

Vastaanottaja  
Utajärven kunta

Asiakirjatyyppi  
**Osayleiskaavan selostus (ehdotusvaihe)**

Päivämäärä  
**19.5.2020**

Työnumero  
**1510017194**



# UTAJÄRVEN KUNTA

## MAASELÄN

## TUULIVOIMAPUISTON

## OSAYLEISKAAVA



# UTAJÄRVEN KUNTA

Päivämäärä **19.5.2020**  
Laatija **Pirjo Pellikka  
Timo Laitinen  
Jussi Mäkinen  
Janne Ristolainen**

Tarkastaja **Niina Ahlfors**

Kuvaus **Maaselän tuulivoimapuiston osayleiskaavan selostus**

Viite 1510017194

## PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Osayleiskaavan selostus, joka koskee 29. päivänä huhtikuuta 2020 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Osayleiskaavan on laatinut Ramboll Finland Oy, Niemenkatu 73, 15140 Lahti, puh. 020 755 611 (vaihe).

### Vireilletulo

Utajärven kunnanhallitus on käsitellyt tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen käynnistämistä ja päättänyt käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan (MRL 77 a §) kokouksessaan 17.3.2015 § 84. Utajärven kunnanhallitus on hyväksynyt 21.4.2015 121 § osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä päättänyt vireilletulosta. Osayleiskaavan on kuulutettu vireille 12.6.2015.

Alueen osayleiskaavan vireille tulosta on ilmoitettu kunnan nettisivuilla, ilmoitustauluilla ja paikallislehdissä.

### Valmisteluvaiheen kuuleminen

Kaavaluonnos oli nähtävillä 24.1.- 28.2.2020.

### Ehdotuksen nähtävillä olo

Osayleiskaavaehdotus oli nähtävillä \_\_.\_\_.20\_\_.

### Kunnanvaltuuston hyväksyminen

Kunnanvaltuusto on hyväksynyt osayleiskaavan \_\_.201\_\_.

### Kaava-alueen sijainti

Tuulivoimahanke sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulunkaaren seutukunnassa Utajärven kunnan länsiosassa. Maaselän suunnittelualue sijoittuu Utajärven ja Oulun välisen kuntarajan läheisyyteen. Utajärven keskusta sijaitsee suunnittelualueesta lounaassa noin 9 kilometrin etäisyydellä, Muhoksen keskusta noin 25 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Vaalan keskusta noin 25 kilometrin etäisyydellä etelässä. Maaselän suunnittelualueen pinta-ala on noin 545 hehtaaria.

### Kaavan tarkoitus

Maaselän Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Utajärven Maaselän alueelle. Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatimisen alueelle.

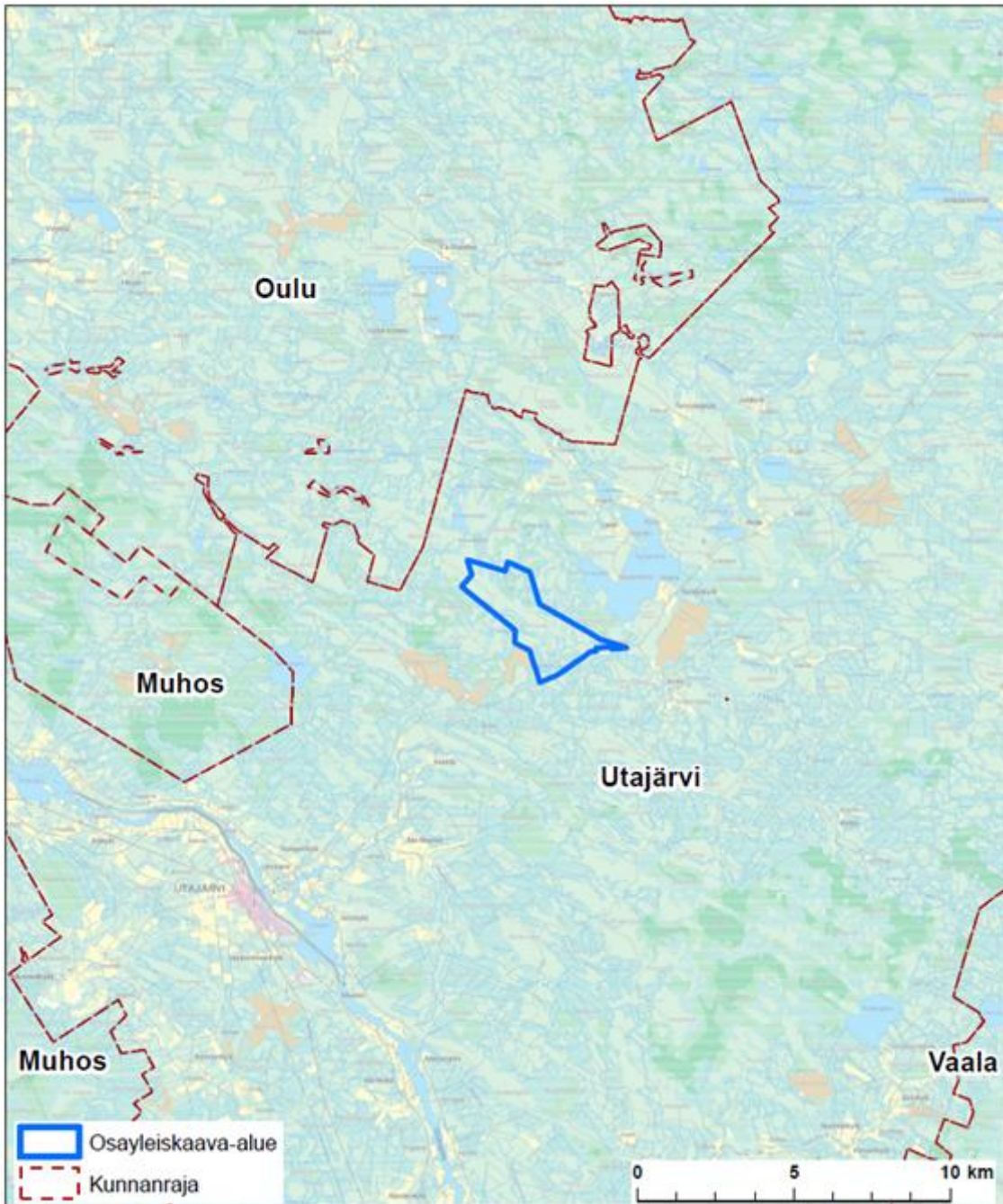
Maaselän tuulivoimapuiston osayleiskaavan laadinnan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston sijoittuminen alueelle ja mahdollistaa laajimmillaan 7 voimalan toteuttaminen. Tuulivoimapuisto tulee koostumaan tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulivoimapuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta 110 kV:n ilmajohtosta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä huoltoteistä.

Yleiskaavan käyttöä tuulivoimarakentamisessa koskeva MRL:n muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen myötä tuulivoimakaavalla voidaan suunnitella tuulivoimarakentamista siten, että rakennusluvut voidaan myöntää suoraan yleiskaavan nojalla. Tämä osayleiskaava laaditaan MRL:n 77 a §:n mukaisena kaavana siten, että rakennusluvut voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella.

Tuulivoimapuistohankkeilla toteutetaan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, valtakunnallista ilmasto- ja energiastategiaa sekä Pohjois-Pohjanmaan maakunnan tavoitteita ja strategioita. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edistää valtakunnallisesti hyväksytyjä energiapolitiikan tavoitteita ja sitä kautta antaa myös paikallisille energiayhtiöille mahdollisuuden edistää tuulivoiman hyväksikäyttöä. Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi maaliskuussa 2013 päivitetyn kansallisen energia- ja ilmastostrategian, jonka tavoitteena on varmistaa

vuodelle 2020 asetettujen kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttaminen, sekä valmistella tietä kohti pitkän aikavälin tavoitteita. Strategiassa on esitetty tavoitteeksi, että vuonna 2025 tuulivoimalla tuotetaan sähköä noin 9 TWh. Aiemmin asetettu tavoite vuodelle 2020 on 6 TWh.

Hankkeesta vastaa Maaselän Tuulipuisto Oy, joka on Tornator Oyj:n omistama yhtiö. Sen kotipaikka on Utajärvi.



**Kuva 0-1. Tuulivoimaosayleiskaavan sijainti.**

# SISÄLTÖ

<b>PERUS- JA TUNNISTETIEDOT</b> .....	<b>3</b>
<b>1. TIIVISTELMÄ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Kaavaprosessin vaiheet .....	1
1.2 Osayleiskaavan sisältö .....	1
1.3 Kaavan ohjausvaikutukset ja sisältövaatimukset.....	1
<b>2. OSAYLEISKAAVAN TAVOITTEET</b> .....	<b>3</b>
2.1 Tuulivoimahankkeen tavoitteet .....	3
2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	3
2.3 Valtakunnalliset ja maakunnalliset ilmasto- ja energiatavoitteet.....	3
2.3.1 EU:n ilmasto ja energiapaketti.....	3
2.3.2 Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030.....	3
2.3.3 Hallitusohjelma 2019 .....	4
2.3.4 Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia .....	4
2.3.5 Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2040 ja maakuntaohjelma 2018-2021 .....	4
2.3.6 Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2020.....	4
2.3.7 Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia .....	4
<b>3. LÄHTÖKOHDAT</b> .....	<b>5</b>
3.1 Alueen yleiskuvaus.....	5
3.2 Luonnonympäristö.....	5
3.2.1 Maa- ja kallioperä .....	5
3.2.2 Vesistöt ja vesitalous .....	6
3.2.3 Tuulisuus .....	8
3.2.4 Kasvillisuus ja luontotyypit.....	9
3.2.5 Arvokkaat luontotyypit ja huomionarvoiset kasvihavainnot.....	9
3.2.6 Luonnonsuojelu.....	10
3.2.6.1 Natura-alueet.....	10
3.2.6.2 Muut luonnonsuojelualueet .....	11
3.2.7 Linnusto .....	12
3.2.7.1 Arvokkaat linnustoalueet.....	12
3.2.7.2 Pesimälinnusto .....	13
3.2.7.3 Muuttolinnusto.....	14
3.2.8 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit.....	16
3.2.9 Uhanalaiset eliölajit .....	17
3.2.10 Muu eläimistö .....	17
3.2.11 Metsästys ja riistanhoito .....	17
3.3 Maisema ja kulttuuriympäristö .....	17
3.3.1 Yleiset maisemanpiirteet.....	17
3.3.2 Maisemarakenne ja maisemakuva .....	18
3.3.3 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet....	19
3.3.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.....	19
3.3.3.1 Maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet .....	20
3.3.4 Muinaisjäännökset .....	21
3.4 Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö.....	23
3.4.1 Yhdyskuntarakenne ja asutus.....	23
3.4.2 Työpaikat, elinkeinotoiminta ja palvelut.....	24
3.4.3 Virkistys .....	25
3.4.4 Liikenne.....	25
3.4.5 Sääätutka .....	26
3.4.6 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt .....	26

3.4.7	Sosiaalinen ympäristö.....	26
3.4.8	Maanomistus.....	27
<b>4.</b>	<b>SUUNNITTELUTILANNE.....</b>	<b>28</b>
4.1	Maakuntakaava.....	28
4.1.1	Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (kokonaismaakuntakaava) ..	28
4.1.2	Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava.....	29
4.1.3	Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava.....	32
4.1.4	Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava.....	32
4.2	Yleiskaava.....	37
4.3	Asemakaavat.....	37
4.4	Rakennusjärjestys.....	37
4.5	Tonttijako ja -rekisteri.....	37
4.6	Pohjakartta.....	37
4.7	Rakennuskiellot.....	37
4.8	Muut aluetta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat.....	37
4.8.1	Kalliokiviaineksen otto.....	37
4.9	Lähiympäristön kaavatilanne ja suunnitelmat.....	37
4.9.1	Kainuun maakuntakaava.....	37
4.9.2	Kainuun tuulivoimamaakuntakaava.....	38
4.9.3	Uuden Oulun yleiskaava.....	39
4.9.4	Kirkonkylä-Vaala osayleiskaava.....	39
4.9.5	Kirkonkylän osayleiskaava.....	40
4.9.6	Sotkajärvi-Alajärvi osayleiskaava.....	40
4.9.7	Vaalan tuulivoimayleiskaava 2030.....	41
4.9.8	Asemakaavat.....	41
4.10	Lähiseudun tuulivoimahankkeet.....	42
4.11	Alueelle laadintavaiheessa tehdyt tai aikaisemmat selvitykset, mm inventoinnit.....	43
<b>5.</b>	<b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY.....</b>	<b>45</b>
5.1	YVA -selostuksessa arvioidut vaihtoehdot.....	45
5.2	YVA -selostuslausunnon huomioiminen.....	47
<b>6.</b>	<b>TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS.....</b>	<b>48</b>
6.1	Tuulivoimalan rakenne.....	48
6.2	Tuulivoimaloiden perustaminen.....	48
6.3	Tornirakenteet.....	49
6.4	Rakentamis- ja huoltotiet, sekä kenttäalueet, sekä huolto-, varastointi- ja kokoamisalueet.....	49
6.5	Tuulivoimaloiden rakentaminen.....	50
6.6	Tuulivoimaloiden käyttöaika, huolto ja ylläpito.....	51
6.7	Tuulivoimaloiden käytöstä poisto.....	51
<b>7.</b>	<b>OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET.....</b>	<b>52</b>
7.1	Osayleiskaavan suunnittelun tarve.....	52
7.2	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset.....	52
7.3	Osallistuminen ja yhteistyö.....	52
7.3.1	Sidosryhmätyöskentely.....	52
7.4	Kaavaluonnos.....	52
7.5	Muutokset kaavaluonnokseen.....	52
7.6	Kaavaehdotus.....	53
7.7	Muutokset osayleiskaavaehdotukseen.....	53
7.8	Viranomaisyhteistyö.....	53
<b>8.</b>	<b>OSAYLEISKAAVAN KUVAUS.....</b>	<b>54</b>
8.1	Kaavan rakenne.....	54
8.1.1	Mitoitus.....	54
8.1.2	Aluevaraukset ja kohdemerkinnät.....	54
8.1.3	Liikenne.....	54

8.1.4 Muut alueen ominaisuuksia ja kehittämistarpeita ilmaisevat kaavamerkinnot.....	54
8.1.5 Tuulivoimapuiston rakentaminen.....	55
8.1.6 Yleiset määräykset.....	55

## **9. KAAVAN VAIKUTUKSET ..... 57**

9.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön sekä suhde maakuntakaavaan .....	57
9.1.1 Suhde maakuntakaavaan .....	58
9.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön .....	59
9.2.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	59
9.2.2 Vaikutukset lähialueella, etäisyys voimaloista alle 6 km .....	59
9.2.3 Vaikutukset kaukoalueella, etäisyys voimaloista yli 6 km.....	62
9.2.4 Vaikutukset arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöalueisiin sekä -kohteisiin .....	63
9.2.4.1 Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt .....	63
9.2.4.2 Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat .....	63
9.2.4.3 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt .....	63
9.2.5 Lentoestevalot.....	65
9.2.6 Vaikutukset kiinteisiin muinaisjäänneksiin.....	66
9.3 Vaikutukset luonnonsuojeluun.....	66
9.4 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin.....	67
9.5 Vaikutukset riistaeläimiin .....	68
9.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin.....	68
9.2 Vaikutukset linnustoon.....	69
9.2.1 Vaikutukset pesimälinnustoon.....	70
9.2.2 Vaikutukset muuttolinnustoon.....	71
9.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään .....	73
9.4 Vaikutukset pohjavesiin .....	73
9.5 Vaikutukset pintavesiin.....	74
9.6 Vaikutukset maantieliikenteeseen, liikenteen järjestämiseen ja liikenneturvallisuuteen .....	75
9.6.1 Liikennemäärän kasvu ja liikenteen sujuvuus .....	75
9.6.2 Liikenneturvallisuus .....	75
9.7 Vaikutukset lentoliikenteeseen .....	75
9.8 Vaikutukset turvallisuuteen .....	75
9.8.1 Jään irtoaminen .....	76
9.8.2 Tulipalot.....	76
9.8.3 Louhinnan ja murskauksen aikainen työturvallisuus .....	76
9.8.4 Sähkösiirron turvallisuus .....	77
9.8.5 Väestön altistuminen sähkö- ja magneettikentälle liityntävoimajohdon osalta .....	77
9.9 Vaikutukset viestintäyhteyksiin .....	77
9.10 Vaikutukset säätutkiin.....	78
9.11 Vaikutukset puolustusvoimien toimintaan.....	78
9.12 Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen .....	78
9.13 Vaikutukset metsästykseseen ja riistanhoitoon .....	78
9.14 Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin.....	79
9.15 Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen.....	80
9.15.1 Vaikutukset virkistykseen.....	80
9.15.2 Vaikutukset asuinviihtyvyyteen .....	80
9.16 Meluvaikutukset.....	82
9.16.1 Yleistä tuulivoimaloiden meluvaikutuksista .....	82
9.16.2 Ulkomelun ohjearvot tuulivoimalaitosten aiheuttamalle melulle .....	83
9.16.3 Sisämelun toimenpiderajat.....	83
9.16.4 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät.....	83
9.16.5 Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaiset meluvaikutukset .....	85
9.16.6 Tuulivoimahankkeen toiminnan aikaiset meluvaikutukset.....	85
9.17 Vaikutukset välkevaikutukset .....	88

9.18	Ympäristöhäiriötekijät .....	91
9.19	Yhteisvaikutukset lähiseudun tuulivoimahankkeiden kanssa .....	91
9.19.1	Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja liikenteeseen .....	92
9.19.2	Yhteisvaikutukset maisemaan .....	93
9.19.3	Yhteisvaikutukset pesimälinnustoon .....	93
9.19.4	Yhteisvaikutukset muuttolinnustoon .....	93
<b>10.</b>	<b>KAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN</b>	
	<b>ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN .....</b>	<b>94</b>
<b>11.</b>	<b>OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN .....</b>	<b>97</b>
11.1	Toteuttamisen edellyttämät luvat .....	97
11.2	Toteuttaminen ja ajoitus .....	98
11.3	Seuranta .....	99
11.3.1	Linnusto .....	99
11.3.2	Melu ja välke .....	99
11.3.3	Elinolot ja viihtyvyys .....	100
<b>12.</b>	<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>101</b>
<b>13.</b>	<b>YHTEYSTIEDOT .....</b>	<b>103</b>



## SELOSTUKSEN LIITTEET

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Liite 2	Kooste osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä vastineet
Liite 3	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
Liite 4	Lepakkoselvitys
Liite 5	Pesimälinnustoselvitys
Liite 6	Lintujen muuttoselvitys
Liite 7	Metsäkanalintuselvitys (karttaliite vain viranomaiskäyttöön)
Liite 8	Muinaisjäännösinventointi
Liite 9	Näkyvyysanalyysikartat
Liite 10	Kuvasovitteet
Liite 11	Meluselvitys
Liite 12	Välkeselvitys
Liite 13	Kooste kaavaluonnoksesta lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavoittajan vastineet
Liite 14	Kooste kaavaehdotuksen lausunnoista ja muistutuksista sekä kaavoittajan vastineet (täydennetään myöhemmin)
Liite 15	Yhteysviranomaisen lausunto YVA -arviointiohjelmasta
Liite 16	YVA -selostus
Liite 17	Yhteysviranomaisen lausunto YVA -selostuksesta
Liite 18	Yhteysviranomaisen lausunnon YVA -selostuksesta huomioiminen
Liite 19	Maisemavaikutusten arviointi Sanginkylän kulttuurimaisema-alueelle
Liite 20	Kaavakartta ilman pääkäyttötarkoitusten värialueita

**Selostukseen kuuluu osayleiskaavakartta merkintöineen ja määräyksineen**

**Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista,  
taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista:**

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus

*Ympäristövaikutusten arviointiohjelma ja -selostus ovat luettavissa Pohjois-Pohjanmaan ELY -keskuksen internetsivuilla.*

- Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohtojen luontotyyppiselvitys
- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen voimajohdon liitekartat
- Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohtojen muinaisjäännösriskianalyysi. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu
- Asukaskysely

# 1. TIIVISTELMÄ

## 1.1 Kaavaprosessin vaiheet

Utajärven kunnanhallitus on käsitellyt tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen käynnistämistä ja päättänyt käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan (MRL 77 a §) kokouksessaan 17.3.2015 § 84.

Utajärven kunnanhallitus on hyväksynyt 21.4.2015 § 121 osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä päättänyt vireilletulosta. Osayleiskaavan on kuulutettu vireille 12.6.2015. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävillä 12.6.2015 alkaen. Palautteita pyydettiin OAS:sta 5.8.2015 mennessä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin yksi mielipide.

Yleisötilaisuus osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta järjestettiin Sanginkylällä 10.6.2015.

Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu käytiin 8.12.2015 Pohjois-Pohjanmaan ELY -keskuksessa Oulussa.

Kunnanhallitus käsiteli kaavan valmisteluvaiheen kuulemisen aineiston (kaavaluonnos) kokouksessaan 17.12.2019 § 301. Kaavan valmisteluvaiheen kuulemisen aineisto (kaavaluonnos) oli nähtävillä 24.1.- 28.2.2020.

Yleisötilaisuus ennen kaavaluonnoksen valmisteluaineistoinen nähtävillä asettamista järjestettiin 21.1.2020.

Kunnanhallitus käsiteli kaavaehdotuksen \_\_.\_\_.20\_\_. Kaavaehdotus oli nähtävillä \_\_.\_\_.20\_\_. Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu käytiin \_\_.\_\_.201\_\_.

Kunnanhallitus käsiteli osayleiskaavaa kokouksessaan \_\_.\_\_.20\_\_. Kunnanvaltuusto on hyväksynyt osayleiskaavan kokouksessaan \_\_.\_\_.20\_\_.

## 1.2 Osayleiskaavan sisältö

Kaava-alueelle osoitetaan tuulivoimaloiden alueet ja ohjeelliset rakennuspaikat 7 tuulivoimalalle. Tuulivoimaloille osoitetaan kulkuyhteydet, sähköasema ja sähkönsiirtoreitit. Osayleiskaava-alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M-1). Matkalampi osoitetaan vesialueeksi (W).

## 1.3 Kaavan ohjausvaikutukset ja sisältövaatimukset

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisesti yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaava voidaan laatia myös maankäytön ja rakentamisen ohjaamiseksi määrätyllä alueella. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava esitetään kartalla. Kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Lisäksi kaavaan liittyy selostus, jossa esitetään suunnitelman tavoitteet, ratkaisujen perusteet ja kuvaus sekä vaikutusten arviointi.

Muita kaikkia oikeusvaikutteisia yleiskaavoja koskevia oikeusvaikutuksia ovat yleinen viranomaisvaikutus (MRL 42.2 §). Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta yleiskaavan toteutumista.

Tarpeen mukaan yleiskaavassa voidaan antaa ehdollinen tai ehdoton rakentamisrajoitus (MRL 43.1 ja 43.2 §), määräaikainen rakentamisrajoitus (MRL 43.3 §), kielto purkaa rakennusta ilman lupaa (MRL 127.1) ja toimenpiderajoitus (MRL 43.2 §).

Yleiskaavassa voidaan antaa myös suojelumääräyksiä (MRL 41.2 §) sekä määrätä tietty alue suunnittelutarvealueeksi (MRL 16.3 §) tai kehittämisalueeksi (MRL 111 §).

Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Lakimuutos mahdollistaa rakennusluvan myöntämisen tuulivoimaloille suoraan kaavan perusteella, mikäli kaavalla ohjataan riittävästi alueen rakentamista. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa voidaan käyttää tilanteissa, joissa muun maankäytön yhteensovittaminen tuulivoimarakentamisen kanssa voidaan ratkaista asemakaavaa yleispiirteisemmässä mittakaavassa. Tyypillisesti tällaisia alueita ovat merialueet ja maa- ja metsätalousvaltaiset alueet. Kaavan hyväksyy kunnanvaltuusto.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa kaavassa esitetään kaava-alueella tuulivoimapuiston vaatimat tieyhteydet ja sähkönsiirto, kuten maakaapelit ja mahdolliset sähköasemat sekä suoje-lualueet ja -kohteet.

Tuulivoimarakentamisen kannalta kaavoituksen keskeisiä sisältövaatimuksia ovat muun muassa energiahuollon järjestämistä, rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaalimista sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyttä koskevat sisältövaatimukset.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon yleiskaavan sisältövaatimukset (MRL 39 §):

- 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-, ve-si- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Yleiskaavan yleisten sisältövaatimusten lisäksi on otettava huomioon tuulivoimayleiskaavan eri-tyiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §):

- 1) Yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä;
- 2) Suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäris-töön;
- 3) Tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää

Tämä kaava on laadittu siten, että esitystavassa, sisällössä ja mittakaavassa on huomioitu yleis-kaavan ohjausvaikutukset.

## 2. OSAYLEISKAAVAN TAVOITTEET

### 2.1 Tuulivoimahankkeen tavoitteet

Tuulivoimapuiston osayleiskaavan laadinnan tavoitteena on mahdollistaa suunniteltavan sijoittuminen alueelle ja laajimmillaan 7 voimalan toteuttaminen. Tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulivoimapuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta 110 kV:n ilmajohdosta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä huoltoteistä. Kaavan tarkoituksena on mahdollistaa myös hankkeen kiviaineksen ottaminen.

Yleiskaavan käyttöä tuulivoimarakentamisessa koskeva MRL:n muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen myötä ns. tuulivoimakaavalla voidaan suunnitella tuulivoimarakentamista siten, että rakennusluvut voidaan myöntää suoraan yleiskaavan nojalla. Tämä osayleiskaava laaditaan MRL:n 77 a §:n mukaisena kaavana siten, että rakennusluvut voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella.

Tuulivoimapuistohankkeilla toteutetaan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, valtakunnallista ilmasto- ja energiastrategiaa sekä Pohjois-Pohjanmaan maakunnan tavoitteita ja strategioita. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edistää valtakunnallisesti hyväksytyjä energiapolitiikan tavoitteita ja sitä kautta antaa myös paikallisille energiayhtiöille mahdollisuuden edistää tuulivoiman hyväksikäyttöä. Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi maaliskuussa 2013 päivitetyn kansallisen energia- ja ilmastostrategian, jonka tavoitteena on varmistaa vuodelle 2020 asetettujen kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttaminen, sekä valmistella tietä kohti pitkän aikavälin tavoitteita. Strategiassa on esitetty tavoitteeksi, että vuonna 2025 tuulivoimalla tuotetaan sähköä noin 9 TWh. Aiemmin on asetettu tavoite vuodelle 2020 on 6 TWh.

### 2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä Valtioneuvosto korvaa Valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös tuli voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niitä tulee edistää myös kuntien kaavoituksessa. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistuksessa on korostettu säään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautumista. Varaudutaan uusiutuvan energian tuotantoon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keksitetysti useamman voimalan yksiköihin. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä Tämän tuulivoimapuiston osayleiskaava-alueella koskevat erityisesti seuraavat asiakokonaisuudet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
3. Tehokasta liikennejärjestelmä
4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarat
5. Uusiutumiskykyinen energianhuolto

### 2.3 Valtakunnalliset ja maakunnalliset ilmasto- ja energiatavoitteet

#### 2.3.1 EU:n ilmasto ja energiapaketti

Eurooppaneuvosto on sopinut yhteisestä, kaikkia jäsenmaita koskevasta tavoitteesta vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä vuoteen 2020 mennessä 20 prosentilla vuoteen 1990 verrattuna. Tavoitteena on myös lisätä uusiutuvien energialähteiden osuus keskimäärin 20 prosenttiin EU:n energian loppukulutuksesta. Tuulivoiman rakentamisella voidaan edesauttaa EU:n ilmasto- ja energiapaketin tavoitteiden toteutumista.

#### 2.3.2 Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030

Hallitus hyväksyi 24.11.2016 kansallisen energia- ja ilmastostrategian vuoteen 2030. Strategiasa linjattiin konkreettisia toimia ja tavoitteita, joilla Suomi saavuttaa Sipilän hallitusohjelmassa ja EU:ssa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030. Uusiutuvan energian absoluuttinen määrä jatkaa perusskenaariossa kasvuaan myös vuoden 2020 jälkeen. Perusskenaariossa uusiutuvan energian osuus on 42 prosenttia vuonna 2020 ja 47 prosenttia vuonna 2030. Tavoitteeseen

pääseminen edellyttää uusiutuvan loppukulutusenergian määrän kasvattamista noin 10 TWh:lla, kun kokonaisloppukulutus pysyy ennallaan.

Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa vuoteen 2030 on linjattu, että työ- ja elinkeinoministeriö teettää riippumattoman ja kattavan selvityksen tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaitoista ennen tuotantotukea koskevan lain valmistelua. Työ- ja elinkeinoministeriö teetti tämän johdosta selvitykset tuulivoiman terveys- ja ympäristövaikutuksista. Selvityksissä tarkastellaan tuulivoiman tuottaman äänen vaikutuksia terveyteen sekä tuulivoimaloiden vaikutuksia linnustoon ja lepakoihin.

### 2.3.3 Hallitusohjelma 2019

Hallitusohjelmassa 2019 on asetettu tavoitteeksi hiilineutraali Suomi vuonna 2035 ja hiilinegatiivisuus nopeasti sen jälkeen. Tämä tehdään nopeuttamalla päästövähennystoimia ja vahvistamalla hiilinieluja

### 2.3.4 Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 Suomelle uuden ilmasto- ja energiastrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapolittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja viitteenomaisesti aina vuoteen 2050 asti. Energia- ja ilmastostrategian päivitystyö aloitettiin hallitusohjelman mukaisesti vuonna 2011. Päivityksellä varmistetaan vuodelle 2020 asetettujen kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttaminen sekä valmistetaan tietä kohti pitkän aikavälin tavoitteita. Hallituksen maaliskuussa 2013 hyväksymässä strategiapäivityksessä tuulivoiman tuotantotavoitteeksi asetetaan noin 9 TWh vuodelle 2025 aikaisemman vuodelle 2020 asetetun 6 TWh sijaan.

### 2.3.5 Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2040 ja maakuntaohjelma 2018-2021

Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2040 on hyväksytty maakuntavaltuustossa kesäkuussa 2014 ja maakuntaohjelma 2018-2021 marraskuussa 2017. Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelmassa 2040 (Nuorten maakunta) todetaan, että Pohjois-Pohjanmaan ympäristö- ja ilmastovastuullisessa energiantuotannossa tärkeä asema on ydinvoimalla, vesivoimalla, bioenergialla ja tuulivoimalla sekä niiden tarvitseman säätövoiman kehittämisellä. Maakuntaohjelman 2018–2021 mukaan Pohjois-Pohjanmaasta on viime vuosien aikana kehittynyt Suomen merkittävintä tuulivoiman tuotantoaluetta ja uusia merkittäviä investointeja tuulivoimarakentamiseen on edelleen odotettavissa.

### 2.3.6 Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2020

Pohjois-Pohjanmaan energiastrategiassa on määritetty maakunnan strategisille tavoitteille kaksi ylätasoa päämäärää: 1. Energiatoimiala tukee elinkeinoelämän kilpailukykyä, alueen luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä ja asukkaiden elämänlaatua. 2. Kehitys kohti vähäpäästöistä energijärjestelmää vuoteen 2050 mennessä. Nämä päämäärät yritetään saavuttaa muun muassa edistämällä ja toteuttamalla investointeja energiantuotantoon ja -teknologiaan, minkä yhtenä avaintoimenpiteenä on maa- ja merituulivoimatuotannon edistäminen ja hankkeiden edellyttämän osaamisen varmistaminen.

### 2.3.7 Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiassa (2011) todetaan, että Pohjois-Pohjanmaan energiatalouden tavoitteissa ja toimenpiteissä vuoteen 2020 mennessä saavutetaan alueellinen energiamavaraisuus lämmön, sähkön ja osittain liikennepolttoaineiden osalta. Tuulivoimaa tuotetaan Pohjois-Pohjanmaalla vähintään 1 TWh. Vuonna 2050 Pohjois-Pohjanmaan kantaa ilmastovastuun pitkälle kehittyneellä energiataloudella ja tuulivoimaa tuotetaan vähintään 3 TWh.

## 3. LÄHTÖKOHDAT

### 3.1 Alueen yleiskuvaus

Tuulivoimaosayleiskaavan suunnittelualue Maaselässä sijaitsee Utajärven Sanginkylän länsipuolella. Utajärven keskusta sijaitsee suunnittelualueesta lounaassa noin 9 kilometrin etäisyydellä, Muhoksen keskusta noin 25 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Vaalan keskusta noin 25 kilometrin etäisyydellä etelässä.

Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee Sanginjärvi. Suunnittelualueella Puolangantien pohjoispuolella sijaitsee Matkalampi.

### 3.2 Luonnonympäristö

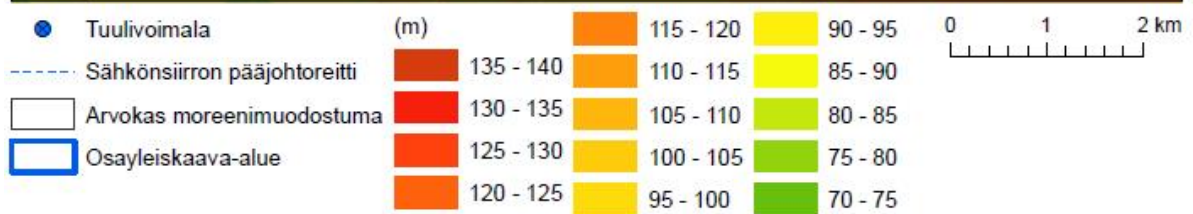
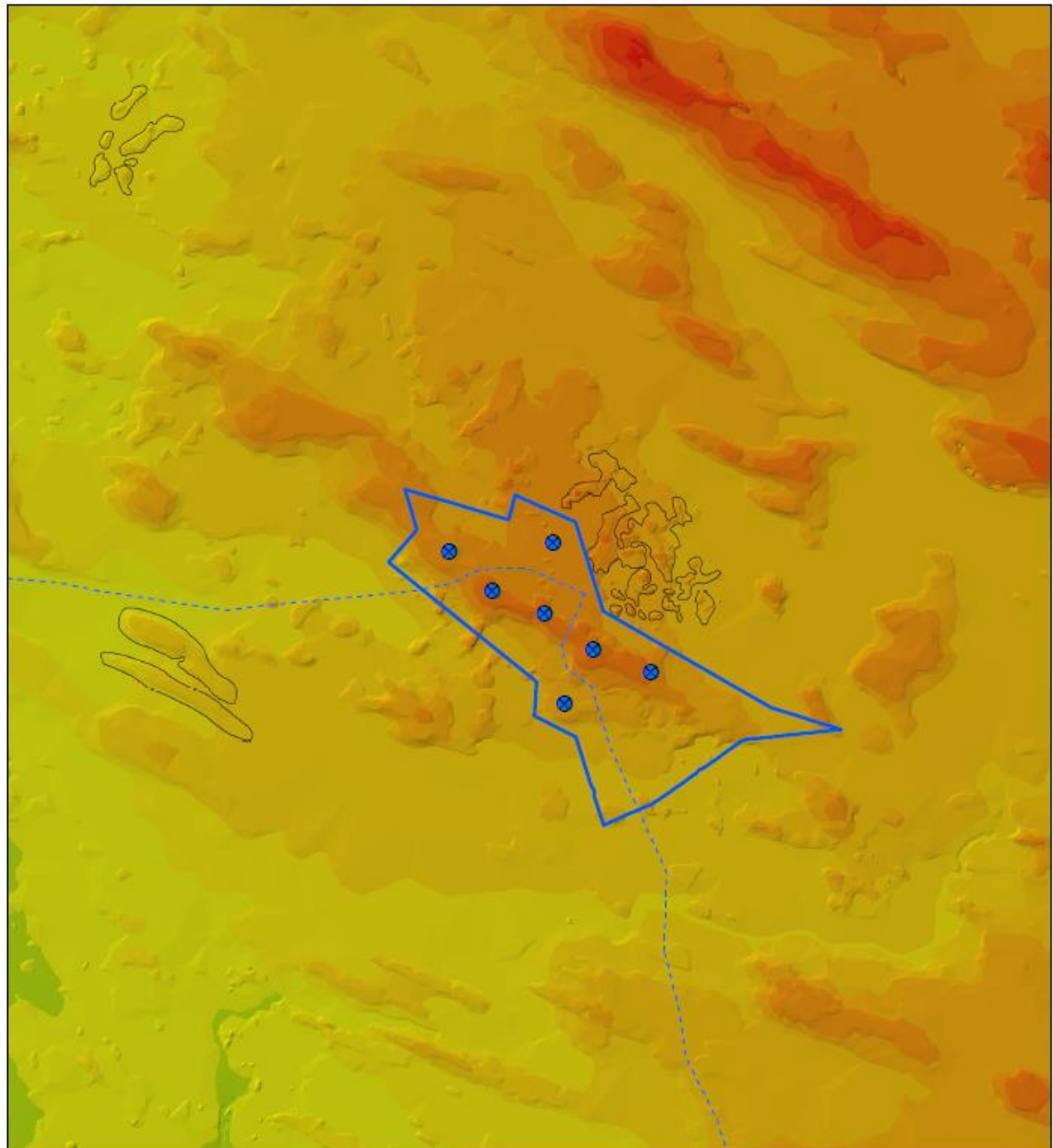
#### 3.2.1 Maa- ja kallioperä

Maaselän alue on maastonmuodoiltaan melko tasaisia ja loivapiirteisiä. Maaselän alue kohoaa alueen keski- ja eteläosissa sijaitsevan Maaselän moreenimuodostuman alueella noin 120 – 124 metriä merenpinnan yläpuolelle. Alueen reunamilla korkeus merenpinnan tasosta jää 105 – 115 metriin.

Suunnittelualueen kivennäismaa-alueilla sijaitsee sekä pinta- että pohjamaalajina sekalajitteisia maalajeja. Lisäksi molemmilla alueilla niiden pohjoisosassa sijaitsee pienillä aloilla pohjamaalajina karkearakeisia maalajeja. Kivennäismaa-alueiden välissä esiintyy runsaasti paksuja turvekerroksia, soistumissa ja soiden reunamilla ohuita turvekerroksia.

Maaselän suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaiisiin moreenimuodostumiin lu-keutuva Kaakkurinselkä (MOR-Y11-044), joka kuuluu kumpumoreeneihin. Kaakkurinselkä on Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat –julkaisussa määritetty arvoluokkaan neljä (valtakunnallisesti merkittävä).

Kallioperä koostuu lähes ainoastaan tonaliittisesta migmatista. Lisäksi Maaselän alueen pohjoisosassa esiintyy hieman hiekkakiviin lukeutuvaa areniittia.



**Kuva 3-1. Topografiakartta.**

### 3.2.2 Vesistöt ja vesitalous

Suunnittelualue sijoittuu valuma-aluejaossa kokonaisuudessaan Oulujoen vesistöalueeseen (59). Maaselän alue lukeutuu Ylä-Oulujoen alueeseen (59.2) sekä eteläosastaan Ala-Oulujoen alueeseen (59.1). Maaselän alueen eteläosat lukeutuvat Utosjoen alaosan alueeseen ja edelleen Utajärven lähialueeseen sekä muu alue Sanginjoen yläosan valuma-alueeseen (59.15). Länsiosat lukeutuvat Koivujoen valuma-alueeseen (59.155) ja itäosat Sanginjärven alueeseen (59.152). Pohjoisosa lukeutuu Puutturin alueeseen (59.151).

Maaselän alueelle sijoittuu Matkalampi. Maaselän alueen itäpuolella sijaitsee Sanginjärvi. Maaselän alueen keskiosissa harjumuodostuman vanhaan soranottokuoppaan on muodostunut kaksi pohjaveden purkautumispaikkaa, joista ensimmäinen on pienialainen vesiallas ja toinen tihkupin-

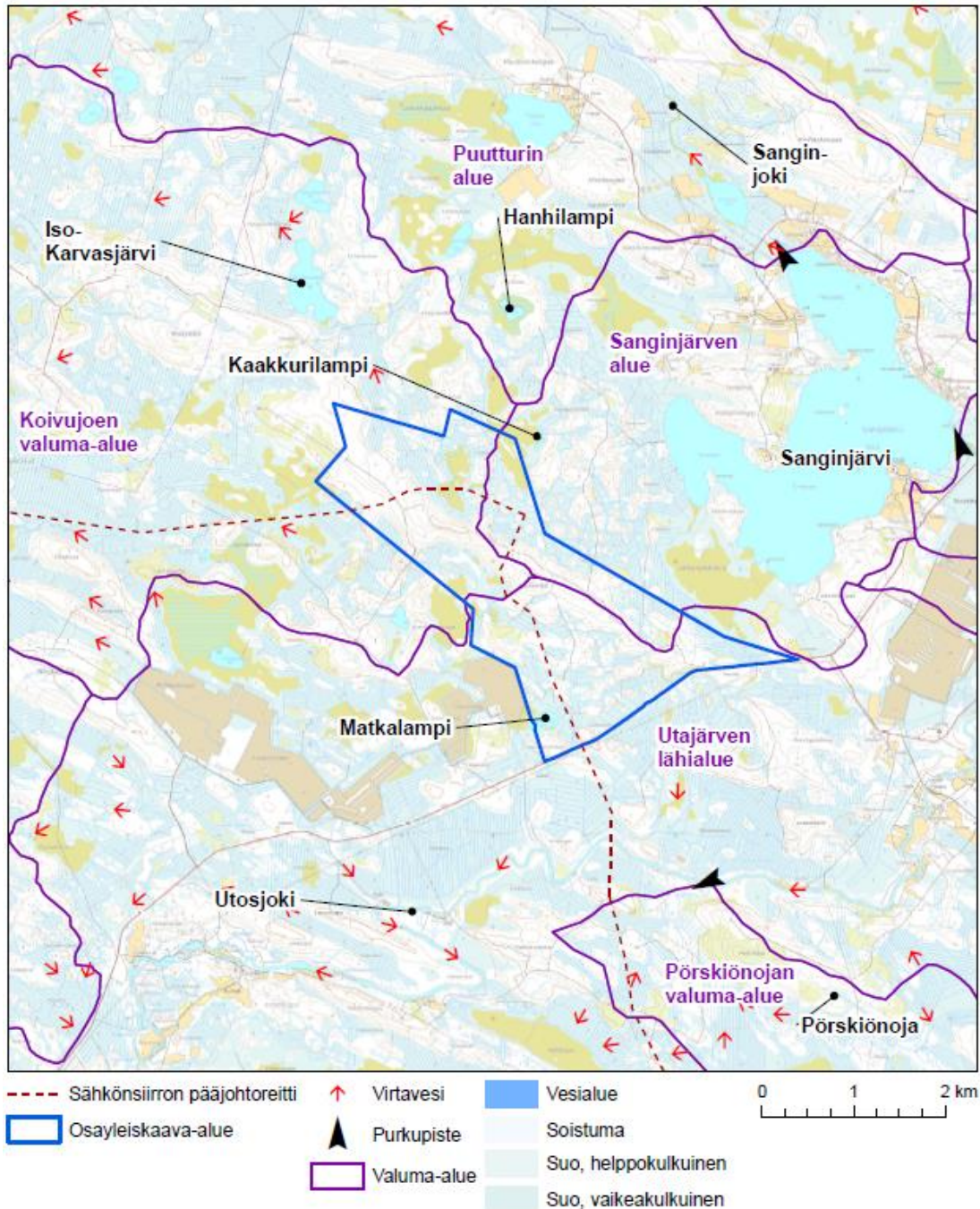


ta. Kohteet eivät täytä vesilain 2 luvun 11 §:n kriteerejä luonnontilaisuudesta, vaan ovat syntyneet soranoton seurauksena.

Suunnittelualueiden soistumat ja suoalat ovat pääosin voimakkaasti ojitettuja. Maaselän suunnittelualueen pohjoisosassa ojat laskevat pääosin alueen ulkopuolelle Sanginjärveen ja siitä Sanginjokeen, joka yhtyy lopulta Oulujokeen Oulun keskustataajaman kaakkoispuolella. Osa ojastosta laskee Iso-Karvasjärveen, joka on osa Koivujoen valuma-alueetta, joka laskee hankealueen ulkopuolella Karvasojaa pitkin Koivujokeen ja edelleen Sanginjokeen.

Maaselän alueen eteläisimmän osan ojat virtaavat Utosjokeen tai Pörskiönojan kautta Utosjokeen ja edelleen Oulujokeen.

Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (luokka I) on suunnittelualueesta lähimmillään yli kahdeksan kilometrin etäisyydellä etelässä sijaitseva Mäntyvaara (11889001).

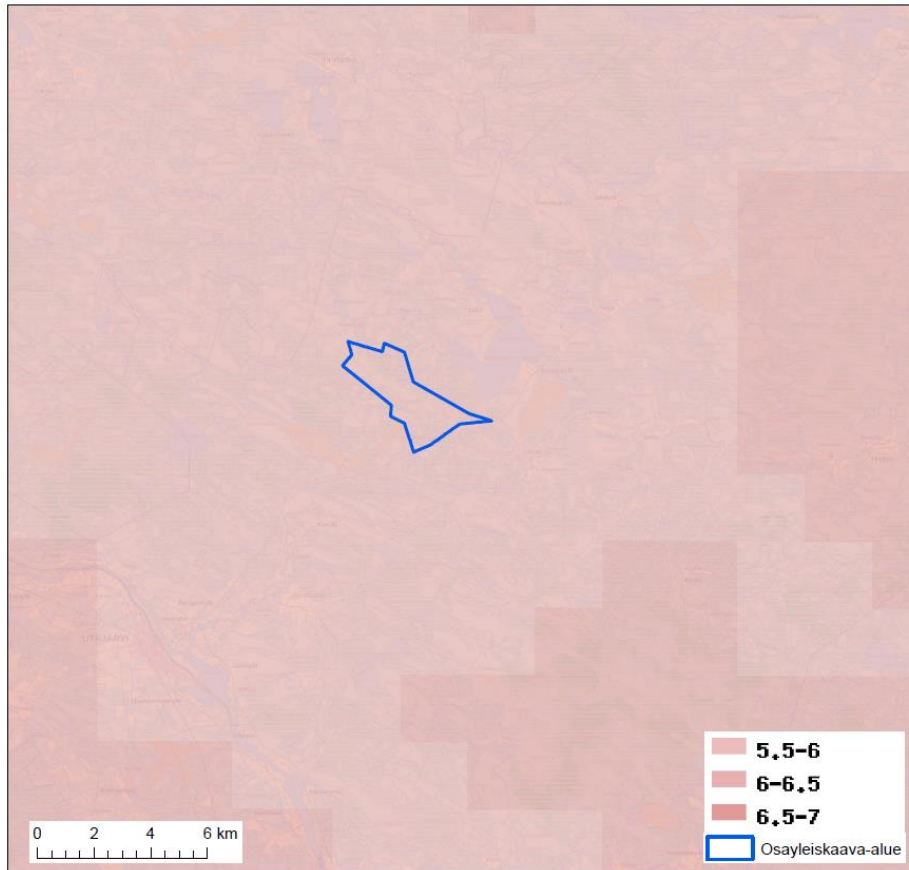


**Kuva 3-2. Suunnittelualueen pintavedet ja niiden virtaussuunta sekä lähimmät pohjavesialueet.**

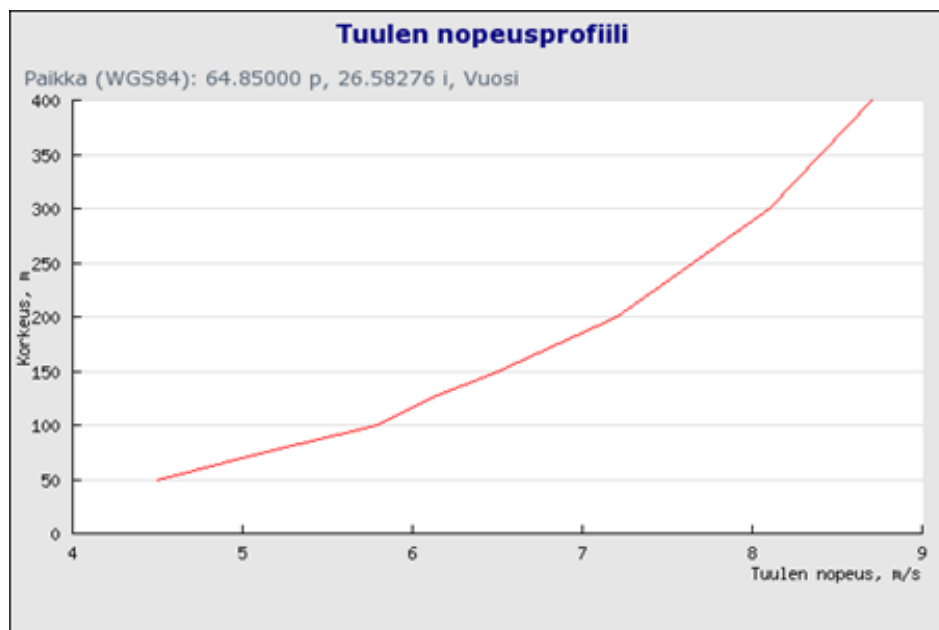
### 3.2.3 Tuulisuus

Tuuliatlaksen mukaan Maaselän alueella tuulen vuotuinen keskimääräinen nopeus on luokkaa 5,7 – 5,9 m/s 100 metrin korkeudessa ja 200 metrin korkeudessa maanpinnasta luokkaa 7,2 m/s.

