

- Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys, Sweco Finland Oy 2021
- Susireviiriselvitys, Sweco Finland Oy 2021
- Sähkönsiirtoselvitys, Sweco Finland Oy 2021
- Liikennöitävyys selvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille, Ramboll Oy 2022
- Maisemaselvitys, Sweco Finland Oy 2023
- Tuulivoimarakentamisen vaikutukset Pohjois-Pohjanmaan maakotkapopulaatioon, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2022

Pohjois-Pohjanmaan Energia- ja ilmastovaihe- ja maakuntakaava liitteineen ja selvityksineen.

Kaavahankkeen yhteydessä laaditut selvitykset ja suunnitelmat

- Miehenneva tuulipuiston hankealueen ja sähkönsiirtoreittien arkeologinen inventointi 2024, Heilu Oy 2025
- Alavieskan Miehennevan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen luontoselvitykset vuonna 2024
  - Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys
  - Pöllöselvitys
  - Metsäkanalintus selvitys
  - Pesimälintus selvitys
  - Päiväpetolintus selvitys
  - Muuton seuranta
  - Viitasammakkoselvitys
  - Liito-oravas selvitys
  - Lepakkoselvitys
  - Saukkoselvitys

- Suurpetoselvitys
- Miehennevan tuuli - ja aurinkovoimahanke: Maisemavaikutusten arviointi, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2025
- Merijärven Miehennevan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen tekniset selvitykset, Etha Wind Oy, 2024
  - Näkymäalueanalyysi
  - Melu- ja välkemallinnukset
- Havainnekuvat (valokuvaupotukset), Eolus, 2024, täydennetty 21.11.2025
- Miehennevan tuulivoimahanke liikenteellinen saavutettavuus selvitys, A-Insinöörit, 2025
- Ekologisen yhteyden täydennysselvitys, Ecobio, 2025

## 4 YVA-MENETTELY

Hankkeesta toteutettiin kaavoituksen rinnalla samanaikaisesti erillinen YVA-menettely. YVA-menettelyssä tutkittiin hankkeen vaikutuksia ympäristöön muun muassa luvussa 3 mainittujen selvitysten pohjalta. Myös sähkönsiirtoalueiden osalta selvitettiin ympäristövaikutukset osana YVA-menettelyä.

YVA-menettely koostui kahdesta vaiheesta, arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta. Yhteysviranomaisen lausui arviointiohjelmasta ja YVA-menettely päättyi yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään arviointiselostuksesta. Perusteltu päätelmä on toimitettu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta (nykyisestä Lupa- ja valvontavirastosta, Pohjois-Suomen elinvoimakeskuksesta) 19.11.2025.

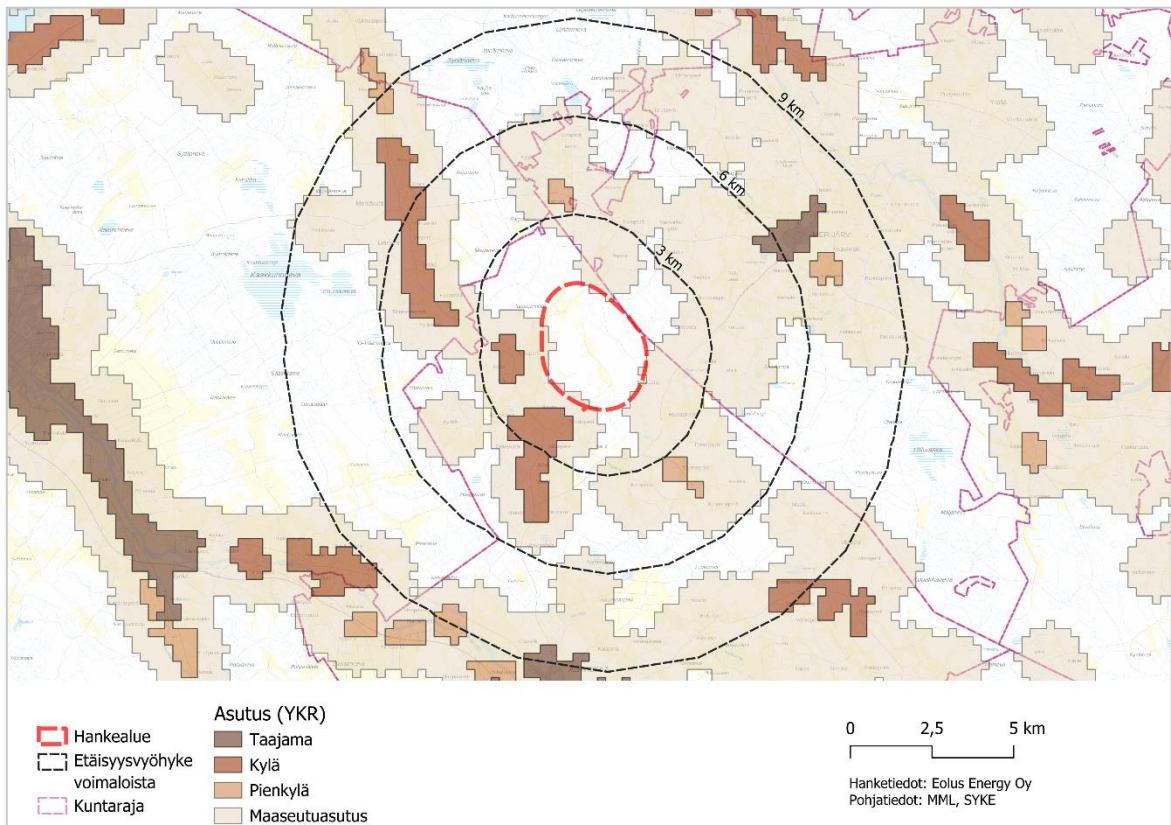
Kaavoitus ja YVA-menettely toteutetaan konsulttityönä. Osayleiskaavan laatii A-Insinöörit Suunnittelu Oy. YVA-menettelystä vastasi Ecobio Oy ja näiden vaikutusten arvioinnin edellyttämiä selvityksiä laadittiin alikonsulttien toimesta.

## 5 SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

### 5.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Alavieskan kunnassa, noin kymmenen kilometriä Alavieskan keskustasta pohjoiseen ja noin viiden kilometrin päässä Merijärven keskustasta etelään.

Suunnittelualue ja sen lähiympäristö on harvaan rakennettua metsätalousaluetta, ja se on luokiteltu harvaan asutuksi maaseuduksi (SYKE, Harva ja tiheä taajama-alue 2022). Alueen lähiympäristössä on suhteellisen tiivistä nauhamaista kyläasutusta tukeutuen Tammelantiehen ja Taluskyläntiehen. Suunnittelualueella ei sijaitse vakituisia asuntoja tai loma-asuntoja.



**Kuva 2. Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuva asutus.**

Suunnittelualueen lähiympäristössä sijaitsee kaksi toiminnassa olevaa tuulivoima-alueita: lännessä Kytölä (1,5 km suunnittelualueesta) ja etelässä Saarenkylä-Vieskanjärvi

(3 km suunnittelualueesta). Kytölän tuulivoimapuistossa toimii 6 ja Saarenkylä-Vieskanjärnessä 9 tuulivoimalaitosta.

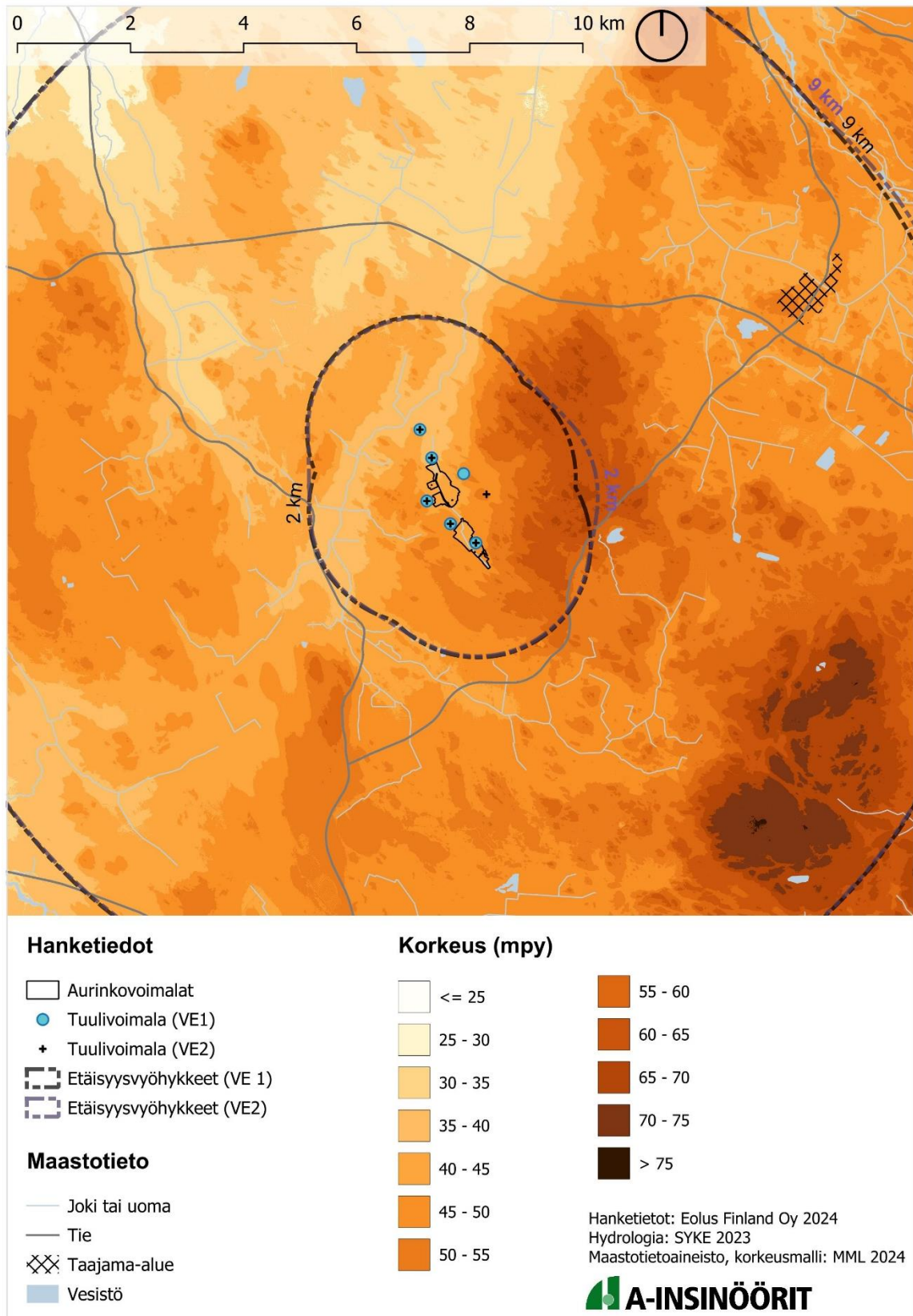
Karttakuva ympäröivistä tuulivoimahankkeista tämän selostuksen luvussa ”6.9 Alueen muut tuulivoimahankkeet”.

## **5.2 Luonnonympäristö**

Luonnontilaa on tarkastelu kattavasti alueelle laadituissa erillisselvityksissä sekä YVA-selostuksessa, jonka pohjalta alueen nykytilaa on kuvattu kaavaselostuksessa.

### **5.2.1 Topografia ja hydrologia**

Suunnittelualue on luonnonoloiltaan pääasiassa metsäistä ja paikoitellen soista. Lisäksi alueella on useampia peltoja. Korkeuserojen vaihtelu on maltillista ja korkeimmat mäet sijoittuvat suunnittelualueen kaakkois- ja itäosaan. Maaston korkeusasemat vaihtelevat välillä (+ 30) – (+70) metriä meren pinnan yläpuolella. Alueella on myös pienvesistöjä (ojia) ja soita. Lisäksi pohjoisosassa virtaa Talusoja (joki), joka laskee Pyhäjokeen.



**Kuva 3. Topografia ja hydrologia suunnittelualan läheisyydessä.**

## 5.2.2 Kasvillisuus ja eläimistö

### Kasvillisuus

Suunnittelualue on osa keskiboreaalista metsäkasvillisuusvyöhykettä. Tuuli- ja aurinkovoima-alue sijoittuu metsäisille alueille sekä peltoaukealle. Metsäsaarekkeet ovat pääosin tuoretta ja kuivahkoa kangasmetsää, joiden seasta löytyy pieniä esiintymiä lehtomaista kangasta (Lähde: paikkatietoikkuna, kasvupaikka 2021. Paikkatietoikkuna).

Luontoselvityksen mukaan alueella esiintyy useita arvokkaita ja uhanalaisia luontotyyppisiä, joista osa kuuluu Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppisiin ja täyttää metsälain erityisen tärkeän elinympäristön kriteerit. Puustoisia soita on useita: sararämeitä (0,25 ha ja 0,38 ha) sekä pallosararämeitä (0,24 ha ja 0,3 ha), joiden puusto koostuu pääosin varttuneista ja vanhoista kitukasvuisista männyistä, paikoin sekapuuna esiintyy kuusta. Lisäksi alueella on metsäkortekorpi (0,17 ha), joka täyttää metsälakikohteen tunnusmerkit, sekä kangaskorpia (0,22 ha, 0,36 ha ja 0,55 ha), joissa puusto on pääosin keski-ikäistä ja varttunutta kuusta.

Kenttäkerroksessa tavataan muun muassa metsäkortetta, mustikkaa ja puolukkaa. Arvokkaihin elinympäristöihin kuuluu myös kalliometsiä ja kuivahkon kankaan mosaiikkeja (0,36 ha ja 1,1 ha), joissa valtapuuna on mänty ja joukossa esiintyy kuusia. Lisäksi alueella on 1 ha kokoinen suoalue, joka koostuu varputurvekankaasta ja suo-  
muuttumista. Näille alueille ei osoiteta osayleiskaavassa tuulivoimaloiden alueita.

Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys on tehty sille hankealueen osalle, johon tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakenteet sijoittuvat. Selvitys on tehty arvokohdetarkasteluna eli kartoitettaviksi kohteiksi on valittu karttatarkastelun perusteella mahdolliset huomionarvoiset kohteet.

Hankealueen rajaus perustuu melualueeseen. Hankealueen reuna-alueille ei tämän vuoksi suunnitella rakentamista eikä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitystä katsottu näillä alueilla tarkoituksen mukaiseksi toteuttaa. Hankealueelle tehdyn luontojalanjäljenlaskennan yhteydessä on kartoitettu tv-alueet sekä aurinkovoimaloiden rakentamisalueet, uudet tiet sekä perusparannettavien teiden reuna-alueet (10 metrin leveydeltä).

Luonto näillä alueilla on pääosin voimakkaasti käsiteltyä talousmetsää ja ojitettua suota sekä turvekangasta. Sähkönsiirtoreittien kartoituksia täydennetään tarvittaessa myöhemmin.

### Eläimistö

Suunnittelualueelta ja YVA-ohjelmavaiheen sähkönsiirtoreiteillä tehdyssä selvityksessä ei löydetty liito-oravan pesimä- tai levähdyspaikkoja eikä käytössä olevia elinpiirejä. Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole tunnettuja tai erilliselvityksessä tunnistettuja liito-oravan tärkeitä kulkuyhteyksiä.

Viitasammakkoselvityksen aikana ei tehty havaintoja viitasammakoista tai niiden lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Myöskään saukoista ei tehty havaintoja selvitysalueella.

Hankealueella havaittiin erityisen vähän lepakoita suhteessa sekä ympäröivään maantieteelliseen alueeseen että samoin menetelmin muissa lähiseudun hankkeissa tehtyihin havaintoihin. Selvitysalueella esiintyy pohjanlepakkoa ja siippoja, mutta niiden aktiivisuus on vähäistä. Lajien osalta ei tehty havaintoja niiden lisääntymis- tai levähdyspaikoista.

Suurpetojen pesiä ei havaittu kartoitetulla alueella vuosina 2024–2025, vaikka pesiä etsittiin sekä suurpetoselvityksen että muiden luontoselvitysten yhteydessä. Ahmasta, karhusta ja sudesta ei tehty havaintoja, mutta ilveksen lumijälkiä havaittiin helmikuussa 2024, ja paikallisten havaintojen mukaan alueella liikkuu ilveksiä ja niiden pentueita. Selvityksissä ei kuitenkaan löydetty ilveksen pesiä, eikä asiantuntijoilla tai metsästäjillä ole havaintoja niiden sijainneista.

Metsäpeuraa ei ole havaittu suunnittelualueella tai sen läheisyydessä, eikä alue ole lajin ydinaluetta. Suunnittelualue ei sijaitse metsäpeuran tunnistetuilla talvi- tai kesäelinympäristöillä tai vaellusreiteillä, ja lähimmät havainnot ovat yli 39 kilometrin päässä.

Hankkeen vaikutusalueella on kolme linnuston MAALI-alueita yli kuuden kilometrin etäisyydellä. YVA-selostuksen mukaan hankkeen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia tärkeisiin lintualueisiin.

Selvityksissä havaittiin teeren soidinalueita hankealueen reunamilla (arvoluokka 3) ja Lajitietokeskukselle on ilmoitettu havaintoja metsosta hankealueen koillisrajan ulkopuolelta, mutta YVA-selvityksissä ei tehty havaintoja metsosta. Vesilintuja havaittiin vain vähän, jolloin vaikutukset ovat vähäisiä ja lisäksi hankealueen läheisyydessä ei sijaitse vesilintujen muuttota ohjaavia vesistöjä.

Alueen kasvillisuudesta ja eläimistöstä on laadittu laajasti asiantuntijaselvityksiä:

- Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys
- Pöllöselvitys
- Metsäkanalintuselvitys
- Pesimälintuselvitys
- Päiväpetolintuselvitys
- Muutonseuranta
- Viitasammakkoselvitys
- Liito-oravaselvitys
- Lepakkoselvitys
- Saukkoselvitys
- Suurpetoselvitys

Vaikutusten arvioinnissa, luvussa 13, on käsitelty selvityksien tuloksia.

### **5.2.3 Ilmasto, ilmanlaatu ja tuulisuus**

Suunnittelualue kuuluu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, jossa talvet ovat kylmiä ja kosteita. Lämpimimmän kuukauden keskilämpötila on vähintään +10°C ja kylmimmän enintään -3°C. Sademäärät ovat kohtuullisia ympäri vuoden (Ilmatieteen laitos 2023).

Alavieskan kunnalla ei ole omaa ilmanlaadun seuranta-asemaa. Alavieskan ilmanlaatu on kuitenkin yleisesti hyvä, sillä merkittäviä teollisuuden päästölähteitä ei ole alueella ja vilkkaidenkin teiden päästötiheydet ovat kohtalaisen matalat. Suurin osa tieliikenteen päästöistä tulee valtatie 27:n liikenteestä.

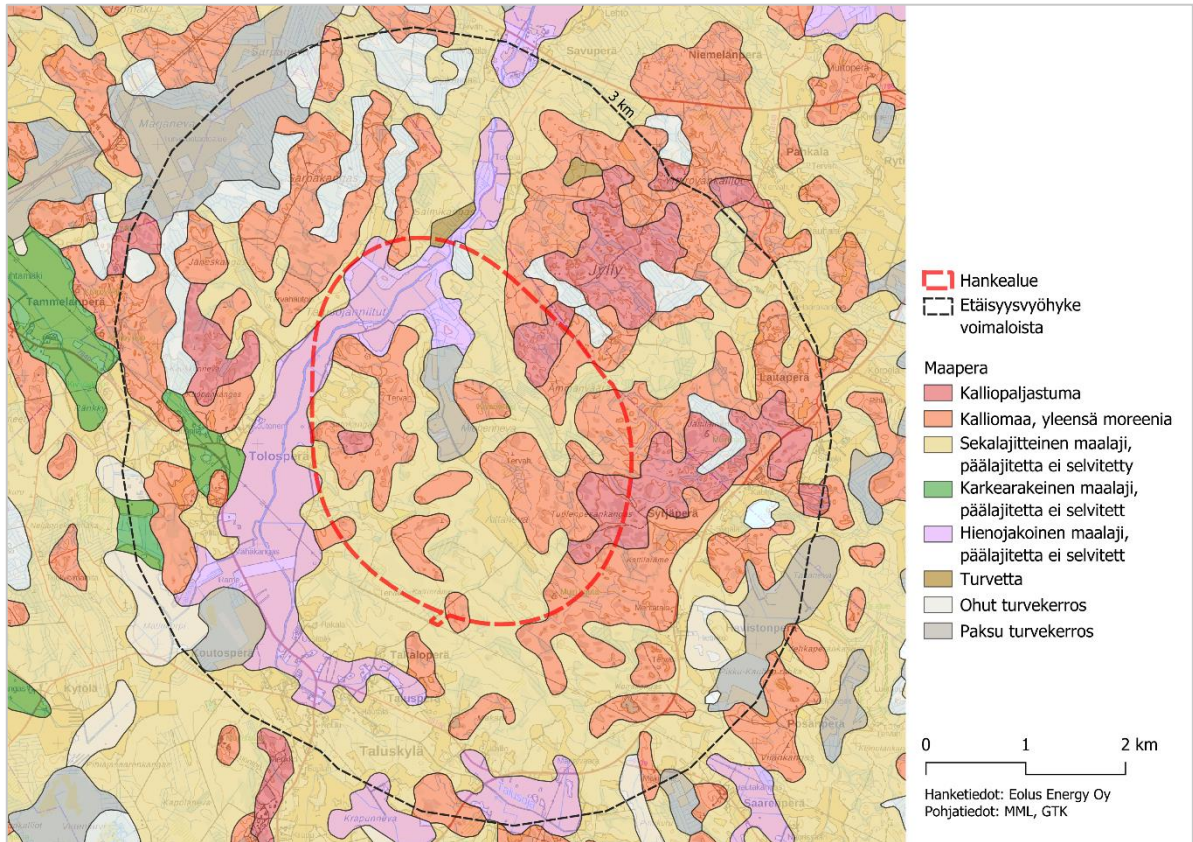
Alavieskan Miehennevan alueella vallitseva tuulensuunta on lounaasta koilliseen. Suomen Tuuliatlaksen mukaan vuoden keskimääräinen tuulen nopeus on 200 metrin korkeudella noin 7,7 m/s, 250 metrin korkeudella noin 8,1 m/s ja 300 metrin korkeudella noin 8,6 m/s.

#### **5.2.4 Maa- ja kallioperä**

Suunnittelualueen maaperä on kallioista ja kivennäismaapitoista. Alueen länsiosassa esiintyy myös hienojakoisia maalajeja.

Laajemmin tarkasteltuna alueella on pääosin sekalajitteista, karkeaa tai hienojakoista maalajia, turvetta tai kalliomaata. Maalajit suuntautuvat luode-kaakkoissuuntaisesti: Kälajoensuistolta ja Yppäristä kohti suunnittelualueetta suuntautuvat karkeat maalajijuovat.

Lähin arvokas geologinen muodostuma sijaitsee tuuli- ja aurinkovoima-alueen pohjoispuolelle noin 10 kilometrin etäisyydelle. Muut arvokkaat geologiset muodostumat sijaitsevat yli 15 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta.



**Kuva 4. Suunnittelualueen maa- ja kallioperä.**

**5.2.5 Pohjavesi**

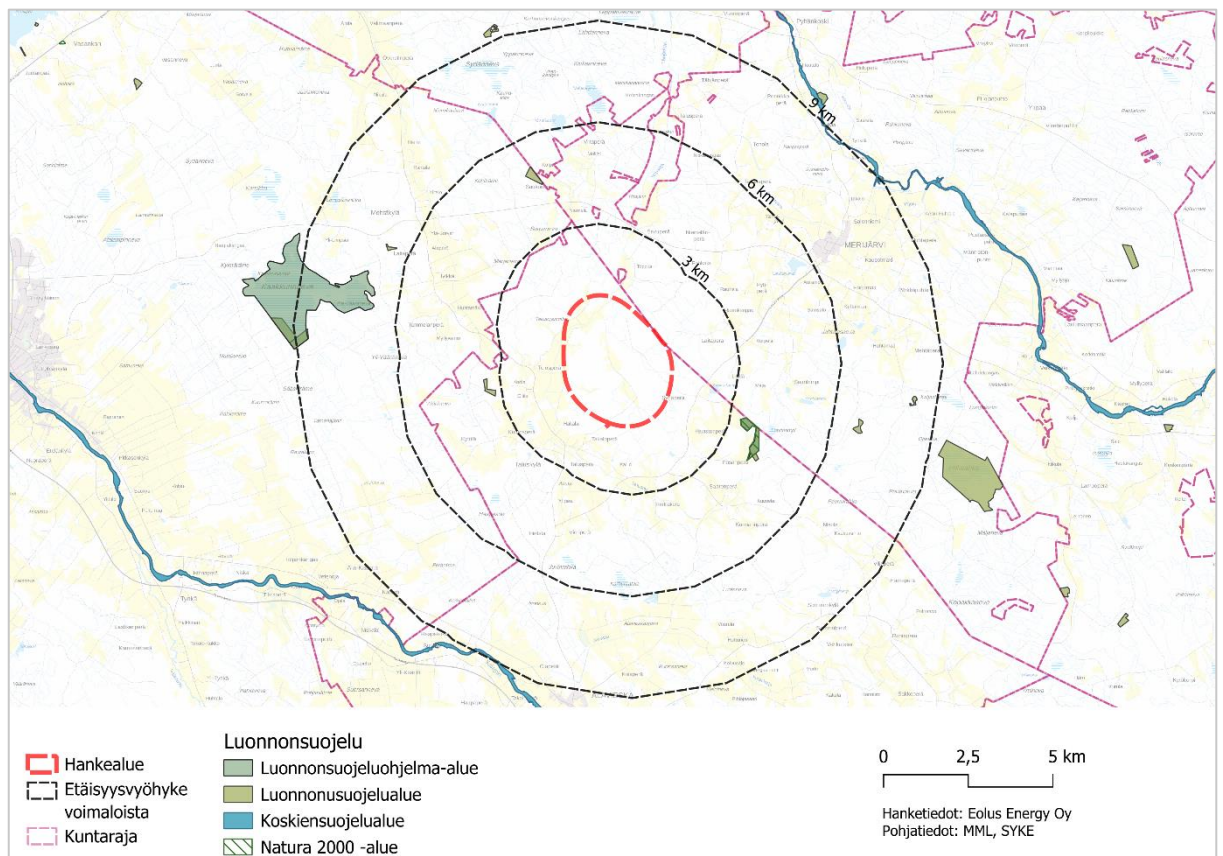
Suunnittelualueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita eikä alueen lähietäisyydelle (< 10 km etäisyydelle) ole pohjavesialueita. Suunnittelualueella lähin pohjavesialue Kii-mamaa sijaitsee 12,5 kilometriä etelään Alavieskassa.

**5.2.6 Luonnonsuojelualueet**

Suunnittelualueelle ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Noin kolmen kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista sijaitsevat lähimmät suojelualueet, yksityinen Isonkarhunkääntäjän luonnonsuojelualue (YSA) sekä valtion hallinnoima Ryökönkankaan suojelualue. Isonkarhunkääntäjän alue on vanhaa ja runsaspuustoista metsää, jonka suojelulla turvataan luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisten metsien säilymistä. Ryökönkankangas on vanhojen metsien suojelualue ja kuuluu luontodirektiivin mukaisiin erityisten suojelutoimien alueisiin (SAC).

Muita kuuden kilometrin säteellä olevia yksityisiä suojelualueita ovat Niilo Silvastin, Kii-makorven sekä Aironpolunsuon suojelualueet. Julkinen Kaakkurinnevan suoalue sijait-see noin 6,5 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista ja on osa soiden suoje-luohjelmaa. Yli 6,5 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta sijaitsee myös muita pie-niä yksityisiä luonnonsuojelualueita. Valtion omistama Hillurahkan luonnonsuojelualue, joka on huomattavasti suurempi kuin edellä mainitut suojelualueet, sijaitsee noin yh-deksän kilometrin päässä lähimmistä voimaloista. Suunnittelualueen koillis- ja kaak-koispuolella, noin yhdeksän kilometrin päässä lähimmistä voimaloista, sijaitsevat Py-häjoen ja Kalajoen suojellut koskialueet, joilla on alueella huomattava maisemallinen merkitys.

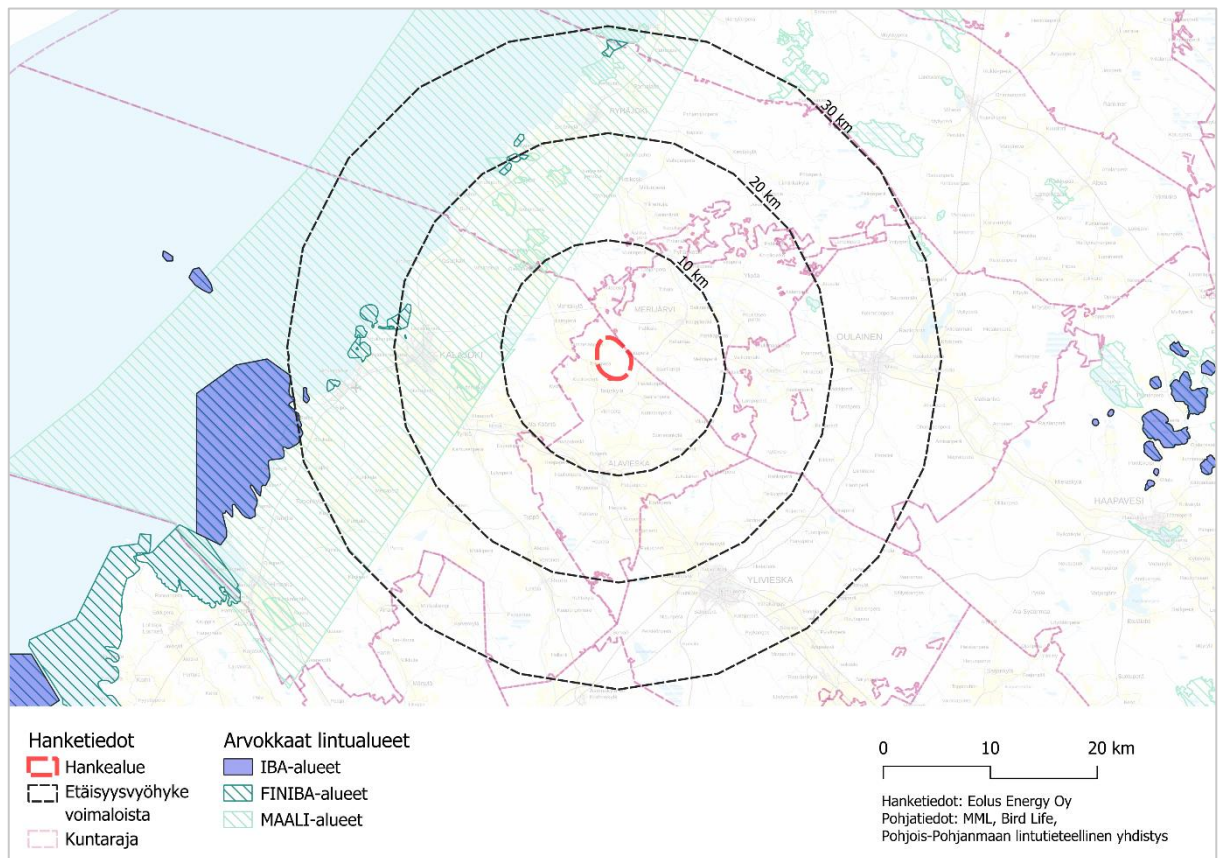
Suunnittelualuetta lähin Natura 2000 -alue on vanhojen metsien suojelualue Ryökön-kangas (SAC), joka sijaitsee yli kolmen kilometrin päässä lähimmistä voimaloista. Muut Natura 2000 -alueiksi luokitellut kohteet sijaitsevat yli 15 kilometrin päässä voi-maloista.



**Kuva 5. Suunnittelualueen sijainti suhteessa suojelualueisiin.**

Hankealueella tai sähkönsiirron reiteillä ei sijaitse lintujen kannalta merkittäviä alueita, jotka olisivat kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeitä. Lähin kansainvälisesti tärkeä lintukohde (IBA) on noin 28 kilometrin päässä Miehennevan hankealueesta länteen. Lähimmät kansallisesti merkittävät FINIBA-alueet sijaitsevat noin 18 kilometrin päässä hankealueesta länteen.

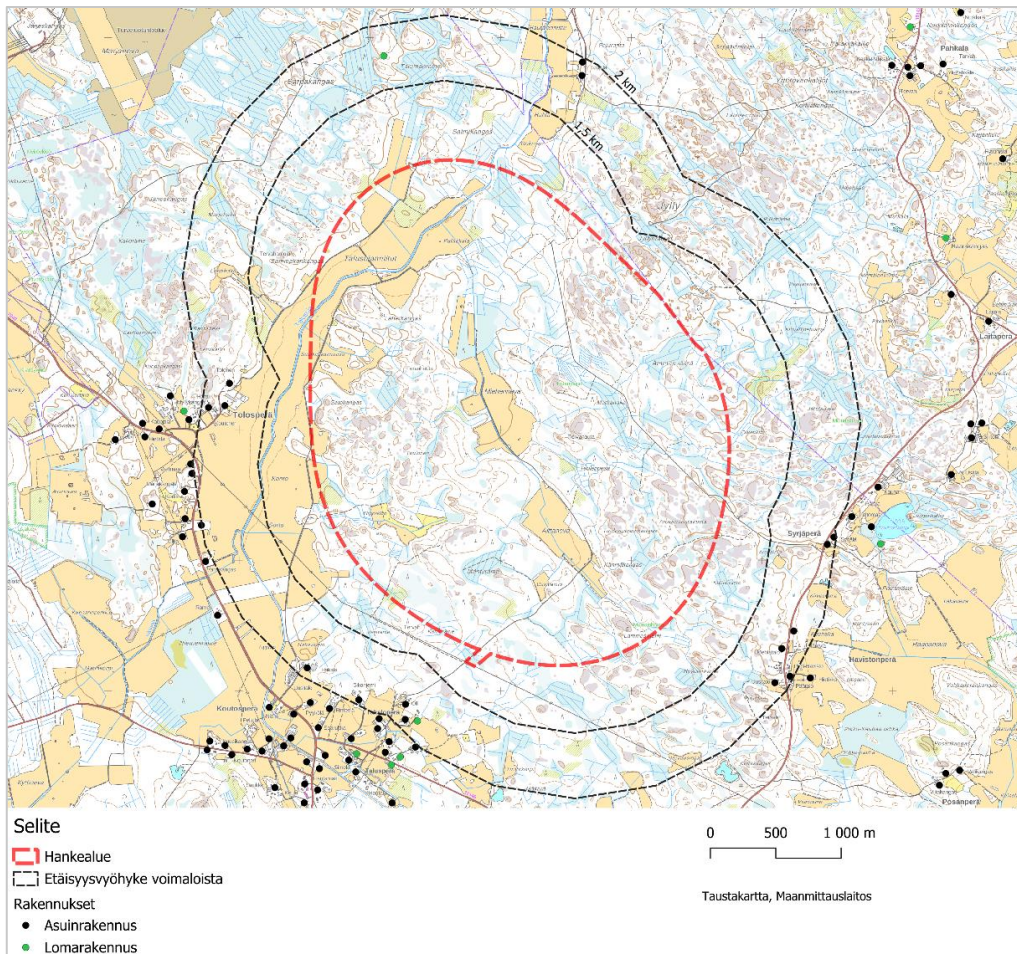
Alle 15 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee seitsemän maakunnallisesti merkittävää lintualuetta (MAALI). Näihin kuuluvat muun muassa Kalajoki–Siikajoki muutto-reitti (7 km länteen), Pitkäsenkylä–Kaakkurinneva lentoreitti (8 km länteen), Yppärin pellot (8 km luoteeseen), Kalajoki–Himanka pullonkaula (11 km länteen), Pitkäsenkylän peltoaukea (11 km länteen), Niemelänkylän peltoaukea (15 km etelään) sekä Iso-neva (15 km pohjoiseen).



**Kuva 6. Suunnittelualan sijainti suhteessa arvokkaisiin lintualueisiin.**

### 5.3 Rakennettu ympäristö

Alue on pääasiassa metsätalousaluetta ja harvaan rakennettua, muutamaa peltoa ja talousrakennusta lukuun ottamatta. Suunnittelualueen ympäristössä rakentaminen ei muodosta keskittyntä yhtenäistä rakennetta, vaan rakennukset sijoittuvat hajanaisesti tieyhteyksien varsille. Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat yli kymmenen kilometrin päähän alueesta ja valtakunnallisesti arvokkaat alueet yli 20 kilometrin päähän. Lähin maakunnallisesti merkittävä Taluskylän kulttuuriympäristö sijaitsee aivan suunnittelualueen eteläpuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä. Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet tai merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt on kuvattu tarkemmin kappaleessa 5.4.



**Kuva 7. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat asuin- ja vapaa-ajan rakennukset (etäisyysvyöhykkeet voimaloista 1,5 km ja 2 km).**

**Taulukko 1. Vakituisten ja loma-asuntojen määrät etäisyysvyöhykkeittäin tuulivoimaloista. (Lähdeaineisto Maanmittauslaitos)**

<b>Tuuli- ja aurinkovoimala-alue ja sen välitön ympäristö</b>	<b>Alle 2 km</b>	Asuinrakennukset: 18 Vapaa-ajan rakennukset: 2
<b>Lähivaikutusalue</b>	<b>2–9 km voimaloista</b>	Asuinrakennukset: 450 Vapaa-ajan rakennukset: 55
<b>Ulompi vaikutusalue</b>	<b>9–22 km voimaloista</b>	Asuinrakennukset: 2266 Vapaa-ajan rakennukset: 613
<b>Kaukovaikutusalue</b>	<b>yli 22 km voimaloista</b>	Oulaisten, Ylivieskan, Kalajoen ja Pyhäjoen keskustat

### 5.3.1 Lähitaajamat

**Merijärven** kirkonkylä sijaitsee entisellä Tähkijärven ja Merijärven välisellä kannaksella, jonka järvet on sittemmin kuivattu peltomaaksi. Merijärvi tunnetaan kauniista luonnostaan ja rauhallisesta ympäristöstään. Alueella on harjoitettu pysyvää ja ympärivuotista maanviljelystä 1500-luvulta lähtien. Lisäksi alueella on harjoitettu myös kalastusta, karjanhoitoa ja tervanpolttoa.

Merijärven kirkonkylä on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (mrky). Sen keskeinen maamerkki on Merijärven kirkko, joka on rakennettu 1700–1800-luvun vaihteessa ja edustaa klassista puuarkkitehtuuria. Alueella on säilynyt useita historiallisia rakennuksia ja pihapiirejä, joista suurin osa on peräisin 1900-luvulta. Nykyinen kunnantalon toimiva kansakoulu on kuitenkin 1800-luvun lopulta.

**Alavieskan** kunnan keskusta sijaitsee Alavieskan kirkonkylässä. Keskusta-alue sijaitsee pääosin Kalajoen varrella. Alavieska tunnetaan kauniista luonnostaan ja maaseutumaisesta ympäristöstään.

Keskustan tuntumassa sijaitsee jälleenrakennuskauden tyyliä edustava Alavieskan kirkko. Kirkko on peräisin 1900-luvun alkupuolelta ja kirkkotapuli 1700-luvun loppupuolelta. Kyseessä on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (mrky), merkittävä maamerkki ja tärkeä osa paikallista kulttuuria. Lisäksi keskusta-alueella

sijaitsee koulu ja asuntolarakennus sekä Kalliomäen liikerakennus. Ne edustavat jälle-  
leenrakennuskauden aikaista rakentamista ja niillä on merkittävä rooli kirkonkylän mai-  
semassa.

### **5.3.2 Kylät**

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee useita kyliä. Alueen eteläpuolella, noin kahden  
kilometrin päässä, sijaitsee Taluskylä. Tämä Alavieskan kuntaan kuuluva kylä on maa-  
kunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (mrky). Taluskylä sijaitsee yh-  
dystien 7840 varrella, ja aivan sen eteläpuolella on Kytölän tuulivoima-alue. Taluskylä  
on 1500-luvulla syntynyt perinteinen maaseutukylä, joka oli kolmas Alavieskan seu-  
dulle syntynyt kylä. Asutus ja talousrakennukset ovat sijoittuneet ojien ja vanhojen tei-  
den varsille, muodostaen useita pihapiiriryppäitä.

Toinen merkittävä kylä lähialueella on pieni Jylkän kylä, joka on erityisesti tunnettu Jyl-  
kän talonpoikaistilasta. Tila on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympä-  
ristö (RKY) ja sijaitsee lännessä noin neljän kilometrin päässä suunnittelualueesta. Jyl-  
kän talonpoikaistilan pihapiiri on erinomainen esimerkki vauraasta pohjalaisesta talon-  
poikaisrakentamisesta 1800-luvun alussa. Pihapiirissä on eri-ikäisiä asuinrakennuksia  
ja talousrakennuksia, jotka ovat säilyneet hyvin ja kertovat alueen historiasta. Pihapii-  
rissä on kolme eri-ikäistä asuinrakennusta ja pitkä kaksikerroksinen luhtiaitta. Umpipi-  
han ulkopuolella on useita talousrakennuksia, kuten navetta, riihi ja pieniä aittoja.

## **5.4 Maisema, kulttuuriympäristö ja -perintö**

Maisemaselvityksen mukaan 30 kilometrin tarkastelualueen sisään osuu kaksi valta-  
kunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, viisi maakunnallisesti arvokasta maisema-  
aluetta, neljä valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY) ja  
17 maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä.

### **5.4.1 Maisema**

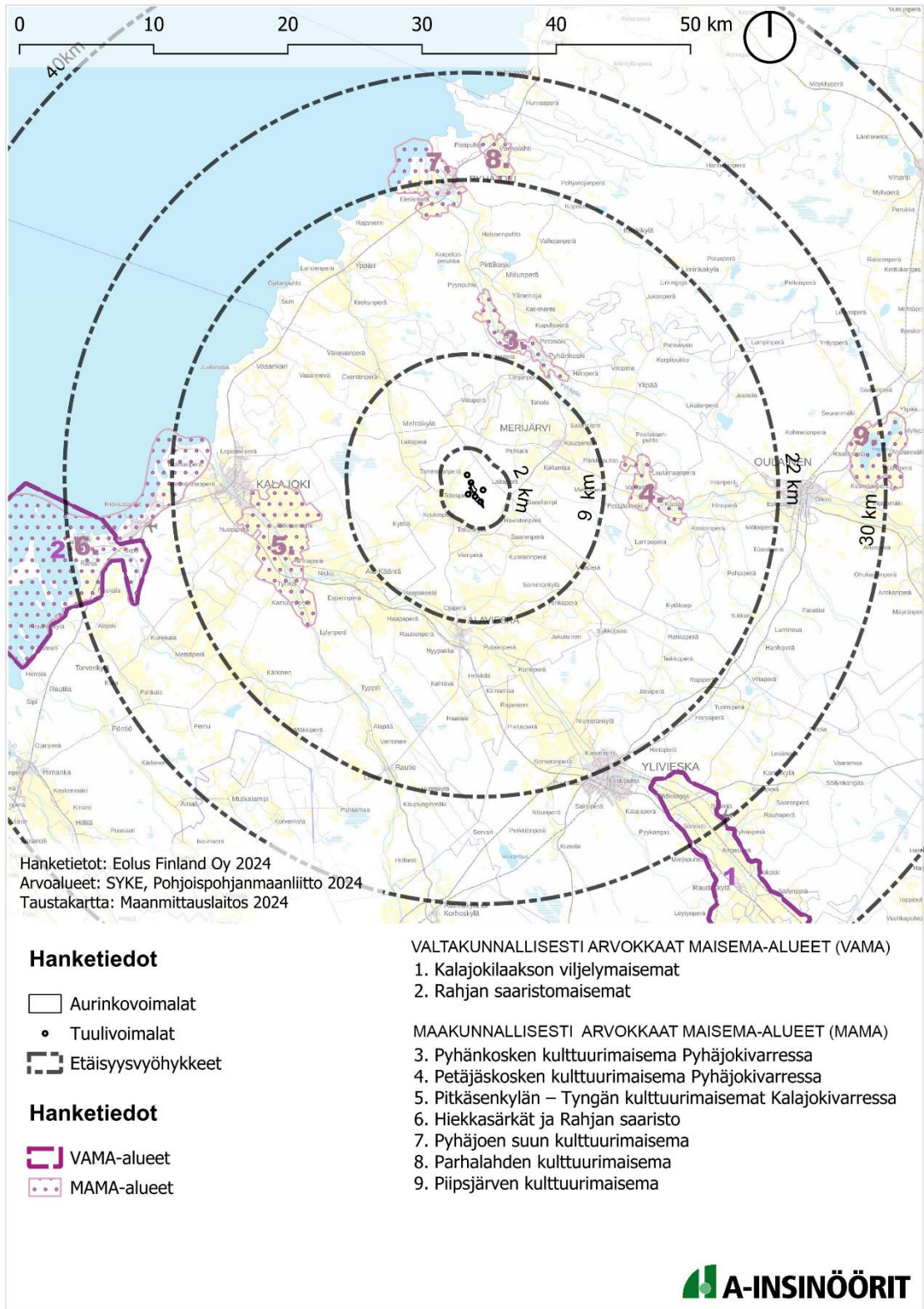
Itse suunnittelualue ei kuulu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaisiin mai-  
sema-alueisiin. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA),

Kalajokilaakson viljelysmaisemat kaakossa ja Rahjan saaristomaisemat lounaassa, sijaitsevat noin 24 kilometrin päässä voimaloista.

Kalajokilaakson viljelysmaisemat edustavat Keski-Pohjanmaan jokiseudulle ja rannikolle tyypillistä yhtenäistä ja eheää jokilaakson maisemaa. Alueen arvot piilevät sen erityispiirteissä, edustettavuudessa sekä elinvoimaisessa maatalousmaisemassa. Maisemalle ovat ominaisia laajat ja avoimet näkymät Kalajoen ympärillä, joissa rakennukset ja kirkkojen tornit erottuvat merkittävinä maamerkkeinä. Alueen elinvoimaisuutta korostavat taajamat kuten Nivala, Ylivieska ja Haapajärvi. Maisema-alueen runkona toimii kaakosta luoteeseen virtaava Kalajoki, ja alueella on paljon kulttuurihistoriallisesti arvokasta rakennuskantaa.

Rahjan saaristomaisemat sijaitsevat Siiponjokisuun länsipuolella ja sen historia ulottuu 1200-luvulle. Alueella on säilynyt perinteisiä kalastajakulttuurin jäänteitä, kuten pyyntitukikohtia ja perinnebiotooppeja, sekä vanhoja kalastussatamia ja -kyliä. Saariston vyöhykkeinen luonto ja Siiponjoen uoma muodostavat merkittävän kokonaisuuden, johon kuuluu myös näyttäviä hiekkatörmä ja laaja suisto.

Osayleiskaavan yhteydessä tehdyn maisemaselvityksen tarkastelualueelle sijoittuu seitsemän maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (MAMA), jotka sijaitsevat 10–27 kilometrin etäisyydellä suunnitteluista tuulivoimaloista. Niitä ovat Pyhäkosken kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa, Petäjäsken kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa, Pitkäsenkylän – Tyngän kulttuurimaisemat Kalajokivarressa, Hiekkasärkät ja Rahjan saaristo, Pyhäjoen suun kulttuurimaisema, Parhalahden kulttuurimaisema ja Piipsjärven kulttuurimaisema. Maisema-alueiden ominaispiirteet on kuvattu kaava-aineiston liitteenä olevassa maisemaselvityksessä.



**Kuva 8. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.**

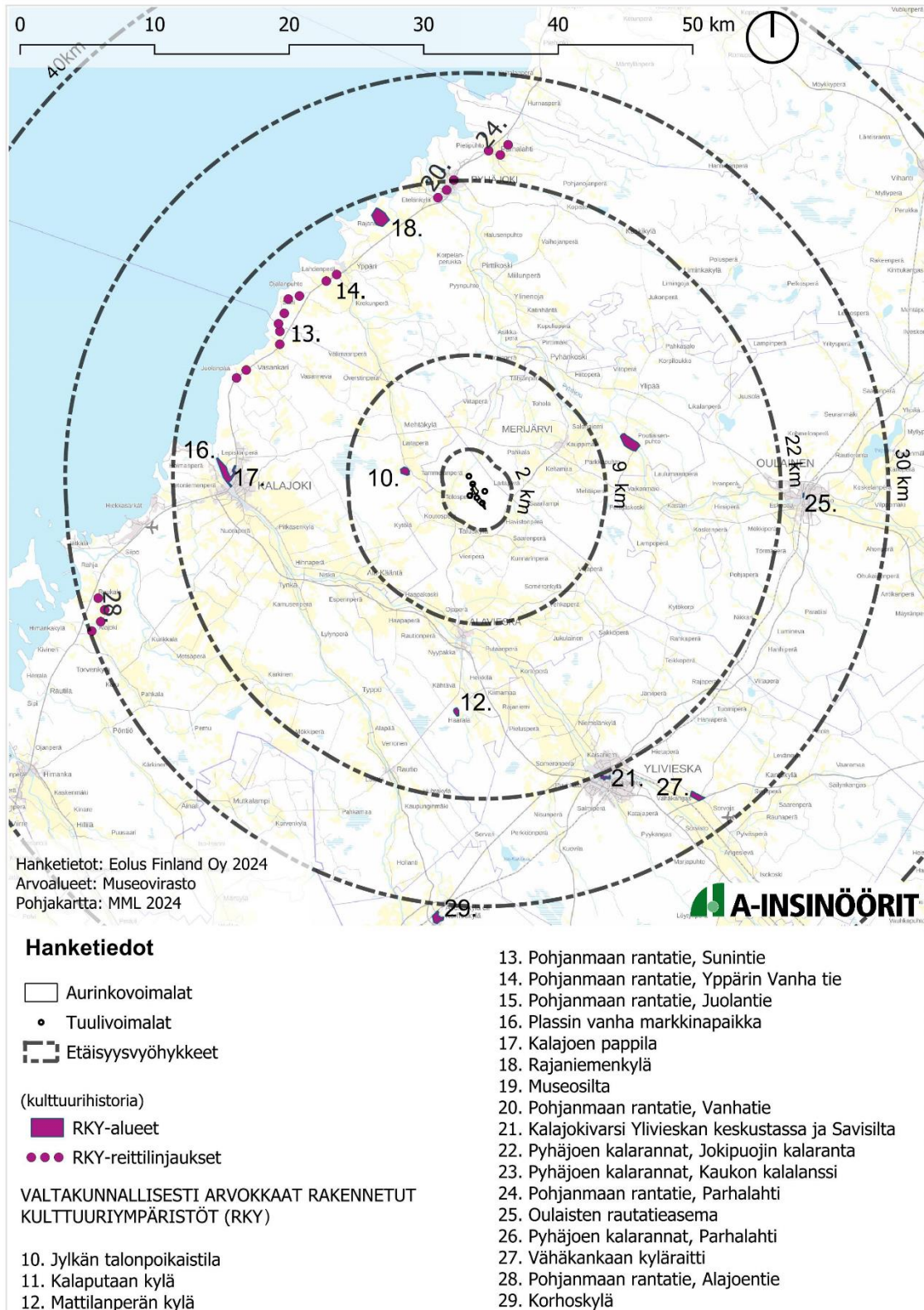
### 5.4.2 Rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelualue ei kuulu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviin rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) on Jylkän talonpoikaistila.

Tila on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö ja sijaitsee noin neljän kilometrin päässä lähimmistä tuulivoimaloista lännessä. Jylkän talonpoikaistilan pihapiiri on erinomainen esimerkki vauraasta pohjalaisesta talonpoikaisrakentamisesta 1800-luvun alussa. Pihapiirissä on eri-ikäisiä asuinrakennuksia ja talousrakennuksia, jotka ovat säilyneet hyvin ja kertovat alueen historiasta.