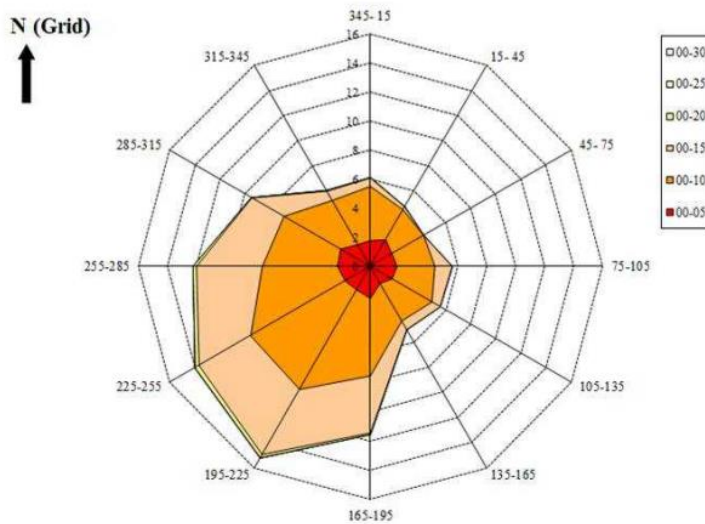
Maaselän alueella vallitseva tuulensuunta on etelälounas. Suunnittelualueella on suoritettu tuulisuusmittauksia. Tehtyjen mittausten perusteella voidaan arvioida, että alueen tuuliolosuhteet soveltuvat nykyään saatavilla olevien tuulivoimalamallien rakentamiseen.



**Kuva 3-3. Tuulisuus 100 metrin korkeudella maanpinnasta suunnittelualueella (Suomen Tuuliatlas 2016).**



**Kuva 3-4. Tuulen nopeusprofiili vuositasolla suunnittelualueelle (Suomen Tuuliatlas 2016).**



**Kuva 3-5. Vallitseva päätuulen suunta suunnittelualueella on lounaasta (Nordisk Vindkraft).**

### 3.2.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnittelualue on maastonmuodoiltaan melko tasainen ja korkeuserot ovat pääosin loivapiirteisiä. Vaihtelua pinnanmuotoihin tuovat Maaselän alueen pohjoispuolella Kaakkurinselän kumpu- sekä juomumoreenimuodostumat, jossa pienet moreenikummut ja niiden väliin jäävät suomuttumat vaihtelevat. Kumpumoreenialueella vallitsevat tuoreen kankaan sekametsät sekä kuivahkon kankaan männiköt. Ojitetuilla suoaloilla esiintyy räme- ja korpimuuttumille tyypillistä varpuvaltaista kasvillisuutta. Monimuotoisuutta suunnittelualueella lisäävät Maaselän alueen suureunaiset lammet.

Maaselän alueella kivennäismaakankaat edustavat pääasiassa kuivahkoja kankaita ja melko runsaasti esiintyy myös tuoreita kankaita. Kuivia kankaita esiintyy alueella varsin vähän, lehtomaisia kankaita ei juuri lainkaan.

Suurin osa suunnittelualueen suoaloista on ojitetuja räme- ja korpimuuttumia sekä turvekankaita. Ainoastaan avosoiden määrimät alueet ovat jääneet ojitusten ulkopuolelle, minkä johdosta alueilla esiintyy vesitaloudeltaan luonnontilaisia puustoisia suoaloja hyvin vähän. Ojittamattomia avosoita ja vähäpuustoisia soita ympäröivät ojitukset ovat todennäköisesti jonkin verran vaikuttaneet ojittamattomien alueiden luonnontilaan, mutta alueella esiintyy myös varsin luonnontilaisena säilyneitä puuttomia tai vähäpuustoisia suoympäristöjä. Nämä harvapuustoiset suoalat luokituvat joko aapasoiden suoyhdistelmätyypin tai keidassoihin. Aapasoilla ja keidassoilla suotyypit edustavat pääsääntöisesti karuja nevoja ja rämeitä, paikka paikoin kuitenkin esiintyy pienialaisia ravinteisempia suoaloja.

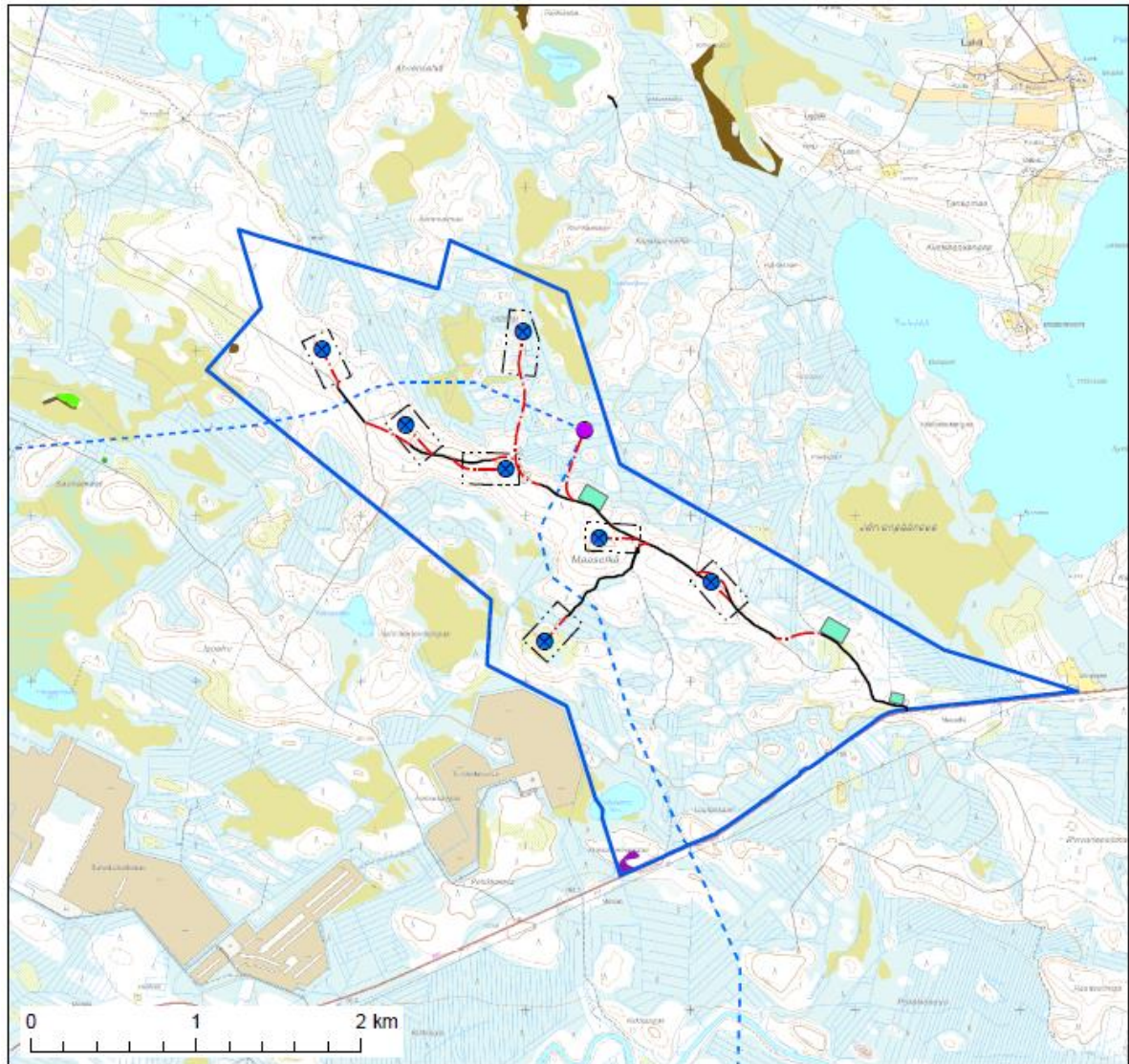
Suunnittelualueen metsiköt ovat pääosin mäntyvaltaisia kasvatusmetsiköitä. Suunnittelualueella turvekankailla kasvaa paikoitellen eri-ikäisiä hieskoivuvaltaisia metsiköitä. Kuusivaltaisia metsäaloja suunnittelualueella esiintyy niukasti, mutta kuusta kasvaa melko yleisesti sekapuuna.

### 3.2.5 Arvokkaat luontotyypit ja huomionarvoiset kasvihavainnot

Suomen Metsäkeskuksen metsätietojärjestelmään on kirjattu Maaselän alueelta tiedot kahdesta arvokkaasta kohteesta. Metsälain tarkoittamista erityisen arvokkaista elinympäristöistä osayleiskaava-alueella esiintyy yksi vähäpuustoinen suo sekä uoman/lähteen lähiympäristö. Maaselän harjumuodostumalla sijaitsevaan vanhan soranottoalueen ympäristöön on muodostunut kaksi pohjaveden purkautumispaikkaa. Näistä ensimmäinen on pienialainen vesiallas ja toinen tihkupinta. Kohteiden ympäristöön on kehittymässä lähteen suon kasvillisuutta, mm. villapääluikkaa, pyöreälehtikihokkia, jousivihvilää, tähtisaraa, konnanliekoa (silmälläpidettävä), purolähdesammalta, keräpäärahkasammalta, heterahkasammalta, kalvaskuirisammalta ja suonihuopasammalta. Kohteet eivät täytä vesilain 2 luvun 11 §:n kriteerejä luonnontilaisuudesta, vaan ovat syntyneet soranoton seurauksena. Tuulivoimaloiden T12 ja T13 väliselle tieyhteydelle sijoittuvat rauhoitetun valkolehdokin kasvupaikat.

Tuulivoima-alueen rakentamiseen suunnitteilla olevilla alueilla kasvaa pääasiassa kuivahkon kankaan (EVT) mäntyvaltaisia kasvatusmetsiköitä, joiden puuston ikärakenne on tasainen, puulajikauma yksipuolinen ja lahoppuustoa esiintyy hyvin niukasti tai ei lainkaan. Kuivahkon kankaan metsiköiden lisäksi esiintyy jonkin verran tuoreiden kankaiden (VMT) metsiköitä, joissa kasvaa

männyn ohella sekapuuna kuusta. Kivennäismaiden lisäksi rakentamisalueita sijoittuu eriasteisesti kuivuneille räme- ja korpimuuttumille sekä turvekankaille.



**Kuva 3-6. Arvokkaat luontokohteet Maaselän alueella.**

### 3.2.6 Luonnonsuojelu

#### 3.2.6.1 Natura-alueet

Maaselän suunnittelualueen läheisyydessä 10 km säteellä sijaitsevat seuraavat Natura-alueet: Säippäsuo-Kivisuo, Torvensuo – Viidansuo, Kalliomaa, Kiiminkijoki ja Räkäsuo. Hankkeen vaikutuksista edellä mainittuihin Natura-alueisiin on laadittu ns. Natura-arvioinnin tarveharkinnat osana tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa. Tarveharkintojen tulosten ja yhteysviranomaisena toimivan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunnon (POPELY/1343/2105) perusteella varsinainen Natura-arviointi oli tarpeen laatia vain Hepoharjun hankkeen vaikutuksista Säippäsuo-Kivisuon Natura-alueeseen, jonka tuulivoimakehittämisestä on luovuttu.









*Säippäsuo – Kivisuon Natura-alue*

Säippäsuo - Kivisuon Natura-alue (FI1106000, 4 424 hehtaaria) sijaitsee Utajärven kunnan alueella välittömästi Hepoharjun alueen kaakkoispuolella. Säippäsuo-Kivisuon Natura-alue sijaitsee Hepoharjun alueen kaakkoispuolella. Etäisyyttä Maaselän alueen on noin 6 kilometriä ja etäisyyttä liityntävoimajohtoon noin 4,5 kilometriä. Alue on sisällytetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI). Suurin osa alueesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO110431). Alueen suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki ja Natura-alue on kokonaan perustettu valtion luonnonsuojelualueeksi (SSA110085). Maaselän tuulivoimaosayleiskaava ei aiheuta merkittäviä heikennyksiä millekään Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainituille luontoarvoille YVA-vaiheessa laaditun arvioinnin perusteella.

#### 3.2.6.2 Muut luonnonsuojelualueet

Maaselän pohjoisosassa sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaisiin moreenimuodostumiin lukeutuva Kaakkurinselkä (MOR-Y11-044), joka kuuluu kumpumoreeneihin. Maaselän alueen eteläpuolella sijaitsee yksityinen luonnonsuojelualue Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen länsirajalla (YSA207879) ja erityisesti suojeltavan lajin suojeltu esiintymisalue (ERA000021). Alueen läheisyydessä ei sijaitse muita luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita. Myöskään Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa tai 1. vaihemaakuntakaavassa ei ole osoitettu varsinaisia luonnonsuojelun aluevarauksia suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen. Maaselän suunnittelualueesta noin kolme kilometriä itään sijaitsee 1. vaihemaakuntakaavassa luo-1 - merkinnällä osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä suoalue.



-  Natura 2000 -alue
-  Arvokas kallioalue
-  Määräaikainen rauhoitusalue (MRA; LsL 25 §)
-  Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)
-  Soidensuojelualue
-  Soiden suojeluohjelma
-  Suojellut valuma-alueet
-  Osayleiskaava-alue

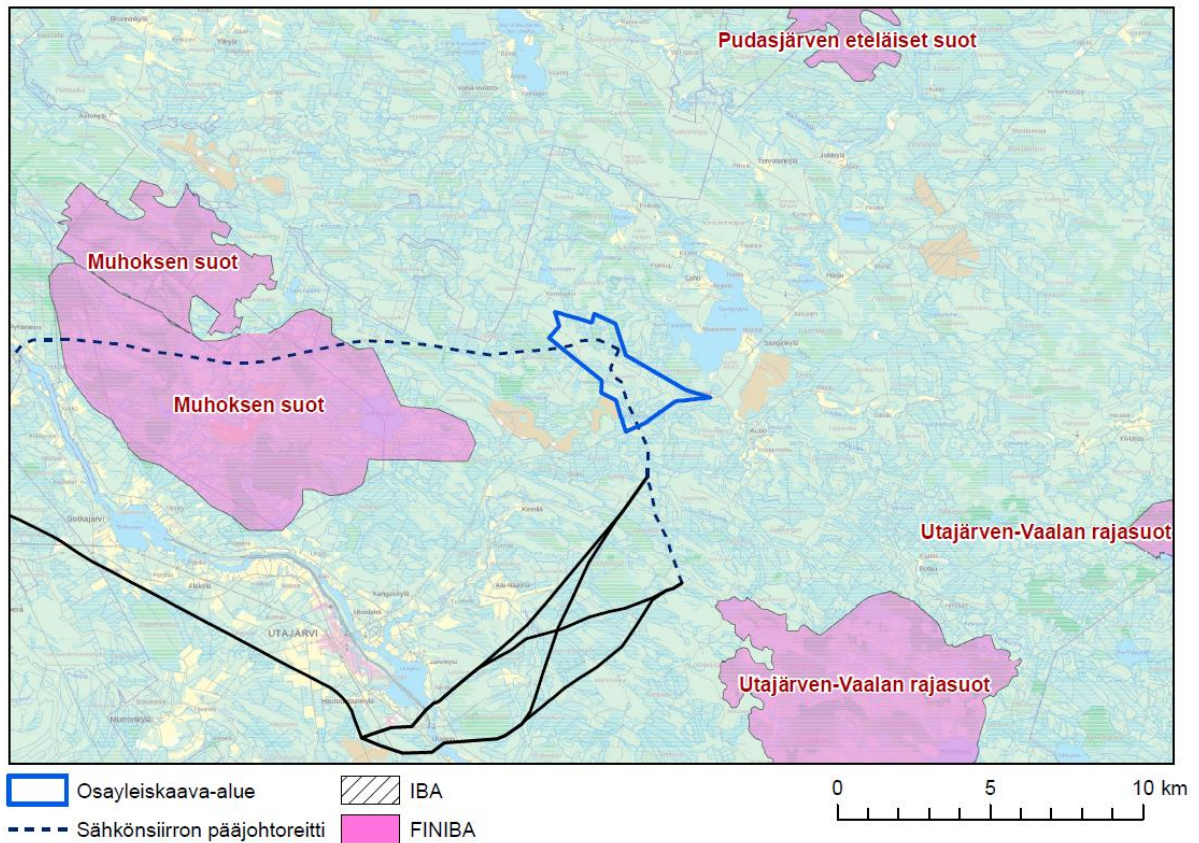
**Kuva 3-7. Natura-alueet, muut suojelualueet ja -ohjelmiin kuuluvat alueet suunnittelualueen ympäristössä (Avoin tieto –ympäristö- ja paikkatietopalvelu).**

### 3.2.7 Linnusto

#### 3.2.7.1 Arvokkaat linnustoalueet

Suunnittelualueetta ja sen lähiseutua koskevat linnustollisesti merkittävien alueiden tiedot on koottu ympäristöhallinnon paikkatietoaineistosta (Natura-alueet) sekä BirdLife Suomen paikkatietoaineistosta (kansainvälisesti ja kansallisesti arvokkaat linnustoalueet).

Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita linnustoalueita (IBA- ja FINIBA-alueet).



**Kuva 3-8. Suunnittelualueen ja sähkönsiirron pääjohtoreittien A ja B ympäristössä sijaitsevat kansainvälisesti ja valtakunnallisesti tärkeät linnustoalueet.**

### 3.2.7.2 Pesimälinnusto

Pesimälinnustaselvitysten yhteydessä vuosina 2015 ja 2016 Maaselän selvitysalueella havaittiin 51 lajia, joista 50 tulkittiin pesivän selvitysalueella. Selvitysalue oli huomattavasti laajempi kuin Maaselän osayleiskaava-alue, ja osa havaituista lajeista pesi ainoastaan kaavoitettavan alueen ulkopuolella.

Suurin osa alueelle pesivistä lajeista on havumetsille, rämeille ja nevoille tyypillistä lajistoa, ja esimerkiksi vanhojen metsien tai lehtojen ilmentäjälajeja tavataan vain niukasti. Uhanalaisista lintulajeista osayleiskaava-alueella on tavattu ainoastaan erittäin uhanalaiseksi luokiteltua hömötiaista, vaarantuneeksi luokiteltu riekko ja silmälläpidettäväksi luokiteltu valkoviklo. Sekä piste- että linjalaskennan perusteella runsaslukuisimpina lajeina Maaselän alueella esiintyvät suomalaisille metsäympäristöille tavanomaiset lajit: pajulintu, peippo, harmaasiippo, metsäkirvinen, punarinta, talitiainen ja vihervarpunen. Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä todettiin, että Maaselän kaava-alueen rämeille sijoittuu kaksi riekcoreviiriä. Hömötiaista voi luonnehtia alueella tavanomaista runsaammaksi. Osayleiskaava-alueen ulkopuolella Hanhilammen alueella todettiin metsähanhen reviiri vuosina 2015-2016. Etäisyys Hanhilammelta lähimpään kaavassa osoitettavaan voimalaan on yli 1 km.

Kaava-alueelta ole todettu metson soidinpaikkoja, mutta havaintoja yksittäisistä yksilöistä tai jätöksistä on tehty Maaselän ympäristössä. Kaava-alueelle ei sijoitu merkittäviä teeren soidinalueita, vaan lähiseudun tärkeimmät soidinalueet sijoittuvat mm. kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevalle turvetuotantoalueelle ja Saunamaan suoalueelle.

Euroopan Unionin lintudirektiivin (Neuvoston direktiivi 2009/147/EC) liitteessä I mainituista lajeista kaava-alueelta havaittiin liro, teeri ja palokärki. Suomen kansainvälisistä erityisvastoalajeista (nk. EVA -lajit) suunnittelualueella tavattiin neljä lajia: leppälintu, liro, teeri ja valkoviklo.

Osayleiskaavan alueelle ei sijoitu tiedossa olevia petolintujen reviirejä. Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu ampuhaukan ja tuulihaukan reviirit. Lähin tunnettu maakotkan reviiri on noin 10

km etäisyydellä osayleiskaava-alueesta ja merikotkan reviirit huomattavasti kauempana. Sääksen osalta on selvitetty mahdollisten tunnettujen pesien sijoittuminen kaava-alueen ympäristöstä, eikä alueelle sijoitu kahden kilometrin säteellä sääksen pesäpaikkoja.

### 3.2.7.3 Muuttolinnusto

Pohjois-Pohjanmaalla lintujen kevät- ja syysmuutto painottuvat selvästi merenrannikon välittömään läheisyyteen. Vesi- ja kosteikkolintujen muuttoon vaikuttavat Oulun ja lähikuntien alueella sijaitsevat kansainvälisesti tai valtakunnallisesti merkittävät lintujen levähdysalueet. Näistä merkittävimpiä ovat Liminganlahti (vesilinnut, kahlaajat), Siikajoen ja Lumijoen sekä Limingan – Tyrnävän peltoaukeat (harmaahanhet) ja Muhoksen pellot (kurki).

Maaselän alue sijoittuu muutamia kymmeniä kilometrejä sivuun lähes kaikkien tuulivoiman suunnittelun kannalta merkittävien lajien ja lajiryhmien päämuuttoreiteistä. BirdLifen muuttoreittiselvityksen (Toivanen ym. 2014) mukaan kevätmuutolla kurkien Oulun seudulle sijoittuva päämuuttoreitti saattaa kuitenkin sijoittua alueelle ja Pohjois-Pohjanmaan lepäilyalueilta idän ja koillisen suuntaan muuttavat taigametsähanhet saattavat lentää osin suunnittelualueen kautta.

Maaselän ja Hepoharjun alueiden muutonseurannassa vuonna 2015 havaitut muuttajamäärät olivat valtaosin sisämaalle tyypillisiä, eikä muuttajamääriä kokonaisuutena voi luonnehtia maakunnallisesti merkittäviksi. Suurimmalla osalla lajeista muuton voimakkuus oli vain noin kymmenesosa rannikon tuntumassa tapahtuvasta muutosta. Tulosten perusteella merkittävimmät Maaselän alueen kautta muuttavat lajit ovat hanhilajit ja kurki. Tuulivoiman suunnittelun kannalta tärkeimpien lajien muuttoreittien ei havaittu tiivistyvän erityisesti Maaselän alueelle, sillä muuttoa havaittiin tapahtuvan yhtä lailla ympäröivän lähialueen kautta. Pääosa muutonseurannasta tehtiin Maaselän kaava-alueen eteläpuolelle sijoittuneen Hepoharjun alueelta, sillä tältä alueelta avautui avoimemmat näkemäsektorit Maaselän alueeseen verrattuna. Hepoharjun alueelta tehdyllä tarkkailulla arvioitiin kuitenkin saatavan riittävä käsitys myös Maaselän alueen muutosta, sillä alueet sijoittuivat samalle etelä-pohjoissuuntaiselle linjalle.





### **Kuva 3-9. Suunnittelualueen läheltä kulkevat kurjen (vasemmalla syysmuutto) ja metsähanhen (oikealla) päämuuttoreitit (Lähde: Toivanen 2014).**

#### Kevätmuutto

Maaselän ja Hepoharjun kevätmuutonseurannassa vuonna 2015 havaitut muuttajamäärät olivat valtaosin sisämaalle tyypillisiä, eikä muuttajamääriä kokonaisuutena voi luonnehtia maakunnallisesti merkittäviksi. Tulosten perusteella lukumäärän perusteella merkittävimmät Maaselän ja Hepoharjun alueiden kautta keväällä muuttavat lajit ovat kurki, metsähanhi ja piekana. Maaselän ja Hepoharjun alueilla ei havaittu merkittäviä muutonaikaisia lepäilijäkerääntymiä eikä suunnittelualueella ole esimerkiksi kurjille, hanhille tai joutsenille soveltuvia levähdysalueita. Myöskään suunnittelualueetta ympäröiville soille ei havaittu muodostuvan varsinaisia kerääntymiä, joskin joi-takin pieniä parvia niille havaittiin laskeutuvan.

Maaselän ja Hepoharjun kevätmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 82 muuttavaa *laulujoutsenta*. Muuttoseuranta-aineiston perusteella arvioidaan, että kevätmuuton aikana Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueen kautta muuttaa vuosittain arviolta 245-700 laulujoutsenta. Laulujoutsenen muutossa ei havaittu alueellista vaihtelua Maaselän ja Hepoharjun alueella, vaan muutto oli yhtä voimakasta koko alueella. Suunnittelualueella tai sen lähialueilla ei havaittu merkittäviä joutsenten kerääntymiä. Suunnittelualueen kautta ei havaittu tapahtuvan muutolla lepäilevien joutsenten lentoja eri lepäilyalueiden tai yöpymisalueiden välillä.

Maaselän ja Hepoharjun kevätmuutonseurannassa havaittiin yhteensä vain noin 60 muuttavaa *metsähanhea*. Muita hanhilajeja tai lajilleen määrittämättömiä hanhia ei havaittu. Muiden hanhilajien esiintyminen kevätmuuton aikaan Ylikiimingin – Utajärven alueella on hyvin vähäistä samaan aikaan käynnissä olleiden Oulun Lavakorven ja Utajärven Pahkavaaran muutonseurantojen perusteella. Maaselän ja Hepoharjun alueiden kautta keväisin läpimuuttavaksi metsähanhimääräksi arvioitiin vuosien välinen vaihtelu huomioiden 350-1120 yksilöä. Hanhien kevätmuuton aikaista levähtämistä Maaselän ja Hepoharjun alueita ympäröivien kylien pelloilla tai alueen avosoilla ei havaittu, lukuun ottamatta muutamia muutaman yksilön parvia. Myöskään siirtymislentoja ruokailualueita yöpymisalueille ei havaittu. Selvää muuttoreittien painottumista suunnittelualueen länsi- tai itäpuolelle ei havaittu, vaan hanhia muutti melko tasaisesti koko alueen ylitse.

*Kurjen* valtakunnallisen päämuuttoreitin sijainniksi Pohjois-Pohjanmaalla esitetään Muhoksen ja Ylikiimingin keskustojen ja Hailuodon välinen vyöhyke (Toivanen ym. 2015). Vallitsevat tuulen suunnat vaikuttavat kurkien muuton tarkempaan sijoittumiseen tällä vyöhykkeellä, mutta yleensä muutto on vilkkaampaa esitetyn reitin länsiosissa kuin itäosissa (Hölttä 2013). Maaselän ja Hepoharjun kevätmuutonseurannan yhteydessä havaittiin yhteensä hieman yli 250 muuttavaa kurkea. Suunnittelualueen kautta läpimuuttavaksi kurkimääräksi arvioitiin 1050–2800 yksilöä. Itä-tuulilla muutto voi painottua selvemmin suunnittelualueen länsipuolelle ja läpimuuttavien kurkien määrä voi olla huomattavasti alhaisempi. Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei havaittu kurkien kevät- tai syysmuutonaikaista levähtämistä, vaan kaikki havaitut yksilöt olivat joko selkeästi muuttolennessä tai paikallisia reviiirilintuja.

*Petolintuja* havaittiin 55 muuttajaa. Selvästi runsain havaittu laji oli piekana, jota havaittiin 21 muuttajaa ja varpushaukkoja vajaa kymmenen. Muita petoja havaittiin vain yksittäisiä yksilöitä, mm. merikotkia yksi ja maakotkia kaksi yksilöä. Muista petolinnuista havaittiin mm. yksi muuttohaukka, neljä sinisuohaukkaa ja kaksi hiirihaukkaa. Maaselän ja Hepoharjun alueiden kautta keväällä läpimuuttavaksi petolintujen kokonaismääräksi arvioitiin 105–355 piekanaa, 14–70 merikotkaa ja 7-43 maakotkaa.

Edellä käsiteltyjen lajien lisäksi suunnittelualueella ei havaittu runsaasti muita tuulivoiman rakentamisen kannalta herkkinä pidettyjä lajeja kevätmuuttokaudella. Esimerkiksi kuikkalintujen, sor-salintujen ja lokkien muuttajamäärät olivat erittäin vähäisiä alueella. Kahlaajista työttöhyppyä havaittiin kohtalaisesti muuttavina, muiden määrät olivat alhaisia. Muista havaituista lajeista runsaimpia olivat erilaiset varpuslinnut, joita kirjattiin runsas kaksituhatta muuttajaa. Runsaimpia lajilleen määritetyistä varpuslinnuista oli peippo, vihervarpunen ja urpiainen. Mainittujen lajien lisäksi ei havaittu muita harvinaisia lajeja.

#### Syysmuutto

Maaselän ja Hepoharjun syysmuutonseurannassa vuonna 2015 havaitut muuttajamäärät olivat kevätmuuton tavoin valtaosin sisämaalle tyypillisiä, eikä muuttajamääriä kokonaisuutena voi luonnehtia maakunnallisesti merkittäviksi. Tulosten perusteella merkittävimmät Maaselän ja Hepoharjun alueen kautta syksyllä muuttavat lajit ovat kurki, metsähanhi ja piekana.

Syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 104 muuttavaa *laulujoutsenta* ja suunnittelualueen kautta tapahtuvaksi kokonaisuudeksi arvioitiin 350–490 yksilöä. Mainittavia paikallisia joutsenkerääntymiä ei havaittu suunnittelualueella tai sen ympäristössä.

Syysmuutonseurannassa havaittiin Maaselän ja Hepoharjun alueella yhteensä noin 800 muuttavaa *hanhea*, joista noin kolmannes oli valkuposkihanhia, loput metsähanhia. Muita hanhilajeja ei havaittu. Paikallisia hanhia ei havaittu lepäilemässä suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä. Maaselän ja Hepoharjun kautta syksyisin muuttavaksi metsähanhimääräksi arvioidaan keskimäärin 1400–3500 yksilöä ja valkuposkihanhiensa määräksi 630–2100 yksilöä. Etenkin valkuposkihanhella muutto saattaa joinakin vuosina jäädä huomattavasti alhaisemmiksi, mikäli pohjois- ja länsituulet vallitsevat seudulla arktisten hanhien päämuuttopäivinä.

Syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 131 muuttavaa kurkea. Maaselän ja Hepoharjun, Pahkavaaran ja Lavakorven muutonseurantojen perusteella seudun kurjet siirtyvät pääosin hajanaisesti elokuun ja syyskuun alkupuolen välisenä aikana kohti lepäilyalueita ja varsinainen päämuutto jää melko vaatimattomaksi seudulla. Maaselän ja Hepoharjun alueiden kautta arvioidaan muuttavan yhteensä 1050–2800 kurkea koko syysmuuttokauden aikana.

Pohjois-Pohjanmaan sisämaahan ei sijoitu valtakunnallisia *petolintujen* päämuuttoreittejä myöskään syysmuuttokaudella. Syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 53 muuttavaa petolintua ja 13 eri petolintulajia. Piekana, sinisuohaukka ja varpushaukka olivat runsaslukuisimmat lajit, mutta niitäkin havaittiin vain 7-9 yksilöä lajia kohden. Muuttavia merikotkia ja maakotkia havaittiin kaksi yksilöä kumpiakkin. Muista petolintulajeista havaittiin mm. sääksi, muuttohaukka ja muutamia kana-, varpus- ja ruskosuohaukkoja sekä hiirihaukkoja. Koko syysmuuttokauden aikana Maaselän ja Hepoharjun alueiden kautta arvioidaan muuttavan yhteensä 140–420 piekanaa, 21–70 merikotkaa ja 11–35 maakotkaa. Varpushaukkojen muuton havaittiin keskittyvän Hepoharjun alueen pohjoisreunalle, suunnilleen Utosjoen suuntaisesti muuton pääasiallisen suunnan ollessa länteen. Muiden petolintujen muutossa ei havaittu alueellista vaihtelua Maaselän ja Hepoharjun alueiden välillä.

### 3.2.8 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista alueella on tarkasteltu liito-oravia, lepakoita, viitasammakkoa ja saukkoa. Nämä lajit on valittu tarkastelukohteeksi, koska suunnittelualueella voi olla lajeille soveliaita elinympäristöjä ja tuulivoimarakentamisella voi olla lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvia vaikutuksia. Muista liitteen IV lajeista alueella saattaa liikkua susi, karhu ja ilves.

Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti luontodirektiivin liitteessä IV(a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Lisäksi lepakoille tärkeät ruokailualueet on pyrittävä säästämään maankäytön suunnittelussa (EUROBATS lepakoidensuojelusopimus, ratifioitu 1999).

#### *Lepakot*

Lepakkoselvitys laadittiin YVA-vaiheessa sekä Maaselän että Hepoharjun alueille. Tältä kaava-alueelta laajemmalla selvitysalueella saatiin koko kesän kartoituksen aikana yhteensä 83 havaintoa lepakoista. Osa havainnoista koskettaa todennäköisesti samasta lepakkoyleisyydestä eri aikaan ja/tai eri paikassa saatuja havaintoja, joten kohdattujen lepakoiden todellinen yksilömäärä lienee edellä mainittua havaintomäärää pienempi. Lepakoiden aktiivisuus alueella oli selvästi suurempaa elokuussa kuin heinäkuussa. Havainnoista noin puolet tehtiin Maaselän alueella ja noin puolet Hepoharjun alueella tai sen lähiympäristössä.

Maaselän alueella havaittiin yhden pohjanlepakon päiväpiilopaikka kaavassa osoitettavan tuulivoimaloiten alueen T10 länsipuolelle sijoittuvassa taukotuvassa.

#### *Liito-oravat*

Suunnittelualueelta ei tehty havaintoja liito-oravan reviiereistä. Suunnittelualueen metsiköt ovat lähes poikkeuksetta mäntyvaltaisia ja voimakkaasti metsätaloudellisesti hoidettuja kasvatusemetsiköitä ja siten liito-oravalle soveltumattomia. Suunnittelualueella sijaitsee yksittäisiä jokseenkin soveltuvia elinympäristöjä, mutta metsikkökuvioiden eristyneisyys, pienialaisuus ja ravintopuiden vähäisyys vähentävät alueen soveltuvuutta liito-oravalle.

#### *Viitasammakot*

Maaselän osayleiskaava-alueella ei sijaitse viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Vuonna 2015 laadittu viitasammakkoselvitys kattoi koko kaava-alueen, ja lähin viitasammakoi-

den lisääntymispaikkoja löytyi Kaakkurilammen alueelta noin 400 metrin etäisyydeltä lähimmästä kaavassa osoitettavasta tuulivoimaloiden alueesta.

### *Saukko*

Maaselän alueella ei saukolle soveltuvia virtaavia uomia esiinny lainkaan. Alueelle sijoittuu muutamia lampia, mutta näiden merkitys lienee saukolle toissijainen. Alueelta ei ole tiedossa havain- toja saukoista.

#### 3.2.9 Uhanalaiset eliölajit

Eliölajit- tietojärjestelmän (rekisteripöytäkirja 19.1.2015) mukaan suunnittelualueella ei ole tehty havain- toja uhanalaisista eliölajeista. Laadittujen selvitysten yhteydessä kaava-alueelta on todettu edellä mainittujen uhanalaisten lintulajien lisäksi silmälläpidettäväksi luokiteltua konnanliekoa.

#### 3.2.10 Muu eläimistö

Suunnittelualueen ja sen ympäristössä esiintyvä eläinlajisto on Pohjois-Pohjanmaan sisämaan syrjäisille ja harvaan asutuille metsätaloudellisesti hoidetulle metsä- ja suomaiden muodostamalle mosaikille tavanomaista ja melko yleistä lajistoa. Suunnittelualueen ja ympäristön lajistoon lukeutuvat ainakin hirvi, kettu, metsäjänis, minkki, näätä, lumikko, orava ja pikkujyrsijät. Metsä- kaurista esiintyy suunnittelualueella ja ympäristössä paikallisten metsästyssseurojen mukaan pai- koitellen ja selvitysten maastokäyntien aikaan lainkaan havain- toja.

Maastokäynneillä tehtyjen jälkihavaintojen perusteella hirviä esiintyy alueella paikoitellen, mutta melko harvakseltaan. Luonnonvarakeskuksen (2014) aineistojen mukaan hirvitiheys Oulun seu- dulla on 3 hirviyksilöä 1000 hehtaaria kohti. Ketuista ja metsäjäniksistä alueella tehtiin havain- toja tavanomaisesti. Hiiristä ja myyristä havain- toja tehtiin melko niukasti, mutta vallitsevat sääolo- suhteet ovat voineet vaikuttaa havaintojen määrään. Näätäeläimistö; lumikosta, minkistä ja nää- dästä havain- toja kertyi vain paikoittain.

Selvitysten maastokäynneillä suurpedoista ei tehty lainkaan havain- toja. Myös alueella toimivan metsästyssseuran mukaan havain- not suurpedoista ovat varsin harvinaisia. Luon- nonvarakeskuksen petohavaintorekisterin (havain- not ajalta 1/2010 – 10/2015) mukaan Maaselän alueen pohjoisrajalta on yksi havain- to sudesta vuodelta 2014. Vuonna 2014 Oulun alueella ei ol- lut todettu lainkaan karhupentueita. Suunnittelualueen ympäristössä suurpedoista on tehty har- vakseltaan havain- toja.

#### 3.2.11 Metsästys ja riistanhoito

Seudulla toimivia metsästyssseuroja ovat Nuotta- ja Eräpojat ry, Sangin Riistaveikot ry ja Kohvin Erä. Nuotta- ja Eräpojat ry:n metsästyssalueisiin suunnittelualueella lukeutuu Maaselän alueella alueen etelä-, keski- ja itäosat rajautuen karkeasti Hanhilampeen, Sammalmaahan ja Maaselän harjumuodostuman keskiosiin. Seuralla on metsästyssalueita yhteensä noin 7000 hehtaaria, joista noin 15 % sijoittuu Maaselän alueelle. Vuonna 2015 seuralla oli kolme aikuisen hirven ja kolme vasan kaatolupaa. Lisäksi seuran jäsenet metsästävä- t mm. metsäkanalintuja, vesilintuja, jänistä, supikoiraa, kettua sekä minkkiä ja näätä. Suunnittelualueen puoleisilla metsästyssalueilla Nuotta- ja Eräpojat ry:llä ei ole riistapeltoja tai muita pysyviä riistanhoitoon tarkoitettuja rakenteita.

Metsästys on alueella suosittua ja ympäristövaikuten arviointimenettelyn asukaskyselyn vastaa- jista 38 % kertoi metsästävänsä alueella metsästyssajana. Asukastyöpajan osallistujien mukaan Maaselän alueen itäreunalla sijaitsee metsästyssmaja ja lounaispuolella alueella toimivan metsäs- tyssseuran Kohvelin Erän kämpä.

Asukastyöpajan osallistujien mukaan Sanginjärveen sekä Utosjokeen on istutettu lohta. Utajär- ven kunnan nettisivujen mukaan Valkeisjärveen istutetaan vuosittain n. 1000 kg pyyntikokoista kirjolohta ja järvitaimenta. Asukastyöpajan osallistujien mukaan Valkeisjärvellä harrastetaan myös Sangin kyläosakaskunnan virkistyskalastusta.

### **3.3 Maisema ja kulttuuriympäristö**

#### 3.3.1 Yleiset maisemanpiirteet

Suunnittelualue sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seutuun. Koko Pohjanmaan maisemamaakunnalle on yhteistä suurehko joet, selvärajaiset jokilaaksot ja näiden väliset lähes asumattomat selännealueet sekä suhteellisen tasainen maasto.

Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudulla maasto on suhteellisen tasaista suunnittelualueen tapaan, joissa korkeusvaihtelut ovat vähäisiä. Nevalakeuden seudulla sijaitsee erämaa-alueita ja laajoja vetisiä aapasoi- ta ja seutu koostuukin pääosin soista ja metsäisistä alueista. Vaihtelua maisemaan tuovat muutamat joet ja järvet. Asutus on harvaa ja viljelysalueiden osuus ma- alasta on vähäinen. Tyypillisiä maisemia ovat jokivarsikylät ja järvenrantakylät viljelysalueineen, kuten suunnittelualueesta itään ja lounaaseen sijoittuvat Sanginkylä ja Kemilä, asutustoiminnan seurauksena syntyneet asutustilakylät sekä laajat avoimet aapasuoalueet. Aapasuoalueita sijait- see etenkin suunnittelualueesta länteen sijoittuvalla harvaan asutulla aluella. Pohjois- Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon alueelle tyypillisiä piirteitä ovat mereen laskevat joet ja joki- laaksoissa sijaitsevat kapeat viljellyn maan vyöhykkeet.

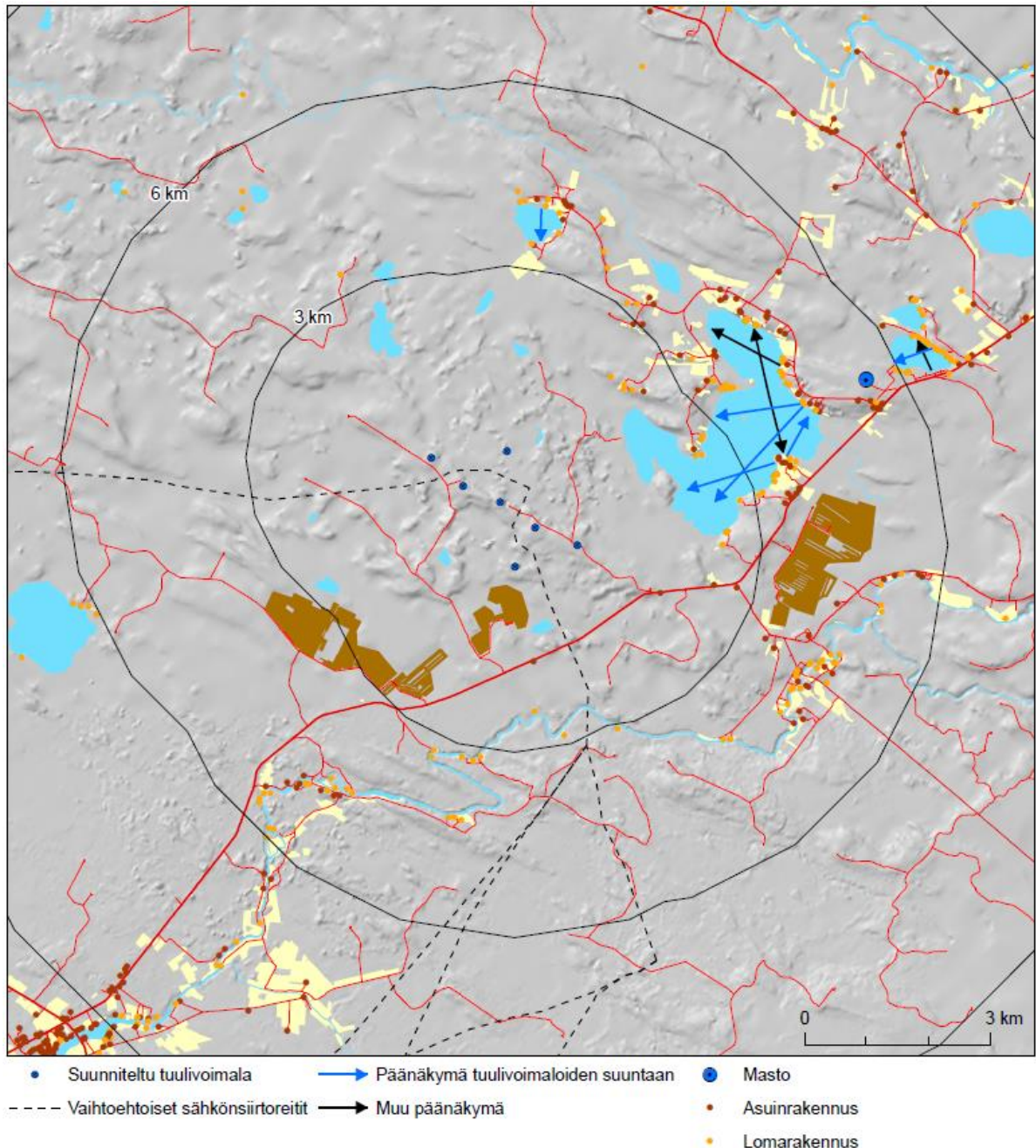
### 3.3.2 Maisemarakenne ja maisemakuva

Suunnittelualueen tuulivoimat sijaitsevat Oulujoen ja Kiiminkijoen väliselle metsäiselle ja osin soistuneelle melko tasaiselle pohjareenialueelle. Suunnittelualueella ja sen ympäristössä on useita kaakko-luodesuuntaisia soraharjanteita. Suunnittelualueen maasto vaihtelee alueen ala- vampien kohtien noin 100 m mpy tason ja Maaselän moreenimuodostuman korkeimpien kohtien 120 m mpy välillä.

Suunnittelualueella sijaitsee muutamia metsäautoteitä, mutta muutoin alue on metsätaloustoimin hoidettua metsää tai soistunutta aluetta. Suunnittelualue rajautuu idässä Sanginjärveen, jonka rannoilla on viljelyalueita ja etelässä itä-länsi -suuntaiseen Puolangantiehen.

Kaavan vaikutusalueella maanpinnan muotoja luonnehtii suhteellisen tasainen maasto. Maanpin- nan muotoihin vaihtelua tuovat Sanginjärvi ja järvestä alkava Sanginjoki, Oulujokeen laskeva Utosjoki ja etenkin hankkeesta lounaaseen sijoittuva syvällä uomassaan mutkittava Oulujoki. Maisemarakenne on melko suurpiirteistä etenkin laajoilla aapasuoalueilla, mutta myös pienipiir- teisiä maisemia sijaitsee pienialaisissa jokivarsi- ja järvenrantakylissä.