Muut RKY-kohteet sijaitsevat yli 10 kilometrin päässä tuulivoimaloista ja ovat:

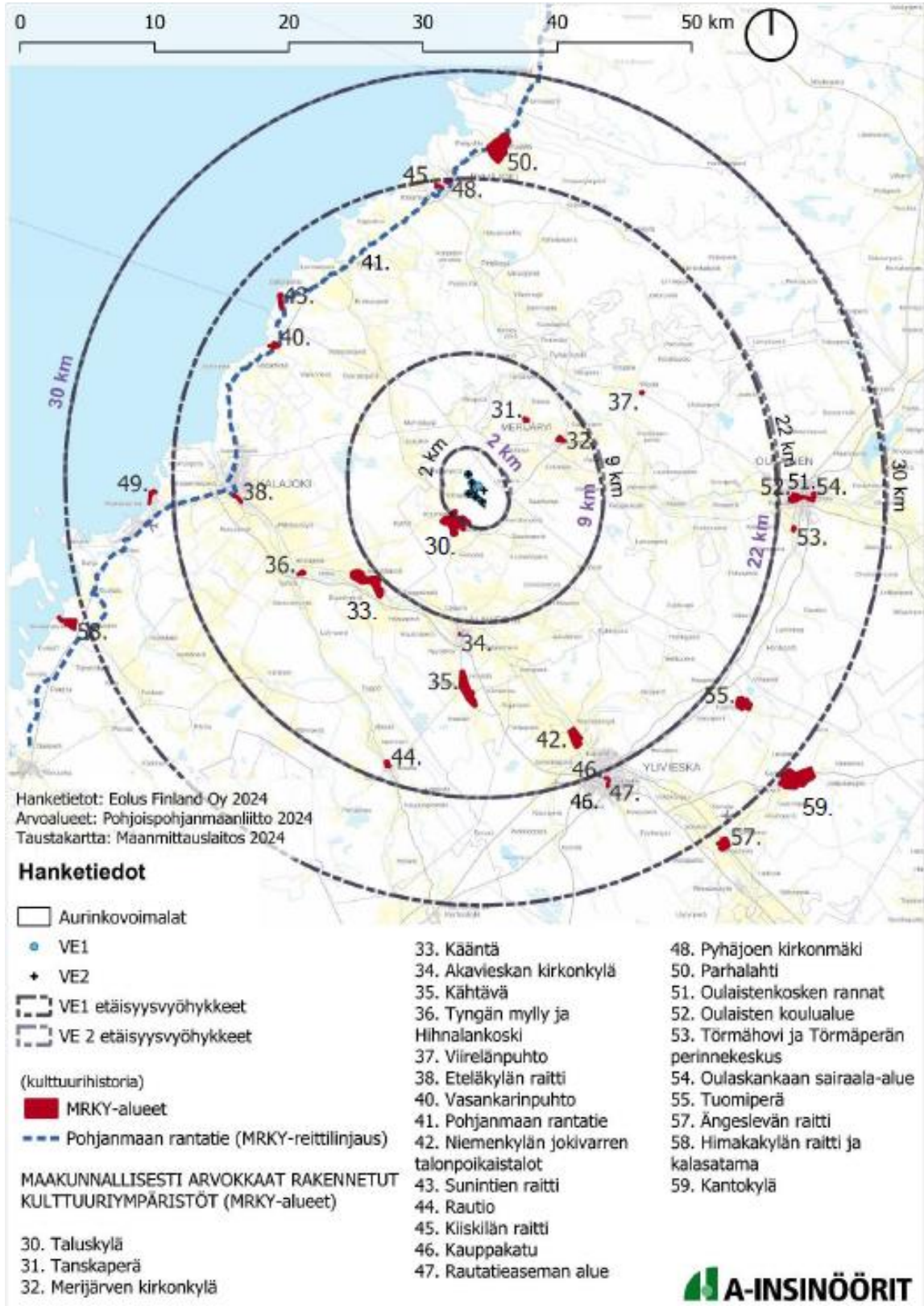
- Kalaputaan kylä
- Mattilanperän kylä
- Plassin vanha markkinapaikka
- Kalajoen pappila
- Rajaniemenkylä
- Museosilta
- Savisilta ja Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa
- Pyhäjoen kalarannat - Kaukon kalalanssi
- Oulaisten rautatieasema
- Pyhäjoenrannat – Parhalahti
- Vähäkankaan kyläraitti
- Korhoskylä



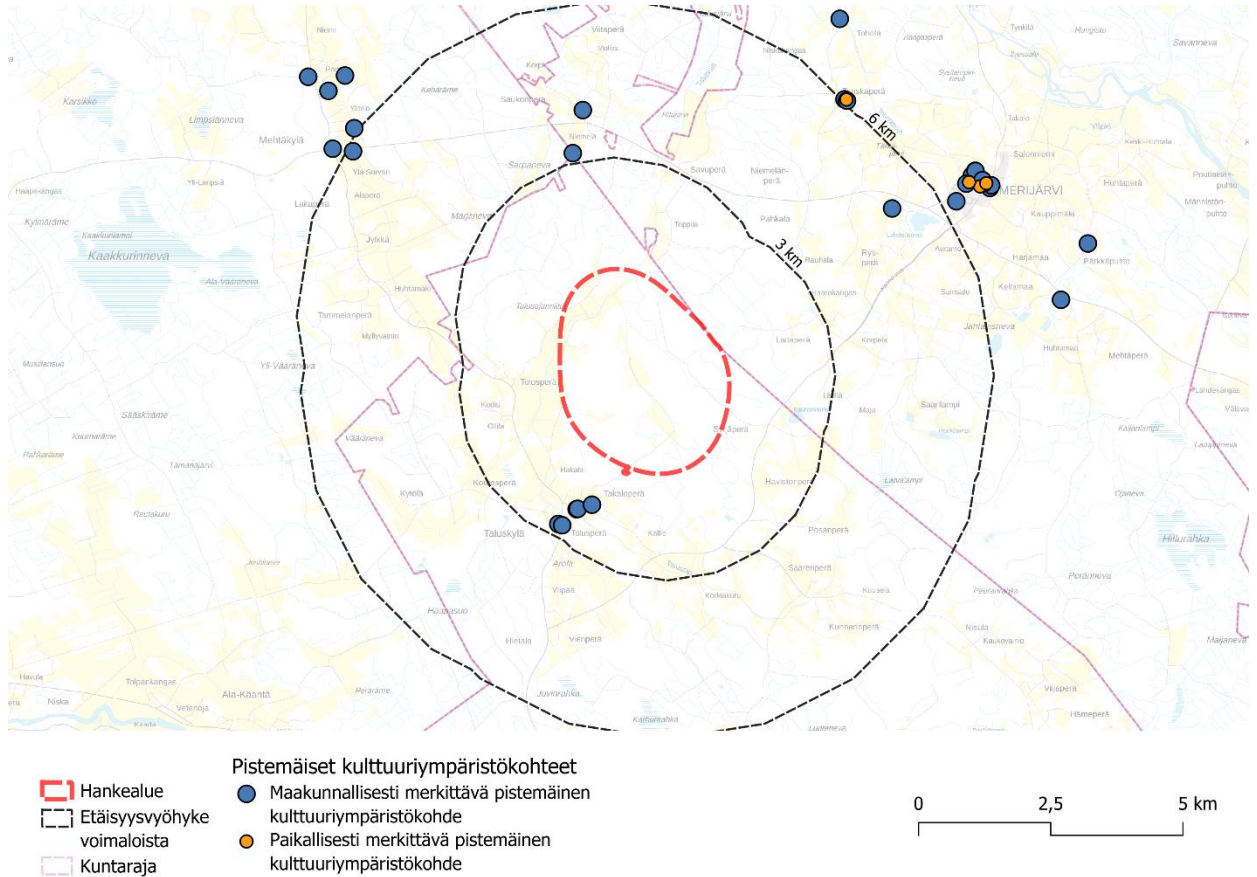
**Kuva 9. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).**

Lähin maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristöalue (mrky-alue) on Taluskylä noin kahden kilometrin päässä tuulivoimaloista. Taluskylä sijaitsee yhdystien 7840 varrella, ja aivan sen eteläpuolella on Kytölän tuulivoima-alue. Taluskylä on 1500-luvulla syntynyt perinteinen maaseutukylä, joka oli kolmas Alavieskan seudulle syntynyt kylä. Asutus ja talousrakennukset ovat sijoittuneet ojien ja vanhojen teiden varsille, muodostaen useita pihapiiriryppäitä.

Tarkastelualueella sijaitsee lisäksi 27 muuta maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöaluetta. Neljä näistä sijaitsee alle kymmenen kilometrin säteellä, ja ne ovat: Tanskaperä, Merijärven kirkonkylä, Kääntä ja Alavieskan kirkonkylä.



**Kuva 10. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöalueet (mrky-alueet).**



**Kuva 11. Hankealuetta lähimmät pistemäiset merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet.**

Aluemaisten kohteiden lisäksi 30 kilometrin tarkastelualueen sisälle mahtuu lukuisia pistemäisiä merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristökohteita. Suurin osa pistemäisistä kohteista sijoittuu edellä esitettyjen aluerajausten (rky-alueet, mrky-alueet) sisälle.

Kartalla näkyvät maakunnalliset kohteet ovat: Taluskylän kansakoulu, Mikontalo, Isotalus, Mäki-Takalo, Taluskylän kyläkauppa, Keski-Sorvari, Mehtäkylän kyläkaupat, Silvasti, Yli-Nikula, Mehtäkylän vanha koulu, Ala-Sorvari - Kivelä - Mehtäkylän osuusmeijeri, Rajakivet, Saukonaho, Uiton silta ja vanha Kalajoen maantie, Keltala, Pärkkälä, Nuorisoseurantalo Toivola, Merijärven kirkko, Makasiini, Kunnantalo, Merijärven kirkkopuisto, Merijärven kirjasto, Merijärven vanhainkoti ja terveysasema, Koivupuhdon koulu, Toholan kanava, Tanskanharju ja Tanskala.

Kartalla näkyvät paikalliset kohteet ovat: Alatalo, Merijärven Osuuspankki, Merijärven Säästöpankin toimitalo, Ranta ja Ahdas.

Kulttuuriympäristöjen ominaispiirteet on kuvattu tarkemmin kaava-aineiston liitteenä olevassa maisemavaikutusten arvioinnissa.

### **5.4.3 Kulttuuriperintö**

Suunnittelualueella oli aiemmin tiedossa neljä kiinteää muinaisjäännöstä ja yksi muu kulttuuriperintökohde. Heilu Oy:n tekemän arkeologisen inventoinnin aikana löydettiin seitsemän uutta arkeologista kohdetta, joista yksi ehdotetaan kiinteäksi muinaisjäännökseksi (historiallisen ajan tervahauta) ja kuusi muiksi kulttuuriperintökohteiksi (historiallisen ajan rajamerkkejä).

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella oli aiemmin tiedossa neljä kiinteää muinaisjäännöstä, kaksi muuta kulttuuriperintökohdetta ja yksi mahdollinen muinaisjäännös. Inventoinnissa löydettiin kolme uutta kulttuuriperintökohdetta (historiallisen ajan rajamerkkejä). Aiemmin tunnettu mahdollinen muinaisjäännös ehdotetaan muutettavaksi kiinteäksi muinaisjäännökseksi inventoinnin perusteella.

Inventoinnin jälkeen suunnittelualueella tunnetaan viisi kiinteää muinaisjäännöstä, ja kuusi muuta kulttuuriperintökohdetta sekä yksi muu kohde. Sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella tunnetaan viisi kiinteää muinaisjäännöstä ja viisi muuta kulttuuriperintökohdetta.

Kohteet on taulukoitu selostuksen kohdassa ”6.5.1 Arkeologinen inventointi”.

### **5.4.4 Yhteenveto**

Seuraavilla sivulla on esitetty kartta ja luettelo osayleiskaavan vaikutusalueella olevista arvokkaista maisema-alueista sekä merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä ja etäisyys lähimmästä voimalasta.

**Taulukko 2. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet 30 kilometrin säteellä tuuli-voimalapaikoista.**

Merkintä	Kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
<b>Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet</b>		
1	Kalajokilaakson viljelymaisemat	24 km
2	Rahjan saaristomaisemat	24 km
<b>Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet</b>		
3	Pyhäkosken kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa	10 km
4	Petäjäskosken kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa	10 km
5	Pitkäsenkylän – Tyngän kulttuurimaisemat Kalajokivarressa	11 km
6	Hiekkasärkät ja Rahjan saaristo	19 km
7	Pyhäjoen suun kulttuurimaisema	19 km
8	Parhalahden kulttuurimaisema	22 km
9	Piipsjärven kulttuurimaisema	27 km
<b>Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (aluemaiset kohteet)</b>		
10	Jylkän talonpoikaistila	4 km
11	Kalaputaan kylä	11 km
12	Mattilanperän kylä	15 km
13	Pohjanmaan rantatie, Sunintie	17 km
14	Pohjanmaan rantatie, Yppärin Vanha tie	18 km
15	Pohjanmaan rantatie, Juolantie	18 km
16	Plassin vanha markkinapaikka	18 km

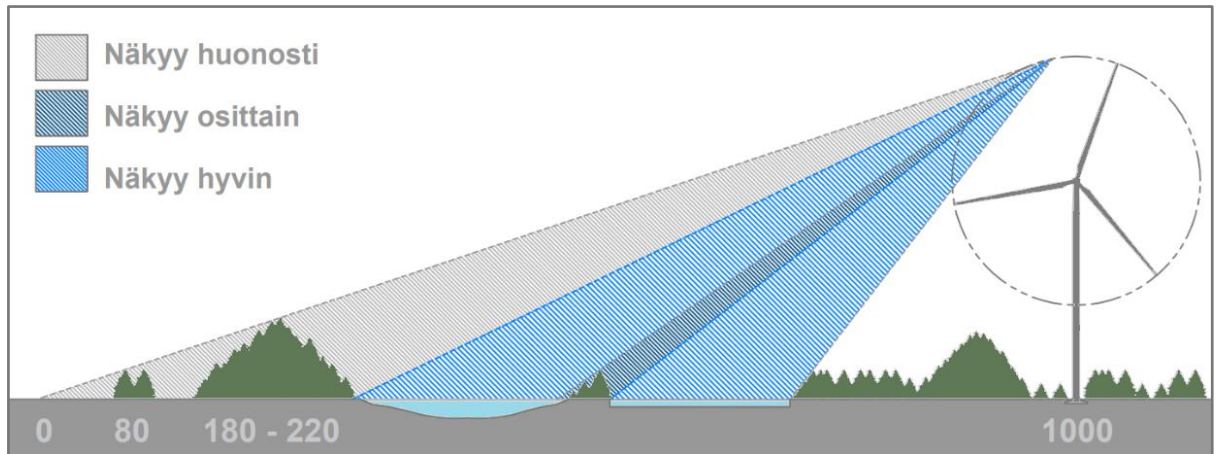
17	Kalajoen pappila	18 km
18	Rajaniemenkylä	20 km
19	Museosilta	21 km
20	Pohjanmaan rantatie, Vanhatie	21 km
21	Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta	22 km
22	Pyhäjoen kalarannat, Jokipuojin kalaranta	22 km
23	Pyhäjoen kalarannat, Kaukon kalalanssi	23 km
24	Pohjanmaan rantatie, Parhalahti	24 km
25	Oulaisten rautatieasema	24 km
26	Pyhäjoen kalarannat, Parhalahti	25 km
27	Vähäkankaan kyläraitti	26 km
28	Pohjanmaan rantatie, Alajoentie	28 km
29	Korhoskylä	30 km
<b>Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (aluemaiset kohteet)</b>		
30	Taluskyliä	2 km
31	Tanskaperä	6 km
32	Merijärven kirkonkylä	7 km
33	Kääntä	9 km
34	Alavieskan kirkonkylä	9 km
35	Kähtävä	12 km
36	Tyngän mylly ja Hihnalankoski	14 km
37	Viirelänpuhto	14 km

<b>38</b>	Eteläkylän raitti	17 km
<b>39</b>	Pohjankylän raitti	17 km
<b>40</b>	Vasankarinpuhto	17 km
<b>41</b>	Pohjanmaan rantatie	17 km
<b>42</b>	Niemenkylän jokivarren talonpoikaistalot	18 km
<b>43</b>	Sunintien raitti	18 km
<b>44</b>	Rautio	20 km
<b>45</b>	Kiiskilän raitti	21 km
<b>46</b>	Kauppakatu	22 km
<b>47</b>	Rautatieaseman alue	22 km
<b>48</b>	Pyhäjoen kirkonmäki	22 km
<b>49</b>	Tahkokorvat	23 km
<b>50</b>	Parhalahti	23 km
<b>51</b>	Oulaistenkosken rannat	23 km
<b>52</b>	Oulaisten koulualue	23 km
<b>53</b>	Törmähovi ja Törmäperän perinnekeskus	23 km
<b>54</b>	Oulaskankaan sairaala-alue	24 km
<b>55</b>	Tuomiperä	24 km
<b>57</b>	Ängeslevän raitti	30 km
<b>58</b>	Himakakylän raitti ja kalasatama	31 km
<b>59</b>	Kantokylä	31 km

### 5.5 Tuulivoima-alueen näkyvyys maisemassa

Kaavan mahdollistamat noin 270 metriä korkeat voimalat aiheuttavat suurempia vaikutuksia etenkin lähialueelle kuin aiemmin rakennetut alle 200 metriä korkeat tuulivoimalat. Kaukovaikutusalueella ja teoreettisella maksiminäkyvyysalueella vaikutukset taasaantuvat, sillä ilmakehän häiriötekijät ja ihmisen silmän erotuskyky tulevat vastaan. Ympäristöministeriön julkaisussa on arvioitu, että noin 20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloilla ei välttämättä enää ole vaikutusta maiseman luonteeseen ja laatuun.

Tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta ja roottorista. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen korkeudelle. Mikäli voimalan maston korkeus on 105 m tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa B- tyyppin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 m, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle. Tuulivoimaloiden harmaanvalkoisella värityksellä pyritään minimoimaan maisemavaikutuksia.



**Kuva 12. Tuulivoimalan näkyvyys maisemassa. Maaston ominaispiirteet vaikuttavat siihen, minne tuulivoimalat näkyvät. Kuva A-Insinöörit Suunnittelu Oy.**

Tuulivoimalan näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat mastonmuodot, puustoisuus, vesistöt, puuston havupuuvältaisuus (vuodenaikavaihtelu). Yllä olevassa kuvassa (kuva 10) on esitetty kuinka aukeat alueet (vesistöt ja pellot) sekä puustoisten ja mäkisten maisemaelementtien vaihtelu vaikuttaa tuulivoimaloiden havaitsemiseen ja niiden hallitavuuteen maisemassa.

## **5.6 Elinkeinotoiminta**

Suunnittelualueen elinkeinotoiminta perustuu maa- ja metsätalouteen.

## **5.7 Virkistys**

Suunnittelualueetta voidaan käyttää virkistäytymiseen, marjastukseen ja sienestykseen jokaisen oikeuksin. Alueella ei ole rakennettuja virkistysalueita tai -reittejä. Lähimmät virkistysalueet sijaitsevat noin neljän kilometrin päässä voimaloista. Taluskylässä on luontopolku ja Linnakallion toimintakeskus. Samalla etäisyydellä sijaitsee Ryökönkaan luonnonsuojelualue, jossa on myös luontopolku.

## **5.8 Palvelut**

Suunnittelualueella ei sijaitse palveluita. Lähimmät palvelut sijaitsevat Merijärven kunnan (5 km) sekä Alavieskan kunnan (10 km) keskuksissa.

## **5.9 Metsästys ja riistalajisto**

Kalajoen-Alavieskan riistanhoitoyhdistyksen mukaan Miehennevan kaava-alue kuuluu kokonaan Alavieskan metsästysseuran alueeseen. YVA:n erillisselvitysten perusteella suunnittelualueella liikkuu runsaasti hirviä sekä pienempiä riistaeläimiä.

## **5.10 Liikenne, ilmailu ja tutkat**

Suunnittelualueella on muutamia metsäautoteitä. Lähimmät suuremmat tiet ovat yhdystie 7840 (Talus kyläntie) ja seututie 787 (Merijärventie), jotka sijaitsevat kaakkois- ja lounaispuolella. Yhdystie 7840 kulkee lähimmillään noin 900 metrin päässä suunnittelualueesta lounaaseen, ja seututie 787 noin 750 metrin päässä kaakkoon.

Hankkeesta on tehty liikenteellinen saavutettavuusselvitys, jossa määritetään tuulivoimaloiden ensisijaiset kuljetusreitit, kuljetusten mitat ja massat sekä lupatarpeet. Raahen satama on todettu sopivaksi tuulivoimaloiden osien tuontisatamaksi. Sieltä erikoiskuljetukset voidaan kuljettaa alueelle valtatie 8 ja seututie 787 pitkin. Perustusten vaatima betoni suunnitellaan kuljetettavaksi Ylivieskasta tai Pyhäjoelta. Liikenteellisen

saavutettavuusselvityksen jälkeen myös Kalajoen satama on tullut mahdolliseksi tuontisatamaksi vt 8 ja seututien 786 kautta.

Väyläviraston liikennemääräkartan (2022) mukaan yhdystie 7840:llä kulkee päivittäin keskimäärin 463 ajoneuvoa, joista 46 on raskasta liikennettä. Seututie 787:llä vastaavat luvut ovat 562 ajoneuvoa, joista 40 raskasta ajoneuvoa. Yhdystie 7840 ja seututie 787 yhdistyvät Taluskylän eteläpuolella, ja tällä tieosuudella kulkee päivittäin keskimäärin 1152 ajoneuvoa, joista 90 on raskasta liikennettä.

Lähimmät rautatieasemat ovat Ylivieskan keskustaajamassa, noin 22 kilometrin päässä kaakkoon, sekä Oulaisissa, noin 23 kilometrin päässä itään.

Suunnittelualueen lähellä ei ole lentoasemia, eikä lentoasemien korkeusrajoitusalueita ulotu suunnittelualueelle tai sähkönsiirtoreiteille. Lähimmät lentoasemat ovat Kokkola-Pietarsaari, noin 85 kilometrin päässä lounaaseen, ja Oulu, noin 90 kilometrin päässä koilliseen.

Alle 30 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsee kaksi lentopaikkaa: Kalajoen lentokenttä, noin 22 kilometriä länteen, ja Ylivieskan lentokenttä, noin 27 kilometriä kaakkoon. Ylivieskan lentokenttä on aiemmin toiminut reittiliikennekenttänä, mutta nykyään se on harrastekäytössä.

Suunnittelualueella radion ja antenni-tv:n vastaanotto tapahtuu Haapaveden lähetinasemalta, joka sijaitsee noin 45 kilometrin päässä kaakossa. Muita lähetinasemien vastaanottoalueita ei ulotu suunnittelualueelle.

Lähimmät Ilmatieteen laitoksen säätutkat sijaitsevat Utajärven Korkiakankaalla ja Vimpelin Lakeaharjulla. Utajärven säätutka on noin 110 kilometrin päässä suunnittelualueesta koilliseen ja Vimpelin säätutka sijaitsee noin 130 kilometrin päässä etelässä.

### **5.11 Maanomistus**

Alue on yksityisten maanomistajien, rahastojen ja kunnan omistuksessa. Eolus Energy Oy on tehnyt pääosin alueen maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset.

## 6 SUUNNITTELUTILANNE

### 6.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne ohjaavat maankäytön suunnittelua valtakunnallisella tasolla ja ovat tarkemman suunnittelun ohjeena. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät paikallissuunnitteluun ensisijaisesti maakunta-kaavoituksen kautta.

1. toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. tehokas liikennejärjestelmä
3. terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. uusiutumiskykyinen energiahuolto

Tässä osayleiskaavatyössä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista nousevat esille erityisesti, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat sekä uusiutumiskykyinen energiahuolto. Osayleiskaavassa korostuu:

- Uusiutumiskykyisen energiahuollon kehittäminen. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksikköihin.
- Terveellisen ja turvallisen elinympäristön turvaaminen niin ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäisyssä kuin yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeiden huomioimisessa erityisesti liittyen maanpuolustukseen. Tuulivoima-alueen vaikutukset elinympäristöihin.
- Elinvoimaisten luonto- ja kulttuuriympäristöjen sekä luonnonvarojen turvaaminen.

## 6.2 Maakuntakaavoitus

Pohjois-Pohjanmaalla on tällä hetkellä voimassa neljä lainvoimaista maakuntakaavaa, 1., 2. ja 3. vaihemaakuntakaava sekä Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava. Suunnittelualuetta koskevat Pohjois-Pohjanmaan 1.–3. vaihemaakuntakaavat, jotka muodostavat Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavan:

- **1. vaihemaakuntakaava** koskien teemoja:

Energiantuotanto ja -siirto, kaupan palvelurakenne, luonnonympäristö, liikennejärjestelmä ja logistiikka.

Hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013, vahvistettu ympäristöministeriön päätöksellä (YM2/5222/2010) 23.11.2015, lainvoimainen 3.3.2017.

- **2. vaihemaakuntakaava** koskien teemoja:

Kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet, maaseudun asutusrakenne, virkistys- ja matkailualueet, seudulliset ampumaradat ja materiaalikeskukset, puolustusvoimien alueet.

Hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016, lainvoimainen 2.2.2017.

- **3. vaihemaakuntakaava** koskien teemoja:

Pohjavesi- ja kiviainesalueet, mineraalipotentiali- ja kaivosalueet, Oulun seudun liikenne ja maankäyttö, Tuulivoima-alueiden tarkistukset, Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset sekä muut tarvittavat päivitykset.

Hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2018, määrättiin maakuntahallituksen päätöksellä MRL § 232 nojalla 5.11.2018 ja sai lainvoiman 17.1.2022 KHO:n hyllättyä viimeisen valituksen.

Lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla on voimassa ilman lainvoimaa energia- ja ilmastovaihe-  
maakuntakaava. Kaava käsittelee koko maakunnan alueidenkäyttöä ja sen pääteemat ovat: aluerakenne ja saavutettavuus, liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet, energiantuotanto, varastointi ja siirto, viherrakenne ja ekosysteemipalveluiden tarkastelu, energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun ja ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen.

Maakuntahallitus hyväksyi kaavan toisen ehdotusvaiheen vastineet 5.5.2025 (§ 59), ja maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan lopullisesti 27.5.2025 (§ 5). Hyväksymispäätöksestä on tehty 15 kunnallisvalitusta Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Vaikka valituksia on vireillä, maakuntahallitus on päättänyt määrätä kaavan voimaan ilman lainvoimaa valitusajasta huolimatta, alueidenkäyttölain 201 §:n mukaisesti. Päätöksestä on ilmoitettu viranomaisille ja kaava-aineisto on julkaistu verkossa. Saatuaan lainvoiman, uusi vaihemaakuntakaava korvaa tai muuttaa aiempien maakuntakaavojen ratkaisuja kaava-asiakirjojen mukaisesti. Tätä maakuntakaavaa on jo noudatettava uusien tuulivoimakkaavojen suunniteltaessa.

### **6.2.1 Lainvoimaiset maakuntakaavat**

#### **Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava – 1., 2. ja 3. vaihemaakuntakaavat ja Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava**

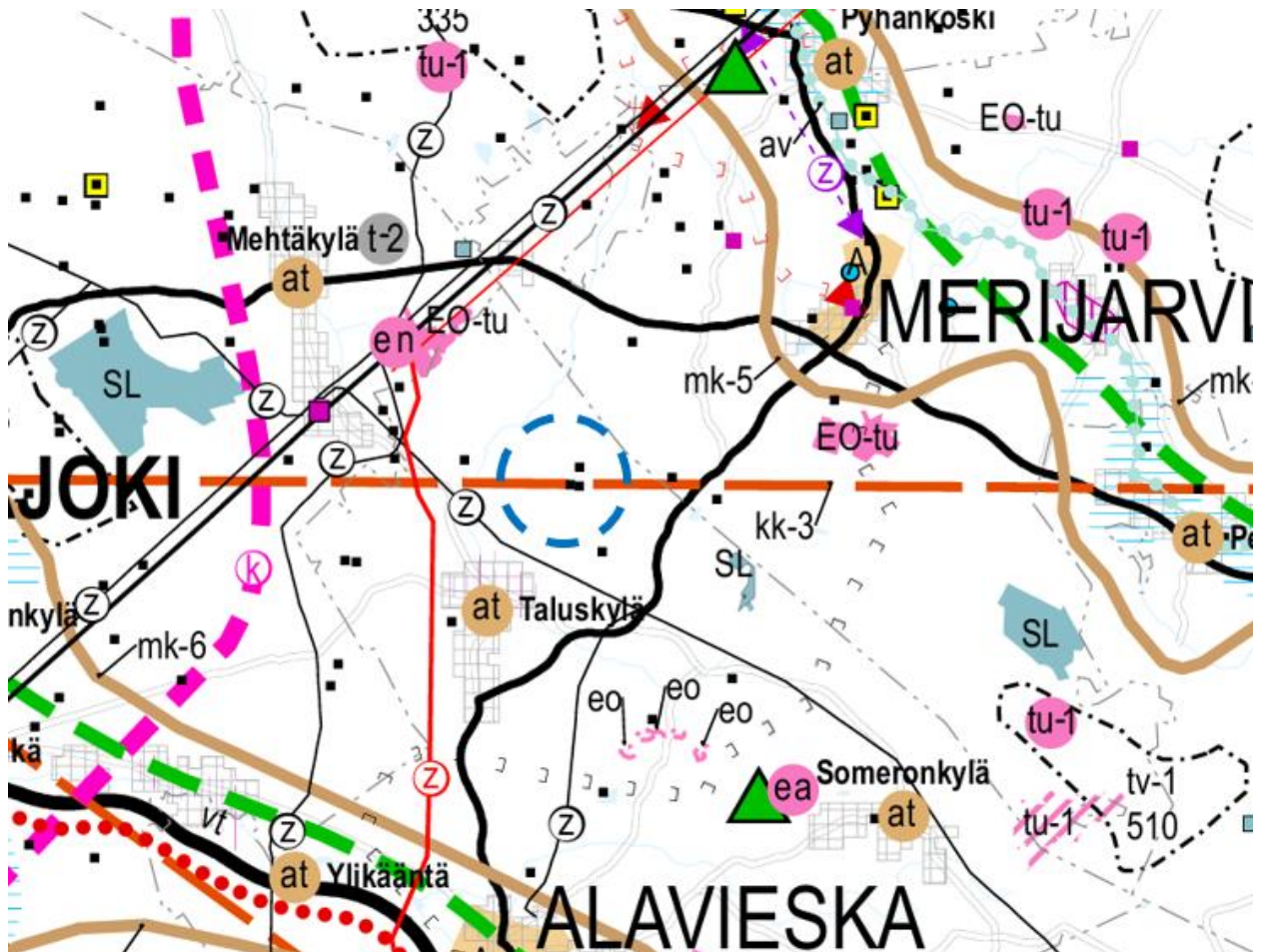
Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavaa on uudistettu vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella (MRL 27 §) vuodesta 2009 alkaen. Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava ja kolme vaihemaakuntakaavaa ovat kaikki lainvoimaisia. Vaalaa ja Himangan aluetta koskevat Kainuun ja Keski-Pohjanmaan maakunta- ja vaihemaakuntakaavat ovat kumoutuneet Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan lainvoimaisuuden myötä.

Suunnittelualueella voimassa olevat maakuntakaavat ovat esitetty Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartassa (18.1.2022). Nyt voimassa olevassa maakuntakaavoissa suunnittelualueella ei ole osoitettu tuulivoima-alueeksi.

Suunnittelualueella on maakuntakaavassa merkitty kolme muinaismuistokohdetta, jotka ovat muinaismuistolailla rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Lisäksi alueella on merkintä Oulun eteläisen alueen kaupunkiverkosta, mikä tarkoittaa, että maaseutukaupunkien verkostossa pyritään tehostamaan olemassa olevien yhdyskuntien käyttöä kuntien yhteistyöllä. Kaupunkikeskuksiin voidaan sijoittaa seutua palvelevia vähittäiskaupan suuryksiköitä, jotka ovat hyvin kevyt- ja joukkoliikenteen saavutettavissa.

Alue kuuluu myös maaseudun kehittämisen kohdealueeseen, jossa kehitetään maataloutta ja muihin maaseutuelinkeinoihin perustuvaa asumista ja virkistyskäyttöä.

Suunnittelussa huomioidaan luonnon ja ympäristön kestävä käyttö, maatalouden toimintaedellytykset ja vesistön vedenlaadun turvaaminen. Tulvariskit tulee määritellä kaavoituksessa.



Kuva 13. Ote Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen yhdistelmäkartasta. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti merkitty sinisellä katkoviivalla. (Lähde: Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025).

Suunnittelualue sijoittuu Pyhäjokilaakson ja Kalajokilaakson maaseudun kehittämissyöhykkeiden väliselle alueelle sekä Oulun eteläisen kaupunkiverkon vyöhykkeen rajalle. Seuraavassa esitetään lähimpien kaavamerkintöjen selitteet:



**OULUN ETELÄISEN ALUEEN KAUPUNKIVERKKO (3.vmkk)**

Merkinnällä osoitetaan maakunnan eteläosan maaseutukaupunkien verkko, joka muodostaa Oulun eteläisen aluekeskuksen ydinalueen.

Suunnittelumääräykset:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kaupan ja muiden palvelujen, elinkeinoelämän, asutuksen, liikenteen ja virkistystoimintojen sijoittelussa on pyrittävä tehostamaan verkostokaupungin olemassa olevien yhdyskuntien alueiden käyttöä kuntien välisellä yhteistyöllä ja työnjaolla.

Alueen kaupunkikeskuksiin voidaan sijoittaa seutua palvelevia vähittäiskaupan suuryksiköjä, jotka tulee sijoittaa siten, että ne ovat hyvin kevyt- ja joukkoliikenteen saavutettavissa.

mk

### MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE (2. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita.

Kehittämisperiaatteet:

Alueita kehitetään jokiluontoon ja -maisemaan perustuvana sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja -kohteisiin tukeutuvana asumis-, virkistys- ja vapaa-ajan alueena ja luontomatkailuvyöhykkeenä. Maaseutua kehitettäessä sovitetaan yhteen maaseutuelinkeinojen, pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen tavoitteet, erityisesti maatalouden toimintaedellytykset huomioon ottaen. Loma-asutuksen ja matkailupalvelujen suunnitelmallisella kehittämisellä pyritään tukemaan maaseudun pysymistä asuttuna.

Kohdealueella sijaitsevia taajamia kehitetään erityisesti jokimaiseman arvojen ja mahdollisuuksien pohjalta.

Suunnittelumääräykset:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnon ja ympäristön kestäväan käyttöön, maatalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytyksiin, maiseman hoitoon, vesistön vedenlaadun turvaamiseen ja ulkoilureittien kehittämiseen.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle.

mk-5: Pyhäjokilaakso

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota Pyhäjoen vedenlaadun parantamiseen. (2.vmkk)

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnon ja ympäristön kestävään käyttöön, maiseman hoitoon sekä joen vedenlaadun parantamiseen erityisesti lohikannan elvytysohjelman tavoitteiden mukaisesti. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle. (Hanhikivikaava)

mk-6: Kalajokilaakso

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota Kalajoen vedenlaadun parantamiseen. (2.vmkk)

**EO-tu**

**TURVETUOTANTOALUE (1. ja 3.vmkk)**

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.

**tu-1**

**TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (tu-1) (1. ja 3.vmkk)**

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita.

**tu-1**

Suunnittelumääräykset:

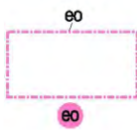
Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset.

Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä edistämään maatalouskäyttöä sellaisilla alueilla, joilla on maatalousmaan tarvetta,

kuitenkin poronhoitoalueella tulee välttää alueiden ottamista maatalouskäyttöön.

Alla lueteltujen soiden turvetuotanto on suunniteltava varmistaen, ettei nimettyjen purojen luonnontilaan voi aiheutua merkittäviä haitallisia vaikutuksia (1.vmkk):

<u>Suon nimi ja valuma-alue</u>	<u>Pikkujoki tai puro</u>
Aittosuo, 60.064	Aitto-oja
Jaalangansuo, 60.074	Jaalankajoki
Lavasuo-Alavuotto, 60.035	Haaraoja
Mantilansuo W, 60.036	Leipioja
Murtosuo, 60.063	Juurikkaoja
Pahasuo, 60.074	Jaalankajoki
Pyörösuo, 60.026	Vuotonoja

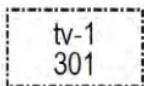


#### MAA-AINESTEN OTTOALUE (3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät maa-ainesten ottoalueet ja kalliokiviainesten ottopaikat.

Suunnittelumääräykset:

Maa-ainesten otto tulee sovittaa alueen ympäristöarvoihin, arkeologiseen kulttuuriperintöön, pohjavesivaroihin ja muihin käyttötarpeisiin. Kalliokiviainesten otto on pyrittävä keskittämään ja sen ympäristövaikutukset tulee rajoittaa mahdollisimman suppeiksi. Maa-ainesten ottamisen tarkoituksenmukaisesta etenemisestä koko alueella ja sille soveltuvasta jälkikäytöstä on huolehdittava yksityiskohtaisessa suunnittelussa.



#### TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv-1) (1. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

Suunnittelumääräykset:

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja väikevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

vt/kt

VALTATIE (vt) / KANTATIE (kt) (1. ja 3.vmkk)

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.

SL

LUONNONSUOJELUALUE (1. ja 3.vmkk)



Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita.


Suunnittelumääräys:


Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakentamislupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino-liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.



PÄÄSÄHKÖJOHDON YHTEYSTARVE (1. ja 3.vmkk)

Merkinnällä on osoitettu sähköverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet sekä kaavan laatimisvaiheessa toteutumiseltaan epävarmojen tuulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteydet.


**VIHERYHTEYSTARVE (2.vmkk)**

 Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutujen ja jokilaaksovyöhykkeiden sisäisiä ja niitä yhdistäviä tavoitteellisia ulkoilun runkoreittejä ja niihin liittyviä pienialaisia virkistysalueita. Merkintään sisältyy sekä olemassa olevia että kehitettäviä ulkoilu-, pyöräily-, melonta- ym. reittejä.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla tulee turvata virkistysalueiden ja -reittien seudullinen jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin.


**MOOTTORIKELKKAILUREITTI TAI -URA (2. ja 3.vmkk)**

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä.


**MOOTTORIKELKKAILUN YHTEYSTARVE (2.vmkk)**

**PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV JA 220 kV (1. ja 3.vmkk)**

**PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV (1. ja 3.vmkk)**

**UUSI PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV (3.vmkk)**

Merkinnällä on osoitettu voimajohtohankkeiden YVA-menettelyn perusteella valitut linjaukset tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset.

Merkintää koskee maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.


**MUINAISMUISTOKOHDE (2. ja 3.vmkk)**

Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.

Suunnittelumääräys:

Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

 PERINNEMAISEMAKOHDE (3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä perinnemaisema- ja perinnebiotooppikohteita.

Suunnittelumääräykset:

Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kohteen kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava ao. viranomaiselle tilaisuus antaa lausunto.



MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE (2. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Pohjois-Pohjanmaan päivitysinventointi 2013–2015; Kainuun päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013). Luettelot alueista on esitetty 2. vaihemaakuntakaavan ja 3. vaihemaakuntakaavan kaavaselostuksissa.

Suunnittelumääräykset:

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen ominaispiirteet sekä maisema- ja kulttuuriarvot.

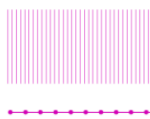
Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvot.

Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematiilojen säilymistä.

Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan.

Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota selvityksissä Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja

maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi (Pohjois-Pohjanmaan liitto, julkaisu B:86, 2015) sekä Kainuun kulttuuri- maisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013 (Maaseutumaisemat – arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2013) esitetyissä aluekuvauksissa selostettujen ominaispiirteiden ja arvojen säilymiseen.



### MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ (2. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat aluemaiset rakennetut kulttuuriympäristöt ja tieosuudet. Osa kohteista ei näy kaavakartalla; luettelo kaikista maakunnallisesti arvokkaista rakennetuista kulttuuriympäristöistä ja -kohteista on esitetty 2. vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteissä 4 ja 5 sekä 3. vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteessä 5 a.

Suunnittelumääräykset:

Alueiden käytön suunnittelussa tulee edistää kulttuuriympäristön maakunnallisten arvojen säilymistä.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaispiirteet. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015-selvitykseen kirjattuihin arvoihin ja ominaispiirteisiin.

at

### KYLÄ (2. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristökijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.

Suunnittelumääräykset:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan sovittamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydinaluetta toiminnallisesti,

kyläkuvallisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmottuvaksi kohtaamispaikaksi.

Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasutuksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, vesihuollon järjestämiseen ja hyvien peltoalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä.



#### VIRKISTYS- JA MATKAILUKOHDE (2. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullisia virkistys- ja matkailukohteita sekä muita seudullisesti merkittäviä virkistys- ja matkailupalvelujen kehittämiskohhteita.

ea

#### AMPUMARATA (2.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät ampumaradat.

Suunnittelumääräys:

Ampumamelun leviämisaluetta koskevassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon ampumaratojen melutasosta annetut ohjearvot.

en

#### ENERGIAHUOLLON ALUE (1. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maakunnan energihuollon kannalta tärkeät voimalat ja suurmuuntamoiden alueet.

Suunnittelumääräys:

Vesivoimalaitosten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaelluskalojen nousuesteen poistamiseksi tarvittavan kalatien rakentaminen.

#### TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN (1. ja 3.vmkk)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.

Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.

Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueiden linnustoarvoja.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvítettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon

puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

## **6.2.2 Voimassa olevat maakuntakaavat (ilman lainvoimaa)**

### **Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava**

Pohjois-Pohjanmaalla aloitettiin energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laatiminen lokakuussa 2021 maakuntahallituksen päätöksellä. Kaavassa keskitytään erityisesti tuulivoiman kokonaisuuteen, uusien mahdollisten tuulivoima-alueiden tarkasteluun sekä sähkönsiirtoon maakunnan alueella. Lisäksi kaavassa osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021), päivitetyt pohjavesialueet (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus), vuosina 2019–2023 kartoitetut perinnebiotoopit (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ja Metsähallitus), kaasuputken mahdollinen reitti pitkällä aikavälillä sekä valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset kohteet (VARK 2024, VN 7.11.2024).

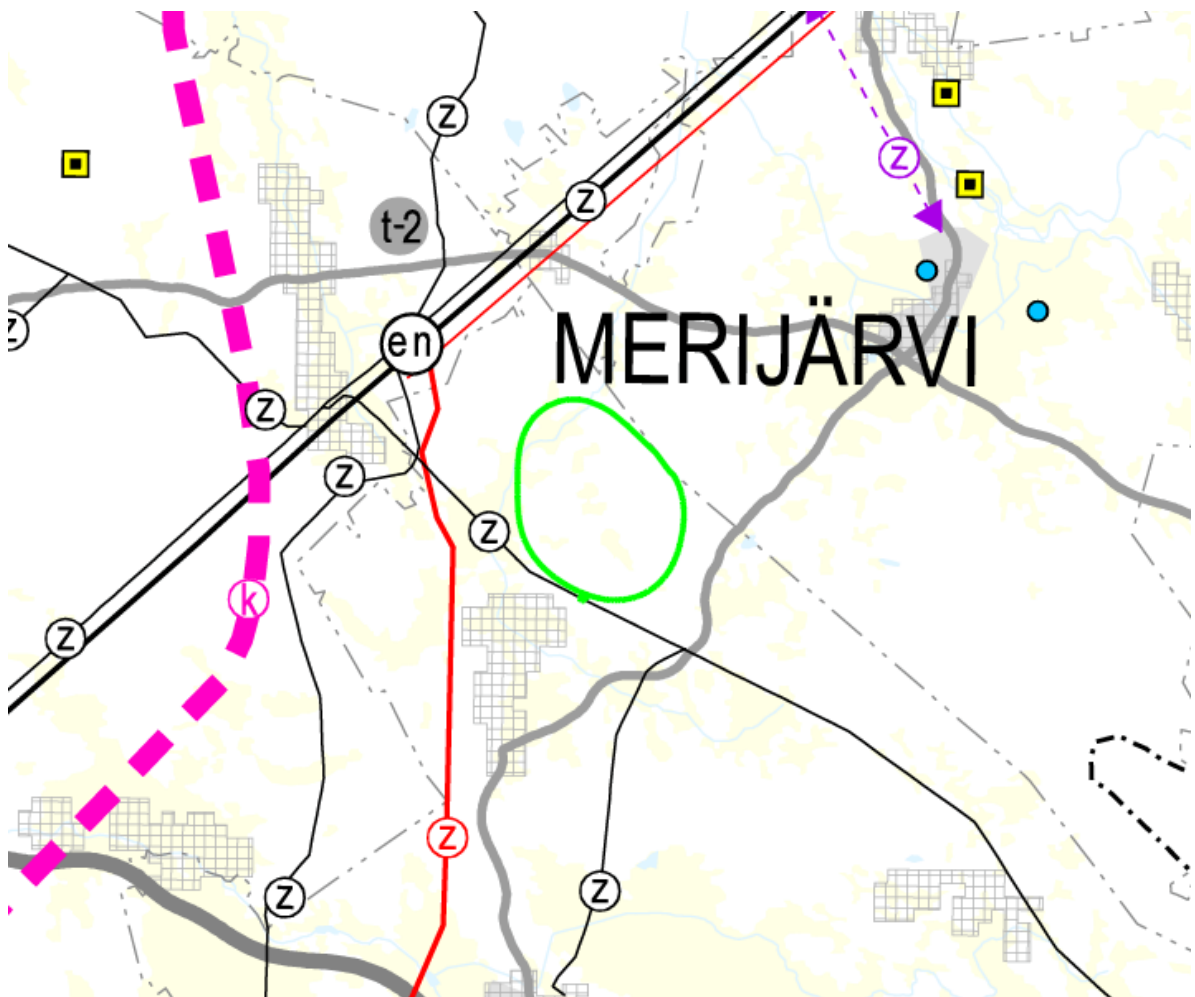
Pohjois-Pohjanmaa on mukana energiamurroksessa, joka edellyttää energian tuottamisen, varastoinnin ja siirron ratkaisuja. Ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen kannalta energia on keskeinen alueidenkäytöllinen kysymys, johon sisältyy sekä energian tuotantoon että kulutukseen liittyvä alueidenkäytön yleispiirteinen ohjaus. Vaihemaakuntakaava käsittelee koko maakunnan alueidenkäyttöä ja sen tavoitteena on hillitä ilmastonmuutosta ja edistää siihen sopeutumista maakuntakaavoituksen keinoin. Kaavassa on osoitettu useita alueita niin maa- kuin merituulivoimaloille sekä potentiaalisille tuulivoimala-alueille.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotuksessa osoitetaan sijainninhjausmallin pohjalta uusia tuulivoimaloiden alueita (tv-1, tv-2 ja tv-3) sekä päivitettiin 1. ja 3. vaihemaakuntakaavassa osoitettuja lainvoimaisia tv-alueita. Kaavassa on osoitettu myös olemassa olevien, uusien sekä ohjeellisten pääsähköjohtojen linjat (z), jotka eivät sijoitu suunnittelualueelle.

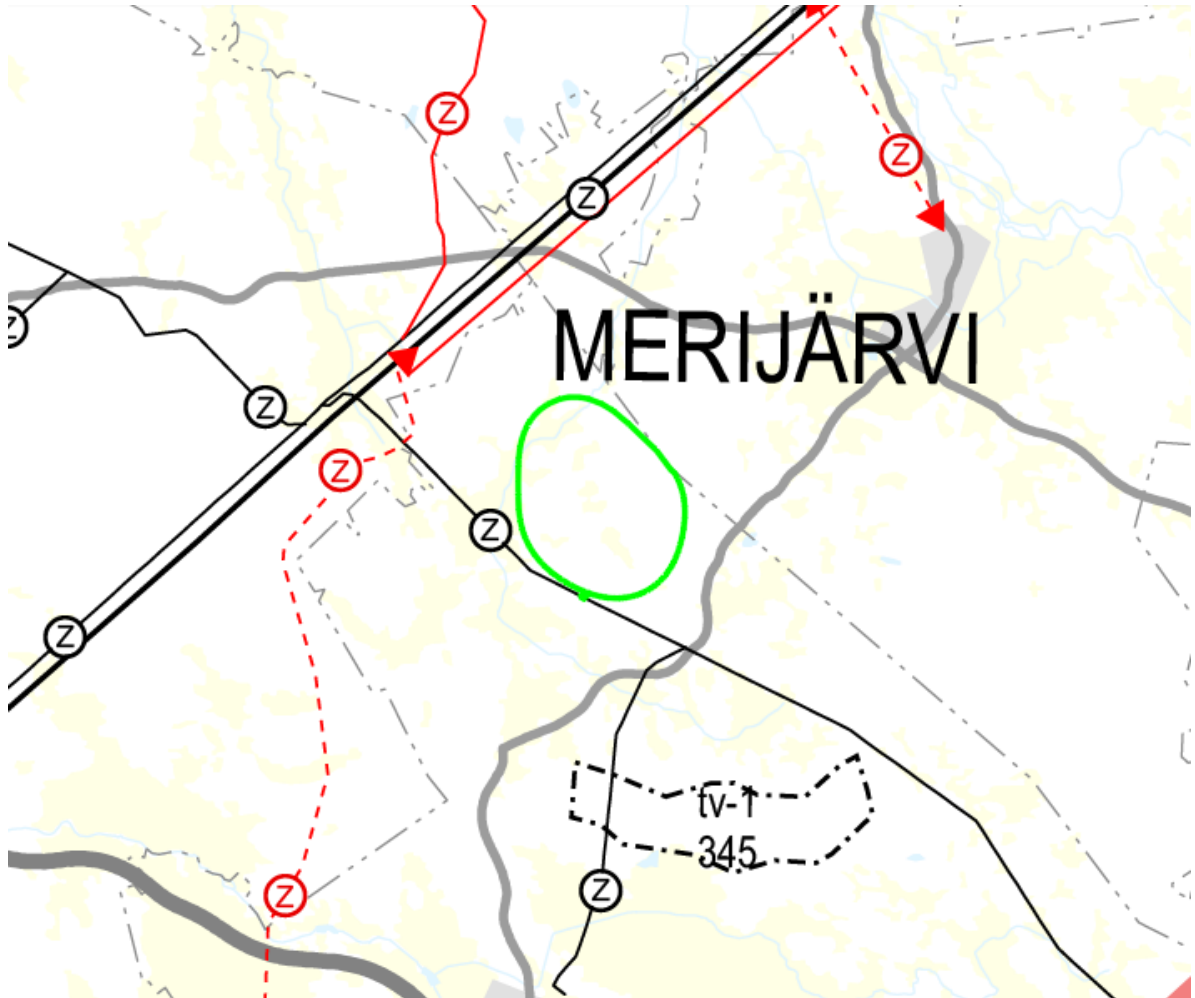
Maakuntahallitus hyväksyi kaavan toisen ehdotusvaiheen vastineet 5.5.2025 (§ 59), ja maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan lopullisesti 27.5.2025 (§ 5). Hyväksymispäätöksestä on tehty 15 kunnallisvalitusta Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Vaikka valituksia on vireillä, maakuntahallitus on päättänyt tuoda kaavan voimaan ilman lainvoimaa

valitusajasta huolimatta, alueidenkäyttölain 201 §:n mukaisesti. Päätöksestä on ilmoitettu viranomaisille ja kaava-aineisto on julkaistu verkossa. Saatuaan lainvoiman, uusi vaihemaakuntakaava korvaa tai muuttaa aiempien maakuntakaavojen ratkaisuja kaava-asiakirjojen mukaisesti. Tuulivoimaa koskevat määräykset on määrätty voimaan, vaikka itse kaava ei ole vielä lainvoimainen.

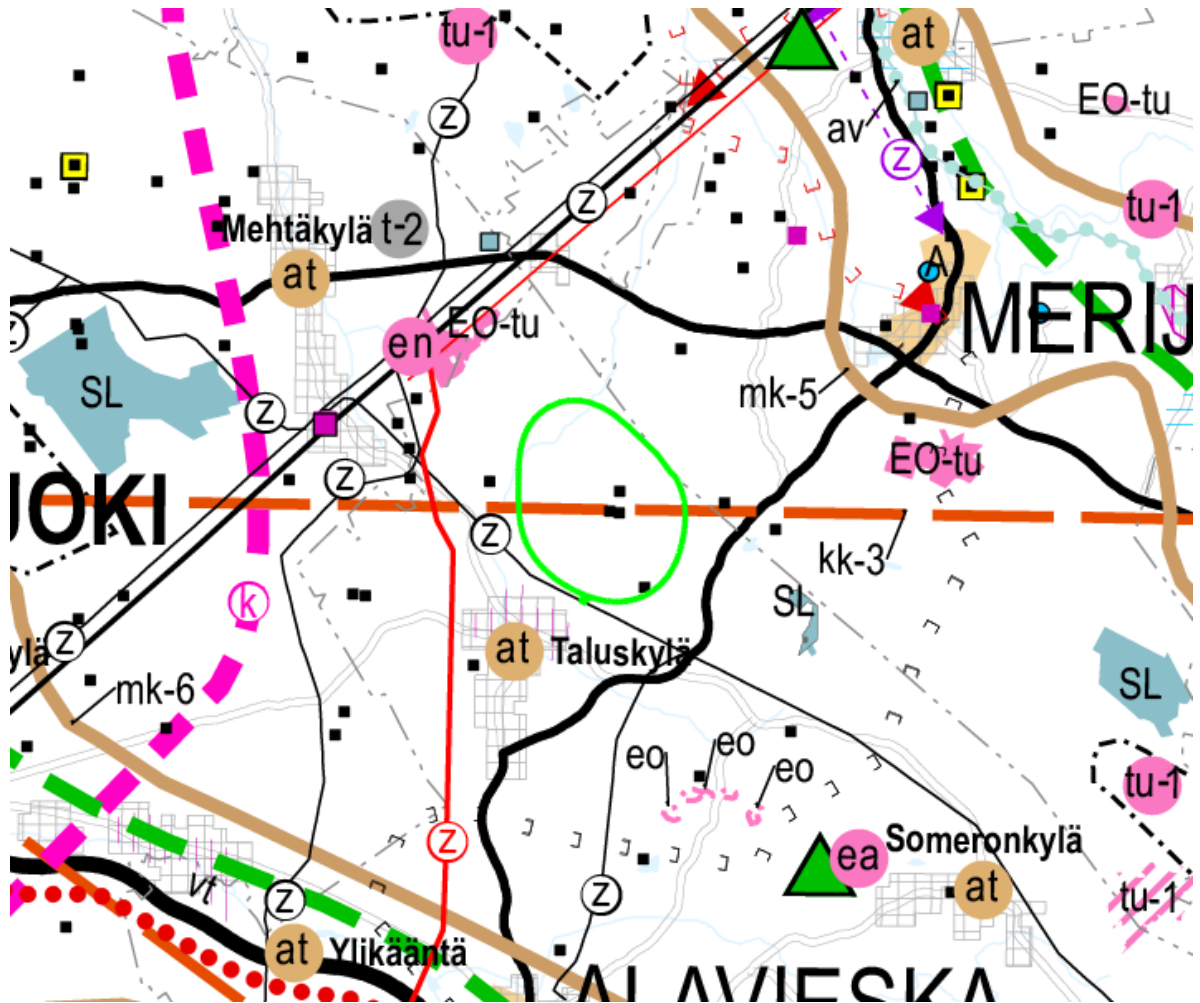
Maakuntakaavoituksen tilannetta ja sen mahdollisia muutoksia seurataan osayleiskaavoituksen aikana.