Suunnittelualue on maisematilaltaan pääosin sulkeutunutta selännealueen metsätaloussuunnit- telualueella ja sen lähiympäristöissä sijaitsee joitakin hakkuuaukkoja sekä puuttomia soi- ta, joilta avautuu paikallisia näkymiä. Muutoin maisemat ovat sulkeutuneita. Kaavan vaikutusalu- eella avoimimpia näkymiä avautuu vaikutusalueen suurimmilta järviltä Sanginjärveltä, Iso- Vuotungin ja Vähä-Vuotungin järviltä, Iso Kivijärveltä ja Kortejärveltä sekä Oulujokilaaksosta. Paikoin järvenrantojen viljelyalueilta avautuu puoliavoimia näkymiä. Myös laajoilta avoimilta aa- pasuoalueilta ja muutamilta turvetuotantoalueilta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Muutoin vaikutusalue on pääosin sulkeutunutta metsätaloussuunnit- telualueella.



**Kuva 3-10. Maisema-analyysi suunnittelualueen ympäristöstä.**

### 3.3.3 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet

#### 3.3.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt on osoitettu 2. vaihemaakuntakaavassa. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan maisema-alueita ja rakennettuja kulttuuriympäristöjä koskevat merkinnät ovat korvautuneet 2. vaihemaakuntakaavassa osoitetuilla.

Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön alue (RKY 2009) sijoittuu lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta lounaaseen runsaan 12 kilometrin etäisyydelle Oulujokilaaksoon (Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset, Utanen). Samassa jokilaaksossa kulkee myös osa valtakunnallisesti arvokasta Keisarin tietä (RKY 2009), joka sijoittuu lähimmillään vajaan 12 kilometrin etäisyydelle. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Oulujoen laakso, sijaitsee lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta lännessä yli 20 kilometrin päässä.

Ympäristöministeriö asetti esityksen päivitetystä Suomen valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista julkisesti kuultavaksi ajalle 18.1.–19.2.2016. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-

alueet päätetään lopullisesti valtioneuvoston päätöksellä. Ympäristöministeriön esityksen perusteella tuulivoimapuiston lähialueelle ei ole ehdolla uusia valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

**Taulukko 3-1. Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet tuulivoima-alueen ympäristössä 15 kilometrin säteellä.**

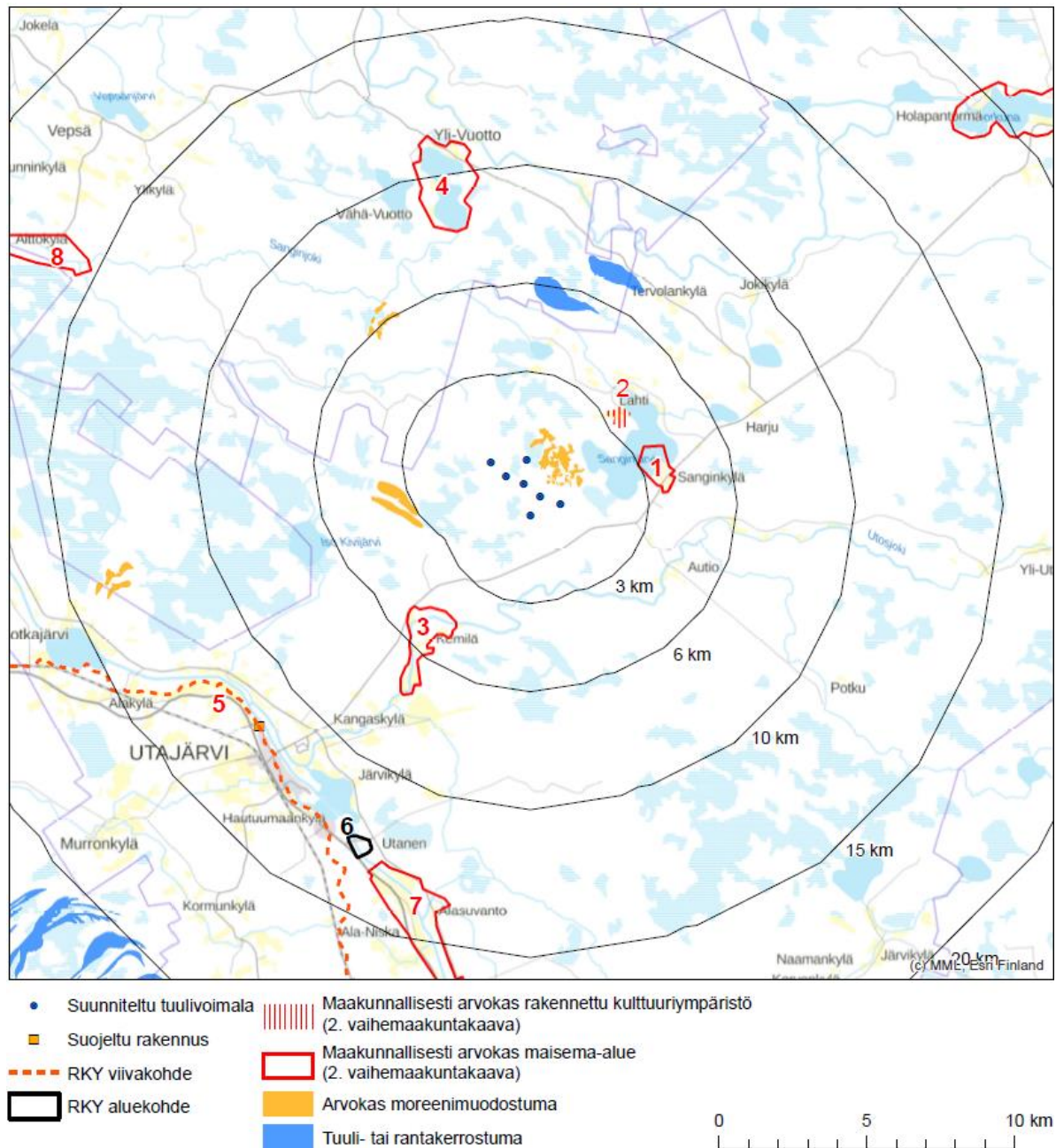
Nro	Kohde	Lyhin etäisyys tuulivoimaloista, km	Tyyppi
1	Sanginkylän kulttuurimaisema	2,9	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (2. vaihemaakuntakaava)
2	Lahti	3,0	Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (2. vaihemaakuntakaava)
3	Kemilän kulttuurimaisema	4,4	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (2. vaihemaakuntakaava)
4	Yli-Vuotton kulttuurimaisema	7,9	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (2. vaihemaakuntakaava)
5	Keisarin tie	11,6	RKY 2009
6	Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset, Utanen	12,3	RKY 2009
7	Oulujokivarren ja Lähtevänojavarren kulttuurimaisemat	12,8	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (2. vaihemaakuntakaava)
8	Sanginjokivarren kulttuuri- ja luonnonmaisemat	15,0	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (2. vaihemaakuntakaava)

Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee *Kaakkurinselän* valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma. Moreenimuodostumat on luokiteltu geologiset, biologiset ja maisemalliset arvot huomioiden viiteen eri arvoluokkaan (1-5) joista 1 on suurin ja 5 pienin. Arvoluokkiin 1–4 sijoittuvilla moreenimuodostumilla tai moreenimuodostuma-alueilla on maa-aineslaissa mainittua valtakunnallista merkitystä. Arvoluokan 1-2 muodostumista osa on kansainvälisesti arvokkaita. Kaakkurinselkä on luokiteltu arvoluokkaan 4. Maisemapisteitä Kaakkurinselän kumpumoreenialue on saanut 3,75.

3.3.3.1 Maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Suunnittelualueella ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue Sanginkylän kulttuurimaisema sijoittuu suunnitelluista tuulivoimaloista lähimmillään vajaan kolmen kilometrin etäisyydelle itään ja maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Lahti kolmen kilometrin etäisyydelle itään.

Seuraavaksi lähimmät maisema-alueet Kemilän kulttuurimaisema ja Yli-Vuotton kulttuurimaisema sijoittuvat noin 4,4 ja 7,9 kilometrin etäisyydelle lounaaseen ja pohjoiseen.

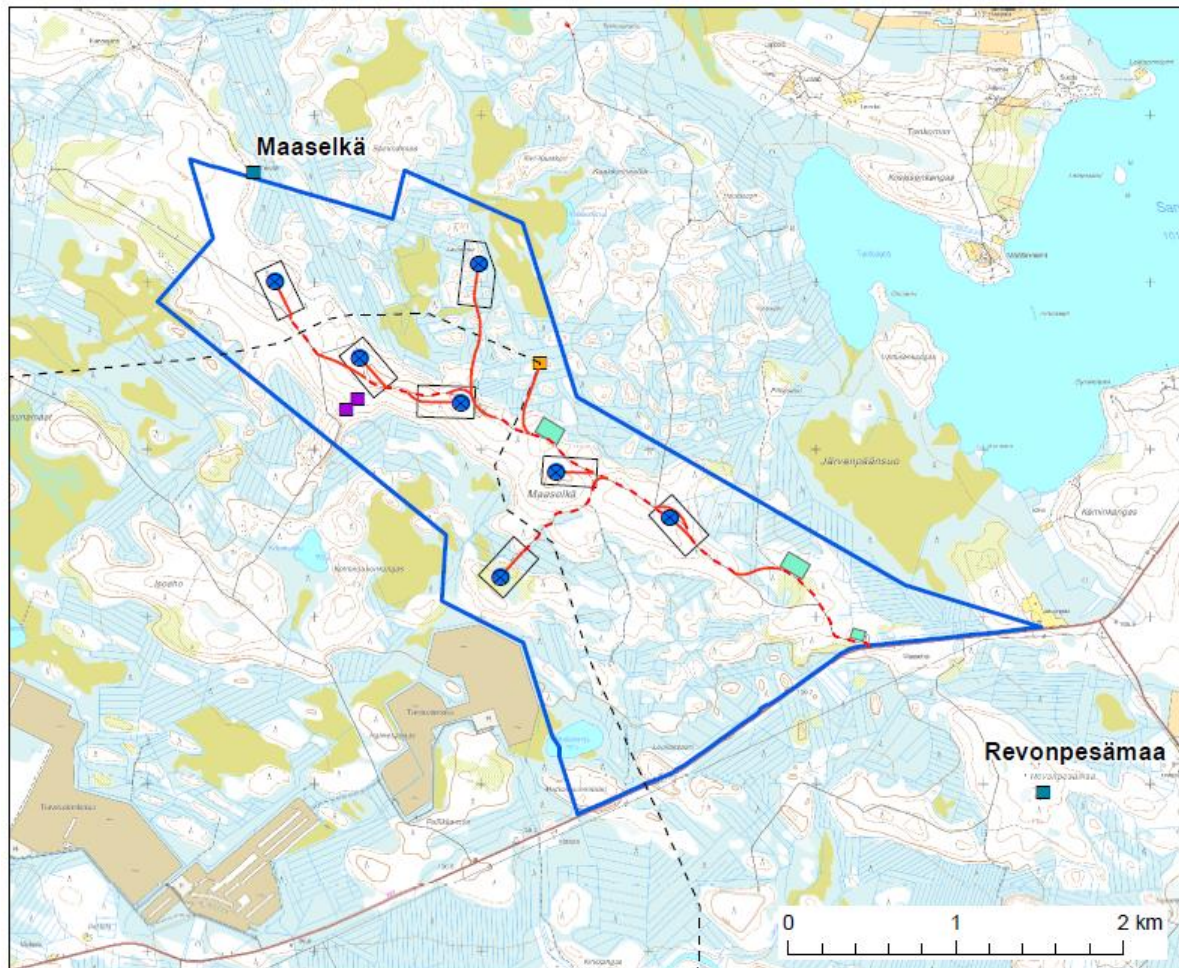


**Kuva 3-11. Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsevat arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet.**

### 3.3.4 Muinaisjäänökset

Suunnittelualueen rakentamisalueille ja tieliitynnän alueelle on toteutettu YVA-menettelyn yhteydessä kesällä 2015 muinaisjäänösinventointi. Inventoinnin mukaan suunnittelualueen pohjoisrajalla on yksi kiinteäksi muinaisjäänökseksi luokiteltava kohde, *Maaselkä* (1000027622). Suunnittelualueella on myös kaksi mahdollista muinaisjäänöstä. Kyseiset kaksi tervahautaa, jotka sijaitsevat tuulivoimalan 11 paikasta 250 ja 300 metriä etelään, on havaittavissa laserkeilausaineistossa. Läntinen tervahauta on merkitty muinaisjäänösrekisteriin mahdollisena muinaisjäänöksenä, *Maaselkä 2* (1000037909). Muinaisjäänösrekisterin kuvaus: "Paikalla on vinovalovarjosteessa selvästi erottuva tervahauta. Kohdetta ei ole tarkastettu maastossa."

Museoviraston muinaisjäänösrekisterin muinaisjäänöstiedot suunnittelualueelta ja sen lähialueelta on tarkistettu 15.10.2019. Suunnittelualueelle kesällä 2015 toteutetun muinaisjäänösinventoinnin kiinteät muinaisjäänökset on lisätty Museoviraston muinaisjäänösrekisteriin. Suunnittelualueen ulkopuolella lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta mitattuna noin 2,8 kilometrin etäisyydellä kaakossa sijaitsee Revonpesämaan kiinteä muinaisjäänös, joka on Struven ketjun kolmiopiste. Kyseinen piste ei ole yksi Suomen kuudesta UNESCO:n maailmanperintölistalle valikoituneista Struven ketjun pisteistä, mutta on suojeltu muinaismuistolain nojalla.



- |  |   |
|--|---|
| ● Tuulivoimala                         | --- Kunnostettava tieyhteys                         |
| ■ Mahdollinen muinaisjäänös            | — Uusi tieyhteys                                    |
| ■ Kiinteä muinaisjäänös (Museovirasto) | --- Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit               |
| — Tuulivoimaloiden alue                | ■ Ohjeellinen huolto-, varastointi- ja kokoamisalue |
| ■ Sähköasema                           | □ Osayleiskaava-alue                                |

**Kuva 3-12. Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat tunnetut muinaisjäänökset (Museovirasto 2019).**



### 3.4 Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö

#### 3.4.1 Yhdyskuntarakenne ja asutus

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Utajärven kunnan länsiosassa. Utajärven keskusta sijaitsee alueesta lounaaseen noin 9 kilometrin etäisyydellä, Muhoksen keskusta noin 25 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Vaalan keskusta noin 25 kilometrin etäisyydellä etelässä. Lähimmät kylät ovat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä idässä sijaitseva Sanginkylä ja noin kahden kilometrin etäisyydellä idässä sijaitseva Autio.

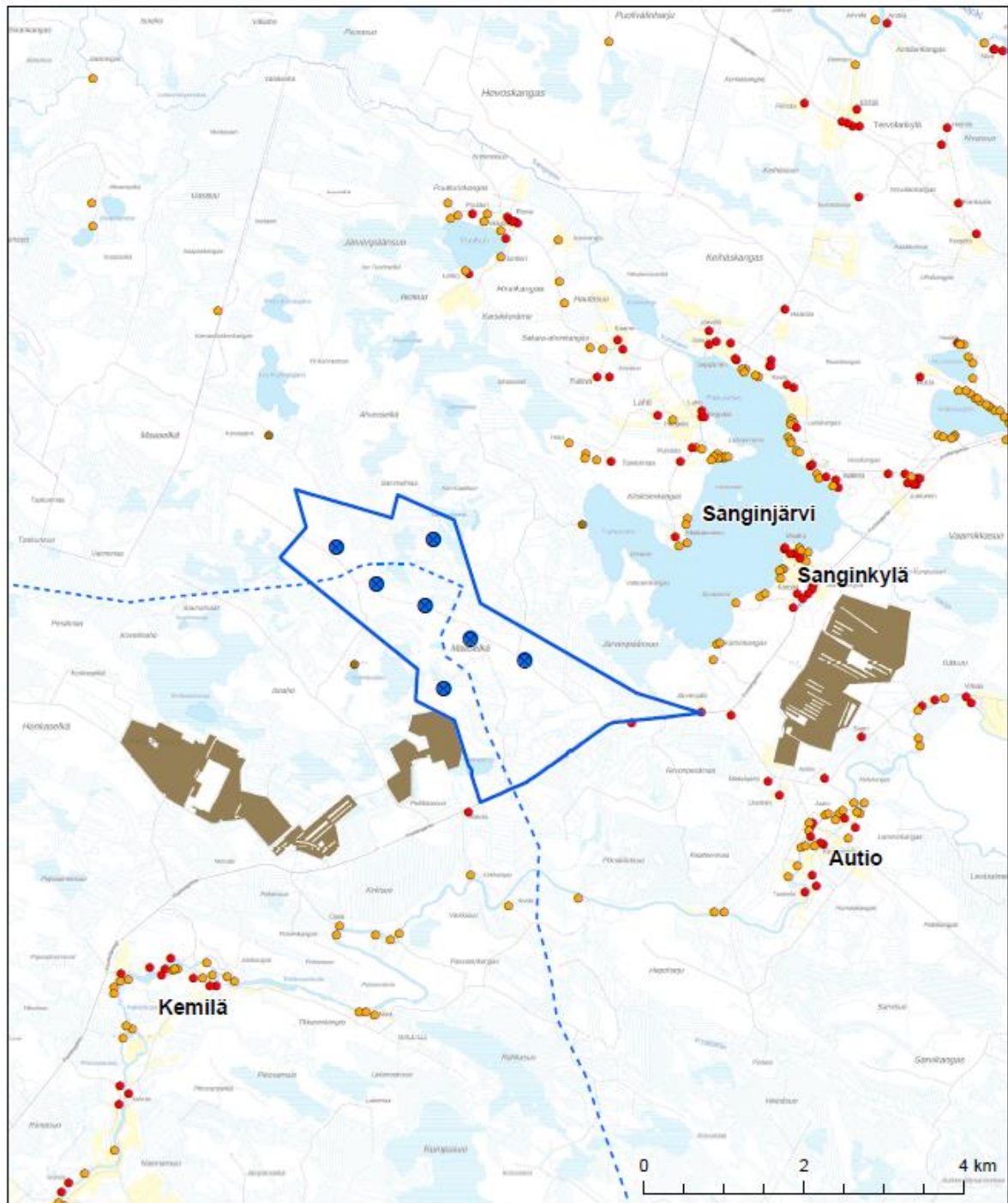
Suunnittelualue sijaitsee taajamarakenteen ulkopuolella ja on metsätalouskäytössä. Alue rajautuu eteläosastaan itä-länsi suuntaiseen Puolangantiehen (837). Suunnittelualueella on alempiasteista tieverkkoa ja muutamia metsäautoteitä. Maaselän alueella sijaitsee Matkalampi. Alueen läheisyydessä sijaitsevat Hanhilampi, Kaakkurilampi ja osa Iso-Karvasjärvi. Alueen itäpuolella sijaitsee Sanginjärvi.

Seudun vakituinen ja vapaa-ajan asutus on keskittynyt Maaselän alueen itäpuolella Sanginkylän, Sanginjärven ja Puutturi -järven sekä Valkeisjärven alueille. Alueen eteläpuolella sijaitsee Utosjoki, jonka rannoilla on joitakin lomarakennuksia. Utosjokivarressa sijaitsevat Aution ja Kemilän kylät. Yksittäisiä asuinrakennuksia sijaitsee Puolangantien varressa.

Utajärven kunnan rakennusvalvonnan mukaan Maaselän suunnittelualueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Yksittäiset rakennukset Maaselän itä- ja luoteisosassa ovat metsästysmajoja. Maaselän aluetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Sanginjärven ympäristössä 2,4 – 4,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta. Lähin yksittäinen vakituinen asuinrakennus sijaitsee Puolangantien varressa noin 1,5 kilometrin etäisyydellä. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat Sanginjärven ympäristössä ja rannoilla hieman reilun 2 kilometrin etäisyydellä, Puutturin rannoilla 3,3 kilometrin, Karvaskoskenkankaalla 3,9 kilometrin sekä Utosjokilaaksossa 2,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitelluista tuulivoimaloiden paikoista.

#### **Taulukko 3-2. Vakituisten ja vapaa-ajanrakennusten lukumäärä 1 ja 2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta (Lähteet: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 2015 ja Utajärven kunta).**

	Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta, km	Vakituiset asuinrakennukset, kpl	Lomarakennukset, kpl
	0-1	0	0
	1-2	2	0



- Tuulivoimala
- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Metsästysmaja
- Turvetuotantoalue
- Osayleiskaava-alue
- Sähkönsiirron pääjohtoreitti

**Kuva 3-13. Suunnittelualueen ympäristön nykyiset asuin- ja lomarakennukset sekä vapaa-ajanrakennukset. Suunnittelualueen lähellä sijaitsevat vakituiset ja vapaa-ajanasunnot Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta 2015 ja Utajärven kunnan rakennusvalvonnasta**

### 3.4.2 Työpaikat, elinkeinotoiminta ja palvelut

Suunnittelualue on metsätalouskäytössä. Suunnittelualueen ympäristössä harjoitettavia elinkeinoja ovat maa- ja metsätalouden lisäksi matkailu ja turvetuotanto. Vapolla on Maaselän suunnittelualueen läheisyydessä kaksi turvetuotannossa olevaa turvetuotantoaluetta. Pehkeensuon tur-

vetuotantoalue rajautuu osin Maaselän suunnittelualueeseen suunnittelualueen lounaisosassa. Itäsuon turvetuotantoalue sijaitsee lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä idässä.

Kiiminkijoen ympäristöön sijoittuva matkailu on yksi alueen elinkeinoista. Esimerkiksi vuonna 2003 Kiiminkijoella kalasti riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen mukaan yhteensä noin 1500 henkilöä. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee muutamia luonto-, majoitus- ym. matkailupalveluita tarjoavia yrityksiä. Maaselän alueesta vajaan seitsemän kilometrin etäisyydellä idässä sijaitsevalla Valkeisjärven virkistysalueella on muun muassa erilaisia harrastusmahdollisuuksia, uimaranta, grillikioski, vuokrakota, asuntovaunupaikkoja, vuokraveneitä ja kalastuslautta. Lintuihin erikoistunut matkanjärjestäjä Finnature järjestää lintukuvausmatkoja Hepoharjun alueesta viiden kilometrin etäisyydellä sijaitsevalle piilokojulle. Luonto-, majoitus- ym. matkailupalveluita tarjoava yritys Vuoton Joutsen toimii Yli-Vuotossa Iso-Vuotto järven pohjoisrannalla Puolangantien varrella noin 8 kilometrin etäisyydellä Maaselän alueesta. Luontomatkailupalvelut tarjoaa majoitusta Lammin Pirtissä Kiiminkijoen Lamminkoskella sekä huoneistoissa ja Villa Wuotanka -mökissä Iso-Vuotto järven rannalla. Alueella on myös pihaleirintäalue. Monien muiden palveluiden, kuten kesäkahvilan ja -kioskin, lisäksi Luontomatkailupalvelut tarjoavat ohjelmalveluja, kuten melontaohjelmia, koskenlaskua kumilautalla, kalastusohjelmia ja patikka- ja vaellusohjelmia. Sanginkylällä on mökkivuokrausta. Tilastokeskuksen mukaan kesämökkejä Utajärven kunnassa oli vuoden 2013 lopussa yhteensä 1084. Matkailijoiden ja vapaa-ajan asukkaiden määrästä suunnittelualueen ympäristössä ei ole saatavilla tarkkoja tietoja.

Tilastokeskuksen mukaan Utajärven kunnassa oli 974 työpaikkaa ja 233 yritystoimipaikkaa vuoden 2012 lopussa. Kunnan elinkeinoja ovat mm. maa- ja metsätalous, turvetuotanto, puunjalostus, yrttien jalostus, leipomotoiminta sekä matkailu ja majoitus.

### 3.4.3 Virkistys

Suunnittelualueita käytetään marjastukseen ja sienestykseen sekä metsästyksen. Suunnittelualueilla tai niiden läheisyydessä ei sijaitse virallisia retkeilyreittejä tai muita retkeilypalveluita.

Maaselän suunnittelualueesta itään sijaitsevalla Sanginkylällä on mökkivuokrausta ja Sanginjärvellä harrastetaan virkistyskalastusta. Maaselän suunnittelualueesta vajaan seitsemän kilometrin etäisyydellä idässä sijaitsee Valkeisjärven virkistysalue. Alueelta löytyy muun muassa erilaisia harrastusmahdollisuuksia, uimaranta, grillikioski, asuntovaunupaikkoja ja vuokraveneitä.

Suunnittelualueella ei sijaitse virallisia retkeilyreittejä tai muita retkeilypalveluita, mutta aluetta käytetään omaehtoiseen ulkoiluun. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn asukaskyselyn vastaajista 60 % kertoo ulkoilevansa suunnittelualueella kuukausittain tai useammin ja 50 % kertoo tarkkailevansa alueella luontoa, esim. lintuja ja kasveja kuukausittain tai useammin. Marjastus ja sienestys ovat asukaskyselyn perusteella alueella suosittuja. Asukaskyselyn vastaajista 95 % vastaajista kertoi marjastavansa tai sienestävänsä alueella.

Maakuntakaavaan on merkitty ohjeellisena merkintänä tärkeä vaellusreitti, joka kulkee suunnittelualueen länsipuolelta. Kyseessä on E6 eurovaellusreitti, joka kulkee Suomessa Kilpisjärveltä Turun kautta Ahvenanmaalle. Suunnittelualueen lähistöllä kulkevaa reittiä ei ole toteutettu. Pohjois-Pohjanmaalla kehitettävä reitti tulisi Lapista Ii-Oulu-Muhos-Utajärvi kautta Rokualle, mistä edelleen Kainuun kautta koukaten reittiä Siikalatva-Haapavesi-Nivala-Reisjärvi jatkuen Keski-Pohjanmaalle. Maakuntakaavassa Maaselän alueelle aiemmin osoitettu moottorikelkkailureitti on poistettu.

### 3.4.4 Liikenne

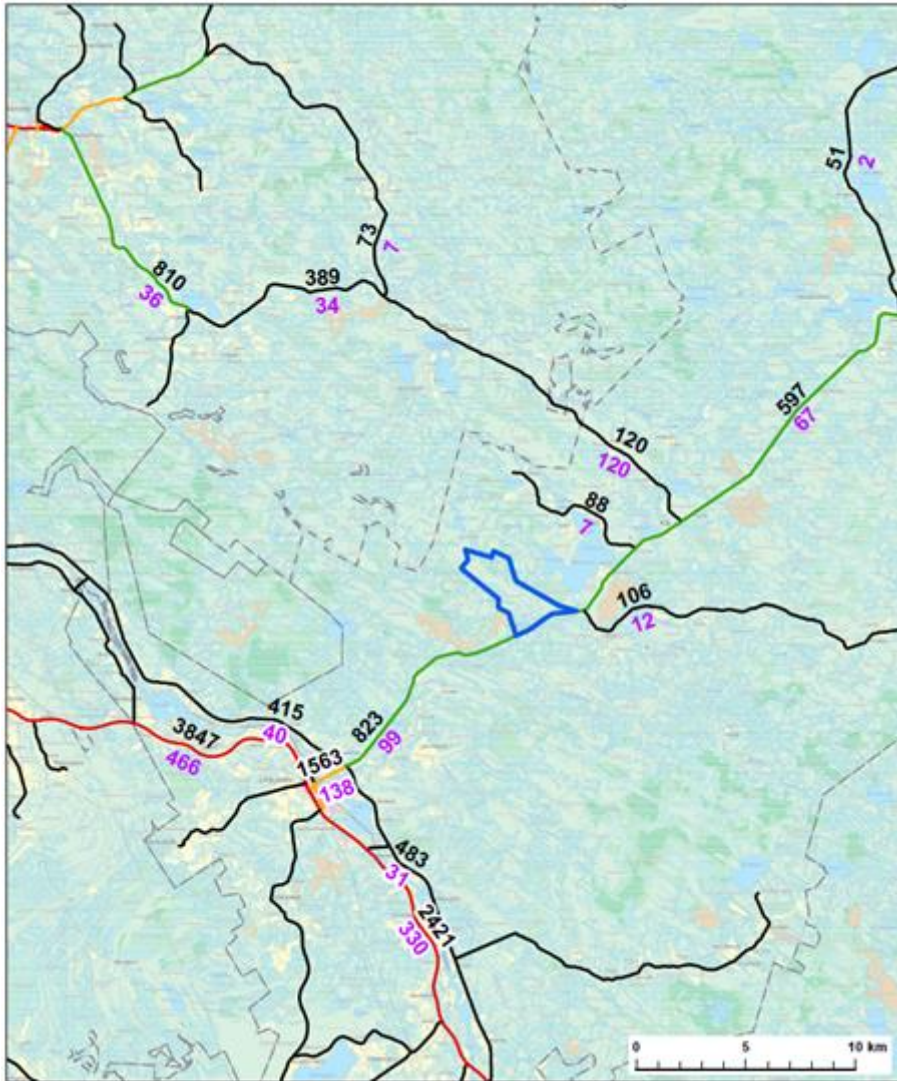
#### *Maaliikenne*

Suunnittelualue sijaitsee Utajärvellä seututien 837 (Utajärvi-Puolanka) varrella. Seututiellä keskimääräinen kokonaisliikennemäärä vuorokaudessa (KVL) sekä raskaan liikenteen keskimääräinen määrä vuorokaudessa (KVLras) on lähellä kansallista keskiarvoa. KVL:n osalta tien eteläpääty on selvästi muuta tieosuutta vilkkaammin liikennöity. Raskaan liikenteen osalta erot tieosuuk-sien välillä ovat huomattavasti pienemmät.

Suunnittelualueeseen nähden lähin valtatie (Vt 22) sijaitsee alueista lounaaseen Oulujokilaaksossa. Utajärven ja Vaalan välillä kokonaisliikennemäärä on selvästi kansallista keskiarvoa pienempi, mikä nostaa raskaan liikenteen osuuden yhteysvälillä 10–17 prosentti välille.

Suuret erikoiskuljetukset saapuvat suunnittelualueelle todennäköisimmin Oulun suunnasta yhdystietä 8300 (Oulu-Utajärvi) pitkin. Muu Oulun suunnasta tuleva raskas liikenne kulkee oletet-

tavasti Utajärvelle valtatie 22, josta kaikki Maaselän alueelle suuntautuva liikenne kääntyy seututielle 837.



**Kuva 3-14. Mahdollisilta kuljetusreiteiltä valittujen tarkastelupisteiden liikennemäärät (KVL ja KVL<sub>ras</sub>). Ylempi luku (musta) KVL ja alempi luku (violetti) KVL<sub>ras</sub>.**

#### Lentoliikenne

Oulun (EFOU) lentokenttä sijaitsee suunnittelualueesta noin 60 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Kajaanin (EFKI) lentokenttä noin 74 kilometrin etäisyydellä kaakossa. Maaselän alue ei sijoitu korkeusrajoitusalueille. Lähimmät lentopaikat sijaitsevat noin 30 kilometrin etäisyydellä etelässä (Vaala EFVL) ja noin 35 kilometrin etäisyydellä lännessä (Ahmosuo EFAH).

#### 3.4.5 Säättuka

Suunnittelualueiden lähin säättuka sijaitsee Utajärvellä, jonne muodostuu lyhimmillään matkaa sekä Maaselän suunnittelualueesta noin 15 kilometriä. Maaselän alue sijoittuu Ilmatieteenlaitoksen käyttämän 20 kilometrin etäisyyden suositusrajoituksen sisäpuolelle.

#### 3.4.6 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Suunnittelualueella ei ole ympäristöhäiriöitä aiheuttavia toimintoja. Suunnittelualueen läheisyydessä on kaksi turvetuotannossa olevaa turvetuotantoaluetta.

#### 3.4.7 Sosiaalinen ympäristö

Utajärven kunnassa asui vuoden 2018 lopussa yhteensä 2702 henkilöä. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Aution, Kemilän ja Sanginkylän kylissä. Sanginkylän kotisivujen mukaan kylällä on noin 280 asukasta ja 100 kesämökkiä. Vuoden 2018 lopussa työikäinen väestö muodosti yli puolet Utajärven kunnan väestöstä. Tilastokeskuksen mukaan alle 15-vuotiaiden osuus väestöstä oli 15,3 % (koko maa 16 %) ja 15-64-vuotiaiden osuus 55 % (koko maa 62,2 %). Yli 65-

vuotiaita oli 29,8 %, joka on koko maata (21,8 %) huomattavasti suurempi osuus. Asukaskyselyyn vastanneista 18-50-vuotiaita oli 14%, 51-64-vuotiaita 40% ja yli 65-vuotiaita 46%.

Suunnittelualueen lähin taajama on noin 9 kilometrin etäisyydellä lounaassa sijaitseva Utajärven kirkonkylä, jossa sijaitsevat myös lähimmät herkät kohteet kuten koulut, päiväkodit, vanhainkodit ja terveydenhuollon toimipisteet. Seudulla toimivia metsästysseuroja ovat Nuotta- ja Eräpojat ry, Sangin Riistaveikot ry ja Kohvin Erä.

#### 3.4.8 Maanomistus

Suunnittelualueiden maat ovat Tornator Oy:n ja yksityisten omistuksessa.

## 4. SUUNNITTELUTILANNE

### 4.1 Maakuntakaava

#### 4.1.1 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (kokonaismaakuntakaava)

Suunnittelualueilla on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Kaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005 ja se on saanut lainvoiman 25.8.2006 (Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 25.8.2006).

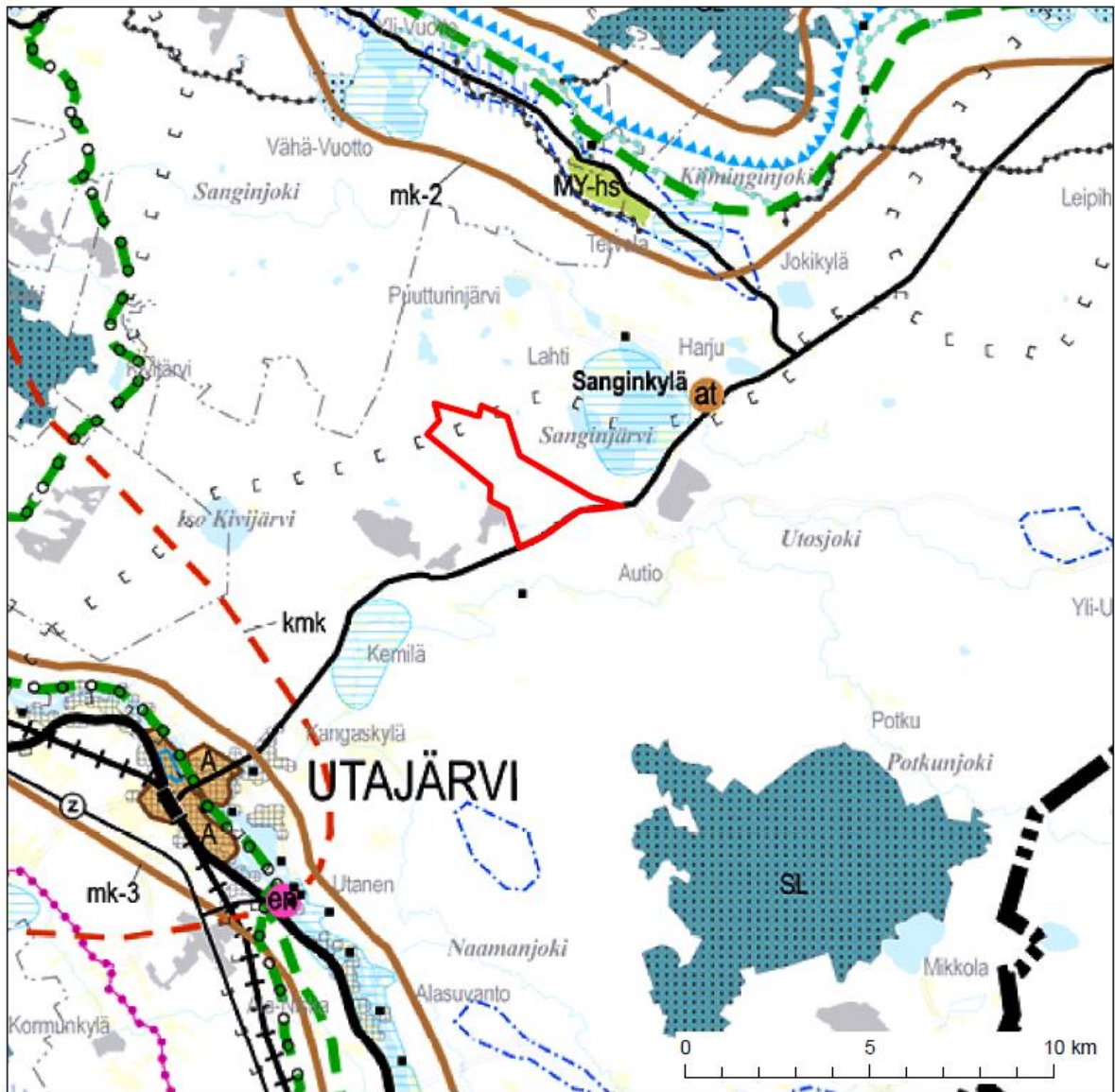
Maakuntakaavassa Maaselän suunnittelualueelle osoitettu moottorikelkkailureitti on poistettu.

Maaselän alueen itäpuolella sijaitsee kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet. Suunnittelumääräysten mukaan alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää alueiden maisema-, kulttuuri- luonnonperintöarvojen säilymistä. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaislaatu. Alueiden erityispiirteitä, kuten avoimien peltoaluiden säilymistä arvokkailla maisema-alueilla, tulee vaalia.

Suunnittelualueesta kaakkoon on osoitettu luonnonsuojelualue (SL). Suunnittelumääräyksen mukaan 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. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukainen ympäristökeskuksen lausunto.

Suunnittelualueesta kaakkoon sijaitsee Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue. Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.

Suunnittelualueesta itään sijaitsee kohdemerkintä kylä (at). Merkinnällä osoitetaan maaseutuasuutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.



**Kuva 4-1. Ote Pohjois-Pohjamaan maakuntakaavasta. Maaselän alueen rajaus on merkitty otteeseen punaisella viivalla.**

#### 4.1.2 Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

Vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Kaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015. Kaava sai lainvoiman 3.3.2017.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen aloitettiin syksyllä 2010 ensimmäisen vaihekaavan laadinnalla. Kaavassa käsiteltävät pääteemat ovat olleet soiden kokonaiskäyttö, luonnonympäristö, tuulivoima, kaupan suuryksiköt ja liikennejärjestelmä. Kaavan laadinnassa on lähdetty periaatteesta, että Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti maa- ja merialueet, jotka soveltuvat parhaiten keskitettyyn teollisen mittakaavan tuulivoimarakentamiseen. Vaihekaavan valmistelun lähtökohdaksi on ollut, että osoitettavat alueet soveltuvat 10 voimalan tai sitä suurempien kokonaisuuksien toteuttamiseen.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa em. maankäytön teemojen merkintöjen ja määräysten lisäksi on 1. vaihemaakuntakaavassa osoitettu seuraavia merkintöjä ja määräyksiä suunnittelualueelle ja lähiympäristöön:

Maaselän alueelle on osoitettu moreenimuodostuma (ge-2). Arvokas geologinen muodostuma – kaavamerkinnällä osoitetaan luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat. Suunnittelumääräyksen mukaan alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, ettei maisemakuvaa turmella, luonnon merkittäviä kauneusarvoja tai erikoisia luonnonesiintymiä tuhota eikä luonnonoloissa aiheuteta huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia.

Suunnittelualue rajautuu eteläosastaan seututiehen. Seututien (Puolangantie) eteläpuolella sijaitsee turvetuotantoon soveltuva aluekohde (tu-1). Tu-1 -aluekohdemerkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita. Suunnittelumääräysten mukaan 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.

Seututien eteläpuolella sijaitsee turvetuotantoon soveltuva alue (tu-1). Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita. Suunnittelualuemääräykset ovat samat kuin tu-1 -aluekohdemerkinnällä.

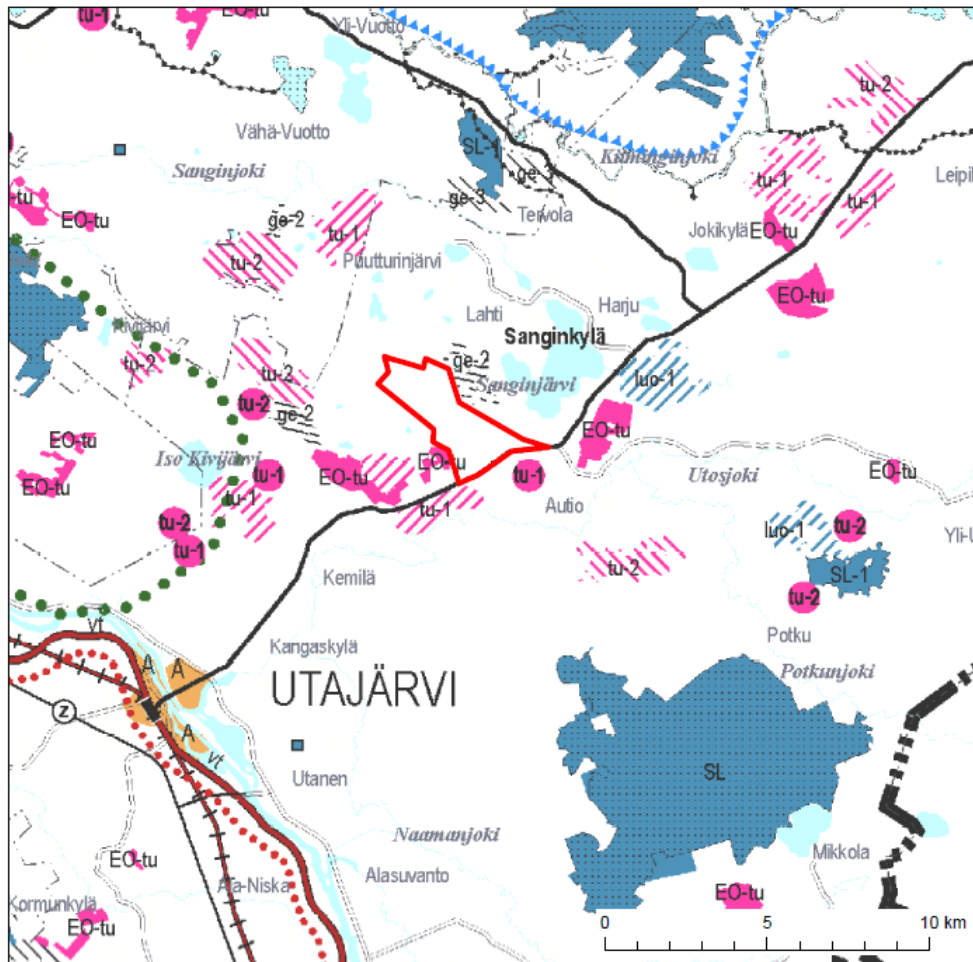
Suunnittelualueesta länteen sijoittuu turvetuotantoon soveltuva alue (tu-2). Merkinnällä osoitetaan suoalueita, jotka soveltuvat pääosin turvetuotantoon. Suunnittelumääräysten mukaan alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon luonnonarvot, vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, 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.

Suunnittelualueesta itään ja länteen sijoittuu turvetuotantoon soveltuvia alueita (EO-tu). Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita. Suunnittelumääräykset ovat samat kuin tu-1 alueilla.

Suunnittelualueesta itään sijaitsee luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä suoalue (luo-1). Kyseisellä merkinnällä osoitetaan sellaisia suoalueita, joilla osassa suoaluetta on todettu olevan maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja. Merkinnän suunnittelumääräyksen mukaan alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että otetaan huomioon alueen luontoarvot.





**Kuva 4-2. Ote Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavasta. Maaselän suunnittelualueen raja on merkitty punaisella viivalla.**

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan koko maakuntakaavan aluetta koskevia alueidenkäytön periaatteita ja yleismääräyksiä koskien tuulivoimarakentamista:

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

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 –verkoston alueiden, harjunsuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luop-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.

Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimalat tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavoituksen yhteydessä määriteltujen muuton painopistealueiden ja tärkeimpien levähtämisalueiden ulkopuolelle.

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

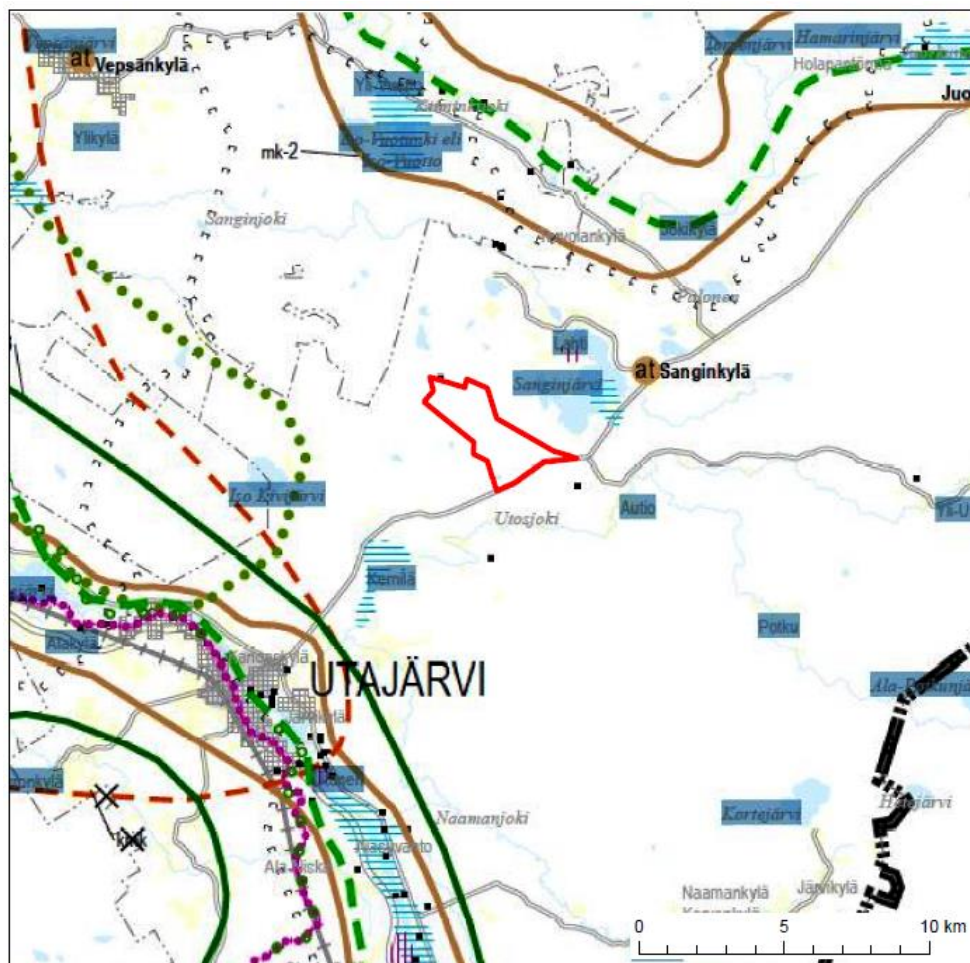
Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

#### 4.1.3 Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamiseen liittyvän 2. vaihemaakuntakaavan on maakuntavaltuusto hyväksynyt 7.12.2016. Maakuntavaltuuston päätöksestä ei jätetty valituksia hallinto-oikeuteen. Kaava tuli lainvoimaiseksi 2.2.2017.

2. vaihemaakuntakaavassa käsitellään koko maakunnan alueidenkäyttöä seuraavien teemojen osalta: kulttuuriympäristö, maaseudun asutusrakenne, virkistys- ja matkailu, seudullisen jätteenkäsittelyalueet ja seudulliset ampumarata-alueet.