**Kuva 14. Ote Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan liitteestä 1A / Uudet merkinnät. Uusia merkintöjä ei sijoitu suunnittelualueelle. Uusien merkintöjen kuvaukset löytyvät alta. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti vihreällä viivalla.**



Kuva 15. Ote Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan liitteestä 1B / Kumottavat merkinnät. Kumottavia merkintöjä ei sijoitu suunnittelualueelle. Hankkeen lähialueelta on kumottu voimajohtojen merkintöjä (z) sekä tuulivoima-alueen merkintä (tv-1). Suunnittelualueen likimääräinen sijainti vihreällä viivalla.



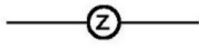
Kuva 16. Ote yhdistelmäkartasta: Lainvoimaiset maakuntakaavat ja hyväksytty vaihe-  
maakuntakaava (Pohjois-Pohjanmaan liitto). Suunnittelualan likimääräinen sijainti  
vihreällä viivalla.

Seuraavassa esitetään suunnittelualan läheisyydessä sijaitsevat uudet merkinnät ja  
määräykset suhteessa voimassa oleviin maakuntakaavoihin:



**UUSI VOIMAJOHTO 400 kV**

Merkinnällä osoitetaan voimajohtohankkeiden YVA-menettelyn perusteella valitut linjaukset tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset (ei edellytä yleissuunnittelua tai lunastuslupavaihetta). Merkintää koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



### VOIMAJOHTO 110 kV

Merkinnällä osoitetaan toteutetut voimajohdot, joita koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



### PERINNEBIOTOOPPI

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä perinnemaisema- ja perinnebiotooppikohteita.

Suunnittelumääräys: Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kohteen maisema-, kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Arvokkaisiin kohteisiin vaikuttavissa hankkeissa on pyydettävä lausunto kyseisessä asiassa toimivaltaiselta valtion viranomaiselta ja alueelliselta museoviranomaiselta.



### ENERGIAHUOLLON ALUE

Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat ja suurmuuntamoiden alueet.

Suunnittelumääräys: Vesivoimalaitosten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaelluskalojen nousuesteen poistamiseksi tarvittavan kalatien rakentaminen.

Uusien kantaverkon liityntäpisteiden sijainnin suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa on otettava teknistaloudellisten seikkojen lisäksi huomioon myös sähköasemalle tulevaisuudessa liittyvien voimajohtojen kokonaisvaikutukset yhteistyössä viranomaisten kanssa.

Kumottavia merkintöjä lähialueella ovat tv-1 alue (kohdenumero 345), sekä erilaisia voimajohtoihin liittyviä merkintöjä, jotka ovat pääasiassa korvattu uusilla vastaavilla merkinnöillä.

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan toisen julkisen ehdotuksen yhteydessä laadittiin teemakartta, joka käsittelee tuulivoima-alueita, energiansiirtoa ja luonnon monimuotoisuutta. Kartassa suunnittelualueelle on merkitty ekologinen verkosto

(vaaleanvihreä alue, informatiivinen merkintä). Lisäksi suunnittelualue sijoittuu lintumuuton pääväylän (keltamusta viiva kartan itäosassa) sisäpuolelle. Kaasuputken yhteystarvetta kuvaava vaaleanpunainen katkoviiva osoittaa energiaverkon pitkän aikavälin kehittämistarvetta ja kulkee suunnittelualueen länsipuolella.

Miehennevan hanke ei kokonsa puolesta ole seudullinen, eikä aluetta ole tarkasteltu tv-alueena vireillä olevassa energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. Kaavan tuuli- ja aurinkovoimaloiden yleisissä suunnittelumääräyksissä otetaan kantaa tuulivoimalueiden suunnitteluun ja rakentamiseen.

**Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava kumoaa aiemmin mainituista lainvoimaisista vaihemaakuntakaavoista 1 ja 3 tuulivoimarakentamisen yleismääräykset, jotka korvautuvat alla olevilla määräyksillä:**

Nämä yleiset suunnittelumääräykset koskevat kaikkea teollisen kokoluokan tuulivoimarakentamista maakunnassa, myös pienempiä hankkeita. Pohjois-Pohjanmaalla seudullisesti merkittävän tuulivoiman kokonaisuus on vähintään kymmenen voimalaa käsittävä tuulivoimahanke. Seudullista kokoa pienemmät, lähekkäin sijoittuvat alueet voivat muodostaa yhdessä seudullisesti merkittävän kokonaisuuden.

Maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan tarkemmassa suunnittelussa tarkastella tuulivoimapuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Mikäli seudullisesti merkittävää tuulivoimaa tutkitaan maakuntakaavassa osoitettujen, lähtökohdiltaan parhaiten teolliseen tuulivoimaan soveltuvien tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle, selvitysten ja vaikutusten arvioinnin tulee täyttää myös maakuntakaavan sisältövaatimukset ja maakuntakaavatasoinen yhteisvaikutusten arviointi. Laadittava kuntakaava ei saa olla ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden tai periaatteiden kanssa, eikä vaikeuttaa maakuntakaavan toteuttamista.

Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue (tv-1 ja tv-2) on erityisominaisuutta kuvaava merkintä, joka mahdollistaa tarkemman suunnittelun, ei tarkka aluerajaus. Kuntakaavoituksessa tuulivoimaloiden alue täsmentyy tarkempien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueeseen tukeutuen.

Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava viimeisin selvitystieto sekä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset, myös jo toiminnassa olevien tuulivoimaloiden käyttöiän päättyessä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden energia ja voimalinjahankkeet sekä hankkeiden yhteisvaikutukset. Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjijensuojeluohjelman alueet sekä merkittävät virkistysalueet eivät sovellu tuulivoimarakentamiseen. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella teollisen kokoluokan tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 5 km etäisyydelle Oulujärven ranta-alueesta maisemavaikutusten vähentämiseksi.

Seudullisesti merkittävä tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia muihin elinkeinoihin, asutukseen, luontoympäristöön, tuulivoimalle herkille lajeille, Natura 2000 - verkostoon sekä ekologisen verkoston ja sen ydinalueiden säilymiseen tai muuhun ympäristöön. Laajamittaista tuulienergiatuotantoa suunniteltaessa on huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on arvioitava tuulivoimahankkeen vaikutukset vaikutusalueella sijaitseviin Natura-alueisiin ja varmistaa ettei hankkeesta aiheudu erikseen ja yhdessä jo toteutuneiden tuulivoima-alueiden ja vireillä olevien muiden

tuulivoima-alueiden kanssa Natura-alueen suojeluperusteena olevalle lajistolle tai luontotyypille merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohdaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina. Tuulivoimalle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa.

Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa maakotkan ydinreviirien ja linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle (IBA, FINIBA ja MAALI-alueet). Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli voidaan varmistua siitä, ettei tuulivoimarakentaminen yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa heikennä linnustoarvoja. Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimalat tulee sijoittaa ensisijaisesti Pohjois-Pohjanmaan rannikon päämuuttoreitin (PPL 2021) ja linnuston tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle.

Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata riittävä etäisyys metsäpeurojen esiintymis- ja vasomisalueisiin sekä turvata niiden väliset ekologiset yhteydet.

Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös tuulivoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.

Tuulivoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomiointiin happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota. Tuulivoimahankkeiden suunnittelussa ja hankekohtaisissa vaikutusten arvioinneissa tulee huomioida valuma-alueiden muutosten ja vedenpidätyskyvyn muutokset, joista helposti muodostuu ennakoimattomia kerrannaisvaikutuksia runsaan tuulivoimarakentamisen alueilla. Lisäksi tuulivoima- ja voimajohtorakentamisen on huomioitava virtavesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen tiestörakentamisessa, eroosioherkkyyden huomioiminen virtaamia äärevöittäessä sekä rantavyöhykkeen olosuhteiden ja pienten virtavesien olosuhteiden turvaaminen. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on huomioitava yhteisvaikutukset muiden suuresti maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä, meripelastustoiminnasta, merenkulun tutka- ja radiojärjestelmistä ja muusta toiminnasta johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden toiminta- ja rakentamisaikaisten kuljetusten vaikutukset kansallisesti ja kansainvälisesti.

Ilmatieteen laitoksen säätutkien osalta vaikutusarviointi on tehtävä myös yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin tuulivoima-alueisiin, jos ne sijaitsevat alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisäpuolella olevista tuulivoima-alueista. Tarvittaessa on neuvoteltava mahdollisuudesta järjestää kompensatiomittausasemia laajojen tuulivoima-alueiden yhteyteen (noin yli 10 voimalaa tai alue yli 20 km<sup>2</sup>).

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten sensori- ja tietoliikennejärjestelmien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto puolustusvoimien Pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikoista.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä mahdollisimman varhaisessa hankevaiheessa yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkko-yhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa sekä maalla että merellä.

### **Energia- ja ilmastovaihe- ja aurinkovoimaloiden rakentamista koskien seuraavat yleismääräykset:**

Teollisen mittaluokan aurinkoenergian tuotantoalueen sijoittamista suositellaan ensisijaisesti ihmisen muokkaamille alueille. Nämä voivat olla mm. pilaantuneiden maiden alueita, käytöstä poistettuja kaatopaikkoja, läjitys- ja täyttöalueita, meluvalleja, entisiä turvetuotantoalueita, entisiä teollisuusalueita ja kaivosalueita tai huonosti tuottavia

viljelysalueita. Aurinkovoimaloiden suunnittelua ja toteuttamista on vältettävä luonnon-tilaisille ja metsäisille alueille sekä varmistuttava, ettei merkittäviä negatiivisia ilmasto-vaikutuksia muodostu.

Teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita ja aurinkovoimapuistoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkönsiirtoon. Lähekkäin sijoittuvien aurinkovoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa. Alueet tulee ensisijaisesti sijoittaa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen tai muutoin jo muokatuille alueille.

Laajamittaista aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjijensuojeluohjelman alueet, merkittävät virkistysalueet sekä linnuston kannalta tärkeät alueet (IBA, FINIBA ja MAALI-alueet) eivät sovellu teolliseen aurinkovoimatuotantoon. Tapauskohtaisesti voidaan harkita aurinkovoimaloiden sijoittamista myös näille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue ei yksin tai yhdessä muiden energiahankkeiden kanssa merkittävästi lisää rakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia yllä mainittuihin kokonaisuuksiin.

Aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa on otettava huomioon yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä muihin elinkeinoihin ja asutukseen, ja huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Aurinkovoimarakentamiselle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa. Aurinkovoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja

toimivina. Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös aurinkovoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.

Aurinkovoiman tuotantoalueiden vesistövaikutusten suuruus riippuu kuivatustarpeesta ja kuivatuksen kohteena olevasta maaperästä. Potentiaalisesti haitallisimpia vaikutuksia ilmenee vanhoille turvetuotantoalueille perustettavilla hankkeilla, mikäli happamoittavat vaikutukset ovat uhanneet vesistöjä jo turvetuotannon aikana. Aurinkovoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioiseen happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota.

Toiminnanharjoittajan tulee selvittää teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueiden eli yli yhden piikkimegawatin (1 MWp) mahdolliset haitalliset vaikutukset puolustusvoimien sensori- ja tietoliikennejärjestelmille sekä niistä mahdollisesti aiheutuvat rajoitukset aurinkoenergiatuotannon sijoittumiselle suunnittelun ja toteutuksen yhteydessä. Mahdolliset häiriövaikutukset tutka- ja radiojärjestelmille sekä sensori- ja tietoliikennejärjestelmille tulee selvittää ja arvioida yhteistyössä viranomaisten kanssa.

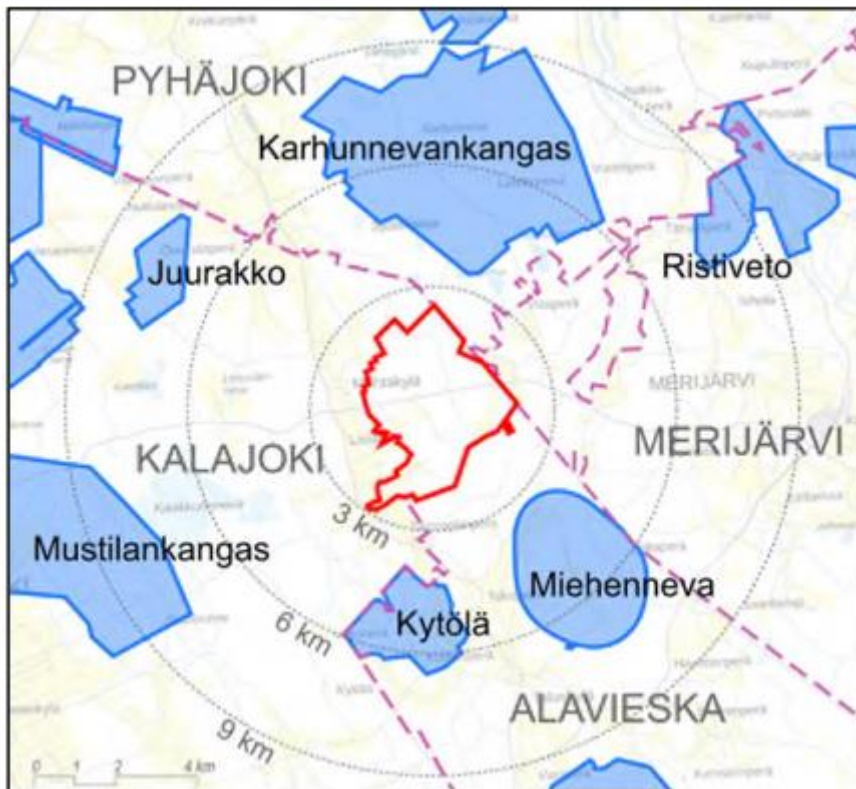
### **6.3 Yleiskaavoitus**

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Lähimmät voimassa olevat yleiskaavat liittyvät tuulivoimahankkeisiin. Saarenkylä-Vieskanjärvi tuulivoimaosayleiskaava noin viiden kilometrin päässä etelässä ja Kytölän tuulivoimaosayleiskaava noin kolmen kilometrin päässä kaava-alueen rajasta lännessä. Merijärven kirkonseudun osayleiskaava ulottuu koillisessa noin viiden kilometrin ja Alavieskan keskustaajamaan osayleiskaava pohjoisessa noin kuuden kilometrin päähän.

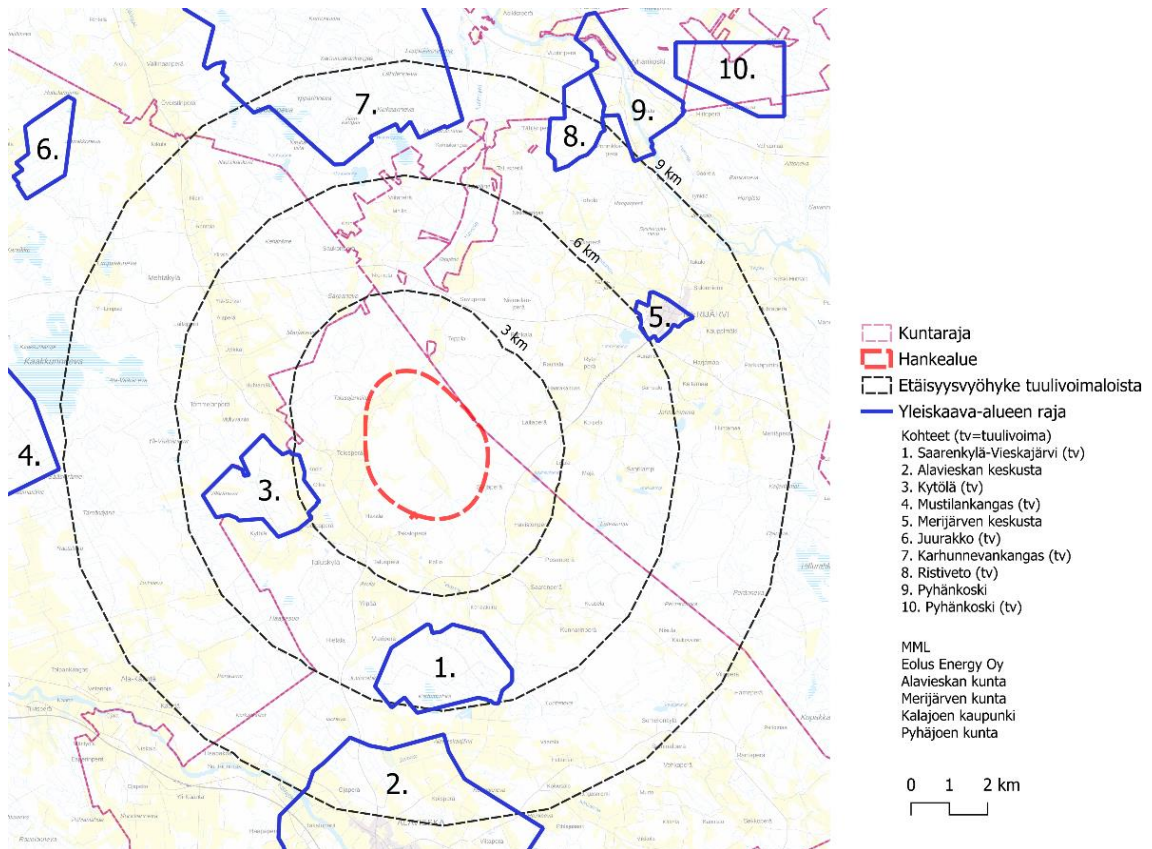
Lisäksi Kalajoen Jylkän alueelle on tullut vireille osayleiskaava, joka on ollut mukana kaupungin vuoden 2025 kaavoituskatsauksessa sekä kaavoitusohjelmassa vuosille 2025–2027. Jylkän alueen yleis- ja asemakaavat ovat tulleet vireille 25.8.2025, ja

niiden tavoitteena on mahdollistaa erilaisten energiahankkeiden sijoittuminen Jylkän alueelle.

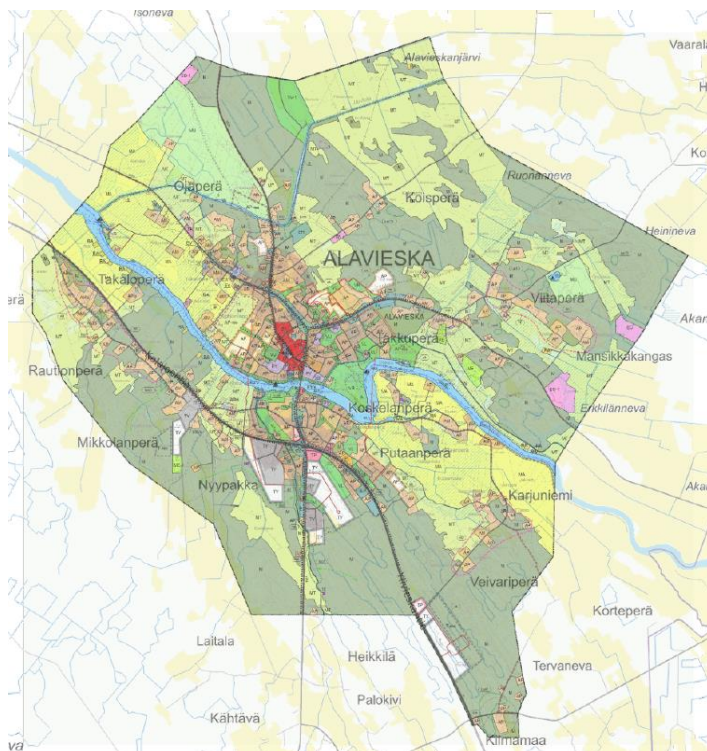
Kalajoen kaupungin karttapalvelun mukaan Miehennevan läheisyydessä, alle 15 kilometrin säteellä, ei ole muita vireillä olevia yleiskaavahankkeita. Myöskään Pyhäjoen tai Merijärven alueilla ei ole vastaavalla alueella vireillä olevia yleiskaavoja.



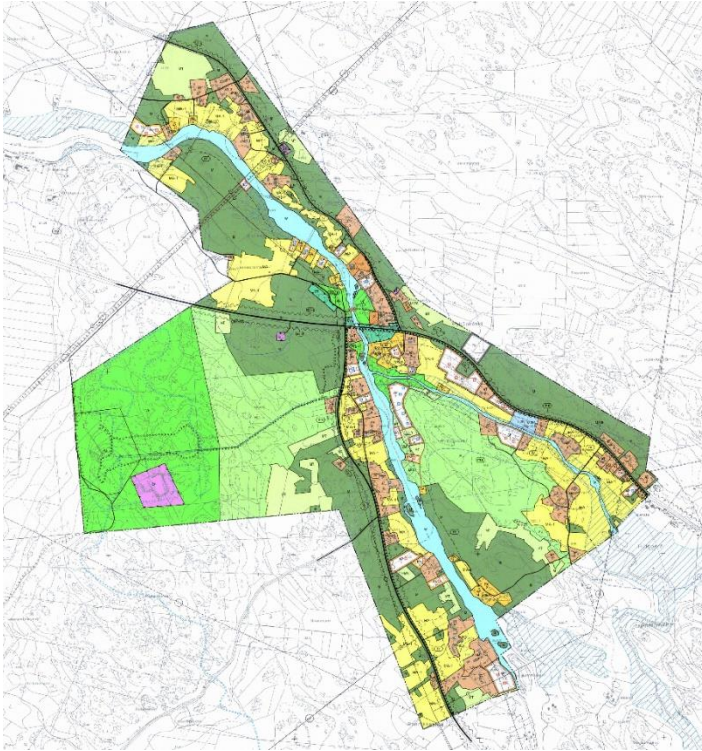
**Kuva 17. Jylkän yleiskaavan (punaisella viivalla) sijainti suhteessa Miehennevan suunnittelualueeseen ja muihin voimassa ja vireillä oleviin yleiskaavoihin. Lähde: Kalajoen Jylkän alueen osayleiskaava, osallistumis- ja arviointisuunnitelma 12.8.2025)**



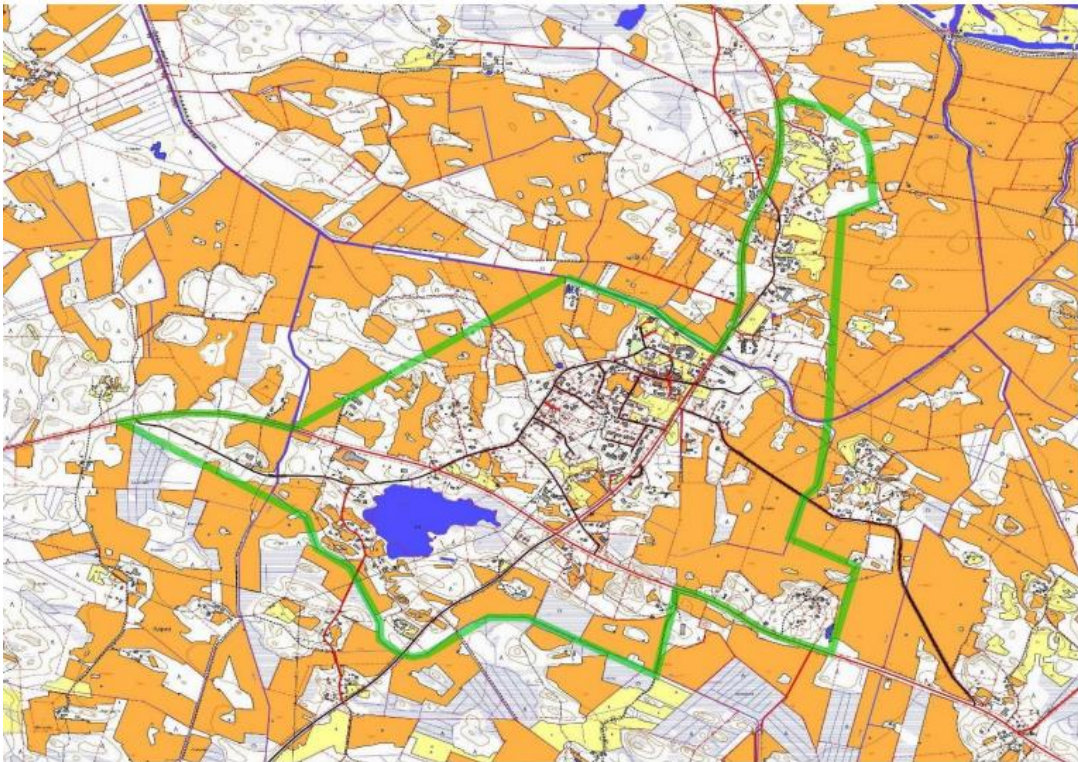
**Kuva 18. Suunnittelualan sijainti suhteessa lähimpiin voimassa oleviin yleiskaavoihin.**



**Kuva 19. Ote Alavieskan keskustan yleiskaavayhdistelmästä.**



**Kuva 20. Ote Pyhäkosken yleiskaavasta.**



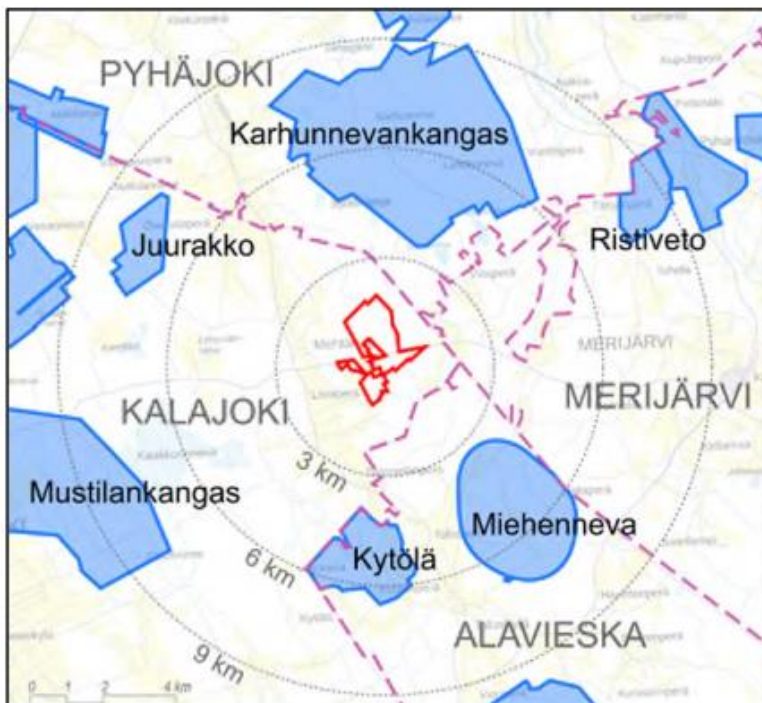
**Kuva 21. Merijärven keskustan osayleiskaavan 2040 rajaus.**

#### 6.4 Asemakaavoitus

Alueella ei ole voimassa asemakaavoja. Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee Merijärven kirkonkylällä noin kuuden kilometrin etäisyydellä voimaloista. Seuraavat asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Alavieskan keskustassa noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä voimaloista, Kalajoen Niskassa noin 13 kilometrin päässä ja Kalajoen keskustajamassa noin 15 kilometrin päässä.

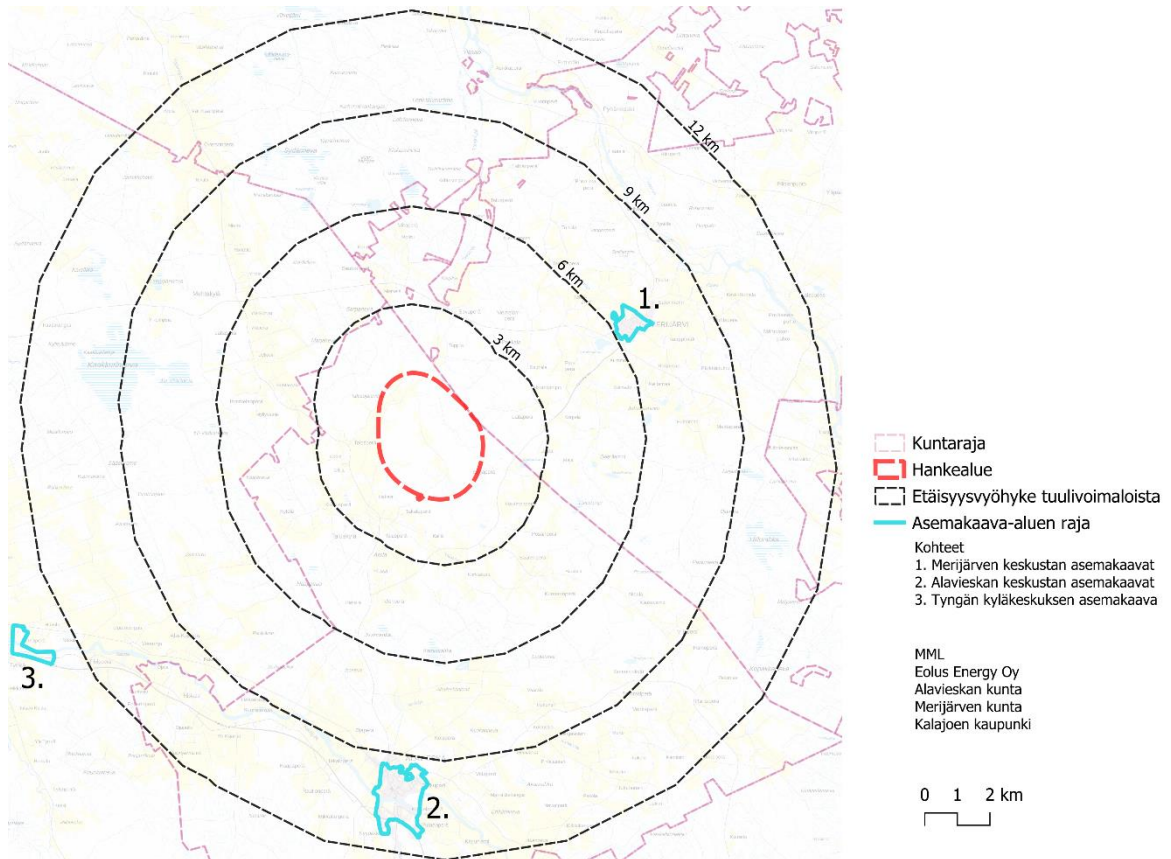
Lisäksi Kalajoen Jylkän alueelle suunnitellaan asemakaavoja, jotka ovat mukana kaupungin vuoden 2025 kaavoituskatsauksessa sekä kaavoitusohjelmassa vuosille 2025–2027. Jylkän alueen yleis- ja asemakaavat ovat tulleet vireille 25.8.2025, ja näiden tavoitteena on mahdollistaa erilaisten energiahankkeiden sijoittuminen Jylkän alueelle.

Kalajoen kaupungin karttapalvelun mukaan Miehennevan läheisyydessä, alle 15 kilometrin säteellä, ei ole muita vireillä olevia asemakaavahankkeita. Myöskään Pyhäjoen alueella ei ole vastaavalla alueella vireillä olevia yleiskaavoja.

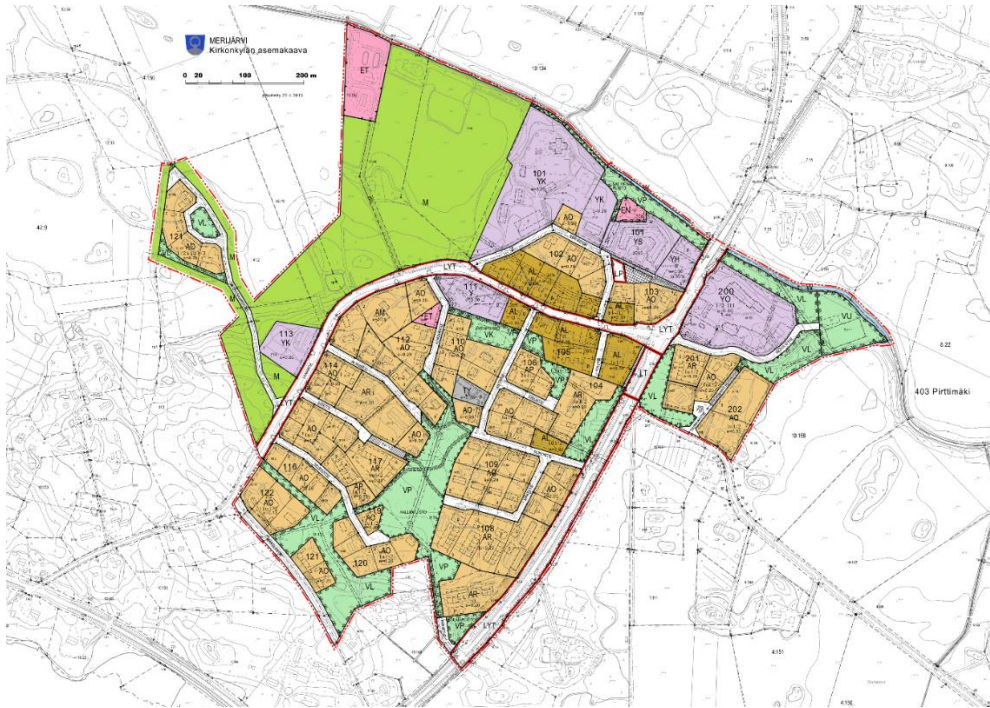


**Kuva 22. Jylkän asemakaavan (punaisella viivalla) sijainti suhteessa Miehennevan suunnittelualueeseen sekä muihin voimassa ja vireillä oleviin yleiskaavoihin. Lähde: Kalajoen Jylkän alueen asemakaava, osallistumis- ja arviointisuunnitelma 25.8.2025)**

Merijärven keskustassa, noin 7 kilometrin päässä, on vireillä ” Keskustan asemakaavan muuttaminen – kortteli 200”. Asemakaavan muutos mahdollistaa uuden koulurakennuksen rakentamisen alueelle. Alue sisältyy kuvan 23 kohteeseen 1.



**Kuva 23. Suunnittelualueen sijainti suhteessa lähimpiin voimassa oleviin asemakaavoihin.**



**Kuva 24. Merijärven kirkonkylän asemakaavoitettu alue (Merijärven ajantasa-asemakaava)**

## 6.5 Selvitykset

### 6.5.1 Arkeologinen inventointi

Kaavahankkeen yhteydessä laadittiin arkeologinen inventointi Heilu Oy:n toimesta. Maastotyöt ajoittuivat ajalle 29.-31.10.2024. Inventoinnin tarkoituksena oli etsiä ennestään tuntemattomia arkeologisia kohteita alueelta. Inventoidulta tuulivoima-alueen suunnittelualueella tunnettiin ennestään kolme muinaismuistokohdetta.

Inventoinnin jälkeen suunnittelualueella tunnetaan viisi kiinteää muinaisjännöstä, ja kuusi muuta kulttuuriperintökohdetta sekä yksi muu kohde. Sähkönsiirtoreittien vaikutusalueella tunnetaan viisi kiinteää muinaisjännöstä ja viisi muuta kulttuuriperintökohdetta.

**Taulukko 3. Arkeologisen inventoinnin kohdeluettelo.**

Nro	Nimi	Kunta	Tyyppi	Tarkenne	Ajoitus	Mj-tunnus
<b>KIINTEÄT MUINAISJÄÄNNÖKSET</b>						
1	Satokankaanniittu	Alavieska	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	1000055883
2	Miehenneva	Alavieska	kivirakenteet	jätinkirkot	kivikautinen	9010029
3	Miehenneva 2	Alavieska	asuinpaikat	piilopirtit	historiallinen	9010036
4	Tuulenpesä	Alavieska	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	1000001443
5	Lammasniemi 2	Alavieska	hautapaikat	hautaröykkiöt	varhaismetallikautinen	9010027
6	Marjakangas 2	Kalajoki	kivirakenteet	röykkiöt	esihistoriallinen	1000049159
7	Sarpaneva	Kalajoki	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000049163
8	Ojala	Kalajoki	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000049162
9	Marjaneva	Kalajoki	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000049161
10	Taluskylä Sammakongas	Alavieska	työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen	1000001439
<b>MUUT KULTTUURIPERINTÖKOHTEET</b>						
11	Sarpakangas 2	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000049173
12	Sarpakangas 1	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000049172
13	Marjahaka	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055885
14	Jäneskangas 2	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055886
15	Salmikangas	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055887
16	Pahikkala	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055888

17	Ämmänväärä	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055889
18	Matkahaka	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055890
19	Aittaneva 1	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055891
20	Aittaneva 2	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055893
21	Kähmäkangas	Alavieska	asuinpaikat	talonpohjat	historiallinen, 1800-luku	1000026309
22	Kähmäkangas 2	Alavieska	kivirakenteet	rajamerkit	historiallinen	1000055892

Suunnittelualueella ei sijaitse luokiteltuja valtakunnallisesti merkittäviä arkeologisia alueita (VARK). Lähin VARK-kohde, Ilvessalonmäki, sijaitsee koillisessa noin yhdeksän kilometrin päässä Miehennevan suunnitelluista voimaloista. Ilvessalon saaren korkeimmalla kohdalla on pieni kiviröykkiö, jonka ympärillä on kivireunaisia polkuja. Röykkiö on matala ja kooltaan noin 5 x 3 metriä. Kaivauksissa ei ole löytynyt ajoittavia esineitä eikä merkkejä hautauksesta, mutta kvartsilöydöt viittaavat kivikauteen. Rakenteiden tarkoitus on jäänyt epäselväksi, mutta ne saattavat liittyä uhripaikkaan.

Muita alle 22 kilometrin päässä olevia VARK-kohteita ovat Kahlottimenkallio, Juntinkalliot, Haminakallio ja Hangasräme Jättiläiskangas. Kahlottimenkalliolla on joenmutkan niemekkeellä kymmenen kiviröykkiötä ja useita latomuksia, jotka todennäköisesti liittyvät varhaismetallikautisiin hautauksiin. Juntinkallioilla on useita kiviröykkiöitä ja kivivalimaisia rakenteita, joista suurimmat ovat 3–7 x 10 metrin kokoisia ja noin 30–50 cm korkeita. Haminakallio on omakeimainen kohde, joka koostuu neljästä matalasta, pitkänomaisesta pronssikautisesta röykkiöstä. Hangasräme ja Jättiläiskangas muodostavat kohteen, jossa on kaksi pronssikautista röykkiötä: suuri 12 metrin kehäröykkiö ja pienempi 5 metrin keskuskivellinen röykkiö.

### 6.5.2 Luontoselvitykset

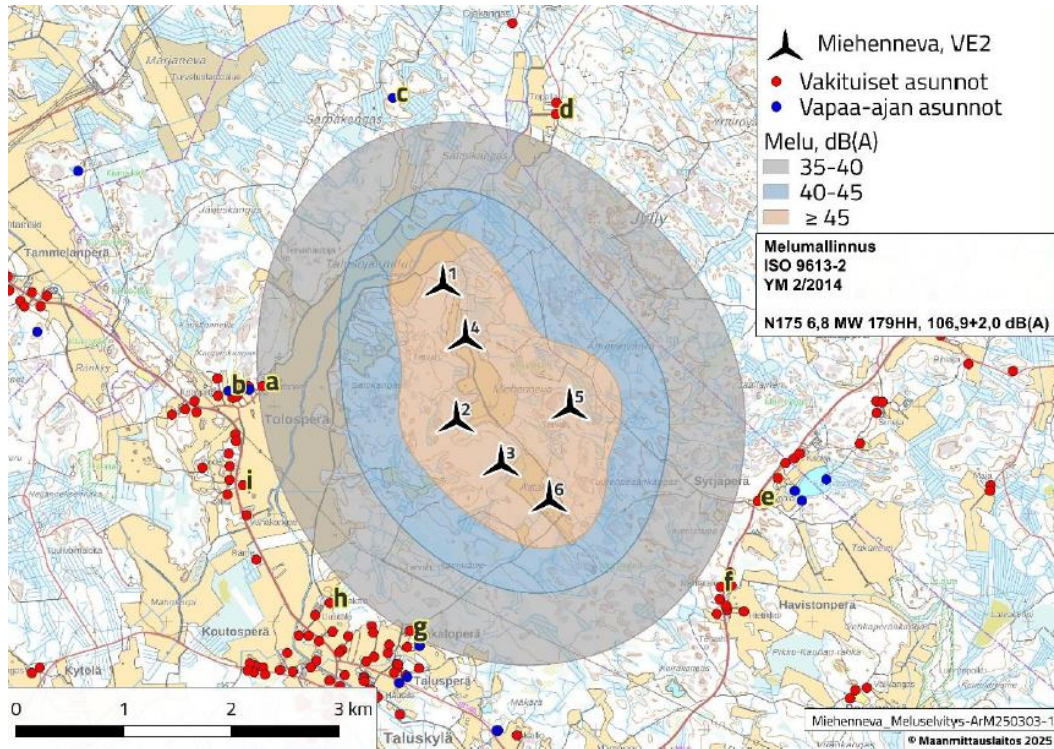
Kesällä 2024 Ecobio Oy laati Eolus Energy Oy:n tilauksesta luontoselvitykset suunnittelualueelle ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdoille osana kaavahanketta ja ympäristövaikutusten arviointia (YVA).

### 6.5.3 Meluselvitys

Hankkeen vaikutusten arviointia varten on laadittu meluselvitys Etha Wind Oy:n toimesta 3.3.2025. Yhteisvaikutusten mallinuksissa on huomioitu naapuripuistot Saarenkylä-Vieskanjärvi (9 voimalaa), Kytölä (6 voimalaa), Ristiveto (6 voimalaa), Karhunnevangas (33 voimalaa) ja Kettukangas (29 voimalaa). Näistä Saarenkylä-Vieskanjärvi, Kytölä, Ristiveto ja Karhunnevangas ovat jo toiminnassa.

Laskentatyökaluna on käytetty windPRO Ver4.1 -ohjelmiston DECIBEL-moduulia sekä ISO 9613-2 -standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Mallinnus ja raportointi on tehty ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemia ohjeita (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014) noudattaen. Selvityksen tuloksia on verrattu valtioneuvoston asetuksen ohjearvoihin (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015).

Melumallinnusten mukaan asuin- ja vapaa-ajan asuntojen ulkotilojen melutaso ei ylitä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoja. Myöskään STM:n antamat sisätilojen pienitajuisen melun ohjearvot eivät ylity.



Kuva 25. Miehennevan tuulivoimapuiston toiminnan aikainen melumallinnus (VE2 on kaavan mukainen ratkaisu).

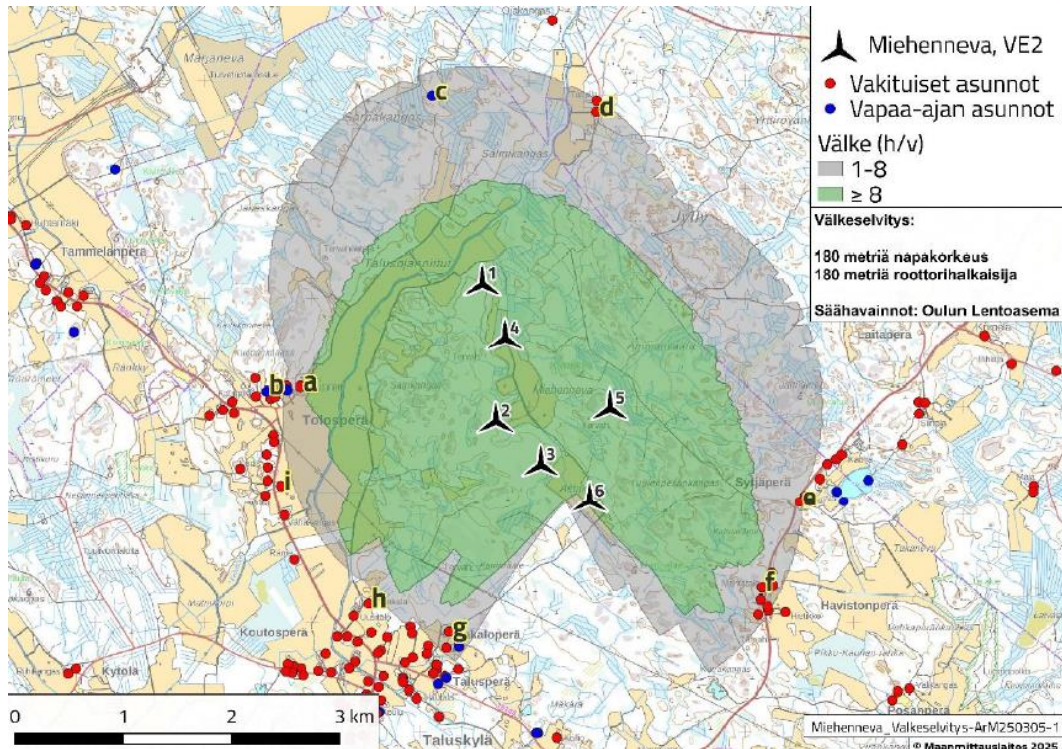
### 6.5.4 Välkeselvitys

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ja kaavoitusta varten on laadittu välkeselvitys Etha Wind Oy:n toimesta 5.3.2024. Yhteisvaikutusten mallinuksissa on huomioitu naapuripuistot Saarenkylä-Vieskanjärvi (9 voimalaa), Kytölä (6 voimalaa), Ristiveto (6 voimalaa), Karhunnevan kangas (33 voimalaa) ja Kettukangas (29 voimalaa). Näistä Saarenkylä-Vieskanjärvi, Kytölä, Ristiveto ja Karhunnevan kangas ovat jo toiminnassa.

Laskentatyökaluna on käytetty windPRO Ver4.1 -ohjelmiston SHADOW-moduulia. Mallinuksessa ja raportoinnissa on hyödynnetty ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemia ohjeita raportista "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (Ympäristöministeriö, 2016).

Suomen lainsäädännössä ei ole asetettu raja-arvoja tai suosituksia välkevaikutukselle. Ympäristöhallinnon ohjeen OH 5/2016 mukaan Suomessa on suositeltavaa käyttää muiden maiden ohjearvoja vaikutuksia arvioitaessa. Vaihtoehdossa VE2 (kaavan mukaisessa ratkaisussa) Ruotsin ja Saksan maksimisuositus kahdeksan tuntiin

vuotuisesta varjostuksesta ei ylitä yhdessäkään havainnointipisteessä (vakituinen asunto). Teoreettinen maksimisuositus (30 h/v) ylitetään yhdessä havainnointipisteessä (kuvan 22 pisteessä a). Teoreettisen maksimitilanteen suositus 30 min/pv ei ylitä.



**Kuva 26. Varjovälkkeen muodostuminen Miehennevan alueella (VE2 kaavan mukainen ratkaisu).**

## 6.6 Strategiat

Suunnittelualueeseen vaikuttavat kansalliset, maakunnalliset sekä kunnan paikalliset strategiat.

### Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Tuulivoimahanke edistää strategiassa esitettyjen vihreiden energiasitoumusten saavuttamista.

## **Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030**

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030 valmistui helmikuussa 2021. Se kattaa laajasti eri sektoreita, kuten bio- ja kiertotalouden, energiantuotannon, liikenteen, maatalouden, maankäytön, metsät ja suot sekä yhteistyön. Tiekartta keskittyy maakuntatasolla toteutettaviin toimenpiteisiin, jotka edistävät ilmastotavoitteita, luonnon monimuotoisuuden säilymistä ja aluetaloutta. Ilmastotyön kärkiteemoja ovat älykäs bio- ja kiertotalous, kestävä ja vähäpäästöinen energiantuotanto ja -käyttö, vähäpäästöinen liikenne, maatalouden kehittäminen hiilensitojana, ilmastoviisas maankäyttö, metsien ja soiden toimiminen hiilinieluinä sekä yhteistyö ja sektorirajat ylittävät toimintamallit.

## **TUULI-hanke**

Pohjois-Pohjanmaan liiton TUULI-hanke toteutettiin 1.6.2020 – 30.4.2023 välisenä aikana. TUULI-hankkeen tulokset ja taustaselvitykset ovat olleet tärkeä osa maakunta-kaavan uudistamista. Hankkeen tarkoituksena on edistää kestävää tuulivoiman rakentamista Pohjois-Pohjanmaalla. Projektissa asetetaan tuulivoimaa koskevat tavoitteet alueelle, kehitetään tuulivoimatuotannon sijainninohjausta sekä lisätään osallistumista ja vuorovaikutusta tuulivoimarakentamisen suunnittelussa.

## **Alavieskan kuntastrategia 2026–2030**

Alavieskan kuntastrategia korostaa elinvoimaisuutta, asukasystävällisyyttä ja yrittäjämönnteisyyttä. Uusia yrityksiä on tavoitteena saada kuntaan 15 kappaletta vuodessa. Alavieskan kunnan missio on olla uudistuva, asukasystävällinen ja yrittäjämönnteinen maalaiskunta, joka välittää ihmisistä koko elämän ajan.

### **6.7 Rakennusjärjestys**

Alavieskan kunnassa voimassa oleva rakennusjärjestys on hyväksytty kunnanvaltuustossa 9.12.2025 §91, ja tullut voimaan vuoden 2026 alusta. Rakennusjärjestyksessä on ohjeita pientuulivoimaloille ja aurinkopaneeleille, mutta ei sellaisille, jotka liitetään valtakunnalliseen sähköverkkoon osaksi sähköntuotantoa.

## 6.8 Päätökset ja luvat

Alavieskan kunnanhallitus on asettanut 13.5.2024 § 102 suunnittelualueelle rakennuskiellon ja toimenpiderajoituksen.

## 6.9 Alueen muut tuulivoimahankkeet

Alueen läheisyydessä on runsaasti sekä toiminnassa olevia että suunnitteilla olevia tuulivoima-alueita. Pohjois-Pohjanmaan liiton mukaan huhtikuussa 2022 maakunnassa oli rakennettu yhteensä 412 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu kapasiteetti oli 1597 MW. Lisäksi luvitettua tuulivoimaa oli noin 2930 MW. Vireillä olevissa tuulivoimakaa-voissa oli laskentahetkellä suunnitteilla yli 6000 MW lisää kapasiteettia.