Vaihemaakuntakaavassa suunnittelualueella ei ole merkintöjä. Suunnittelualueen itäpuolella Sanginkylä on osoitettu kyläksi. Suunnittelualueesta itään Sanginkylän kulttuurimaisema on osoitettu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi ja Lahti maakunnallisesti arvokkaaksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi.



**Kuva 4-3. Ote Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavasta. Maaselän suunnittelualueen rajaus on merkitty punaisella.**

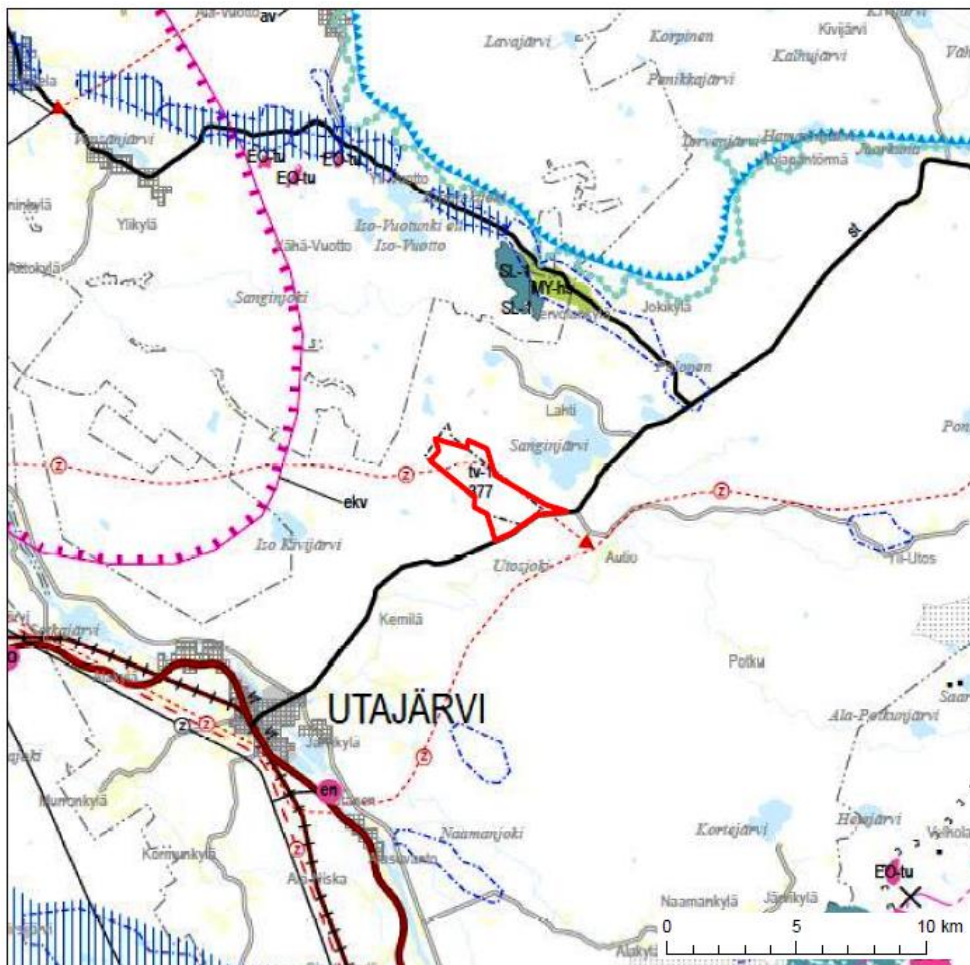
#### 4.1.4 Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava

3. vaihemaakuntakaavassa käsitellään kiviaines- ja pohjavesialueet, uudet kaivokset, sekä muita tarvittavia päivityksiä mm. uusia tuulivoima-alueita koskien.

Maakuntahallitus on päättänyt 18.1.2016 kaavoituksen vireille tulosta. Kaavaluonnos on ollut julkisesti nähtävillä 10.4. - 12.5.2017. Maakuntahallitus on 16.10.2017 § 183 hyväksynyt 3. vaihemaakuntakaavan lausuntoaineistot kuultavaksi. Lausuntojen palautteen käsittelyn ja viranomaisneuvottelun jälkeen kaavaehdotusta tarkistettiin, minkä jälkeen maakuntahallituksen hyväksymä kaavaehdotus asetettiin julkisesti nähtäville 28.3. - 27.4.2018. Maakuntavaltuusto on käsitellyt 3. vaihemaakuntakaavan hyväksymisen 11.6.2018. Kaavasta on valitettu. Valitukset eivät kohdistuneet Maaselän tuulivoima-alueeseen. Pohjois-Suomen hallinto-oikeus on välipäätöksessään hylännyt vaatimukset keskeyttää kaavan täytäntöönpano, joten 3. vaihemaakuntakaavan täytäntöönpano voi jatkua. Maakuntahallitus päätti 5.11.2018 kokouksessaan (§ 232) määrätä 3. vai-





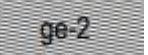
hemaakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla. Hallinto-oikeus antoi päätöksen 3. vaihemaakuntakaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä tehtyihin valituksiin 29.4.2020 (päättös nro 20/0240/21). Hallinto-oikeus on tutkinut asian ja hylkää valitukset. Päätökseen voi hakea muutosta valittamalla vain, jos Korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.


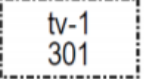
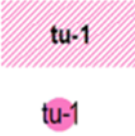
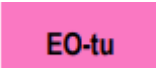

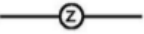

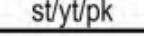
Maaselän tuulivoima-alue on merkitty tuulivoimaloiden alueeksi (377 tv-1). Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 mukaista rakentamisrajoitusta. Suunnittelumääräys: ”Alueen suunnittelussa on 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 välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvítettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.” Tuulivoimaloiden alueen läpi on merkitty pääsähköjohdon yhteystarve. Merkinnällä on osoitettu sähköverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet sekä kaavan laatimisvaiheessa epävarmojen tuulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteydet.



**Kuva 4-4. Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavasta ja suunnittelualueen liikkimääräinen sijainti (punainen raja).**

**Taulukko 4-1. Osayleiskaava-alueen suunnittelussa huomioitavat voimassa olevien Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen merkinnät ja määräykset.**

	<p><b>Luonnonsuojelualue</b> (1. ja 3. vmkk) Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> 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. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.</p>
	<p><b>Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue.</b> Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.</p>
	<p><b>Maakunnallisesti arvokas maisema-alue</b> ( 2. ja 3. vmkk) Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (pohjois-Pohjanmaan päivitysinventointi 2013-2015; kainuun päivitys- ja täydennysinventointi 2011-2013). Luettekot alueista on esitetty 2. vaihemaakuntakaavan ja 3. vaihemaakuntakaavan kaavaselostuksissa.</p> <p>Suunnittelumääräykset: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen ominaispiirteet sekä maisema- ja kulttuuriarvot. Alueen suunnittelussa on arvoita ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvot. Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä. Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota selvityksissä <i>Arvokkaat maisemaalueet Pohjois-Pohjanmaalla, Pohjois-pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi</i> (Pohjois-Pohjanmaan liitto, julkaisu B:86, 2015) sekä <i>Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011-2013</i> (Maaseutumaaisemat – arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2013) esitetyissä aluekuvauksissa selostettujen ominaispiirteiden ja arvojen säilymiseen.</p>
	<p><b>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</b> (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 2 ja 5 sekä 3. vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteessä-5 a.</p> <p>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 <i>Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015</i> -selvitykseen kirjattuihin arvoihin ja ominaispiirteisiin.</p>
	<p><b>Morenimuodostuma</b> (1. ja 3. vmkk)</p>

	<p><b>Kylä</b> (2. ja 3. vmkk)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maaseutuasuituksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.</p> <p>Suunnittelumääräykset:</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan sovittamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydinaluetta toiminnallisesti, kyläkuvallisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmotettavaksi kohtaamispaikaksi.</p> <p>Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasuituksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen.</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, veishuollon järjestämiseen ja hyvien peltoalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä.</p>
	<p><b>Tuulivoimaloiden alue</b></p> <p>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.</p> <p><u>Suunnittelumääräykset:</u> 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 välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.</p> <p>Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävät tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.</p>
	<p><b>Turvetuotantoon soveltuva alue</b> (1. ja 3. vmkk)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita.</p> <p><u>Suunnittelumääräykset:</u> Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset.</p> <p>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.</p>
	<p><b>Turvetuotantoalue</b> (1. ja 3. vmkk)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa ja joilla on voimassa oleva ympäristöluva turvetuotantoa varten.</p>
	<p><b>Muinaismuistokohde</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailalla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.</p>
	<p><b>Pääsähköjohto 400 kV ja 220 kV</b> (1. ja 3. vmkk)</p>
	<p><b>Pääsähköjohdon yhteystarve</b> (1. ja 3. vmkk)</p> <p>Merkinnällä on osoitettu sähköverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet sekä kaavan laatimisvaiheessa toteutumiseltaan epävarmojen tuulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteydet.</p>
	<p><b>Seututie</b> (1. ja 3. vmkk)</p> <p><u>Merkinnällä osoitetaan liikennejärjestelmän kokonaisuuden kannalta merkittävät seututiet, yhdystiet ja pääkadut.</u></p>
<p><b>Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-alueetta koskevat yleismääräykset:</b></p>	

**Maa- ja metsätalous**

Yleisiä suunnittelumääräyksiä: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden säilyminen tuotantokäytössä. Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asutuksen tavoitteet ja maatalouden, mukaan lukien karjatalouden, toimintaedellytykset.

Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden ja -yksiköiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta. Metsätaloutta suunniteltaessa tulee edistää metsien monipuolista hyödyntämistä yhteen sovittamalla eri käyttömuotojen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteita.

**Rantojen käyttö**

Yleinen suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee ottaa huomioon ranta-alueen ympäristöolosuhteet, vesihuollon järjestäminen sekä rakennusoikeuden, yhteiskäyttöalueiden ja yleisten alueiden tasapuolinen jakautuminen eri maanomistajille. Yksityiskohtaisemmissa kaavoissa voidaan taajamien ja kylien ulkopuolella enintään puolet rantaviivasta osoittaa rakennusmaaksi. Pienissä vesistöissä rantarakentamisen mitoituksessa tulee lisäksi ottaa huomioon vesistön sietokyky ja vesipinta-ala. Pienissä saarissa mitoituksen tulee perustua saaren pinta-alaan.

**Tulvariskien hallinta**

Yleinen suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden vaikutukset ja viranomaisten selvitysten mukaiset tulva-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulvavaara-alueelle, jollei voida osoittaa, että tulvariskit pystytään hallitsemaan. Suunniteltaessa tulville herkkiä toimintoja tulee tulvasuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

**Erityistoiminnot / vaara-alueet**

Yleinen suunnittelumääräys: Vaarallisia kemikaaleja käyttävää tai varastoivaa laitosta ympäröivän konsultointivöhykkeen yksityiskohtaiseen suunnitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen, kuten asuinalueiden, vilkkaiden liikenneväylien, yleisölle tarkoitettujen kokoon-tumistilojen ja sairaaloiden sijoittumista vyöhykkeen sisälle on kaavaa laadittaessa pyydyttävä palo- ja pelastusviranomaisen ja tarvittaessa TUKES:n lausunto.

**Rakentamisrajoitus**

Virkistys- ja suojelualueiksi sekä liikennettä ja teknistä huoltoa varten maakuntakaavassa osoitettuja alueita koskee maankäyttö- ja rakennuslain 33 § mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Rajoitus ei koske virkistys- ja matkailukohteen kohdemerkintää, kehittämisperiaatemerkintöjä eikä alueiden erityisominaisuuksia kuvaavia merkintöjä.

**Turvesoiden käyttö**

Yleinen suunnittelumääräys: Turvetuotantoon tulee ottaa ensisijaisesti entisiin tuotantoalueisiin liittyviä soita, ojitettuja soita tai sellaisia ojittamattomia soita, joiden luonnon- tai kulttuuriarvot eivät ole seudullisesti merkittäviä. Tuotantoa tulee harjoittaa niin, että sen valuma-aluekohtainen vesistön kuormitus vähenee valtakunnallisen vesiensuojelun tavoiteohjelman mukaisesti. Turvetuotannon lopettamisen jälkihoidon ympäristövaikutukset tulee käsitellä valvonta- ja lupaviranomaisten kanssa ennen tuotannon päättymistä. Suopohjien jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueelliset maankäyttötarpeet.

**Tuulivoimaloiden rakentaminen**

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 alueen linnustoarvoja.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjajensuojeluohjelman 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 tutka-järjestelmistä 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 tutka-järjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesti johtuvat rajoitteet.

#### **Muita maakuntakaavamääräyksiä**

Yleinen suunnittelumääräys: Maakuntakaavassa av-merkinnällä osoitettujen vesistöjen tilaan vaikuttavat toimenpiteet on suunniteltava siten, että arvokkaan vesialueen soveltuvuutta varauksen perusteena oleville eliölajeille ei vaaranneta.

Yleinen suunnittelumääräys: Lentoesteiden korkeusrajoitukset tulee ottaa huomioon lentoasemien ja lentopaikkojen ympäristöjen yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa.

## **4.2 Yleiskaava**

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa.

## **4.3 Asemakaavat**

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa olevia asemakaavoja.

## **4.4 Rakennusjärjestys**

Utajärven rakennusjärjestys on hyväksytty kunnanvaltuustossa 20.4.2006.

## **4.5 Tonttijako ja -rekisteri**

Kaava-alue kuuluu valtion kiinteistörekisteriin.

## **4.6 Pohjakartta**

Pohjakarttana käytetään Maanmittauslaitoksen rasteriperuskarttaa, joka tulostetaan mittakaavassa 1:10 000.

## **4.7 Rakennuskiellot**

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia rakennuskielloja. Alueelle on mahdollista asettaa rakennuskielto kaavan laadinnan ajaksi.

## **4.8 Muut aluetta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat**

### **4.8.1 Kalliokiviaineiden otto**

Selvitetään kalliokiviaineiden ottomahdollisuutta alueelta.

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee lisäksi useita ottoluvallisia maa- ja kiviainesalueita (Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus 2015). Lähimmät kalliokiviainesalueet sijaitsevat noin 10 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta lounaaseen Utajärven taajama-alueen pohjoispuolella. Lähimmät soranottoalueet sijaitsevat vajaan 10 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen itä- ja koillispuolella.

## **4.9 Lähiympäristön kaavatilanne ja suunnitelmat**

### **4.9.1 Kainuun maakuntakaava**

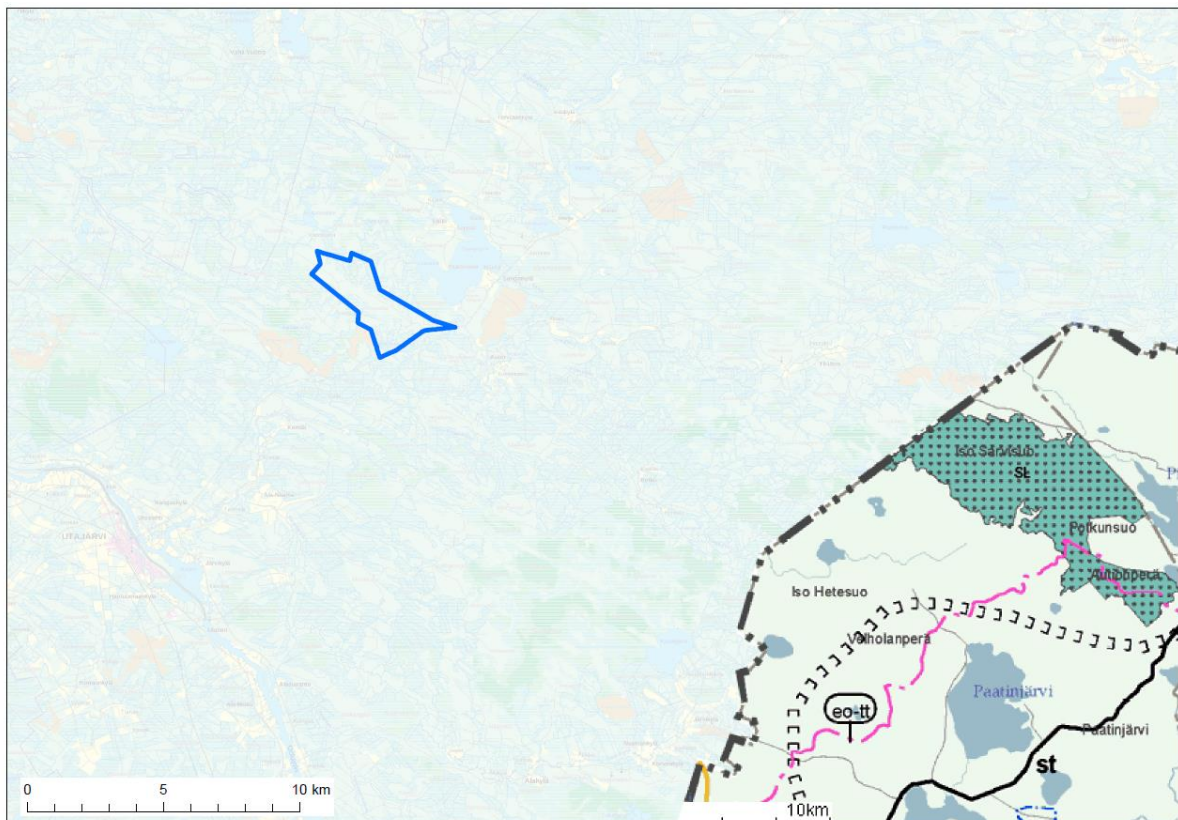
Kainuun maakunnan raja sijaitsee Maaselän alueesta lähimmillään runsaan 22 kilometrin etäisyydellä kaakossa. Kainuun alueella on voimassa Kainuun maakuntakaava 2020. Kyseinen kokonaisuusmaakuntakaava on voimassa koko maakunnan alueella Valtioneuvoston vahvistettua kaavan 29.4.2009. Maakuntavaltuusto on päättänyt käynnistää maakuntakaavan laatimisen Kainuun kokonaisuusmaakuntakaavan tarkistamiseksi 1.6.2015. Kainuun maakuntakaava hyväksyttiin Kainuun maakuntavaltuustossa 7.5.2007. Valtioneuvosto vahvisti Kainuun maakuntakaavan 29.4.2009.

Maakuntavaltuusto on päättänyt käynnistää maakuntakaavan laatimisen Kainuun kokonaisuusmaakuntakaavan tarkistamiseksi 1.6.2015. Kainuun maakuntakaavan 2030 kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä 16.10. – 18.11.2019.

Kainuun maakuntakaavan 2020 alueelle Maaselän alueesta itään on osoitettu Natura 2000 –verkostoon kuuluvia tai ehdotettuja alueita. Merkinnällä osoitetaan Valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 –verkostoon kuuluvat alueet. Suunnittelualueesta itään on osoitettu myös luonnonsuojelualueita (SL). Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Suunnittelualueesta etelään Oulunjokilaaksossa sijaitsee matkailun vetovoima-alue (mv). Merkinnällä osoitetaan matkailu- ja virkistystoiminnan kannalta merkittävimmät aluekokonaisuudet. Niihin sisältyvät matkailukeskusten alueet ja niihin liittyvät virkistys-, suojelu- ja muut alueet, joista on mahdollista kehittää matkailu- ja virkistystoimintaa palveleva laaja kokonaisuus.

Suunnittelualueesta kaakkoon sijaitsee turvetuotannon erityisvyöhyke (eo-tt). Osa-aluemerkinnällä eo-tt osoitetaan turvetuotannon erityisvyöhykkeitä, joiden raja-alueiden rajauksiin. Turvetuotannon erityisvyöhykkeet on osoitettu Kainuun järvien ja jokien käyttökelpoisuusluokituksen perusteella. Niitä valuma-alueita, jotka eivät sisälly turvetuotannon erityisvyöhykkeisiin koskee ainoastaan koko maakuntakaava-alueella koskeva määräys.

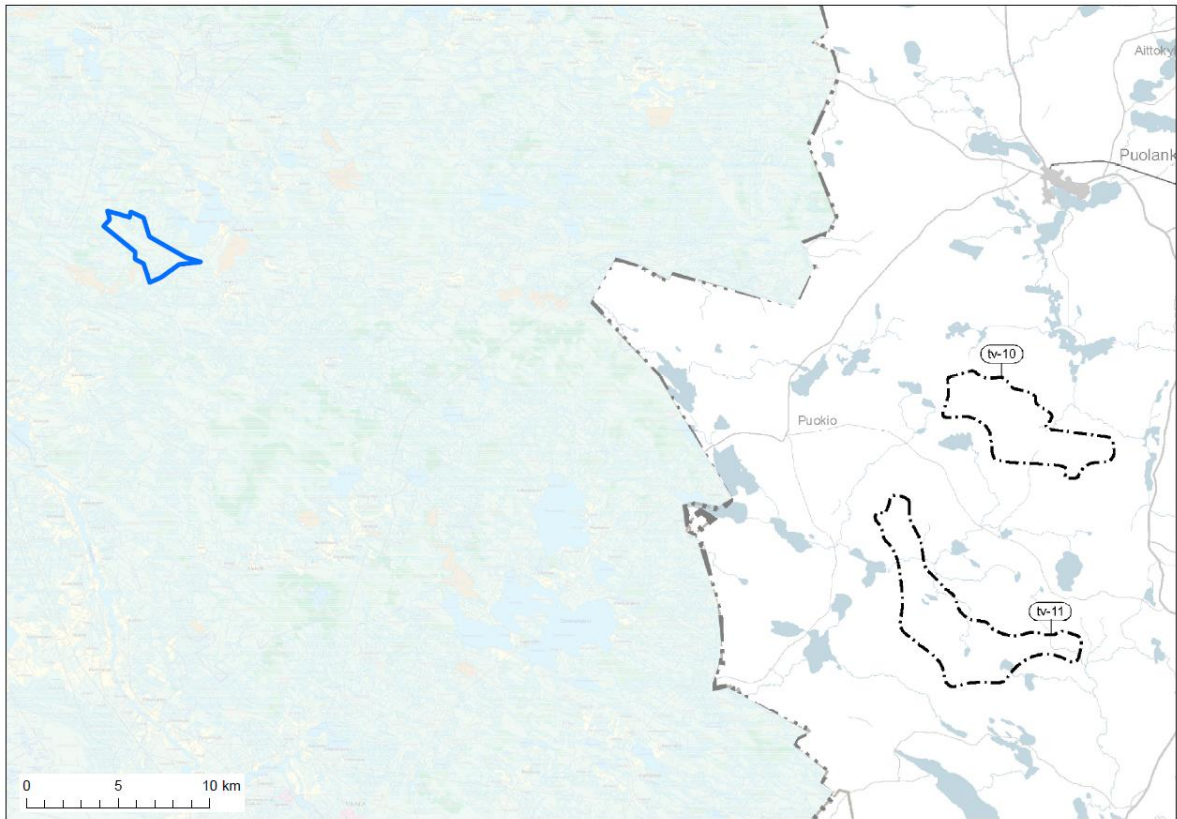


**Kuva 4-5. Ote Kainuun maakuntakaavasta 2020. Maaselän alue on lisätty otteeseen sinisellä viivalla.**

#### 4.9.2 Kainuun tuulivoimamaakuntakaava

Kainuun maakuntavaltuusto on hyväksynyt Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 20.11.2015. Maakuntakaava on ympäristöministeriössä vahvistettavana. Tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa. Tuulivoimamaakuntakaavassa on osoitettu vähintään seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet, minkä alarajaksi koko Kainuun alueella on määritetty pääsääntöisesti 10 tuulivoimalaa lukuun ottamatta Oulujärven ranta-alueita, jossa alaraja on ollut viisi tuulivoimalaa. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan valmistelu päättyi Vaalan kunnan alueella kaavan ehdotusvaiheessa keväällä 2015, Kainuun tuulivoimamaakuntakaavoituksen ulkopuolelle jäi kuusi maakuntakaavaluonnoksessa esitettyä tuulivoimaloiden aluetta. Lähimmät Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueet sijaitsevat 39 ja 40 kilometrin etäisyydellä idässä (tv-11 Kintasmäki-Käreikönkangas ja tv-10 Murtiovaara).





**Kuva 4-6. Ote Kainuun tuulivoimamaakuntakaasta. Maaselän alue on lisätty otteeseen sinisellä viivalla.**

#### 4.9.3 Uuden Oulun yleiskaava

Suunnittelualueen luoteispuolella sijaitsee oikeusvaikutteinen Uuden Oulun yleiskaava, jonka kaupunginvaltuusto hyväksyi 18.4.2016. Uuden Oulun yleiskaava on oikeusvaikutteinen ja se korvaa Oulun seudun yleiskaavan 2020, oikeusvaikutuksettomat yleiskaavat ja Oulun seudun kuntien yhteisen yleiskaavan. Oikeusvaikutteisten osayleiskaavojen ajantasaisuus on arvioitu kaavatyön yhteydessä ja ne jäävät voimaan Oulun yleiskaavaa 2020 ja Sanginjoen osayleiskaavan pohjoisosaa lukuun ottamatta.

Haukiputaan, Kiimingin, Oulunsalon ja Yli-Iin kunnat sekä Oulun kaupunki muodostivat vuoden 2013 alussa uuden kunnan, jonka maankäytön ohjaamiseksi on laadittu uuden Oulun yleiskaava. Oulun kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Uuden Oulun yleiskaavan 18.4.2016. Uuden Oulun yleiskaava on oikeusvaikutteinen ja se korvaa Oulun seudun yleiskaavan 2020, oikeusvaikutuksettomat yleiskaavat ja Oulun seudun kuntien yhteisen yleiskaavan. Oikeusvaikutteisten osayleiskaavojen ajantasaisuus on arvioitu kaavatyön yhteydessä ja ne jäävät voimaan Oulun yleiskaavaa 2020 ja Sanginjoen osayleiskaavan pohjoisosaa lukuun ottamatta.

Maaselän alue rajautuu länsiosastaan osin Uuden Oulun yleiskaava-alueeseen. Maaselän aluetta lähimpänä sijaitsevat kaavamerkinnot perustuvat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoissa esitettyihin merkintöihin. Maaselän aluetta lähin kaavamerkintä on maaseutukehittämissvyöhyke 2, maaseutu. Maaseutuvyöhyke muodostuu kaupunkirakenteen kanssa vuorovaikutuksessa toimivasta maaseudusta. Vyöhykettä kehitetään maa- ja metsätalouteen, monipuolisiin muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen, maaseudun maisemaan ja kulttuuriympäristöihin, loma-asumiseen sekä luonnon moninaiskäyttöön perustuen. Maaselän alueesta noin neljän kilometrin etäisyydellä pohjoisessa sijaitsee arvokas geologinen muodostuma. Merkinnällä on osoitettu luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaat maisemakallioalueet, moreenimuodostumat sekä tuuli- ja rantakerrostumat. Maaselän alueesta lähimmillään noin kahden etäisyydellä pohjoisessa ja lännessä sijaitsee turvetuotantoon soveltuvia alueita.

#### 4.9.4 Kirkonkylä-Vaala osayleiskaava

Utajärven kunnanvaltuusto on kokouksessaan 30.3.2017 (25 §) hyväksynyt Kirkonkylä-Vaala rantaosayleiskaavan. Hyväksymispäätöksestä on valitettu yhden kiinteistön osalta. Kunnanhallitus on kokouksessaan 6.6.2017 (170 §) määrännyt maankäyttö- ja rakennuslain § 201 nojaten

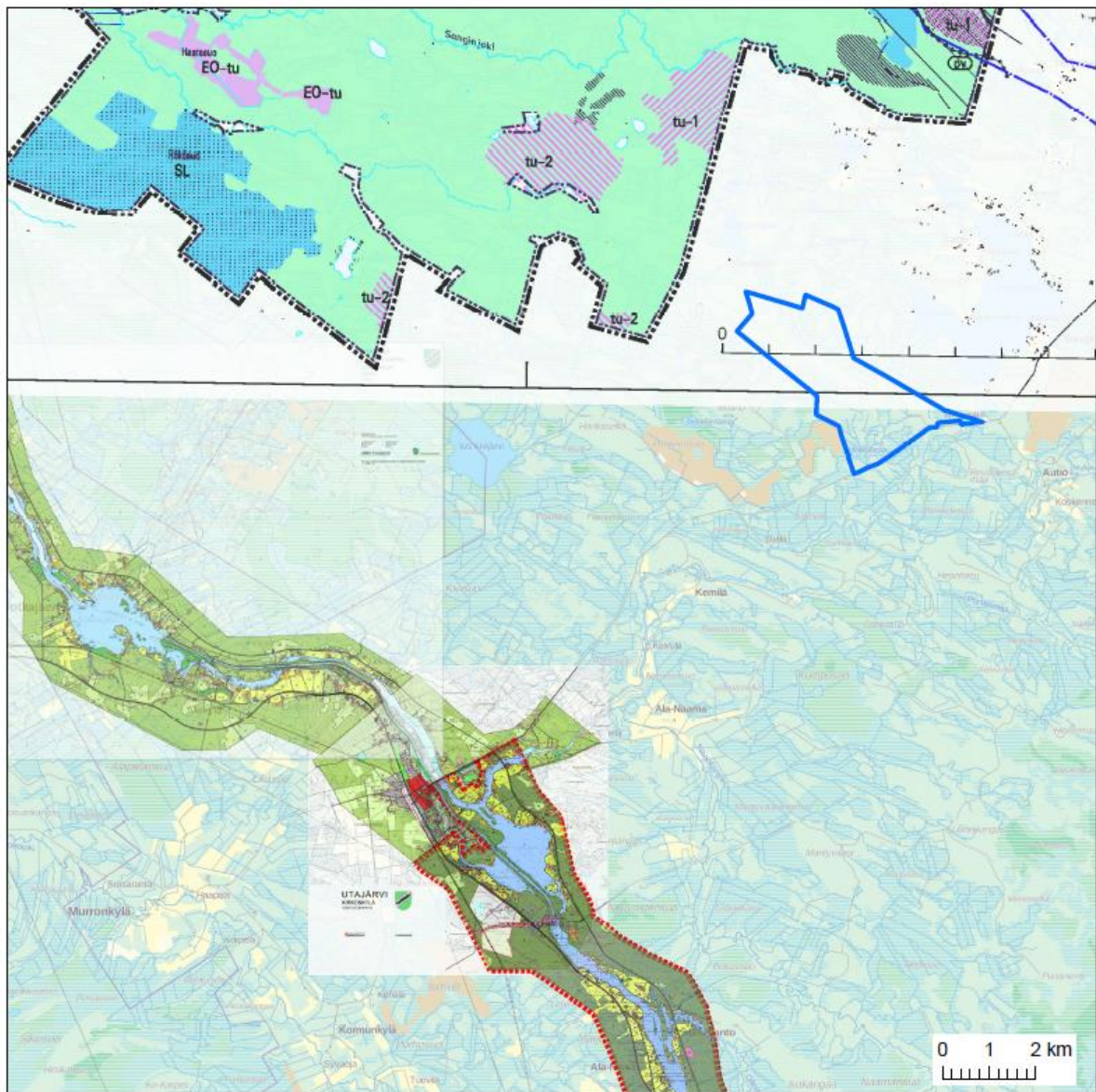
osayleiskaavan tulemaan voimaan ennen lainvoimaisuutta valitusta koskevaa kiinteistöä lukuun ottamatta. Kaava-alue sijoittuu noin seitsemän kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta lounaaseen. Utajärven Kirkonkylä-Vaala välinen rantaosayleiskaava on tullut voimaan 21.6.2017. Voimaantulo ei koske kiinteistöä 889-403-3-80.

#### 4.9.5 Kirkonkylän osayleiskaava

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Utajärvellä suunnittelualueella lähin voimassa oleva yleiskaava Kirkonkylän osayleiskaava. Kirkonkylän osayleiskaava on oikeusvaikutukseton ja se on hyväksytty 4.4.2001, sijaitsee suunnittelualueesta noin viiden kilometrin etäisyydellä lounaassa.

#### 4.9.6 Sotkajärvi-Alajärvi osayleiskaava

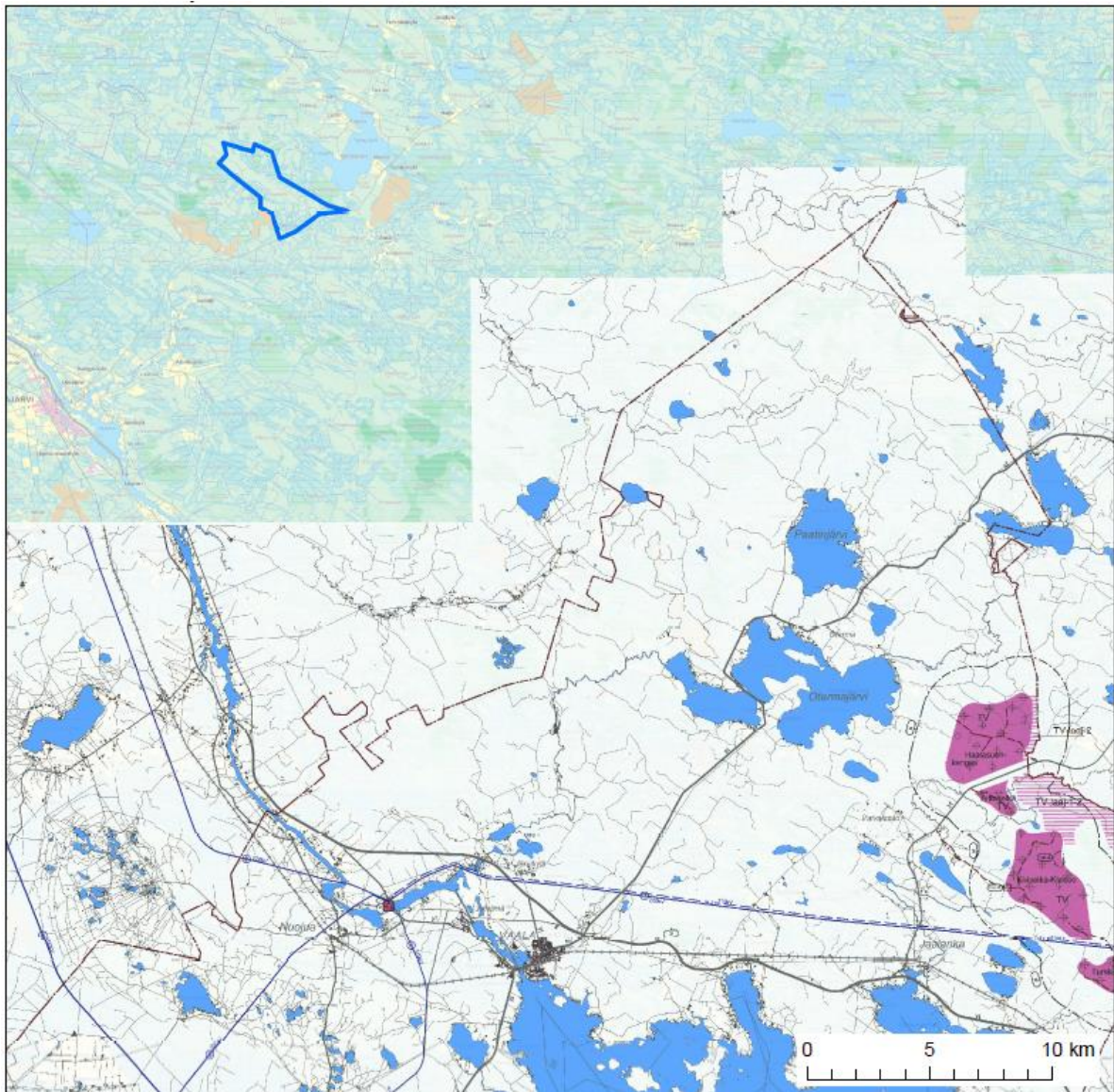
Suunnittelualueesta länteen noin 9 kilometrin etäisyydellä sijaitsee myös Sotkajärvi-Alakylä osayleiskaava. Sotkajärvi-Alajärvi osayleiskaava on hyväksytty 28.9.2010. Kaavan päivityksestä on tehty päätös vuoden 2019 alussa. Päivityksen yhteydessä kaava-alue laajenee ja tulee rajautumaan Kirkonkylä-Vaala rantaosayleiskaavan alueeseen joen pohjoispuolella. Oulujoen eteläpuolella Sotkajärvi-Alakylä rantaosayleiskaavan kaava-alue laajenee ja tulee rajautumaan asemakaavayhdistelmän alueeseen.



**Kuva 4-7. Ote Uuden Oulun yleiskaavasta, Sotkajärvi-Alakylä rantaosayleiskaavasta, Utajärven kirkonkylän osayleiskaavasta sekä Kirkonkylä-Vaala rantaosayleiskaavasta, jonka rajaus on merkitty otteeseen punaisella katkoviivalla. Maaselän aluerajaus on merkitty otteeseen sinisellä viivalla.**

#### 4.9.7 Vaalan tuulivoimayleiskaava 2030

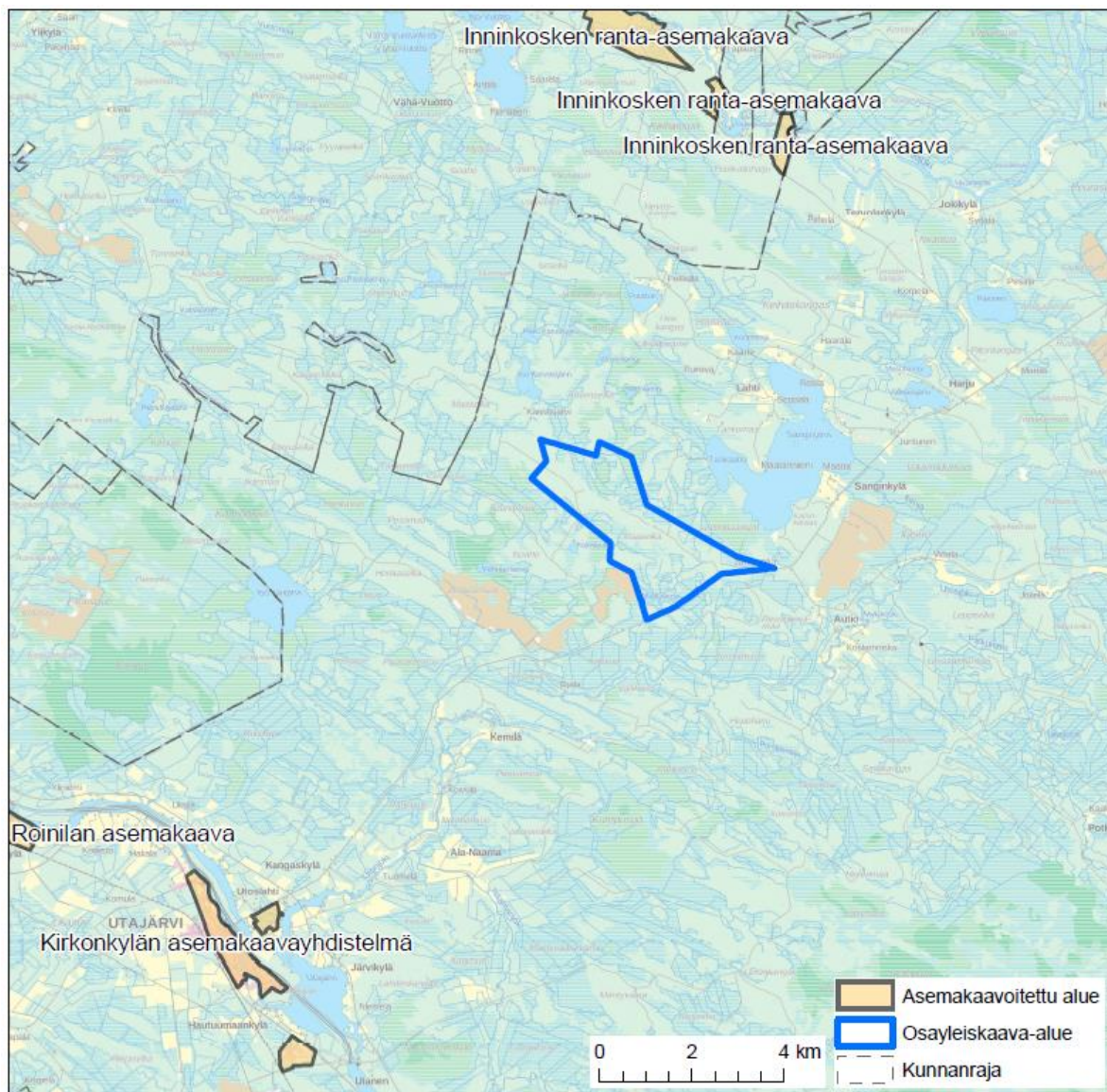
Vaalan kunnassa on vireillä tuulivoimayleiskaava 2030, jonka avulla ohjataan tuulivoimarakentamista koko Vaalan kunnan alueella. Tuulivoimayleiskaavassa osoitetaan paikallisesti tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet. Kaavan ohjausvaikutus koskee tuulivoimapuistojen alueellista sijoittumista. Tuulivoimayleiskaavan kaavaluonnos on ollut nähtävillä 10.11. – 9.12.2014. Luonnoksessa on esitetty mahdolliset tuulivoimarakentamisen alueet.



**Kuva 4-8. Ote Vaalan tuulivoimayleiskaavaluonnoksesta. Maaselän alue on merkitty otteeseen sinisellä viivalla.**

#### 4.9.8 Asemakaavat

Lähimmät asemakaavat Utajärvellä (Kirkonkylän asemakaava, Utoslahden asemakaava, Mustikkakankaan teollisuusalueen asemakaava ja Roinilan asemakaava) sijoittuvat Hepoharjun alueesta lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydelle lounaaseen Utajärven kirkonkylälle ja sen läheisyyteen. Lähimmät voimassa olevat asemakaavat Oulun kaupungin puolella ovat Maaselän alueesta noin 5 – 9 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa sijaitseva Inninkosken ranta-asemakaava.



**Kuva 4-9. Suunnittelualuetta lähimmät asemakaavoitetut alueet.**

#### 4.10 Lähiseudun tuulivoimahankkeet

##### *Lavakorven tuulivoimahanke*

Lavakorven tuulivoimahankkeen kehittämisestä vastasi Lavakorven Tuulipuisto Oy, joka on NV Nordisk Vindkraft Oy:n ja Tornator Oyj:n omistama tuulivoimayhtiö. Lavakorven suunnittelualue sijaitsee Oulun itäosassa rajautuen osin Oulun ja Utajärven väliseen kuntarajaan. Hankkeesta vastaava Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee Lavakorven alueelle noin 59 tuulivoimalaa, joiden napakorkeus on 167 metriä ja kokonaiskorkeus 235 metriä. Etäisyyttä Maaselän ja Hepoharjun sekä Lavakorven tuulivoimaloiden välillä on lyhimmillään noin 10,7 kilometriä.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt keväällä 2015. YVA-selostus oli nähtävillä 13.6. - 12.8.2016. Kaavoitushakemus tuulivoimahankkeen mahdollistavan osayleiskaavoituksen aloittamisesta on hyväksytty Oulun kaupunginhallituksessa 9.3.2015. Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on nähtävillä nähtävillä 26.5.2015 alkaen. Palautteita pyydettiin OAS:sta 24.7.2015 mennessä. Hankkeen kehittäminen on lakkautettu.

##### *Pahkavaaran tuulivoimahanke*

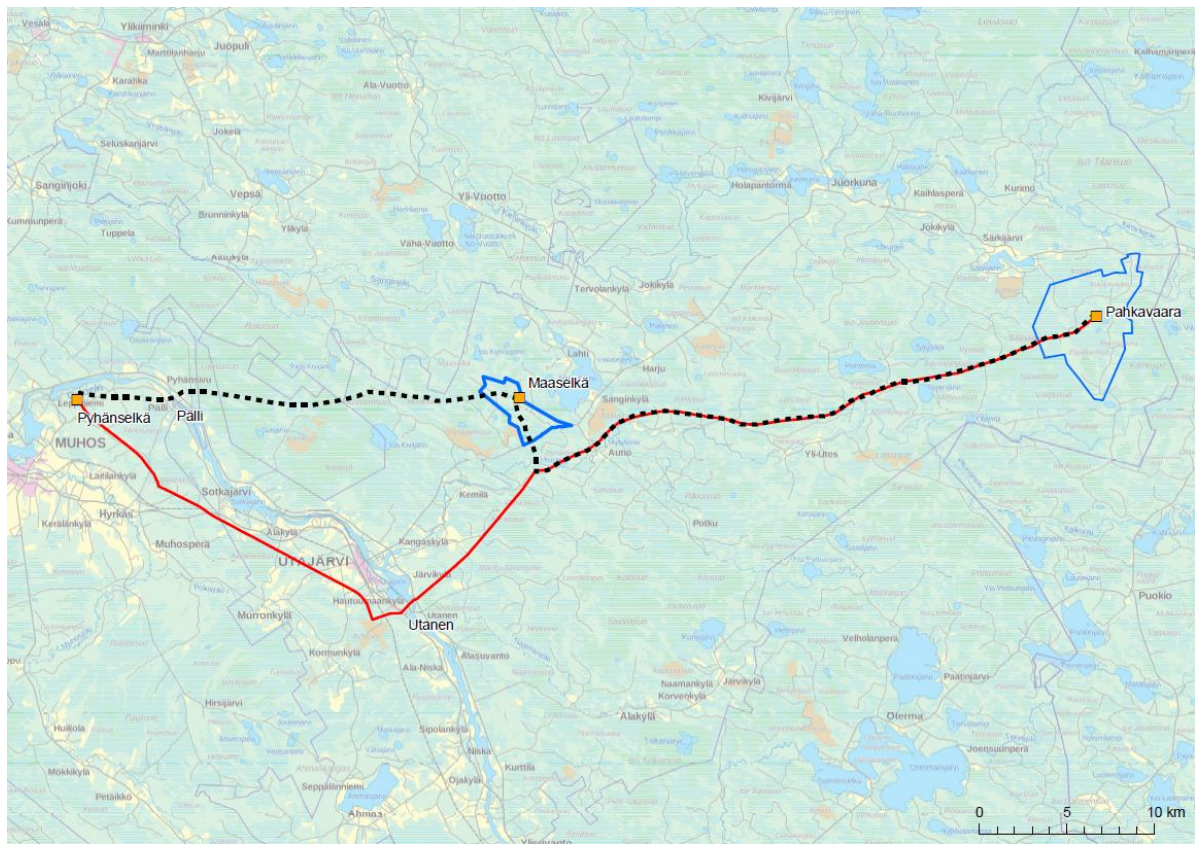
Pahkavaaran tuulivoimahankkeen kehittämisestä vastaa Pahkavaaran Tuulipuisto Oy, joka on myös NV Nordisk Vindkraft Oy:n ja Tornator Oyj:n omistama tuulivoimayhtiö. Pahkavaaran suunnittelualue sijaitsee Utajärven kunnan itäosassa rajautuen osin Utajärven ja Puolangan väliseen kuntarajaan. Hankkeesta vastaava Pahkavaaran Tuulipuisto Oy suunnittelee Pahkavaaran alueelle 37 tuulivoimalaa, joiden napakorkeus on 167 metriä ja kokonaiskorkeus 235 metriä. Etäisyyttä Maaselän ja Pahkavaaran tuulivoimaloiden välillä on lyhimmillään noin 30 kilometriä.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt keväällä 2015. Kaavoitushakemus tuulivoimahankkeen mahdollistavan osayleiskaavoituksen aloittamisesta on hyväksytty Utajärven kunnanhallituksessa 17.3.2015. Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavan 10.1.2019 § 5. Kaavan hyväksymispäätöksestä on valitettu.