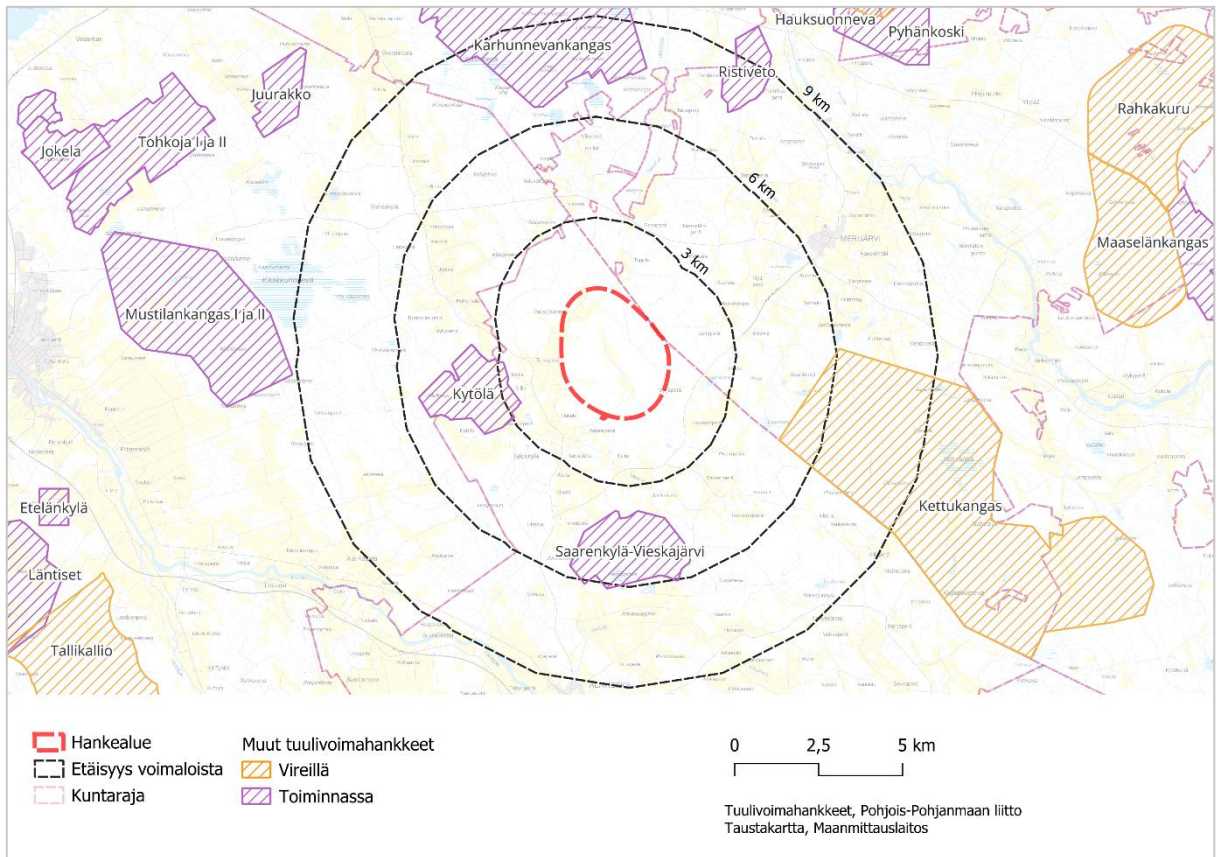
Suunnittelualueen läheisyydessä on kaksi toiminnassa olevaa tuulivoima-aluetta. Kytölän tuulivoimapuisto on Taluskylän länsipuolella sijaitseva tuulivoimapuisto, jossa toimii 6 tuulivoimalaitosta. Niiden kokonaiskapasiteetti on 20 megawattia. Hankkeen omistaa Kytölän Tuulipuisto Ky. Voimala-alueen rakennustyöt käynnistettiin joulukuussa 2014 ja ne valmistuivat joulukuussa 2015. Saarenkylä-Vieskanjärvi sijaitsee Taluskylän kaakkoispuolella olevalla soistuneella metsäalueella. Puistossa toimii 9 voimalaa ja niiden kokonaiskapasiteetti on 72 megawattia. Hankkeen omistaa Prokon Wind Energy Finland Oy. Rakennustyöt käynnistyivät vuonna 2015 ja tuulivoimapuisto saatiin valmiiksi vuoden 2016 alussa.

Noin 8–10 kilometrin säteellä sijaitsee kolme muuta tuulivoima-aluetta: Mustilankangas, Ristiveto ja Karhunnevan kangas. Mustilankankaan puistossa on 28 voimalaa, joiden kokonaiskapasiteetti on 92 megawattia. Ristivedon puistossa on 6 voimalaa, joiden kokonaiskapasiteetti on 14 megawattia. Karhunnevan kankaan puistossa on 33 voimalaa, joiden kokonaiskapasiteetti on 188 megawattia.

Lisäksi suunnitteilla on Kettukankaan tuulivoimahanke, joka käsittää enintään 29 turbiinia. Näistä turbiineista 23 sijaitsee Merijärven kunnan ja 6 Oulaisten kaupungin alueella. Suunnittelualue sijaitsee noin neljän kilometrin päässä.

Noin 1,5 kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen sijaitsee ympäristöluvitettu, noin 80 hehtaarin laajuinen Marjanevan turvetuotantoalue. Alueelle on lisäksi alustavasti

suunniteltu datakeskushanke. Lisäksi Kalajoen Jylkässä noin 3 kilometrin päässä luoteessa sijaitsee energiahankkeiden alue, jonka kaavoitus on vireillä.



**Kuva 27. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti ja etäisyysvyöhykkeet tuulivoimaloista on esitetty kartalla muiden lähistöllä sijaitsevien ja suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa. Etäisyysvyöhykkeet ilmoitettu tuulivoimaloista. (Lähde: Taustakartta Maanmittauslaitos, Muut tuulivoimahankkeet 5/2025, Pohjois-Pohjanmaan liitto)**

**Taulukko 4. Tuulivoimahankkeet 40 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Etäisyydet ilmoitettu hankealueen reunasta. (Lähdeaineisto: Ecobio)**

Viereiset tuulivoimahankkeet	Etäisyys			Voimailämäärä	Voimailakorkeus
	hankealueesta (km)	Kunta	Vaihe		
Kytölä	1,5	Alavieska	toiminnassa	6	210

Saarenkylä-Vieskajärvi	2,8	Alavieska	toiminnassa	9	210
Kettukangas	3,7	Merijärvi, Oulainen	vireillä	29	350
Karhunnevan- kangas	5,6	Pyhäjoki	toiminnassa	33	230
Ristiveto	6,3	Merijärvi	toiminnassa	6	170
Mustilankangas I ja II	8,0	Kalajoki	toiminnassa	28	210
Juurakko	9,8	Kalajoki	toiminnassa	7	230
Pyhäkoski	10,1	Pyhäjoki, Merijärvi	toiminnassa	4	203
Hangaskurun- kangas	10,8	Alavieska	kaava hyväk- sytty	9	300
Hauksuonneva	11,0	Pyhäjoki, Merijärvi	vireillä	64	300
Puskakorvenkallio	11,4	Pyhäjoki	toiminnassa	16	250
Tohkoja I ja II	11,8	Kalajoki	toiminnassa	22	200
Rahkakuru	12,6	Merijärvi, Oulainen	vireillä	23	300
Mäkikangas	13,0	Pyhäjoki	toiminnassa	11	200
Jokela	14,4	Kalajoki	toiminnassa	12	200

Tallikallio	14,9	Kalajoki	vireillä	22	300
Etelänkylä	15,1	Kalajoki	toiminnassa	2	200
Maaselänkangas	15,5	Oulainen	toiminnassa	7	230
Verkasalo	15,5	Alavieska, Kalajoki, Ylivieska	kaava hyväk- sytty	33	300
Läntiset	16,0	Kalajoki	toiminnassa	14	220
Paltusmäki	16,1	Pyhäjoki	toiminnassa	5	210
Silovuori	17,4	Pyhäjoki	toiminnassa	8	210
Karahka	20,1	Oulainen	toiminnassa	25	250
Mökkiperä-Pah- kamaa	21,2	Kalajoki	toiminnassa	29	210
Oltava	21,5	Pyhäjoki	toiminnassa	19	213
Parhalahti laajen- nus	21,6	Pyhäjoki	kaavoitus- aloite	7	300
Mutkalampi	22,5	Kannus	toiminnassa	40	236
Polusjärvi	23,9	Pyhäjoki	toiminnassa	10	235
Parhalahti itäinen	23,9	Pyhäjoki	toiminnassa	10	226
Rahkola-Hauta- kangas	25,0	Haapavesi, Oulainen	kaava hyväk- sytty	40	300
Sarvankangas	25,8	Raahe	toiminnassa	14	206

Tuomiperä	26,1	Ylivieska	kaava hyväksytty	8	210
Pajukoski I	27,6	Ylivieska	toiminnassa	9	210
Maanahkiainen	28,5	Pyhäjoki	vireillä	24	350
Nikkarinkaarto	28,9	Raahe	toiminnassa	10	210
Pajukoski II	28,9	Ylivieska	vireillä	18	230
Nikkarinkaarron laajennus	29,0	Raahe	vireillä	5	310
Malakakangas	29,1	Sievi	vireillä	12	300
Torvenkylä	29,6	Kalajoki	toiminnassa	7	210
Kaukasenneva Laajennus	29,7	Kannus	vireillä	16	300
Maanahkiainen	30,6	Raahe	vireillä	16	350
Annankangas	30,6	Raahe	toiminnassa	10	210
Puutionsaari	30,7	Haapavesi	luvitettu	49	300
Kopsa III	31,3	Raahe	luvitettu	6	235
Kopsa I ja II	31,8	Raahe	toiminnassa	17	203
Ketunperä	32,5	Raahe	luvitettu	6	206
Vasama 1	33,1	Ylivieska	kaava hyväksytty	9	300

Kaukasenneva	33,7	kannus	toiminnassa	8	230
Linnanharju	34,1	Kalajoki	vireillä	27	350
Vasama 2	34,3	Ylivieska	kaava hyväksytty	8	300
Urakkaneva	35,7	Ylivieska	luvitettu	9	280
Tuohiräme	36,8	Kannus	vireillä	20	295
Puutikankangas	37,7	Sievi	toiminnassa	8	210
Ebba	38,6	Raahe-Pyhäjoki	vireillä	90	390
Sikokangas	38,7	Haapavesi	vireillä	38	300
Kuljunniemi (vaiheet I ja II)	38,7	Raahe	toiminnassa	9	101
Mastokangas	38,9	Siikajoki, Raahe	toiminnassa	14	210
Tuppuraneva	39,3	Sievi	luvitettu	4	230
Yhteinenkangas	39,8	Raahe	vireillä	8	210

## 6.10 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Eolus Energy Oy on solminut maa-alueen käyttöoikeus- ja vuokrasopimukset useiden suunnittelualueella olevien kiinteistöjen kanssa. Rakentamistoimet kohdistuvat vain osalle suunnittelualueetta, jolloin muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan.

Tuulivoimahanke edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia. Tuulivoimalan rakentaminen edellyttää oikeusvaikutteisen kaavan perusteella myönnettyä rakentamislupaa. Mikäli hankkeesta aiheutuu ympäristön pilaantumisen vaaraa (Luonnonsuojelulaki § 27), tulee toimintaan hakea ympäristölupa. Tuulivoimahanke voi edellyttää myös lentoestelupaa, Ilmailulain § 158 mukaan. Rakentamista ja toimintaa koskevista luvista ja ilmoituksista lisää YVA-selostuksen luvussa 30.

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan Maantielain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa. Maantielain valvova viranomainen on Pohjois-Suomen elinvoimakeskus. Mikäli tuulivoimaloilla tai muulla hankkeessa tehtävällä rakentamisella on vesistövaikutuksia, rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista vesilupaa.

## 7 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

### 7.1 Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on tukea Suomen energiaomavaraisuutta sekä lisätä päästö-  
töntä energiantuotantoa. Toteutuessaan hanke tukee Alavieskan kunnan taloudellista  
elinvoimaa erityisesti rakentamisen aikana tarjoamalla yrityksille työtä sekä kiinteistö-  
verojen muodossa.

Tuulivoimaloiden arvioidaan tuottavan vuosittain noin 150 gigawattituntia sähköä, kun  
taas aurinkovoimaloiden vuosituotanto on arviolta 30 gigawattituntia.

### 7.2 Alueelliset tavoitteet

#### **Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030**

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartan 2021–2030 mukaan Suomen tuulivoimasta noin  
40 % (950 MW) tuotetaan Pohjois-Pohjanmaalla. Tuulivoiman nopean kasvun vuoksi  
maakunnassa toteutettiin TUULI-hanke, jonka tavoitteena on edistää alan kehittymistä  
kestävästi. Fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa edistetään  
maakunnan vahvuuksiin pohjautuen, esimerkiksi tuulivoimalla.

Ilmastotiekartan mukaan Pohjois-Pohjanmaalla suunnitteilla olevien maatuulivoima-  
hankkeiden päästökompensaatiovaikutus on yli 2000 ktCO<sub>2</sub>e. Jos mukaan lasketaan  
myös esiselvitysvaiheessa olevat hankkeet, vaikutus nousee 3700 kt CO<sub>2</sub>e.

#### **TUULI-hanke**

Pohjois-Pohjanmaan liiton TUULI-hanke toteutettiin 1.6.2020–30.4.2023. Sen tulokset  
ja taustaselvitykset ovat olleet keskeisiä maakuntakaavan uudistamisessa. Hank-  
keessa määritettiin Pohjois-Pohjanmaan maa-alueiden tuulivoimapotentiaali huomioi-  
den viherrakenteen kestävyys sekä taloudellinen ja kestävä sähkönsiirto. TUULI-hank-  
keessa laadittu visio toimii taustaselvityksenä, jonka näkökulmat otetaan huomioon  
kaavatyössä. Hankkeen tavoitteena on edistää kestävästä tuulivoimarakentamista Poh-  
jois-Pohjanmaan alueella.

## **Alavieskan kuntastrategia 2026–2030**

Alavieskan kuntastrategia korostaa elinvoimaisuutta, asukasystävällisyyttä ja yrittäjämönnteisyyttä. Uusia yrityksiä on tavoitteena saada kuntaan 15 kappaletta vuodessa. Alavieskan kunnan missio on olla uudistuva, asukasystävällinen ja yrittäjämönnteinen maalaiskunta, joka välittää ihmisistä koko elämän ajan.

### **7.3 Kansalliset tavoitteet tuulivoimatuotannolle**

Suomen uusi ilmastolaki tuli voimaan 1.7.2022. Ilmastolakiin on lisätty uudet päästövähennystavoitteet. Laki on laajentunut koskemaan myös maankäyttösektoria ja lakiin on lisätty nielujen vahvistamista koskeva tavoite koskemaan maankäyttösektoria ja siihen on lisätty nielujen vahvistamista koskeva tavoite. Lakiin on kirjattu, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035. Tuulivoimahanke edistää strategiassa esitettyjen vihreiden energiasitoumusten saavuttamista.

### **7.4 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet**

Keskeisimmät Miehennevan tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmaa koskevat lausunnot:

”Yhteysviranomaisen tuo esille, että myös aurinkovoima-alueen osalta maisemavaikutuksen havainnollistamista kuvasovittein tulee harkita ja tuoda perustellusti esille, mikäli tätä ei toteuteta. Mikäli aurinkovoiman tuotantoalueet aiotaan aidata, tulee harkita myös aitojen esittämistä havainnekuivissa.”

”Taluskytä osoitetaan Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavoissa (2. ja 3.vmkk) maaseutuasutuksen kannalta tärkeäksi kyläkeskukseksi. Yhteysviranomaisen edellyttää vaikutusarvioinnissa tulkittavan mahdollisen saarron vaikutukset maaseutuasumiselle ja kylien vetovoimalle ja elinvoimalle.”

Keskeisimmät Miehennevan tuulivoimahankkeen YVA-selostusta koskevat lausunnot:

Fingrid Oyj edellyttää, että johtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta pyydetään erillinen risteämäläusunto.

Ilmatieteen laitos huomauttaa, että YVA-selostuksessa oleva väite tuulivoimaloiden vaikutusten puuttumisesta sääätutkiin on virheellinen. Alueella on jo runsaasti tuulivoimaa, joka häiritsee tutkimuksia ja voi vaikuttaa sääpalveluihin.

Kalajoen kaupunki korostaa, että Miehennevan hankkeen vaikutukset Jylkän kaavoitukseen ja maankäyttöön on arvioitava, eikä hanke saa estää Jylkän hankkeiden toteuttamista. Lisäksi Kalajoen satamareitti tulisi tarkistaa ja säilyttää yhtenä kuljetusvaihtoehtona. Erikoiskuljetukset tulisi hoitaa lyhintä reittiä liikennevaikutusten vähentämiseksi.

Luonnonvarakeskus (Luke) toteaa, että suurpetoselvityksen menetelmät eivät sulje pois lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymistä. Metsäkanalinnut sekä niiden soidinpaikat on huomioitava. Lintujen törmäysriskiä voidaan vähentää maalaamalla voimalarungot erottuviksi.

Luke painottaa, että vaikka alueen luonto on käsiteltyä, pienet arvokkaat kohteet ovat tärkeitä monimuotoisuuden kannalta. Jatkosuunnittelussa on varmistettava ekologisten yhteyksien säilyminen, huomioitava yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa ja suunniteltava lieventämistoimia.

Oulun museo- ja tiedekeskus muistuttaa, että valtakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden (VARK) inventointi tuli voimaan 1.3.2025, ja nämä alueet on käsiteltävä kuten muut valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaiset alueet. Hankealueen 22 km säteellä on viisi VARK-kohdetta. Vaihtoehdossa 1 voimala 5 ja siihen liittyvä infrastruktuuri sijoittuvat lähelle Miehennevan jätinkirkkoa, joka on harvinainen ja merkittävä kohde. Museo katsoo, että kohteen maisemallisia vaikutuksia ei ole arvioitu riittävästi ja voimalan rakentaminen aiheuttaisi merkittävän kielteisen vaikutuksen. Rakennetun kulttuuriympäristön osalta museo huomauttaa YVA-selostuksen epätarkkuuksista ja virheistä arvotuksissa. Hankealueelle ei ole osoitettu tuulivoima-alueita maakuntakaavassa, ja kuuden voimalan hanke vaikuttaisi merkittävästi maisemaan, kulttuuriympäristöön ja asutukseen. Jatkosuunnittelussa tulee miettiä vaikutusten lieventämistoimia.

Pohjois-Pohjanmaan liitto korostaa, että vaikka hanke ei ole seudullinen, maakunta-kaavan yleiset suunnittelumääräykset ohjaavat myös pienempiä tuulivoimahankkeita. Miehennevan alueelle ei ole osoitettu tuulivoima-aluetta maakuntakaavoissa. Liitto pitää myönteisenä maakaapeliratkaisua sähkönsiirrossa ja painottaa yhteistyötä Fingridin, verkkoyhtiöiden, kuntien ja hanketoimijoiden kanssa. Hankkeen vaikutukset kohdistuvat erityisesti Taluskylän kulttuuriympäristöön ja asutukseen, jotka voivat jäädä tuulivoiman saartamiksi. Yhteisvaikutukset näkyvät maisemassa, elinoloissa, ekologisessa verkostossa ja sähkönsiirrossa, joten jatkosuunnittelussa on esitettävä lieventämiskeinoja.

Pelastuslaitos pyytää huomioimaan ohjeet tuulivoimapuiston, aurinkosähköjärjestelmien ja energiavarastojen turvallisuudesta.

Puolustusvoimat edellyttää lausunnon päivittämistä voimalapaikkojen muutosten vuoksi. Lausuntoa pyydetään viimeistään rakentamislupavaiheessa.

Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri toteaa, että hankealue ei sisälly maakuntakaavan tuulivoima-alueisiin ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa ovat merkittäviä. Hanke sijoittuu ekologiselle yhteydelle, mikä voi katketa. Alueen metsäluontoarvot ovat korkeita, mikä lisää luontokadon ja hiilinielujen menetyksen riskiä. Lisäksi hanke pirstoisi suurpetojen elinalueita ja aiheuttaisi linnustolle törmäys- ja häiriöriskejä. Myös liito-oravan elinpiirit tekevät osan sähkönsiirtoreiteistä ongelmallisiksi.

Suomen Metsäkeskus toteaa, että hanke aiheuttaa metsäkatoa ja pirstoutumista, mikä heikentää metsätalouden edellytyksiä. Noin 40 km säteellä on tuotannossa tai suunnitella 923 tuulivoimalaa, joilla on merkittävä yhteisvaikutus puuraaka-aineen saatavuuteen. Tierakentamisessa tulee huomioida metsätalouden tarpeet, ja Metsäkeskus muistuttaa, että metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt ovat suojeltuja eikä niitä tule merkitä osayleiskaavaan.

## 8 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

### 8.1 Osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät

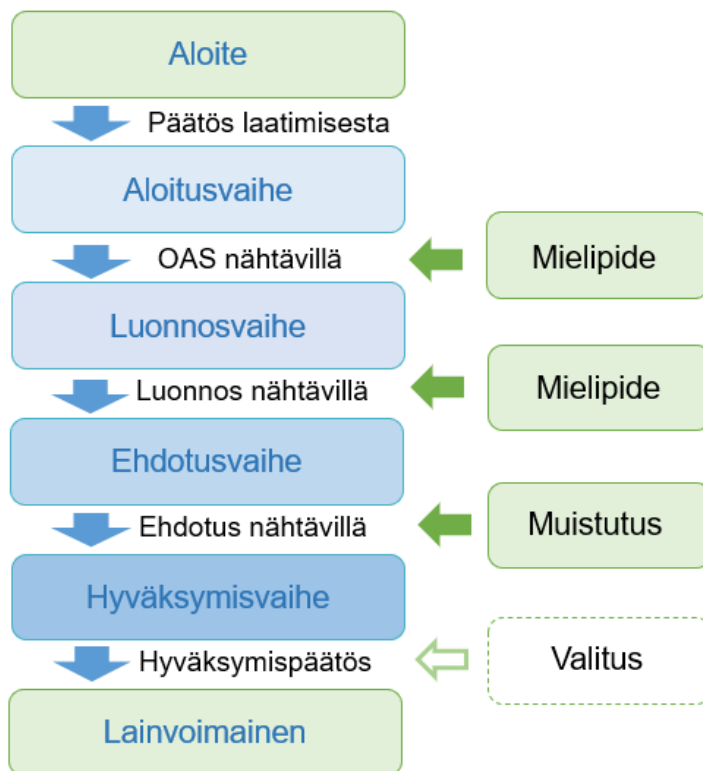
Osayleiskaavan kaavoitusaloite on hyväksytty kunnanhallituksessa 14.3.2023 § 74. Aloitusvaiheessa osayleiskaavan vireilletulosta ilmoitettiin kuulutuksella elokuussa 2024 sanomalehdissä, internetissä ja kirjeellä osallisille. Samalla julkistettiin osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), josta viranomaisilla ja osallisilla oli mahdollisuus esittää lausuntoja ja mielipiteitä.

Luonnosvaiheessa kunta asetti osayleiskaavan valmisteluaineiston nähtävillä. Nähtävillä olosta ilmoitettiin kuulutuksella paikallisissa lehdissä, kunnan verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. Osallisilla oli mahdollista esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta. Tämän lisäksi viranomaisilta pyydettiin lausunnot. Kaavaluonnoksesta pidettiin yleisötilaisuus kesäkuussa 2025.

Ehdotusvaiheessa arvioitiin luonnosvaiheessa esitettyjen mielipiteiden ja lausuntojen vaikutus kaavaratkaisuun. Nähtävillä olosta ilmoitetaan kuten luonnosvaiheessa, edellä esitetyllä tavalla. Osallisilla on mahdollisuus jättää kirjallisia muistutuksia kaava-aineistosta. Kaavaehdotuksesta pyydettiin myös lausunnot ja järjestettiin yleisötilaisuus 9.4.2026.

Osayleiskaavan hyväksyy kunnanvaltuusto kunnanhallituksen esityksestä. Osayleiskaavaehdotuksen valtuustokäsittelystä ja laadituista vastineista annetaan kirjallinen ilmoitus niille kunnan jäsenille sekä muistuttajille, jotka ovat ilmaisseet halukkuutensa ko. tiedon saamiseen sekä ilmoittaneet osoitteensa. Valtuuston hyväksymispäätöksestä on mahdollista valittaa Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen.

Kaava saa lainvoiman kuulutuksella valitusajan jälkeen.



**Kuva 28. Kaavio osallistumisesta osayleiskaavan valmistelun aikana.**

## 8.2 Osalliset

Alueidenkäyttölain 62 §:n mukaan osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

<p><b>Yksityishenkilöt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alueen asukkaat, kuntalaiset, alueen käyttäjät sekä muut, joiden oloihin kaava saattaa oleellisesti vaikuttaa</li> <li>• Maan- ja kiinteistönomistajat</li> </ul>	<p><b>Kunnan viranomaiset</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunnanvaltuusto ja -hallitus</li> <li>• Alavieskan kunnan muut toimielimet</li> </ul>
<p><b>Lausunnon antajat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohjois-Suomen Elinvoimakeskus</li> <li>• Lupa- ja valvontavirasto</li> <li>• Pohjois-Pohjanmaan liitto</li> <li>• Naapurikunnat</li> <li>• Kalajoen kaupunki</li> <li>• Merijärven kunta</li> <li>• Pohjois-Pohjanmaan museo</li> <li>• Metsähallitus, luontopalvelut</li> <li>• Metsäkeskus</li> <li>• Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos, Pohde</li> <li>• Luonnonvarakeskus Luke</li> <li>• Traficom</li> <li>• Finavia</li> <li>• Fingrid Oy</li> <li>• Väylävirasto</li> <li>• Ilmatieteenlaitos</li> <li>• Suomen riistakeskus</li> <li>• Puolustusvoimien 3. logistiikkarykmentti</li> <li>• Elisa Oyj, Telia Finland Oy</li> <li>• Digita Oy</li> <li>• Elenia Oy</li> <li>• Gasgrid Finland Oy</li> </ul>	<p><b>Yhdistykset ja yritykset</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry – PPLY</li> <li>• Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri</li> <li>• Suomen luonnonsuojeluliiton Kalajokilaakson yhdistys ry</li> <li>• BirdLife Keski-Pohjanmaa ry</li> <li>• Kalajoen-Alavieskan Riistanhoitoyhdistys</li> <li>• Alavieskan Metsästysseura ry</li> <li>• Taluskylän kyläyhdistys ry</li> <li>• Alavieskan yrittäjät</li> <li>• Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala</li> <li>• Jokilaaksojen kelkkailijat</li> <li>• Mehtäkylän kyläyhdistys ry</li> </ul>

### 8.3 Viranomaisyhteistyö ja tilaisuudet

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 12.8. – 16.9.2024. Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu (AKL § 66) pidettiin 8.4.2025. Kokouksessa keskusteltiin YVA-selostuksen työstämisestä ennen sen jättämistä viranomaiselle sekä hankkeen merkittävistä vaikutuksista, jotka kohdistuvat luonto- ja sosiaalisiin vaikutuksiin sekä maisemaan. Viranomaisneuvottelussa käytiin läpi myös alustavaa kaavaluonnoksen selostusta sekä keskusteltiin maakuntakaavan suunnittelutilanteesta ja arkeologisesta inventoinnista. Keskusteltiin myös maakuntakaavan tilanteesta ja arkeologisesta inventoinnista.

Viranomaisille esitetään lausuntopyynnöt kaavan kaikissa vaiheissa.

Viranomaisilla on ollut mahdollisuus myös osallistua seuraaviin tilaisuuksiin:

- YVA-ennakkoneuvottelu 13.3.2024
- Seurantaryhmän kokous 13.6.2024
- OAS ja YVA – ohjelman yleisötilaisuus 27.8.2024
- Seurantaryhmän kokous 7.5.2025
- Kaavaluonnoksen yleisötilaisuus 4.6.2025
- YVA-selostuksen yleisötilaisuus 10.9.2025
- Kaavaehdotuksen viranomaistyöneuvottelu 5.12.2025
- Kaavaehdotuksen kaavaneuvottelu 23.2.2026
- Kaavaehdotuksen yleisötilaisuus 9.4.2026

## 9 KAAVASUUNNITTELUN ETENEMINEN

### 9.1 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Tuulivoimahankkeen kaavoitus ja YVA-menettely toteutetaan erillisinä, mutta rinnakkaisina prosesseina. Kaavoitus ja YVA-menettely toteutetaan konsulttityönä. Osayleiskaavan laatii A-Insinöörit Suunnittelu Oy, YVA-menettelystä vastasi Ecobio Oy ja näihin liittyvät selvitykset laadittiin alikonsulttien toimesta.

Osayleiskaavan kaavoitusaloite on hyväksytty kunnanhallituksessa 14.3.2023 § 74.

Osayleiskaavan laatiminen tuli vireille kuulutuksella kesäkuussa 2024 (Khall 18.6.2024 § 136). Kaavahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma päätettiin asettaa nähtäville 12.8-16.9.2024 väliseksi ajaksi.

Alavieskan kunnanhallitus on 21.08.2023 (§ 127) hyväksynyt hanketoimijan YIT Suomi Oy:n. Hanketoimijaksi on vaihtunut myöhemmin Eolus Energy Oy yrityskaupan myötä. Kaavoituskonsultiksi on kaavoitussopimuksessa valittu A-Insinöörit.

Hankkeen ensimmäinen YVA-menettelyyn liittyvä seurantaryhmän kokous järjestettiin 13.6.2024.

Osayleiskaavan laatimiseen sekä YVA-menettelyyn liittyen järjestettiin yleisötilaisuus 27.8.2024. Tilaisuus järjestettiin Alavieskan kunnantalolla. Osallistujia oli viisi. Puhujina olivat yhteysviranomainen (ELY-keskus), hankkeesta vastaava, kunnan edustaja sekä YVA-hankkeen ja kaavoituksen konsultit.

Hankkeen toinen YVA-menettelyyn liittyvä seurantaryhmän kokous järjestettiin 7.5.2025.

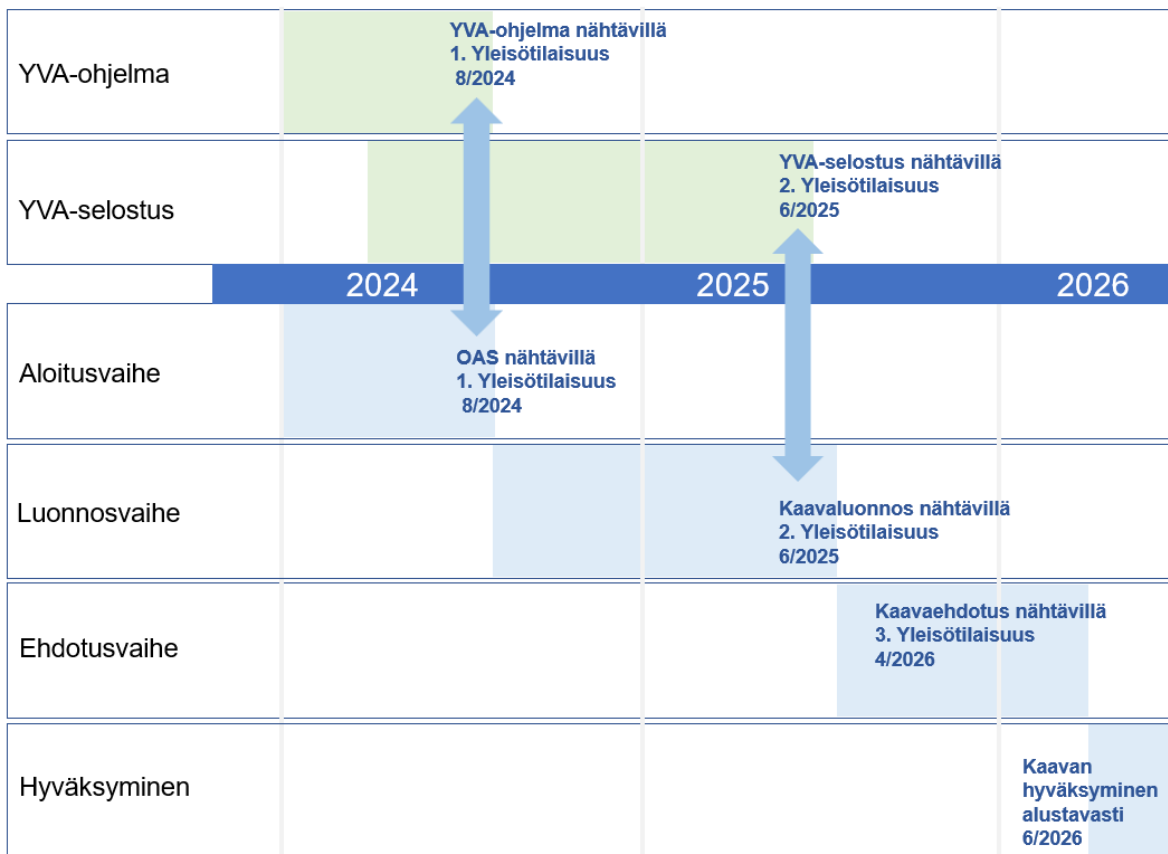
Alavieskan kunnanhallitus on kokouksessaan 12.05.2025 (§ 97) päättänyt Miehennevan aurinko- ja tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnoksen kaavaluonnoksen nähtäville asettamisesta.

Kaavaluonnosta koskeva yleisötilaisuus järjestettiin 4.6.2025 Alavieskan kunnantalolla. Tilaisuuteen ei saapunut osallistujia.

YVA-selostusta koskeva yleisötilaisuus järjestettiin 10.9.2025 Alavieskan kunnantalolla. Tilaisuuteen osallistui viisi henkilöä paikan päällä ja kaksi etäyhteydellä.

Hanke edellyttää laajaa viranomaisvuorovaikutusta sekä -yhteistyötä. Hankkeen osalta on pidetty YVA-lain mukainen ennakkoneuvottelu 13.3.2024 ja osayleiskaavasta viranomaistyöneuvottelu 5.12.2025. Lisäksi Lupa- ja valvontaviraston kanssa käytiin kaavaneuvottelu 23.2.2026. Osayleiskaavasta pyydetään valmisteluvaiheittain lausunnot keskeisiltä viranomaisilta.

Alla on esitetty YVA-menettelyn ja kaavoituksen prosessikaavio. Hankkeen aikatauluarviota voidaan tarkistaa, mikäli kaavaan kohdistuu muistutuksia ja valituksia tai muita vastaavia lisäselvityksiä vaativia seikkoja, jotka vaikuttavat siihen.



**Kuva 29. Kaavio kaava- ja YVA-prosessin etenemisestä sekä siihen liittyvistä osallistumisesta ja vaikutusmahdollisuuksista.**

## 9.2 Tavoiteaikataulu

## 9.3 Vireilletulo

Osayleiskaavan vireilletulosta on ilmoitettu kuulutuksella sanomalehdissä, internetissä ja kirjeellä osallisille. Samalla on julkistettu osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS). Samanaikaisesti on kuulutettu ja asetettu nähtäville YVA-ohjelma ELY-keskuksen toimesta. OAS on ollut nähtävillä kunnan verkkosivuilla ja kunnantalolla, teknisellä osastolla. OAS ja YVA-ohjelma on annettu tiedoksi viranomaisille mahdollisia lausuntoja varten.

Nähtävilläolon aikana osalliset pystyivät esittämään OAS:aa ja YVA-ohjelmaa koskevia suullisia tai kirjallisia mielipiteitä. Vuorovaikutuksen osayleiskaavasta on järjestänyt kunta. Yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

### Aloituskvaiheen tehtävät ja aikataulu

Kaava	Kaavoitusaloite kunnalle, Kaavan käynnistämispäätös, kaavoitus sopimus kunnan ja hakijan välillä, OAS, kuulemiset, yleisötilaisuus ja lausunnot
YVA	Arviointiohjelman laatiminen
<b>6/2024</b>	<b>Kuulutus, vireilletulo, OAS ja YVA-arviointiohjelma nähtäville</b>

**Yleisötilaisuus järjestettiin 27.8.2024.**

### 9.3.1 Palaute koskien osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta vastaanotettiin kuusi lausuntoa ja yksi mielipide. Palautetta on tiivistetty ja tähän osioon on koottu merkityksellisimmät seikat muuttamatta sanomaa. Palautteet ovat nähtävillä kokonaisuudessaan vastineraportissa.

### Pohjois-Pohjanmaan museo

Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa, että hankkeen yhteydessä tarvitaan kattava arkeologinen inventointi, joka tulee suorittaa Museoviraston laatuohjeiden mukaisesti ja toimittaa sekä Museovirastolle että Pohjois-Pohjanmaan museolle. Museo edellyttää, että jatkosuunnittelussa huomioidaan arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet ja niiden alakohteet koko muinaisjäännösalueella. Tuulivoimaloiden, tie- ja sähkölinjojen vaikutusalueet tulee tarkastella laajemmin kuin pelkän keskilinnan perusteella. Hankkeella voi olla vaikutuksia kohteiden paikallishistorialliseen arvoon ja maisemaan, joten vaikutusten arvioinnissa on huomioitava kohteiden suhde ympäröivään maastoon ja maisemaan.

### **Puolustusvoimat**

Puolustusvoimat toteaa, että suunniteltu tuulivoimahanke sijoittuu Ilmavoimien ilmavaltatutkien vaikutusalueelle, mutta Pääesikunnan arvion mukaan hankkeella ei ole merkittäviä haittavaikutuksia Puolustusvoimien aluevalvontatehtäviin, toimintaedellytyksiin, sotilasilmailuun tai radioyhteyksiin. Tuulivoimaloilla ei ole merkittäviä vaikutuksia Puolustusvoimien suorituskykyyn tai koulutukseen, eikä Puolustusvoimat vastusta hanketta Alavieskan ja Merijärven Miehennevan alueella.

### **Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos**

Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitoksella ei ole huomautettavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan. Pelastuslaitos antaa tarkemman lausunnon aurinko- ja tuulivoimapuiston paloteknisistä vaatimuksista ja alueen saavutettavuudesta kaavan seuraavissa vaiheissa.

### **Fingrid Oyj**

Fingrid Oyj toteaa, että kantaverkkoliityntöjen tulee täyttää Fingridin yleisissä liittymis-ehdoissa (YLE) esitetyt tekniset vaatimukset, joilla varmistetaan järjestelmien tekninen yhteensopivuus sekä sopimusosapuolten oikeudet ja velvollisuudet. Lisäksi voimalaitosten on täytettävä Fingridin järjestelmätekniset vaatimukset (VJV), ja asiakas vastaa siitä, että myös omaan sähköverkkoon liittyvien osapuolten verkot ja laitteistot täyttävät nämä vaatimukset. Jokaisesta liittynnästä sovitaan tapauskohtaisesti erillisellä

liittymissopimuksella. Voimajohtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta on pyydettävä Fingridiltä erillinen risteämälausunto.

### **Ilmatieteen laitos**

Ilmatieteen laitos ilmoittaa, ettei sillä ole lausuttavaa osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan, koska alue sijaitsee yli 20 kilometrin päässä lähimmästä sää-tutkasta. Laitos kuitenkin huomauttaa, että alueella on runsaasti tuulivoimaa, mikä aiheuttaa merkittävää häiriökaikua tutkamittauksiin ja voi mahdollisesti vaikuttaa alueen sääpalveluun.

### **Pohjois-Pohjanmaan liitto**

Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa, että Miehennevan tuuli- ja aurinkovoimapuisto on maakuntakaavan näkökulmasta ei-seudullinen hanke, eikä tuulivoimaosayleiskaava saa olla ristiriidassa maakuntakaavan keskeisten tavoitteiden ja periaatteiden kanssa tai vaikeuttaa sen toteuttamista. Vaikutusten arvioinnissa on varmistuttava, ettei hanke vaaranna maakuntakaavassa osoitetun seudullisen tuulivoima-alueen toteutumista. Miehennevan alueelle ei ole osoitettu tuulivoimaloiden aluetta voimassa olevissa vaihemaakuntakaavoissa, TUULI-hankkeessa, energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluaineistossa eikä viranomaisehdotuksessa.

Vaikka kyseessä on ei-seudullinen hanke, kaavoitusmenettelyssä on huomioitava energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan viranomaisehdotus ja julkinen kaavaehdotus sekä tuuli- ja aurinkovoimaa koskevat yleiset suunnittelumääräykset.

Liitto pitää myönteisenä, että sähkönsiirron vaihtoehtoihin on lisätty maakaapelointi ja yhteinen reitti Kettukankaan hankkeen kanssa, mutta haitallisten vaikutusten lieventämiseksi tulee etsiä lisätoimenpiteitä ja suunnitella sähkönsiirron kokonaisratkaisu yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.

Hanke sijoittuu Ylivieskan susireviirille, minkä vuoksi sen vaikutukset susiin on arvioitava. Suunnittelualue kulkee ekologisen verkoston ydinalueita yhdistävän yhteyden varrella, ja Natura-alueita sekä ekologista verkostoa koskeva selvitys on huomioitava jatkosuunnittelussa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ekologisten yhteyksien

säilymiseen ja verkoston toimivuuteen, ja vaikutusarvioinnin sekä lieventämistoimenpiteiden avulla on varmistettava Natura 2000 -verkoston ja ekologisten yhteyksien säilyminen.

Liiton mukaan hankkeen todennäköisesti merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yhteisvaikutuksiin toiminnassa olevien ja vireillä olevien tuulivoimahankkeiden kanssa, erityisesti Taluskylän maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön sekä Taluskylän ja Tolosperän asutukseen, jotka uhkaavat tulla saarretuksi tuulivoimaloiden ympäröiminä.

### **Mielipide (yksityishenkilö)**

Yksityishenkilö esittää mielipiteenään vastustavansa Miehennevan tuuli- ja aurinkovoimalahanketta, koska se hänen mukaansa saastuttaa luontoa, edistää metsähakkuita, on visuaalisesti ruma ja meluisa, vie elintilaa luonnoneläimiltä ja kuluttaa paljon uusiutumattomia luonnonvaroja. Lisäksi hän katsoo, että hanke voi ajaa suurpetoja lähemmäs ihmisasutuksia, mikä lisää konflikteja. Taloudellinen hyöty on hänen mielestään pieni verrattuna haittoihin.

## **9.4 Luonnosvaihe**

Luonnosvaiheessa kunta asetti osayleiskaavan valmisteluaineiston nähtäville 22.5.2025 - 30.6.2025. YVA-selostus oli nähtävillä 6.8. - 26.9.2025 välisen ajan. Kunta ilmoitti kaavan nähtävilläolosta kuulutuksella paikallisissa lehdissä, kunnan verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille. Luonnosvaiheen aikana osalliset (luku 8.2) voivat esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä kaava-aineistosta. Kaavaluonnoksesta pyydettiin myös lausunnot.

### Luonnosvaiheen tehtävät ja aikataulu

Kaava	Selvitysten laatiminen, kaavaluonnoksen valmistelu selvitysten pohjalta, vastineet, tarvittaessa viranomais- tai työneuvottelu, kuulemiset, yleisötilaisuus ja lausunnot
YVA	Arviointiselostuksen laatiminen ja yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

**5–6/2025 Kaavaluonnos (40 päivää) ja YVA-arviointiselostus nähtävillä (52 päivää)**

**Yleisötilaisuus 4.6.2025.**

**YVA selostuksen yleisötilaisuus 10.9.2025**

#### **9.4.1 Palaute koskien kaavaluonnosta**

Kaavaluonnoksesta vastaanotettiin seitsemän lausuntoa, mutta ei yhtään mielipidettä. Palautetta on tiivistetty ja tähän osioon on koottu merkityksellisimmät seikat muuttamatta asiasisältöä. Palautteet ja niihin annetut vastineet on esitetty kokonaisuudessaan vastineraportissa.

#### **Kalajoen kaupunki**

Kalajoen kaupungin lausunnossa todetaan, että vaikka Miehennevan aurinko- ja tuuli-voimapuisto sijoittuu Alavieskan kunnan alueelle, sen läheisyys Kalajoen rajaan aiheuttaa vaikutuksia myös Kalajoen puolelle. Kaupunki korostaa kuntarajojen selkeää esittämistä kartta-aineistossa ja esittää, että hanke ei saa haitata Jylkän alueen suunnitteilla olevia kaavoitus- ja energiahankkeita, eikä Marjanevan turvetuotantoalueen aurinkoenergiainkeräilyhanketta.

Kaupungin lausunnon mukaan selostuksen karttoja tulee päivittää kattamaan Kalajoen voimassa olevat ja suunnitteilla olevat kaavat. Erikoiskuljetusreittien osalta Kalajoen satamasta kulkevaa reittiä tulee pitää vaihtoehtona.

Sähkönsiirrossa Kalajoki pitää parhaana YVA:n mukaista sähkönsiirron reittivaihtoehtona SVE1, joka kulkee kokonaan Alavieskan alueella, ja epäsuotuisimpana SVE4-reittiä Jylkkään maisemavaikutusten vuoksi.

Vaikutusten arvioinnissa todetaan, ettei hankkeella ole merkittäviä melu- tai välkevaikutuksia Kalajoen asutukseen, mutta maisemavaikutuksia kohdistuu erityisesti Mehtäkylän, Kalajokilaakson ja Pitkäsenkylän arvokkaisiin maisema-alueisiin. Vaikutukset Kalajoen alueelle, sen asukkaille ja yrityksille sekä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa toivotaan esitettävän jatkosuunnittelussa selkeästi ja havainnollisesti.

### **Merijärven kunta**

Merijärven kunta esittää, että Miehennevan alueelle rakennettavien voimaloiden kokoa vielä suunnittelussa tarkennetaan matalammiksi, jolloin haittavaikutukset ulottuvat pienemmälle alueelle eivätkä kohdistu niin voimakkaina naapurikuntien alueelle.

Merijärven kunta ei näe erikoiskuljetuksille ja mahdollisille betonikuljetuksille suunniteltua reittiä toteuttamiskelpoisena vaihtoehtona ja esittää, että kuljetuksille suunnitellaan vaihtoehtoinen reitti. Tien käyttäminen erikoiskuljetuksien ja muiden raskaiden kuljetusten reittinä tulee aiheuttamaan vaaratilanteita ja merkittäviä ongelmia taajaman asukkaille. Kuljetuksille on mahdollista suunnitella toimiva reitti maantie 786 kautta, jolloin vältytään em. ongelmilta.

### **Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos**

Pelastusviranomaisen on tutustunut hankkeen aineistoon ja pyytää huomioimaan tuuli-voimapuistojen ja aurinkosähköjärjestelmien suunnitteluun liittyvät turvallisuusohjeet, mukaan lukien Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitoksen ohjeet sekä Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston paloturvallisuusohjeen. Mahdollisten akkuvarastojen osalta tulee noudattaa erillistä energiavarastojen suunnitteluohjetta.

### **Oulaisten kaupunki**

Kaupunginhallitus toteaa osayleiskaavaluonnoksen aineistoinen olevan suunnittelu- vaiheeseen nähden asianmukaisesti laadittu. Hankealue on Oulaisten keskustaajamasta 21 kilometriä länteen sekä seudullista kokoluokkaa, joten Oulaisten kaupunki ei tässä vaiheessa näe tarpeelliseksi lausua hankkeesta laajemmin.

### **Oulun museo- ja tiedekeskus**

Oulun museo ja tiedekeskus tuo lausunnossaan esiin kirjoitusvirheen ja virheen kaava- selostuksessa. Lisäksi museo korostaa, että merkittävien maisemavaikutusten vuoksi jatkosuunnittelussa tulisi pyrkiä lieventämään maisemavaikutuksia.

### **Pohjois-Pohjanmaan liitto**

Pohjois-Pohjanmaan liitto kertoo lausunnossaan maakuntakaavatilanteesta. Lausunnossa todetaan, että kaavaehdotusvaiheessa tulee täydentää suunnittelualan suhdetta maakuntakaavaan ja varmistaa, että energia- ja ilmastovaihe- ja aurinkovoimarakentamisen yleiset suunnittelumääräykset otetaan huomioon. Erityistä huomiota tulee kiinnittää yhteisvaikutuksiin muiden maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden kanssa.

Maakuntakaavoituksen aikana laaditut selvitykset, kuten maisema- ja Natura-alueita sekä ekologista verkostoa koskevat aineistot, tulee edelleen huomioida Miehennevan hankkeen jatkosuunnittelussa.

Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa lausunnossaan, että Miehennevan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen sähkönsiirtoratkaisut sijoittuvat kokonaan uuteen maastokäytävään, mikä tuottaa merkittäviä vaikutuksia myös energiahankkeen ulkopuolelle. Liitto pitää myönteisenä, että sähkönsiirtoa suunnitellaan ensisijaisesti maakaapelilla, toiseksi yhteisjohdona Kettukankaan hankkeen kanssa ja vasta viimeisenä vaihtoehtona omana ilmajohtona.

Vaikutusten arvioinnissa Pohjois-Pohjanmaan liitto on aiemmin tuonut esiin, että Miehennevan hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yhteisvaikutuksiin toiminnassa olevien ja vireillä olevien tuulivoimahankkeiden kanssa. Liiton näkemyksen mukaan vaikutukset kohdistuvat erityisesti Taluskylän maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön sekä Taluskylän ja Tolosperän asutukseen, jotka uhaavat tulla saarretuksi tuulivoimaloiden ympäröiminä. Kaavaehdotusvaiheessa on esitettävä konkreettisia keinoja suurten haitallisten vaikutusten vähentämiseksi.

## 9.5 Ehdotusvaihe

Osayleiskaavaehdotusta valmisteltaessa arvioitiin luonnosvaiheessa esitettyjen mielipiteiden ja lausuntojen vaikutus kaavaratkaisuun. Kunnanhallitus päätti osayleiskaavaehdotuksen nähtävälle asettamisesta 7.4.2026-8.5.2026 väliseksi ajaksi. Nähtävilläolosta ilmoitettiin kuulutuksella paikallisissa lehdissä sekä kunnan verkkosivuilla sekä kirjeellä osallisille (luku 8.2). Ehdotusvaiheen aikana osalliset voivat jättää

kirjallisen muistutuksen kaava-aineistosta. Kaavaehdotuksesta pyydettiin myös lausunnot.

#### Ehdotusvaiheen tehtävät ja alustava aikataulu

**Kaava** Luonnosvaiheen palautteiden pohjalta kaavaehdotuksen laatiminen, vastineet, viranomaistyöneuvottelu, kuuleminen, yleisötilaisuus ja lausunnot

**YVA** Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta

**4/2026** **Kaavaehdotus nähtävillä (32 päivää)**

**Yleisötilaisuus pidettiin 9.4.2026**

#### **9.5.1 Palaute koskien kaavaehdotusta**

##### **Lupa- ja valvontavirasto**

Lupa- ja valvontaviraston palaute kohdistui erityisesti kaavaselostuksen tarkennustarpeisiin. Täydennystarpeita oli esimerkiksi maakuntakaavakarttojen, kaavamerkintöjen, alueen muiden tuulivoimahankkeiden, lieventämistoimenpiteiden, YVA:n vaihtoehtokuvausten ja ilmastovaikutustenarvioinnin osalta. Lisäksi korostettiin, että yhteisvaikutusten arviointia on täydennettävä.

Palautteessa tuotiin esiin myös tarkennustarpeita erityisesti luonnonolojen ja vesistövaikutusten käsittelyssä. Samoin kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutuksissa havaittiin täydennettävää.

##### **Digita**

Digitan mukaan tuulivoimalat voivat aiheuttaa merkittäviä häiriöitä antenni-tv:n vastaanottoon, erityisesti lähetyksasemien takana sijaitsevilla alueilla, mikä voi pahimmillaan estää signaalin kokonaan ja vaikuttaa myös vaaratiedotteiden vastaanottoon. Tämän vuoksi vaikutukset tulee selvittää jo suunnitteluvaiheessa ja hanketoimijan on tarvittaessa esitettävä keinot häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi.

Lisäksi Digita korostaa, että häiriöiden ehkäisy edellyttää huolellista ennakkosuunnittelua ja yhteistyötä verkko-operaattoreiden kanssa sekä muiden hankkeiden yhteisvaikutusten huomioimista. Mikäli häiriöitä syntyy, niiden korjaaminen ja kustannukset kuuluvat häiriön aiheuttajalle.

### **Kalajoen kaupunki**

Kalajoen kaupunki pitää hyvänä, että kaavaehdotuksessa on huomioitu aiempien lausuntojen näkökulmia, mutta korostaa erityisesti sähkönsiirtoratkaisujen merkitystä jatkosuunnittelussa. Kaupunki katsoo, että Jylkän alueen vaihtoehdot SVE2 ja SVE4 eivät ole toteuttamiskelpoisia alueen kaavoituksen ja maankäytön rajoitteiden vuoksi, ja suosittelee ensisijaiseksi vaihtoehdoksi SVE1-reittiä, joka aiheuttaa kokonaisuutena vähiten vaikutuksia.

### **Oulaisten kaupunki**

Oulaisten kaupungilla ei ole huomautettavaa osayleiskaavaehdotuksesta.

### **Pohde**

Pelastusviranomaisella ei ole lisättävää aiempaan lausuntoonsa, ja tarkemmat kannanotot annetaan tarvittaessa rakennuslupavaiheessa.

### **Suomen metsäkeskus**

Suomen metsäkeskuksen lausunto käsittelee erityisesti metsälainsäädännön soveltamista ja vaikutuksia kaavoituksessa. Lausunnossa korostettiin, että kaavassa tulee huomioida metsätalouden toimintaedellytykset, luonnon monimuotoisuus ja metsäkadon kompensointi sekä välttää tarpeetonta metsien pirstoutumista; lisäksi kaavamerkintöjen (kuten luo-alueiden) oikeusvaikutukset tulee esittää selkeästi.

Lisäksi metsäkeskus nostaa esiin käytännön toteutukseen liittyviä asioita, kuten olemassa olevien rakenteiden hyödyntämisen, vesitalouden turvaamisen, kulkuyhteyksien säilyttämisen ja luonnon huomioimisen, sekä toivoo suunnittelua myös voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeiselle ajalle (esim. uudelleenmetsitys) ja muistuttaa metsänkayttöilmoituksista sekä mahdollisista tukien takaisinperinnöistä.

### **Suomen Luonnonsuojeluliitto, Pohjois-Pohjanmaan piiri**

Luonnonsuojeluliiton lausunto korostaa hankkeen merkittäviä luontoriskejä, ja toteaa, että maakuntakaavan ulkopuolisena hankkeena sen sekä lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutusten arvioidaan lisäävän luontokatoa.