#### *Tuulivoimahankkeiden sähkönsiirto*

Pahkavaaran sekä Maaselän tuulivoimahankkeiden tuottama sähkö on tarkoitus siirtää samoja sähkönsiirron reittivaihtoehtoja hyödyntäen 110 kV jännitetasolla Pyhäselän sähköasemalle. YVA-menettelyn jälkeen vaihtoehdosta liittyä Pyhäkosken voimalaitokseen ja pohjoisesta reittivaihtoehdosta on luovuttu. Liittyminen 110 kV voimajohtolla Pyhäselän sähköasemalle on mahdollista vasta Pyhäselän 110 kV sähköaseman valmistuttua. Sähköaseman arvioidaan valmistuvan vuonna 2021.

Maaselän tuulivoimapuiston sähköasema liitetään yleiseen sähköverkkoon Muhoksen Pyhäselän sähköasemalla. Liittyminen Pyhäselän sähköasemaan tapahtuu uudella 110 kV:n voimajohtolla. Voimajohtoreitti menee joko etelän kautta Utasen voimajohtoon läheisyydestä noin 44 kilometrin pituisella voimajohtolla tai Pällin voimalaitoksen kautta noin 25 kilometrin pituisella voimajohtolla.



**Kuva 4-10. Periaatekuva tuulivoimahankkeen kytkemisestä kanta- ja alueverkkoon.**

#### **4.11 Alueelle laadintavaiheessa tehdyt tai aikaisemmat selvitykset, mm inventoinnit**

YVA -menettelyn yhteydessä on tehty seuraavat selvitykset ja mallinnukset, jotka toimivat myös kaavan selvitysaineistona:

- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, Ramboll 30.6.2016
- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen metsäkanalintuseelvitys, Ramboll 30.6.2016
- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen linnuston muutonseuranta, Ramboll 12.2.2016
- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen pesimälinnustoseelvitys, Ramboll 30.6.2016
- petolintuseuranta
- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen viitasammakkoseelvitys 16.5.2016
- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen lepakkoseelvitys, Ramboll 16.12.2015

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen Natura-arviointi, Ramboll 15.5.2016  
Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen meluselvitys, Ramboll 30.5.2016  
Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen välkeselvitys, Ramboll 30.5.2016  
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys raportoitu YVA-selostukseen, Ramboll 30.6.2016  
Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen arkeologinen inventointi, Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu 6.10.2015  
Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen näkyvyysanalyysikartat, 10.3.2016 Ramboll yhteisvaikutusten selvitys  
Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen kuvasovitteet, Ramboll 2016  
Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohtojen luontotyypiselvitys, Ramboll 4.4.2016

Tarvittaessa kaavoituksen yhteydessä tarkennetaan näitä selvityksiä tai laaditaan uusia selvityksiä YVA -yhteysviranomaisen YVA –selostuksesta antaman lausunnon ja kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

Koska Hepoharjun alueesta on luovuttu ja Maaselän alueen tuulivoimaloita vähennetty YVA-menettelyn aikana tutkituista hankevaihtoehdoista on kaavaluonnosta varten selvityksiä päivitetty ja laadittu täydentäviä selvityksiä seuraavasti:

- meluselvityksen päivitys, Ramboll 24.10.2019
- välkeselvityksen päivitys, Ramboll 25.10.2019 Maisemavaikutusten arviointi Sanginkylän kulttuurimaisema-alueelle, Ramboll 3.12.2019
- näkyvyysanalyysien päivitys, Ramboll 7.10.2019
- havainnekuvien päivitys, Ramboll 2019
- linnustoselvityksen päivitys: mm. muuttuneiden uhanalaisuusluokitusten muutokset, uusimpien petolinturekisteriaineistojen tarkistukset
  - o Pesimälinnustoselvitys, Ramboll 15.11.2019
- viitasammakkoselvityksen tarkentaminen (toimistotyönä, raportoitu kaavaselostukseen)

Kaavaehdotusta varten on yhden voimalan poistosta johtuen päivitetty seuraavat selvitykset:

- meluselvityksen päivitys, Ramboll 14.5.2020
- välkeselvityksen päivitys, Ramboll 14.5.2020
- näkyvyysanalyysit päivitys, Ramboll 6.5.2020
- havainnekuvien päivitys, Ramboll 14.5.2020
- Maisemavaikutusten arviointi Sanginkylän kulttuurimaisema-alueelle, Ramboll 3.12.2019, päivitys 6.5.2020

Seuraavat Hepoharjun aluetta koskeneet YVA-menettelyn selvitykset on poistettu Maaselän kaava-aineistoista:

- Petolintuseuranta
- Natura-arvioinnin tarveharkinta hankkeen vaikutuksista (Säippäsuo-Kivisuo)
- Viitasammakkoselvitys (havaintoja vain Hepoharjun alueelta, ei Maaselän alueella, raportoitu kaavaselostukseen)

## 5. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Tuulivoimapuiston toteuttaminen on 1.6.2011 lähtien edellyttänyt YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho on vähintään 30 MW. Ympäristövaikutusten arviointimenetystä annetun lain liitteen 1 (1.2.2019) mukaan tuulivoimahankkeisiin sovelletaan arviointimenetelyä, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 MW. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen koko ylitti YVA -asetuksen (713/2006, muutos 359/2011) hankeluettelossa esitetyt kynnyksarvot. Maaselän ja Hepoharjun ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyi hankkeesta vastaavan toimittaessa hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman Pohjois-Pohjanmaan ELY -keskukselle huhtikuussa 2015.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen vaiheeseen, joista ensimmäisessä laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma eli YVA -ohjelma ja toisessa ympäristövaikutusten arviointiselostus eli YVA -selostus.

Maaselän tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelma on ollut nähtävillä 25.5. - 24.7.2015 Utajärven ja Muhoksen kunnanvirastossa ja pääkirjastossa, Oulun kaupunginvirastossa ja pääkirjastossa sekä Ylikiimingin palvelupisteessä ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa. Yhteensä 16 tahoja jätti lausuntonsa ja 5 tahoja mielipiteen YVA-ohjelmasta.

ELY-keskus yhteysviranomaisena antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 20.8.2015 (liite 15). YVA-ohjelmavaiheessa esitettyä sijoitussuunnitelmaa on tarkistettu teknisistä ja luonnon ominaispiirteiden lähtökohdista YVA-selostusvaiheessa. YVA-arviointiselostus on ollut nähtävillä 30.8. - 28.10.2016. ELY-keskus yhteysviranomaisena antoi lausuntonsa arviointiselostuksesta 1.3.2017.

YVA-selostuksessa esitetty ja arvioitu vaihtoehto VE1 on myös kaavaluonnoksessa esitetty ratkaisu. Kaavoituksessa on otettu huomioon arviointimenettelyssä esitetyt haittojen lieventämisen ja ehkäisykeinot kaavamääräyksissä. YVA -arviointimenettelyn asiakirjat ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto liitetään mahdollisiin hanketta koskeviin lupahakemuksiin.

### 5.1 YVA -selostuksessa arvioidut vaihtoehdot

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkittiin seuraavat vaihtoehdot:

- Vaihtoehdossa 0 (VE 0) Maaselän ja Hepoharjun maatuulivoimapuistoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.
- Vaihtoehto VE1, jossa Utajärven länsiosassa sijaitseville Maaselän ja Hepoharjun alueille rakennetaan yhteensä 39 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 167 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 235 metriä.
- Vaihtoehto VE2, jossa Utajärven länsiosassa sijaitsevalle Maaselän alueelle rakennetaan 20 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 167 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 235 metriä.
- Vaihtoehto VE3, jossa Utajärven länsiosassa sijaitsevalle Hepoharjun alueelle rakennetaan 19 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 167 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 235 metriä.

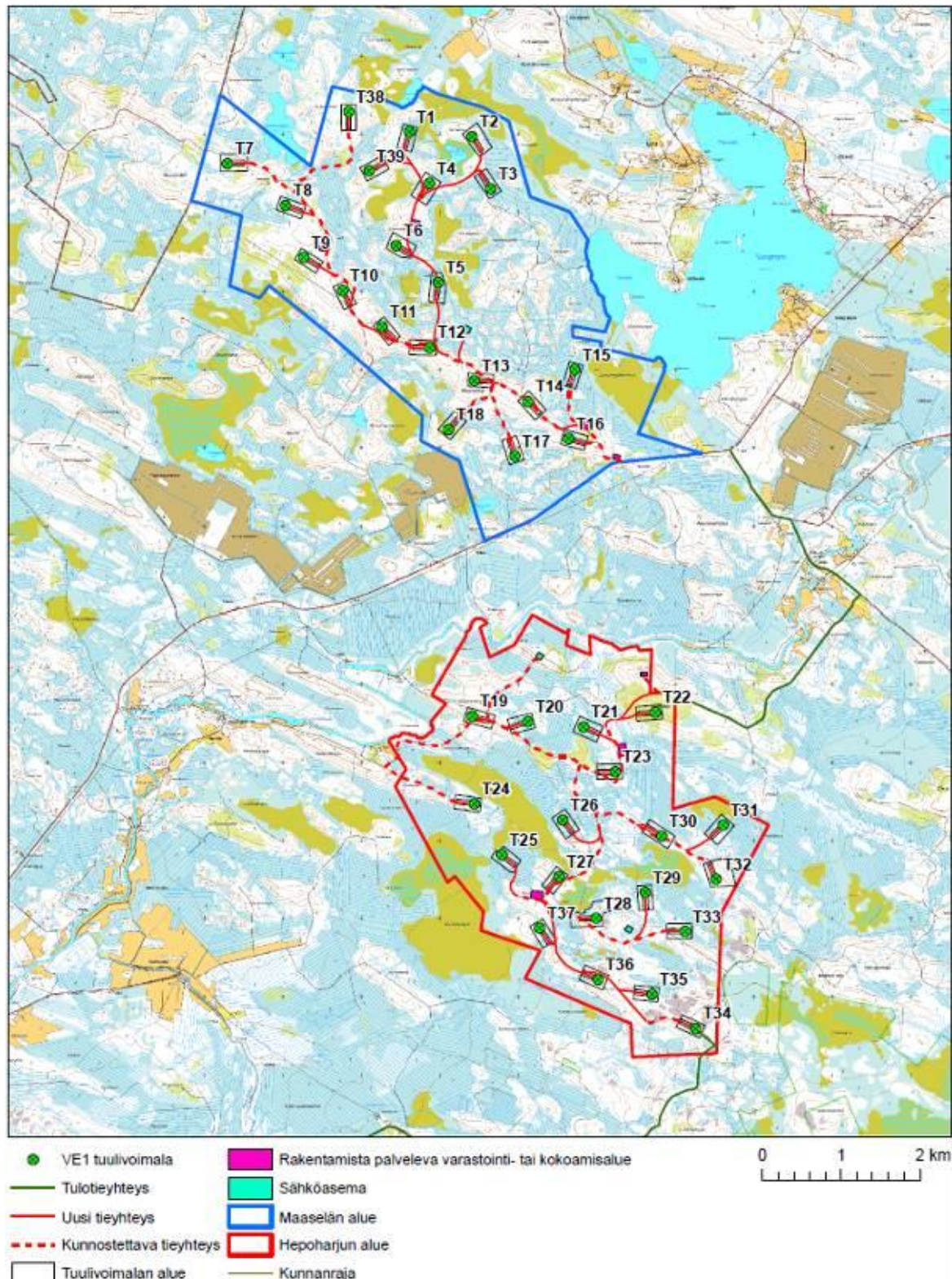
Tuulivoimahankkeen liittämässä yleiseen sähköverkkoon tarkasteltiin kahta pääjohtoreittivaihtoehtoa:

- *Pohjoisessa pääjohtoreitissä A* Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimapuiston sähköasema/sähköasemat liitetään yleiseen sähköverkkoon Pällin sähköasemalla. Liittyminen sähköasemaan tapahtuu uudella noin 25-29 km pituisella 110 kV voimajohdolla.

Maaselän ja Hepoharjun alueille rakennettavat sähköasemat liitetään toisiinsa 110 kV voimajohdolla, jonka pituus on Hepoharjun sähköaseman sijainnista riippuen noin 5-8 km.

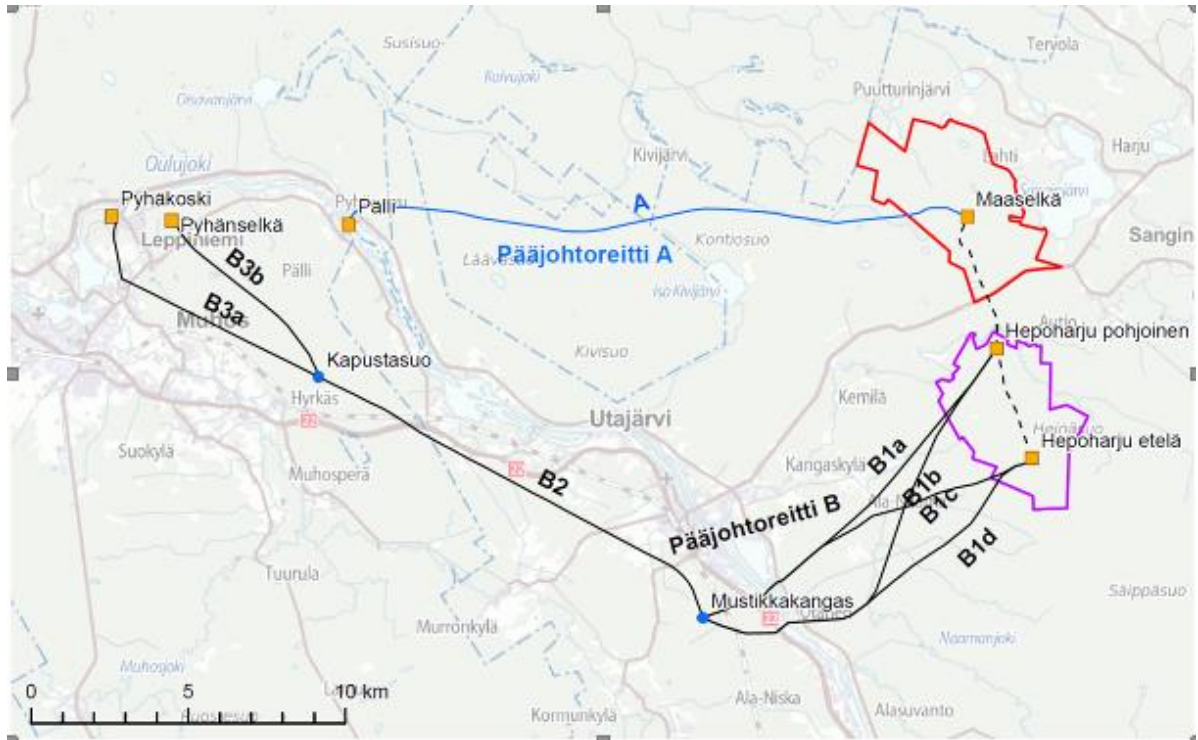
- *Eteläisessä pääjohtoreitissä B* Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimapaiston sähköase- ma/sähköasemat liitetään yleiseen sähköverkkoon Muhoksen Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemalla. Liittyminen Pyhäkosken sähköasemaan tapahtuu uudella noin 35-39 km pituisella 110 kV voimajohtolla tai vaihtoehtoisesti Pyhänselän sähköasemaan uudella noin 33-36 km pituisella 400 kV voimajohtolla.

Maaselän ja Hepoharjun alueille rakennettavat sähköasemat liitetään toisiinsa 110 kV:n voima- johdolla, jonka pituus on Hepoharjun sähköaseman sijainnista riippuen noin 5-8 km.



**Kuva 5-1. YVA –selostuksessa arvioitu hankevaihtoehto VE1.**





**Kuva 5-2. Periaatekuva YVA-menettelyssä tutkitun tuulivoimahankkeen kytkeytymisestä kanta- tai alueverkkoon sähkönsiirron pääjohtoreittivaihtoehdoissa A ja B. Maaselän ja Hepoharjun alueiden välinen voimajohto toteutetaan 110 kV siirtojännitteellä.**

## 5.2 YVA –selostuslausunnon huomioiminen

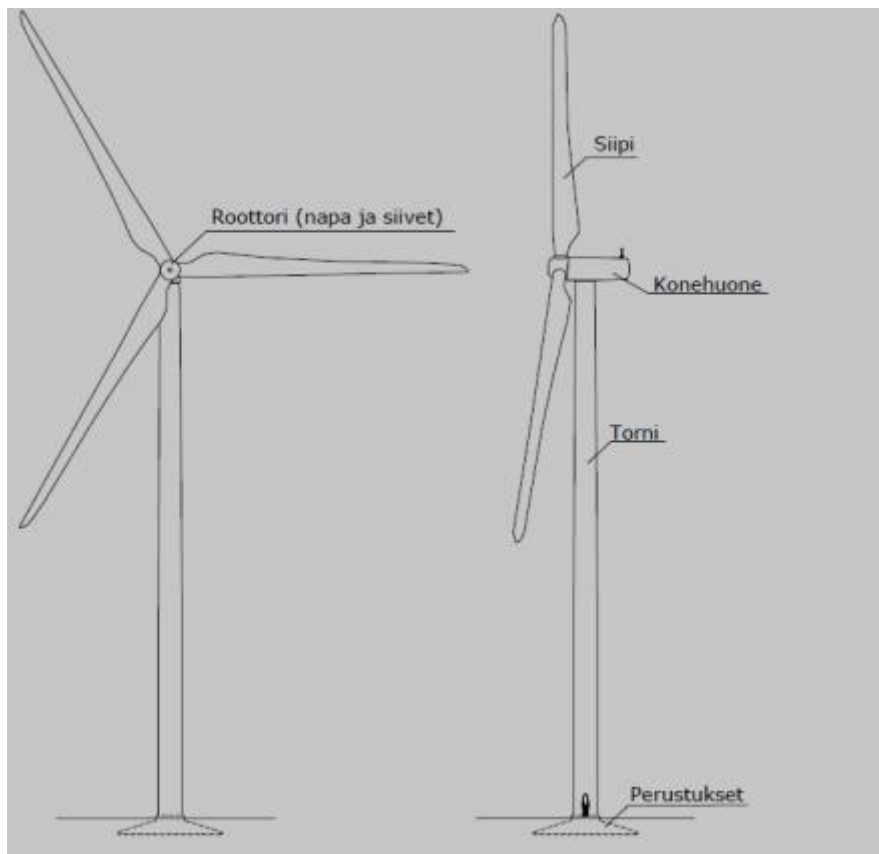
Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta on huomioitu kaavaluonnosta valmisteltaessa (liite 17).

## 6. TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS

### 6.1 Tuulivoimalan rakenne

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Hankkeessa tarkasteltavat lieriötornirakenteiset tuulivoimalat voidaan toteuttaa mm. kokonaan teräsrakenteisina, betonirakenteisina ja betonin ja teräksen yhdistelminä. Tuulivoimala-alueiksi, johon sisältyvät tuulivoimala sekä rakentamista ja huoltotoimia varten tarvittava nostoalue, edellyttävät nykyisellä tekniikalla noin 0,5 hehtaarin laajuisen alueen. Perustamistekniikka riippuuvalitusta rakennustekniikasta.

Tuulivoimalat varustetaan lentoestevaloin. Lentoestevalaistus määräytyy kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) suositusten ja kansallisten lakien sekä määräysten mukaisesti. Käytännössä lentoestevaloista määrätään lentoesteluvassa, jonka Traficom myöntää tuulivoimaloille.



**Kuva 6-1.** Periaatekuva lieriörakenteisesta tuulivoimalasta.

### 6.2 Tuulivoimaloiden perustaminen

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalan paikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

Maanvarainen teräsbetoniperustus

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä mm. erilaiset moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkalajit. Tulevan perustuksen alta poistetaan eloperäiset maat sekä pintamaakerrokset noin 1–1,5 m syvyyteen saakka ja käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murske) päälle. Teräsbetoniperustuksen vaadittava koko vaihtelee tuuliturbiinitoimittajasta riip-

puen, mutta kokoluokka on noin 20 x 20 m tai 25 m x 25 m perustuksen korkeuden vaihdella noin 1–2 metrin välillä.

#### Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

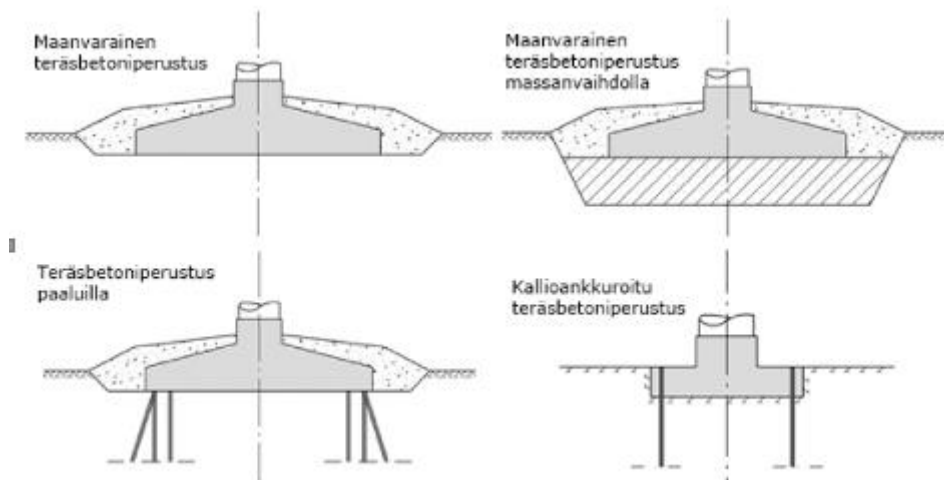
Teräsbetoniperustus massanvaihdoilla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihdoilla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Syvyys, jossa saavutetaan tiivit ja kantavat maakerrokset, on yleensä luokkaa 1,5–5 m. Kaivanto täytetään rakenteellisella painumattomalla materiaalilla (yleensä murskeella) kaivun jälkeen, ohuissa kerroksissa tehdään tiivistys täry- tai iskutiivistyksellä. Täytön päälle tehdään teräsbetoniperustukset paikalla valaen.

#### Teräsbetoniperustus paalujen varassa

Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syväälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin.

#### Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus

Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa kalliopinta on näkyvissä ja lähellä maanpinnan tasoa. Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kalliioon varaus perustusta varten ja porataan kallioon reiät teräsankkureita varten. Teräsankkurin ankkuroinnin jälkeen valetaan teräsbetoniperustukset kallioon tehdyn varauksen sisään. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on yleensä muita teräsbetoniperustamistapoja pienempi.



**Kuva 6-2. Tuulivoimaloiden perustamistekniikoita.**

### 6.3 Tornirakenteet

Tornin tehtävänä on kannattaa tuulivoimalan konehuonetta ja saattaa roottori tuulisuuden kannalta edulliselle korkeudelle. Perustyyppi on lieriötorni, joka voi olla betoninen, teräksinen tai niiden yhdistelmä eli ns. hybriditorni. Suunnitellun tornin kokonaiskorkeus on enintään 180 m.

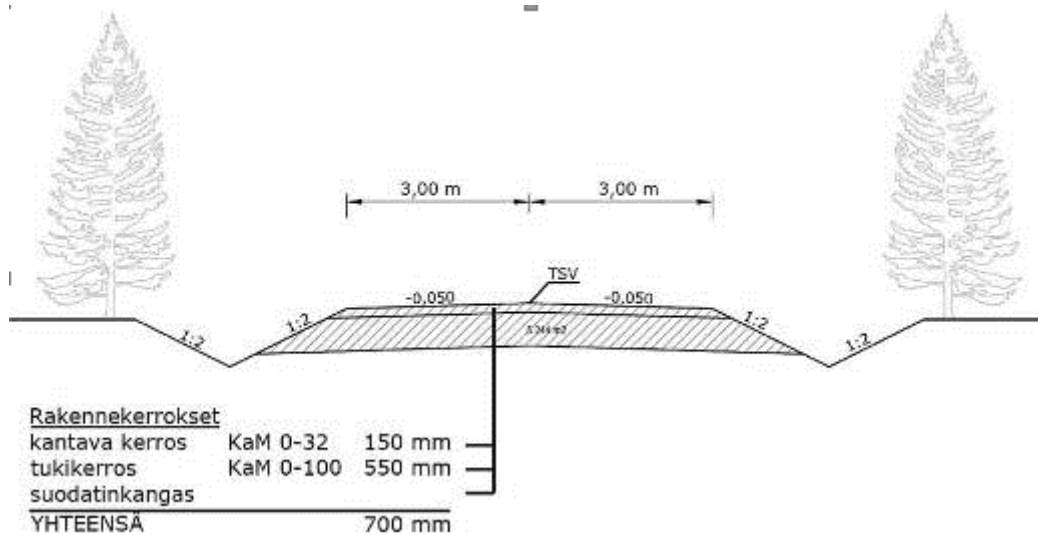
Yli 105 metriä korkea torni tulee varustaa pienitehoisilla lentoestevaloilla alle 52 metrin välein. Tornivaloista vähintään kahden tulee näkyä kaikista ilma-alusten lähestymissuunnista. Tämä tarkoittaa käytännössä neljän lentoestevaloa kullekin tasolle.

### 6.4 Rakentamis- ja huoltotiet, sekä kenttäalueet, sekä huolto-, varastointi- ja kokoamisalueet

Tuulivoimaloiden rakentamis-, ylläpito- ja huoltotehtäviä varten tarvitaan uusia teitä ja parannetaan vanhoja. Rakentamisaikainen liikenne Maaselän alueelle suunnitellaan toteutettavan Puolangantieltä. Rakentamisvaiheen jälkeen suunnittelun alueen tiestöä käytetään sekä voimaloiden kunnossapitoon että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Tiestön suunnittelussa pyritään hyödyn-

tämään pitkälti alueen olemassa olevia teitä, joita suoristetaan ja vahvistetaan. Rakennettavat huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin kuusi metriä. Tarpeen mukaan metsäisessä maastossa tielinjauksista kaadetaan puustoa noin 12–15 metrin leveydeltä reunaluiskien ja työkoneiden tarvitseman tilan vuoksi. Kaarteissa raivattavan tielinjauksen leveys saattaa olla jopa kaksinkertainen erikoispitkän kuljetuksen (siivet, tornin osa) vaatiman tilan johdosta. Seuraavassa kuvassa on esimerkki 60 metriä pitkän siiven vaatimasta kääntösäteestä.

Puuston ja muun kasvillisuuden poiston jälkeen pintamaat poistetaan ja pohja tasoitetaan. Kallioisilla alueilla pohjaa tasataan louhimalla ja louhetäytöillä riittävän tasauksen saavuttamiseksi. Pehmeiköillä maa-aines korvataan kantavalla materiaalilla. Hankkeen toteuttamisessa pyritään siihen, ettei ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikkaa hankealueen ulkopuolelta, vaan irrotettu maa-aines käytetään rakentamiseen ja maisemointiin tuulivoimapuiston alueella.



**Kuva 6-3. Periaatekuva huoltotien rakenteesta.**

Tarvittavien kulkuyhteyksien lisäksi jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan noin puolen hehtaarin laajuinen nostoalue, joka raivataan kasvillisuudesta ja tasoitetaan. Tuulivoimalan rakennuspaikkaa, nosto- ja pystytysaluetta varten raivattava pinta-ala on noin 1 ha. Alueen muoto ja koko tarkentuu suunnitelmien edetessä. Nostoalueella tulee olla riittävästi tilaa tuulivoimalan pystytykseen käytettävälle nosturille sekä raskaille kuljetuksille. Riippuen pääkomponenttien nostotekniikoista voi olla tarpeellista raivata puustoa sekä tasoittaa maastoa myös varsinaisen nostoalueen ulkopuolelta. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta.

Tuulivoimaloiden kenttäalueiden lisäksi suunnittelualueelle sijoitetaan huolto-, varastointi- ja ko-koamisalueita. Näille alueille voidaan sijoittaa rakentamisen aikaisia varastoja, tuulivoimaloiden komponentteja ja huoltotiloja. Toiminnan aikana alueita voidaan käyttää huoltotoimintoihin.

## 6.5 Tuulivoimaloiden rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden sekä nostoalueiden maanrakennustöillä. Samaan aikaan alueelle rakennetaan sähköasema sekä sähköverkko, johon voimalat liitetään. Tuulivoima-alueen maasto vaikuttaa kunkin tuulivoimalan maanrakennustöiden määrään, minkä johdosta töiden kesto-aika vaihtelee yhdestä useaan viikkoon. Kunkin tuulivoimalan raudoituksen teko kestää noin viikon, minkä jälkeen betonin lopulliseen kuivumiseen ja kovettumiseen tarvitaan 2–3 kuukautta, jolloin betoni saavuttaa asennusten vaatiman lujuuden ja varsinaisten voimaloiden pystytys voidaan aloittaa. Voimaloiden pystytys toteutetaan nostureiden avulla. Voimalan pystytyksen jälkeen aloitetaan käyttöönotto. Käyttöönotossa voimala kytketään käyttökuntoon sekä testataan eri järjestelmien toimivuus. Käyttöönottovaihe koeajoneen kestää noin kuukauden.

Voimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin tuulivoimalan rakentamispaikan maapohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

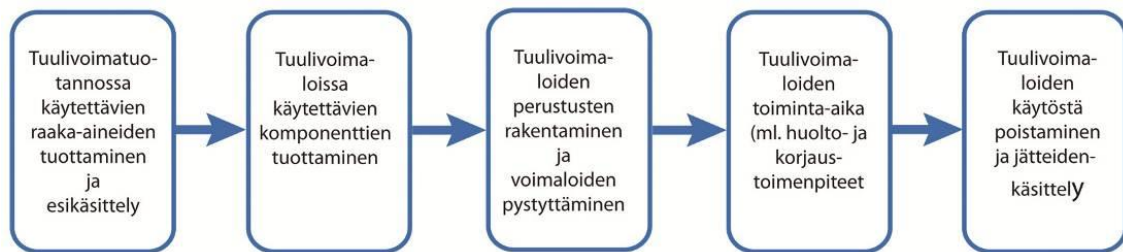
## 6.6 Tuulivoimaloiden käyttöaika, huolto ja ylläpito

Tuulivoimapuiston toiminnallinen jakso on nykyaikaisissa tuulivoimaloissa suhteellisen pitkä. Tuulivoimaloiden perustusten ja tornin laskennalliseksi käyttöiäksi on arvioitu keskimäärin 50 vuotta ja turbiinin (konehuone ja siivet) vastaavasti noin 20 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikä pystytään merkittävästi pidentämään riittävän huollon sekä osien vaihdon avulla. Kunkin tuulivoimalatyyppin huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1-2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan laskea 1-2 ennakoimatonta vuosittaista huoltokäyntiä. Huoltokäynnit tehdään yleensä pakettiautolla, joten huoltotiet pidetään aurattuina myös talviaikaan.

## 6.7 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden perustusten ja tornin laskennalliseksi käyttöiäksi on arvioitu keskimäärin 50 vuotta ja turbiinin (konehuone ja siivet) vastaavasti noin 20–30 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikä pystytään kuitenkin pidentämään riittävän huollon sekä osien vaihdon avulla.

Voimaloiden käyttöiän päätyttyä voimala voidaan purkaa sen pystytysalueella. Myös sähköverkko voidaan purkaa, ellei sähköverkolle ilmene muuta käyttöä. Tiestö jätetään, ellei hankevastaavan ja maanomistajan kanssa ole muuta sovittu. Voimalan perustuksen maanalaiset osat voidaan jättää paikalleen ja perustukset ovat maisemoitavissa. Perustusten päälle on teknisesti mahdollista rakentaa uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos.



Kuva 6-4. Tuulivoimalan elinkaari.

## 7. OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

### 7.1 Osayleiskaavan suunnittelun tarve

Tavoitteena on osayleiskaava, joka mahdollistaa suunniteltujen tuulivoimalaitosten sekä niihin liittyvän sähkönsiirtoverkoston ja mahdollisesti sähköaseman rakentamisen kaava-alueelle, ja etä rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää osayleiskaavan perusteella (MRL 77a §).

Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §):

- 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.

### 7.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Utajärven kunnanhallitus on käsitellyt tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen käynnistämistä kokouksessaan 17.3.2015 § 84 ja päättänyt käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan (MRL 77 a §).

### 7.3 Osallistuminen ja yhteistyö

Kaavan aloitusvaiheessa on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa on kerrottu osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavoituksesta, selvityksistä ja vaikutusten arvioinneista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on kaavaselostuksen liitteenä 1.

#### 7.3.1 Sidosryhmätyöskentely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja osayleiskaavan laatimisen tueksi muodostettiin ohjausryhmä, jonka tavoitteena oli tukea ympäristövaikutusten arvioinnin ja osayleiskaavoituksen vuoropuhelua menettelyiden aikana. Ohjausryhmä kokoontui kolmesti YVA-menettelyn aikana. Ohjausryhmään kutsuttiin asiantuntijoina Utajärven kunnan ja Oulun kaupungin edustajat, Oulunseudun ympäristötoimen edustajat, aluesuunnittelusta maakunnan tasolla vastaava Pohjois-Pohjanmaan liitto, sekä yhteysviranomaisena ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä toimiva Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus.

YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen laatimisen tueksi järjestettiin kohdekuntien edustajista ja viranomaisista, sekä alueen toimijoista ja asukkaista muodostuva seurantaryhmä. Laajalla seurantaryhmällä pyrittiin paitsi edistämään menettelyiden tiedonvälitystä, myös ohjaamaan osaltaan ympäristövaikutusten arviointiprosessia. Seurantaryhmä kokoontui kahdesti YVA-menettelyn aikana ja siinä käsiteltiin Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen lisäksi myös Pahkavaaran tuulivoimahanketta.

### 7.4 Kaavaluonnos

Valmisteluvaiheen kuulemisessa kaavaluonnos ja sen valmisteluaineisto pidettiin nähtävillä Utajärven kunnantalolla ja kunnan kotisivuilla vähintään 30 päivän ajan. Nähtävillä olosta ilmoitettiin lehtikuulutuksella kunnan virallisessa ilmoituslehdessä, kunnan ilmoitustaululla ja kunnan kotisivuilla. Nähtävillä oloaikana osallisella oli mahdollisuus antaa mielipide kaavaluonnoksesta.

Ennen kaavaluonnoksen ja valmisteluaineiston nähtävillä asettamista järjestettiin yleisötilaisuus 21.1.2020, jossa esitellään osayleiskaavaluonnos ja kaavan toteuttamisen arvioidut vaikutukset. Kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot viranomaisilta.

Toinen viranomaisneuvottelu käydään, kun kaavaehdotus on ollut nähtävillä ja kun sitä koskevat lausunnot ja mielipiteet on saatu. Saatu palaute käsitellään ja huomioidaan osayleiskaavaehdotusta viimeisteltäessä.

### 7.5 Muutokset kaavaluonnokseen

- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunnon johdosta päivitetään sähkönsiirtoreitin periaatekuva kaavaselostukseen, tarkennetaan listaa YVA-menettelyn yhteydessä tehdyistä selvityksistä, jotka ovat kaavaselostuksen liitteenä sekä päivitetään suunnittelualueen ympärillä olevien yleiskaavojen tilanne kaavaselostukseen sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan.

- Tuulivoimala nro 16 poistetaan. Muutoksen vuoksi päivitetään kaavakartta, melu- ja väkiselvitykset, havainnekuvat ja näkyvyysanalyysi sekä vaikutusten arvioinnit.
- Pohjois-Pohjanmaan museon (Arkeologia) lausunnon johdosta kaavaselostukseen korjataan muinaisjäännösrekisterin mukainen tieto mahdollisista tervahaudoista, Maaselkä 2 (1000037909). Kaavakarttaan merkitään läntinen tervahauta merkinnällä s/th ja lausunnon mukaisella määräyksellä.
- Metsäkeskuksen lausunnon johdosta poistetaan kahden metsälakikohteen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen (luo-1) merkinnät, jotka eivät olleet suojelumerkintöjä, vaan osoittivat päämaankäyttömuotoon liittyvää ominaisuutta. Kaavaselostukseen kuvataan jäävän metsämaan osuus suunnittelualueen maa- ja metsätaloustalvaisesta alueesta (M-1).

## **7.6 Kaavaehdotus**

Kaavaluonnos tarkistettiin saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta osayleiskaavaehdotukseksi, joka asetetaan julkisesti nähtäville kunnan ilmoitustaululle ja kotisivuille 30 päivän ajaksi. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot kaavan kannalta keskeisiltä viranomaisilta ja yhteisöiltä.

Ulkopaikkakunnalla asuvia kaava-alueen ja siihen rajoittuvia maanomistajia tiedotetaan kirjeitse. Kunnan asukkaat ja osalliset voivat jättää kaavaehdotuksesta kirjallisen muistutuksen (MRA 27 §) ennen nähtävillä olon päättymistä. Saaduista palautteista laaditaan tiivistelmä ja jokaiseen muistutukseen ja lausuntoon laaditaan perusteltu vastine. Saatu palaute otetaan huomioon kaavaehdotuksen valmistelussa hyväksymiskäsittelyä varten.

Viranomaistahojen kanssa pidetään tarvittaessa ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL 66 §, MRA 18 §), kun kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävänä ja sitä koskevat mielipiteet ja lausunnot saatu.

Muistutuksen tehneille, jotka ovat ilmoittaneet osoitteensa, ilmoitetaan kunnan perusteltu kannanotto esitettyyn mielipiteeseen.

## **7.7 Muutokset osayleiskaavaehdotukseen**

Mahdolliset muutokset täydennetään kaavaehdotuksen nähtävilläolon jälkeen.

## **7.8 Viranomaisyhteistyö**

Kaavaprosessin aikana järjestetään vähintään kaksi viranomaisneuvottelua (MRL 66 §). Tarvittaessa järjestetään ylimääräisiä työneuvotteluja. Utajärven kunnan ja Pohjois-Pohjanmaan ELY –keskuksen kesken järjestettiin kaavoituksen aloitusneuvottelu 8.12.2015, johon kutsuttiin ne viranomaiset, joiden toimialaa asia saattaa koskea.

Osayleiskaavaehdotuksesta järjestetään viranomaisneuvottelu kaavaehdotusvaiheessa. Kaavatyön aikana pidetään tarpeen mukaan työneuvotteluja ja ollaan yhteydessä viranomaisten kanssa. Kaavan valmisteluaineistosta ja kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot asianomaisilta viranomaisilta. Kaavatyötä ohjaavat Utajärven kunnan toimielimet sekä viranhaltijat.

## 8. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

### 8.1 Kaavan rakenne

Kaavaluonnoksen valmistelun pohjana on YVA –menettelyn tarkastelu, selvitykset ja vaikutusarvioinnit, sijoitussuunnittelun teknis- taloudelliset reunaehdot sekä yleiskaavan sisältövaatimukset, tavoitteet ja sidosryhmiltä saadut kommentit.

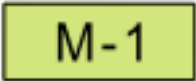
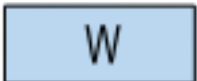
Alueen pääkäyttömuotona säilyy maa- ja metsätalous. Kaava mahdollistaa 7 tuulivoimalan, huoltotieverkoston, maakaapelien ja sähköaseman rakentamisen alueelle.

#### 8.1.1 Mitoitus




Maaselän suunnittelualueen pinta-ala on noin 545 hehtaaria. Kaava-alueen pinta-alat maankäyttömuodoittain ovat seuraavat:

Maaselän suunnittelualue			
Aluevaraus	Merkinnän selitys	Pinta-ala ha	Pinta-ala %
M-1	Maa- ja metsätalousvaltainen alue.	540,8582	99,1
W	Vesialue.	4,6470	0,9
<b>Yhteensä</b>		545,5052	100

#### 8.1.2 Aluevaraukset ja kohdemerkinnät

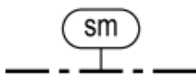
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alue on varattu pääasiassa maa- ja metsätaloutta varten. Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkostoja.
	Vesialue.

#### 8.1.3 Liikenne




	Seututie.
	Nykyinen merkittävästi parannettava tieyhteys ja maakaapeli.
	Ohjeellinen uusi tieyhteys ja maakaapeli.

#### 8.1.4 Muut alueen ominaisuuksia ja kehittämistarpeita ilmaisevat kaavamerkinnot




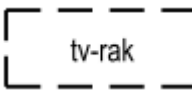

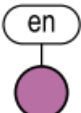
Tuulivoimaloita palvelevat ohjeelliset ja merkittävästi parannettavat rakentamis- ja huoltotiet sekä uuden 110 kV:n voimajohdon linjaus on merkitty ohjeellisina linjauksina. Tuulivoimaloiden rakentamis- ja huoltotiet on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava samaan johtokäytävään.

	Muinaismuistoalue. Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen tai muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto. Kohdenumero viittaa kaavaselostuksen muinaisjäännösluetteluun.
---	---



	/1 Maaselkä (1000027622) Hiilimiiluja 5 kpl ja maakuoppa
	s/th Tervahauta. Kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava museoviranomasita suojelutarpeen määrittämiseksi. /2 Maaselkä 2 (1000027622)
	Kunnan raja.
	Yleiskaava-alueen raja.
	Kunnan nimi.

#### 8.1.5 Tuulivoimapuiston rakentaminen

	Tuulivoimaloiden alue. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luku tv -merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa alueelle saa rakentaa.</li> <li>- Tuulivoimalan kaikkien rakenteiden on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.</li> <li>- Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 255 metriä maanpinnasta.</li> <li>- Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin.</li> </ul>
	Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti. Voimaloiden tarkka sijainti määritellään rakennusluvan yhteydessä.
	Tuulivoimalan numero.
	Ohjeellinen huolto-, varastointi- ja kokoamisalue. Rakentamista palveleva alue. Varastointi- ja kokoamisalueet on huoltoalueita lukuun ottamatta maisemoitava rakentamisen jälkeen.
	Ohjeellinen uuden voimajohdon linjaus.
	Energiahuollon alue. Alueelle saa rakentaa sähköasemakentän.

#### 8.1.6 Yleiset määräykset

Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaihtueisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaaavan mukaisen tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue).

Rakennusluvassa tulee määrätä suojelukohde merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen.

Tuulivoimalan huolto- ja rakentamistiet sekä maakaapelit on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.

Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia.

Ennen kunkin tuulivoimalan rakentamista on haettava ilmailulain (864/2014) 158 § mukainen lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirastolta Traficomilta.

Mikäli tuulivoimaloiden paikat muuttuvat Puolustusvoimien antamasta hyväksyvästä lausunnosta, tulee pyytää uusi lausunto ja ilmoittaa tuulivoimaloiden uusi sijainti ja korkeusasemat. Lopulliset koordinaatit on ilmoitettava PEOPS:lle. Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydettävä lausunto Pääesikunnan Operatiiviselta osastolta.

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä asumisterveysasetuksen (545/2015) melutason toimenpiderajat sisätiloissa. Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.

## 9. KAAVAN VAIKUTUKSET

Vaikutusten arvioinnissa arvioidaan ennakkoon toteuttamisen merkittävät vaikutukset tehtäessä kaavaa koskevia ratkaisuja. Vaikutusten arvioinnissa kaavan vaikutuksia verrataan nykytilaan. Kaavan vaikutusten arvioinnista on säädetty maankäyttö ja rakennuslaissa sekä –asetuksessa MRL 9 § ja MRA 1 §.

Vaikutusarvioinnin toteuttaminen pohjautuu maankäyttö- ja rakennuslakiin. *”Kaavan tulee perustua merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.*

*Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia (MRL 9 §).”*

Vaikutusten arvioinnin perustana on käytetty YVA-menettelyn yhteydessä laadittujen suunnitelmien ja selvitysten perusteella tehtyjä asiantuntija-arviointeja. Arviointia täydennetään kaavoitusprosessin aikana huomioiden osayleiskaavan sisällölliset muutokset sekä kaavasta saatava palaute.

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

Kaavoitettavan hankkeen sähkönsiirron osalta vaikutusten arviointi on laadittu YVA-selostuksessa. YVA –menettelyssä kumpikin tarkastelluista sähkönsiirron pääjohtoreiteistä on arvioitu toteuttamiskelpoiseksi, eikä arvioinnissa tullut esiin merkittäviä eroja muodostuvien ympäristövaikutusten osalta. Pääosa liityntävoimajohdon ympäristövaikutuksista on luonteeltaan vähäisiä kielteisiä, jotka kohdistuvat voimajohtoalueelle ja sen välittömään lähiympäristöön.

### 9.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön sekä suhde maakuntakaavaan

Kaavan toteuttamisesta ei aiheudu suuria alue- tai yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia muutoksia. Suunnittelualue ei sijoitu taajama-alueille tai niiden välittömään läheisyyteen eikä estä tavoitetta yhdyskuntarakenteen eheyttämisestä. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä uusien asuin-, virkistys-, palvelualueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Hankkeen liikenteen järjestäminen ei edellytä muutoksia alueen päätieverkkoon. Suunnittelualueen sisällä käytetään ensisijaisesti jo olemassa olevia yksityis- ja metsäautoteitä, jotka kunnostetaan ja hoidetaan tuulivoimahankkeen elinkaaren ajan hankkeesta vastaavan puolesta. Tuulivoimalat, huoltotiet ja maakaapelit sekä sähkönsiirron voimajohtoalueet vaativat aluevarauksia ja laajentavat teknisen huollon verkostoja.

Kaavan mahdollistaman tuulivoimahankkeen toteuttaminen monipuolistaa maankäyttöä tuoden metsätalouden rinnalle uuden maankäyttömuodon, energiatuotannon. Tuulivoimaloiden, niiden pystytys- ja huoltoalueiden sekä huoltoteiden rakentaminen vähentävät metsätalousmaata metsätaloustuotannosta. Uusi 110 kV voimajohto rajoittaa metsätaloutta raivattavan johtoaukean ja matalana pidettävän reunavyöhykkeen osalta.

Kaavan toteuttamisella ei arvioida muodostuvan erityisiä heikentäviä vaikutuksia lähialueen nykyisen maankäytön jatkumisen edellytyksiin. Alueella tehtäviä metsätaloustoimia ja alueella liikumista voidaan turvallisuussyistä rakentamisaikana rajoittaa, mutta tuulivoimaloiden toiminnan aikana metsätalous voi jatkua entiseen tapaan. Uusia tieyhteyksiä voidaan käyttää virkistyskäytössä sekä metsätalouden harjoittamiseen liittyviin kuljetuksiin ja liikkumiseen. Esimerkiksi puunkuljetukset alueella helpottuvat, kun kuljetukset eivät enää ole niin paljon sidoksissa talviaikaan maan ollessa jäässä.

Tuulivoimaloiden, niiden pystytys- ja huoltoalueiden sekä huoltoteiden rakentaminen sekä maainesten ottoalueet vähentävät metsätalousmaata metsätaloustuotannosta. Tuulivoimaloiden kenttäalueet ovat kuitenkin alle hehtaarin suuruisia ja huoltotiet leveydeltään noin kuusi metriä. Huoltoteiden kaarteista on todennäköisesti tarpeen poistaa puustoa laajemmaltakin alueelta. Tuulivoimaloiden välillä sähkönsiirto on tarkoitus toteuttaa maakaapelein huoltoteiden yhteyteen.

Suunnittelualueen lähiympäristöön ei ole maankäytön suunnitelmissa osoitettu asuin- tai lomarakentamista, eikä alueella ole rakentamispaineita. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 870 metrin ja lähin lomarakennus 1,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä Maaselän suunnitellusta tuulivoimalan paikasta. Tuulivoimahankkeen vakituisen ja loma-asumiseen kohdistuvat vaikutukset

muodostuvat pääasiassa melu-, välke- ja maisemavaikutuksista. Melu- ja välkevaikutukset kohdistuvat suunnittelualueelle ja sen lähiympäristöön. Meluvaikutuksia on käsitelty luvussa 9.16, välkevaikutuksia luvussa 9.17 ja maisemavaikutuksia luvussa 9.2. Hankkeen vaikutuksia ihmisten asumisviihtyvyyteen ja elinoloihin on arvioitu sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä luvussa 9.15.

Maaselän alueen lounaispuolella sijaitsee Pehkeensuon turvetuotannossa oleva alue, johon etäisyyttä lähimmästä ohjeellisesta tuulivoimalan paikasta T18 kertyy noin 250 metriä. Tuulivoimahanke ei aiheuta *turvetuotantoon* soveltuvan maapinta-alan menetyksiä tai heikennä alueen toimintaedellytyksiä. Kulku turvetuotantoalueelle on suunnittelualueen ulkopuolelta. Tuulivoimaloiden sijoittaminen turvetuotantoalueen itäpuolelle ei lisää turpeen pölyämistä. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden roottorin lavat pyörivät tyypillisesti noin 100 – 280 metrissä, joten pyörivän tuulivoimalan aiheuttama turbulenssi vaimenee merkittävästi ennen maanpinnan tasoa. Hankkeella ei ole myöskään vaikutuksia turvetuotannon jälkikäyttömuotojen toteutumiseen.

Mikäli tuulivoimarakenteet puretaan toiminnan päättymisen jälkeen kokonaan, ei hankkeella ole enää vaikutuksia maankäyttöön. Jos tuulivoimaloiden perustukset jätetään paikoilleen, on mahdollista kuitenkin vähentää lähiympäristöön kohdistuvia vaikutuksia maisemoinnilla. Tuulivoimaloiden purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön ja rakennettu huoltotieverkosto jää palvelemaan muita toimintoja.

#### 9.1.1 Suhde maakuntakaavaan

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin mukaisesti tuulivoimaloiden rakentaminen ei heikennä Sanginkylän kulttuuriympäristöarvoja, eikä siten maakuntamerkin­nän toteutumismahdollisuuksia. Väyläviraston (ent. Liikennevirasto) ohjeistuksen mukaiset tuulivoimaloiden etäisyydet alueiden väliseen seututiehen täyttyvät.

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2018. Hyväksymispäätöksestä on valitettu Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen, mutta valitukset eivät kohdistuneet Maaselän tuulivoima-alueeseen. Maakuntahallitus on 5.11.2018 määrännyt vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan ilman lainvoimaa. Maaselän tuulivoimahanke on osoitettu 3. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimatuotannon alueena (377) merkinnällä (tv-1). 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. Tuulivoima-alueen sähkönsiirto on osoitettu pääsähköjohdon yhteystarpeena.

Kaavan toteuttamisella ei heikennetä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettujen toimintojen ja tavoitteiden toteutumista alueella tai sen lähiympäristössä. Kaakkurinselän valtakunnallisesti arvokkaaseen moreenimuodostumaan (ge-2) ja Sanginkylän maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan kohdassa 9.2.4. Kaavalla ei heikennetä Pehkeensuon turvetuotannossa olevan alueen (EO-tu) tai turvetuotantoon soveltuvan alueen (tu-1) toimintaa ja kehittämismahdollisuuksia. Tuulivoimahankkeen suunnittelussa on huomioitu koko maakuntakaavan aluetta koskevat alueidenkäytön periaatteet ja yleismääräykset koskien tuulivoimarakentamista.

Maakuntakaavassa alueelle ei ole osoitettu kaavamerkintöjä, jotka olisivat ristiriidassa tuulivoimarakentamisen kanssa. Tuulivoimahankkeen osoittaminen maakuntakaavassa ja maakunnalliset toteuttamismahdollisuudet on tarkasteltu 3. vaihemaakuntakaavan laadinnan yhteydessä. Maaselän tuulivoimahanke on sisältynyt vaihemaakuntakaavassa käsiteltävien hankkeiden hankelu­tel­loon ja tuulivoimaselvityksen alueisiin. Tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistava osayleiskaavoitus on käynnissä.

#### **Yhteenveto**

Alueen nykyiset maankäyttömuodot voivat jatkua tuulivoimatuotannon rinnalla, eikä hankkeesta aiheudu yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia muutoksia.

Hankkeella ei heikennetä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettujen toimintojen toteutumista eikä alueelle ole maakuntakaavoissa osoitettu kaavamerkintöjä, jotka olisivat ristiriidassa tuulivoimarakentamisen kanssa.

Kaavan mahdollistama tuulivoimahankkeen alue on osoitettu vaihemaakuntakaavassa 3. tuulivoimaloiden alueeksi (tv-1) ja sähkönsiirtoreitti pääsähköjohdon yhteystarpeena. Hankkeen rakentamisen mahdollistava osayleiskaavoitus on käynnissä.

## 9.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Näkyvyysanalyysikartat (liite 9) ja kuvasovitteet (liite 10) sekä Sanginjärven maisemaselvitys (liite 19) ovat kaavaselostuksen liitteinä.

### 9.2.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana syntyvät vaikutukset ovat pääasiassa paikallisia ja pienialaisia. Rakentamisen visuaaliset vaikutukset ulottuvat alkuvaiheessa pääasiassa vain suunnittelualueen sisäiseen maisemaan. Rakentamisessa käytettävä laitteisto ja keskeneräiset tuulivoimalat voivat synnyttää väliaikaisesti sekavan maisemakuvan, joka voidaan havaita kaukomaisemassakin.

### 9.2.2 Vaikutukset lähialueella, etäisyys voimaloista alle 6 km

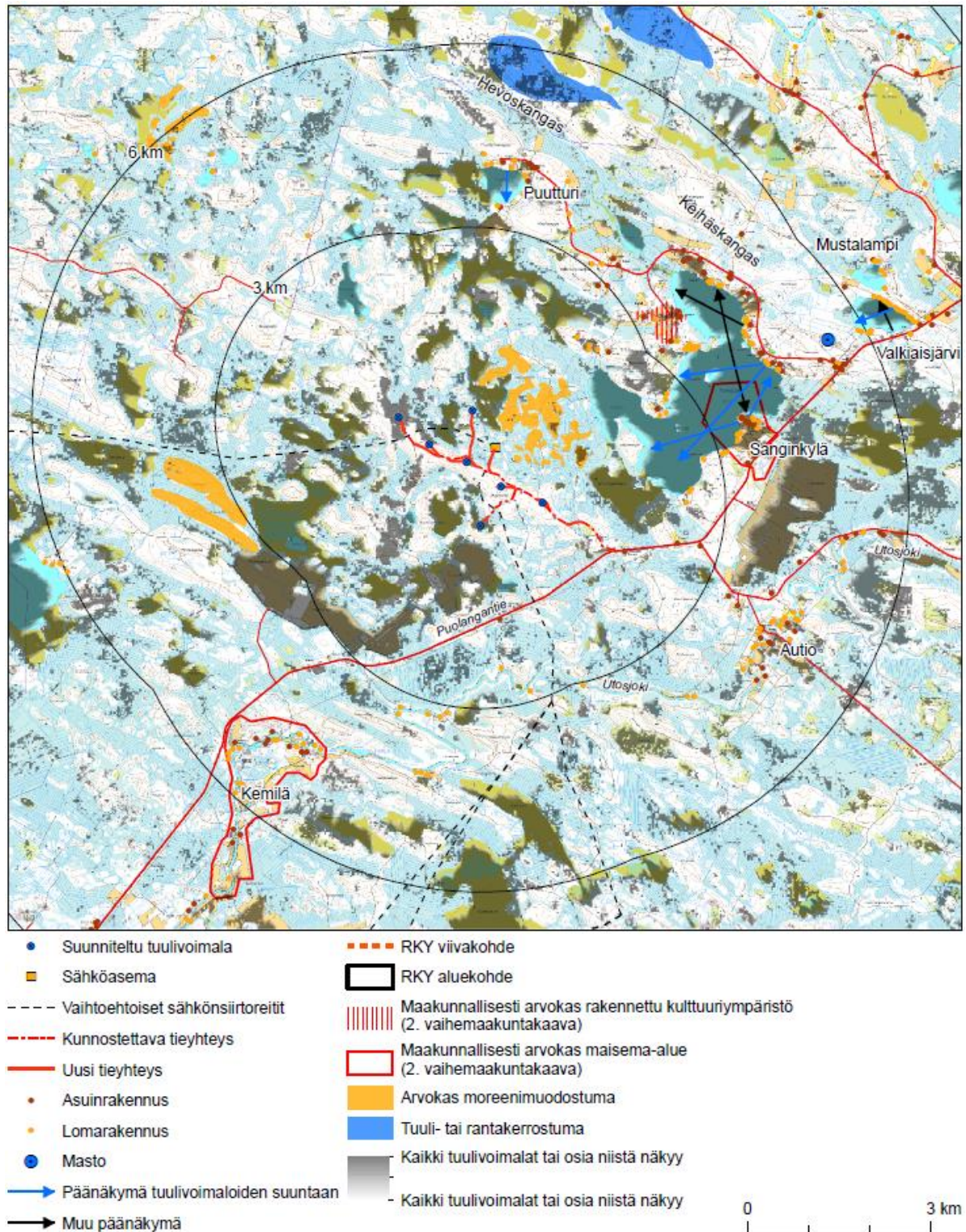
Suunniteltujen tuulivoimaloiden lähivaikutusalueen asumattomien seutujen laajoilta puuttomilta aapasuoalueilta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Kyseisiltä soilta tuulivoimaloita on nähtävissä, mutta soilla ei ole erityisiä virkistyskäyttöarvoja, retkeilyreittejä tai -rakenteita, joiden maisemaan tuulivoimaloilla olisi välittömiä vaikutuksia. Satunnaisille alueilla liikkujille tuulivoimaloiden näkyminen voi vaikuttaa erämaisen luonnon kokemukseen, mutta vaikutusta voidaan pitää vähäisenä.

Suunnitelluista tuulivoimaloista itään ja lounaaseen sijoituvilta Itäsuon ja Pehkeensuon turvetuotantoalueelta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta turvetuotantoalueilla ei ole erityisiä maisemallisia arvoja eikä tuulivoimaloiden näkyminen vaikuta turvetuotantoalueiden maisemakuvaan heikentävästi.

Suunnittelualueesta itään sijoittuvalla Utosjoelta ja sen rantojen muutamien lomarakennusten pihoilta ei avaudu näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan avoimien näkymien puuttumisen vuoksi. Utosjoen varrelle suunnittelualueesta koilliseen ja kaakkoon sijoittuvat Aution ja Kemilän kyläasutukset.

Aution joenvarsikylä on muodostunut Utosjoen varrelle Puolangantieltä vajaan kahden kilometrin etäisyydelle kaakkoon. Aution kylältä on etäisyyttä lähimpiin suunniteltuihin tuulivoimaloihin noin kolme kilometriä. Utosjoen varrella tuulivoimaloita ei ole juuri nähtävissä jokea reunustavan puuston vuoksi, mutta suurimpien peltojen itälaidoilta tuulivoimaloita voi olla osittain nähtävissä peltoja reunustavan metsänrajan yläpuolella. Joen varrelta ja asutukselta ei avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan.

Kemilän joenvarsikylä sijaitsee lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta runsaan neljän kilometrin etäisyydellä kaakossa. Kemilän kyläasutus kuuluu maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen Kemilän kulttuurimaisemaan, jota on käsitelty vaikutuksissa arvokkaiisiin maisema- ja kulttuuriympäristöihin luvussa 9.2.4. Joen varrelta tai pihapiireistä ei avaudu pitkiä avoimia näkymiä eikä suunniteltuja tuulivoimaloita ole kylältä nähtävissä.



**Kuva 9-1. Suunnitellun tuulivoimapuiston rakenteet, maiseman piirteet, arvoalueet ja näkyyvyysalueet lähivaikutusalueella.**

Sanginkylä viljelysalueineen sijaitsee järveen niemenä työntyvällä harjanteella Puolangantien luoteispuolella. Sanginkylänniemeä ja sen ominaisuuksia ja arvoja sekä suunniteltujen tuulivoimaloiden vaikutuksia kyseiseen alueeseen on käsitelty liitteessä 19.

Sanginjärven koillis- ja itäpuolen asutus on sijoittunut kangasmaalla kulkevan Puutturintien ja järven rantaviivan väliselle rinteelle. Loma-asutus on keskittynyt puustoiselle rantavyöhykkeelle. Rantavyöhykkeellä sijaitsee myös joitakin pelloja pihapiirien yhteydessä, jotka mahdollistavat paikoitellen näkymien avautumisen järvelle. Alueella sijaitsevien Sanginjärven koulun ja kahden hautausmaan ympäristö on puuston peittovaikutuksen vuoksi sulkeutunutta. Sanginjärven koillis- ja itäpuolen rantavyöhykkeeltä avautuu paikoitellen näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Rantaviiva kasvaa lähes kauttaaltaan puustoa, joka estää esteettömien näkymien avautumista ranta-

viivalta poistuttaessa. Näkyessään tuulivoimaloita näkyy lännen suunnalla lähimmillään runsaan neljän kilometrin etäisyydellä tarkastelupaikasta riippuen (Liite 10, havainnekuva 4). Tuulivoimalat sijoittuvat järveä reunustavalle metsäiselle selänteelle.

Sanginjärven pohjoispuolella Puutturintiestä poikkeaa etelään Lahtikyläntie ja edelleen Määtänniementie. Tie kulkee Lahden kyläasutuksen läpi aina Sanginjärveen työntyvään Määtänniemeeseen saakka. Lahden pelloilta ei avaudu pitkiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta osia lähimmistä tuulivoimaloista voi näkyä paikoin peltoja rajaavan metsänrajan yläpuolella. Määtänniementien varrella ja sen itäpuolella Sanginjärven rannalla sijaitsee asuin- ja lomarakennuksia, joilta ei avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Määtänniemessä sijaitsevalta asutukselta, lukuun ottamatta aivan rantaviivaa, tuulivoimaloita ei juuri näy puuston peittovaikutuksen vuoksi.

Lähin suunniteltu tuulivoimala sijoittuu noin 2,8 kilometrin etäisyydelle Tankomaan metsäisellä lounaisrinteellä sijaitsevista lomarakennuksista länteen. Jyrkiltä rinnetonteilta voi paikoin avautua rajattuja näkymiä kohti tuulivoimaloita. Avointa esteetöntä näkymää, josta tuulivoimaloita olisi nähtävissä leveässä sektorissa, tonteilta ei puuston vuoksi avaudu.

Kangasmaita seuraileva Puutturintie jatkuu Sanginjärven pohjoispuolelta kohti luodetta Puutturi – järven pohjoispuolelle, jolla sijaitsee asuin- ja lomarakennuksia. Järven pohjoisrannan peltokuviot mahdollistavat rajattujen näkymien avautumisen tuulivoimaloiden suuntaan. Pihapiirien ja rannan puusto rajaavat tuulivoimaloiden näkymistä lounaan suunnalla, mutta avoimimmilta kohdista tuulivoimaloita näkyy järven takana kohoavalla selänteellä.

Sanginjärvestä itään Puolangantien pohjoispuolella sijaitsevat *Valkiaisjärvi ja Mustalampi*. Valkiaisjärven ja Mustalammen rantojen puusto estää avoimien näkymien avautumista tuulivoimaloiden suuntaan lukuun ottamatta aivan rantaviivaa. Näkyessään tuulivoimaloita näkyy läntisessä horisontissa metsänrajan yläpuolella lähimmillään runsaan kuuden kilometrin etäisyydellä tarkastelupaikasta riippuen. Valkiaisjärven etelärannalta ja etelärannan virkistysalueelta näkymät avautuvat järvelle pohjoisen ja luoteen suuntaan. Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat alueelta lännen suunnalle eikä tuulivoimaloita ole rannalta nähtävissä.





viä vaikutuksia. Rakennetuilla alueilla on paljon näkemäesteitä, eikä Oulujokilaaksossa sijaitsevalta Utajärven taajamalta suunniteltuja tuulivoimaloita ole juuri nähtävissä.

Kaukomaisema-alueen suurimmilta järviltä Iso-Vuotungin ja Vähä-Vuotungin järviltä, Iso Kivijärveltä ja Kortejärveltä avautuu paikallisia näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Kaukonäkymissä tuulivoimalat asettuvat maiseman taustalle. Iso-Vuotungin järvelle ja sen järvenranta-asutukselle kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty tarkemmin vaikutuksissa arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöihin luvussa 9.2.4.

Tuulivoimahankkeen vaikutusalueella tuulivoimaloita on monin paikoin nähtävissä laajoilta avoimilta aapasuoalueilta. Puuttomien suoalueiden näkymissä tuulivoimaloita näkyy horisontissa maiseman taustalla lähiympäristön elementtien hallitessa maisemaa.

Tuulivoimaloihin vaadittavat lentoestevalot voidaan havaita selkeällä säällä kaukaa, mikäli havainnointipisteen edessä on laaja yhtenäinen usean kilometrin pituinen avoin alue. Kaukomaisemassa tuulivoimaloiden valot erottuvat pieninä pisteinä horisontissa tai voivat pilvisellä säällä heijastua pilviin, joka voi tehostaa valaistuksen huomioitavuutta. Suunniteltujen tuulivoimaloiden lentoestevaloja voidaan nähdä kaukomaisemissa lähinnä suurimmilta vesialueilta ja laajoilta puuttomilta suoalueilta tarkasteltuna. Pitkästä etäisyydestä johtuen lentoestevalojen vaikutus jää vähäiseksi.

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

Seuraavassa on kuvattu vaikutukset suunnittelualueita lähimmille valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille sekä suunnittelualueen lähellä oleville muille kulttuuriympäristön arvoille.

##### 9.2.4.1 Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Oulujoen voimalaitos *Utanen* on RKY 2009 alue, joka sijaitsee lähimmästä tuulivoimalan paikasta noin 12,3 kilometrin etäisyydellä lounaassa. Utanen on yksi Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitosten valtakunnallisesti merkittävän kokonaisuuden voimalaitoksista. Utasen voimalaitosalueelta ei avaudu näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan, eivätkä tuulivoimalat aiheuta vaikutuksia alueen ominaispiirteisiin tai arvoihin.

Oulujokilaaksossa mutkittelee myös valtakunnallisesti arvokas *Keisarin tie*, joka sijoittuu suunnitelluista tuulivoimaloista lähimmillään noin 11,6 kilometrin etäisyydelle lounaaseen. Tuulivoimalat sijoittuvat tieyhteydestä kauas, joten vaikutukset voivat olla ainoistaan visuaalisia. Keisarin tieltä ei juuri avaudu näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Tieyhteyden sijoittuessa sellaiselle avoimelle peltoalueelle, josta avautuu pitkä esteetön näkymä tuulivoimaloiden suuntaan, tuulivoimaloita tai osia niistä voi olla nähtävissä kaukaisessa horisontissa. Näkymien paikoittaisuuden ja pitkän etäisyyden vuoksi tuulivoimaloiden visuaaliset vaikutukset jäävät kuitenkin merkityksettömiksi.

Myös RKY 1993 alue *Utajärven kirkko ja tapuli* sijaitsee Oulujokivarressa. Alue koostuu Utajärven puukirkosta, erillisestä kellotapulista, kotiseutumuseosta ja pappilan päärakennuksesta. Kirkko on rakennettu vuonna 1762 ja suojeltu kirkkoloilla. Näkyvyysanalyysin ja maastokäynnin mukaan alueelta ei avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan eikä alueen ominaispiirteisiin tai arvoihin kohdistu maisemallisia vaikutuksia.

##### 9.2.4.2 Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat

Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee *Kaakkurinselän valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma*. Maisemaperusteisesti Kaakkurinselän kumpumoreenialue sijoittuu luokkaan vähemmän merkittävä. Suunnitellut tuulivoimalat, tieyhteydet tai sähkönsiirtolinjaukset eivät sijoitu kumpumoreenialueelle, joten suunnitelluilla rakenteilla voi olla vaikutuksia ainoastaan kumpumoreenialueelta avautuvaan maisemaan. Kumpumoreenialue kasvaa pääosin puustoa, eikä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan juuri avaudu. Tuulivoimaloista ei juuri aiheudu vaikutuksia moreenimuodostumilta avautuvaan maisemaan.

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

*Sanginkylän kulttuurimaiseman* ominaispiirteitä ja arvoja sekä suunniteltujen tuulivoimaloiden vaikutuksia kyseiseen alueeseen on arvioitu liitteessä 19.

*Lahti* on esimerkki kyläasutuksesta harvaan asutulla nevalakeuden seudulla. Kohde koostuu neljästä pihapiiristä sekä pihapiirejä ympäröivistä peltoalueista. Etäisyyttä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta Lahteen muodostuu kolme kilometriä. Kylässä ovat säilyneet hyvin alueen asu-

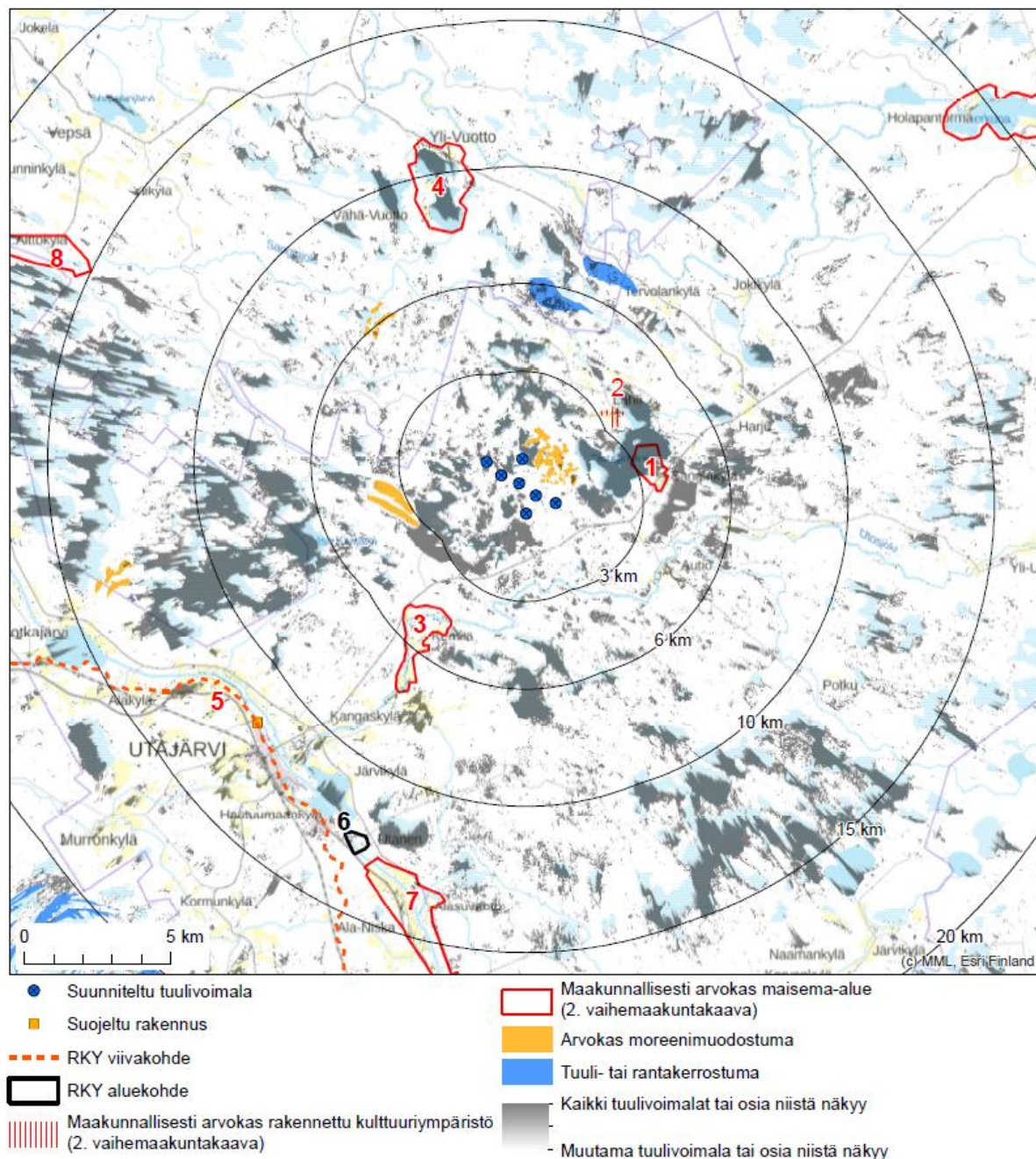
tukselle vanhastaan tyypilliset ominaispiirteet. Näkyvyyssanalyysin mukaan tuulivoimaloita tai osia niistä näkyy kokonaisuuden itäosasta Lahden alueelta. Muilta kokonaisuuden pihapiireiltä tuulivoimaloita ei ole nähtävissä. Lahden pihapiirin rakennukset ja pihapuusto estävät avoimien näkymien avautumisen tuulivoimaloiden suuntaan. Rakennetun kulttuuriympäristön pelloilta ei avaudu pitkiä näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan, mutta osia lähimmistä tuulivoimaloista voi näkyä paikoin peltoja rajaavan metsänrajan yläpuolella ja vaikuttaa vähäisesti paikan kokemiseen.

*Kemilän kulttuurimaisema* sijaitsee lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta noin 4,4 kilometrin etäisyydellä lounaassa. Alueella ei avaudu pitkiä avoimia näkymiä vaan maisematilat ovat hyvin rajattuja. Kulttuurimaiseman alueelta ja Kemilän pihapiiristä ei avaudu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan.

Lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta 7,9 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa sijaitsee *Yli-Vuotton kulttuurimaisema*. Yli-Vuotto on esimerkki järvenranta-asutuksesta Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudulla. Kylä sijaitsee Iso-Vuotungin järven rannalla Kiiminkijoen eteläpuolella. Suunniteltuja tuulivoimaloita tai osia niistä näkyy Iso-Vuotungin järven selältä sekä paikoitellen järven pohjoisrannalta. Näkymät etelään tuulivoimaloiden suuntaan ovat hyvin paikoittaisia, koska rantavyöhykkeellä ja tien varrella kasvaa peittävää puustoa. Järven pohjoiselta rantaviivalta suunniteltujen tuulivoimaloiden osia näkyy metsänrajan yläpuolella Holapansaaren takana (liite 10, havainnekuva 5). Alueen maisemallisesti parhain kohta on ollut Iso-Vuotungin järven keskelle työntynyt Holapan saari. Holapansaaarelta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan ainoastaan saaren eteläosasta rantaviivalta. Avoimia näkymiä rajoittavat rannan puusto sekä peltokuvioiden välissä sijaitsevien kiviraunioiden päällä kasvava puusto ja pensaikko. Suunnitelluista tuulivoimaloista ei aiheudu Yli-Vuotton kulttuurimaiseman ominaispiirteisiin ja arvoihin kohdistuvia vaikutuksia tuulivoimaloiden sijoituksessa kauas eteläiseen horisonttiin.

*Oulujokivarren ja Lähtevänojarvarren kulttuurimaisemat* sijaitsevat lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta lähimmillään noin 12,8 kilometrin etäisyydellä lounaassa. Maisema-alue ulottuu aina 25 kilometrin etäisyydelle etelään saakka. Näkyvyyssanalyysin ja maastokäynnin mukaan tuulivoimaloiden suuntaan avautuu vain hyvin paikoittaisesti sellaisia esteettömiä avoimia näkymiä, jotka voisivat mahdollistaa tuulivoimaloiden näkymisen jokilaaksomaisemassa. Jokilaakson päänäkymät suuntautuvat jokilaakson ja joen varrella kulkevan valtatie 22 suuntaisesti. Näistä näkymistä suunnitellut tuulivoimalat jäävät sivuun.

Lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta lähimmillään noin 15 kilometrin etäisyydellä lännessä sijaitsee *Sanginjokivarren kulttuuri- ja luonnonmaisemat*. Maisema-alue ulottuu 44 kilometrin etäisyydelle länsiluoteeseen saakka. Maisema-alueeseen kuuluvat Oulujokeen laskevaa Sanginjokea ympäröivät alueet Oulujoen jokisuistosta aina Aittokylään saakka. Kapea ja mutkainen Sanginjoki virtaa syvällä uomassaan tiiviin puuston reunustamana. Maisema-alueella yhdistyvät maaseudun kulttuurimaisema ja luonnonmaisema. Maisema-alueen itäosa sijaitsee suunnitellun tuulivoimahankkeen maisemallisella vaikutusalueella. Maisema-alueelta ei avaudu näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan eikä tuulivoimaloista aiheudu alueen ominaispiirteisiin ja arvoihin kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia.



**Kuva 9-3. Tuulivoimaloiden näkyvyysalueet ja arvokkaat rakennetun ympäristön kokonaisuudet.**

### 9.2.5 Lentoestevalot

Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Asennettavan lentoestevalon valaistusteho ja valon tyyppi määräytyy lentoesteen korkeuden ja lentoesteen sijainnin mukaan. Kokonaiskorkeudeltaan yli 150-metrinen voimalaitos tulee Trafin lentoestemerkitöjä koskevien ohjeiden (31.1.2013) mukaan varustaa päivällä ja yöllä käytössä olevilla lentoestevaloilla. Päivävalo on suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo ja yövalo suuritehoinen vilkkuva valkoinen tai keskitehoinen vilkkuva / kiinteä punainen valo. Ohjeistuksessa esitetyistä valovaihtoehtoista kiinteä punainen valo aiheuttaa vähiten huomiota ympäristöön. Kyseiset lentoestevalot asennetaan tuulivoimalan konehuoneen päälle eli ne sijaitsevat voimaloiden napakorkeudella.

Koska hankkeen suunniteltujen tuulivoimaloiden maston korkeus on yli 105 metriä maanpinnasta, on maston välikorkeuksiin sijoitettava pienitehoiset lentoestevalot tasaisin alle 52 metrin välein. Tornivaloista vähintään kahden valon tulee näkyä kaikista ilma-alusten lähestymissuunnista.

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi yhtenäisen tuulivoima-alueen lentoestevalot voidaan ryhmitellä siten, että alueen reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä (suuritehoisella vilkkuvalla, valkoisella valolla varustettujen

voimaloiden etäisyys toisistaan on oltava alle 2 km) ja kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia, jatkuvaa punaista valoa näyttäviä valoja. Tuulivoima-alueen sisällä merkittävästi muita korkeampi voimala tulee merkitä tehokkaammin estevaloin. Tuulivoima-alueen lentoestevalojen tulee välähtää samanaikaisesti.

Hyvissä näkyvyysolosuhteissa lentoestevalon nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 5000 metriä ja 10 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 10000 metriä, mikä vähentää ympäristöön välittyvää valomäärää. Ilmailumääräys AGA M3-6 määrittää maksimi-arvot lentoestevalon pystysuuntaiselle valokeilalle. B-tyypin suuritehoisissa lentoestevaloissa pystysuuntaisen valokeilan tulee olla 3-7 astetta. Näin minimoidaan valomäärän suuntautuminen kohti maanpintaa sekä taivasta. Tietyissä sääolosuhteissa lentoestevalon valo voi heijastua voimalaa ympäröivistä pilvistä tai sumusta.

#### **Yhteenveto**

Sanginjärven alueella ja sen rantavyöhykkeellä, jossa sijaitsee maakunnallisesti arvokas Sanginkylän kulttuurimaisema sekä lähiasutusta, tuulivoimalat aiheuttavat muutoksia kohti länttä avautuvien näkyvien maisemakuvassa ja maisematilan mittakaavan hahmottumisessa. Tuulivoimaloista arvioidaan aiheutuvan Sanginkylälle kohtalaisia haitallisia vaikutuksia, jotka kohdistuvat Sanginkylältä länteen avautuvaan maisemaan. Kokonaisvaikutusta lieventää se, että vaikutukset rajautuvat pelkästään kohti länttä aukeaviin näkyymiin.

Vähäistä suurempia vaikutuksia maisemakuvaan aiheutuu myös Lahden, Puutturijärven ja Valkeaisjärven alueille.

Tuulivoimaloita näkyy kaukomaisemassa paikoin maisema- ja kulttuuriarvoja sisältäviltä alueilta, mutta muutoksen myötä maiseman luonteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia. Maisemakuvamuutosta näiden alueiden kaukomaisemassa voidaan pitää merkittävyydeltään vähäisenä.

Tuulivoimaloiden lentoestevalot voimistavat vaikutusta kaukomaisemassa ja voivat näkyä hyvällä säällä kaukaa vaikutusten jäädessä kuitenkin vähäisiksi.

#### **9.2.6 Vaikutukset kiinteisiin muinaisjäänneksiin**

Kaavaseloituksen liitteenä on muinaisjäänneinventointi (liite 8).

Kiinteät muinaisjäänneokset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolaille (295/63). Sen mukaan kiinteät muinaisjäänneokset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäänneoksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty.

Kaava-alueen pohjoisrajalla sijaitsee yksi kiinteä muinaisjäänne, *Maaselkä* (1000027622). Muinaisjäännealueelle tai sen läheisyyteen ei ole suunniteltu rakennustoimia, jotka voisivat vaikuttaa muinaisjäänneoksen säilymiseen. Suunnittelualueella on myös kaksi mahdollista muinaisjäänneöstä. Kyseiset kaksi tervahautaa, jotka sijaitsevat tuulivoimalan 11 paikasta 250 ja 300 metriä etelään, on havaittavissa laserkeilausaineistossa. Läntinen tervahauta on merkitty muinaisjäänneosrekisteriin mahdollisena muinaisjäänneoksenä, *Maaselkä 2* (1000037909). Muinaisjäänneokset on merkitty kaavaan suojelumerkinnöin sekä mahdollinen muinaisjäänneos s/th tervahauta. Kohdetta koskevista suunnitelmista on kuultava museoviranomaista suojelutarpeen määrittämiseksi. Kaavassa esitettyjen tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen sijainnit eivät ole muuttuneet YVA-menettelyssä esitetystä. Voimalan 11 ja huoltoteiden sijainti ei vaikuta mahdollisiin tervahautoihin.

### **9.3 Vaikutukset luonnonsuojeluun**

Vaikutukset Maaselän pohjoisosassa sijaitsevaan valtakunnallisesti arvokkaiisiin moreenimuodostumiin lukeutuva Kaakkurinselkään (MOR-Y11-044) vaikutukset on arvioitu kohdassa 3.3.3.1.

Kaavasta ei arvioida muodostuvan vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin tai Natura 2000 -verkoston kohteisiin.

#### **Yhteenveto**

Kaavasta arvioida muodostuvan vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin tai Natura 2000 -verkoston kohteisiin.

#### 9.4 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin

Kaavaselvityksen liitteenä ovat lepakkoselvitys (liite 4). Hepoharjun ja Maaselän alueelle laadittu viitasammakoselvityksessä ei todettu Maaselän uudelta kaava-alueelta viitasammakoiden lisääntymispaikkoja. Laadittu viitasammakoselvitys on referoitu Maaselkää koskevilta osin kaavaselvitykseen.

##### *Lepakot*

Suunnittelualueella havaittiin kesän 2015 kartoituksissa ainoastaan pohjanlepakoita, joka on yksi Suomen yleisimmistä lepakkolajeista ja levinneisyydeltään pohjoisin. Pohjanlepakot eivät ole elinympäristön valinnan suhteen vaativia, vaan sopeutuvat käyttämään hyvin monenlaisia ympäristöjä. Toisaalta pohjanlepakoiden voidaan katsoa olevan muita yleisiä lepakkolajeja alttiimpia törmäyksille tuulivoimaloihin, koska pohjanlepakot lentävät korkeammalla ja muista lajeista poiketen myös avoimilla alueilla.

Lepakoiden saalistusaktiivisuus on korkeimmillaan lämpiminä ja tyyninä öinä, jolloin tuulen nopeus on alle 5 m/s. Tällöin lepakoiden saalistamien lentävien hyönteisten määrä ilmassa on yleisesti korkeimmillaan. Tuulivoimaloiden energiantuotanto on kuitenkin lepakoiden suosimina lämpiminä ja tyyninä öinä luonnostaan vähäistä, mikä osaltaan pienentää lepakoihin kohdistuvaa törmäysriskiä, vaikka tuulisuus ei yksinään määrääkään lepakoiden lentoaktiivisuutta. Lentoaktiivisuuteen vaikuttavat monet tekijät, kuten ilmanpaine, saderintamat, lämpötila, hyönteisten massakuoriutumiset ja vuodenaika, mikä aiheuttaa lentoaktiivisuuteen huomattavaa ajallista ja paikallista vaihtelua.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ei hävitä lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai siirtymäreittejä. Uusien aukeiden ja teiden raivaaminen voi jopa lisätä lepakoiden saalistuspaikoiksi ja kulkureiteiksi soveltuvia ympäristöjä uusien puustokäytävien ja metsänreunamuodostelmien myötä. Toisaalta tuulivoimalat voivat lisätä lepakkokuolemia. Koska lepakoiden aktiivisuus vaikutusalueella on alhainen eivätkä tuulivoimalat sijoitu lepakoiden kannalta tärkeimpien ympäristöjen läheisyyteen, arvioidaan myös lepakoiden kokonaiskuolleisuuden alueella jäävän pieneksi ja vaikutukset lepakkokantoihin siten vähäisiksi. Kaava-alueelle sijoittuva yksi lepakoiden päiväpiilopaikkana käyttämä taukotupa sijoittuu tuulivoimaloiden alueen ulkopuolelle, eikä kaava edellytä sen poistamista tai siirtämistä.

##### *Liito-oravat*

Suunnittelualueelta ei tehty havaintoja liito-oravan käyttämisestä elinympäristöistä, eikä hankkeella ole vaikutuksia lajiin. Pääosa tuulivoimaloiden ja huoltoteiden rakentamisalueista sijoittuu alueille, jotka eivät tyypillisesti ole liito-oravan suosimia elinympäristöjä. Tästä johtuen myös hankkeen liito-oravan potentiaalisia elinalueita pienentävä tai pirstova vaikutus arvioidaan pieneksi.

##### *Viitasammakot*

Kaava-alueella lähin viitasammakoiden lisääntymispaikka on Kaakkurilammen alueella, noin 400 metrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimaloiden alueesta. Kaakkurilammen ei johda oja tuulivoimaloiden alueelta, joten rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan Kaakkurilammen veden laatuun kohdistuvia vaikutuksia. Lisääntymispaikkaan ei arvioida kohdistuvan myöskään muuta heikennystä voimalan rakentamisesta tai käytöstä.

##### *Saukko*

Kaava-alueella ei sijaitse saukkojen lisääntymispaikkoja tai muita tärkeitä elinympäristöjä, eikä kaavasta aiheudu saukkoihin kohdistuvia vaikutuksia.

##### *Uhanalaiset lajit*

Kaava-alueella ei sijaitse uhanalaisten kasvilajien esiintymiä. Tuulivoimalan T12 ja sille johtavan tieyhteyden rakentaminen saattaa hävittää silmälläpidettävän konnanlieon esiintymän, joka sijaitsee käytöstä poistetun sorakuopan pohjalle muodostuneessa pohjavesipurkaumassa.

## **Yhteenveto**

Lepakoiden aktiivisuus koko tuulivoimapuiston vaikutusalueella on varsin alhainen, eivätkä tuulivoimaloiden rakentamisalueet sijoitu lepakoiden kannalta merkityksellisiin elinympäristöihin. Teiden leventämis- ja parantamistoimet eivät heikennä lepakoiden liikkumismahdollisuuksia alueella. Kaava-alueella sijaitseva lepakoiden päiväpiilopaikkana käyttämä taukotupa ei sijoitu tuulivoimaloiden alueelle.

Suunnittelualueella ei sijaitse liito-oravan, saukon tai viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

## **9.5 Vaikutukset riistaeläimiin**

Tuulivoimahankkeen rakentamistoimet ja muusta ihmistoiminnasta johtuva häiriövaikutus aiheutuva melu voivat vaikuttaa alueella elävien laajojen ja yhtenäisten metsien lajien, kuten karhun, ilveksen, suden ja erityisesti arkana pidetyn ahman esiintymiseen alueella rakentamisen aikana. Suunnittelualueelta ei ole petohavaintorekisterin perusteella tehty viiteen vuoteen lainkaan havaintoja ahmasta. Vaikka alue on osa laajempaa metsäaluetta, suunnittelualueen ja sen lähiympäristön hyvin kattava metsäautotieverkosto, intensiiviset metsätaloustoimet sekä yleisesti seudulla toteutettavat muut toimet, esimerkiksi metsästys, voivat yhdessä vaikuttaa siihen, että suunnittelualue ympäristöineen on ahmalle toissijaista elinympäristöä. Toiminnan aikaisten suurpetoihin kohdistuvien elinympäristömuutos- ja häiriövaikutusten voidaan arvioida jäävän vähäisemmiksi, sillä kyseisten lajien reviirien koot ovat pienimmilläänkin useita satoja neliökilometrejä ja suurpedot ovat karhua (talviuni) lukuun ottamatta reviereillään lähes jatkuvasti liikkeessä. Näiden suurten petojen voidaankin havaintojen perusteella arvioida liikkuvan laajalla alueella enimmäkseen suunnittelualueen ulkopuolella, sillä suurpetohavainnot keskittyvät suunnittelualueen ulkopuolelle.

Suunnittelualueella on näkö- ja jälkihavaintojen perusteella melko tavanomainen, mutta paikoittainen hirvikanta. Hirvieläimiin kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa rakentamisen ja purkamisen aikaisia melusta ja lisääntyneestä ihmistoiminnasta johtuvia vaikutuksia ja ne keskittyvät voimaloiden ja huoltotieyhteyksien rakentamisalueille. Rakentamisesta ja purkamisesta aiheutuva häiriötä voidaan pitää väliaikaisena. Häiriön alkaessa eläimet karttavat rakentamisalueita, mutta palaavat alueelle takaisin rakentamistöiden vähennyttyä.

Elinympäristömuutokset luovat myös uusia elinympäristöjä, joita eläimet voivat hyödyntää. Rakentamisalueille ja niiden kupeeseen syntyy matalana pidettävää pensaikkoa ja heinikkoja, joista esimerkiksi hirvieläimet ja pienet nisäkkäät saavat ravintoa ja suojaa. Näistä alueista hyötyvät lajit saattavat houkutellessa paikalle petoja, jotka voivat hyötyä lisääntyneestä saalispopulaatiosta ja vähentää näin petoihin kohdistuvia vaikutuksia.

Vaikutukset riistalintuihin on arvioitu linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä luvussa 9.2.

## **9.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin**

Kaavaselostuksen liitteenä on kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (liite 3).

Tuulivoimahankkeen suunnitelluilla rakentamiseen osoitetuilla alueilla ei lähtöaineistojen tai tehtyjen selvitysten perusteella sijaitse luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppisiä, metsälain 10 §:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä. Rakentamisalueiden luontotyypit eivät ole määrällisesti tai laadullisesti uhanalaisiksi luokiteltuja luonnontilaisia metsä- tai suotyyppisiä. Erot luonnontilaisiin luontotyyppisiin näkyvät muun muassa puuston kerroksellisuudessa, puulajijakaumassa, ikärakenteessa, lahopuun määrässä sekä elinympäristöjen vesitalouden muutoksina.

Tuulivoimahankkeen rakentamisen myötä osa suunnittelualueesta muuttuu rakennetuksi ympäristöksi, vaikkakin varsinainen rakennuspinta-ala ml. nykyisten teiden parantaminen on noin kaksi prosenttia maa- ja metsätalousvaltaisiksi osoitettavasta alueesta. Tuulivoimalan rakennuspaikkaa, nosto- ja pystytysaluetta varten raivattava pinta-ala on noin 1 ha. Kaavaehdotuksen seitsemän tuulivoimalan rakentamiseen raivattavat alueet Maaselässä ovat yhteensä 7 ha. Kaava-alueen maa- ja metsätalousvaltaisen (M-1) pinta-alan ollessa noin 540,8 ha, on rakentamiseen raivattava metsämaa ml. nykyiset tiepohjat noin 18 ha eli noin 2 % suunnittelualueen maa- ja metsätalousvaltaisesta alueesta (M-1). Alueiden erillisyydestä johtuen rakentamistöimien to-

teuttamisesta ei aiheudu laajoja kumuloituvia vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyypeihin. alue- tai suunnittelualueetasolla.

Suuri osa pinta-alasta muodostuu soista ja turvekankaista ja rakentamisalueet sijoittuvat usein ojittamattomien suolaikkujen tai laajempien soiden lähialueille, joilla ravinteiden ja kiintoaineiden pääsyä rakentamisalueilta soille rajoittavat niiden välissä sijaitsevat metsäojat, tienvierusojat ja uudet kaivettavat ojat. Valtaosa tuulivoimaloista ja huoltoteistä on suunniteltu sijoitettavan pistoina nykyisten metsäautoteiden läheisyyteen, jolloin rakentamisalueiden läheisyyteen jää laajoja metsätalousalueita. Metsäautoteiden määrä alueella kuitenkin lisääntyy ja levennetyt tielinjaukset lisäävät reunavaikutuksen suuruutta ja elinympäristöjen jakautumista pienempiin osiin.

Maaselän alueella vanhalla soranottoalueella sijaitsevat pienialaiset vesipurkaumat sijoittuvat tuulivoimalan T12 huoltotien välittömään läheisyyteen, millä voi olla vaikutuksia silmälläpidettävän konnanlieon esiintymiseen. Kohteet eivät täytä vesilain 2. luvun 11 §:n mukaista määrettä luonnontilaisuudesta. Voimaloiden 12 ja 13 välisellä tielinjauksella kasvaa rauhoitettua valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*). Luonnonsuojelulain 48 § nojalla kasvilajin rauhoittaminen ei estä alueen käyttämistä maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan eikä rakennuksen tai laitteen tarkoituksenmukaista käyttämistä. Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja eläimiä ja kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia. Valkolehdokin kasvusto on mahdollista siirtää pois rakennettavalta alueelta, mikäli siirrolle myönnetään lupa.

Valkolehdokkiesiintymän merkitsemistä kaavamerkinnällä ei nähdä perusteltuna, sillä laji on luokiteltu elinvoimaiseksi, eikä esiintymä aiheuta rajoitteita alueen päämaankäyttömuodolle (metsätalous) eikä tuulivoimahankkeen rakentamiselle luonnonsuojelulain perusteella.

Kaavassa on osoitettu alueen metsälain mukaiset kohteet (luo-1) luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaina alueina. Kaavamääräyksen mukaisesti on alueen suunnittelussa otettava huomioon kohteen olosuhteiden säilyttäminen ja luontoarvojen turvaaminen.

Muihin arvokkaisiin luontokohteisiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, johtuen niiden sijainnista ja etäisyydestä rakentamisalueisiin nähden. Tuulivoimahankkeella ei ole toiminnanaikaisia vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyypeihin. Tuulivoimapuisto ei normaalitilanteessa aiheuta päästöjä, jotka vaikuttaisivat rakentamisalueita ympäröivään kasvillisuuteen. Toiminnan päättymisen jälkeen vaikutukset kasvillisuuteen ovat osin palautuvia. Tuulivoimatuotannon jälkeen alueet metsitetään ja maisemoidaan.

### **Yhteenveto**

Rakentamisalueilla tai niiden välittömällä vaikutusalueella ei sijaitse arvokkaita luontokohteita tai -tyyppisiä ja lajistoa, lukuun ottamatta silmälläpidettäväksi luokitellun konnanlieon ja rauhoitetun valkolehdokin esiintymiä, joiden esiintymät saattavat tuhotuttaa tuulivoimaloiden rakentamisvaiheessa.