Keskeinen huoli liittyy ekologiin yhteyksiin, arvokkaisiin metsiin ja eläimistöön. Lisäksi lausunnossa esitetään, että mahdollisen toteutuksen yhteydessä tulisi vähentää haittoja (mm. voimaloiden visuaaliset ratkaisut linnuston suojelemiseksi) sekä kompensoida luontovaikutuksia esimerkiksi ennallistamalla tai suojelemalla vastaavia alueita.

### **Oulun museo- ja tiedekeskus/arkeologia**

Museon lausunto toteaa, että hankkeen arkeologiset selvitykset ovat riittävät kaavaehdotuksen pohjaksi ja että alueella tunnetut muinaisjäännökset on pääosin huomioitu suunnittelussa. Hankealueella ja sähkönsiirtoreittien varrella on useita muinaismuistolain suojaamia kohteita, jotka on merkitty kaavaan, mutta merkintätapaa ja numerointia suositellaan selkeytettäväksi.

Lausunnossa kiinnitetään huomiota myös kaavaselostuksen sisältöön: kulttuuriperintökohteiden lukumäärä- ja kohdetiedot tulee tarkistaa ja päivittää oikein, ja kohteiden tunnistetietojen esittämistä tulee yhtenäistää. Lisäksi yksittäisten kohteiden, kuten Miehenneva 2 -kohteen, sijainti suhteessa rakenteisiin tulee huomioida tarkemmin ja merkitä maastoon ennen rakentamista.

Kokonaisuutena museo katsoo, että vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön on arvioitu hyvin eikä esitä merkittäviä lisähuomautuksia kaavaehdotukseen, kunhan esitetyt tarkennukset ja täydennykset huomioidaan.

### **Oulun museo- ja tiedekeskus/rakennettu kulttuuriympäristö**

Museon lausunnossa todetaan, että hanke aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön. Erityisesti lähialueen kylien viljelysmaiseen kohdistuu huomattavia kielteisiä maisemavaikutuksia, jotka korostuvat yhdessä muiden toteutuneiden ja suunniteltujen hankkeiden kanssa.

Lausunnossa kehoitettiin kiinnittämään huomiota kulttuuriympäristökohteiden esittämistapaan, kuten arvoluokitusten terminologiaan sekä yksittäisten kohteiden puuttuviin tunnistetietoihin.

Museo katsoo, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulee löytää tehokkaampia keinoja maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten lieventämiseksi.

### **Pohjois-Pohjanmaan liitto**

Pohjois-Pohjanmaan liitto katsoo, että kaavaehdotusvaiheessa kaava-aineistoa on täydennetty asianmukaisesti ja vaikutusten arviointia on tehty riittävällä tasolla. Voimaloiden korkeuden madaltaminen on perusteltu lieventämiskeino, mutta se ei riitä poistamaan merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Siksi lisätoimenpiteitä vaikutusten lieventämiseksi tulee edelleen etsiä.

## **9.6 Hyväksyminen**

Osayleiskaavan hyväksyy kunnanvaltuusto kunnanhallituksen esityksestä. Osayleiskaavaehdotuksen valtuustokäsittelystä ja laadituista vastineista annetaan kirjallinen ilmoitus niille kunnan jäsenille sekä muistutuksen jättäneille, jotka ovat ilmaisseet halukkuutensa ko. tiedon saamiseen sekä ilmoittaneet osoitteensa. Valtuuston hyväksymispäätöksestä voi valittaa Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen.

### Hyväksymisen tehtävät ja alustava aikataulu

Kaava	Vastineet, vähäiset tarkistukset ja viranomaisneuvottelu
<b>06 - 08/2026</b>	<b>Hyväksyminen (ilmoitus hyväksymispäätöksestä, valitusaika alkaa)</b>
<b>syksy/2026</b>	<b>Lainvoimainen (kuulutus)</b>

## 10 TUULIVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS

### 10.1 Tuulivoima-alue ja tarvittava maa-ala

Suunnittelualan pinta-ala on noin 950 hehtaaria. Rakennustoimenpiteet kohdistuvat tästä vain pienelle osalle suunnittelualuetta, jolloin nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan suunnittelualan muilla alueilla.

Rakentamisen vaatima pinta-ala on noin 1,5–2 hehtaaria/voimala. Tämä muodostuu voimalapaikoista sekä voimalan viereen rakennettavista kokoamis- ja nosturialueista. Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen ja se on noin 60 x 70 metriä. Nosturin kokoamiseen käytetään voimalalle johtavaa huoltotietä.

Rakentamiseen tarvittava pinta-ala koostuu myös huoltoteistä, mahdollisista kaapelilinjoista sekä sähköaseman alueesta. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 0,5–1 hehtaaria. Sähköasema tullaan sijoittamaan suunnittelualan sisäpuolelle tai sen läheisyyteen. Sähköaseman läheisyyteen voi tulla myös sähkövarasto. Lisäksi tuulivoima-alueen rakentamisen aikana tarvitaan väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätaloukseen käyttöön tuulivoima-alueen valmistuttua.

Tuulivoima-aluetta ei aidata. Tuulivoima-alueen rakenteista ainoastaan sähköaseman ja sähkövaraston alue aidataan. Näin ollen alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoima-alueen rakentamista, esim. retkeily-, metsästäys- ja metsätaloukseen käyttöön.

### 10.2 Tuulivoima-alueen rakenteet

Miehennevan tuulivoima-alue koostuu yhteensä enintään kuudesta tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä suunnittelualueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Voimaloiden yksikkötehoksi on suunniteltu 7–9 MW. Lavan pituus on enintään 100 metriä ja napakorkeus enintään 200 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus on maksimissaan 270

metriä. Tuulivoimalat varustetaan lentoestemerkinnoin Ilmailuhallinnon määräysten mukaisesti.

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoi-  
neen sekä konehuoneesta. Sähkövarastoalue sijoitetaan sähköaseman yhteyteen,  
mutta erillisesti aidatun alueen sisälle. Sähkövarasto koostuu konttirakenteisista  
akuista, tehoelektroniikkayksiköistä, muuntajista sekä mahdollisesti kytkin- ja valvo-  
morakennuksesta. Lisäksi sähkövarasto liitetään sähköasemalle maakaapeleilla. Säh-  
kövaraston alueelle ja alueella rakennetaan tarvittava tiestö.

Miehennevan alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden malli tarkentuu rakentamislupa-  
vaiheessa. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä.

### 10.3 Sähkönsiirron rakenteet

Hanketta varten on rakennettava sähkönsiirtoreitti hankealueelta kantaverkkoon, joka  
tarkentuu hankkeen suunnitteluvaiheessa.

Tuulivoima-alueen sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit sijoitetaan pääasi-  
assa huoltoteiden varrelle kaivettaviin kaapeliojiin. Hankkeen tuottama sähkö johde-  
taan keskijännitemaakaapeleilla suunnittelualueelle rakennettavalle sähköasemalle.  
Maakaapelit sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden varrelle kaivettaviin kaapeliojiin.  
Sähköasemalle on suunnittelualueella kaksi mahdollista sijoituspaikkaa, ja lopullinen  
sijainti riippuu valitusta sähkönsiirtovaihtoehdosta. YVA:n vaihtoehdoissa SVE1 ja  
SVE2 sähköasema sijoitetaan liityntäpisteeseen suunnittelualueen ulkopuolelle.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE1 kulkee kokonaan Alavieskan kunnan alueella, kun-  
taas vaihtoehdot SVE2 ja SVE4 ulottuvat myös Kalajoen kaupungin alueelle. Kettu-  
kankaan tuulivoimahankkeen kanssa yhteiset sähkönsiirtoreitit (vaihtoehdot SVE3A ja  
SVE3B) kulkevat Merijärven ja Alavieskan kuntien sekä Kalajoen kaupungin alueilla.  
Ensisijaisessa vaihtoehdossa (SVE1) liityntäpiste kantaverkkoon on suunniteltu Taka-  
loperälle Alavieskassa. Muissa vaihtoehdoissa (SVE2, SVE3A, SVE3B ja SVE4) liityn-  
täpiste on Jylkän sähköasema Kalajoella.

#### 10.4 Tieverkosto

Tieverkosto laajennetaan olemassa olevia metsäautoteitä hyödyntäen. Uudet tieyhteydet sijoittuvat koillinen-lounassuunnassa nykyisten metsäteiden väliin. Lisäksi jokaiselle voimalalle rakennetaan lyhyt pistotie pääreiteiltä. Siltojen ja rumpujen rakentamisen yhteydessä tulee huomioida kalojen ja muiden eliöiden esteetön kulku.

#### 10.5 Tuulivoima-alueen rakentaminen

Tuulivoima-alueen rakentaminen aloitetaan teiden ja voimalapaikkojen rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoima-alueen sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Voimaloiden perustukset valetaan tiestön valmistuttua.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Hankkeessa käytettävä voimalamalli, teho ja mitat varmistuvat myöhemmin suunnittelun edetessä. Konehuone tuodaan paikalle yhtenä kappaleena, sekä erillisinä osina jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat. Ne kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyypin mukaan lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Hankkeesta on laadittu Liikenteen saavutettavuusselvitys (A-Insinöörit, 2025). Miehennevan tuulivoimahankkeen erikoiskuljetukset saapuvat selvityksen mukaan todennäköisesti Raahen sataman kautta, joka on jo lähialueen tuulivoimakuljetuksissa aiemmin käytetty satama. Myös Kalajoen satama on tullut mahdolliseksi selvityksen laatimisen jälkeen.

Valtatie 8 kuuluu erikoiskuljetusten tavoiteverkkoon, ja sen parannusten ansiosta voimalakuljetukset voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti myös Kalajoen sataman kautta.

Mahdollisilla peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen.

Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään

pylväisiin joko niin sanotun normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänä vetona. Johtimien liittäminen tehdään räjäytysliitoksin.

Sähkönsiirtoreittien alueelta ei tunneta kiinteitä muinaisjäänköksiä. Voimalinjalla sijaitsee muu kulttuuriperintökohde Marjahaka (1000055885). Oulun museo suosittelee huomioimaan kohteen Marjahaka voimajohtopylväiden sijoittelussa niin, että kohde ei jäisi harusten väliselle alueelle.

Miehennevan tuulivoima-alueen rakentamisen aloitus on suunniteltu alustavasti aikaisintaan vuodelle 2028.

## **10.6 Huolto ja ylläpito**

Tuulivoimaloiden huolto toteutetaan valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin huollon ja ylläpidon turvaamiseksi.

Voimaloilla tehdään vuosittain huolto, joka kestää 3–4 vuorokautta voimalaa kohti. Tämän lisäksi voidaan olettaa muutamia ennakoimattomia huolto- ja pysäytyskäyntejä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin viisi käyntiä vuodessa. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot pyritään suorittamaan ajankohtana, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantumisessa mahdollisesti telanosturia.

## **10.7 Käytöstä poisto**

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25–30 vuotta. Perustusten käyttöikä on noin 50 vuotta ja kaapeleiden vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa 50 vuoteen asti. Lisäksi perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella.

Tuulivoima-alueen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävät menetelmät ovat vastaavanlaiset kuin rakentamisvaiheessa. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimalan osissa on muun muassa terästä, valurautaa, alumiinia ja kuparia sekä lasi- ja hiilikuituja.

Tuulivoima-alueen jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustoja jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi. Nykytilanteessa perustoja ei luokitella jätteeksi, mutta tulevaisuudessa tilanne voi muuttua. Mahdollisista perustusten purkamisesta tai maisemoinnista vastaa tuulivoima-alueen omistaja.

Voimaloissa oleva vaarallinen jäte kerätään erilleen ja kierrätetään asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet lukeutuvat näihin aineisiin.

Alueen mahdollinen ennallistaminen ja sen vastuutaho ratkaistaan tuulivoimayhtiön ja maanomistajan välisissä sopimuksissa.

## 11 AURINKOVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS

### 11.1 Aurinkovoima-alueen toimintaperiaate ja tarvittava maa-ala

Aurinkovoimala hyödyntää auringon sähkömagneettista säteilyä sähkön tuottamiseen. Aurinkopaneelit asennetaan telineisiin ja suunnataan kohti aurinkoa. Säteily synnyttää jännite-eron aurinkokennossa, ja kennon tuottama tasajännite muunnetaan invertterillä vaihtojännitteeksi. Tämä vaihtojännite nostetaan muuntajalla haluttuun tasoon ja liitetään siirto- tai jakeluverkkoon.

Suunnitellut aurinkovoimalat tarvitsevat enintään kuusi 6 MVA:n muuntajaa, jotka sijoitetaan aurinkovoima-alueille. Alueille on tarkoitus asentaa enintään 41 700 kappaletta 720 Wp:n aurinkopaneeleja. Paneelit sijoitetaan kahdelle peltoalueelle, Miehennevalle ja Aittanevalle, joiden yhteispinta-ala on 38 hehtaaria. Paneelien sijoittelussa huomioidaan muun muassa turvaetäisyys tuulivoimaloihin.



**Kuva 30. Havainnekuva aurinkovoimaloista ilmakuvassa (kuva: Eolus).**

## 11.2 Aurinkovoima-alueen rakentaminen

Aurinkovoima-alueille rakennetaan tieverkosto, joka mahdollistaa aurinkopaneelien asennuksen ja huollon. Huoltoteiden leveys on 4 metriä, ja ne sijoitetaan siten, että paneeliriveihin jää vähintään 3 metrin etäisyys. Tiestön tarkka suunnittelu ja pituudet eivät ole vielä tiedossa, mutta se sijoittuu kokonaan aurinkovoima-alueille ja on huomioitu maankäytön suunnittelussa.

Aurinkovoimakentille rakennetaan useita pieniä muuntamoita, joista sähkö kerätään kaapeleilla ja johdetaan keskijännitemaakaapelilla joko yhteiselle sähköasemalle suunnittelualueelle esitettyyn paikkaan tai suoraan Takaloperään tai Jylkkään, riippuen valitusta sähkönsiirtovaihtoehdosta.

Aurinkovoimalat rakennetaan entisille peltoviljelyalueille, joten raivaustarve on vähäinen. Paneelien perustusten asentamiseen käytetään kevyttä kalustoa. Telineet tuodaan osina ja kootaan paikan päällä. Aurinkopaneelit asennetaan telineisiin, ja niiden kaapelit vedetään telineiden kaapelikouruihin ja kaapeliojiin teiden varsilla. Invertterit asennetaan yleensä paneelikentille telineisiin.

Paneelien tarkka sijainti, järjestely ja tyyppi tarkentuvat hankkeen edetessä. Suunnitelmissa on käyttää N-tyyppin kennoja, jotka kestävät paremmin valon aiheuttamaa rappeutumista. Paneelit voidaan asentaa pysty- tai vaakasuuntaisesti, kiinteästi tai aurinkoa seuraavina. Aurinkoa seuraavassa asennuksessa paneelit seuraavat aurinkoa päivän mittaan.

Aurinkovoimalat kuljetetaan suunnittelualueelle merikonteissa, noin 600 paneelia kerrallaan, mikä tarkoittaa noin 70 kuljetusta. Voimaloiden huolto tapahtuu alueen sisäisten huolto- ja pelastusteiden kautta ja koostuu pääasiassa laitteiden kunnan tarkastuksista ja satunnaisesta paneelien puhdistuksesta.

Perustustapa ja maaperän kuivatustarve selviävät maaperätutkimuksissa. Vaihtoehtoina ovat kelluvat betonianturat, paalutus tai betonivalu. Paneelit asennetaan 1–4 metrin korkeudelle teräksisiin telineisiin, jotka kiinnitetään perustuksiin. Tyypillisesti paneelit ovat kooltaan noin 1,1 x 2,4 metriä ja paksuudeltaan noin 35 mm. Paneelirivien välinen etäisyys on yleensä 6–10 metriä.

### 11.3 Käytöstä poisto

Aurinkopaneelien ja perustusten kierrätys tapahtuu käytöstä poiston aikaisten säädösten ja lainsäädännön mukaisesti. Laittevalmistajat tarjoavat yhä enemmän kierrätysmahdollisuuksia, ja materiaalien talteenottoa ja uusiokäyttöä tarkastellaan voimaloiden elinkaaren päättyessä. Perustukset koostuvat pääasiassa betonista ja metalleista, joten niiden kierrätysmahdollisuudet ovat hyvät. Jos perustuksissa on betonia, se voidaan käyttää täyttömurskeena maarakentamisessa. Myös paneelien, muuntajien, inverttereiden, sähköasemien, ohjauslaitteiden ja perustusten mahdollinen uudelleenkäyttö tutkitaan käytöstä poiston lähestyessä.

## 12 KAAVARATKAISU, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

### 12.1 Kaavan kokonaisrakenne ja sisältö

Pääosa suunnittelualueesta on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jolle tuulivoimaloita saa sijoittaa vain erikseen osoitetuille paikoille sekä sähköaseman. Suunnittelualueella on kolme energiahuollon aluetta (EN-1), jotka on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon, sähköasemalle, mahdolliselle sähkövarastolle. Lisäksi kaava-alueelle osoitetaan yksi maa-ainesten ottoalue (EO). Alueella ei ole vielä maa-ainesten ottolupaa.

Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden alueet (6 kpl), ohjeelliset voimalapaikat, tiestö ja sähkönsiirtolinjat kaava-alueella. Rakennettaessa aurinko- ja tuulivoimaa rinnakkain, on toteutusvaiheessa huomioitava niiden väliset suojaetäisyydet. Kaavalla halutaan mahdollistaa paras mahdollisen teknisen toteutus. Tästä syystä aurinkovoimaloiden aluevaraukset ovat suuret, mikä tarjoaa joustoa paneelien sijoittelussa. Aurinkovoimaloita ei kuitenkaan saa sijoittaa tuulivoimalaitoksen roottorin pyörähdysalueelle.

Kaavassa on lisäksi annettu määräyksiä mm. voimaloiden korkeudesta ja muusta rakentamistavasta sekä huomioitu erillisselvityksissä havaitut arvot (muinaismuistot, luontoarvot).

Kaava-alueen rajaus on osoitettu suunnittelualueen mukaan, osittain noudattaen laadittujen melumallinnusten mukaista 40 dB:n äänitasoaluetta ja huomioiden lähellä sijaitseva kuntaraja. Meluvaikutukset (35–40 dB) ulottuvat myös Merijärven kunnan puolelle, joka ei kuulu kaava-alueeseen.

Tuulivoimaenergian tuotannolle on varattu erityiset tuulivoimaloiden alueet (tv-1). EN-1 alueille voidaan rakentaa aurinkovoimaloita sekä tuulivoimaloiden tarvitsemia huoltoiteitä, teknisiä laitteita ja verkostoja. Puustoa saa poistaa tarpeen mukaan.

Erillisselvityksissä havaitut arvot on huomioitu kaavakartalla muinaismuistoalueen sm-merkinnällä sekä luontoalueet luo-merkinnöillä. Alueella sijaitsee vanhan metsän linnustollisesti arvokas kohde sekä muita suojeltuja tai uhanalaisia luontotyypppejä ja

kasvillisuutta, jotka on merkitty luo-merkinnöillä. Nämä merkinnät ovat informatiivisia eikä niillä ole oikeusvaikutuksia.

**Taulukko 5. Hankealueella sijaitsevat kaavakartalle merkityt luo-1 luontokohteet. Arvoluokka on määritetty LUOPAS-oppaan mukaisesti maastossa toteutettujen erillisselvitysten sekä alueelta saatavilla olevan lähtötiedon (Lajitietokeskus, Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys, BirdLife Keski-Pohjanmaa) perusteella. (Lähdeaineisto: Ecobio)**

Kohde	Luontotyyppi	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/Koko Suomi)	Status	Arvoluokka	Vaikutus
1	Lähteiköt	EN/VU	Uhanalainen luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §), Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I), Lähteet ja lähdesuot, ( <i>Mahdollinen vesilain 2:11 § kohde</i> )	3 (1)	Ei vaikutusta

**Taulukko 6. Hankealueella sijaitsevat kaavakartalle merkityt luo-3 luontokohteet. Taulukossa esiintyvät uhanalaisuusluokituksen luokat ovat: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja DD = puutteellisesti tunnettu. Arvoluokat on määritetty LUOPAS-oppaan mukaisesti. Kohteet 4, 7–9 on kartoitettu maastossa. Kohteet 12–18 on arvioitu kokonaisuudessaan karttatarkastelun perusteella. Kohde 19 on arvioitu alueelta luontoselvityksissä kerätyn aineiston perusteella ja tietoja on täydennetty karttatarkastelun avulla. (Lähdeaineisto: Ecobio)**

Kohde	Luontotyyppi	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/Koko Suomi)	Status	Arvoluokka	Vaikutus
1	Tupasviljarämeet	VU/NT	Alueellisesti uhanalainen ja silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §), Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I), Puustoiset suot	3	Ei vaikutusta

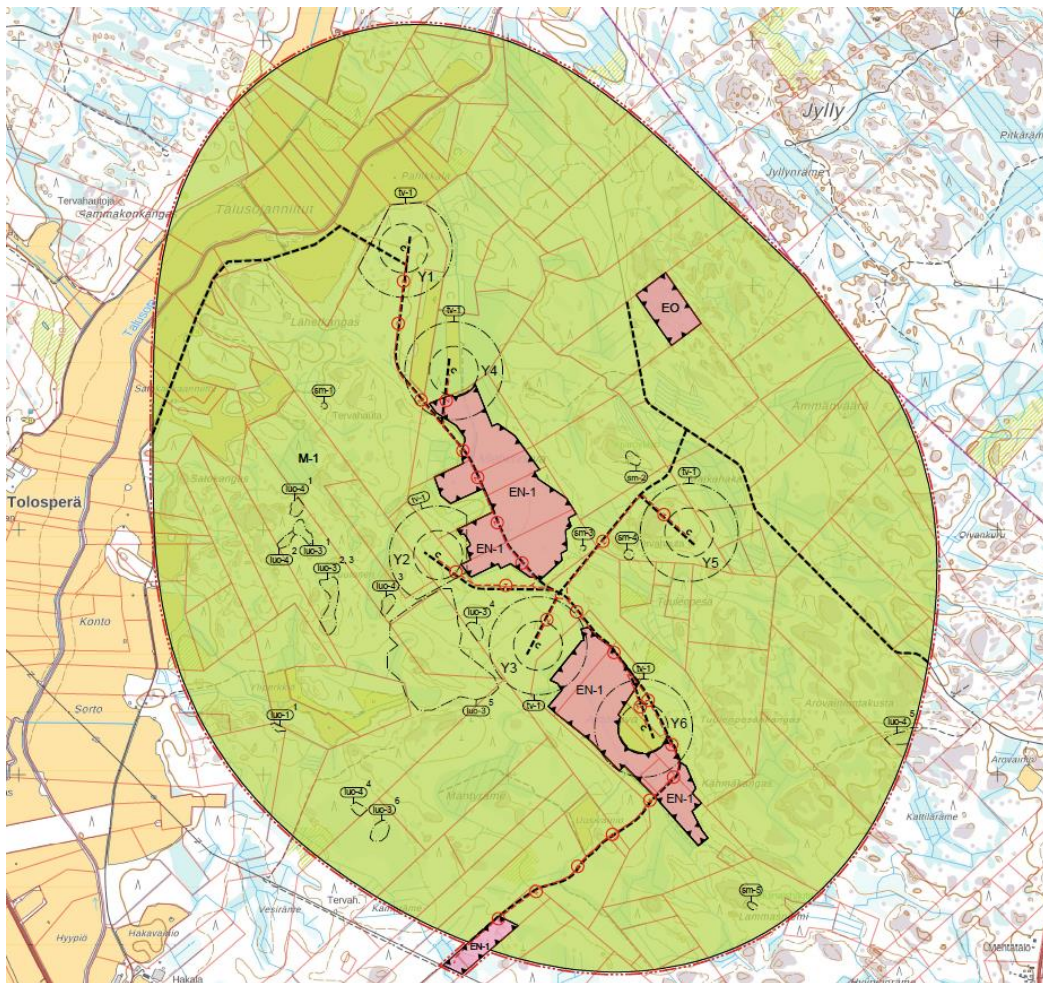
2	Pallosararämeet	VU/NT	Alueellisesti uhanalainen ja silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §), Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I), Puustoiset suot	3	Ei vaikutusta
3	Kalliomet-sät  Varttuneet kuivahkot kankaat	NT/NT  EN/VU	Uhanalainen ja silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)	3	Ei vaikutusta
4	Sararämeet	EN/VU	Uhanalainen luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §), Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I), Puustoiset suot	3	Reunavaikutus
5	Varttuneet havupuuvältaiset tuotteet kankaat  Kangaskorvet  Metsäkortekorvet	VU/NT  CR/EN  EN/EN	Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet	3	Ei suoria rakentamisen vaikutuksia: alueelle ei sijoiteta rakenteita. Normaalityössä alle 200 m päähän sijoitettavat voimalat 2 ja 3 nostavat keskiäänitasoa ja voivat häiritä lintujen pesintää ja pirstoa ympäröivää metsää ja täten heikentää kuukkelin kulkuyhteyksiä.
6	Isovarpurämeet  Kangasrämeet	VU/NT  EN/VU	Uhanalainen, silmälläpidettävä sekä alueellisesti uhanalainen luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §),	3	Ei vaikutusta

			Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I), Puustoiset suot		
--	--	--	---	--	--

**Taulukko 7. Hankealueella sijaitsevat kaavakartalle merkityt luo-4 luontokohteet. Taulukossa esiintyvät uhanalaisuusluokituksen luokat ovat: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja DD = puutteellisesti tunnettu. Arvoluokat on määritetty LUOPAS-oppaan mukaisesti. Kohteet 4, 7–9 on kartoitettu maastossa. Kohteet 12–18 on arvioitu kokonaisuudessaan karttatarkastelun perusteella. Kohde 19 on arvioitu alueelta luontoselvityksissä kerätyn aineiston perusteella ja tietoja on täydennetty karttatarkastelun avulla. (Lähdeaineisto: Ecobio)**

Kohde	Luontotyyppi	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/Koko Suomi)	Status	Arvoluokka	Vaikutus
1	Kalliometsät	NT/NT	Silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)	4	Ei vaikutusta
2	Kalliometsät	NT/NT	Silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)	4	Ei vaikutusta
3	Kalliometsät	NT/NT	Silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)	4	Ei vaikutusta
4	Isovarpurameet	VU/NT	Alueellisesti uhanalainen ja silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML	4	Ei vaikutusta

Kohde	Luontotyyppi	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/Koko Suomi)	Status	Arvoluokka	Vaikutus
			10 §), Luontodirektiivin luontotyyppi (liite I), Puustoiset suot		
5	Kalliometsät	NT/NT	Silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)	4	Ei vaikutusta



**Kuva 31. Ote kaavakartasta 26.5.2026.**

## 12.2 Merkinät ja määräykset


**M-1**

**MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.**

Alue on varattu pääasiassa maa- ja metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa maa- ja metsätaloutta palvelevia teitä. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv), sekä niitä varten tarpeellisia huoltoteitä, teknisiä laitteita ja verkostoja. Alueelle saa rakentaa sähköaseman.


**EN-1**

**ENERGIAHUOLLON ALUE.**

Alue on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon, ja lisäksi tuuli-voimaenergian tuotantoon niille erikseen osoitetuilla tuulivoimaloiden alueilla (tv). Aurinkovoimaloita ei saa sijoittaa tuulivoimaloiden roottorin pyörähdysalueelle. Alueelle saa toteuttaa aurinkovoimalaa ja tuulivoimalaa varten tarpeellisia huoltoteitä sekä teknisiä laitteita ja verkostoja. Alueelta saa poistaa puustoa tarpeen mukaan. Alueelle saa rakentaa sähköaseman ja/tai akkuvaraston.


**EO**

**MAA-AINESTEN OTTOALUE.**

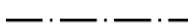
Maa-ainesluvan myöntämisen edellytykset selvitetään maa-aineslain mukaisessa menettelyssä hankekohtaisesti.



**YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.**



**ALUEEN RAJA.**



**OSA-ALUEEN RAJA.**



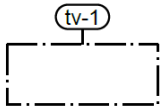
**OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS.**

Merkinnällä on osoitettu tuulivoimaloita ja aurinkovoimaloita palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina.



### OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI.

Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan huoltoteiden yhteyteen.

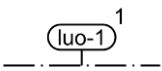


### TUULIVOIMALOIDEN ALUE.

- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa, kuinka monta voimalaa alueelle saa sijoittaa.
- Tuulivoimalan kaikkien rakenteiden on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.
- Yksittäisen voimalan enimmäiskorkeus maanpinnasta saa olla enintään 270 metriä.
- Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia.
- Ennen voimalan rakentamista on pyydettävä ilmailuviranomaiselta (ANS) lentoestelausunto. Mikäli lausunnossa edellytetään, tulee voimalalle hakea Liikenteen turvallisuusvirastolta ilmailulain (864/2014) 158 § mukainen lentoestelupa. Muussa tapauksessa lentoestelausunto riittää selvitykseksi esteen pystyttämiseksi.
- Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.



### TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN SIJAINTI JA NUMERO.

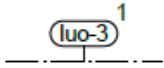


### LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ KOHDE.

Alueella sijaitsee luonnon monimuotoisuutta lisääviä arvoja. Tuulivoimaloiden rakentaminen sekä niihin liittyvien huoltoteiden ja maakaapelien linjaaminen tulee tehdä alueen luontoarvot huomioiden. Merkinnän yläindeksi viittaa alla lueteltuihin elinympäristöjen kohdetietoihin.

Alueella sijaitsevien elinympäristöjen kohdetiedot on lueteltu alla:

1. Lähteiköt

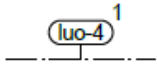


#### LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA HUOMIOITAVA KOHDE.

Muu arvokas kohde. Alueella sijaitsee luonnon monimuotoisuutta lisääviä arvoja. Tuulivoimaloiden rakentaminen sekä niihin liittyvien huoltoteiden ja maakaapelien linjaaminen tulee tehdä alueen luontoarvot huomioiden. Merkinnän yläindeksi viittaa alla lueteltuihin elinympäristöjen kohdetietoihin.

Alueella sijaitsevien elinympäristöjen kohdetiedot on lueteltu alla:

1. Tupasvillarämeet
2. Pallosararämeet
3. Kalliometsät, Varttuneet kuivahkot kankaat
4. Sararämeet
5. Aittaneva, vanhan metsän linnustollisesti arvokas alue
6. Isovarpurämeet, Kangasrämeet

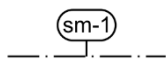


## LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA HUOMIOITAVA KOHDE.

Alueella sijaitsee luonnon monimuotoisuutta turvaavia arvoja. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja maakaapeliin sijoittelussa tulee pyrkiä turvaamaan alueen luontoarvot. Merkinnän yläindeksi viittaa alla lueteltuihin elinympäristöjen kohdetietoihin.

Alueella sijaitsevien elinympäristöjen kohdetiedot on lueteltu alla:

1. Kalliometsät
2. Kalliometsät
3. Kalliometsät
4. Isovarpurämeet
5. Kalliometsät



## MUINAISJÄÄNNÖSKOHDE TAI -ALUE.

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää alueellisen vastuumuseon (Pohjois-Pohjanmaan museo) lausunto. Merkinnän perässä oleva numero osoittaa kaavaselostuksen mukaisen kohdenumeron.

Alueella sijaitsevien muinaisjäännösten kohdetiedot on lueteltu alla:

sm-1 : Satokankaanniittu, mj-tunnus 1000055883

sm-2 : Miehenneva, mj-tunnus 9010029

sm-3 : Miehenneva 2, mj-tunnus 9010036

sm-4 : Tuulenpesä, mj-tunnus 1000001443

sm-5 : Lammasniemi 2, mj-tunnus 9010027

## YLEISET MÄÄRÄYKSET:

Tämä osayleiskaava on laadittu Alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvai-  
kutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuuli-  
voimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1).

Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkein.

Tuulivoimaloiden värityksen tulee olla yhtenäinen ja vaalea, lukuun ottamatta rungon  
alaosaa, joka tulee linnustovaikutusten lieventämiseksi maalata tummaksi ympäröivän  
metsän latvusten korkeudelle.

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden sekä niiden huolto- ja rakentamisteiden, perusparannetta-  
vien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon kaavakartalle  
merkityt luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet sekä kiinteät muinais-  
jäännökset.

Rakentamisluvassa tulee määrätä, että kaavakartalle merkityt luonnon monimuotoi-  
suuden kannalta arvokkaat alueet ja kiinteät muinaisjäännökset merkitään maastoon,  
mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa niiden säilymisen.

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden ja niitä palvelevien muiden rakenteiden, kuten tiestön, ra-  
kentamistoimenpiteissä tulee huolehtia hulevesien hallinnasta, jotta kiintoainespitoisia  
hulevesiä tai muita haitallisia aineita ei johdu vesistöihin. Hulevesien hallinnan periaat-  
teet tulee esittää toteutussuunnitelmissa.

Kaava-alueen eläinlajiston lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee huomioida tuulivoima-  
loiden alueisiin, huoltotiestöön ja maakaapeliyhteyksiin kohdistuvien toimenpiteiden  
aikataulutuksessa.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus  
tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä Sosiaali- ja terveystoimin-  
isteriön asumisterveysasetus (545/2015).

Aurinkovoimalan suunnittelussa on otettava huomioon riittävät aluevaraukset huleve-  
sien luonnonmukaiseen hallintaan. Hulevesien hallinnan periaatteet tulee esittää toteu-  
tussuunnitelmissa. Hulevesistä ei saa aiheutua haitallisia vaikutuksia ympäristöön.

Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä tuulivoimaloiden hyväksyttävyyttä koskeva puolustusvoimien lausunto.

Tuulivoimaloiden käytön päätyttyä voimaloiden maanpäälliset osat on purettava kunnan rakennusvalvontaviranomaisen määräämässä kohtuullisessa ajassa. Maanalaisien osien purkamisesta tulee päättää purkamisajankohdan lainsäädännön mukaisesti.

Rakentamisluvan hakemisen yhteydessä tulee selvittää mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintymät ja tarvittaessa esittää toimenpiteet haittojen ehkäisystä.

Hankealueen koillispuolella kulkee osittain ekologinen yhteys. Yhteys tulee säilyttää mahdollisimman muuttumattomana.

### 12.3 Mitoitus

<b>Aluevaraus</b>	<b>Pinta-ala (ha)</b>	<b>Osuus</b>
EN-1	42,82	4,49 %
EO	3,79	0,40 %
M-1	907,03	95,11 %
<b>Yhteensä</b>	<b>953,64</b>	<b>100 %</b>

## 13 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Vaikutusten arviointi laaditaan Alueidenkäyttölain 9 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA) 1 §:n mukaan. Vaikutuksia arvioitaessa otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan kaavan toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

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

Vaikutusten arvioinnissa korostuvat tuulivoimaloiden vaikutukset ympäristöön. Vaikutusten arvioinnissa käytetään Ympäristöministeriön julkaisuun (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa: Päivitys 2024) perustuen etäisyysvyöhykkeitä:

**Tuulivoima-alue ja sen välitön ympäristö** – etäisyys tuulivoimaloista 0–2 km

- Varjostus, melu, rakentamisen aikaiset vaikutukset

**Lähivaikutusalue** - etäisyys tuulivoimaloista 2–9 km

- Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia.

**Ulompi vaikutusalue** - etäisyys tuulivoimaloista 9–22 km

- Voimat voivat näkyä selvästi

- Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta

- Voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa

**Kaukovaikutusalue** – etäisyys tuulivoimaloista 22–30 km

- Voimalat voivat näkyä, mutta niillä ei välttämättä ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta

**Teoreettinen maksiminäkyvyysalue** – etäisyys tuulivoimaloista 30–40 km

- Voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä

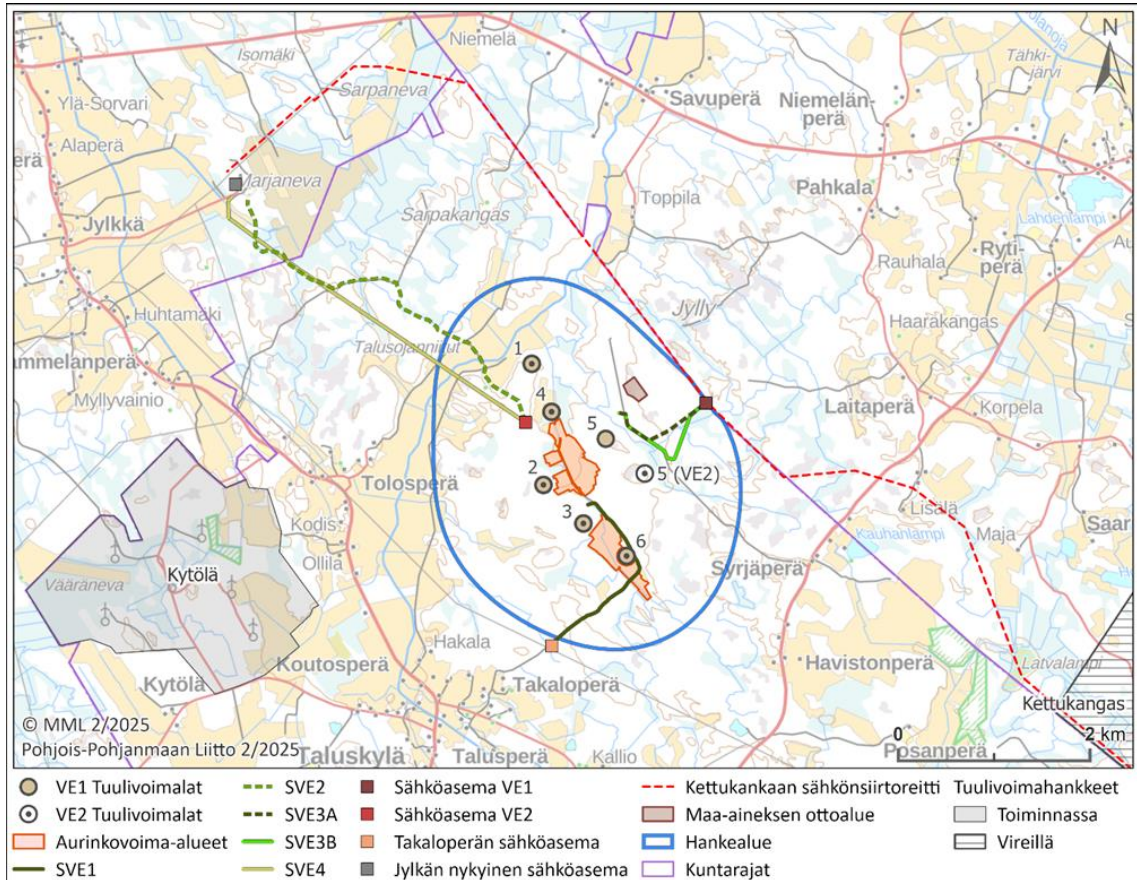
Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähimmäisiä vaikutusalueita, joihin kohdistuu eniten laajoja vaikutuksia. Erityisesti välitön vaikutusalue, lähivaikutusalue sekä ulompi vaikutusalue ovat sellaisia, joihin kohdistuu kaavasta merkittäviä vaikutuksia. Kuitenkin vaikutusten arvioinnissa arvioidaan myös laajemmat vaikutukset, jotka kohdistuvat kaukovaikutus- ja teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle.

#### Ympäristövaikutustenarviointi (YVA)

Hankkeesta toteutettiin kaavoituksen rinnalla samanaikaisesti erillinen YVA-menettely. YVA-konsulttina toimi Ecobio Oy. YVA-menettelyssä tutkittiin hankkeen vaikutuksia ympäristöön muun muassa luvussa 3.2 mainittujen selvitysten pohjalta. Myös sähkönsiirtoalueiden osalta selvitettiin ympäristövaikutukset osana YVA-menettelyä.

YVA-menettely koostuu kahdesta vaiheesta, arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta. Yhteysviranomaisen lausui arviointiohjelmasta ja YVA-menettely päättyi yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään arviointiselostuksesta.

YVA-menettelyssä tutkittiin kahden hankevaihtoehdon vaikutuksia ympäristöön selvitysten pohjalta. Tutkittavat vaihtoehdot erosivat toisistaan alueelle rakennettavien tuuli-voimaloiden sijoittelun suhteen. Kahden toteutusvaihtoehdon lisäksi tarkasteltiin ns. nollavaihtoehtoa sekä sähkönsiirron vaihtoehtoja.



**Kuva 32. YVA-selostuksessa tutkitut hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 sekä sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1, SVE2, SVE3A, SVE3B ja SVE4 (kartta: Ecobio).**

### 13.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Tuulivoima-alueen maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat lähinnä rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Tuulivoima-alueen rakennuspaikat muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi alueelle sijoitettavien voimalapaikkojen, teiden ja voimajohtoalueiden myötä.

Tuulivoima-alueen vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen ovat sekä suoria (melu-, välke-, varjostus- ja näkyvyysvaikutus) sekä epäsuoria (asumisen viihtyisyys, huolet ja pelot). Rakentamisella voi olla hetkellisiä vaikutuksia, sillä tuulivoima-alueen rakentamisen yhteydessä liikenteestä aiheutuu jonkin verran melua. Tuulivoima-alueen vaikutukset (erityisesti melu ja välke) rajoittavat rakentamista tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä. Esimerkiksi tuulivoimaloiden yli 40 desibelin melualueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuin- tai lomarakentamista kuin osoittamalla erikseen, että melun

ohjearvot alittuvat ja määräykset täyttyvät. Tuulivoima-alueilla on todennäköisesti haja-asutusta hillitsevä vaikutus. Vaikutukset eivät ulotu tuulivoima-alueella harjoitettavaan maa- ja metsätalouteen sekä turvetuotantoon, sillä niitä voidaan harjoittaa jatkossakin tuulivoima-alueen sisällä. Aurinkovoima-alue rajoittaa maatalouden harjoittamista tuulivoimaa enemmän.

YVA-selostuksen mukaan hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät hankkeen ja sähkönsiirtoreitin aiheuttamassa maankäytön muutoksessa. Hankkeen yleiskaavoitustarpeen sekä suunnittelualueen metsätalous- ja virkistyskäytön vuoksi alueen herkkyys maankäytön, yhdyskuntarakenteen ja kaavoituksen osalta arvioidaan kohtalaiseksi.

Osa metsätalousalueista muuttuu tuulivoiman rakennuspaikoiksi, mikä vaikuttaa myös virkistyskäyttöön. Valtaosalla suunnittelualueesta maankäyttö voi kuitenkin jatkua entisellään. Jokaisen tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin 2 hehtaarin alueelta, ja sähköaseman kohdalta 1,5 hehtaaria. Aurinkovoimalat sijoittuvat pellolle, joten niiden alueelta ei raivata puustoa. Metsää raivataan uusien huoltoteiden tieltä 15 metrin leveydeltä. Maankäytön muutos suunnittelualueella on noin alle 70 hehtaaria, mikä on noin 7 % suunnittelualueen kokonaispinta-alasta.

Melu ja välke voivat rajoittaa maankäyttöä tuulivoima-alueen lähiympäristössä. Esimerkiksi alueilla, joissa melutaso ylittää 40 desibeliä, rakennusten sijoittaminen voi olla rajoitettua ilman erityisiä toimenpiteitä melun vähentämiseksi.

Sähkönsiirtoreitit kulkevat pääosin metsätalousalueilla, ja niiden vaatima maa-alue poistuu metsätaloustaloudesta. YVA:n sähkönsiirtovaihtoehto SVE4:n pylväillä on maisemavaikutus, joka voi vaikuttaa lähialueiden kiinteistöjen rakentamishalukkuuteen. Toiminnan päätyttyä tuuli- ja aurinkovoimalat puretaan, ja alue palautuu metsätalous- ja virkistyskäyttöön. Sähkönsiirtoreittien alueet voidaan myös palauttaa entiseen maankäyttöön, jos muita johtoja ei ole rakennettu samaan yhteyteen.

Hanketta lähimmät voimassa olevat kaava-alueet sijoittuvat Merijärven ja Alavieskan keskustoihin sekä Pyhänselälle. Näkyvyysalueanalyysin (ZVI) mukaan Miehennevan voimalat voivat näkyä Merijärven kaava-alueella erityisesti Salmenrannan

palvelukeskuksessa sekä Rinnetien kerrostaloalueella. Alavieskan keskustan kaavoitetulla alueella merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvat joen ympäristöön ja avoimille peltoaukeille.

On kuitenkin huomioitava, että näkymäalueanalyysi (ZVI) ei ota huomioon rakennusten, pihapiirien tai tienvarsien kasvillisuuden vaikutusta näkymien avautumiseen. Taa-jama-alueille ja pihapiireihin voi analyysin perusteella kohdistua merkittäviä maisemavaikutuksia, vaikka todellisuudessa rakennukset ja kasvillisuus estävät pitkien näkymien muodostumisen hankealueen suuntaan.

Pyhäkosken yleiskaava-alue rajautuu lännessä Ristivedon tuulivoimapuistoon. Näkyyvyysalueanalyysin perusteella alueelle ei kohdistu merkittäviä maisemavaikutuksia, mutta eteläosan pelloilta voimalat voivat olla nähtävissä paikoitellen.

Maankäytön osalta Miehennevan hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä suoria yhteisvaikutuksia muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa, lukuun ottamatta sähkönsiirtoa. Osa YVA:n sähkönsiirron reittivaihtoehdoista (SVE3A ja SVE3B) on suunniteltu yhdistyvän Kettukankaan hankkeen sähkönsiirtoreittiin, mikä vähentää maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia yhteisen johtokäytävän ansiosta. Sen sijaan sähkönsiirtoreitit SVE2 ja SVE4 päättyvät Jylkän sähköasemalle, jonne jo nykyisin sijoittuu useita voimajohtoja, mikä lisää kielteisiä yhteisvaikutuksia sähköaseman lähiympäristön maankäytössä. YVA-selostuksen mukaan hankkeiden yhteisvaikutukset maankäyttöön on arvioitu vähäisen kielteisiksi.

### **13.2 Vaikutukset maakuntakaavoihin**

Maakuntakaavaan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu uudistettujen yleisten tuulivoimarakentamisen ja aurinkovoimarakentamisen suunnittelumääräysten pohjalta.

Hankealueelle ei ole osoitettu tuulivoimaloiden alueita 1.–3. vaihemaakuntakaavoissa eikä energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. Koska kyseessä on vain kuusi voimalaa, maakuntakaavamerkintää ei tarvita. Hanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden tai periaatteiden kanssa, eikä se vaikeuta maakuntakaavan toteuttamista.

Aurinkoenergian tuotantoalueet tulisi ensisijaisesti sijoittaa ihmisen muokkaamille alueille, ja luonnontilaisille sekä metsäisille alueille rakentamista tulisi välttää. Tämä toteutuu Miehennevan hankkeessa, sillä paneelit sijoitetaan peltoalueille.

Tuulivoimalat ja aurinkovoimalat ovat sijoitettu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden sekä merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen ulkopuolelle. Hankealueella on neljä maakuntakaavan muinaismuistokohdetta, jotka ovat suojeltuja muinaismuistolailla. Tuulivoimalat ja aurinkovoimalat on sijoitettava niin, etteivät ne vaikuta näihin kohteisiin. YVA-selostuksen mukaan molemmissa hankevaihtoehdoissa voimalat sijaitsevat lähellä muinaismuistoja, mutta vaikutuksia ei synny, jos kohteet huomioidaan rakentamisessa.

Suunnittelualueella ei sijaitse maakuntakaavan luo-alueita, luonnonsuojelu- tai pohjavesialueita, Natura 2000 -verkoston tai harjijensuojeluohjelman alueita eikä merkittäviä virkistysalueita. Hankealue sijaitsee Litorinameren korkeimman pinnantason alapuolella, ja alueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni. Suunnittelualueella ei myöskään sijaitse maakotkan ydinreviiriä eikä linnuston kannalta tärkeitä alueita (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet).

Miehennevan hanke ei aiheuta YVA-selostuksen mukaan yhteisvaikutuksia luonnonsuojelualueisiin muiden hankkeiden kanssa. Meluselvityksen mukaan Miehennevan ja Kettukankaan tuulivoimahankkeet eivät yhdessä aiheuta meluvaikutuksia Ryökönkaan Natura 2000 -alueelle.

Hankealue sijoittuu maakuntakaavan ekologisen verkoston alueelle ja lintujen päämuuttoreitille. Ekologinen verkosto on suunniteltu turvaamaan eläinten liikkumisyhteyksiä ja luonnon ydinalueiden välisiä yhteyksiä. Tuulivoimaloita voidaan sijoittaa verkoston alueelle, jos vaikutukset on arvioitu eikä haitallisia yhteisvaikutuksia synny. Ekologinen verkosto ulottuu myös hankealueen ulkopuolelle, mikä lieventää vaikutuksia. Vaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin selostuksen kappaleessa ”13.6 Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin”.

Hankealueen pintavedet laskevat valuma-alueella F11-54.01.056 Talusojaan. YVA-selostuksen mukaan hankealueen ja sähkönsiirtoreittien rakenteita ei sijoiteta lähimpien

luonnonsuojelualueiden yläpuoliselle valuma-alueelle, joten rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan välittömiä hydrologisia vaikutuksia. YVA-selostuksen mukaan hankkeen ei arvioida aiheuttavan yhteisvaikutuksia pohjavesiin muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Pintavesien osalta vaikutukset kohdistuvat pääasiassa hankealueelle, eikä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa synny.

Aurinkovoimahankkeen vesistövaikutukset riippuvat kuivatustarpeesta ja maaperästä, mutta Miehennevan alueen ollessa peltoa, haitalliset vaikutukset ovat lähtökohtaisesti vähäisempiä kuin vanhoilla turvetuotantoalueilla.

Hankealueen ympärillä, noin 10 km säteellä, sijaitsee useita maakuntakaavassa osoitettuja kyliä, taajamia, kulttuuriympäristöjä sekä virkistys- ja matkailukohteita. Lähimpänä on Taluskylä, maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö, johon hanke voi vaikuttaa maisemallisesti. Tarkempi vaikutustenarviointi kohteelle on esitetty seuraavassa osiossa ”13.3 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön”.

Hankkeen vaikutukset maakuntakaavoihin arvioidaan YVA-selostuksessa vähäisen kielteisiksi, erityisesti Taluskylän maisemavaikutusten ja ekologisen verkoston vuoksi. Maakaapelina toteutettavat sähkönsiirtoreitit eivät vaikuta merkittävästi kaavoihin. Ilmajohdon takia YVA:n sähkönsiirtovaihtoehto SVE4, aiheuttaa enemmän maisemavaikutuksia.

YVA:n sähkönsiirtovaihtoehdot SVE2 ja SVE4 risteävät 400 kV voimajohdon kanssa sähkönsiirtoreittien loppuosuudella. Jos uusi voimajohto on jo rakennettu Miehennevan tuulivoimapuiston toteutusvaiheessa, sen maastokäytävän hyödyntäminen pienentäisi maankäytön muutoksia. Yleismääräykset suosittelevat keskittämään eri hankkeiden sähkönsiirron samaan johtokäytävään. Miehennevan sähkönsiirtoreitit ovat kuitenkin melko lyhyitä. Kaavakartalla esitetty SVE1 ei ulotu suunnittelualueen ulkopuolelle, eikä se siten mahdollista yhteistyötä muiden hankkeiden sähkönsiirtoreittien kanssa.

Aurinkovoimaloiden sähkönsiirrossa voidaan hyödyntää tuulivoimaloita varten rakennettuja ratkaisuja siten, että johdot keskitetään samaan johtokäytävään sekä yhteispylväisiin. Myös huoltoteitä voidaan käyttää molempien hankkeiden tarpeisiin.

Säätutkiin kohdistuvia vaikutuksia ei ole arvioitu, sillä niitä ei sijaitse suunnittelualueelta 20 kilometrin etäisyydellä.

Suunnittelussa varmistetaan puolustusvoimien toimintaedellytykset (esim. sensori- ja tietoliikennejärjestelmien turvaaminen), ja pääesikunnalta pyydetään lausunto asiasta.

Yhteisvaikutusten osalta vaihemaakuntakaavojen mukaan tuulivoimahankkeiden suunnittelussa tulee huomioida vaikutukset erityisesti maisema- ja kulttuuriarvoihin, asutukseen sekä elinkeinoihin ja ehkäistä merkittävät haitat. Miehennevan hanke yhdessä muiden tuulivoimapuistojen kanssa aiheuttaa kielteisiä yhteisvaikutuksia maisemaan, mikä voi heikentää lähialueen kylien, kulttuuriympäristöjen sekä virkistys- ja matkailualueiden arvoja.

Suomen lainsäädäntö ei määrittele välkevaikutuksille raja-arvoja tai suosituksia. Ympäristöhallinnon ohjeen (OH 5/2016) mukaan arvioinnissa onkin suositeltavaa hyödyntää muiden maiden ohjearvoja. Melun ja välkkeen osalta ohjearvot pääosin alittuvat myös yhteisvaikutukset huomioiden, mutta välkkeen ohjearvo (Ruotsissa ja Saksassa annettujen suositusten mukaisesti) ylittyy yhden asuinrakennuksen kohdalla.