## **9.2 Vaikutukset linnustoon**

Kaavaselostuksen liitteenä ovat pesimälinnustoselvitys (liite 5), lintujen muuttoselvitys (liite 6), metsäkanalintuselvitys (liite 7, vain viranomaiskäyttöön).

Tuulivoiman linnustovaikutukset riippuvat muun muassa tarkasteltavalla alueella esiintyvistä lintulajistosta, linnuston tiheydestä, voimaloiden määrästä, tyypistä ja sijoittelusta, sääoloista sekä suunniteltavan sähkönsiirron teknisistä yksityiskohdista. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset ovat luonteeltaan sekä suoria että välillisiä. Linnustovaikutukset voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin:

1. Häiriö- ja estevaikutuksiin
2. Rakentamisesta johtuviin elinympäristömuutoksiin sekä
3. Voimaloiden aiheuttamaan törmäyskuolleisuuteen

### 9.2.1 Vaikutukset pesimälinnustoon

Kaava-alueella ei sijaitse erityisiä linnuston kannalta arvokkaita osa-alueita. Suurin osa voima-loista sijoittuu voimakkaasti hoidetuille turvekankaille tai kuivahkoihin männiköihin tai hakkuu-aloille, joissa pesimälajisto ja pesivät määrät ovat lähtökohtaisesti varsin pienet. Rakentamisen vuoksi raivattava alue sijoittuu kokonaan metsätalouskäytössä oleville alueille ja se muuttuu pysyvästi lintujen pesimiseen soveltumattomaksi alueeksi pintamaan poistamisen ja tasoittamisen vuoksi. Myös tienvarsien raivattava alue sijoittuu metsätalouskäytössä oleville alueille, josta osa on jo valmiiksi aukeaa aluetta. Raivattavien ja tasoitettavien alueiden pinta-ala on noin 2 % koko suunnittelualan pinta-alasta. Puuston raivauksen vaikutus on palautuva ja on rinnastettavissa alueella jo valmiiksi harjoitettavaan metsätalouteen. Muokattavilta alueilta ei todettu linnustokartoituksissa huomionarvoisten lajien reviierejä. Hankkeen rakentamisesta aiheutuvien elinympäristömuutosten arvioidaan jäävän pääasiassa kohtuullisiksi, eikä hankkeen arvioida aiheuttavan suuria vaikutuksia pesimälinnuston elinympäristöjen säilymiseen suunnittelualan kokonaispinta-alaan suhteutettuna. Elinympäristömuutokset kohdistuvat pääasiassa runsaisiin metsäympäristön varpuslintuihin. Vähälukuisemmista metsäelinympäristön lajeista teeren ruokailu- ja pesimisalueiden pinta-ala tulee vähentymään rakentamistöiden suunnittelualueella. Vaikutus on vähäinen, rajoittuen lähinnä raivattavien kenttä- ja tiealueiden pinta-alaan, joka on noin 2 % suunnittelualan pinta-alasta.

Raivatut alueet sopivat pesimäalueiksi välittömästi sellaisille avomaiden ja pensaikkojen lajeille, jotka sietävät kohtalaista liikenteen ja rakentamisen aiheuttamaa häiriötä. Avomaiden lajit, jotka usein pesivät ihmisen läheisyydessä, saattavat hyötyä hankkeen toteutumisesta lisääntyneiden pesimäympäristöjen myötä. Tällaisia ovat esimerkiksi kivitasku ja västäräkki.

Tuulivoimapuiston rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät kohdistuvat pääasiassa tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden rakentamisalueille, joskin mm. mahdollisista junntaus- ja räjäytystöistä sekä mahdollisesta kiviainesten otosta aiheutuvat meluvaikutukset voivat yltää laajemmallekin alueelle. Eri lajien herkkyyks rakentamistöiden aiheuttamalle häiriölle vaihtelee. Tavallisimpien metsälajien on havaittu sietävän varsin hyvin rakennustöistä aiheutuvaa häirintää, mikäli niiden pesimäympäristöön ei suoraan kohdistu muutoksia.

Hankkeen rakentamisen aikaisten häiriövaikutusten kannalta herkimmäksi lajiksi voidaan tässä yhteydessä alueella esiintyvistä lajeista *teeri ja riekko*. Teeren elinkierron kannalta ihmistoiminnalle herkin vaihe on ryhmäsoidin, mikä edellyttää rauhallista sijaintia ihmistoiminnan ulkopuolella. Riekon soitimet ovat kaava-alueella yksittäisten koiraiden muodostamia soidinpaikkoja, mutta lajin soidin saattaa myös häiriytyä rakentamistöiden aiheuttamasta häiriöstä. Teeren merkittävimmät soidinpaikat Maaselän alueen ympäristössä sijoittuvat kaava-alueen ulkopuolelle, lähimmillään noin 200 metrin etäisyydelle tuulivoimalan alueesta T18. Mikäli rakentaminen ajoittuu keväälle maaliskuulle, rakennustöistä aiheutuva melu ja ihmisten ja ajoneuvojen liikuminen saattaa häiritä soitimen reuna-alueiden lintuja. Häiriövaikutus on suurimmillaan tuulivoimapuiston rakentamisen aikana ja se voidaan luokitella lyhytkestoiseksi. Hankkeen rakentamisen jälkeen ihmistoiminta alueella vähenee ja sekä rakentamisalueiden että huoltoteiden lähiympäristö palautuu entiselleen ihmistoiminnan vähentyessä. Tuulivoimaloiden ääni saattaa häiritä lähimpien kanalintujen soidinta, mutta häiriö arvioidaan vähäiseksi, sillä melutaso sijoittuu yleisesti linnuilla havaittavia vaikutuksia aiheuttavan melutason alarajalle.

Maaselän kaava-alueen ulkopuolella Hanhilammella sijaitsevaan metsähanhen pesimäalueeseen on noin 1,4 km etäisyys lähimmästä tuulivoimaloiden alueesta T5, joten metsähanheen ei arvioida kohdistuvan häiriövaikutuksia.

Suurin osa suunnittelualueella pesivistä lajeista on metsäympäristölle tyypillisiä lajeja, jotka etsivät ravintonsa pääasiassa metsän sisältä läheltä maan pintaa. Esimerkiksi varpus- ja kanalinnut lentävät pesimäaikanaan vain harvoin tuulivoimaloiden lapojen korkeudella lähes sadan metrin korkeudella maanpinnasta, minkä takia näiden lajien törmäminen lapoihin on epätodennäköistä. Suunnittelualan lähiympäristössä pesivistä lajeista kokonsa tai käyttäytymisensä puolesta törmäysalttiimpina voi pitää *nuolihaukkaa*, jonka reviiiri sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle lähimmästä tuulivoimaloiden alueesta. Välimatkasta johtuen törmäysten riski arvioidaan kuitenkin vähäiseksi, sillä suurin osa lajin lennoista tapahtuu pesäpaikan lähiympäristössä muutamien satojen metrien säteellä, eikä kaava-alueella sijaitse nuolihaukan kannalta tärkeitä saalistusalueita. Kaava-alueen läheisyyteen ei sijoitu suurten petolintujen (maakotka, merikotka, sääksi) reviierejä.



Toiminnan päätyttyä tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden purkamisesta aiheutuvat vaikutukset alueen pesimälinnustoon ovat rakentamisvaiheen kaltaisia häiriövaikutusten osalta.

#### **Yhteenveto vaikutuksista pesimälinnustoon**

Kaava-alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu tuulivoimatuotannolle herkkien lajien reviirejä. Rakentamisvaiheen melulla saattaa olla lievä haitallinen vaikutus lähimpään teeren soidinalueeseen sekä kahteen riekon soidinpaikkaan. Vaikutus arvioidaan lyhytkestoiseksi ja palautuvaksi rakentamisvaiheen päätyttyä.

Törmäysriski kohdistuu ensisijaisesti vain yksittäisiin reviireihin ja yksilöihin, eikä mahdollisilla törmäyskuolemilla ole merkittävää vaikutusta kyseisten lajien kantoihin paikallisella tasolla. Pesimälinnustolle aiheutuva estevaikutus arvioidaan vähäiseksi.

#### 9.2.2 Vaikutukset muuttolinnustoon

Muuttolinnuston törmäyskuolleisuutta arvioitaessa eri lajien ja lajiryhmien välillä on suuria eroja siinä, miten niiden on havaittu väistävän tuulivoimapuistoja. Jotkin suurikokoiset lajit, esimerkiksi kurki ja kookkaat petolinnut, pyrkivät kiertämään koko tuulivoimapuiston. Osa lajeista taas lentää suoraviivaisemmin tuulivoimapuiston läpi, mutta pyrkivät väistämään silti kohdalle osuvaa tuulivoimalaa. Jo rakennetun Iin Olhavan tuulivoimapuiston linnustonseurannassa on todettu, että suuri osa linnuista kiertää koko tuulivoimapuiston, mikä on ilmennyt muuton tiivistymisenä 500–1000 metrin etäisyydelle tuulivoimapuistosta. Tuulivoimapuiston läpi lentävien lintujen on puolestaan havaittu pystyvän hyvin väistämään tuulivoimalat, mikäli niiden väliin jää vähintään 500 metriä leveä vapaa alue (FCG 2015). Vastaavasti Pohjois-Ruotsissa Umeån lähellä sijaitsevan Hörneforsin tuulivoimapuiston linnustonseurannassa havaittiin, että kun ennen tuulivoimapuiston perustamista sen alueen kautta muutti 50 % kaikista havaituista linnuista, rakentamisen jälkeisinä vuosina läpi muuttavien lintujen osuus oli vain 7–11 % (Granér 2011). Iin ja Umeån havainnot kuvaavat todennäköisesti hyvin myös Maaselän ja Hepoharjun kautta muuttavien lintujen käyttäytymistä, koska kyseiset tuulivoimapuistot ovat kooltaan vertailukelpoisia kookkaita nykyaikaisia tuulivoimapuistoja.

##### *Törmäyskuolleisuus*

Eri lajien erilaisia väistöominaisuuksia kuvataan lintujen törmäysmallinuksissa käytettävillä väistökerroilla. Suurimmalla osalla lajeja väistökerroin (väistöprosentti) on tutkimusten mukaan 98 %, eli tuulivoimalaa kohti lentävistä linnuista kaksi yksilöä sadasta ei väistä sitä. Lajikohtaiset vaihtelut väistölle vaihtelevat merikotkan 95 % ja harmaahanhien 99,8 % välillä (Scottish Natural Heritage 2010 & 2013). Lisäksi on huomattava, että suurikokoisellakin linnulla tuulivoimalan roottorialan läpilennoista vain noin 10 % johtaa osumaan. Koska osa linnuista muuttaa tuulivoimaloiden lapakorkeuden ala- ja osa yläpuolelta eikä roottoriala kata koko tuulivoimapuiston poikileikkauspinta-alaa, alle tuhannesosa tuulivoimapuiston kautta tapahtuvista läpilennoista johtaa linnun törmäämiseen.

Maaselän tuulivoimahankkeesta laadittiin YVA-vaiheessa törmäysmallinnus, jossa arvioitiin 20 voimalan aiheuttamaa törmäyskuolleisuutta. Maliinnus on tarkemmin kuvattu muutonseurantareportissa. Koska nyt kaavassa osoitetaan vain seitsemälle tuulivoimalalle alueet, törmäysten määrä on vastaavassa suhteessa alhaisempi, noin 35 % laaditun törmäysmallinnuksen kuvaamasta määrästä.

Alueen läpi muuttavalle huomionarvoiselle lajistolle laskettiin törmäysmallinnuksen perusteella arviot vuosittaisesta lajikohtaisesta kuolleisuudesta. Törmäysriskiä arvioitiin ns. Bandin tasomallilla (Band ym. 2007, Scottish Natural Heritage 2010) ja arviota korjattiin lajikohtaisilla väistökerroilla. Törmäysarvio on laadittu alueella säännöllisesti esiintyville suurille lintulajeille ja kohoavissa ilmavirtauksissa kaarteleville petolinnuille, joiden maailmalla tehtyjen tutkimusten perusteella on arvioitu olevan törmäysalttiimpia lintulajeja. Törmäyskuolleisuuden ala- ja ylärajan arvot perustuvat alueen läpimuuttavan lintumäärän (ns. lintuvuo) arvion vaihteluväleihin.

**Taulukko 9-1. Mallinnuksen tuottamat arviot keskeisten lajien läpimuuttokannan törmäyskuolleisuuden ala- ja ylärajasta. Mallinnuksen mukainen vaihtoehto VE2, jossa Maaselän alueelle rakennettaisiin 20 voimalaa.**

Laji	Törmäyksiä/vuosi
Laulujoutsen	0,2
Metsähanhi	0,03-0,2
Valkoposkihanhi	0,002
Kurki	0,3-0,4
Merikotka	0,01-0,02
Piekana	0,02-0,03
Maakotka	0,003

Törmäysmallinnuksen perusteella arvioiduista lajeista eniten törmäyksiä aiheutuisi kevätmuutolla *kurjelle* ja *laulujoutsenelle*, syysmuutolla edellisten lisäksi myös *metsähanhelle*. Törmäysmallinnuksen perusteella törmäysten määrät ovat kuitenkin kokonaisuutena arvioiden hyvin pieniä, ja nyt kaavassa osoitettavalle alueelle on sijoitettu vain kahdeksan tuulivoimaloiden aluetta mallinnuksessa käytetyn 20 voimalan sijasta.

Arviointi kohdistettiin etukäteen herkeimmiksi arvioituihin lajeihin ja niistä etenkin sellaisiin, joiden päämuuttoreitti sijoittuu lähimmäksi Maaselän suunnittelualuetta. Yhteenvetona voi todeta, että mihinkään näistä lajeista ei arvioida kohdistuvan merkittäviä populaatiotason vaikutuksia, eikä minkään runsastuvan tai vakaan lajin kanta käänny laskuun tuulivoimahankkeen myötä. Metsähanhen kanta on valmiiksi taantuva, mutta siihen kohdistuu niin pieni törmäysriski, että vaikutus tulisi lähes varmasti peittymään muiden sen kantaan vaikuttavien tekijöiden, kuten esimerkiksi metsästyksen vaikutuksen taakse. Koska tarkastellut lajit ovat kaikista alueen läpimuuttavista lajeista todennäköisesti tuulivoiman vaikutuksille herkeimmästä päästä, voidaan arvioida myös muiden lajien läpimuuttaviin populaatioihin kohdistuvien vaikutusten jäävän merkityksettömiksi.

#### *Estevaikutus*

Maaselän kaava-alue muodostaa lintujen pääasiallisia muuttoreittejä vastaan 3-4 km leveän vyöhykkeen. Tämän tuulivoimaloiden alueen kiertäminen ei aiheuta millekään lajille merkittävää lisämatkaa muuttomatkojen kokonaispituuteen verrattuna. Maaselän ympäristössä ei sijaitse merkittäviä muutonaikaisia kerääntymisalueita, jolloin estevaikutus kohdistuu valtaosaan yksilöistä vain kerran muuttomatkan aikana. Maaselän ja Hepoharjun alueet eivät sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti tärkeällä lintujen muuton ns. pullonkaula-alueella (Hölttä 2013). Tämän vuoksi mahdollinen muutaman kilometrin muuttomatkan kasvu kohdistuu vain osaan seudun kautta muuttavasta lajistosta. Tuulivoimapuiston sisällä tuulivoimaloiden väliin jää vähintään 500 metriä leveät vapaat vyöhykkeet, mikä mahdollistaa lintujen läpilennot ja yksittäisten tuulivoimaloiden väistämiset. Estevaikutuksella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia minkään lajin populaation kannalta.

#### **Yhteenveto vaikutuksista muuttolinnustoon**

Tuulivoimaloiden aiheuttama törmäyskuolleisuus on vähäistä ja estevaikutus pieni. Suunnittelualan ympäristöön ei sijoitu merkittäviä muuttolintujen lepäilyalueita.

Kaavan mahdollistama tuulivoimarakentaminen ei aiheuta havaittavia populaatiotason muutoksia millekään lajille.

### 9.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Suunnittelualueen pinnanmuodot ovat varsin tasaisia mistä johtuen kenttäalueiden ja tiestön rakentamisessa ei ole tarpeen tehdä mittavia kallionlouhintatöitä tai maantasausta. Suunnittelualueen pintamaat ovat suureksi osaksi turvemaita, joita voi olla tarpeen osin vaihtaa kantavampiin maa-aineksiin kuten louheeseen ja sepeliin.

Tuulivoimaloiden, tieyhteyksien ja rakentamista palvelevien varastointi- ja kokoamisalueiden yhteenlasketut muokattavat maapinta-alat ovat suunnittelualueen pinta-alasta vain noin 2 prosenttia. Ennakkotietojen perusteella Maaselän tuulivoimalat voidaan pääosin perustaa maavaraisille tai kallioankkuroiduille teräsbetoniperustuksille. Tarpeen mukaan voidaan käyttää myös massanvaihtoa ja paalutusta. Suurimmat maanmuokkaustoimet kohdistuvat perustusten alueelle. Tuulivoimaloille johtavat tiet ovat pääosin pistoja alueen nykyisestä tiestöstä. Hankkeella ei ole vaikutuksia suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsevaan arvokkaaksi luokiteltuun Kaakkurinselän moreenimuodostumaan.

Tuulivoimahankkeen rakentamiseen käytettävien maa-aineksien määrät ovat murskeen osalta 268 700 m<sup>3</sup> ja hiekan osalta 25 900 m<sup>3</sup> luokkaa. Mahdollisen kiviainesten oton vaikutukset maa- ja kallioperään ovat luonteeltaan paikallisia ja osin myös palautumattomia. Vaikutusalue on suppea ja otto toteutetaan tuulivoima-alueen rakentamisen aikana. Rakentamisen päätyttyä alueelle muodostuu avolouhos, jonka vaikutuksia maaperään vähennetään palauttamalla osa maaperästä louhoksen rinteiden loivennuksen yhteydessä. Maa-ainesten oton luvitus toteutetaan maa-aineslain mukaisella tavalla.

Maarakentamisessa tarvittava hiekka hankitaan lähimmältä tarkoitukseen soveltuvalta maa-ainesten ottoalueelta. Rakentamisessa muodostuvat pintamaat käytetään alueella maisemointiin.

Suunnittelualueella lähinnä tuulivoimaloiden perustusten ja nostoalueiden kohdilta poistettavat pintamaat hyödynnetään teiden ja kenttäalueiden penkereiden maisemointiin. Tiet rakennetaan turvemaalla louhepenkereelle ilman massanvaihtoa.

Toiminnan aikana suunnittelualueella käsitellään pieniä määriä voiteluöljyä ja kemikaaleja. Huoltotoimenpiteet tai tuulivoimaloiden käyttö-öljyt eivät muodosta maaperän pilaantumiskäsitettä. Tuulivoimahankkeen toiminnan päätyttyä rakenteet puretaan ja alue maisemoidaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Tuulivoimalat on mahdollista poistaa alueelta perustuksia myöten. Joissain tapauksissa perustusten jättäminen paikoilleen ja edelleen maisemoiminen voivat olla vähemmän vaikutuksia aiheuttavia toimenpiteitä. Perustuksien poistaminen tai maahan jättäminen toteutetaan vallitsevan lainsäädännön mukaisesti. Lähtökohtaisesti betoniperustuksissa ei käytetä maaperään liukenevia yhdisteitä.

#### **Yhteenveto**

Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat pysyviä, mutta paikallisia ja pääosin rakentamisen aikaisia. Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat vähäiset.

Rakentamisessa muodostuvat pintamaat käytetään alueella maisemointiin.

### 9.4 Vaikutukset pohjavesiin

Maaperää muokataan yhteensä noin 69 hehtaarin alalta. Muokattava pinta-ala on pieni suhteessa koko suunnittelualueen pinta-alaan, eikä maaperän laadusta johtuen suunnittelualueella muodostu merkittäviä määriä pohjavettä, johon rakentaminen vaikuttaisi. Rakentamistoimia ei suunnitella luokitelluille pohjavesialueille, eikä niiden läheisyyteen.

Osa tuulivoimaloiden ja huoltoteiden rakentamisalueista sijoittuu ojitetuille turvemaille, joiden reunamille kaivettavat ojat voivat paikallisesti alentaa pohjavedenpinnan tasoa. Alue on monin paikoin tiheään ojitettu, eikä pohjaveden pinnan taso ole suuressa osassa aluetta suoekosysteemissä enää luonnontilainen. Tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia soranottoalueella sijaitsevaan lähdepurkaumaan etäisyydestä johtuen.

Mahdollisilla kalliokiviaineksen ottoalueilla kuivatustarve riippuu kallioperän rikkonaisuudesta, sekä kallionpeitteenä olevan maaperän tiiveydestä. Lähtökohtaisesti ottoalueelle kertynyt vesi pumpataan ympäristöön, tarvittaessa vesienkäsittelyjärjestelmiä, kuten laskeutusallasta, hyödyntäen. Louhoksen kuivana pitäminen vaikuttaa paikallisesti kallio-pohjaveden pinnan tasoon.

Tällä ei kuitenkaan ole etäisyydestä johtuen vaikutuksien luokiteltuihin pohjavesialueisiin, eikä yksityisten tai yhteiskunnan vedenotolle.

Tuulivoimahankkeen rakentamisen pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi tuulivoimaloiden rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheissa. Maaperään sijoitettavista rakenteista ei arvioida liukenevan haitallisia aineita ympäristöön, joten toimintavaiheesta ei aiheudu merkittävää maaperän tai pohjaveden pilaantumiseriskiä. Rakentamisen ja huollon aikana noudatetaan poltto- ja voiteluaineiden sekä muiden maaperälle ja pohjavedelle haitallisten aineiden käsittelyssä annettuja säädöksiä ja ohjeita. Jotkut tuulivoimalat käyttävät jäädytyksessä muutamaa kymmentä litraa glykolia. Määrät ovat niin pieniä, että toiminta ei aiheuta pohjaveden pilaantumiseriskiä, koska vahinkotilanteessa öljy kerääntyy keräysastioihin tai tuulivoimalan tornin tiiviille pohjalle. Öljyinä voidaan käyttää ympäristöystävällisiä öljyjä, joista ei aiheudu ympäristöhaittaa poikkeustilanteissakaan.

Vaikutusalueella ei ole yksityisten tai kunnan kannalta erityistä merkitystä vedenhankinnan kannalta, mistä johtuen mahdollisessa poikkeustilanteessa vaikutukset jäävät vähäisiksi ja paikallisiksi. Onnettomuudessa maaperään pääsevä öljy tai kemikaalit, sekä pilaantunut maa kerätään pois. Turve- ja moreenimaassa haitta-aineet eivät pääse etenemään helposti syvemmälle tai kauemmas vahinkopaikasta. Sulkemisvaiheen vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

#### **Yhteenveto**

Kaavan mahdollistama tuulivoimahanke ei vaikuta rakentamis- ja toiminta-aikanaan luokiteltujen pohjavesien laatuun, määrään tai muodostumiseen eikä hankkeella ole haitallisia vaikutuksia yhteiskunnan tai yksityisten vedenottoon.

### **9.5 Vaikutukset pintavesiin**

Rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikana tehdään maanmuokkaustoimia, joista aiheutuu kiintoaineksen ja ravinteiden eroosiota ja kulkeutumista valumavesien mukana. Eroosioon vaikuttaa erityisesti maanmuokkauksen aikainen sateisuus ja alueen maaperän laatu. Valumavedet kulkeutuvat voimaloiden sijoituspaikoilta pienempään ojaverkostoon ja edelleen suurempia vetoja pitkin kulkeutuen lopulta Maaselän alueelta Sanginjärveen ja Iso-Karvasjärveen, sekä osin Utosjokeen. Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa mainittujen alueen pintavesille asetettujen tilatavoitteiden ei arvioida heikentyvän, eikä Oulujoen suulta alkavalle merialueelle kohdistuvia vaikutuksia arvioida muodostuvan. Kaavasta aiheutuvia kalastoon tai muuhun vesieliöstöön kohdistuvien vaikutusten arvioidaan kokonaisuudessaan jäävän merkityksettömiksi.

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaista kokonaisuormitusta voidaan verrata metsätaloustoimienpiteiden (hakkuut) aiheuttamaan kuormituksen muutokseen. Typen ja fosforin osalta kokonaisuormituksen arvioidaan nousevan rakentamisen seurauksena vain vähäisesti koko hankealueen nykytilanteen kuormituksesta. Kuormituksen lisäys painottuu korkeimpien virtaamien aikaan. Maaselän suunnittelualueella ei esiinny happamia sulfaattimaita, mistä johtuen sulfaattimaiden aiheuttamaa vesistöriskiä ei ole.

*Mahdollisen kiviaineksen oton vesistövaikutukset* muodostuvat ensisijaisesti räjähteiden sisältämän typen aiheuttamasta mahdollisesta lisäkuormituksesta. Kiinnittämällä kiviaineksen ottoalueiden jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa huomiota räjähteiden valintaan ja käsittelyyn sekä vesien johtamiseen, arvioidaan tyyppikuormituksen vaikutukset vedenlaatuun vähäisiksi.

Tuulivoimahankkeen toiminnanaikaisia vaikutuksia ei arvioida olevan, eikä huoltotoimilla ole normaalitilanteessa vaikutuksia pintavesiin. Toimintavaiheessa lievän pintavesien pilaantumiseriskin voi äärimmäisessä poikkeustilanteessa aiheuttaa tuulivoimalan konehuoneen suuri öljymäärä, mikä voi päästä valumaan ulos koneen rikkoutuessa. Onnettomuudessa maaperään pääsevä öljy tai kemikaalit, sekä pilaantunut maa kerätään pois. Turve- ja moreenimaassa haitta-aineet eivät pääse etenemään helposti syvemmälle tai kauemmas vahinkopaikasta. Käytöstä poiston vaikutusten arvioidaan olevan samanlaisia kuin rakennusvaiheessa tai vähäisempiä.

Vedenlaatuun ja vesieliöstöön kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä tai niitä ei aiheudu. Vaikutus on lyhytaikainen.

#### **Yhteenveto**

Vedenlaatuun ja vesieliöstöön kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä tai niitä ei aiheudu. Vaikutus on lyhytaikainen.

## **9.6 Vaikutukset maantieliikenteeseen, liikenteen järjestämiseen ja liikenneturvallisuuteen**

### **9.6.1 Liikennemäärän kasvu ja liikenteen sujuvuus**

Raskaan liikenteen lisäys jakautuu oletettavasti suhteellisen tasaisesti hankkeen rakennusajalle. Toteutusvaiheen alkuvaiheessa korostuvat huoltoteiden rakentamiseen liittyvät kuljetukset, keskivaiheessa perustusten rakentamiseen liittyvät kuljetukset ja loppuvaiheessa tuulivoimaloiden komponenttien ja niiden pystytyksessä tarvittavien nostureiden kuljetukset.

Raskaan liikenteen osuus jää valtatiellä 22 alle 10 prosentin Utajärven ja Oulun välillä sekä Utajärven ja Vaalan välillä alle 15 prosentin. Tuulivoimahankkeen kokonaisvaikutukset liikenteeseen jäävät pieniksi valtatiellä 22. Tuulivoimahankkeen vaikutukset seututien 837 liikenteeseen voivat nousta kohtalaisiksi koko matkalta. Yhdystiellä 8300 kokonaisliikennemäärä on varsin maltillinen, eikä mahdollisesti tuulivoimahankkeesta aiheutuvasta kohtuullisen vähäisestä raskaan liikenteen kasvusta tule merkittävää vaikutusta liikenteen sujuvuuteen, joten vaikutus liikenteeseen on pieni.

### **9.6.2 Liikenneturvallisuus**

Raskaan liikenteen lisääntyminen on haaste liikenneturvallisuudelle erityisesti silloin, kun ajoneuvot kulkevat tiheään asuttujen seutujen läpi tai erityisen ruuhkaisilla tieväleillä. Erityistä huomiota vaativia kohteita ovat esimerkiksi koulut ja päiväkodit, joiden lähistöllä on etukäteen arvioituna suurin riski liikenneturvallisuuden vaarantumiselle.

Valtatien 22 ja seututien 837 liittymän läheisyydessä sijaitsee Utajärven peruskoulu ja lukio. Seututiellä 837 ja valtatiellä 22 ei ole alikulkuja Utajärven keskustan kohdalla, joten osa koululaisista joutuu ylittämään tiet. Seututien 837 rinnalla, tien eteläpuolella kulkee yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä, joka parantaa tieosuuden turvallisuutta yhdessä alhaisen nopeusrajoituksen kanssa. Varsin pienestä liikennemäärän noususta johtuen kevyen liikenteen liikenneturvallisuus ei tule kuitenkaan merkittävästi heikkenemään Utajärvelläkään.

Kaavan mahdollistaman hankkeen merkittävämpien liikennevaikutusten alueella ei ole havaittavissa suuremman onnettomuusrisikin omaavia risteysalueita. Suurin riski liikenneonnettomuuksille onkin seututien 837 varren asutuksen kohdalla Utajärven taajaman ja suunnittelualueen välillä, jossa kevyt liikenne kulkee tien pientareita käyttäen ja ajoneuvot voivat kääntyä kuljetusten eteen. Seututien 837 näkemäalueet ovat kuitenkin hyvät, joten liikenneturvallisuuden ei arvioida oleellisesti heikkenevän.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana rakentamiseen liittyvät kuljetukset lisäävät jonkin verran alueellisia melu-, tärinä- ja päästövaikutuksia. Tuulivoima-alueen toiminnan aikana kaavan aiheuttamat liikennevaikutukset ovat vähäisiä.

## **9.7 Vaikutukset lentoliikenteeseen**

Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi on myöntänyt 30.8.2015 luvan yksittäisen lentoesteen pystyttämiseksi haetun korkeuden (253 m maanpinnasta) mukaisesti Maaselän tuulivoimapuiston alueelle kriittisimmäksi arvioituun pisteeseen. Päätöksessä on huomioitu Finavian lausunto Dnro 462/521/2015 (27.8.2015). Näin on voitu varmistua, että lentoesterajoitukset eivät estä hankkeen toteuttamista. Luvassa on määritetty muun muassa tuulivoimalan väritys ja käytettävä lentoestevalaistus. Lentoestelupa haetaan uudelleen, kun hankekoko on varmistunut.

ANS Finland on lausunnossaan 7.5.2020 todennut, ettei hankkeella ole vaikutuksia lentoasemien EASA-ilmailumääräyksen mukaisiin korkeusrajoituspintoihin. Tuulivoimalat on varustettava lentoestemerkinnoin. Esteet vaikuttavat lentoliikenteen sujuvuuteen ja aiheuttavat muutoksia Ilmailutiedotusjärjestelmässä julkaistaviin tietoihin. Näin ollen ei ole tarpeen hakea uutta lentoestelupaa Traficomilta.

Suunnittelualue ei sijaitse Ahmosuon, Pudasjärven, Vaalan tai Iin lentopaikkojen lähestymisalueilla, eikä näin ollen aiheuta vaikutuksia niiden käyttöön.

## **9.8 Vaikutukset turvallisuuteen**

Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana pääsy työmaa-alueille on turvallisuussyistä kiellettyä. Hankkeen rakentamistoimista ja liikennejärjestelyistä tiedotetaan alueen muille toimijoille sekä asukkaille. Rakentamisen aikana alueella liikkuu mm. paljon betoni- ja maansiirtoautoja.

Tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa öljyvuodon riski on käytännössä samanlainen, joka aiheutuu normaaleissa metsätöissä käytetyistä koneista ja kuljetusajoneuvoista.

Tuulivoimahankkeen toiminnan aikana tuulivoimalan rikkoontumisesta aiheutuvaa turvallisuusrisiä voidaan kokonaisuudessaan pitää erittäin pienenä, eikä tuulipuistohanke estä alueen käyttöä jatkossa metsätalouteen tai virkistyskäyttötarkoituksiin. Talvella suoritettavia metsätaloustöitä ovat lähinnä päätehakkuut, jotka toteutetaan turvaohjaamalla varustetuilla työkoneilla. Mahdollisessa miestyönä tehtävässä metsänhoidossa on tarpeen ottaa huomioon jäävaarailmoitukset. Tuulivoimalat mitoitetaan kestämaan myös merkittäviä myrskytuulia (50 m/s). Myrskytuulten aiheuttamat tuulivoimaloiden osien rikkoutumiset ovat hyvin harvinaisia.

Tuulivoimalat varustetaan ukkosenjohtimilla. Tuulivoimaloihin asennettava automaatiikka havaitsee mahdollisista salamankuista aiheutuneet viat. Tuulivoimalat ja niiden maadoitukset tarkistetaan ja huolletaan säännöllisin väliajoin.

#### 9.8.1 Jään irtoaminen

Jäätäviä sateita esiintyy Suomessa hyvin harvoin: Kaikista sateista vain 2 prosenttia on jäätäviä. Jäämuodostelmat lavoissa heikentävät aerodynamiikkaa, jolloin roottorin pyöriminen hidastuu tai lakkaa kokonaan, kunnes olosuhteet muuttuvat niin, että jää poistuu lavoista. Tyypillisesti jo pienet muutokset olosuhteissa aiheuttavat jään poistumisen lavoista. Suunnittelualueella 140 metrin korkeudessa arvioidaan esiintyvän olosuhteita, joissa jäätä voi muodostua tuulivoimalan rakenteisiin, noin 301–500 tunnin verran vuosittain, mikä vastaa noin 12–20 vuorokautta (Kjeller Vindteknikk, Icing Map for Finland). Suomen Tuuliatlaksen jäätämiskartan perusteella 200 metrin korkeudella jäätämistä aiheuttavia olosuhteita arvioidaan esiintyvän noin 20 vuorokauden ajan vuosittain. Tämä on hieman enemmän kuin Suomen rannikolla, jossa olosuhteet ovat samalla tasolla kuin Isossa-Britanniassa, jossa liikenteelle aiheutuva riski on määritelty tasolle  $10^{-6}$  tapausta/m<sup>2</sup>/vuosi. Tämä vastaa salamankun riskitasoa (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2012).

Tuulivoimaloista irtoavan jään aiheuttama turvallisuusriski on erittäin pieni, eikä se esimerkiksi estä alueen käyttöä nykyisiin toimintoihin. Pahkavaaran tuulivoimahanke voidaan varustaa jäätymisen havainnointijärjestelmillä. Tällöin jäätävistä olosuhteista voidaan varoittaa valomerkein ja tarvittaessa tuulivoimalat pysäyttää. Tuulivoima-alueen sisääntulotielle asennetaan infotaulu, jossa on kuvattu tuulivoimaloiden sijoittuminen alueella, tieyhteydet ja muut turvallisuuteen liittyvät seikat. Tuulivoimalan lähialue voidaan lisäksi varustaa putoavasta jäästä varoittavilla kylteillä. Hankealueen lähiasutukselle (noin kahden kilometrin etäisyydellä) irtoavasta jäästä ei koitu riskiä. Mahdollinen irtoava jää putoaa pääasiassa tuulivoimalan alle.

#### 9.8.2 Tulipalot

Tuulivoimaloiden tulipaloja ennaltaehkäistään sekä passiivisin että aktiivisin keinoin. Passiivisina keinoina mahdollisimman suuri osa rakenteista on valmistettu palamattomasta materiaalista, kuten teräksestä, eikä tuulivoimalassa säilytetä mitään ylimääräistä syttyvää materiaalia. Lisäksi tuulivoimalan siivet ja muut rakenteet on varustettu ukkosenjohdattimin, jotka johtavat virran turvallisesti eristettynä maahan.

Noin 250 m etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsevalla Pehkeensuon turvetuotantoalueella on toiminnan aikana herkästi palamaan syttyvästä materiaalista johtuen kohonnut tulipaloriski. Alueiden välillä sijaitsee tulta hidastavia rakenteita, kuten kallioita tai tielinja. Tulipalon sattuessa aktiivisia keinoja ovat tuulivoimalan ohjausjärjestelmään kytketyt palohälyttimet ja esimerkiksi lämpötilan nousuun reagoivat anturit. Paikallinen pelastusviranomaisen määrittelee rakennuslupavaiheen lausunnossaan pelastussuunnitelman tarpeen ja muut vaadittavat toimenpiteet.

#### 9.8.3 Louhinnan ja murskauksen aikainen työturvallisuus

Louhinnasta ja murskauksesta sekä kiviaineksen käsittelystä aiheutuu sekä työturvallisuusriskejä että ympäristöriskejä. Ensisijaisesti louhintatoiminnasta aiheutuvat riskit ovat työturvallisuusriskejä, joita aiheuttavat louhintatyössä käytettävät koneet ja louhintatyömaan olosuhteet (melu, pöly, räjäytykset). Työturvallisuusriskejä hallitaan noudattamalla työturvallisuusmääräyksiä sekä räjäytystöihin liittyviä lakeja ja asetuksia (mm. VnA 644/2011). Ympäristöriskejä aiheuttavat tärinä ja heitteet louhinnasta sekä mahdolliset polttoaine- tai öljyvuodot työkoneista tai kuljetuskalustosta.

Kiviaineisten ottomahdollisuutta tutkitaan ja varmistetaan riittävä etäisyys rakennuksista, joten louhinnasta ei aiheudu riskiä rakennusten alueelle tärinän tai heitteiden, kun räjäytykset tehdään määräysten mukaisesti. Polttoaineiden ja öljyjen käsittely ja varastointi järjestetään lainsäädännön, parhaan käytettävissä olevan tekniikan sekä viranomaismääräysten mukaisesti. Polttoaine-

ja öljyvuodot murskauslaitteistosta, työkoneista ja kuljetuskalustosta sekä polttoainesäiliöistä ovat mahdollisia, mutta vuotoja ei voida pitää erityisen todennäköisenä. Ottamisalueille varataan imeytysaineita vuotojen varalle. Mahdollisen vuodon sattuessa voi aiheutua paikallinen maaperän pilaantuminen, joka voidaan kuitenkin helposti ja nopeasti kunnostaa imeyttämällä vuotanut öljy imeytysmateriaaliin ja/tai vaihtamalla mahdollinen pilaantunut maa-aines puhtaaseen.

#### 9.8.4 Sähkönsiirron turvallisuus

Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj suosittelee, että sähköturvallisuuden takia tontit ja pihapiirit sijoitetaan kokonaan voimajohdon johtoalueen ulkopuolelle. Tuulivoimahankkeen johtoreittien välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vakituisia asuin- tai lomarakennuksia, vaan ne on lähtökohtaisesti huomioitu liityntävoimajohdon sijoitussuunnittelussa.

Uuden liityntävoimajohdon johtoaukealla saa viljellä ja johdon alla voi vapaasti liikkua tavanomaisilla maatalouskoneilla. Pylväsrakenteiden läheisyydessä on maatalouskoneilla työskennellessä noudatettava varovaisuutta. Voimajohdon lähellä olevien puiden kaadossa on syytä noudattaa erityistä varovaisuutta ja jättää ammattilaisten tehtäväksi.

#### 9.8.5 Väestön altistuminen sähkö- ja magneettikentälle liityntävoimajohdon osalta

Sähkömagneettisia kenttiä aiheutuu sekä luonnollisesti että ihmistoiminnasta, erityisesti sähkön tuotannosta ja jakelusta sekä sähkölaitteiden käytöstä. Jännite aiheuttaa sähköisen kentän, ja sähkövirta tuottaa magneettisen kentän. Kenttien voimakkuus riippuu suoraan sen aiheuttavien jännitteen ja virran voimakkuudesta, ja heikkenee eksponentiaalisesti etäisyyden kasvaessa. EU-tasolla on määritetty suositusarvot enimmäisaltistukselle, jotka seuraavat merkittävän ajan kestävistä oleskelusta sähkö- ja magneettikenttien vaikutuspiirissä, joihin myös Suomessa käytössä olevat ohjearvot perustuvat. Väestön suositusenimmäisarvot pitkäaikaiselle merkittävän ajan kestävälle altistukselle altistusmäärälle 50 hertsin sähkökentässä ovat Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen perusteella 5 kV/m (kilovolttia metriä kohden) ja magneettikentässä 100 µT (mikrotesslaa), ja lyhytaikaisemmalle sähkö- ja magneettikenttien aiheuttamalle altistukselle ohjearvot ovat 15 kV/m ja 500 µT (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (294/2002)).

Voimajohtojen tuottamat sähkö- ja magneettikentät ovat havaittavissa vain niiden välittömässä läheisyydessä. Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n (2013) raportin mukaan voimajohtojen aiheuttama magneettikenttä on suurimmillaankin alle neljäsosa pitkäaikaisen altistuksen ohjearvosta suoraan johdon alapuolella jopa kantaverkon suurimpien 400 kV:n voimajohtojen tapauksessa. Sähkökentän osalta Sosiaali- ja terveysministeriön pitkäaikaisen altistumisen ohjearvo ei ylitä johtoaukean ulkopuolella, mutta johdon alapuolella sähkökentän pitkäaikaisen altistumisen arvio ylittyy Fingridin raportin mukaan noin 30 prosentissa 400 kilovoltin voimajohtojen pylväsväleissä. Sähkökentän ohjearvo lyhytaikaisemmalle oleskelulle ei kuitenkaan näissäkään tapauksissa ylitä. 110 kilovoltin voimajohdon tapauksessa edes pitkäaikaisen oleskelun ohjearvo ei ylitä edes suoraan johdon alapuolella.

On huomattavaa, että tuulivoimapuistoon suunnitellut voimajohdot siirtävät tehomäärältään pienempiä tehoja kuin kantaverkon suurimmat voimajohdot, joihin edellä kuvatut sähkömagneettisten kenttien mittaukset perustuivat. Täten voidaan pitää todennäköisenä, että arvot eivät tuulivoimapuiston liittymisjohtojen tapauksissa ylittyisi myöskään ainakaan näitä arvoja enempää. Fingridin voimajohtojen yhteyteen rakennettavien osuukien osalta otetaan myös tarvittaessa vierekkäisten voimajohtojen aiheuttamien sähkömagneettisten kenttien kokonaisarvot huomioon johdon sijoituksessa ja johtoaukean leveydessä.

#### **Yhteenveto**

Rakentamisen aikana pääsy työmaa-alueille on turvallisuussyistä kiellettyä. Tuulivoimahankkeen toiminnan aikana tuulivoimalan rikkoontumisesta tai jäätämisestä aiheutuvaa turvallisuusriskiä voidaan kokonaisuudessaan pitää erittäin pienenä, eikä se esimerkiksi estä alueen käyttöä nykyisiin toimintoihin.

## 9.9 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Viestintäyhteyksiin kohdistuvien vaikutusten selvittämiseksi alueelta tullaan toteuttamaan signaalien nykytilamittaukset ennen tuulivoimapuiston rakentamista ja mahdollisten vaikutusten todentamiseksi vertailumittauksen puiston rakentamisen jälkeen.

Voimajohto ei normaalitilanteessa aiheuta TV- ja radiolähetyksiä haittaavia häiriöitä. Poikkeustilanteissa johtimien tai eristimien pinnalla ilmenevät koronapurkaukset tai eristimien liitospintojen kipinäinti voivat aiheuttaa TV- ja radiohäiriöitä. Koronan aiheuttamat häiriöt painottuvat radiolähetyksen HF-alueelle. TV:n käyttämillä VHF- ja UHF-alueilla häiriötaso on suurimmillakin koronatasoilla merkityksetön ehkä näkyvyysalueen reuna-alueita lukuun ottamatta. Suunnitellut voimat aiheuttavat mahdollisesti häiriötä antenni-tv:n vastaanottoon. Vaikutukset selvitetään sekä ennen tuulivoimaloiden rakentamista että rakentamisen jälkeen suoritettavin mittauksin.

### **9.10 Vaikutukset säätutkiiin**

Maaselän suunnittelualueen etäisyys Utajärven säätutkaan on pienimmillään noin 15 km, joten tuulivoimahankkeen vaikutuksia säätutkaan on tarpeen arvioida kaavoituksen yhteydessä. Euroopan ilmatieteellisten laitosten yhteisjärjestön (EUMETNET) ja maailman ilmatieteen järjestön (WMO) suositus on, ettei tuulivoimaloita tulisi rakentaa alle 5 kilometrin etäisyydelle säätutkista ja kaikki alle 20 kilometrin etäisyydellä olevat hankkeet tulisi arvioida tarkemmin ennen rakentamista. Maaselän tuulivoimahankkeesta toimitettu selvitys hankkeen aiheuttamasta varjostuksesta ja häiriökaiuista Ilmatieteen laitokselle. Ilmatieteen laitoksen lausunto on saatu 14.6.2019, jossa Ilmatieteen laitos toteaa, että voimaloiden vaikutukset säätutkamittauksiin eivät muodosta estettä Maaselän tuulivoimapuiston toteuttamiselle.

### **9.11 Vaikutukset puolustusvoimien toimintaan**

Puolustusvoimien lausunnon 22.10.2015 mukaan Maaselän hanke sijoittuu ilmavalvontatutkien vaikutusalueelle ja haittavaikutukset niihin tulee selvittää puolustusvoimien hyväksymällä toimijalla (VTT). Puolustusvoimien lausunnon 6.8.2019 (salassapidettävä) mukaan Puolustusvoimat ei vastusta lausuntopyyntöä esitetyn suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Utajärven Maaselän alueelle.

### **9.12 Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen**

Mikäli Suomessa tuotetun energiamäärän ja energiatuotantomuotojen arvioidaan pysyvän vakiona ja suunniteltujen tuulivoimaloiden tuottaman sähkön arvioidaan korvaavan eri sähköntuotantomuotoja niiden keskimääräisen käytön mukaan, voidaan hankkeella arvioida saavutettavan noin 110 000 tonnin säästöt Suomen sähköntuotannon vuosittaisista hiilidioksidipäästöistä. Vastaavasti, jos tuulivoiman arvioidaan korvaavan lauhdevoimalla tuotettua sähköä, voivat päästövähennykset nousta jopa 147 000–301 000 tonniin vuosittain, kun oletuksena käytetään 4,5 MW voimaloita.

Tuulivoimapuiston tuotantovaiheessa saavutettavat päästövähennykset eivät kuitenkaan suoraan kerro tuotantomuodon kannattavuudesta ja ilmastohyödyistä, vaan niiden arvioimiseksi tulisi laskelemassa ottaa huomioon myös tuulivoimaloiden rakentamisen ja ylläpidon edellyttämä materiaali- ja energiankulutus. Luonteenomaista erityisesti uusiutuvien energiamuotojen sekä muun muassa ydinvoiman elinkaaren aikaisille ilmastovaikutuksille on niiden painottuminen energiantuotantoketjun alkuvaiheisiin ja rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, jotka kattavat usein valtaosan koko energiantuotantoprosessin synnyttämistä kasvihuonekaasupäästöistä. Varsinaisen tuotantovaiheen aikana kasvihuonekaasupäästöjä ei sen sijaan merkittävässä määrin synny.

Kasvihuonekaasupäästöjen ohella tuulivoimatuotannon avulla voidaan saavuttaa huomattavia säästöjä myös muiden ilmapäästöjen osalta, koska ilmanlaatuun vaikuttavien ilmapäästöjen (mm. rikkidioksidi, typen oksidit) määrät ovat tuulivoimatuotannossa vähäisiä esimerkiksi fossiiliin polttoaineisiin verrattuna. Edellä esitetyn perusteella Maaselän tuulivoimahankkeella on positiivinen vaikutus ilmastoon kasvihuonekaasujen osalta ja maakunnallisella tasolla merkittävä.