### **13.3 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön**

Kaavahankkeen yhteydessä laadittiin maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys A-Insinöörit Suunnittelu Oy:n toimesta. Alueesta on tehty näkyvyysalueanalyysi, jonka pohjalta on valittu kuvasovitteiden kuvauspisteet ja tehty kuvasovitteet (Ethä Wind Oy). Alueella on suoritettu maastokäynnit kesäkuussa 2024.

Maisemaselvityksen mukaan Miehennevan hankkeen suurimmat kielteiset maisemavaikutukset kohdistuvat Talusojan ja Mehtäkylän viljelysmaisemiin, jotka sijaitsevat lähivaikutusalueella (0–9 km). Lisäksi tuulivoimalat tulevat näkymään paikoitellen yhdystien 7840 varrelle sekä Kalajoen ja Pyhäjoen avoimilla alueilla sijaitsevalle asutukselle ja loma-asutukselle. Hankkeen yhteisvaikutukset nykyisten tuulivoima-alueiden kanssa korostavat kielteisiä vaikutuksia, erityisesti saartovaikutuksen vuoksi. Tämä saartovaikutus on merkittävä syy siihen, miksi hankkeen maisemavaikutukset ovat suuria kyseisissä viljelysmaisemissa.

Selvityksen mukaan Miehennevan hankkeella on kohtalaisia kielteisiä maisemavaikutuksia Kalajokilaakson viljelysmaisemiin, mutta alueen luonne ei merkittävästi muutu, koska alueella on jo tuulivoima-alueita ja Miehennevan tuulivoimalat sijoittuvat kauko-maisemaan. Vaihtoehto VE2 (kaavan mukainen ratkaisu) aiheuttaa hieman vähäisem-mät maisemavaikutukset kuin VE1. Samoin Pitkäsenkylän–Tyngän kulttuurimaise-maan kohdistuvat vaikutukset ovat kohtalaisia, mutta alueen luonne säilyy ennallaan. Hankevaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja maisemavaikutusten suuruudessa.

Hankkeen turbiinit tulevat nousemaan peltoja rajaavien metsäsaarekkeiden keskeltä, mikä tekee niiden roolista maisemassa hallitsevan. Turbiinien hallitseva asema maisemassa jatkuu normaalitoiminnan aikana.

Miljöötyyppien ohella Maisemavaikutusten arviointi –raportissa on rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia maisemavaikutuksia tarkasteltu omana kokonaisuute-naan. Kohdekohtainen maisemavaikutusten arviointi on tehty valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen osalta 30 km etäi-syydelle suunnitelluista tuulivoimaloista. Suuria kielteisiä maisemavaikutuksia kohdis-tuu valtakunnallisesti arvokkaaseen Jylkän talonpoikaistilaan kokonaisuutena sekä maakunnallisesti arvokkaaseen Taluskylään.

Pistemäisiin rakennettuihin kulttuuriympäristökohteisiin kohdistuvat maisemavaikutuk-set on arvioitu erikseen lähivaikutusalueella eli alle yhdeksän kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitseviin kohteisiin. Ainoa lähivaikutusalueelle yhdek-sän kilometrin säteellä sijaitsevat valtakunnallisesti arvokas pistemäinen kohde on Jyl-kän talonpoikaistila, johon kohdistuvat maisemavaikutukset muodostuvat suuriksi. Suuret kielteiset maisemavaikutukset kohdistuvat myös seuraaviin maakunnallisesti arvokkai-siin pistemäisiin kohteisiin: Mäki-Takalo, Isotalus, Mikontalo. Kohtalaisia mai-semavaikutuksia kohdistuu seuraaviin maakunnallisesti merkittäviin kohteisiin: Talus-kylän kyläkauppa, Taluskylän kansakoulu. Korkeintaan kohtalaisia maisemavaikutuk-sia kohdistuu seuraaviin kohteisiin: Saukonaho sekä Uiton silta ja vanha Kalajoen maantie.

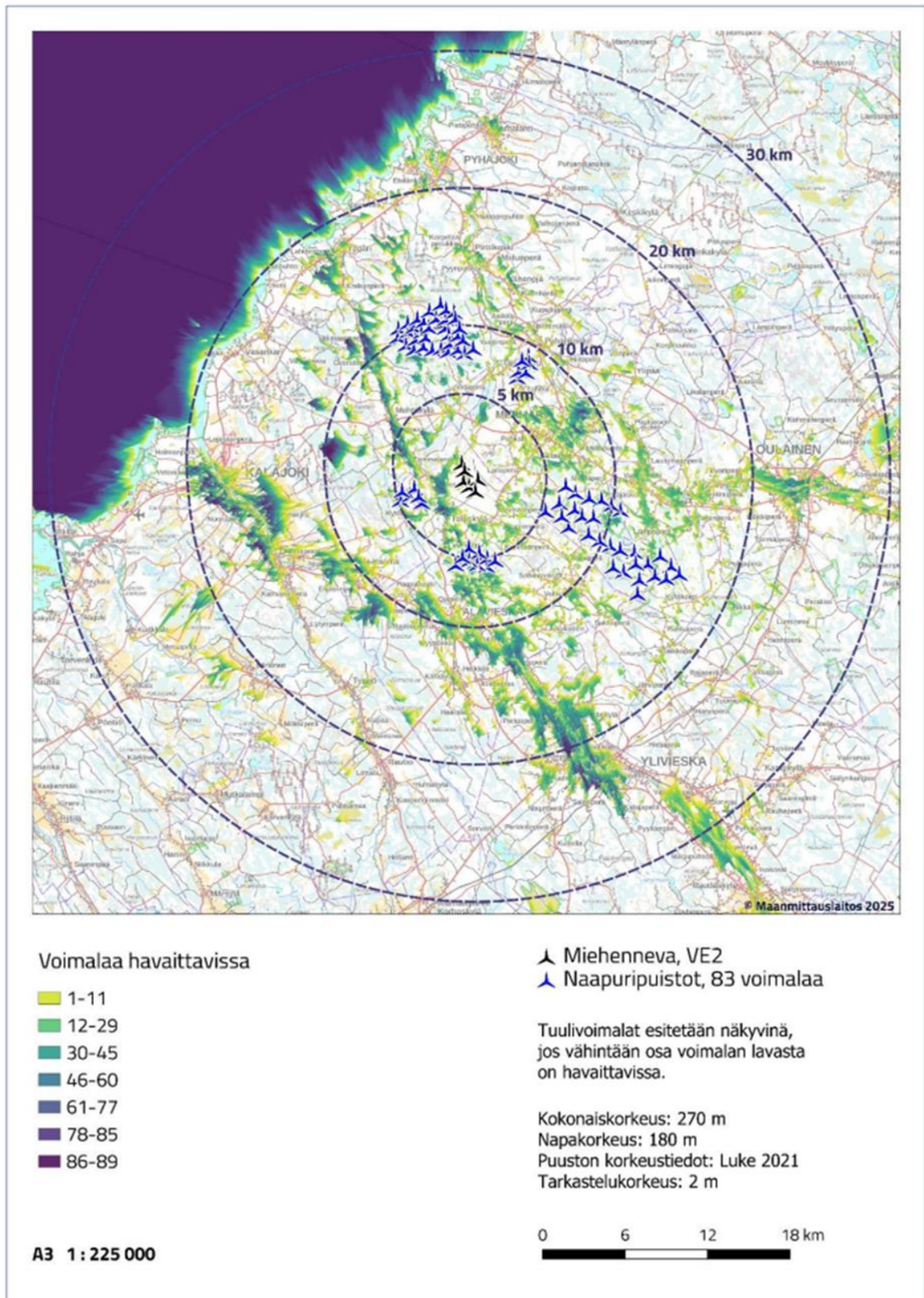
Paikallisesti arvokkai-siin pistemäisiin rakennettuihin kulttuuriympäristökohteisiin koh-distuvat maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.

Sähkönsiirron maakaapelointivaihtoehdot aiheuttavat vähäisiä maisemavaikutuksia, joten ne ovat selvityksen mukaan maisemallisesti suotuisimpia (YVA:n vaihtoehdot SVE 1-3). Avoimilla alueilla maakaapeli ei juuri muuta maisemaa, mutta puustoisilla alueilla se näkyy kapeana puuttomana kaistaleena. Vähäisimmät vaikutukset syntyvät YVA:n vaihtoehdosta SVE1, jossa maakaapeli kulkee pääosin teiden yhteydessä. SVE3A ja SVE3B ovat samankaltaisia, koska maakaapeli sijoittuu osittain huoltoteiden yhteyteen ja metsäalueille ilman erityistä maisemallista arvoa. SVE2 aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia puustoisten alueiden läpi kulkiessaan, ja ilmajohto SVE4 aiheuttaa suurinta maisemallista häiriötä Tolosperän peltoaukealla.

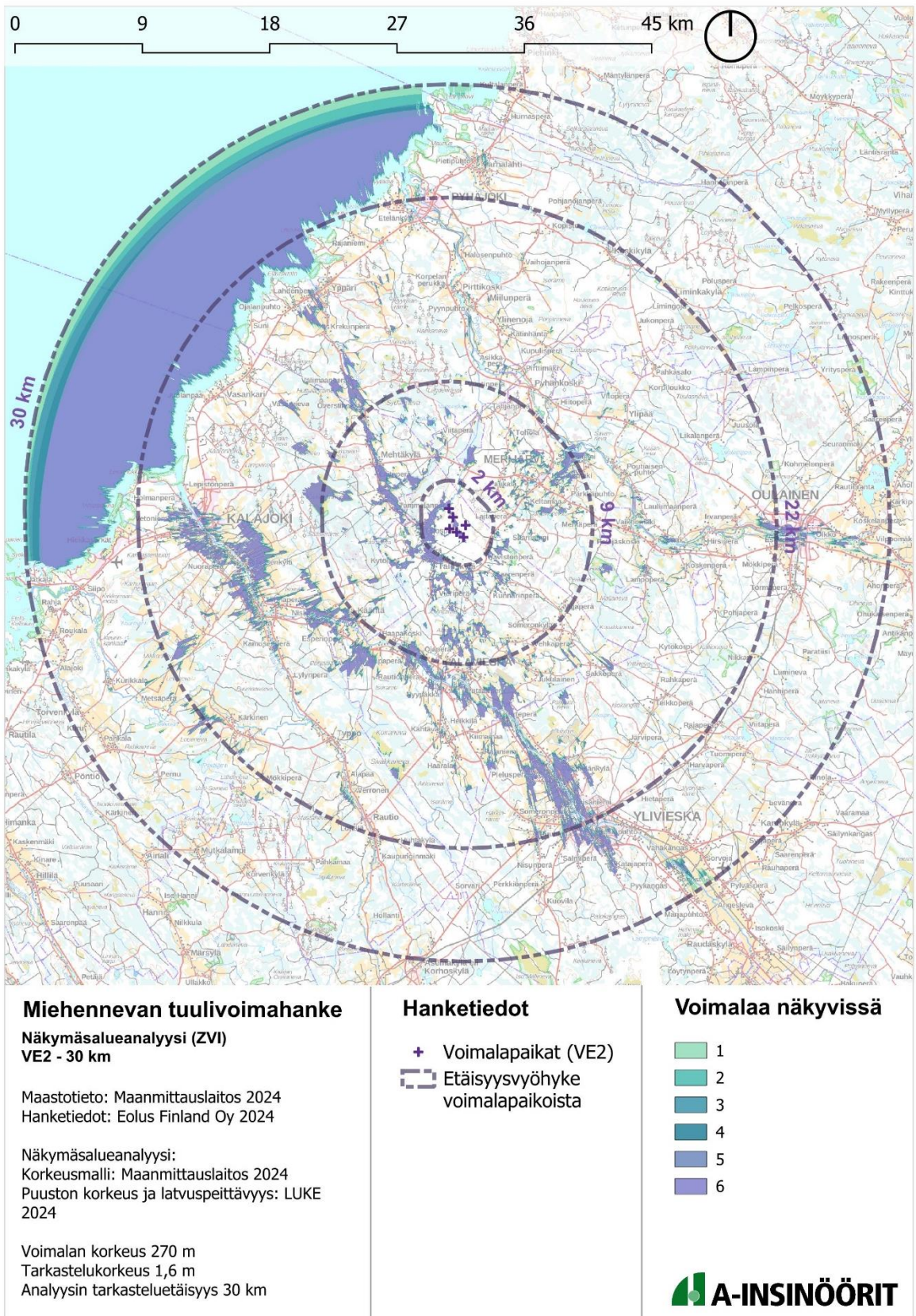
Yksittäisten kulttuurihistoriallisten kohteiden sijaan hankkeen suurimmat kielteiset vaikutukset kohdistuvat lähialueen maisemaan kokonaisuutena. Maisemaan kohdistuvat vaikutukset muodostuvat suuriksi, kun taas alueen kulttuurihistoriallisten arvojen suhteen ne jäävät kohtalaisiksi.

Miehennevan hankkeen aurinkovoimaloista ei aiheudu merkittäviä maisemavaikutuksia.

YVA:n hankevaihto VE2 on maisemavaikutusten kannalta hiukan suotuisampi etenkin lähivaikutusalueen maisemien näkökulmasta. Voimaloiden sijoittelu on vaihtoehdossa VE2 maisemallisesti miellyttävämpi verrattuna vaihtoehtoon VE1. Kaavaluonnos on laadittu VE1:n mukaisesti, mutta ehdotusvaiheessa on otettu käyttöön VE2, joka vähentää maisemavaikutuksia jonkin verran.



**Kuva 33. Näkemäalueanalyysi VE2:n (kaavan mukainen ratkaisu) sijoitussuunnitelmalla (6 voimalaa) naapuripuisto huomioiden, kun lasketaan voimaloiden näkyvät lavat. Lähde: Etha Oy, 2025.**



**Kuva 34. Näkymäalueanalyysi Miehenevan tuulivoimahankeesta, VE 2, 30 km säteellä.**

Yhteisvaikutusten näkökulmasta Miehennevan voimaloiden maisemavaikutukset ovat hyvin pienimittakaavaisia verrattuna vaikutusalueelle suunniteltuun suureen määrään voimaloita. Tarkastellulla vaikutusalueella näkyy yhteensä 0–89 voimalaa 30 kilometrin säteellä, joista Miehennevan osuus on vain kuusi. Kaikki alueen voimalat sijoittuvat pääosin samoille näkyvyysalueille, eikä Miehennevan hanke muodosta merkittäviä uusia alueita, joihin voimalat erottuisivat selvästi suhteessa muihin hankkeisiin. ZVI-analyysin mukaan Miehennevan vaikutukset Oulaisten ja Ylivieskan keskustaan ovat pienemmät kuin muiden hankkeiden aiheuttamat näkyvyysalueet.

### 13.4 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Aurinko- ja tuulivoima-alueen vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön liittyvät rakentamisvaiheeseen, jolloin voimaloiden perustuksia sekä huoltotiestä rakennetaan. Rakentaminen, louhinta, läjitys ja massojen vaihto voi vaikuttaa fyysisesti muinaisjäännöksiin. Muinaisjäänösten kokeminen maastossa voi muuttua, jos tuulivoimalat sijoitetaan lähelle. Kokemisen muutos riippuu muinaisjäännöksen luonteesta ja tuulivoimalan havaittavuudesta maastossa.

Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet ovat erityisen herkkiä rakennusalueilla ja niillä alueilla, joihin hanke vaikuttaa maisemallisesti. Näiden alueiden herkkyys on arvioitu YVA-selostuksessa kohtalaiseksi.

Arkeologisessa inventoinnissa löydettiin 10 kiinteää muinaisjäännöstä ja 12 muuta kulttuuriperintökohdetta. Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteät muinaisjäännöskohteet on merkitty kaavakartalle. Tv-alueita ei sijoiteta muinaisjäännösalueille. Rakentamisluvassa tulee määrätä suojelukohde merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen.

Luonnosvaiheen kaavakartalla Jätinkirkko (kohde sm-2) sijoittui lähelle voimalaa 5. Kaavaehdotus- ja hyväksymisvaiheessa voimaloiden sijoittelu toteutetaan VE2-vaihtoehdon mukaisesti, jolloin Jätinkirkolle ei muodostu vaikutuksia. Kiinteä muinaisjäännöksen Miehenneva 2 sijaitsee noin 20 metrin etäisyydellä tiestä, ja se tulee merkitä maastoon ennen rakentamista.

Aittaneva 2 rajamerkki (kohde 20) ja Kähmäkankaan historiallinen asuinpaikka (kohde 21) ovat voimaloiden 3 ja 6 alueilla, ja osa kohteesta 21 voi tuhoutua tien rakentamisen vuoksi. Kähmäkankaan historiallinen asuinpaikka on luokiteltu muuksi kulttuuriperintökohteeksi.

YVA-selostuksen mukaan hanke ei vaikuta muinaisjäänöksiin, eikä siten vaadi muinaismuistolain (295/1963) mukaista lupaa. Museoviraston myöntämälle kajoamisluvalla ole tarvetta.

Miehennevan hanke yhdessä muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa muuttaa maisemaa laajalla alueella. Muutoksen ei kuitenkaan arvioida merkittävästi heikentävän muinaisjäänösten tai muiden kulttuuriperintökohteiden keskeisiä ominaispiirteitä eikä estävän niiden nykyistä käyttöä.

### **13.5 Vaikutukset luonnonympäristöön**

Hankkeessa on selvitetty luontojalanjälki ja sen hyvitysmahdollisuudet luonnonsuojelulain, YM:n asetuksen (933/2023) ja siihen liittyvän laadittavana olevan ohjeistuksen mukaisesti.

#### Maa- ja kallioperä

YVA-selostuksen mukaan hankealueelle suunniteltu maa-ainesten ottoalue on noin 3,3 hehtaaria, ja sieltä arvioidaan saatavan noin 200 000 m<sup>3</sup> ktr kiviainesta. Hankkeen toteuttamiseen tarvitaan arviolta noin 113 000 m<sup>3</sup> ktr maa- ja kiviaineksiä. Alueella ei ole vielä maa-ainesten ottolupaa.

Hankkeen sekä sähkönsiirtoreittien vaikutukset kohdistuvat pääasiassa rakentamisalueille ja niiden ympäristöön. Normaalityöiminnan aikana vaikutuksia voi syntyä lähinnä onnettomuuksien yhteydessä. Toiminnan päättymisen vaikutukset maa- ja kallioperään ovat pienemmät kuin rakentamisvaiheessa, sillä kaivamista ei ole tarpeen tehdä. YVA-selostuksen mukaan vaikutusalueen maa- ja kallioperän herkkyys arvioidaan vähäiseksi.

Normaalityöiminnan ja toiminnan lopettamisen ei odoteta YVA-selostuksen mukaan aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia maa- ja kallioperään. Voimaloiden huoltojen aikana

käsitellään koneistojen öljyjä ja muita kemikaaleja, jotka voivat vuotaessaan saastuttaa maaperää. Vahinkojen mahdollisuus on kuitenkin pieni ja vaikutukset vähäisiä, sillä käytettävät kemikaalimäärät ovat suhteellisen pieniä.

YVA-selostuksen mukaan tuulivoimaloiden rakentaminen vaikuttaa maa- ja kallioperään enemmän, jos perustamisen yhteydessä tarvitaan massanvaihtoa, paalutusta tai kallioankkurointia. Teiden rakentaminen ja leventäminen muokkaa maaperää, mutta vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Maakaapelireittien rakentaminen vaikuttaa maaperään vain vähän, mutta YVA:n sähkönsiirron reittivaihtoehto SVE4:n vaikutukset voivat olla suuremmat. Maa-aineksen ottoalueen vaikutukset ovat pysyviä ja kohtalaisen kielteisiä.

Tuulivoimalat ja sähkönsiirtoreitit on suunniteltu metsätalous- ja maatalousalueille, kun taas aurinkovoimalat sijoittuvat kokonaan maatalousalueelle. YVA-selostuksen mukaan puuston ja kasvillisuuden poisto lisää eroosiota ja maa-aineksen kulkeutumista vesistöihin. Eroosion merkittävin lisääntyminen on kuitenkin väliaikaista, sillä toimenpiteiden jälkeen kasvava matalampi kasvillisuus alkaa sitoa maaperää. Tuulivoimaloiden, nostopaikkojen, voimalan rakentamisalueen, sähköaseman ja aurinkovoimaloiden vaatima maa-ala on yhteensä noin 51,5 hehtaaria.

Happamia sulfaattimaita saattaa esiintyä suunnittelualueella ja sähkönsiirtoreiteillä, mutta pääasiassa kyse on hyvin pienen todennäköisyyden esiintymäalueesta. Hankkeesta ei koidu YVA-selostuksen mukaan vaikutuksia arvokkasiin geologisiin kohteisiin tai mustaliuske-esiintymiin, koska niitä ei sijaitse vaikutusalueella. Aurinkovoimaloiden perustukset eivät vaikuta merkittävästi maa- tai kallioperään, eikä hankkeella arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia lähihankkeiden kanssa.

Pohjatutkimusten yhteydessä on selvitettävä happamien sulfaattimaiden esiintyminen. Mikäli niitä havaitaan, ne on huomioitava rakennus- ja kaivuutöissä. Lisäksi urakoitsijoille on annettava selkeät ohjeet asiasta.

Aurinkopaneelikenttien perustukset tehdään kevyellä kalustolla, eikä maa- tai kallioperään kohdistu merkittäviä vaikutuksia.

### Pohja- ja pintavesi

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaikuttaa pinta- ja pohjavesiin erityisesti maanmuokkauksen, pinnan tasauksen ja kaivantojen kuivatuksen kautta. Tiestön rakentaminen voi haitata vesieliöiden liikkumista ja muuttaa virtavesien olosuhteita. Rakentamisen aikaiset kuivatustarpeet ja vettä läpäisemättömien alueiden lisääntyminen voivat vaikuttaa hydrologisiin olosuhteisiin, mutta vaikutukset jäävät yleensä vähäisiksi. Maa- ja kallioperän muokkaus voi heikentää veden laatua ja vähentää pohjaveden luonnollista puhdistumista. Happamalla sulfaattimailla rakentaminen voi aiheuttaa maaperän happamoitumista, mutta tämä voidaan estää huolellisella suunnittelulla. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat yleensä lyhytkestoisia ja paikallisia. Toiminnan lopettamisen vaikutukset riippuvat siitä, jääkö infrastruktuuri paikoilleen ja tehdäänkö ennallistamistöitä.

Hankealueen pintavedet laskevat valuma-alueella F11-54.01.056 Talusojaan. Hankealueen luoteisosassa kulkee Talusoja, joka virtaa noin kahden kilometrin matkan lounaasta koilliseen. Se liittyy myöhemmin Toholanojaan ja laskee Tähjänjoen kautta Pyhäjokeen noin 10 km alueen pohjoispuolella. Talusoja on leveydeltään noin 5–8 metriä. Talusojan sekä hankealueen pienempien ojien läheisyydessä sijaitsee maatalous-alueita. Tähjänjoen ekologinen tila on välttävä, samoin Yppärinjoen, kun taas Pyhäjoen ala- ja keskiosan tila on hyvä, mutta siihen kohdistuu heikentymisriski (Laine ym. 2022).

YVA-selostuksen mukaan hankealueen ja sähkönsiirtoreittien rakenteita ei sijoiteta lähimpien luonnonsuojelualueiden yläpuoliselle valuma-alueelle, joten rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan välittömiä hydrologisia vaikutuksia. Rakentamisen aikana pintavesiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa kohtalaisiksi. Pintavesivaikutukset kohdistuvat tuvat lähinnä hankealueen pienvesiin.

Uusien teiden rakentamisen yhteydessä niiden reunoille kaivetaan oja, mikä voi vaikuttaa valumavesien virtaussuuntiin ja pintavalunnan määrään. Lisäksi voimaloiden ja voimajohtopylväiden perustukset sekä laajat nostokentät voivat muuttaa pohjaveden pinnankorkeutta ja virtausolosuhteita. Rakentamisen aikana vaikutukset vedenlaatuun ovat yleensä lyhytaikaisia ja paikallisia, ja ne ilmenevät lähinnä veden samentumisena

maankaivuu- ja muokkaustöiden seurauksena. Nämä asiat tarkentuvat toteutussuunnittelun yhteydessä.

Rakentamisen aikana voidaan tehdä vedenottoaikoja pelastuslaitoksen käyttöön voimaloiden läheisyyteen tai kulkureittien varrelle, jos se on mahdollista. Ne voidaan toteuttaa esimerkiksi ojien risteyksiin tehtävillä kaivannoilla, jotka keräävät vettä. Jos tämä ei onnistu, järjestelyistä sovitaan erikseen pelastuslaitoksen kanssa.

Hanke ei vaaranna vesienhoidon tilatavoitteiden saavuttamista. Happamien sulfaattimaiden mahdolliset vesistövaikutukset voidaan estää huolellisella suunnittelulla ja noudattamalla sulfaattimaiden käsittelyohjeita.

Suunnittelualueella ja sähkönsiirtoreiteillä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. YVA-selostuksessa luokittelemattomien pohjavesien herkkyys arvioidaan vähäiseksi, koska niitä ei käytetä talousvesinä. Pintavesien herkkyys arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi tilaluokituksen ja happamien sulfaattimaiden esiintymisriskin vuoksi.

Maaperään sijoitettavista rakenteista voi huuhtoutua vähäisiä määriä kiintoainesta ja ravinteita pohjavesiin. Maanalaiset rakenteet voivat paikallisesti muuttaa pohjaveden pinnankorkeutta ja virtausolosuhteita. YVA-selostuksen kokonaisarviona rakentamisen pohjavesivaikutusten arvioidaan olevan molemmissa hankevaihtoehdoissa vähäisen kielteisiä.

Pohjois-Pohjanmaan POSKI-hankkeen selvityksissä ei havaittu hankealueen läheisyydessä tai Kalajoen Jylkän alueella tutkittavia pohjavesi- tai harjualueita. Lisäksi hankkeen vaikutukset pintavesiin eivät ulotu Kalajoen valuma-alueelle.

Pintavesivaikutusten arvioinnissa varaudutaan happamien sulfaattimaiden esiintymiseen ja maamassojen käsittely suunnitellaan niin, ettei pintavesivaikutuksia aiheudu. Rakentamisen aikainen kiintoaineskuormitus uomassa on väistämätöntä, mutta sen vaikutus voidaan rajoittaa tavanomaisin vesienkäsittelymenetelmin. YVA-selostuksen mukaan maastaselvitysten yhteydessä tai muissa yhteyksissä ei ole ilmennyt, että hankkeen vaikutusalueella olisi talousvesikaivoja.

Toiminnan missään vaiheessa ei ole tunnistettu tuulivoimahankkeiden aiheuttamia yhteisvaikutuksia pohjavesiin. Pintavesien osalta vaikutukset kohdistuvat pääasiassa hankealueelle, eikä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa synny.

#### Huomionarvoinen eläimistö

**Liito-orava:** Vaarantuneeksi luokiteltu (VU) liito-orava (*Pteromys volans*) on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II ja IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla.

Suunnittelualueelta ja sähkönsiirtoreiteillä tehdyssä selvityksessä ei löydetty liito-oravan pesimä- tai levähdyspaikkoja eikä käytössä olevia elinpiirejä. Erilliselvityksessä tunnistettu elinympäristökohde arvioitiin ruokailualueeksi, joka ulottuu myös YVA:n sähkönsiirtoreittivaihtoehdoille SVE4. SVE4:n ympäristössä liito-oravan herkkyys arvioitiin YVA-selostuksessa suureksi, mutta muiden vaihtoehtojen osalta vähäiseksi.

Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole tunnettuja tai erilliselvityksessä tunnistettuja liito-oravan tärkeitä kulkuyhteyksiä. Hankkeen tai sähkönsiirtoreittien vaihtoehtoista ei odoteta aiheutuvan vaikutuksia liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin. Molempien hankevaihtoehtojen rakentamisen, normaalitoiminnan ja toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

YVA:n sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE2 ja SVE4 rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa liito-oravalle kohtalaisen kielteisiksi, kun taas normaalitoiminnan aikaiset huoltotyöt arvioidaan vähäisen kielteisiksi. SVE1, SVE3A ja SVE3B rakentamisen vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi. Kettukankaan sähkönsiirtoreitin kanssa yhdessä aiheutuvien vaikutusten arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä liito-oravan liikkumiseen alueella.

YVA-selostuksen mukaan Miehennevan ja alueen muiden tuulivoimahankkeiden melun yhteisvaikutukset eivät vaikuta liito-oravan tunnettuihin elinympäristöihin. Myöskään Kettukankaan suunnitteilla olevan hankkeen kanssa ei synny meluvaikutuksia. Sen sijaan sähkönsiirtoreitit ja muu infrastruktuuri pirstovat metsää jonkin verran ja voivat vaikeuttaa liito-oravan liikkumista erityisesti rakentamisvaiheessa, mutta kokonaisvaikutukset jäävät vähäisiksi eivätkä katkaise kulkuyhteyksiä elinympäristöjen välillä.

**Viitasammakko:** Elinvoimaiseksi (LC) luokiteltu viitasammakko (*Rana arvalis*) on EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY, IV-liite) mukainen, tiukasti suojeltu laji. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Lisäksi laji on luonnonsuojeluasetuksen (LSA 2023/1066) liitteen 7 mukainen koko maassa rauhoitettu eläinlaji.

Viitasammakkoselvityksen aikana ei tehty havaintoja viitasammakoista tai niiden lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Lajin herkkyys vaikutusalueella arvioidaan YVA-selostuksessa vähäiseksi. YVA:n sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen SVE1 ja SVE3 rakentamisella, normaalitoiminnalla tai toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutuksia viitasammakkoon. SVE2 ja SVE4 rakentamisella ja toiminnan lopettamisella arvioidaan olevan vähäisen kielteisiä vaikutuksia viitasammakkoon potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentymisen vuoksi.

YVA-selostuksen mukaan Miehennevan hankkeella ei yhdessä muiden alueen hankkeiden kanssa ole tunnistettu yhteisvaikutuksia viitasammakkoon.

**Saukot:** Elinvoimainen (LC) saukko (*Lutra lutra*) on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II mukainen ensisijaisesti suojeltava laji sekä liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla.

Saukoista ei tehty havaintoja selvitysalueella, ja niiden herkkyys vaikutusalueella arvioidaan YVA-selostuksessa vähäiseksi. Suunnittelualueen sekä sähkönsiirtoreittien rakentamisella, normaalitoiminnalla tai toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutuksia saukkoon. Lajiin ei arvioida kohdistuvaan myöskään yhteisvaikutuksia muiden alueen hankkeiden kanssa.

**Lepakot:** Kaikki lepakkolajit on listattu EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteessä IV(a) lajeina, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla.

Lepakoiden osalta ei tehty havaintoja niiden lisääntymis- tai levähdyspaikoista. Selvitysalueella esiintyy pohjanlepakkoa ja siippoja, mutta niiden aktiivisuus on vähäistä ja painottuu loppukesään. Lepakoiden herkkyys vaikutusalueella arvioidaan YVA-

selostuksessa vähäiseksi. Rakentamisella tai toiminnan lopettamisella ei arvioida olevan vaikutuksia lepakoihin. Normaali-toiminnan aikana kummallakin hankevaihtoehdolla arvioidaan olevan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia lepakoihin tuulivoiman karkotusvaikutuksen sekä törmäysten ja barotraumojen aiheuttaman kuolleisuuden vuoksi.

Hankealueella havaittiin erityisen vähän lepakoita suhteessa sekä ympäröivään maantieteelliseen alueeseen että samoin menetelmin muissa lähiseudun hankkeissa tehtyihin havaintoihin. Ladoissa ei yleensä ole kaksinkertaisia seinä- ja kattorakenteita, joita lepakoiden suosivat päiväpiiloinaan. Sen vuoksi on erittäin epätodennäköistä, että hankealueella olisi lepakoille merkityksellisiä latoja. (Blomberg ym. 2025) on tutkinut Varsinais-Suomessa lepakoiden talviaikaista aktiivisuutta lohkareikoissa ja kivikoissa. Näissä ympäristöissä on havaittu lepakoita talvisin, mutta hankealueella ei esiinny juurikaan näitä tutkittuja luontotyyppisiä. Hankealueella on runsaasti avokallioita, mutta niiden päällä olevat yksittäiset lohkareet eivät luo lepakoille samanlaisia piilopaikkoja.

YVA-selostuksen mukaan Miehennevan hankkeella ei yhdessä muiden alueen hankkeiden kanssa ole tunnistettu yhteisvaikutuksia lepakoihin.

### **Suurpedot:**

Suurpetojen pesiä ei havaittu kartoitetulla alueella vuosina 2024–2025. Suurpetoselvityksen lisäksi suurpetojen pesiä kartoitettiin myös muiden alueella tehtyjen luontoselvitysten yhteydessä, erityisesti kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen sekä luontojalanjäljenlaskennan maastotöiden aikana. Muiden selvitysten aikana tehty havainnointi lisää suurpetojen pesien kartoitukseen käytettyä aikaa sekä kartoituksen kattavuutta. Osalla hankealueesta havainnointia on tehty kahtena peräkkäisenä vuonna.

Suurpedot, kuten ilvekset ja karhut, voivat joutua kiertämään aurinkovoimaloiden aittuja alueita, mikä aiheuttaa vähäistä estevaikutusta. Rakentaminen voi häiritä eläimiä, mutta vaikutukset ovat hetkellisiä.

Suurpetoselvityksen yhteydessä ei tehty havaintoja **ahmasta** (erittäin uhanalainen), ja niiden vaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa vähäisen kielteisiksi. Alueelle sijoittuvat nykyiset ja suunnitellut tuulivoimahankkeet muodostavat kuitenkin laajan ja pitkäaikaisesti ihmistoiminnan muokkaaman kokonaisuuden, joka väistämättä kohdistuu

osittain ahman elinympäristöihin. Rakentamisvaiheessa häiriövaikutukset ovat voimakkaimmillaan, mutta laji voi palata alueelle toiminnan vakiinnuttua. Kokonaisuutena yhteisvaikutukset arvioidaan vähäisen kielteisiksi, sillä ahman esiintyminen alueella on satunnaista.

Myöskään karhuista (silmälläpidettävä) ja susista (aiemmin erittäin uhanalainen) ei tehty havaintoja, ja niiden vaikutukset arvioidaan vähäisen tai kohtalaisen kielteisiksi. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijaitsevat kuitenkin kokonaan Ylivieskan susilauman alueella. Rakentamisen, toiminnan ja lopettamisen arvioidaan vaikuttavan susiin haitallisesti, aiheuttaen karkotusta ja häiriöitä.

**Susi** on poistettu tiukasti suojeltujen lajien luettelosta YVA-selostuksen valmistumisen jälkeen. EU:n ministerineuvostossa suojeluaseman alentaminen on hyväksytty 5.6.2025. Susi on siirretty liitteen III lajiksi, joka tarkoittaa, ettei lisääntymis- ja levähdyspaikat ole enää hävittämiskiellossa. Vuoden 2026 alusta lähtien suden kiintiömetsästys on sallittua, sillä siihen liittyvä kansallinen lainsäädäntö on hyväksytty. Metsästyksen aloittaminen edellytti muutoksia metsästyslakiin sekä valtioneuvoston ja maaja metsätalousministeriön asetuksiin.

Yhteisvaikutukset arvioidaan susille varovaisuusperiaatteen (LSL 9/2023, 7 §) mukaisesti hankealueella suuren kielteisiksi ja sähkönsiirtoreiteillä kohtalaisen kielteisiksi. Ylivieskan lauman reviirillä tuulivoiman ja muun ihmistoiminnan laajeneminen kaventaa häiriöttömiä alueita, mikä vaikeuttaa uusien pesä- ja kokoontumispaikkojen löytämistä.

**Karhujen** selkeimmät havaintokeskittymät jäävät Miehennevan hankealueen ulkopuolelle (Alavieska, Ylivieska; noin 20–30 km hankealueesta). Alueella on kuitenkin useita hankkeita, jotka yhdessä muodostavat laajan ja pirstoutuneen kokonaisuuden karhun elinympäristöissä. Rakentamisvaiheessa häiriövaikutukset ovat voimakkaimmillaan, mutta laji voi palata alueelle toiminnan vakiinnuttua. Kokonaisuudessaan tuuli- ja aurinkovoiman yhteisvaikutukset ovat karhulle kohtalaisen kielteisiä ja sähkönsiirron vähäisen kielteisiä.

**Ilves** (elinvoimainen) on Suomessa luontodirektiivin (92/43/ETY, IV-liite) mukainen tiukasti suojeltu laji. Ilveksen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Suunnittelualueella sijaitsee ilveksen reviiri, ja selvityksissä havaittiin ilveksen lumijälkiä suunnittelualueella helmikuussa 2024. Paikallisten havaintojen mukaan alueella on nähty ilveksiä ja ilvespentueita. Luonnonvarakeskuksen aineiston mukaan ilveksiä liikkuu suunnittelualueen läheisyydessä jonkin verran. Alueen herkkyys arvioidaan YVA-selostuksessa ilveksen osalta suureksi.

Selvityksessä ei kuitenkaan löydetty lajin pesiä. Pesinnän mahdollisuutta ei voida poisulkea, sillä pesäpaikat voivat olla vaikeasti löydettävissä. Ilveksen pesien sijainnista Miehennevan hankealueen ympäristössä on haastateltu paikallisia asiantuntijoita (Metsähallitus ja LUKE) sekä metsästäjiä. Asiantuntijoilla tai paikallisilla metsästäjillä ei ole tietoa ilveksen pesäpaikoista.

Rakentaminen voi aiheuttaa karkotusvaikutusta ja elinympäristön muutoksia, jotka heikentävät ilveksen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Normaalityönnön aikana melu ja ihmistoiminta voivat rajoittaa ilveksen alueen käyttöä. Hankkeiden yhteisvaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa suureksi kielteisiksi ilveksen elinympäristöjen kannalta.

Miehennevan hankkeen sekä muiden alueen hankkeiden yhteisvaikutukset kohdistuvat myös väistämättä ilveksen käyttämiin elinympäristöihin. Rakentamisvaihe aiheuttaa merkittävintä häiriötä, ja vaikka ilvekset voivat palata alueelle toiminnan vakiintuessa, elinympäristöjen pitkäaikainen muutos heikentää erityisesti lisääntymisedellytyksiä, minkä vuoksi yhteisvaikutukset arvioidaan pääosin suuriksi kielteisiksi ja sähkönsiirron osalta kohtalaisiksi kielteisiksi.

**Metsäpeura** (silmälläpidettävä) on luokiteltu EU:n luontodirektiivin liitteen II laji. Metsäpeuraa ei ole havaittu suunnittelualueella tai sen läheisyydessä, eikä paikka ole lajin ydinaluetta. Suunnittelualue ei sijaitse metsäpeuran tunnistetuilla talvi- tai kesäelinympäristöillä tai vaellusreiteillä Luonnonvarakeskuksen satelliittiseuranta-aineiston mukaan. Lähimmät havainnot ovat yli 39 kilometrin päässä hankealueesta.

Lajitietokeskukselle ei ole ilmoitettu havaintoja metsäpeurasta hankealueella, eikä erilliselvityksissä ole löydetty merkkejä lajista. Hankealue ei myöskään sijaitse metsäpeuran ekologisen verkoston läheisyydessä, joka on määritelty Pohjois-Pohjanmaan liiton Natura 2000 -verkoston riskiselonteossa. Hankealueen lähellä ei ole Natura-alueita, joissa metsäpeura olisi suojeluperusteena tai ehdotettuna suojeluperusteena.

Lajin osalta vaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa vähäisen kielteisiksi sopiviin vasomisympäristöihin kohdistuvien häiriövaikutusten vuoksi.

Metsäpeuran osalta Miehennevan hankkeen ei arvioida muodostavan yhteisvaikutuksia muiden suunnitteilla olevien hankkeiden kanssa, eikä esimerkiksi Kettukankaan hankkeen kanssa synny yhteistä meluvaikutusaluetta. Sen sijaan yhdessä jo toiminnassa olevien tuulivoima-alueiden kanssa melualue laajenee jonkin verran ja voi heikentää alueen soveltuvuutta metsäpeuran vasomisympäristönä. Vaikutus arvioidaan jäävän kuitenkin vähäiseksi eikä kohdistu nykyisiin vasomisalueisiin. Sähkönsiirrolla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia lajille.

### Linnusto

Linnuston osalta on toteutettu pöllö-, metsäkanalintu- ja pesimälintuselvitykset sekä päiväpetolintujen kartoitus ja muutonseuranta. Päiväpetolintuja on voitu havainnoida myös muissa hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä toteutetuissa luontoselvityksissä. Etenkin pesimälinnustonselvityksen aikana on voitu havainnoida petolintuja, sillä selvitys on toteutettu tiheällä pisteverkostolla päiväpetolintujen maastopoikasten havaitsemiseen sopivana vuodenaikana.

Muissa selvityksissä tehdyt oheishavainnot on huomioitu vaikutusten arvioinnissa. Maastopäivien määrään liittyvät epävarmuudet on esitetty YVA:n linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä. Tarpeellisia lisäseurantapäiviä pesien säilymisen varmistamiseksi voidaan toteuttaa ennen rakentamisluvan hakemista.

Tuulivoimahankkeiden vaikutukset lintuihin voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Suorat vaikutukset aiheuttavat lintukuolemia, kun taas epäsuorat vaikutukset muuttavat elinympäristöjä, mikä voi joko heikentää tai parantaa lintujen elinmahdollisuuksia. Epäsuorat vaikutukset voivat johtua häiriöistä tai elinympäristöjen

häviämisestä ja pirstoutumisesta. Nämä vaikutukset voivat heijastua koko lintupopulaatioon, erityisesti harvalukuisilla ja hitaasti lisääntyvillä lajeilla.

IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet ovat kansainvälisesti, kansallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä lintujen elinympäristöjä. Hankkeen vaikutusalueella on kolme MAALI-alueita, jotka sijaitsevat yli kuuden kilometrin päässä suunnittelualueesta, joten niiden herkkyys arvioidaan YVA-selostuksessa kohtalaiseksi. YVA-selostuksen mukaan hankkeen ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan vaikutuksia tärkeisiin lintualueisiin (IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet).

Normaalitoiminnan aikana tuulivoimaloiden merkittävimmät linnustovaikutukset liittyvät törmäys- ja estevaikutuksiin sekä häiriövaikutuksiin. Linnuilla on kohonnut riski törmätä voimaloihin, ja melu sekä valo voivat häiritä niiden elinympäristöjä. Törmäysriskit ovat kuitenkin verrattain pieniä, eikä niiden vaikutus lintukantoihin arvioida merkittäväksi. Aurinkopaneelit voivat aiheuttaa vähäisiä törmäysvaikutuksia vesilinnuille, mutta suunnittelualueella havaittiin vain vähän vesilintuja. Toiminnan päättyessä häiriövaikutukset linnustoon ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa, mutta elinympäristöt alkavat palautua. Lintujen reviirit voivat ulottua useille tuulivoima-alueille, mikä lisää törmäysriskiä. Miehennevan suunnittelualueen vaikutukset eivät kuitenkaan muodosta yhtenäistä este- tai häiriövaikutusta muiden hankkeiden kanssa.

Tuulivoima-alueen sähkönsiirtoreitin rakentaminen vaikuttaa lintuihin elinympäristöjen häviämisen ja häiriövaikutusten kautta. Metsäalueille kohdistuvat hakkuut pienentävät metsäalaa ja katkaisevat ekologisia reittejä, mutta maakaapeleiden tilantarve ja estevaikutus on pienempi kuin ilmajohdoilla. Tuulivoima-alueen sähkönsiirtoreitin normaalitoiminnan aikana merkittävimmät vaikutukset pesimälinnustoon liittyvät törmäys- ja sähköiskukuolemiin sekä huoltotöiden aiheuttamiin häiriöihin. Ilmajohdot, kuten YVA:n sähkönsiirron reittivaihtoehto SVE4, aiheuttavat suurimman törmäysriskin, erityisesti metsäkanalinnuille ja pöllöille.

Maakaapelireiteillä ei arvioida syntyvän yhteisvaikutuksia, koska vaikutukset ovat paikallisia ja pääosin tilapäisiä rakentamisen aikana. Ilmajohtovaihtoehtoissa yhteisvaikutuksia voi sen sijaan syntyä erityisesti lisääntyneenä törmäysriskinä ja elinympäristömuutoksina, mikä voi heikentää paikallisten lintulajien olosuhteita etenkin

Kettukankaan kanssa jaetuilla reiteillä. Toisaalta lyhyemmät ja olemassa olevaan verkkoon tukeutuvat vaihtoehdot vähentävät vaikutusten laajuutta.

Tuulivoima-alueen rakentaminen Miehennevilla vaikuttaa **pesimälinnustoon** elinympäristöjen häviämisen ja häiriön kautta. Aurinkovoima-alue voi säilyä osalle lajeista soveltuvana elinympäristönä, mutta helmipöllön ja lapinpöllön pesäpaikat voivat hävitä. Tuulivoima-alueen rakennusvaiheen melu ja tärinä sekä lisääntynyt ihmistoiminta vaikuttavat pesimälinnustoon, mutta vaikutukset ovat hetkellisiä ja rajoittuvat valoisaan aikaan.

Pesimälinnuston osalta hankealueen läheisyydessä sijaitsee useita tuulivoima-alueita lintujen mahdollisten laajojen reviirien sisällä. Tämä voi lisätä yhteisvaikutuksia erityisesti petolintujen ja pöllöjen törmäysriskin ja häiriövaikutuksen osalta. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa metsäympäristöjen lajeihin ja jäävät kuitenkin kokonaisuutena melko vähäisiksi. YVA-selostuksen mukaan Miehennevan hanke ei yhdessä muiden kanssa muodosta pesimälinnustolle yhtenäistä este- tai häiriövaikutusaluetta.

Tuulivoima-alueen rakentaminen vaikuttaa **muuttolintuihin** levähdysalueiden häviämisen ja häiriövaikutusten kautta. Miehen- ja Aittanevan levähdysalueet muuttuvat aurinkovoima-alueen rakentamisen myötä, mikä voi vähentää niiden käyttökelpoisuutta. Rakentamisen häiriövaikutukset ovat hetkellisiä ja kohdistuvat lähinnä Talusojan peltoaukeilla levähtäviin lintuihin. Toiminnan päättyessä häiriövaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa, mutta ne voidaan minimoida ajoittamalla työvaiheet lintujen päämuuttoaikojen ulkopuolelle.

Miehennevan hanke yhdessä muiden alueen tuulivoimahankkeiden kanssa voi lisätä muuttolintujen törmäysriskiä ja vahvistaa estevaikutusta, mutta linnut pystyvät usein kiertämään voimaloita, mikä lieventää vaikutuksia. Hankealue ei muodosta muiden tuulivoimahakkeiden kanssa yhtenäistä estettä. Esimerkiksi Kytölän kanssa muodostuva vaikutus jää melko rajalliseksi ja kokonaisuutena enintään vähäiseksi.

Suomen ympäristökeskuksen julkaisemassa oppaassa (Luontoselvitykset ja luontovai-  
kutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2 korjattu painos, 2024)  
**metsäkanalintujen** soidinalueiden arvoluokkia on päivitetty: metson ja teeren erittäin

tärkeät soidinalueet sijoittuvat arvoluokkaan 2 (erityisen tärkeät kohteet) ja tärkeät alueet arvoluokkaan 3. Tämä muutos huomioiden hankealueen reunamille sijoittuvan teeren soidinalueiden arvioidaan sijoittuvan arvoluokkaan 3.

Hankealueen koillisrajan ulkopuolelta on useita Lajitietokeskukselle ilmoitettuja havaintoja metsosta. Havainnoissa ei ole ilmoitettu havainnon tyyppiä (esimerkiksi ääni- tai näköhavainto, soidin, jätös tms.). YVA-menettelyä varten toteutetuissa luontoselvityksissä alueelta ei tehty havaintoja metsosta. Havainnot on YVA-menettelyn vaikutusarvioinneissa tulkittu varovaisuusperiaatteen mukaisesti ryhmäsoitimeksi, eikä Luopasoppaaseen päivittynyt soidinpaikkojen arvoluokitus muuta vaikutusten arvioinnin tulosta Miehennevan metsäkanalintujen osalta.

Hankealueella pesivän hiirihaukan tai muiden huomionarvoisten lintulajien osalta voidaan toteuttaa rakentamislupavaiheessa oletusarvoihin perustuva törmäysmallinnus.

#### Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueen luontotyyppien kuvaukset, edustavuuden ja luonnontilaisuuden perusteet sekä valokuvia on esitetty luontoselvityksessä (Ecobio Oy, 2025), joka on selostuksen liitteenä 7.

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin tapahtuvat rakennusvaiheen aikana, kun alueet raivataan kasvillisuudesta ja maaperää muokataan. Rakentaminen muuttaa osan luonnonympäristöstä pysyvästi rakennetuksi ympäristöksi ja aiheuttaa elinympäristöjen pirstoutumista. Voimajohtoalueen elinkaaren aikana osa vaikutuksista kasvillisuuteen ja luontotyypeihin on tilapäisiä ja osa pysyviä, kuten johtoaukean muuttuminen puuttomaksi metsäisillä alueilla.

Puiden poistaminen muuttaa maisemaa ja voi heikentää luonnon tilaa, mikä saattaa vaikuttaa negatiivisesti myös lähialueen asukkaisiin. Jos useita hankkeita toteutetaan tai puretaan samanaikaisesti, hakkuut voivat kohdistua yhtä aikaa lähekkäisille alueille. Vaikutuksia kuitenkin lieventää se, että alue on jo valmiiksi osin muokkautunut maa- ja metsätalouden seurauksena.

Lisäksi puuston väheneminen heikentää alueen hiilensidontaa ja hiilivarastoja. Metsät ovat tärkeitä sekä paikalliselle Pohjanmaan elinvoimalle että laajemmille hiilinieluille. Alueella on YVA-selostuksen mukaan jonkin verran hiilivarastoja.

Suurin osa suunnittelualueelle suunnitelluista rakenteista sijoittuu talouskäytössä oleviin kasvatusmetsiin, pelloille sekä ojitetuille soille, joiden luonnontila ja luontoarvot ovat heikentyneet. Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan YVA-selostuksessa suureksi.

Suunnittelualueen normaalitoiminnasta ei kummassakaan hankevaihtoehdossa arvioida aiheutuvan vaikutuksia tavanomaiselle kasvillisuudelle ja luontotyypeille. Sähkönsiirto vaihtoehdon 4 normaalitoiminnan aikana johtoaukea pidetään puuttomana sähköturvallisuuden vuoksi, mikä estää kasvillisuuden palautumisen, ja vaikutukset tavanomaiselle kasvillisuudelle ja luontotyypeille arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Uusien rakenteiden, kuten tuulivoimaloiden ja voimajohtopylväiden perustusten alueella kasvillisuus tuhoutuu pysyvästi. Aurinkovoimaloiden normaalitoiminta edellyttää kasvillisuuden pitämistä matalana, mikä estää alueen luontaisen kasvillisuuden kehittymistä. Tuuli- ja aurinkovoimaloiden, sähköasemien, uuden ja perusparannettavan tiestön sekä maa-aineksen ottoalueen rakentamisen ja toiminnan päättymisen vaikutukset tavanomaiselle kasvillisuudelle ja luontotyypeille arvioidaan YVA-selostuksessa vähäisen kielteisiksi molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Uudet ja perusparannettavat tiet eivät kuitenkaan sijoitu huomionarvoisten luontotyyppien välittömään läheisyyteen (minimi etäisyys 130 metriä) ja tiestö sijoittuu kangasmaalle. Maakaapelin suunnitellut sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu huomionarvoisten luontotyyppien välittömään läheisyyteen (minimi etäisyys 290 metriä). Pintavesien virtausmallin mukaan uuden tiestön tai maakaapelin rakentaminen ei katkaise pintavesien virtausta huomionarvoisille luontotyyppikohteille. Luontotyyppikohteiden herkkyys sekä suorien ja epäsuorien vaikutusten pinta-alat esitetään taulukossa 6.

Hankealueella on joitakin Metsälain 10 §:n mukaisia arvokkaita elinympäristöjä (luo-3- sekä luo luo-4-alueilla), kuten karukkokankaita, vähätuottoisia hietikoita, kallioita, kivi-koita ja louhikoita sekä kasvillisuusselvityksessä tunnistettuja huomionarvoisia kallio-metsiä. Nämä kohteet sijaitsevat kuitenkin rakennustoimien ja maa-ainesten

ottoalueiden ulkopuolella. Tuulivoimaloiden rakentamisen yhteydessä poistetaan puus-  
toja, mikä voi aiheuttaa reunavaikutuksia arvokkaille luontotyyppikohteille. Tuulivoima-  
loiden rakentamisen vaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa kahdelle kohteelle (2,  
metsäkortekorvet ja 5, kangaskorvet) vähäisen kielteisiksi ja kahdelle kohteelle (3 ja 4,  
kangaskorvet) kohtalaisen kielteisiksi.

Hankealueen linnustoltaan merkittävimmille metsäalueille, Lähetkankaalle ja Aittane-  
valle, ei kohdistu rakentamista kummassakaan hankevaihtoehdossa. Lähetkankaalla  
voimala 1 ja sitä varten rakennettava uusi tie vähentävät metsän yhtenäisyyttä, mutta  
vaikutusten arvioidaan olevan linnuston kannalta vähäisiä.

Aittanevan pesimälinnuston monimuotoisuutta turvataan luo-3-merkinnällä. Lähetkan-  
kaan vanhan metsän alue ei ole Luopas-oppaan mukaisesti arvokas lintualue. Kysei-  
sen alueen metsä on puuston korkeasta iästä johtuen muuta hankealueella sijaitsevaa  
talousmetsää linnustollisesti arvokkaampi, mutta aluetta ei arvioitu pesimälinnustolle  
erittäin tärkeäksi tai tärkeäksi. Paikallisen pesimälintukannan osalta myös Lähetkan-  
kaan metsäalue on suositeltavaa säilyttää ja puuston raivausta tai rakenteiden asetta-  
mista alueelle on suositeltavaa välttää.

Hankkeiden yhteisvaikutuksena kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuva pirstou-  
tuminen lisääntyy uusien rakenteiden edellyttämän kasvillisuuden poistamisen seu-  
rauksena. Suunnittelualueen sekä YVA:n sähkönsiirron reittivaihtoehdon SVE4 osalta  
yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi. SVE4  
toteutetaan ilmajohtona, mikä voi lisätä törmäyskuolleisuutta ja aiheuttaa yhteisvaiku-  
tuksia muiden hankkeiden kanssa. SVE1, SVE2 ja SVE3 A/B yhteisvaikutukset arvioi-  
daan vähäisen kielteisiksi.

**Taulukko 8. Rakentamisen vaikutukset huomionarvoisiin luontotyyppikohteisiin Miehennevan hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä 4. Rakentamisen mahdollisten suorien vaikutusten alueena on huomioitu tv-alueet sekä sähkönsiirtoreitin johtoalue. Epäsuoran vaikutuksen alueeksi on määritetty 50 metriä tv-alueen sekä johtoalueen reunasta. (Lähdeaineisto: Ecobio)**

ID	Luontotyyppi	Herkkyys	Suora vaikutus (% pinta-alasta)	Epäsuora vaikutus (% pinta-alasta)
1	Sararämeet (EN)	Kohtalainen	0 %	0 %
2	Metsäkortekorvet (EN)	Kohtalainen	0 %	33 %
3	Kangaskorvet (CR)	Kohtalainen	10 %	90 %
4	Sararämeet (EN)	Suuri	0 %	30 %
5	Kangaskorvet (CR)	Suuri	0 %	15 %
6	Kangaskorvet (CR)	Kohtalainen	0 %	0 %
7	Kalliometsät (NT)	Kohtalainen	0 %	2 %
8	Kalliometsät (NT) Varttuneet kuivahkot kan- kaat (EN)	Kohtalainen	0 %	0 %
9	Pallosararämeet (VU)	Kohtalainen	0 %	0 %
10	Pallosararämeet (VU)	Kohtalainen	30 %	70 %
11	Isovarpurämeet (VU) Tupasvillarämeet (VU)	Vähäinen	0 %	28 %
12 (36391775)	Kalliometsät (NT)	Kohtalainen	0 %	0 %
13 (36391816)	Tupasvillarämeet (VU)	Kohtalainen	0 %	0 %
14 (36391815)	Kalliometsät (NT)	Kohtalainen	0 %	0 %
15 (36391721)	Lähteiköt (EN)	Kohtalainen ( <i>Suuri</i> )	0 %	0 %
16 (36391794)	Isovarpurämeet (VU)	Vähäinen	0 %	0 %

17 (36390634)	Isovarpurämeet (VU) Kangasrämeet (EN)	Kohtalainen	0 %	0 %
18 (36392561)	Kalliometsät (NT)	Kohtalainen	0 %	0 %

Noin 1,5 kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen sijaitsee ympäristöluvitettu, noin 80 hehtaarin laajuinen Marjanevan turvetuotantoalue. YVA:n sähkönsiirron reittivaihtoehdot SVE2 ja SVE4 sivuavat Marjanevan turvetuotantoaluetta ja voivat heikentää alueen luonnonolosuhteita. Turvetuotantoalueen laidalla sijaitsee kaksi vesiallasta, jotka voivat soveltua viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Rakentaminen voi aiheuttaa kiintoainekuormitusta, melua, tärinää ja puuston poistoa, mikä voi johtaa vesialtaan kuivumiseen ja elinympäristön heikentymiseen. Vaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa varovaisuusperiaatteen mukaisesti merkittäviksi ja kielteisiksi. Jos jompikumpi sähkönsiirtoreiteistä valitaan, se voi edellyttää lisäselvityksiä ja mahdollisesti poikkeuslupaa.

#### Luonnonsuojelualueet

Tuulivoima-alueen vaikutukset Natura- ja luonnonsuojelualueisiin voivat olla merkittäviä, jos suunnittelualue tai sähkönsiirtoreitti sijoittuu suojellulle alueelle tai sen läheisyyteen. Puuston ja kasvillisuuden poistaminen sekä tuulivoimaloiden välke ja melu voivat vaikuttaa suoraan suojeluarvoihin. Hankkeessa rakenteita ei kuitenkaan sijoiteta suojelualueille, joten välittömiä vaikutuksia ei muodostu. Rakentaminen voi kuitenkin aiheuttaa välillisiä vaikutuksia suojelualueisiin reunavaikutuksen ja hydrologisten muutosten kautta. Melu ja välke voivat häiritä suojelualueiden elämistää, ja puuston raivaus voi johtaa muutoksiin paikallisissa lajikoostumuksissa. Reunavaikutus voi ulottua noin 50 metriin metsäympäristössä. Tuulivoimalat voivat myös näkyä maisemassa, erityisesti avoimilla alueilla.

YVA-selostuksen mukaan vaikutusalueen herkkyys Natura-alueiden ja muiden luonnonsuojelualueiden osalta arvioidaan kohtalaiseksi. Hankkeen vaikutusalueella (yli 3 kilometrin päässä) on yksi Natura-alue ja kaksi yksityistä luonnonsuojelualuetta, mutta

nämä eivät sijaitse rakennettavilla alueilla. Rakentamisesta tai toiminnan lopettamisesta ei odoteta aiheutuvan vaikutuksia missään hanke- tai sähkönsiirtoreittivaihtoehtoissa. Voimalat, tiestö, sähkönsiirtoreitit tai sähköasema eivät sijaitse luonnonsuojelualueilla, joten niiden rakentaminen ei aiheuta välittömiä vaikutuksia.

Suojelualueille ei aiheudu merkittävää melun tai välkkeen aiheuttamaa muutosta. Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat ovat osittain näkyvissä Ryökönkankaan Natura-alueen länsireunalla, mutta eivät muualla Natura-alueella. Näkyvyyden muutoksen ei arvioida vaikuttavan Natura-alueen suojeluperusteisiin tai -tavoitteisiin. Voimalat näkyvät myös Isonkarhunkääntäjän luonnonsuojelualueelle, mutta koska alue on jo valmiiksi tuulivoima-aluetta, näkyvyyden muutos on hyvin vähäinen.

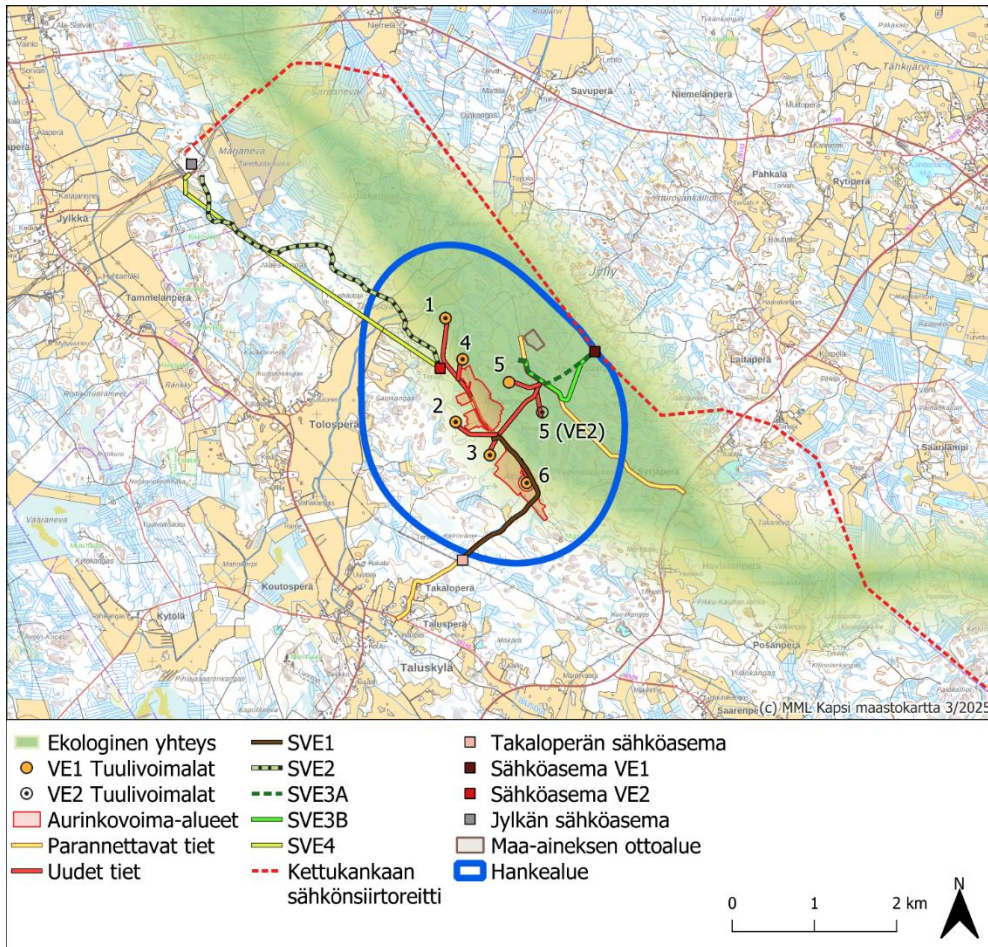
Suojelualueiden ja suunnittelualueen välisen etäisyyden takia, normaalitoiminnan aikana ei odoteta vaikutuksia missään hanke- tai sähkönsiirtoreittivaihtoehtoissa.

YVA-selostuksen mukaan Miehennevan hankkeella ei yhdessä muiden hankkeiden kanssa ole yhteisvaikutuksia luonnonsuojelualueisiin. Myöskään melu ei aiheuta yhteisvaikutuksia Natura-alueille tai muille suojelualueille lähialueella.

### **13.6 Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin**

Tuulivoimahanke voi vaikuttaa ekologisiin yhteyksiin ja monimuotoisuuteen. Rakentaminen hävittää ja pirstoo metsäalueita, heikentäen lajien kulkuyhteyksiä ja elinalueita. Tämä vaikeuttaa eläinten siirtymistä ja leviämistä, mikä voi pienentää populaatiokojoja. Rakentamisen aikainen melu ja liikenne voivat karkottaa eläimiä lyhytaikaisesti. Reunavaikutteiset alueet muuttavat paikallista lajikoostumusta ja -runsautta. Vaikutukset muuttolintujen lentoreitteihin on myös huomioitu.

Hanke sijoittuu alueelle, joka on Natura 2000 -riskiselvityksessä tunnistettu maakunnalliseksi ekologiseksi yhteydeksi (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2024). Miehennevan kaava-alueen läpi kulkee kapea ekologinen käytävä, joka yhdistää rannikon leveän yhteyden sisämaan verkostoon. Tämä sisämaan yhteys sisältää linnustoalueita, kansainvälisesti merkittäviä IBA-kohteita sekä Natura-verkoston solmupisteitä. Yhteys linkittää myös lähialueen suojelukohteita, kuten Niilo Silvastin yksityisen luonnonsuojelualueen sekä Ryökönkankaan ja Hillurahkan suojelualueet.



**Kuva 35. Pohjois-Pohjanmaan Natura 2000-verkostoon kohdistuvien riskien selonteossa tunnistetun ekologisen yhteyden sijoittuminen hankealueelle ja hanke-erakenteille. (Lähde: Ecobio)**

Hankealueen ympäristössä on lisäksi useita suuria rakenteita, kuten 400 kV ja 110 kV voimajohtoja sekä kaasuputken yhteystarvemerkinä. Nämä rakenteet lisäävät ekologisen yhteyden pirstoutumista ja heikentävät sen toimivuutta.

YVA-menettelyä varten tehdyissä erillisselvityksissä ei havaittu paikallisia ekologisia yhteyksiä tai tärkeitä kulkureittejä hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä. YVA-selostuksen mukaan vaikutusalueen ekologiset yhteydet ja verkostot ovat herkkyydeltään suuria, koska suunnittelualue ja osa sähkönsiirtoreiteistä sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaan ekologisella yhteydellä.

Voimaloiden 1, 4 ja 5 sekä YVA:n sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen SVE3A ja SVE3B rakentaminen sijoittuu ekologiselle yhteydelle. Aurinkovoima-alueet rakennetaan

peltoalueille. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähkönsiirtovaihtoehtojen rakentaminen pirstoo metsäalueita ja heikentää puustoisia kulkuyhteyksiä sekä elinalueita, mikä vaikuttaa erityisesti metsäkanalintuihin, liito-oravaan ja pöllölajeihin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ekologiseen yhteyteen arvioidaan YVA-selostuksessa kohtalaisen kielteiseksi, ja puuston poisto aiheuttaa pysyvän muutoksen. Toimenpiteet poikkeavat metsätalouden avohakkuusta, sillä tuulivoimarakentaminen poistaa metsää pysyvästi voimalapaikoilla ja teillä.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat vähäisen kielteisiä, koska uutta rakennettua aluetta ei enää synny. Sähkönsiirtoreittien rakentaminen muodostaa puustottomia käytäviä, jotka halkovat ekologista yhteyttä. Rakentamisen aikainen melu, liikenne ja ihmisten liikkuminen voivat aiheuttaa lyhytaikaista karkotusvaikutusta eläimille. Lisäksi reunavaikutteiset alueet muuttavat valon, kosteuden ja lämpöolosuhteita, mikä vaikuttaa lajikoostumukseen ja voi lisätä vaikutusta tiheäpuustoisissa ympäristöissä. Normaalityöiminnan aikainen melu ja välke voivat karkottaa eläimiä ja vaikuttaa kulkuyhteyksiin. Tutkimusten mukaan esimerkiksi pöllöt, kurjet ja kanalinnut voivat väistää tuulivoimaloita useiden kilometrien päähän, mikä heikentää yhteyden käytettävyyttä.

Ekologiseen yhteyteen kohdistuvat merkittävimmät kokonaisvaikutukset aiheutuvat tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden yhteisvaikutuksista, erityisesti Kettukankaan hankkeesta. Miehennevan hankealueen supistamisen ei arvioida vähentävän Kettukankaan hankkeesta aiheutuvia, ekologista yhteyttä merkittävästi heikentäviä rakentamisen tai normaalitoiminnan aikaisia vaikutuksia. Kettukankaan hankealue on suurelta osin ekologisella yhteydellä, ja lisäksi sen suunniteltu sähkönsiirtoreitti, jota on Miehennevan hankkeessa tarkasteltu mahdollisena yhteisjohtona, sijoittuu ekologiselle yhteydelle. Mikäli yhteisjohtoa suunnitellaan, on vähempivaikutteisten sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen koordinoiminen Kettukankaan hanketoimijan kanssa Miehennevan hankkeen kannalta merkittävin lieventämistoimi. Miehennevan hankkeessa tehtävillä lieventämistoimilla on kuitenkin kokonaisuuden kannalta pieni rooli, kun tarkastellaan muita ekologisella yhteydellä vireillä olevia hankkeita.

### 13.7 Vaikutukset ilmastoon

Hiilikartta on lisätty selostuksen liitteeksi hyväksymisvaiheessa.

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden toiminta ei tuota kasvihuonekaasuja, mutta niiden rakentaminen ja huoltotoimet aiheuttavat päästöjä. Voimaloiden tuottama energia vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista, mikä on ilmastolle myönteistä. Hankkeen ilmastoon kohdistuvat kielteiset vaikutukset liittyvät rakennusvaiheeseen, jolloin suurimmat vaikutukset aiheutuvat voimaloiden materiaalien ja komponenttien tuotannosta. Normaalityöaikana hanke tuottaa puhdasta energiaa, mikä voidaan katsoa positiiviseksi vaikutukseksi.

Metsät ovat tärkeä osa Alavieskan elinvoimaisuutta ja Pohjois-Pohjanmaan hiilinielujen turvaamista. Suunnittelualueella ja sähkönsiirtoreiteillä on kohtalaisesti hiilivarastoja ja -nieluja sekä puustossa että maaperässä. YVA-selostuksessa suunnittelualueen herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Turvemaat ovat merkittäviä hiilen varastoja. Hankkeessa suunnitellun voimalan 4 ja pohjoisen aurinkovoima-alueen rakentaminen sijoittuvat turvemaalle. Aurinkovoima-alue on tällä hetkellä peltomaata, jonka merkitys hiilinieluna ei vastaa muokkaamattomaa turvemaata. Peltomaan kuivatustarve selviää maaperätutkimuksien jälkeen suunnittelun edetessä.

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakentamisesta aiheutuvat päästöt liittyvät raaka-aineiden hankintaan, materiaalien valmistukseen ja työmaatoimintoihin. Voimaloiden elinkaaren aikaiset päästöt on laskettu 30 vuoden ajalle. Kierrätettyjen materiaalien käyttö vähentää merkittävästi päästöjä, ja aurinkopaneelien materiaalit voidaan kierrättää uusien paneelien valmistukseen. Rakentamisen aikana maaperän rikkoutuminen lisää hetkellisesti kasvihuonekaasupäästöjä, erityisesti turvealueilla. Hiilivaraston muutos voimaloiden elinkaaren aikana on merkittävä, mutta kierrätysmateriaalien käyttö ja uusiutuvan energian hyödyntäminen voivat vähentää negatiivisia vaikutuksia.

Normaalityöaikana tuuli- ja aurinkovoimalat eivät tuota suoria kasvihuonekaasupäästöjä, mutta huoltotöistä aiheutuu jonkin verran päästöjä. Voimaloiden pitkä elinikä ja liikenteen sähköistyminen vähentävät näitä päästöjä ajan myötä. Voimaloiden

tuottama puhdas energia vähentää sähköntuotannon hiilidioksidipäästöjä, mikä on ilmastolle myönteistä. Toiminnan päättyessä voimalat puretaan ja osat kierrätetään, mikä vähentää raaka-aineiden käyttöä. Purkamisen päästöt ovat pienet verrattuna muihin elinkaaren vaiheisiin, ja kierrätysmenetelmien kehittyminen vähentää niitä entisestään.

Aurinkovoimalat tuottavat elinkaarensa aikana enemmän päästöjä kuin tuulivoimalat, erityisesti valmistusvaiheessa. Kuitenkin itse tuotanto ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä, lukuun ottamatta huoltoliikenteen vaikutuksia. Aurinkovoima vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista, mikä on ilmaston kannalta myönteistä.

Aurinkovoimalan elinkaaren aikainen energiankulutus – mukaan lukien valmistus, kuljetus, rakentaminen, käyttö ja purku – korvautuu suhteellisen nopeasti sen tuottamalla uusiutuvalla energialla. Voimalan takaisinmaksuaika energiankäytön näkökulmasta on arviolta 1–5 vuotta, mikä tekee siitä tehokkaan ja kestäväen ratkaisun pitkällä aikavälillä.

Hankkeessa sähkönsiirto toteutetaan joko maakaapelilla (SVE1 ja SVE2) tai ilmajohtolla (SVE4), tai näiden yhdistelmällä (SVE3A-B). Ilmajohtojen elinkaaren aikaiset päästöt ovat pienemmät kuin maakaapelien, mutta maakaapelit ovat parempi valinta metsäalueilla sähkökatkojen ehkäisemiseksi. Maakaapelien ja ilmajohtojen materiaali-päästöt ovat merkittävimmät, ja asennustapa sekä käytöstä poisto vaikuttavat arvioihin.

Hanke edistää uusiutuvan energian tuotantoa ja tukee vihreää siirtymää, erityisesti yhdessä muiden lähialueen hankkeiden kanssa. Vaikka yksittäisen hankkeen merkitys vähenee Suomen nopean siirtymän vuoksi kohti hiilineutraalia tuotantoa, useiden hankkeiden yhteisvaikutukset parantavat uusiutuvan energian saatavuutta ja vähentävät fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

Toisaalta voimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa alueen puuston määrän vähenemiseen ja näin vähentää alueen hiilensidontaa ja hiilivarastoja sekä heikentää alueen luonnon sopeutumista ilmaston lämpenemiseen. Maanrakennustyöt voivat aiheuttaa merkittäviä päästöjä ja hiilivaraston menetyksiä riippuen maan hiilivaraston

suuruudesta ja maa-ainesten käsittelystä. Nämä vaikutukset heikentävät alueen sopeutumista ilmastonmuutokseen. Sähkönsiirron osalta maakaapeli on parempi valinta ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta erityisesti metsäalueilla, joissa kaatuvat puut voivat aiheuttaa sähkökatkoja.

YVA-selostuksen mukaan hankkeen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää erityisesti rakentamisvaiheessa, jossa syntyy suurin osa päästöistä. Merkittäviä keinoja ovat kierrätysmateriaalien hyödyntäminen komponenttien valmistuksessa ja uusiutuvan energian käyttö tuotannossa, sillä kierrätyksen puute voi kasvattaa elinkaari päästöjä jopa 43 %. Lisäksi vähäpäästöinen ja huollettu kalusto pienentää rakentamisen ja purkamisen päästöjä, ja kierrätysmenetelmien kehittyminen vähentää lopetusvaiheen vaikutuksia. Metsien hiilinielujen turvaamiseksi tulee suunnitella maankäyttöä huolellisesti, jättää suojavyöhykkeitä ja suosia metsitystä. Purettujen alueiden metsittäminen voi pitkällä aikavälillä kompensoida päästöjä, mutta hiilinielun palautuminen kestää Suomessa vuosikymmeniä.

Yhteisvaikutusten osalta hanke lisää uusiutuvan energian tuotantoa ja tukee vihreää siirtymää yhdessä muiden alueen hankkeiden kanssa. Tämä kasvattaa päästövähennysten kokonaisvaikutusta. Vaikka rakentaminen lisää hetkellisesti päästöjä ja yksittäisen hankkeen merkitys pienenee energiantuotannon kehittyessä, kokonaisuutena yhteisvaikutukset ilmastoon ovat YVA-selostuksen mukaan vähäisen myönteisiä.

### **13.8 Vaikutukset virkistykseen, viihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin**

Tuulivoimahankkeiden ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät asumisviihtyvyyteen ja suunnittelualueen virkistyskäyttöön (metsästys, marjastus, ulkoilu).

#### Elinolot ja asuminen

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeet vaikuttavat ihmisten elinoloihin ja asumiseen eri vaiheissa, kuten suunnittelussa, rakentamisessa, toiminnassa ja käytöstä poistossa. Vaikutukset voivat olla hetkellisiä tai pysyviä, ja niiden voimakkuus ja laajuus vaihtelevat. Suorat vaikutukset voivat olla esimerkiksi melu ja maisemamuutokset, kun taas epäsuorat vaikutukset liittyvät asumisen viihtyvyyteen ja stressiin. Rakentamisen aikana melu ja liikenteen lisääntyminen voivat heikentää asumisviihtyvyyttä, mutta työllisyys

voi parantua. Toiminnan päättyessä alue maisemoidaan, mikä parantaa virkistyskäytön mahdollisuuksia.

Miehennevan vaikutusalueen herkkyys muutokselle arvioidaan YVA-selostuksessa kohtalaiseksi elinolojen ja asumisen osalta, perustuen potentiaalisten haitankärsijöiden kohtalaiseen määrään ja alueen kohtuulliseen sopeutumiskykyyn. Hankkeen rakentamisesta aiheutuva melu on paikallista ja tilapäistä, mutta voi olla merkittävää suunnittelualueen ja kuljetusreittien lähellä. Lisääntynyt liikenne aiheuttaa melu-, pöly- ja tärinähaittoja, mikä voi heikentää paikallisten liikenneturvallisuuden kokemusta. Alueella kulkeminen ja virkistyskäyttö on rajoitettua rakentamisen aikana, mikä vaikuttaa asukaisiin. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien tärinäherkkyyden arvioidaan kokonaisuudessaan olevan vähäinen.

Miehennevan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen suunnittelun tueksi tehtiin asukaskysely. Tiedote kyselystä lähetettiin 25.11.2024. Tiedote kyselystä tavoitti 287 taloutta ja kyselyyn vastasi 46 henkilöä. Kyselyn vastausprosentti oli 16,5. Asukaskyselyn perusteella hanke vaikuttaa kielteisesti asumiseen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Suurin osa vastaajista kokee hankkeen herättäneen huolta tai ärtymystä ja 67 % vastustaa hanketta. Lisäksi 72 % uskoo hankkeen vaikuttavan kielteisesti mielikuvaan asuinalueesta, ja 70 % arvioi sen heikentävän asumisviihtyvyyttä.

Elinoloihin ja asumiseen kohdistuvat yhteisvaikutukset syntyvät erityisesti melusta, välkkeestä, maisemamuutoksista ja liikenteestä, ja ne ulottuvat laajalle alueelle. Vaikutukset kohdistuvat etenkin lähikyliin, joissa maisemallinen saartovaikutus on merkittävä ja kokonaisvaikutukset arvioidaan suuriksi kielteisiksi, vaikka melun ja välkkeen ohjearvot pääosin alittuvat. Rakentamis- ja purkuvaiheessa vaikutukset voivat korostua erityisesti, jos hankkeet toteutetaan samanaikaisesti.

### Virkistyskäyttö

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön ja viihtyvyyteen monin tavoin. Maankäytön ja maiseman muutokset sekä voimaloiden äänet ja varjot voivat vaikuttaa viihtyvyyteen. Rakentamisen aikana liikkumista alueella voidaan joutua rajoittamaan turvallisuussyistä. Uudet ja parannetut tiet voivat muuttaa

ulkoilualueiden käyttöä. Vaikka alueella ei ole virallisia virkistyskohteita, voimaloiden näkyvyys voi heikentää sen houkuttelevuutta virkistyskäyttöön. Alue soveltuu kuitenkin jatkossakin virkistyskäyttöön, lukuun ottamatta aidattavaa sähköaseman aluetta.

YVA-selostuksen mukaan Miehennevan suunnittelualueella liikutaan enimmäkseen harvemmin tai kausiluontoisesti, viikoittain tai kuukausittain. Asukaskyselyn mukaan alueella käydään monista syistä, kuten retkeilyyn, ulkoiluun ja luonnon tarkkailun vuoksi. Yli puolet asukaskyselyyn vastaajista koki erittäin kielteisinä hankkeen vaikutukset retkeilyyn, ulkoiluun ja luonnon tarkkailuun, hiihtoon ja lumikenkäilyyn, metsästyksen sekä alueen virkistyspaikkoihin.

Rakennettavat alueet sijoittuvat pääasiassa maatalous- ja talousmetsäalueille, joiden virkistyskäyttömahdollisuudet ovat rajallisemmat kuin koskemattomissa metsäympäristöissä. Hankealueella säilyy kuitenkin noin 700 hehtaaria virkistyskäyttöön soveltuvia metsäympäristöjä. Lisäksi hankealueen pohjois- ja itäosissa on runsaasti virkistyskäyttöön sopivia metsiä, joten paikallinen virkistystoiminta ei ole täysin riippuvainen hankealueesta. Olemassa olevien metsäautoteiden parantaminen ja uusien teiden rakentaminen parantavat alueen saavutettavuutta. Uudet tiet mahdollistavat marjastajien, sienestäjien, luonnossa liikkujien ja metsästäjien liikkumisen sopivilla alueilla.

Lähin merkittävä virkistysalue on Ryökönkangas, Ryökönkankaan luontopolku on noin kuuden kilometrin mittainen aarnimetsä-luontopolku, joka sijaitsee Alavieskassa luonnonsuojelualueella noin 2,3 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta kaakkoon. Ryökönkankaan Natura-alueelle ei erillisselvityksien mukaan aiheudu merkittäviä melu- tai välkevaikutuksia. Alue sijoittuu kokonaisuudessaan selvästi 35–40 dB meluvaikutusten ulkopuolelle. Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyvät osittain Ryökönkankaan Natura-alueen länsirajalla, mutta eivät muualla Natura-alueella. YVA-selostuksen mukaan muutoksen ei arvioida vaikuttavan Natura-alueen suojeluperusteisiin tai suojelutavoitteisiin.

Vaikutusalueen herkkyys virkistyskäytön vaikutuksille arvioidaan YVA-selostuksessa kohdittaisiksi. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ihmisten virkistyskäyttöön kohdistuvat pääasiassa tuuli- ja aurinkovoimalapaikoille, teille, louhinta-alueen läheisyyteen, sähköaseman alueelle ja sähkönsiirtoreitille. Melu, liikkumisen rajoittaminen ja liikenteen

turvallisuusuhat häiritsevät virkistyskäyttöä, mutta vaikutukset ovat lyhytaikaisia ja paikallisia. Rakentamisen aikana luonnossa liikkumiseen käytettävää metsäpinta-alaa poistuu suunnittelualueelta alle 70 hehtaaria.

Tuulivoimaloiden käytön aikana suunnittelualueella liikkuminen on vapaata, lukuun ottamatta sähköaseman aidattua aluetta. Vaikka tuulivoimaloiden melu ja maisemamuutokset voivat vaikuttaa virkistyskäytön viihtyisyyteen, merkittäviä onnettomuusriskejä ei ole. Asukaskyselyn mukaan tärkeät virkistysreitit sijoittuvat ensisijaisesti suunnittelualueen pohjoisosiin ja koilliseen, erityisesti Talusojan ympäristöön. Vaikka suunnittelualueella on monipuolinen polkuverkosto, suurin osa tärkeistä reiteistä sijaitsee suunnittelualan ulkopuolella, korostaen alueen metsäympäristöjen merkitystä paikallisille.

Toiminnan päättyessä virkistyskäytön mahdollisuudet palaavat ennalleen, vaikka alueelle jää merkkejä voimaloiden perustuksista ja rakenteista. Rakentamisen aikaisia lieventämiskeinoja tulisi soveltaa myös purkamiseen.

Yhteisvaikutukset levittäytyvät laajemmalle alueelle, erityisesti Taluskylän ympäristöön. Usean hankkeen toteutuessa virkistystoiminta voi siirtyä tai päättyä kokonaan estevaikutuksien takia. Miehennevan ja Kettukankaan hankkeiden yhteisvaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa kohtalaisen kielteiseksi.

Virkistykseen yhteisvaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon, että Kettukankaan suunnitteilla oleva tuulivoimahanke, joka on voimalamäärältään ja pinta-alaltaan suurempi kuin Miehennevan hanke, vaikuttaa todennäköisesti voimakkaammin alueen virkistyskäytön kokonaisvaikutuksiin.

### Metsästys

Tuulivoimahanke voi rajoittaa turvallista ampumasektoria ja pirstaloida metsäalueita, mikä vaikuttaa metsästysmahdollisuuksiin. Uudet ja parannetut tiet parantavat kuitenkin alueen saavutettavuutta. Melu ja välke voivat häiritä riistaeläimiä, erityisesti metsoja, mutta vaikutukset vaihtelevat hankkeen eri vaiheissa.

Normaalitoiminnan aikana eläinten odotetaan käyttävän aluetta lähes kuten ennenkin. Tuulivoimaloiden rakentaminen voi parantaa riistaeläinten viihtymistä alueella, koska

ampumasektorit kaventuvat ja suojapaikkojen määrä lisääntyy. Pitkän aikavälin muutoksia riistatiheyksissä on kuitenkin vaikea ennustaa.

Vaikutusalueen herkkyys metsästyksen osalta arvioidaan YVA-selostuksessa kohtalaiseksi. Rakentamisen ja purkamisen aikana liikkumista rajoitetaan turvallisuussyistä, mikä haittaa metsästämistä. Riistaeläimet saattavat karttaa suunnittelualueita melun ja liikenteen vuoksi, erityisesti metsäkanalinnut voivat muuttaa soidinpaikkojaan. Hankkeen toteutuminen muuttaa maisemaa, mikä voi vaikuttaa metsästysviihtyvyyteen. Sähkönsiirtoreitin toteuttaminen vaatii puuston raivausta, mutta muu osa suunnittelualueesta on käytettävissä metsästykselle. Asukaskyselyssä 54 % vastaajista arvioi hankkeen vaikuttavan metsästykselle paljon kielteisesti. Tuulivoimaloiden rakentaminen ei estä metsästykselle, mutta pienentää metsästykselle pinta-alaa. Toiminnan päättyessä käyttömahdollisuudet palaavat ennalleen, vaikka alueelle jää mahdollisesti merkkejä perustuksista ja teistä.

Useiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset voivat merkittävästi vaikuttaa riistaeläinten kantoihin ja metsästysmahdollisuuksiin. Erityisesti laajoja reviirejä käyttävät nisäkäslajit, kuten hirvet ja suurpedot, voivat kärsiä elinympäristöjen pirstoutumisesta. Alavieskan Metsästysseuran alueella yhteisvaikutukset kasautuvat, mutta metsästystoiminta voi jatkua, koska seuralla on käytössään laajasti muita metsästysmaita.

### **13.9 Vaikutukset aluetalouteen ja elinkeinoin**

Tärkeimpiä elinkeinotoiminnan vaikutuksia ovat tuulivoima-alueen ja voimalinjojen työllisyysvaikutukset sekä vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen. Rakentamisen aikana tuulivoima-alueen rakennustyöt työllistävät runsaasti työntekijöitä ja yrittäjiä. Tuulivoimalat eivät rajoita metsätaloutta muualla kuin rakennuskohteissa. Suunnittelualueen maanomistajille maksetaan vuokratuloa, mikä lisää huomattavasti maa-alan tuottoa.

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden elinkeinovaikutukset liittyvät pääasiassa työllisyyteen ja talouteen. Ne voivat myös vaikuttaa alueen elinvoimaisuuteen ja kehitykseen. Merkittävimmät vaikutukset ovat usein työllisyysvaikutuksia, jotka syntyvät talouden kerrannaisvaikutuksista. Taloudellisia vaikutuksia ovat esimerkiksi maanomistajien

vuokratulot ja kuntien kiinteistöverotulot. Hanke muuttaa ympäristöä, mikä voi luoda uusia elinkeinomahdollisuuksia tai rajoittaa olemassa olevia. Vaikutukset voivat siis olla niin kielteisiä kuin myönteisiä.

Vaikutus kohdistuu erityisesti rakentamisvaiheessa paikallisiin maanrakennus-, sähkötyö- ja betoniyrittäjiin sekä ravitsemus- ja majoituspalveluiden tarjoajiin. Matkailuun liittyvää elinkeinotoimintaa hankkeen lähialueilla ei sijaitse.

Suurin osa hankealueesta (85 %) säilyy maankäytöltään ennallaan, ja rakentaminen rajoittuu pienelle alueelle (69,4 ha). Puuraaka-aine vähenee alueella kuitenkin jonkin verran rakentamisen vuoksi. Teiden, nostokenttien, perustusten sekä muiden rakenteiden toteuttaminen edellyttää puuston poistamista. Toimenpiteet kohdistuvat pääosin pienialaisiin ja hajanaisiin kohteisiin eivätkä muuta laajamittaisesti alueen metsäpeitettä.

Jokaisen tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin 2 hehtaarin alueelta, ja sähköaseman kohdalta 1,5 hehtaaria. Hankkeen yhteydessä rakennettavan ja parannettavan tiestön vuoksi poistetaan puustoa yhteensä noin 12,5 hehtaarin alueelta. Alueelle rakennettavat ja parannettavat tiet kuitenkin parantavat puuraaka-aineen saavutettavuutta, sillä ne mahdollistavat helpomman kuljetuksen ja pääsyn metsäalueille.

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden työllisyysvaikutukset alkavat jo suunnitteluvaiheessa, kohdistuen teknisiin ja liikkeenjohdon palveluihin sekä tutkimukseen. Rakentamisen aikana työllisyysvaikutukset ovat merkittäviä, sillä useat alihankkijat osallistuvat maansiirtoon, teiden rakentamiseen ja voimaloiden asentamiseen. Normaalityöajan aikana syntyy työllistäviä vaikutuksia huolto-, korjaus- ja asennustöistä. Toiminnan päättyessä voimalat puretaan, mikä työllistää rakennus- ja kuljetusalan toimijoita. Talousvaikutuksia syntyy kiinteistöverotuloista ja maanomistajien vuokratuloista. Aurinkovoimahankkeiden työllisyysvaikutukset ovat samankaltaisia, mutta normaalityöajan vaikutukset ovat pienempiä.

Tuulivoimalaitokset tuottavat kunnalle kiinteistöverotuloja, jotka perustuvat voimaloiden perustusten ja tukirakenteiden arvoon. Paneelit ja moottorit eivät kuulu verotettavaan

osiin. Kiinteistöverotuloilla voidaan tukea kunnan palveluita ja elinkeinotoimintaa. Lisäksi maanomistajat saavat vuokratuloja maa-alueista, joille paneelit asennetaan.

Aluetalouden ja elinkeinojen yhteisvaikutuksia voi syntyä erityisesti silloin, jos useiden hankkeiden rakentamisvaiheet ajoittuvat samanaikaisesti, mikä lisää liikennettä ja voi häiritä elinkeinotoimintaa. Toisaalta hankkeet voivat myös vahvistaa alueen taloudellista aktiivisuutta ja luoda uusia elinkeinomahdollisuuksia, mikäli paikalliset toimijat pystyvät vastaamaan kasvavaan kysyntään. Kokonaisuudessaan vaikutukset elinvoimaisuuteen ovat sekä myönteisiä että kielteisiä, ja pääosin tasapainottuvat.

### **13.10 Meluvaikutukset**

Kaavahankkeen yhteydessä laadittiin meluselvitys Etha Wind Oy:n toimesta. Selvityksissä on esitetty Miehennevan tuulivoima-alueen ympäristölleen aiheuttaman meluvaikutuksen laskennallinen arvio.

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat pääasiassa puuston poistosta, louhinnasta, maankaivuutöistä sekä voimaloiden ja muun infran rakentamisesta aiheutuvasta väliaikaisesta melusta. Melua voi syntyä myös räjäytystöissä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Rakennustyömaalla syntyvä melu on luonteeltaan hyvin paikallista ja esiintyy pääasiassa päiväsaikaan, minkä vuoksi melun vaikutukset eivät muodostu merkittäviksi. Eniten melua aiheuttavat tiestön ja perustusten rakennustyöt, ja lisääntyvä liikenne saattaa hieman nostaa valtatie melutasoa. Rakennustöistä aiheutuvat meluhaitat ovat lyhytkestoisia, noin 1–2 vuotta. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi.

Hankkeen merkittävimmät meluvaikutukset ilmenevät toimintavaiheessa, koska tämä vaihe kestää suhteellisen pitkään. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana syntyvä melu johtuu pääasiassa lapojen aerodynaamisesta melusta ja sähköntuotantokoneiston äänistä. Melumallinnusten mukaan asuin- ja vapaa-ajan asuntojen melutaso ei ylitä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoja. Myöskään STM:n antamat sisätilojen pienitaajuisen melun ohjearvot eivät ylitä. Tuulivoima-alueella voimaloiden välittömässä läheisyydessä, äänitaso on yli 45 dB(A), joten melulla saattaa olla vaikutuksia esimerkiksi

alueen virkistyskäyttöön. Normaalityöinnässä melutason ohjearvot eivät ylitä, ja vaikutus on vähäinen kielteinen.

Käytön lopettamisen aikaiset meluvaikutukset ovat samanlaisia kuin rakennusvaiheessa. Melu on tällöin lyhytkestoista ja johtuu työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä. Käytön loputtua alueen äänimaisema palautuu ennalleen, kuten se oli ennen tuulivoima-alueen rakentamista.

Meluselvityksen yhteisvaikutusten mallinuksissa on huomioitu naapuripuistot Saarenkylä-Vieskanjärvi (9 voimalaa), Kytölä (6 voimalaa), Ristiveto (6 voimalaa), Karhunneuvankangas (33 voimalaa) ja Kettukangas (29 voimalaa). Näistä Saarenkylä-Vieskanjärvi ja Kytölä ovat jo toiminnassa. Yhteisvaikutusten mallinuksen mukaan alueella olevien vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A).

Aurinkovoimalat eivät aiheuta merkittävää melua. Inverttereistä syntyy ääntä, mutta sen vaikutusalue on rajallinen eikä ulotu hankealueen ulkopuolelle. Melu ei ole kuuluttavissa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

### **13.11 Varjostus- ja välkevaikutukset**

Kaavahankkeen yhteydessä laadittiin välkeselvitys Etha Wind Oy:n toimesta. Selvityksessä on esitetty Miehennevan tuulivoima-alueen ympäristölleen aiheuttaman välkevaikutuksen laskennallinen arvio.

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.

Suomen lainsäädännössä ei ole asetettu raja-arvoja tai suosituksia välkevaikutukselle. Ympäristöhallinnon ohjeen OH 5/2016 mukaan Suomessa on suositeltavaa käyttää muiden maiden ohjearvoja vaikutuksia arvioitaessa. Vaihtoehdossa VE2 (kaavan mukaisessa ratkaisussa) Ruotsin ja Saksan maksimisuositus kahdeksan tunnin vuotuisesta varjostuksesta ei ylitä yhdessäkään havainnointipisteessä (vakituinen asunto).

Teoreettinen maksimisuositus (30 h/v) ylitetään yhdessä havainnointipisteessä. Teoreettisen maksimitilanteen suositus 30 min/pv ei ylity.

YVA-selostuksen mukaan välkkeen kielteinen vaikutus arvioidaan ilman lieventämistoimia suureksi.

Lisäksi Kytölän tuulivoima-alue muodostaa Miehennevan hankkeen kanssa yhteisvaikutuksia, jotka kohdistuvat erityisesti hankealueiden välisiin asuinrakennuksiin, kun taas muut hankkeet sijaitsevat liian etäällä merkittävien vaikutusten syntymiseksi. Välkevaikutukset jäävät pääosin vähäisiksi eivätkä ylitä suositusarvoja yhteisvaikutuksena, mutta kokonaisvaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi.

### **13.12 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmaan**

Tuulivoima-alueen rakentaminen vaikuttaa liikenteeseen uuden tieverkoston syntymisellä, lisääntyvällä rakentamisen aikaisena liikenteenä sekä lentoestevaikutuksen kautta. Tuulivoimaloiden sijoittelu suhteessa liikenneväyliin on määritelty Väyläviraston Tuulivoimalaohjeessa (Liikenneviraston julkaisu 8/2012). YVA-selostuksen perusteella ohjeen mukaiset vähimmäisetäisyydet eivät alitu.

Hankkeesta on tehty liikenteellinen saavutettavuusselvitys, jossa määritetään hankkeen ensisijaiset kuljetusreitit, kuljetusten mitat ja massat sekä lupatarpeet. Raahan satama on todettu sopivaksi tuulivoimakuljetusten tuontisatamaksi. Hankkeen vaatima betoni suunnitellaan kuljetettavaksi Ylivieskasta tai Pyhäjoelta, ja erikoiskuljetukset Raahan satamasta suunnittelualueelle teitä valtatie 8 ja seututie 787 pitkin. Reitin maanteiden kantavuus riittää tuulivoimakuljetuksiin, mutta siltojen kantavuus varmistetaan erikoiskuljetusluvan ennakkopäätöksessä. Kuljetukset vaativat muutoksia ja parannuksia kriittisimmissä liittymissä, mutta muiden raskaiden kuljetusten ei arvioida aiheuttavan toimenpidetarpeita. Kesän 2025 aikana valtatie 8 Kalajoen kiertoliittymiä korjattiin, minkä ansiosta Kalajoen satama voi toimia myös tuulivoimalaitososien kuljetamiseen valtatie 8 ja maantien 786 kautta. Jos kuljetukset ajoittuvat kelirikko-aikaan, sillä on merkittävä vaikutus tieverkon vahvistustarpeeseen. Tämä tulee huomioida erityisesti, mikäli kuljetuksia suunnitellaan toteutettavaksi kelirikkojaksojen aikana.

Jos maanteiden rakenteiden vahvistamiselle tai liittymien parantamiselle todetaan tarvetta, niiden suunnitteluun ja suunnitelmien käsittelyyn on varattava riittävästi aikaa. Mahdolliset parantamistoimenpiteet toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella yhteistyössä asiaankuuluvien viranomaisten kanssa. Riippuen siitä, mistä liikenteen kulku hankealueelle tullaan toteuttamaan, voi maantien liittymä edellyttää käyttötarkoituksen muutosta.

Kuljetusten suunnittelussa tulee huomioida myös reittien varrella oleva asutus ja minimoida haitat, kuten liikenneturvallisuusriskit, pöly, melu ja tärinä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä koululaisten turvallisuuteen rakentamisen aikana.

Tuulivoima-alueen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta. Ensimmäisenä vuonna kuljetetaan maarakennus- ja perustustöihin tarvittavat materiaalit, ja toisena vuonna tuuli- ja aurinkovoimaloiden osat, joista monet ovat erikoiskuljetuksia. Rakentamisen aikana raskaan liikenteen määrä kasvaa huomattavasti, mikä voi heikentää liikenneturvallisuutta ja teiden kuntoa. Sähkönsiirron rakentaminen voi myös aiheuttaa tilapäisiä vaikutuksia teiden liikenteeseen, erityisesti risteyskohdissa. Normaalitoiminnan aikana liikenteeseen vaikuttavat tuulivoimaloiden ja voimajohtojen huoltokäynnit sekä mahdolliset jäävaarat tuulivoimaloiden lavoista.

Vaikutusalueen herkkyys arvioidaan YVA-selostuksessa liikenteen osalta kohtalaiseksi. Hankkeella ei ole vaikutuksia rautatieliikenteeseen missään vaiheessa. Suunnittelualueen lähellä ei ole lentoasemia eikä niiden korkeusrajoitusalueet ulotu suunnittelualueelle tai sähkönsiirtoreiteille.

Hankkeen rakentamisvaiheen kuljetukset lisäävät merkittävästi raskasta liikennettä erityisesti suunnittelualueen lähellä sijaitsevilla pienemmillä teillä. Kokonaisuutena hankkeen rakennus- ja toiminnan lopetusvaiheet aiheuttavat kohtalaisen kielteisen vaikutuksen tieliikenteeseen, erityisesti raskaaseen liikenteeseen painottuvan lisäyksen ja tieinfrastruktuurin muutostarpeiden vuoksi. Normaalitoiminnan aikana liikenteeseen kohdistuva vaikutus on vähäinen ja myönteinen, koska metsätieverkko laajenee ja tieverkon kunnossapito paranee. Huoltokäyntejä on vähän, eikä ne merkittävästi lisää liikennettä tai vaikuta virkistysliikkumiseen. Yhteisvaikutuksia voi kuitenkin syntyä, jos

lähialueen muiden hankkeiden kuljetukset ajoittuvat samalle ajanjaksolle, mikä voi aiheuttaa suuren kielteisen vaikutuksen liikenteeseen.

### **13.13 Vaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin**

Vaikutusten todellista suuruutta säätutkiin ei arvioida selvityksin, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta. Tuulivoimalat voivat kuitenkin aiheuttaa merkittävää haittaa antenni-tv:n vastaanottoon ennen kaikkea radio- ja tv-lähetysasemaan nähden voimaloiden takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa.

YVA-selostuksen mukaan tuulivoimalat voivat haitata antenni-tv:n vastaanottoa, erityisesti suunnittelualueen länsi- ja luoteispuolella. Digitaalisten lähetysten yhteydessä häiriöitä esiintyy kuitenkin yleensä vähemmän kuin vanhemmissa analogisissa lähetyksissä.

Miehennevan tuulivoimalat voivat sijoittua Haapaveden lähetinaseman ja asutuksen väliin, estäen tv-signaalin etenemisen. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-signaalin kokonaan, vaikuttaen myös vaaratiedotteiden saatavuuteen. Hankkeen vaikutusalueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä tai telekaapelointeja. Miehennevan tuulivoimahanke voi muodostaa häiriöitä yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Kettukankaan tuulivoimalat voivat yhdessä Miehennevan voimaloiden kanssa heikentää Haapaveden lähetinaseman signaalia. Mahdollisia yhteisvaikutuksia voi muodostua myös Kytölän tuulivoima-alueen kanssa.

Vaikutusten lieventämiseksi hankealueen ympäristössä voidaan tehdä signaalivoimakkuuden maastomittauksia ennen toteutusvaihetta, jotta varmistetaan antenni-tv:n näkyvyys ongelma-alueilla. Koska häiriövaikutukset voidaan todeta vasta tuulivoimaloiden valmistuttua ja roottorien pyöriessä, hankevastaava teettää uudet mittaukset mahdollisten häiriöiden ilmetessä.

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkejä matkapuhelin- ja dataliikenteen välittämiseen. Yhteys muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille, ja jos tuulivoimala sijoittuu näiden väliin, yhteys voi heikentyä tai katketa kokonaan.

Jos antennijärjestelmien päivitys tai uudelleen suuntaus ei poista häiriötä, voidaan alueelle rakentaa uusi täytelähetinasema, hankkia antennivahvistimia häiriölle alttiille kotitalouksille tai siirtyä satelliittivastaanottoon. Mikäli tuulivoimala katkaisee radiolinkin yhteyden, radiolinkki täytyy siirtää.

Jos suunniteltu rakentaminen häiritsee vaikutusalueen tele- tai tiedonsiirtoyhteyksiä, vastuu häiriöiden poistamisesta ja aiheutuvista kustannuksista kuuluu hankkeen toteuttajalle.

### **13.14 Onnettomuus- ja poikkeustilanteet**

Lapojen irtoaminen tai tuulivoimalan kaatuminen ovat onnettomuustilanteita, joilla on vaikutusta suunnittelualueen turvallisuuteen. Onnettomuustilanteessa voi syntyä vaikutuksia niin ihmisten terveyteen kuin luontoon ja olemassa olevalla infrastruktuurille. Suomessa ei kuitenkaan tunneta henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia edellä mainituissa tilanteissa. Tuulivoimaloiden alueella liikkumista tuleekin välttää poikkeuksellisten sääolosuhteiden, kuten ukkosen ja myrskyjen aikana sekä talvella tilanteissa, jolloin lavoista irtoavan ja putoavan jään vaara on suuri.

Aurinkosähköjärjestelmät ovat turvallisia, kun ne asennetaan, käytetään ja huolletaan oikein. Virheellisesti toteutettuna ne voivat kuitenkin aiheuttaa paloriskin. Suomessa aurinkosähköjärjestelmistä on aiheutunut vuosittain enintään kymmenkunta tulipaloo, pääasiassa kevät- ja kesäaikaan. Suurin osa tulipaloista johtuu suunnittelu- ja asennusvirheistä.

Vaikka tuuli- ja aurinkovoimaloiden tulipalot ovat erittäin harvinaisia, ne ovat silti mahdollisia. Nykyaikaiset voimalat on suunniteltu erittäin korkeiden paloturvallisuusstandardien mukaisesti, mikä tekee tulipaloriskistä hyvin pienen. Tuulivoimalat eivät aiheuta kemikaali- tai kaasupäästöihin liittyvää suuronnettomuusvaaraa tai käytönaikaisia oleellisia haitallisia päästöjä ilmaan, veteen tai maaperään. Rakennusvaiheessa vaikutukset edellä mainittuihin vastaavat normaalia maanrakentamista rakennuskohteessa.

Rakentamisvaiheessa suunnittelualueella on paljon toimintaa, mikä tuo mukanaan riskejä ympäristölle ja ihmisille. Näitä riskejä aiheuttavat esimerkiksi puiden kaataminen, kuljetukset, massojen vaihto, louhinta ja voimaloiden kokoaminen.

Pahimmassa tapauksessa tuulivoimalla voi estää tv-signaalin kulun kokonaan. Koska antenni-tv:tä käytetään myös viranomaisien vaaratiedotteiden välittämiseen, tällaiset häiriöt voivat vaikeuttaa tiedotteiden vastaanottamista ja siten heikentää yleistä turvallisuutta.

### **13.15 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa**

Suunnittelualueelta on 30 kilometrin säteellä tiedossa useita suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita. YVA-selostuksessa on kuvattu lähimmät muut hankkeet ja lähialueelle suunnitellut tuulivoimahankkeet. Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu myös suhteessa maakuntakaavassa osoitettuihin tuulivoima-alueisiin. YVA-selostuksen valmistumisen jälkeen ei ole tullut vireille uusia hankkeita, joten arviot ovat edelleen ajantasaisia.

YVA-selostuksessa yhteisvaikutuksia on arvioitu jokaisen vaikutusluokan kohdalla ja niiden merkittävyys on esitetty, mikäli yhteisvaikutuksia on arvioitu syntyvän. YVA-selostuksen mukaan lähimpien tuulivoimahankkeiden kanssa havaittiin merkittäviä vaikutuksia maisemaan ja ihmisten elinoloihin. Tämä oli yksi huomionarvoisimmista yhteisvaikutusten havainnoista.

Yhteisvaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen jokaisen vaikutusluokan yhteydessä. Alle on koottu tiivistelmä merkittävimmistä yhteisvaikutuksista.

### **Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö**

Maankäytön osalta merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida syntyvän, lukuun ottamatta sähkönsiirtoa. YVA:n sähkönsiirron reittivaihtoehdot SVE3A ja B on suunniteltu yhdistymään Kettukankaan reittiin, mikä vähentää maankäytön vaikutuksia. Sähkönsiirtoreitit SVE2 ja SVE4 päättyvät Jylkän sähköasemalle, mikä lisää alueen kuormitusta.

Tuulivoimarakentamisen suunnittelussa korostetaan maisema- ja kulttuuriarvojen sekä asutuksen huomioimista. Miehennevan ja muiden hankkeiden yhteisvaikutukset voivat heikentää maisema-arvoja, erityisesti alueilla, jotka jäävät useiden hankkeiden väliin. Vaikka melu- ja välkesuosituksukset pääosin alittuvat, yhden asuinrakennuksen kohdalla välke ylittää suositusarvon. Kokonaisuutena yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Vaihemaakuntakaavan mukaisesti tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset tulee huomioida erityisesti maiseman, asutuksen ja elinkeinojen kannalta. Miehennevan hanke yhdessä muiden hankkeiden kanssa aiheuttaa etenkin maisemaan kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia. Asumisviihtyvyyteen vaikuttavat melu- ja välkevaikutukset pääosin alitavat ohjearvot.

### **Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö**

Miehennevan tuulivoimahanke vahvistaa alueen maisemallista luonnetta energiantuotantoon keskittymänä. Suuria kielteisiä vaikutuksia aiheutuu etenkin Talusojan ja Mehtäkylän viljelysmaisemien miljöisiin.

Mehtäkylän viljelymaisemaa ympäröivät jo useista suunnista olemassa olevat tuulivoima-alueet, jotka ovat selvästi havaittavissa avoimilta peltoalueilta. Miehennevan tuulivoimaloiden toteutuessa itäinen ilmansuunta jää ainoaksi, josta katsottaessa ei toistaiseksi näy tuulivoimaloita. Näkymiä hankealueen suuntaan kuitenkin rajoittavat paikoin rakennukset, pihapiirien kasvillisuus ja teiden varsien puusto.

Talusojan viljelymaisema puolestaan tulee Miehennevan ja Kettukankaan hankkeiden myötä lähes kokonaan tuulivoimaloiden ympäröimäksi. Lähimmät Kytölän tuulivoimalat sijaitsevat noin kilometrin päässä Taluskylän maakunnallisesti arvokkaasta alueesta, ja Saarenkylä–Vieskanjärven tuulivoimalat noin kahden kilometrin etäisyydellä. Etäisyydet olemassa oleviin tuulivoimaloihin ovat siten samankaltaisia kuin Miehennevan hankkeessa.

Miehennevan hanke yhdessä muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa muuttaa maisemaa laajasti, mutta muutos ei merkittävästi heikennä kulttuuriperintökohteiden ominaispiirteitä eikä niiden käyttöä. Maisemalliset muutokset vaikuttavat myös ihmisten elinoloihin. Tätä on käsitelty tarkemmin sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa.

### **Linnusto**

Miehennevan hankealueen ympärillä sijaitsee useita tuulivoima-alueita alle 10 kilometrin etäisyydellä, mikä voi aiheuttaa yhteisvaikutuksia erityisesti laajojen saalistusreviirien omaaville päiväpetolinnuille ja kaakkurille. Vaikka havaintoja pesivistä petolinnuista on niukasti, törmäysriski voi kasvaa erityisesti varpus- ja nuolihaukalle sekä

muille paikallisiksi määritellyille lajeille. Pöllölajien, kuten huuhkajan, lapinpöllön ja viirupöllön, reviirit voivat ulottua useille tuulivoima-alueille, jolloin yhteisvaikutuksia syntyy häiriöiden ja törmäysriskien kautta.

Lisäksi tuulivoimarakentaminen vähentää metsäympäristöjen elinalueita, mikä vaikuttaa kielteisesti metsässä pesiviin lintuihin. Vaikka Miehennevan hanke ei muodosta yhtenäistä estevaikutusta muiden hankkeiden kanssa, sen läheisyys muihin tuulivoima-alueisiin voi lisätä alueellista painetta lintujen elinympäristöihin ja liikkumiseen.

Peltoalueita poistuvat lintujen ruokailu- ja levähdyskäytöstä aurinkovoima-alueiden osalta.

### **Suurpedot**

Alueelle sijoittuvat nykyiset ja suunnitellut tuulivoimahankkeet muodostavat laajan ja pitkäaikaisesti ihmistoiminnan muokkaaman kokonaisuuden, joka kohdistuu kaikkien suurpetojen elinympäristöihin. Rakentamisvaiheessa häiriövaikutukset ovat voimakkaimmillaan, mutta osa lajeista voi palata alueelle toiminnan vakiinnuttua, ja vaikutusten suuruus vaihtelee lajeittain.

Ahman osalta yhteisvaikutukset arvioidaan vähäisen kielteiseksi sen satunnaisen esiintymisen vuoksi. Sudelle vaikutukset ovat merkittävämmät: hankealueella suuren kielteiset ja sähkönsiirrossa kohtalaisen kielteiset, koska häiriöttömät elinalueet vähenevät. Karhulle vaikutukset ovat tuuli- ja aurinkovoiman osalta kohtalaisen kielteisiä ja sähkönsiirrossa vähäisen kielteisiä. Ilvekseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääosin suuriksi kielteiseksi ja sähkönsiirron osalta kohtalaisiksi kielteiseksi, elinympäristöjen pitkäaikaisten muutosten ja lisääntymisedellytysten heikkenemisen vuoksi.

### **Muu eläimistö**

YVA-selostuksen mukaan Miehennevan hankkeella ei yhdessä muiden hankkeiden kanssa ole tunnistettu yhteisvaikutuksia viitasammakkoon, saukkoon eikä lepakoihin.

Miehennevan tuulivoimahankkeen ja lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutuksilla ei arvioida olevan vaikutusta liito-oravan tunnetuille elinympäristöille melun osalta. Sen sijaan Miehennevan ja Kettukankaan sähkönsiirtoreittien toteuttaminen voi yhdessä

aiheuttaa metsäalueiden pirstoutumista, mikä vaikeuttaa liito-oravan liikkumista etenkin rakentamisen aikana. Vaikka kulkuyhteydet säilyvät tunnetuilla elinalueilla, yhteisvaikutukset voivat paikallisesti heikentää liito-oravan leviämismahdollisuuksia, ja ne arvioidaan vähäisen kielteisiksi.

Metsäpeuran osalta Miehennevan hankkeen ei arvioida muodostavan yhteisvaikutuksia muiden suunnitteilla olevien hankkeiden kanssa, eikä esimerkiksi Kettukankaan hankkeen kanssa synny yhteistä meluvaikutusaluetta. Sen sijaan yhdessä jo toiminnassa olevien tuulivoima-alueiden kanssa melualue laajenee jonkin verran ja voi heikentää alueen soveltuvuutta metsäpeuran vasomisympäristönä. Vaikutus arvioidaan jäävän kuitenkin vähäiseksi eikä kohdistu nykyisiin vasomisalueisiin. Sähkönsiirrolla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia lajille.

### **Ekologiset yhteydet**

Miehennevan ja Kettukankaan tuulivoimahankkeet aiheuttavat yhdessä merkittäviä kielteisiä vaikutuksia alueen ekologisten yhteyteen. Kettukankaan voimalat ja sähkönsiirtoreitti katkovat ekologista yhteyttä laajasti, vaikeuttaen eläinten liikkumista ja aiheuttaen pysyviä pirstoutumia. Miehennevan rakenteet kaventavat yhtenäistä metsäaluetta entisestään, jolloin rakentamattomia väyliä jää vain rajallisesti. Vaikutukset ovat suurimmillaan, jos sähkönsiirto toteutetaan laajimmalla reittivaihtoehdolla. Sen sijaan kauempana sijaitsevat Rahkola-Hautakankaan ja Puutionsaaren hankkeet eivät aiheuta yhteisvaikutuksia, sillä ne sijaitsevat selvästi erillään Miehennevan vaikutusalueesta.

### **Maa- ja kallioperä**

Miehennevan hankkeella ei arvioida olevan maa- ja kallioperän osalta merkittäviä yhteisvaikutuksia lähialueen muiden hankkeiden kanssa. Sen vaikutukset – rakentamisesta, toiminnasta ja purkamisesta – jäävät paikallisiksi, eikä niiden voimakkuus muutu riippumatta siitä, toteutuvatko muut hankkeet. Sähkönsiirtoreittien osalta yhteinen ilmajohdote Kettukankaan hankkeen kanssa vähentää ympäristövaikutuksia, koska sama reitti mahdollistaa pienemmän maaperän ja kallioperän muokkauksen verrattuna kahden erilliseen linjaukseen.

## **Pohjavesi**

Miehennevan hankkeella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia pohjavesiin muiden tuuli-voimahankkeiden kanssa, sillä vaikutukset eivät ulotu hankealueen ulkopuolelle. Myöskään Kettukankaan hankkeen kanssa yhteinen sähkönsiirtoreitti ei aiheuta kielteisiä yhteisvaikutuksia. Ilmajohdon toteutus ei vaikuta pohjavesiin, eikä reitillä sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita.

## **Kasvillisuus ja luontotyytit sekä luonnonsuojelualueet**

Miehennevan lähialueilla sijaitsevat tuulivoimahankkeet, kuten Kytölä, Saarenkylä-Vieskanjärvi, Kettukangas, Karhunnevan kangas ja Ristiveto, aiheuttavat yhteisvaikutuksia luonnonympäristöön erityisesti rakentamisen aikana. Kasvillisuuden poistuminen ja uusien rakenteiden myötä alueen luonto pirstaloituu, mutta vaikutukset kohdistuvat pääasiassa tavanomaiseen luontoon. Miehennevan hankealueen ja sähkönsiirtoreitin YVA-vaihtoehto SVE4 osalta yhteisvaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi, kun taas SVE1, SVE2 ja SVE3A/B reittien vaikutukset ovat vähäisen kielteisiä.

Miehennevan hanke ei aiheuta yhteisvaikutuksia luonnonsuojelualueisiin muiden alueen hankkeiden kanssa. Meluselvityksen mukaan Miehennevan ja Kettukankaan tuulivoimahankkeiden meluvaikutukset eivät ulotu Ryökönkankaan Natura-alueelle. Lisäksi Kytölän ja Saarenkylä-Vieskanjärven tuulivoimahankkeiden ja Miehennevan välillä ei sijaitse luonnonsuojelualueita, joihin voisi kohdistua melu- tai välkevaikutuksia.

## **Ilmasto ja luonnonvarojen hyödyntäminen**

Hanke tukee uusiutuvan energian tuotantoa ja vihreää siirtymää, erityisesti yhdessä muiden lähialueen tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden kanssa. Useiden hankkeiden yhteisvaikutuksena päästövähennykset kasvavat, vaikka yksittäisen hankkeen merkitys on pienentynyt Suomen sähköntuotannon nopean hiilineutraaliin siirtymisen vuoksi. Alueen uusiutuvan energian saatavuus paranee ja fossiilisten polttoaineiden käyttöä voidaan vähentää. Rakentamisvaiheessa syntyy kuitenkin hetkellisesti päästöjä, jotka voivat lisätä ilmastokuormitusta. Kokonaisuutena hankkeen yhteisvaikutukset ilmastoon arvioidaan vähäisen myönteisiksi.

Alueen luonnonvarojen hyödyntämisen herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi, mutta maan aineksen hyvä saatavuus ja uudelleenkäytettävyys vähentävät kielteisiä yhteisvaikutuksia rakentamisen aikana. Vain pieni osa hankealueesta otetaan käyttöön luonnonvarojen osalta, ja alue säilyy pääosin metsätalous- ja virkistyskäytössä. YVA:n sähkönsiirtovaihtoehdoissa SVE3A ja SVE3B yhteinen ilmajohtoratkaisu tuo vähäisiä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön. Useiden voimalahankkeiden toteutuminen lisää merkittävästi uusiutuvan energian tuotantoa alueella ja edistää luonnonvarojen säästymistä, mikä tukee globaaleja ilmastotavoitteita. Kokonaisuutena yhteisvaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen käyttöön muiden lähialueiden hankkeiden kanssa arvioidaan vähäisiksi.

### **Sosiaaliset vaikutukset**

Yhteisvaikutukset elinoloihin ja asumiseen syntyvät useiden tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden melun, välkkeen, liikenteen, maisemamuutosten ja maankäytön muutosten yhteisvaikutuksesta. Vaikka yksittäisten hankkeiden voimakkuus ei ylitä ohjearvoja, ne ulottuvat laajemmalle alueelle ja voivat yhdessä heikentää asumisviihtyvyyttä erityisesti Taluskylän ja Mehtäkylän ympäristössä.

Miehennevan ja Kettukankaan hankkeiden yhtäaikainen rakentaminen tai purku voi paikallisesti heikentää liikenneturvallisuutta rakennustöiden aikana. Lisäksi melu- ja välkevaikutukset voivat kertaantua, kuitenkin siten, ettei ohje- ja suositusarvot ylity. Maisemavaikutusten osalta erityisesti kyläasutus voi kokea merkittävää saartovaikutusta, kun tuulivoimaloita näkyy kaikista ilmansuunnista.

Kokonaisuutena Miehennevan, Kytölän, Saarenkylä–Vieskanjärven ja Kettukankaan hankkeiden yhteisvaikutukset elinoloihin ja asumiseen arvioidaan merkittäviksi ja suurelta osin kielteisiksi. Vaikutukset korostuvat erityisesti lähialueilla, joilla maisema muuttuu voimakkaasti ja asukkaat kokevat hankkeiden aiheuttavan häiriötä. Asukaskyselyt tukevat tätä arviota, ja alueen herkkyys muutoksille lisää vaikutusten merkittävyyttä.

## **Virkistyskäyttö ja metsästy**

Yhteisvaikutukset kohdistuvat erityisesti Taluskylän ympäristön virkistysalueisiin. Useiden hankkeiden toteutuessa alueen maisema muuttuu rakennetummaksi, mikä voi heikentää virkistyskäytön viihtyisyyttä melun, välkkeen ja maisemavaikutusten vuoksi. Taluskylän ympäristöön voi syntyä maisemallinen saartovaikutus, joka rajoittaa virkistyskäyttöä ja vähentää hiljaisten alueiden määrää. Vaikka Taluskylä ei korostunut asukaskyselyssä tärkeimpänä virkistyskohteena, siellä sijaitsee virallisia ja epävirallisia virkistysalueita, joiden arvo voi heikentyä yhteisvaikutusten seurauksena.

Usean hankkeen toteutuessa osa virkistystoiminnasta, kuten marjastus ja metsästy voivat siirtyä tai päättyä kokonaan. Kettukankaan hanke, joka on pinta-alaltaan ja voimamäärältään suurempi kuin Miehenneva, voi vaikuttaa erityisen voimakkaasti alueen virkistyskäyttöön. Molemmissa hankevaihtoehdoissa virkistysvaikutukset arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi, mutta vaihtoehto VE2 (kaavan mukainen ratkaisu) aiheuttaa hieman lievempiä vaikutuksia matalampien voimaloiden vuoksi. Sähkönsiirtoreiteistä vain VE3A ja VE3B arvioidaan aiheuttavan vähäisiä kielteisiä yhteisvaikutuksia virkistykseen, erityisesti jos ne rakennetaan samanaikaisesti Kettukankaan hankkeen kanssa.

## **Elinkeinotoiminta ja palvelut**

Yhteisvaikutuksia voi syntyä, jos useiden hankkeiden rakennusvaiheet ajoittuvat samalle ajalle, mikä voi ruuhkauttaa tiestöä ja häiritä paikallista elinkeinotoimintaa. Toisaalta hankkeiden yhtäaikainen toteutus voi synnyttää positiivisen talouskehityksen, joka tukee paikallisia yrityksiä, edellyttäen että ne pystyvät vastaamaan kasvavaan kysyntään. Hankevaihtoehtojen yhteisvaikutukset arvioidaan pääosin neutraaleiksi, sillä myönteiset ja kielteiset vaikutukset tasapainottavat toisiaan.

## **Melu ja välke**

Melu- ja välkemallinnuksessa on huomioitu Miehennevan ympärillä toimivat ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet, joita ovat esimerkiksi Kytölä, Saarenkylä, Ristiveto, Karhunnevan kangas ja Kettukangas. Melumallinnuksen mukaan yhteisvaikutukset eivät ylitä ohjearvoja lähimpien asuin- tai lomarakennusten pihapiireissä, vaikka

melutasot nousevat hieman joillakin kohteilla. Pienitaajuisen melun osalta toimenpiderajat alittuvat molemmissa hankevaihtoehdoissa. Yhteisvaikutuksia syntyy erityisesti hankealueiden väliin jäävillä asuin- ja lomakiinteistöillä, ja niiden merkittävyys arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi.

Miehennevan ja Kytölän tuulivoimahankkeiden voimat aiheuttavat yhdessä välkkeen osalta yhteisvaikutuksia erityisesti alueiden välissä sijaitseviin asuinrakennuksiin. Muut lähialueen hankkeet sijaitsevat niin kaukana, ettei niiden vaikutusalue risteä Miehennevan kanssa. Mallinnusten mukaan yhteisvaikutukset eivät ylitä suositusarvoja, lukuun ottamatta kohdetta A, jossa suositus ylittyy jo pelkästään Miehennevan vaikutuksesta.

### **Liikenne, ilmailu ja tutkat**

Suunnittelualueen lähellä ei ole lentoasemia eikä niiden korkeusrajoitusalueet ulotu suunnittelualueelle tai sähkönsiirtoreiteille.

Liikenteeseen voi kohdistua merkittäviä yhteisvaikutuksia, erityisesti jos Miehennevan ja Kettukankaan tuulivoimahankkeiden rakennusvaiheet ajoittuvat samalle ajanjaksolle. Myös hieman kauempana sijaitsevat hankkeet voivat lisätä liikennemääriä tietyillä tieosuuksilla, mikäli niiden rakentaminen tai purku tapahtuu samanaikaisesti Miehennevan hankkeen kanssa. Tällöin kuljetusten yhteisvaikutus voi aiheuttaa huomattavaa kuormitusta alueen liikenteelle.

Miehennevan tuulivoimahanke voi muodostaa häiriöitä yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Kettukankaan tuulivoimat voivat yhdessä Miehennevan voimailoiden kanssa heikentää Haapaveden lähetinaseman signaalia. Mahdollisia yhteisvaikutuksia voi muodostua myös Kytölän tuulivoima-alueen kanssa.

## 14 OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET

Yleiskaavan sisällöstä säädetään Alueidenkäyttölaissa (39 §). Lisäksi osayleiskaavassa on huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (Alueidenkäyttölaki 77 b §), koska kaava laaditaan Alueidenkäyttölain 77 a §:ssä tarkoitettuna tuulivoimarakentamista ohjaavana yleiskaavana.

### 14.1 Suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

Alueidenkäyttölain 39 §:n mukaan yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Lisäksi yleiskaavassa on selvitettävä ja otettava huomioon seuraavat seikat siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kaupungin elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen;
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys

Yleiskaavassa on huomioitu lain sisältövaatimukset mm. seuraavin tavoin:

Yleiskaava koskee suunnitteilla olevaa aurinko- ja tuulivoima-aluetta, joka muodostuu voimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä. Aurinko- ja tuulivoima- tuotantoalue tukeutuu pääosin olemassa olevaan tieverkostoon. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä merkittävästi heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Aurinkovoima-alue sijoittuu peltoalueille, jotka eivät entuudestaankaan ole olleet virkistyskäytössä ainakaan lumettomaan aikaan. Yleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, arkeologista kulttuuriperintöä, luonnonarvoja sekä ympäristövaikutuksia koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Yleiskaava ei aiheuta suunnittelualueen tai lähialueiden maanomistajille kohtuutonta haittaa. Kaavaan on rajattu aurinko- ja tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien huoltoteiden vaatimat alueet. Lisäksi kaavaan on rajattu alue, jolla tuulivoimaloiden melutaso ylittää valtioneuvoston päätöksen mukaiset ohjearvot ja rajoittaa asuntojen tai loma-asuntojen rakentamista.

#### 1) Yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys.

Kaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista eikä lisää henkilöautoliikennettä. Hankkeen yhteydessä parannettava ja laajeneva tieverkosto parantaa alueen saavutettavuutta. Voimalat ja niihin liittyvät rakenteet sijoitetaan olemassa olevien teiden yhteyteen, mikä tukee yhdyskuntarakenteen toimivuutta ja taloudellisuutta. Tuulivoiman ja aurinkovoiman tuotanto edistää ekologista kestävyttä vähentämällä fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja pienentämällä energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöjä.

#### 2) Olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö.

Rakentamisen aikainen liikenne ja huoltoliikenne hyödyntää ensisijaisesti olemassa olevaa tiestöä, mutta sitä joudutaan monin paikoin parantamaan. Sähkönsiirto tukeutuu nykyisiin sähkölinjoihin siltä osin kuin se on teknisesti ja turvallisesti toteutettavissa.

#### 3) Asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus.

Kaava turvaa asuinalueiden kehittämisedellytykset ja palvelujen saavutettavuuden asettamalla voimaloille riittävät etäisyydet asutukseen sekä noudattamalla melu- ja välkevaikutusten raja-arvoja. Tuulivoimaosayleiskaava rajoittaa alueen käyttöä asumisen tarpeisiin, mutta alue ei ole potentiaalista asumisen aluetta, vaan voisi palvella lähinnä

haja-asutuksen tarpeita. Melun ja välkkeen mallinnukset sekä maisemavaikutusten arviointi on otettu huomioon voimalasijoittelussa siten, että ne eivät vaikuta kohtuuttomasti asumisviihtyvyyteen. Alueella ei ole merkitystä palveluiden saatavuuden näkökulmasta.

4) Mahdollisuudet liikenteen sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen kestäväällä tavalla.

Rakentamisen aikaiset kuljetukset ja työmaaliikenne ajoitetaan ja reititetään niin, että häiriöt muulle liikenteelle jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Huoltoliikenne hyödyntää olemassa olevilla yhteyksillä. Energiansiirrossa hyödynnetään olemassa olevaa infrastruktuuria sekä varmistetaan sähköjärjestelmän turvallinen ja luotettava toiminta. Jäte- ja materiaalihuollossa noudatetaan jätteiden vähentämisen, kierrätyksen ja hyötykäytön periaatteita; työmaatoiminnoissa käytetään ensisijaisesti vähäpäästöistä ja asianmukaisesti huollettua kalustoa.

5) Mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön.

Turvallisuus varmistetaan riittäväillä suojaetäisyyksillä asutukseen, ulkoilureitteihin ja muuhun herkkään maankäyttöön. Voimaloiden suunnittelussa otetaan huomioon mahdollinen jääheitto, melu- ja välkevaikutukset sekä huoltotyöturvallisuus. Alueen saavutettavuus ja liikkumisen turvallisuus turvataan, eikä tuulivoima-alue estä jokaisenoikeuden mukaista liikkumista. Aurinkovoima-alueella liikkuminen ei ole mahdollista.

6) Kaupungin elinkeinoelämän toimintaedellytykset.

Hanke vahvistaa elinkeinoelämän edellytyksiä luomalla työpaikkoja rakentamis- ja käyttöaikana sekä tukemalla paikallista alihankintaa, kuljetuksia ja huoltopalveluja. Uusiutuvaan energiaan tukeutuva kaava parantaa alueen investointivetovoimaa ja mahdollistaa energiaintensiivisten toimintojen ja yritysten kestävä kasvun.

7) Ympäristöhaittojen vähentäminen.

Ympäristövaikutukset on selvitetty YVA-prosessin yhteydessä ja lieventämistoimenpiteet on huomioitu mahdollisuuksien mukaan yleiskaavassa. Voimalasijoittelulla, selvitysten huomioimisella, rakentamisen ajoituksella ja työmaamenetelmillä minimoidaan

haittoja. Rakentamisen ja purkamisen aikaisia päästöjä voidaan vähentää hyödyntämällä kierrätysmateriaaleja ja uusiutuvaa energiaa sekä optimoimalla logistiikka. Luonnon monimuotoisuutta turvataan välttämällä arvokkaita luontokohteita ja ohjaamalla toimintoja pois herkistä elinympäristöistä.

8) Rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen.

Hankkeesta on toteutettu kattava maisemaselvitys huomioiden maisemakuva, maisemarakenne, näkymät ja aluekokonaisuudet sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvot. Kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoselvitykset ohjaavat voimaloiden sijoittelua.

9) Virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Tuulivoima-alue ei estä alueen virkistyskäyttöä; jokaisenoikeuden mukainen liikkuminen, retkeily ja luonnossa oleilu on edelleen mahdollista. Aurinkovoima-aluetta ei voida käyttää virkistykseen, mutta se on nykyisin peltoa, jota ei hyödynnetä tähän tarkoitukseen. Huoltoteiden suunnittelussa huomioidaan mahdollisuus hyödyntää niitä ulkoilureitteinä.

## **14.2 Suhde tuulivoimarakentamista koskeviin erityisiin sisältövaatimuksiin**

Alueidenkäyttölaissa (77 b §) säädetään tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisistä sisältövaatimuksista. Laki edellyttää, että sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muuten säädetään (ks. edellinen luku), on huolehdittava siitä että:

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

Laadittavassa yleiskaavassa on otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset huomioon seuraavasti:

Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Yleiskaavan mittakaava on 1:10 000. Kaavakartalle on rajattu riittäväällä tarkkuudella alueet, jotta se voisi ohjata suoraan rakentamislupamenettelyä.

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

Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on mahdollista järjestää teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittämisen järjestämismahdollisuudet.

## 15 SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa Alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

1. toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. tehokas liikennejärjestelmä
3. terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. uusiutumiskykyinen energiahuolto

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettu huomioon alueen osayleiskaavan laadinnassa seuraavasti: Koska alueella ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa, on alueen kaavoitus perustunut maakuntakaavoitukseen.

### Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

- Hanke edistää sähkön saatavuutta, kansallista omavaraisuutta ja hajauttaa sähkön tuotantoa sekä jakelua. Tämä tukee elinkeinoelämän tarpeita riittävän, vastuullisesti tuotetun sekä edullisen energian saatavuudesta.

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

- Kaavahanke tukee vähähiilisen ja puhtaan energian tuotantoa sekä saatavuutta. Hanke korvaa aiheuttamansa hiilijalanjäljen lyhyessä ajassa, jonka jälkeen se vähentää huomattavasti hiilijalanjälkeä energian tuotannossa.

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

- Hanke lisää työpaikkoja ja toimeksiantoja alueella. Kaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista eikä lisää henkilöautoliikennettä. Hankkeen myötä parannettava ja laajeneva tieverkosto mahdollistaa alueen paremman saavutettavuuden, myös kuljetusten näkökulmasta.

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

- Osayleiskaava ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajautumista, ei koulukuljetustarvetta eikä lisää henkilöautoliikennettä. Alue säilyy virkistyskäytössä.

### Tehokas liikennejärjestelmä

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

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

- Hanke ei oleellisesti liity em. tavoitteisiin eikä vaaranna tavoitteita. Hankkeen vaikutuksista viestiliikenteeseen ja ilmailuun on kuultu asiaomaisia

viranomaistahoja. Hanketoimija vastaa mahdollisista haitoista viestiliikenteelle ja huolehtii mahdollisista korjaustoimenpiteistä.

### Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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

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

- Tavoite toteutuu laadittujen melu- ja väkeseivitysten sekä YVA-selostuksessa esitetyn sosiaalisten vaikutusten arvioinnin mukaan.

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

- Selvitysten mukaiset riittävät etäisyydet on huomioitu kaava-alueen rajauksessa sekä kaavamerkinnoissä ja määräyksissä.

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

- Riittävät etäisyydet voimaloista ja sähkönsiirtorakenteista on esitetty kaavakartalla. Alueen halki kulkevalle sähkönsiirtolinjalle on lunastettu aluevaraus (62 m). Tämä on huomioitu kaavakartalla lunastusalueen leveys huomioiden.

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

- Tuulivoimahankkeiden määrän lisääminen sekä sähkönsiirron hajauttaminen tukee huoltovarmuutta ja mahdollisten vahingontekojen vaikuttavuutta. Hankkeesta on kuultu puolustusvoimia.

### Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat.

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

- Kaavatyön ja YVA-menettelyn pohjaksi on laadittu maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, jonka johtopäätökset on huomioitu kaava-aineistossa. Kaavaratkaisu huomioi ympäristön arvot. Tuulivoimahanke muuttaa maisemaa ja tämän vaikutukset on arvioitu kattavasti osana YVA-menettelyä.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

- Kaavatyön ja YVA-menettelyn pohjaksi on laadittu kattavasti luontoselvityksiä, joiden johtopäätökset on huomioitu kaava-aineistossa. Kaavaratkaisu huomioi ympäristön arvot.
- Lisäksi kaavan ehdotusvaiheessa on laadittu Ekologisen yhteyden täydennys selvitys (liite 11).

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

- Merkittävät virkistysalueet on tunnistettu ja hankeen vaikutukset niiden maisemaan arvioitu osana maisema- ja kulttuuriympäristöselvitystä sekä hankeen vaikutukset alueiden käyttäjiin osana YVA-menettelyn sosiaalisten vaikutusten arviointia.

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

- Hankkeen vuorovaikutuksessa on kuultu metsään ja luonnonvaroihin liittyen vastaavia viranomaisia ja toimijoita. Osayleiskaava huomioi sekä mahdollistaa

jatkosakin maa- ja metsätalouden harjoittamisen alueella. Alueen tiestö paranee hankkeen myötä, mikä edistää tähän liittyvää elinkeinotoimintaa alueella.

#### Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

- Kaavahankkeella edistetään kansallista omavaraisuutta energiatuotannossa sekä sähköntuotannon huoltovarmuutta. Tuulivoimalat alueella on keskitetty useamman voimalan kokonaisuudeksi.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Sähkönsiirron linjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

## 16 TOTEUTUS

Uusi rakentamislaki (751/2023) on tullut voimaan 1.1.2025. Hanke edellyttää sen mukaan myönnettävää rakentamislupaa. Rakentamislupa voidaan myöntää tuulivoimaloille suoraan tuulivoima osayleiskaavan Alueidenkäyttölain 77 § a mukaan. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Alavieskan kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Yleensä tuulivoimaloiden rakentaminen ei edellytä ympäristöluvan hakemusta. Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnanharjoittajan on kuitenkin oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. YVA-selostuksessa esitetäänkin ehdotus mahdollisista todennäköisiin merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seuranta- ja järjestelyistä.

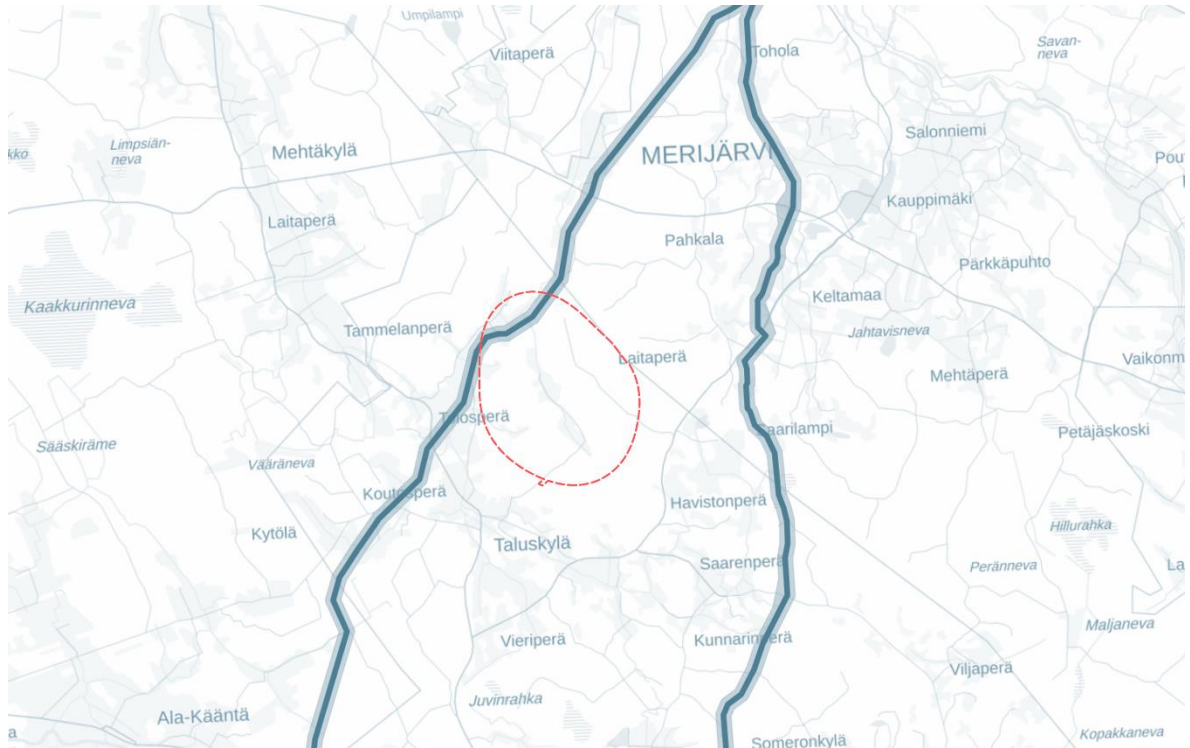
Rakentamisessa rakenteiden tieltä pois kaivettu maa-aines, joka käytetään rakentamiseen joko kaivuupaikalla tai muualla, ei lähtökohtaisesti ole jätettä. Mikäli rakentamisessa muodostuvat maa-ainekset luokitellaan jätteeksi, esim. ovat todennetusti pilaantuneita, niiden käsittely tai hyödyntäminen edellyttää jätteen käsittelyn ympäristölupaa.

Suunnittelualue ei sijaitse pohjavesialueella. Pohjavesien pilaamiskielto koskee kuitenkin myös tätä aluetta. Hankkeen rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa, mikäli hankkeen rakentaminen aiheuttaa tiettyjä vesistövaikutuksia. Tässä hankkeessa nämä vaikutukset liittyvät etenkin ojitukseen ja maakaapelireitin rakentamiseen. Vesilain mukaista poikkeuslupaa täytyy hakea, mikäli hanke vaarantaa eräiden vesiluontotyyppien suojelua (esim. lähteet). Vesilupaa haetaan aluehallintovirastolta (AVI). Vesistövaikutuksia voidaan ehkäistä YVA-selostuksessa esitetyllä tavalla.

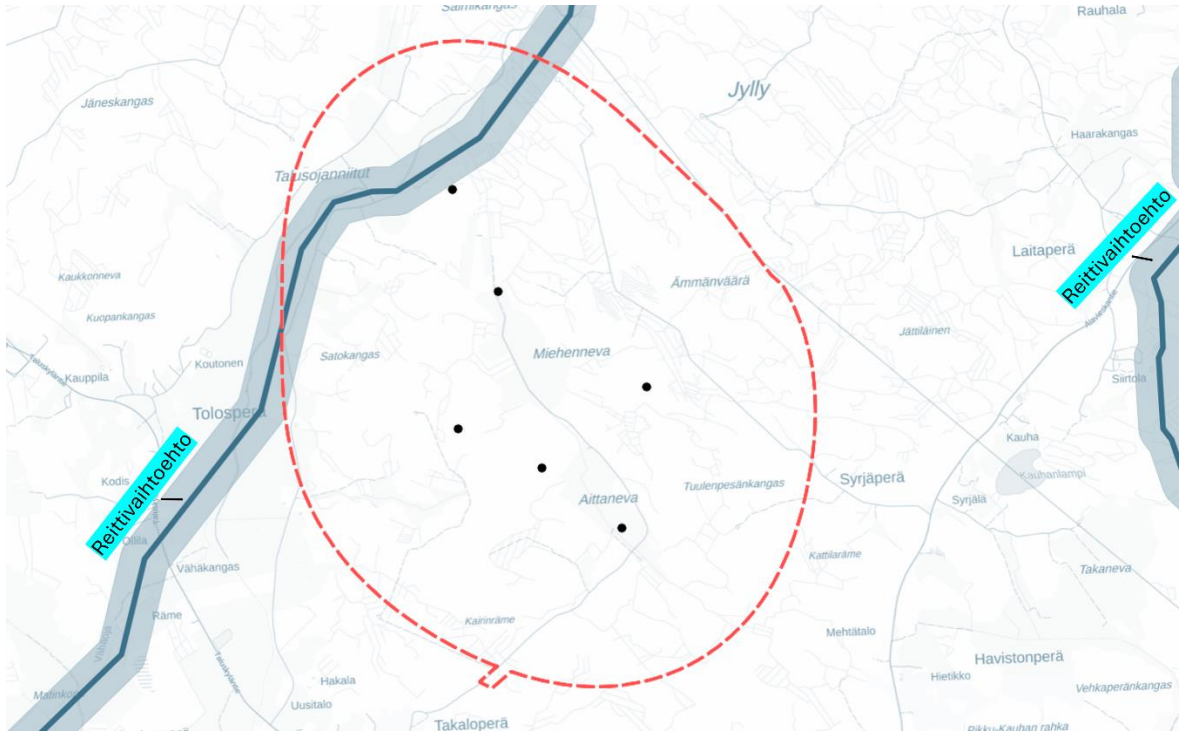
Rakennuslupavaiheessa hankevastaavan tulee esittää konkreettinen suunnitelma tuulivoimaloiden aiheuttamien radio- ja tv-lähetysten häiriöiden ehkäisemiseksi tai poistamiseksi. Jos suunnitelmaa ei ole mahdollista laatia hakemusvaiheessa, hankevastaavan on sitouduttava laatimaan ja toimittamaan se viranomaisen asettamaan määräaikaan mennessä.

Tarvittaessa täsmennetään, että hankevastaava vastaa häiriöiden poistamisesta sekä niistä aiheutuvista kustannuksista.

Gasgrid Vetyverkot Oy suunnittelee Suomen kansallista vedyn siirtoverkkoa eteläisestä Suomesta Tornioon. Hankkeessa on käynnistynyt YVA-menettely. Gasgrid suunnittelee kansallista vetyverkkoa Suomeen, ja yksi vetyputken vaihtoehtoisista linjauksista kulkee hankealueen läheisyydessä. Vaihtoehtoisia linjoja on yhteensä kolme. Reittisuunnitelmat tarkentuvat myöhemmin, mutta hanketoimija on jo käynyt asiasta keskusteluja Gasgridin kanssa. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida mahdollinen vetyputken lopullinen linjaus. Normaali suojaetäisyys kaasulinjaan on 1,5 kertaa voimallisuuden korkeus. Gasgridiltä saadun tiedon mukaan etäisyys voi myös olla lyhyempi, mikäli vetyputken osalta käytetään lisäsuojauksia.



**Kuva 36. Gasgridin vetyputken vaihtoehtoiset linjaukset on esitetty sinisillä viivoilla. Miehennevan hankealueen raja näkyy punaisella katkoviivalla.**



**Kuva 37. Gasgridin vetyputken vaihtoehtoiset linjaukset on esitetty sinisillä viivoilla. Miehennevan hankealueen rajaus näkyy punaisella katkoviivalla, ja voimalapaikat on merkitty mustilla pisteillä.**

## 17 VAIKUTUSTEN SEURANTA JA LIEVENTÄMISTOIMENPITEET

### **Ympäristövaikutusten seurantaohjelma**

YVA-selostuksessa ehdotetaan toimia, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään ehkäisemään ja rajoittamaan. Erityisesti huomiota kiinnitetään voimaloiden suoriin vaikutuksiin luontoon ja ihmisiin. YVA-selostuksen mukaan lainsäädännön näkökulmasta aurinko- ja tuulivoimahanke sekä sähkönsiirron reittivaihtoehdot arvioidaan lieventämistoimet huomioituna toteuttamiskelpoiseksi.

Ympäristönsuojelulain (27.6.2014/527) mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään tapauskohtaisesti ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi. Seurannan tulee kattaa ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset, jotka ovat ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisen yhteydessä tunnistettu hankkeen merkittäviksi vaikutuksiksi.

Suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi laaditaan aina hankekohdaisesti arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla voidaan todentaa myös sitä, kuinka hyvin tehty arviointi vastaa todellisuutta sekä aiheuttavatko tehtävät toimenpiteet sellaisia muutoksia ympäristössä, että niiden estämiseksi tai lieventämiseksi on ryhdyttävä toimenpiteisiin. Seuranta tuottaa myös laajemmin tietoa vastaavanlaisten toteutuneiden tuulivoimahankkeiden mahdollisista ympäristövaikutuksista samanlaisissa olosuhteissa. Seuranta tehdään ennen rakentamista, sen aikana sekä käytön aikana.

Miehennevan voimaloiden maisemavaikutukset ovat yhteisvaikutusten kannalta kokonaisuudessa pienimittakaavaisia, sillä hankkeen vaikutusalueella on tai on suunnitteilla 89 voimalaa ja Miehennevan osuus on vain kuusi niistä. Voimalat sijoittuvat samoille näkyvyysalueille muiden hankkeiden kanssa, eikä hanke muodosta uusia merkittäviä näkyvyysalueita. Miehennevan rakentaminen ei myöskään vaikeuta maakuntakaavan toteutumista.

Miehennevan hankevaihto VE2 on maisemavaikutusten kannalta hiukan suotuisampi etenkin lähivaikutusalueen maisemien näkökulmasta. Voimaloiden sijoittelu on vaihtoehdossa VE2 maisemallisesti miellyttävämpi verrattuna vaihtoehtoon VE1. Luonnosvaiheessa käytetystä VE1:stä siirtyminen ehdotus- ja hyväksymisvaiheessa VE2:een sekä voimaloiden matalampi korkeus vähentävät maisemavaikutuksia, koska voimalat näkyvät pienemmälle alueelle ja hallitsevat maisemaa vähemmän.

YVA-selostuksen mukaan tässä voimalasijoittelussa ei ole tarvetta melu- tai välkevaikutuksiin liittyville lieventämistoimenpiteille. Jos melu koetaan häiritseväksi lähimpien asuin- tai lomarakennusten alueella, voidaan tilannetta seurata mittaamalla melutasoa tuulivoimaloiden ollessa toiminnassa. Näin varmistetaan, ettei melu ylitä arvioitua tasoa eikä aiheuta odotettua suurempaa haittaa asukkaille.

Liikenteen haittoja voidaan vähentää ajoittamalla kuljetukset ajankohtiin, jolloin ne häiritsevät mahdollisimman vähän asukkaita ja muuta liikennettä. Raskas liikenne pyritään keskittämään päiväsaikaan, kun taas erikoiskuljetukset ajoitetaan vähäliikenteisiin ajankohtiin, ja turvallisuutta parannetaan tiedottamisella sekä varoitusmerkeillä. Tarvittaessa pölyä hallitaan teillä erityisesti kuivissa ja tuulisissa olosuhteissa. Jatkosuunnittelussa huomioidaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen laatiman *Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta (2023)* -selvityksen suositukset.

Metsäkanalintuihin kohdistuvaa törmäysvaikutusta tullaan lieventämään maalaamalla voimalan tornin alaosa tummalla värillä puurajaan asti. Maalausvelvoite on määritelty kaavan yleisissä määräyksissä. Muita lieventämiskeinoja ovat sähkönsiirron maakaapelointi, voimaloiden ja huoltoteiden sijoittelu ja rakentamistoimien ajoittaminen.

Koska maa-aineksenottoa sijoittuu lähelle mahdollista metson soidinpaikkaa, vaikutuksia voidaan vähentää ajoittamalla työt soidinajan ulkopuolelle (maalis–toukokuu). Tärinää syntyy pääasiassa rakentamisen ja purkamisen aikana louhinnasta, maansiirrosta ja raskaasta liikenteestä, ja sen vaikutus rajautuu pääosin työalueille ja kuljetusreittien läheisyyteen. Haittoja voidaan vähentää muun muassa suunnittelemalla louhintaa ja kuljetukset huolellisesti, rajoittamalla nopeuksia sekä parantamalla teitä. Kokonaisuuksena tärinävaikutukset jäävät lyhytaikaisiksi ja vähäisiksi, eikä toimintavaiheessa synny tärinää.

Aurinkovoima-alueen linnustohaittoja voidaan vähentää rajoittamalla maaperän tiivistämistä, jotta kasvillisuudelle säilyy sopivaa kasvualustaa. Lisäksi monimuotoisuutta voidaan tukea kylvämällä alueelle kotoperäisiä kasveja, jotka edistävät hyönteislajiston kehittymistä.

Lisäksi linnuston osalta rakentamisesta ja purkamisesta aiheutuvia häiriöitä voidaan vähentää ajoittamalla työt lintujen pesimäkauden ulkopuolelle, erityisesti häiriöherkät lajit huomioiden. Hakkuut voidaan kohdentaa syksyyn ja talveen, jolloin vältetään käytössä olevien pesien tuhoutuminen.

Helmi- ja lapinpöllöjen pesäpaikkojen tuhoutumista voidaan ehkäistä selvittämällä etukäteen rakentamisalueiden sijainti suhteessa reviireihin ja varmistamalla, ettei pesiä jää hakkuualueille.

Muuttolintuihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää pysäyttämällä voimaloita vilkkaimpien muuttopäivien aikana ja seuraamalla lintujen liikkumista. Lisäksi rakentamisen ajoittaminen päämuuttoaikojen ulkopuolelle vähentää häiriötä levähtäville linnuille.

Sähkönsiirron haittoja voidaan vähentää ajoittamalla hakkuut, rakentaminen ja purkutyöt lintujen pesimä- ja muuttoaikojen ulkopuolelle. Törmäysriskiä voidaan lisäksi pienentää asentamalla voimajohtoihin huomiomerkkejä erityisesti lintujen levähdysalueiden ja tärkeiden elinympäristöjen läheisyydessä.

Muiden eläinten osalta hankkeen ja sähkönsiirtoreittien rakentamisen aikaisia häiriöitä voidaan vähentää ajoittamalla työt liito-oravan tai muiden huomionarvoisten eläinten pesimäkauden ulkopuolelle. Lepakoihin kohdistuvia haittoja voidaan vähentää sähkönsiirtoreittejä rakennettaessa säilyttämällä Talusojan varren suojaava pensaskasvillisuus johtoaukealla. Näin uoma säilyy suojaisampana ja lepakoille houkuttelevampana etenkin valoisina kesäöinä.

Suurpetojen osalta alue on sudille tärkeä erityisesti ravinnonhankinnan kannalta, joten hankkeen vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen lumettomaan aikaan.

Ekologiseen yhteyteen kohdistuvat yhteisvaikutukset Kettukankaan tuulivoimahankkeen kanssa lieventyisivät kohtalaisiksi, jos sähkönsiirto toteutetaan muulla vaihtoehdolla, kuin Miehennevan hankealueen ohittavalla yhteydellä.

Vaikutuksia kasveihin ja luontotyyppeihin on vähennetty jo kaavaratkaisussa huomioimalla arvokkaat luontokohteet, määrittämällä niille riittävät suojavyöhykkeet ja ohjaamalla rakentaminen niiden ulkopuolelle. Nämä periaatteet tulee säilyttää myös rakennusvaiheessa esimerkiksi kulkureittien suunnittelussa, puskurialueiden säilyttämisessä sekä vesistöjen suojelussa. Näin toimien vaikutukset arvokkaihin luontotyyppeihin voidaan välttää ja kokonaisvaikutukset jäävät pääosin vähäisen kielteisiksi.

Hankkeen pintavesivaikutuksia voidaan hallita tehokkaasti ohjaamalla hankealueella sijaitsevan uoman virtausta ja vedenlaatua sekä estämällä kiintoaineen kulkeutuminen esimerkiksi viivytyks- ja laskeutusrakenteilla. Suunnittelussa voidaan tarvittaessa muuttaa uoman sijaintia ja toteuttaa lisärakenteita, ja koska uoman nykyinen suojeluarvo on vähäinen. Huolellisella suunnittelulla ja mahdollisilla kompensatiotoimilla vaikutuksia voidaan jopa parantaa myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.

Hankealue sijaitsee Litorinameren korkeimman pinnantason alapuolella, ja alueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on hyvin pieni. Happamien sulfaattimaiden haittoja voidaan ehkäistä seuraamalla niiden esiintymistä ja ryhtymällä tarvittaviin toimenpiteisiin, jos niitä havaitaan.

Voimaloiden ja sähkönsiirron materiaalien valmistuksen aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää valitsemalla materiaaleja vastuullisesti ja hyödyntämällä kierrätysmateriaaleja sekä huomioimalla hankintaketjujen kestävyys. Hyvällä suunnittelulla ja toimitajavalinnoilla voidaan pienentää luonnonvarojen käyttöä, jolloin kokonaisvaikutukset jäävät vähäisen kielteisiksi.

Hankkeen ilmastovaikutuksia voidaan pienentää erityisesti rakentamisvaiheessa suosimalla kierrätysmateriaaleja, uusiutuvaa energiaa hyödyntäviä toimittajia sekä vähäpäästöistä kalustoa. Lisäksi huolellisella maankäytön suunnittelulla ja alueiden mahdollisella metsittämisellä toiminnan päätyttyä voidaan pitkällä aikavälillä kompensoida syntyneitä päästöjä.

Tiedottaminen ja paikallisten osallistaminen voivat vähentää haittoja ja lisätä myönteisiä vaikutuksia. Maakaapelien selkeä merkitseminen ja sijoittaminen sekä työohjeistus auttavat ehkäisemään vaurioita ja vähentämään haittoja metsätaloudelle. Tuulivoimahankkeen virkistyskäyttöön kohdistuvia haittoja voidaan vähentää tiedottamalla ajoissa rakentamisen aikatauluista, sijainneista ja mahdollisista käyttörajoituksista. Lisäksi melua, pölyä ja muita häiriöitä aiheuttavista työvaiheista tulisi viestiä selkeästi kaikille vaikutusalueen käyttäjille.

Rakentamisen aikaisia haittoja metsästykselle voidaan vähentää tiedottamalla selkeästi rajoituksista ja sopimalla niistä maanomistajien sekä metsästysseurojen kanssa. Vaikutuksia voidaan lieventää myös ajoittamalla työt metsästyskauden ulkopuolelle sekä koordinoimalla hankkeiden toteutusta, jotta toiminta voi jatkua mahdollisimman häiriöttä.

Sähköisen viestinnän häiriöitä voidaan ehkäistä huomioimalla radiojärjestelmät jo tuulivoimaloiden suunnittelussa ja tekemällä yhteistyötä verkko-operaattoreiden kanssa. Vaikutuksia seurataan mittauksilla, ja mahdolliset häiriöt voidaan korjata esimerkiksi teknisillä ratkaisuilla, laitteistopäivityksillä tai siirtämällä yhteyksiä. Jos tuulivoimala häiritsee radiolinkkiä, yhteys voidaan siirtää toiseen paikkaan. Häiriön aiheuttaja vastaa tarvittavista korjaustoimenpiteistä ja niiden kustannuksista.

Miehennevan hankkeen YVA:ssa tarkastelluista sähkönsiirtoreiteistä vähävaikutuksisin vaihtoehto on SVE1.

## 18 YHTEYSTIEDOT

### **Alavieskan kunta**

Pappilantie 1  
85200 Alavieska

Kari Pentti, kunnanjohtaja  
Puh. 050 559 0450  
[kari.pentti@alavieska.fi](mailto:kari.pentti@alavieska.fi)

Tuomas Häggman, tekninen johtaja  
Puh. 044 539 5287  
[tuomas.haggman@alavieska.fi](mailto:tuomas.haggman@alavieska.fi)

Vaihde: 044 5118 411

Kirjaamo:

[alavieskan.kunta@alavieska.fi](mailto:alavieskan.kunta@alavieska.fi)  
[www.alavieska.fi](http://www.alavieska.fi)



### **Kaavaa laativa konsultti**

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Tyrnäväntie 12, 90400 Oulu

Markku Ketonen, suunnittelupäällikkö, DI  
Puh. 044 491 0317  
[markku.ketonen@ains.fi](mailto:markku.ketonen@ains.fi)

Johanna Närhi, tarkastaja, arkkitehti YKS  
490

### **Hankkeesta vastaava**

Eolus Energy Oy  
Kari Kiesi, projektipäällikkö  
Puh. 040 5322 213  
[kari.kiesi@eolus.com](mailto:kari.kiesi@eolus.com)