### **9.13 Vaikutukset metsästyksen ja riistanhoitoon**

Tuulivoimapuiston rakentamisesta aiheutuva lisääntynyt ihmistoiminta alueella saattaa johtaa erityisesti suurempien riistaeläinten siirtymiseen rauhallisemmille alueille. Mikäli rakentamistoimet tehdään metsästysaikaan, on mahdollista, että turvallisuussyistä johtuen metsästystä alueella rajoitetaan ja saalismäärät jäävät normaalia pienemmiksi kyseisenä vuonna. Vaikutukset voidaan kuitenkin arvioida pääosin väliaikaisiksi eläinten palatessa rakentamisen aiheuttaman häirinnän vähentyessä.

Hirvieläinten käyttäytymisestä tuulivoimaloiden läheisyydessä tehdyt tutkimukset viittaavat siihen, että voimaloiden suorat, käytönaikaiset vaikutukset, esim. melu ja visuaaliset häiriötekijät, ovat kokonaisuudessaan suhteellisen pieniä, eivätkä eläimet merkittäväällä tavalla vierasta niiden



elinympäristöön sijoitettavia voimalarakenteita. Ei myöskään ole todettu, että pienriista tai metsäkanalinnut välttäisivät tuulivoima-alueita.

Toiminnan aikana vaikutuksia voi muodostua mm. jahtitornien ampumalinjojen kaventumisesta sekä yleisesti ampumasuuntien muuttumisesta. Tuulivoimalat ja niistä lähtevät äänet voivat vaikuttaa myös metsästykseen kokemuksena, mikäli turbiinien koetaan heikentävän harrastuksesta saatua luontoelämystä. Toisaalta tuulivoima-alueelle rakennettava huoltotieverkosto mahdollistaa paremman pääsyn alueelle, mikä voi vaikuttaa positiivisesti alueen kokonaisvaltaisempaan metsästyskäyttöön. Myös jahtitornien ja tulipaikkojen puiden vienti sekä riistan ruokintapaikan ylläpito voivat helpottaa kattavamman tiestön ansiosta.

Liityntävoimajohdosta aiheutuvat vaikutukset metsästykseen arvioidaan vähäisiksi, sillä metsästystoimintaa voi rajoitetusti harjoittaa voimajohtoyhtiön ohjeistuksen turvin myös johtoaukeilla.

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikainen vaikutus metsästykseen arvioidaan kohtalaiseksi negatiiviseksi ja toiminnan aikana vähäiseksi.

#### **9.14 Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin**

Viime vuosina tuulivoima on Suomessa työllistänyt vaihdellen arviolta 2000–3000 henkilöä. Jos Teknologiateollisuuden Tiekartan 2014–2017 korkein kasvuennuste toteutuu, tuulivoima voi vuonna 2020 työllistää jopa 7000 teknologiateollisuuden henkilöä vuositasolla valtakunnallisesti. Maltillisempien arvioiden mukaan määrä olisi noin 3000 henkilöä. Tuulivoiman työllisyysvaikutukset Suomessa muodostuvat tuulivoimaloissa käytettävien komponenttien ja materiaalien teollisesta valmistamisesta sekä tuulivoimahankkeiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta (Teknologiateollisuus 2014).

Sweco Ympäristö Oy (2015) on arvioinut tuulivoiman työllistävää vaikutusta Suomessa. Rakentamishankkeiden, joihin myös tuulivoimahankkeet lukeutuvat, työllisyysvaikutukset voidaan jakaa välittömiin työllisyysvaikutuksiin, välituotepanosten tuotannon ja sen kerrannaisvaikutusten aiheuttamiin työllisyysvaikutuksiin sekä tulojen kasvun aiheuttaman kulutuksen kasvun työllisyysvaikutuksiin. Työllisyysvaikutuksia on laskettu panos-tuotos menetelmän avulla 2,5 MW voimalalle siten, että asennus- eli rakentamisvaiheen oletetaan kestävän vuoden ja käyttövaiheen 20 vuotta. Swecon laskelmien mukaan valmisteluvaiheen välittömät ja välilliset työllisyysvaikutukset yhden voimalan osalta ovat yksi henkilötyövuosi ja asennusvaiheessa 10 henkilötyövuotta. Käyttövaiheessa tuulivoimaloiden, sekä teiden ja siirtolinjojen huollon ja kunnossapidon työllisyysvaikutusten arvioidaan vuositasolla olevan yksi henkilötyövuosi voimalaa kohden. Täten arvio 2,5 MW tuulivoimalan elinkaaren työllisyysvaikutuksesta sen koko käyttöajalla on noin 35 henkilötyövuotta. Vaikka Suomessa tuulivoimatuotanto työllistää ihmisiä myös komponenttien ja muiden materiaalien valmistuksessa, ei Sweco ole sisällyttänyt laskelmiin voimalan ja sen komponenttien valmistuskustannuksia ja työllisyysvaikutuksia perustelunaan, että ne usein vielä kohdistuvat ulkomaille.

Nordisk Vindkraftin viimeksi valmistunut tuulivoimahanke Ruotsissa on 48 tuulivoimalaa sisältävä Sidensjön tuulivoimapuisto. Sen rakentamiseen kului noin 485 000 työtuntia eli noin 260 henkilötyövuotta ja työt jakautuivat kahden vuoden ajalle. Sidensjön luvuilla arvioituna Maaselän seitsemän tuulivoimalan rakentaminen vaatisi noin 43-44 henkilötyövuotta. Tässä luvussa ovat mukana vain suorat rakentamiseen liittyvät työpaikat, ei siis esimerkiksi hankkeen kehityksen tai käyttövaiheen työpaikkoja. Mukana ei myöskään ole rakentamisajan epäsuoria työpaikkoja, kuten työntekijöiden ruokailun ja majoituksen järjestämistä. Nordisk Vindkraftin toisessa ruotsalaisessa tuulipuistossa, Havsnäsissä, on tutkittu myös tuulipuiston käytön aikaisia työpaikkoja. 48 tuulivoimalan tuulivoimapuisto työllistää vuosittain 12 henkilöä suoraan tuulivoimapuiston paikallisessa kunnossapidossa ja huollossa sekä 2 henkilöä muualla Ruotsissa. Kun epäsuorat työpaikat otetaan mukaan, Havsnäsin arvioidaan työllistävän noin 18 henkilöä vuosittain, noin 20 vuoden ajan.

Tuulivoimaloiden valmistuksen työllisyysvaikutuksen alueellista jakautumista ei ole mahdollista tässä vaiheessa arvioida, koska voimaloiden valmistajaa tai valmistusmaata ei vielä tiedetä varmasti. Sen sijaan rakentamiseen liittyvät voidaan kohdentaa hankkeen lähialueen yrityksille ja muille toimijoille. Rakentamisvaiheessa hankealueella rakennetaan mm. huoltoteitä, tuulivoimaloiden perustuksia, sähkönsiirtoyhteyksiä sekä kuljetetaan alueelle rakennusmateriaaleja. Välillisenä vaikutuksena lähialueen palveluntarjoajien kysyntä kasvaa rakennusvaiheen aikana (ravitsemus-, majoitus-, konevuokraus-, maansiirto- ja muut palvelut). Rakentamisvaiheen kesto on kuitenkin melko lyhyt, arviolta noin kolme vuotta. Tänä aikana palveluja käyttävien työntekijöiden määrä vaihtelee suuresti riippuen rakentamisen vaiheesta, joten pidemmällä tähtäimellä uut-

ta palveluelinkeinotoimintaa tuskin voidaan perustaa yksittäisen hankkeen tuulivoimarakentamisen varaan.

Maaselän alueella tuulivoimalat ja niiden rakenteet tullaan sijoittamaan hankkeesta vastaavan yksityiseltä maanomistajalta vuokraamille maa-alueille. Maanomistajille maksettava maanvuokrasumma riippuu toimijan ja vuokraajan välisestä sopimuksesta, mutta vuokrasummaa voidaan pitää merkittävinä suhteessa metsätalouden käytöstä poistuvaan varsin pieneen maapinta-alaan. Hankkeella ei tule olemaan suoria vaikutuksia metsätalouden harjoittajille suunnittelualan ympäristössä, mutta metsätieverkoston parannustöiden kautta kulku alueella paranee. Suunnittelualan lähiympäristössä harjoitetaan metsätalouden ohella myös jonkin verran maataloutta ja turvetuotantoa, mutta tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan niihin vaikutusta.

### **9.15 Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen**

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on tarkemmin käsitelty YVA –selostuksen luvussa 21.5.

#### **9.15.1 Vaikutukset virkistykseen**

YVA –menettelyn asukaskyselyn vastaajat kertoivat käyttävänsä alueita ulkoiluun, luonnon tarkkailuun, marjastukseen, sienestykseen ja lomailuun. Asukaskyselyyn vastanneista noin 57 % arveli hankkeen vaikuttavan kielteisesti retkeily-, ulkoilu- ja lomailumahdollisuuksiin sekä 67 % luonnosta nauttimiseen. Vastaajista 58 % uskoi hankkeen vaikuttavan kielteisesti omaan ulkoiluunsa suunnittelualueella. Osalle häiriintymätöntä luontokokemusta hakevalle näin voi varmasti käydäkin. Äänimaailman muutos paikoin, voimaloiden näkyminen osalle alueista ja pimeään aikaan tuulivoimaloiden lentoestevalot voidaan kokea häiritseviksi. Lentoestevalot aiheuttavat vastaavia vaikutuksia virkistyskäyttöön kuin asuinviihtyvyyteen eli muuten valottomaan erämaamaisemaan liittyvä luontokokemus voi häiriintyä. Toisaalta metsäteiden kunnan parantuminen mahdollistaa alueen virkistyskäytön kasvun kulkuyhteyksien parantuessa helpottamalla kulkua esimerkiksi marja- ja sienimetsään. Objektivisesti tarkasteltuna lähialueilla on myös muita vastaavia metsä- ja maisema-alueita, joten siinäkin mielessä lähialueella metsäalueisiin liittyvät virkistyskäyttömahdollisuudet alueella säilyvät hyvinä. Vaikutuksen kokeminen on kiinni yksilöstä ja hänen suhteestaan maisemaan.

Rakentamisvaiheessa liikkuminen suunnittelualueella ja liityntävoimajohdon rakentamistyömaalla on turvallisuussyistä hetkellisesti rajoitettua, mutta toiminnan aikana tuulivoimaloista tai liityntävoimajohdosta ei aiheudu esteitä liikkumiselle tai virkistyskäytölle, vaan se voi jatkua alueella nykyiseen tapaan.

#### **9.15.2 Vaikutukset asuinviihtyvyyteen**

Rakentamisen aikaiset haitat asuinviihtyvyydelle aiheutuvat rakentamisen aikaisesta liikenteestä sekä rakennustöistä. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaisia vaikutuksia asumisviihtyvyyteen voi syntyä pääosin melusta, maisemamuutoksesta ja välkkeestä.

Vertaisarvioidun tutkimustiedon (esim. McCunney ym. 2014, Turunen ja Lanki 2015) mukaan tuulivoiman tuottamalla äänellä ei ole suoraan vaikutuksia lähistöllä asuvien ihmisten terveyteen, kun noudatetaan Suomessa käytössä olevia suosituksia ja raja-arvoja. Viime aikoina on julkisuudessa keskusteltu erityisesti tuulivoimaloiden tuottamista infraäänistä ja niiden mahdollisista terveysvaikutuksista. On hyvä huomioida, että ympäristössä esiintyy infraääniä tuulivoimaloiden lisäksi myös monista muista lähteistä. Infraääntä syntyy moninaisesti luonnosta (esim. tuuli, joet, meren aallot, ukkonen) ja monista muista lähteistä (esim. tieliikenne, lentokoneet, ilmastointilaitteet).

Kansalliset (esim. Hongisto 2014; Turunen ja Lanki 2015) ja kansainväliset tieteelliset katsausartikkelit sekä vertaisarvioidut tutkimusartikkelit (esim. Bolin ym. 2011; McCunney ym. 2014; Møller ja Pedersen 2011) osoittavat selkeästi, ettei tuulivoimaloiden tuottaman infraäänien haitallisuutta vaikutuksista terveyteen ole olemassa tieteellisesti pätevästi todistettua näyttöä. Toisaalta mainituissa lähteissä tuodaan esille myös kuinka erilaisissa raporteissa ja selostuksissa, jotka monesti eivät täytä tieteellisen julkaisun kriteerejä, esitellään kuvauksia tuulivoimaloiden lähialueiden asukkaiden kokemista terveysongelmista ja -haitoista. Tuulivoimaloilla saattaa siis olla vaikutuksia koetun terveyden alueella. Jokainen ihminen määrittää terveyden kokemuksen omalla tavallaan. Terveys muodostuu fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tekijöistä. Siten koettu terveys on myös nähtävä terveyden osatekijänä (Huttunen 2015).

Työ- ja elinkeinoministeriö teetti selvitykset tuulivoiman terveys- ja ympäristövaikutuksista, joissa tarkasteltiin tuulivoiman tuottaman äänen vaikutuksia terveyteen ja tuulivoimaloiden vaikutuksia linnustoon ja lepakoihin. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Säteiläyturvakeskus, Terveys-

den ja hyvinvoinnin laitos (THL), Helsingin yliopisto ja Helsinki Ear Institute toteuttivat yhteistyössä selvityksen tuulivoimaloiden tuottaman infraäänien vaikutuksista. Tuulivoimamelun vaikutuksista häiritsevyyttä on tutkittu eniten. Tuulivoimamelun äänenpainetaso näyttää olevan yhteydessä häiritsevyyden kokemukseen. Johdonmukaista häiritsevyyden kokemuksen yleistymistä äänenpainetason kasvaessa tai kynnyksarvoa, jonka jälkeen häiritsevyys yleistyi selvästi, ei kuitenkaan ole nähtävissä. Yleisen käsityksen mukaan tuulivoimamelu on akustisten ominaisuuksiensa vuoksi selvästi häiritsevämpää kuin esimerkiksi liikenne- tai teollisuusmelu, mutta todellisuudessa tästä on varsin vähän tutkimusnäyttöä. Unihäiriöiden yhteydestä tuulivoimameluallitukseen näyttöä on vähemmän kuin häiritsevyyden osalta, mutta on selvää, että tuulivoimamelu voi häiritä unta, jos asuinrakennus sijaitsee hyvin lähellä tuulivoimalaa. Häiritsevyyden kokemuksesta on joka tapauksessa keskeinen rooli tuulivoimamelun terveysvaikutuksissa, koska se näyttää selvittävän unihäiriöitä ja muita terveys- ja hyvinvointivaikutuksia enemmän kuin äänenpainetaso. Lisäksi voimakas häiritsevyyden kokemus, stressi, huoli, pelko tai muut negatiiviset tunteet sekä vakavat unihäiriöt voivat pitkään jatkuessaan johtaa merkittävään terveyden ja hyvinvoinnin heikkenemiseen. Äänenpainetason lisäksi tuulivoimamelun koettuihin vaikutuksiin vaikuttavat asenteet, huolet, pelot ja tuulivoimalan näkyminen maisemassa (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Energia 28/2017).

Valtioneuvoston yhteisen selvitys- ja tutkimustoiminnan (VN TEAS) rahoittamassa hankkeessa selvitettiin, onko tuulivoimaloiden infraäänellä haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, selvityksen tuloksia raportoitii 20.4.2020. Hankkeen toteuttivat monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Hanke koostui kolmesta osiosta: pitkäaikaismittaukset, kyselytutkimus ja kuuntelukokeet.

Tutkimuksessa selvisi, että tuulivoimalat muuttivat asuntojen ääniympäristöä kaupunkimaiseen suuntaan. Alueilla, joilla etukäteen arvioitiin olevan eniten asukkaiden tuulivoimaloiden infraäänien liittämää oireilua, raportoidut oireet olivat melko yleisiä lähellä tuulivoimaloita ( $\leq 2,5$  km) ja harvinaisempia koko tutkimusalueella ( $\leq 20$  km). Tuulivoimaloiden infraäänien oireitaan liittyvät mm. asuivat keskimäärin lähempänä tuulivoimaloita, heillä oli yleisemmin kroonisia sairauksia sekä toiminnallisia oireita ja häiriöitä, ja he kokivat tuulivoimalat yleisemmin häiritseviksi ja pitivät tuulivoimaloita yleisemmin terveysriskinä kuin henkilöt, jotka eivät liittäneet oireitaan tuulivoimaloiden infraäänien.

Kuuntelukokeissa infraäänien esiintymistä tuulivoimaloiden äänessä ei kyetty havaitsemaan eikä infraääni vaikuttanut tuulivoimaloiden äänen häiritsevyyteen. Suurempi äänenpainetaso ja merkityksellinen sykintä lisäsivät kuuluvan äänen häiritsevyyttä. Kuitenkaan henkilöt, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairaudentunnetta tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät kuuntelukokeissa havainneet tuulivoimaloiden infraääntä, eivätkä kokeneet sitä häiritsevämpänä kuin henkilöt, jotka eivät saa oireita tuulivoimaloista. Tehdyissä altistuskokeissa ei voitu osoittaa tuulivoimaloiden infraäänellä olevan suoria elimistövaikutuksia.

Tutkimustulokset viittaavat siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni. Oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseviksi ja niiden pitäminen terveysriskinä. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraäänien, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulkintoihin vaikuttaa myös julkinen keskustelu haittavaikutuksista.

#### **Yhteenveto**

Vaikutuksia lähialueen asukkaiden asumisviihtyvyyteen ja elinoloihin voi tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana muodostua raskaan liikenteen lisääntymisestä ja maanrakennustöistä.

Toiminnan aikana vaikutuksia asumisviihtyvyyteen voi muodostua maisemaan kohdistuvista muutoksista ja tuulivoimaloiden melusta ja välkkeestä. Tuulivoimahankkeeseen liittyvät riskit ja mahdolliset häiriötilanteet on arvioitu hyvin epätodennäköisiksi.

Metsän monikäyttömahdollisuudet säilyvät tuulivoima-alueella ja alueella voi liikkua jokamiehenoikeuksin jatkossakin. Rakentamisaikana kulkua alueella voidaan joutua turvallisuussyistä rajoittamaan. Hankkeen työllistävä vaikutus ajoittuu erityisesti rakentamisaikaan ja positiivisia vaikutuksia muodostuu mm. elinkeinoelämään, työllisyyteen ja talouteen.

## 9.16 Meluvaikutukset

Kaavaselistuksen liitteenä on meluselvitys (liite 11), jossa on tarkemmin kuvattu yleistä tuulivoimaloiden meluvaikutuksista, melun ohjeavrot, arviointimenetelmät ja melumallinnuksessa käytetyt lähtötiedot ja mallinnuksen tulokset.

### 9.16.1 Yleistä tuulivoimaloiden meluvaikutuksista

Tuulivoimaloiden käyntiääni koostuu pääosin laajakaistaisesta (noin 60–4000 Hz) lapojen aerodynaamisesta melusta sekä hieman kapeakaistaisemmista sähköntuotantokoneiston yksittäisten osien meluista (mm. vaihteisto, generaattori sekä jäähdytysjärjestelmät). Näistä aerodynaaminen melu on hallitsevin lapojen suuren vaikutuspinta-alan ja jaksollisen ns. amplitudimoduloituneen (sykkivää, äänen voimakkuus vaihtelee jaksollisesti) äänen vuoksi, minkä on useassa tutkimuksessa havaittu muuten vähämeluisessa tilanteessa vaikuttavan melun häiritsevyyteen. Koska äänilähde sijaitsee korkealla, leviää melu laajemmalle kuin matalalla sijaitsevan äänilähteen melu. (Suomen ympäristö 4/2007, Tuulivoimaloiden melun syntyvät ja leviäminen).

Ihmisen herkin kuuloalue on taajuusalueella 500...4000 Hz. Pienitaajuiseksi ääneksi luokitellaan yleensä alle 200 Hz taajuusalueen äänet ja infraääniksi alle 20 Hz äänet. Kuulon herkkyys vähennee kuuloalueen ylä- ja alapäässä, mistä johtuu, että matalat äänet havaitaan vasta varsin kovalla äänenvoimakkuudella. Ääni voi olla kuultavissa myös infraäänialueella, mikäli taajuusalueen äänenpainetasot ovat riittävän voimakkaita. Pienitaajuista ääntä (mukaan lukien infraääni) on lähes kaikissa kuunteluympäristöissä ja sen lähteitä ovat mm. koneet ja laitteet (moottorit, pumput ym.), liikenne sekä tuuli, ukkonen, aallot ym. luonnon äänilähteet. Nykytietämyksen mukaan infraäänien voimakkuuden tulisi olla kuulokynnyksen ylittäviä, jotta niillä olisi ylipäänsä vaikutuksia terveyteen. Tuulivoimalaitosten tuottaman infraäänien on todettu olevan alle kuulokynnyksen ja samaa luokkaa taustalähteiden kanssa. Työ- ja elinkeinoministeriön teettämästä tutkimuksesta (2020) tuulivoimaloiden infraäänestä ja terveydestä on kerrottu kappaleessa 9.15.2. Tutkimuksen johtopäätöksenä on, ettei infraäänialtistus selitä tuulivoimaan liitettyä oireilua.

Tuulivoimalaitosten melun on todettu olevan häiritsevää alhaisemmilla äänitasoilla kuin esim. liikennemelun. Tuulivoimalaitoksen melun häiritsevyyteen vaikuttaa tuulivoimalaitoksen aiheuttaman äänitason lisäksi esim. tuulen ja alueen muun toiminnan aiheuttaman taustäänten peittovaikutus, tuulivoimalaitosten näkyvyys maisemassa ja kuulijan yleinen asenne tuulivoimaa kohtaan. Myös odotukset asuinympäristön äänimaisemasta vaikuttavat koettuun häiritsevyyteen. Työterveyslaitos on koostanut kattavan ”Tuulivoimalamelun terveysvaikutukset” teoksen, jossa on esitetty mm. häiritsevyytasoja (V. Hongisto, lokakuu 2014).

Taustäänet tai hiljaisuus vaikuttavat merkittävästi tuulivoimalaitoksen äänen havaitsemiseen. Tuulivoimalaitoksen äänen havaittavuutta nostaa sen taustamelusta poikkeava jaksottaisuus (amplitudimodulaatio). Tietyissä olosuhteissa (erityinen pystysuuntainen tuuliprofiili, lehdettömät puut) taustamelu havaintopisteessä saattaa olla niin alhainen, että tuulivoimalaitoksen vaimeakin ääni voi olla havaittavissa. Tällainen tilanne syntyy mm., kun tuulen nopeus on lähellä maanpintaa alhainen tai tyyni ja voimistuu merkittävästi korkeuden kasvaessa (tilanne esiintyy etenkin yöaikaan). Toisenlaisissa olosuhteissa taas voimakaskin tuulivoimalaitoksen käyntiääni saattaa peittyä taustamelun (tuulen humina puissa, maa- ja metsätalouskoneiden ääni, liikenne ym.) alle. Taustäänten peittovaikutus riippuu paitsi äänitasosta, myös äänen taajuusjakaumasta. Tästä syystä tuulivoimalaitoksen melun havaittavuus riippuu voimakkaasti havaintopaikasta ja sen ympäristöstä.

Tuuliolosuhteet vaikuttavat taustäänen lisäksi myös tuulivoimalaitoksen meluntuottoon. Äänitehon riippuvuus tuulennopeudesta vaihtelee jonkin verran eri voimalaitosmalleilla, mutta pääsääntöisesti voimalaitoksen melu lisääntyy tuulennopeuden kasvaessa. Meluntuotto ei kuitenkaan kasva lineaarisesti tuulennopeuden mukana ja äänitehotason voimistuminen pysähtyy tai alkaa laskea yleensä noin 7-10 m/s tuulennopeudella (10 m referenssikorkeudella). Vastaavasti hiljaisemmalla tuulennopeudella voimalaitoksen äänitehotaso saattaa olla merkittävästi maksimiarvoa hiljaisempi.

Tuulivoimalaitoksen koko vaikuttaa sen meluntuottoon, mutta melutaso ei kasva suoraan nimellistehon mukaisesti. Tyypillisesti fyysisiltä mitoiltaan suurempikokoiset ja sähköteholtaan suuri-kokoisemmat voimalaitokset tuottavat enemmän ääntä, mutta nimellisteholtaan samankokoisista voimalaitoksista löytyy huomattavasti hajontaa eri voimalatyyppien kesken. Näin ollen meluvai-  
kutuksissa merkittävää ei ole ilmoitettu nimellissähköteho, vaan laitoksen tuottama ääniteho.

### 9.16.2 Ulkomelun ohjearvot tuulivoimalaitosten aiheuttamalle melulle

Valtioneuvoston asetuksessa 1107/2015 (voimaantulopäivä 1.9.2015) on annettu tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot. Tuulivoimalan toiminnasta aiheutuvan melupäästön takuuarvon perusteella määritelty laskennallinen melutaso ja valvonnan yhteydessä mitattu melutaso eivät saa ulkona ylittää melulle altistuvalla alueella melun A-taajuuspainotetun keskiäänitason (ekvivalenttitason  $L_{Aeq}$ ) ohjearvoja taulukossa **Taulukko 9-2** esitetyn mukaisesti.

**Taulukko 9-2. Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot.**

	<b>Ulkomelutason <math>L_{Aeq}</math> päivällä klo 7-22</b>	<b>Ulkomelutason <math>L_{Aeq}</math> yöllä klo 22-7</b>
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Elinympäristöön vaikuttavaa toimintaa suunniteltaessa ja järjestettäessä sekä tällaista toimintaa harjoitettaessa huomioon otettavista sisämelutasoista säädetään terveydensuojelulaissa (763/1994) ja sen nojalla annetuissa säännöksissä. Valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen tehdään 5 dB lisäys, mikäli tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kapeakaistaista altistuvalla alueella.

### 9.16.3 Sisämelun toimenpiderajat

Sosiaali- ja terveysministeriön 23.4.2015 annetussa asetuksessa 545/2015 (voimaantulopäivä 15.5.2015) on annettu toimenpiderajoja asuntojen ja muiden oleskelutilojen sisämelulle (ns. asumisterveysasetus). Asetus korvaa aiemmin käytössä olleen asumisterveysohjeen (STM oppaita 2003:1).

Asuinhuoneistojen asuinhuoneisiin (paitsi keittiö ja muut tilat) toimenpiderajoiksi on annettu päiväajan keskiäänitasolle  $L_{Aeq}$  7-22 35 dB ja yöajan keskiäänitasolle  $L_{Aeq}$  22-7 30 dB. Selvästi taustamelusta erottuvalle melulle, joka voi aiheuttaa unihäiriötä, on toimenpiderajana nukkumiseen käytettävissä tiloissa yöaikaan (klo 22-7) yhden tunnin keskiäänitaso  $L_{Aeq,1h}$  25 dB. Lisäksi on huomioitava melun erityisominaisuudet eli mahdolliset kapeakaistaisuus- ja impulssimaisuuskorjaukset. Asetus sisältää toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle, jotka on annettu taajuuspainottamattomina tunnin keskiäänitasoina  $L_{eq,1h}$ .

**Taulukko 9-3. Yöaikaisen pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat terssikaistoittain (Asumisterveysasetus). Päiväaikaan sallitaan 5 dB suurempia arvoja.**

<b>Kaista / Hz</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>31,5</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>63</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>200</b>
$L_{eq, 1h}$ / dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Valtioneuvoston asetuksessa veloitetaan noudattamaan sisätilojen melun osalta Asumisterveysasetuksessa annettuja sisätilojen melun toimenpiderajoja. Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeen (4/2012) mukaisesti ulkomelun ohjearvoilla pyritään varmistamaan sisämelun osalta suunnitteluohjearvojen täyttyminen. Asumisterveysasetus ei tuo muutoksia mallinnusmenettelyihin tai -tarpeisiin, jotka tehdään YM:n ohjeistuksen mukaisesti.

### 9.16.4 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Meluvaikutuksia arvioitiin melumallinnuksen avulla vertaamalla mallinnettuja melutasoja ohjearvoihin sekä alueen nykyiseen ja ennustettuun melutilanteeseen. Hankkeen melumallinnus on tehty ympäristöministeriön ohjeen "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" 2/2014 mukaisesti. Mallinnusohjelmana oli SoundPlan 8.1 ja siihen sisältyvä ISO 9613-2 melulaskentamalli, jolla laskettiin meluvyöhykkeet sekä melutasot pistelaskentana lähimpien rakennusten kohdalle.

Pienitaajuisen melun tarkastelu tehtiin YM:n 4/2014 mukaisella laskentamenettelyllä lähimpiin tarkastelupisteisiin. Rakennusten sisälle aiheutuvia pientaajuisia melutasoja arvioitiin Turun am-

mattikorkeakoulun tekemässä "The sound insulation of façades at frequencies 5–5000 Hz, Keränen et. al." tutkimuksessa esitettyjen pientalojen julkisivun ilmaääneneristävyysarvojen avulla. Ko. tutkimuksen tulokset on esitelty julkaisussa "Building and Environment 156 (2019) 12-20". Esitetyt melutasot ovat suoraan mallinnuksen tuloksia, eikä niihin ole lisätty mitään mahdollisia häiritsevyykskorjauksia. Melun mallinnuksissa vertailukiinteistöinä käytettiin oheisessa kuvassa esitettyjä kiinteistöjä **Kuva 9-4**.

Mallinnus laadittiin Vestas V150-5.6 MW voimalaitoksen suurinta kokonaisäänitehotasoa, joka on  $L_{WA}$  104,9 dB (serrated trailing edges) tuulennopeudella  $\geq 11$  m/s napakorkeudella. Tuulivoimaloiden napakorkeutena oli 180 m. Jotta tuulivoimalan päästö on IEC 6100-14 mukaisen luottamusvälin sisällä, eli melupäästöarvo vastaa mallinnusohjeen 2/2014 ja Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 vaatimusten mukaista äänitehotason takuuarvoa ( $L_{WAd}$ , declared value), tulee mainituissa dokumenteissa esitettyyn melupäästöarvoon lisätä + 2 dB kokonaispävarmuustaso ( $U_c$ ), joka on tavanomainen mittauksen kokonaispävarmuustaso. Myös pienitaajuisen melun laskennan terssikaista-arvoihin on tehty + 2 dB korjaus, jolloin myös terssikaista-arvot vastaavat mallinnusohjeen mukaista takuuarvomäärittelyä.

Melutiedot perustuvat Maaselän Tuulipuisto Oy:n toimittamiin meludokumentteihin: Performance Specification EnVentus™ 5 MW, V150-5.6 MW 50/60 Hz Document no. 0081-5059 V03 2019-05-06 ja Third Octaves noise emission EnVentus™ 5 MW V150-5.6 MW 50/60 Hz Document no. 0079-5099\_02, 2019-05-20.

Rakentamisen aikaisen louhinnan ja murskauksen melutasoja ympäristössä arvioitiin vastaavissa kohteissa tehtyjen meluarvioiden ja Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa BAT-julkaisun pohjalta (Suomen ympäristökeskus 2010).



**Kuva 9-4. Vertailukiinteistöt suunnittelualan lähiympäristössä.**

#### 9.16.5 Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaiset meluvaikutukset

Rakentamisen aikana aiheutuu jossain määrin melua. Rakentamisaikana melua aiheutuu enimmäkseen laitosten perustusten ja tieyhteyksien edellyttämistä maarakennustöistä. Itse laitoksen pystytys ja asentaminen eivät ole erityisen meluavaa toimintaa. Maarakennustöissä melua aiheuttavat lähinnä työssä käytettävät työkoneet ja meluvaikutukset ovat hyvin paikallisia. Mikäli perustukset edellyttävät louhintaa tai paalutusta, aiheutuu niistä hetkellisesti enemmän melua.

Selvitetään kiviaineisten ottomahdollisuutta. Kiviainestenottoalueella tehtävästä louhinnasta ja murskauksesta aiheutuva 55 dB:n meluvyöhyke ulottuu tavanomaisella kalustolla tehtynä noin 500 metrin etäisyydelle aukeaan suuntaan ja noin 300–400 metrin etäisyydelle rintauksen vastakkaiselle puolelle. Vastaavasti 45 dB:n meluvyöhykkeen etäisyys louhittavasta kohteesta on noin 1300 metriä aukeaan suuntaan ja n. 700-800 metriä rintauksen taakse. Mahdollisen kiviaineisten ottoalueen selvittyä huolehditaan siitä, että louhinnasta muodostuvat melutasot jäävät ympäristössä sijaitsevan vakituisen ja loma-asutuksen osalta alle valtioneuvoston asetuksen 800/2010 mukaisten päiväajan raja-arvojen alapuolelle.

Ottamissuunnitelmassa huomioidaan ottotoiminnan melun vaikutukset ympäristöön ja mm. otto-suunnilla sekä louhe- ja murskekasojen sijoittelulla melua voidaankin vähentää lähimpien altistuvien kohteiden suuntaan tehokkaasti.

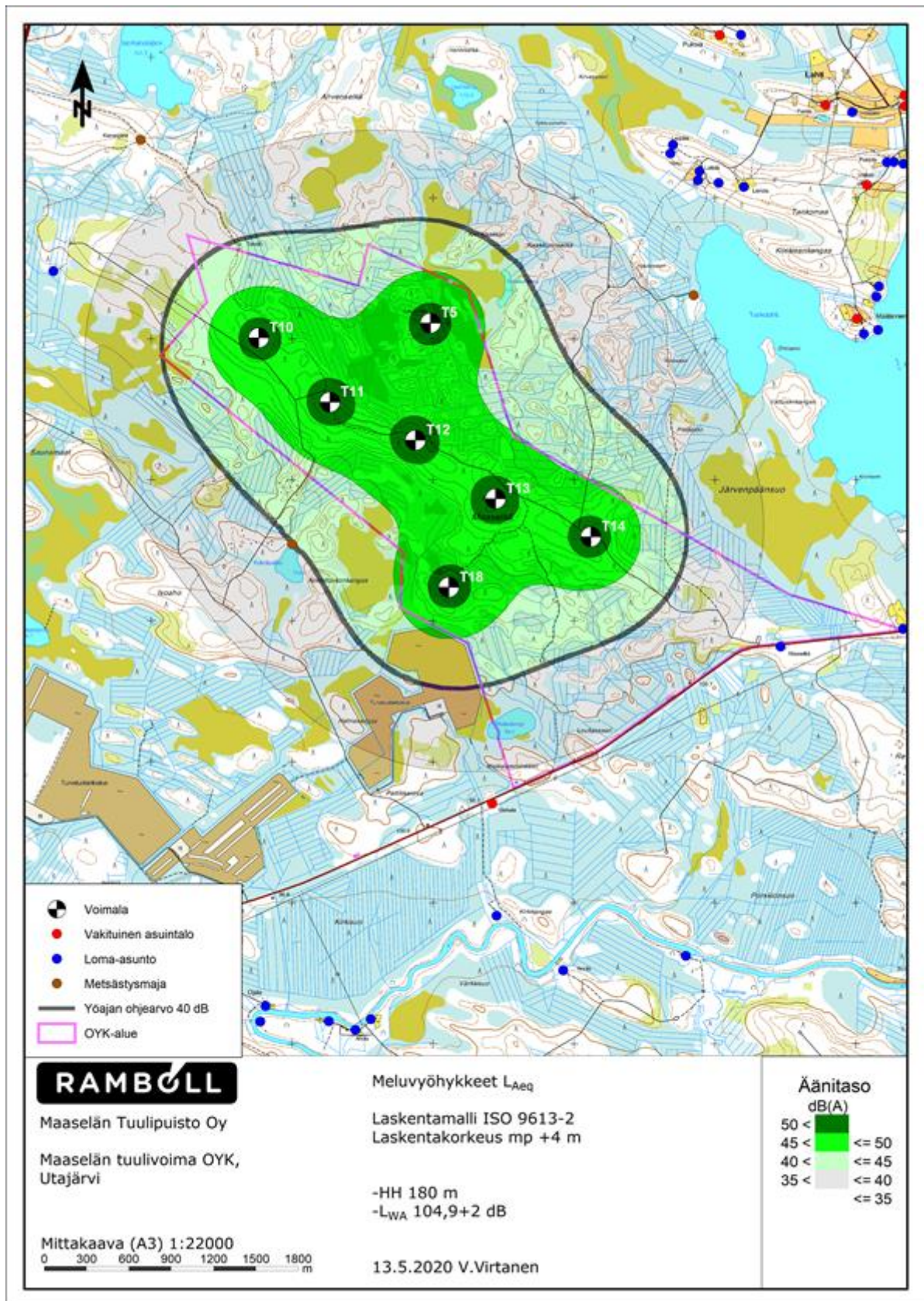
Mainituissa etäisyyksissä näkyy rintauksen vaikutus rikotuksen, murskauksen ja työkonoiden melun leviämiseen. Porauksen melu pääsee tavanomaisesti leviämään suhteellisen vapaasti ympäristöön, koska työ tehdään kallion päällä. Arvioituissa etäisyyksissä ei ole huomioitu louhinta-alueella mahdollisesti olevia varastokasoja tai pintamaasta muodostuvia meluvalleja, jotka rajoittavat melun leviämistä ympäristöön tehokkaasti, mikäli ne sijaitsevat lähellä melulähteitä. Erityisesti rikotuksen ääni on impulssimaista, jonka leviämiseen voidaan vaikuttaa rikotuspaikan valinnalla ja meluestein. Muut melulähteet eivät aiheuta merkittävästi impulssimaista melua. Louhinnan ja murskauksen melulähteiden melu ei ole tavanomaisesti kapeakaistaista. Mahdollinen kiviaineisten ottoalue sijoitetaan siten, ettei kiviaineksen ottamistoiminnalla muodostu ympäristössä sijaitsevan vakituisen ja loma-asutuksen osalta valtioneuvoston asetuksen 800/2010 mukaisten päiväajan raja-arvoja ylittävää melua.

#### 9.16.6 Tuulivoimahankkeen toiminnan aikaiset meluvaikutukset

Tuulivoimalaitosten ulkomelutaso alittaa kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) ulkomelun päiväajan ohjearvon 45 dB ja yöajan 40 dB. Meluvyöhykkeet ja reseptoripistekohtaisen laskennan tulokset ovat keskiäänitasoja tilanteessa, jossa tuulivoimalaitokset tuottavat suurimman mahdollisen melupäästön koko päivä- ja yöajan. Todellisuudessa tuulenopeus vaihtelee päivä- ja yöaikana ja todellinen päivä- ja yöajan äänitaso tuulivoimaloiden ympärillä vaihtelee sen mukaisesti. Myös tuulen suunta vaikuttaa melun leviämiseen ja mallinnus on tehty myötätuuliolosuhteiden vallitessa kaikkiin ilmansuuntiin.

#### Taulukko 9-4. Lasketut keskiäänitasot reseptoripisteissä.

		Laskennan tulos
Reseptori	Rakennuksen status	$L_{Aeq}$ , dB
M2	Lomarakennus	31,2
M3	Asuinrakennus	32,8
M4	Asuinrakennus	33,5



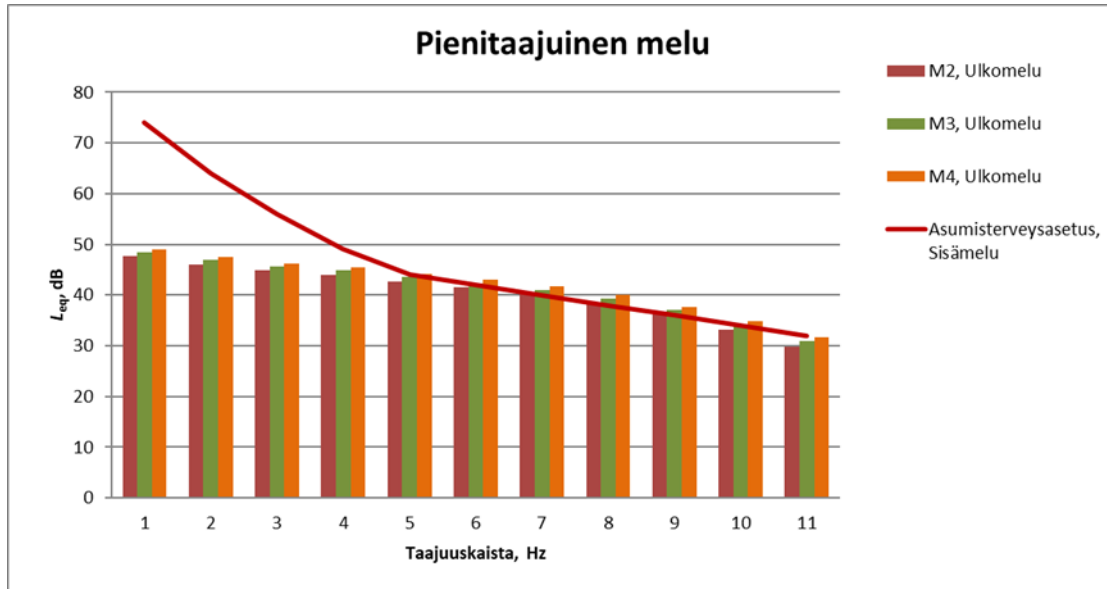
**Kuva 9-5. Melumallinnuksen tulokset, kun tuulivoimaloiden lähtömelutaso on 104,9+2 dB.**

Pienitaajuisen melun tasot laskettiin terssikaistoittain kolmen eri puolilla suunnittelualuetta sijaitsevan asuin- tai lomarakennuksen kohdalle.

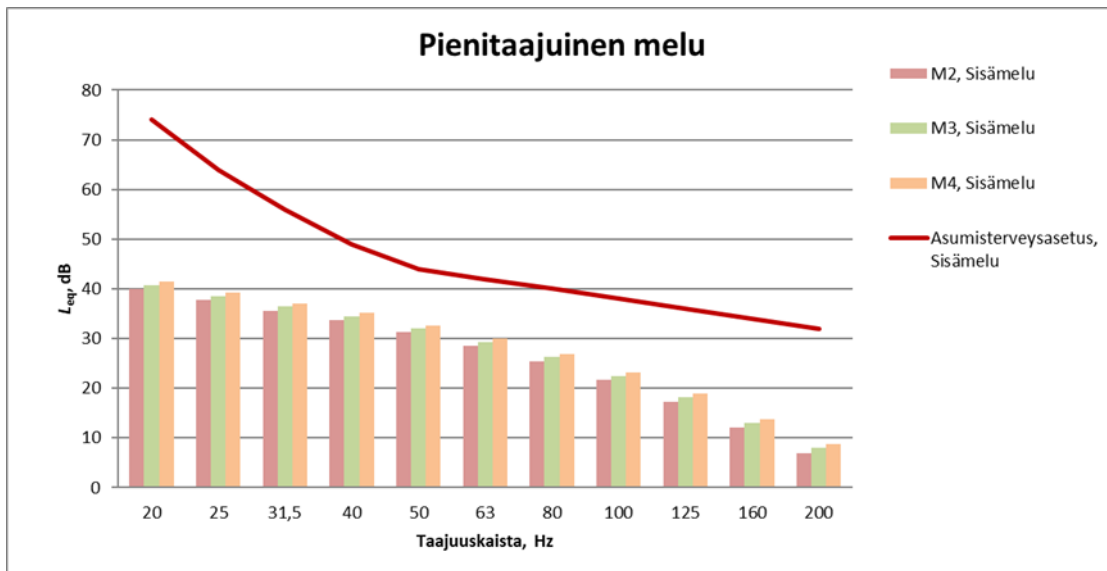


Taulukko 9-5. Lineaariset terssikohtaiset äänitasot reseptoripisteissä.

Reseptori	Taajuuskaista, Hz, $L_{Leq}$ dB										
	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
	M2	48	46	45	44	43	42	40	38	36	33
M3	48	47	46	45	44	42	41	39	37	34	31
M4	49	47	46	45	44	43	42	40	38	35	32



Kuva 9-6. Pienitaajuisen melun laskentatulokset ulkona.



Kuva 9-7. Pienitaajuisen melun laskentatulokset sisällä.

Kun verrataan laskettuja pienitaajuisen melun tasoja Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaisiin pienitaajuisen melun yöajan toimenpiderajoihin, ovat ulkomelutasot reseptoripisteessä M2 välillä 80 Hz - 125 Hz 1 dB yli sisätilojen toimenpiderajojen. Vastaavasti reseptoripisteissä M3 ja M4 ulkomelutasot ovat välillä 63 Hz - 160 Hz 1-2 dB yli sisätilojen toimenpiderajojen.

Terssikaistoilla 20-40 ja 200 Hz jo ulkomelutasot ovat kaikissa reseptoripisteissä alle yöajan sisämelun toimenpiderajojen. Rakennusten ulkovaippojen vaadittavat ääneneristävyydet ovat siten enimmilläänkin varsin pieniä.

Käytännöllisesti katsoen kaikki tavanomaiset rakenteet täyttävät 20 dB:n eristävyysvaatimuksen (RIL 129–2009 Ääneneristyksen toteuttaminen). Suurin ympäristön asuin- tai lomarakennuksen kohdalle laskettu melutaso on 34 dB, jolloin eristävyysvaatimukseksi tulee 9 dB (=ulkomelutaso  $L_{Aeq\ 22-7}$  34 dB – 545/2015 sisämelun toimenpideraja  $L_{Aeq\ 1h}$  25 dB). Tämän perusteella myös 545/2015 sisämelun rajat alittuvat kaikissa hankevaihtoehdoissa kaikkien ympäristön asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Turun AMK tutkimuksen mukaiset ääneneristävyysarvot (äänitasoero  $\Delta L$ ) kuvaavat tyypillisen suomalaisen asuintalon ilmaääneneristävyttä. Näillä ääneneristävyysarvoilla laskettuna terssi-kohtaiset melutasot alittavat toimenpiderajat jokaisessa reseptoripisteessä kaikkien terssikaistojen osalta. Tulokset osoittavat, että ympäristön rakennusten kohdalla normaalia rakentamistapaa vastaava ilmaääneneristys riittää vaimentamaan tuulivoimalaitosten pienitaajuisen melun ohjearvojen alle. Tulosten perusteella voidaan myös todeta, että pienitaajuinen melu alittaa ohjearvot myös kauempana tuulivoimaloita, koska laskennan periaatteiden mukaan pienitaajuinen melu vaimenee etäisyyden kasvaessa.

Vaikka melutasot eivät mallinnusten mukaan ylitäkää ohjearvoja tai toimenpiderajoja, se ei tarkoita sitä, ettei tuulivoimaloiden melu saattaisi ajoittain kuulua ympäristön asuin- ja lomarakennusten kohdalla tai muualla ympäristössä. Hanke muuttaa taustamelutasoltaan hiljaisen alueen äänimaisemaa ajoittain. Ohjearvoja ja toimenpiderajoja pienemmätkin melutasot saatetaan joissakin tilanteissa kokea häiritseviksi. Melun kokeminen häiritseväksi on yksilöllistä ja se riippuu äänitason lisäksi myös muista seikoista, esimerkiksi tuulivoimalaitosten näkyvyydestä maisemassa, odotuksista alueen äänimaiseman suhteen ja kuulijan ennakkoluuloista tuulivoimaa kohtaan.

#### **Yhteenveto**

Toiminnan aiheuttamat melutasot eivät ylitä ohjearvoja vakituisilla asuin- tai lomarakennuksilla, mutta melu voi olla ajoittain kuultavissa ja erotettavissa alueen nykyisistä taustaäänistä. Sisätiloihin arvioidut pienitaajuisen melun tasot alittavat sisätiloihin annetut 545/2015 mukaiset toimenpiderajat kaikkien ympäristön rakennusten kohdalla.

Rakentamistoimia palvelevien kiviainesten ottoalueiden läheisyyteen ei sijoitu asutusta.

### **9.17 Vaikutukset välkevaikutukset**

Kaavaselostuksen liitteenä on välkeselvitys (liite 12).

#### *Yleistä tuulivoimaloiden välkevaikutuksista*

Toiminnassa olevat tuulivoimalat voivat aiheuttaa liikkuvaa varjoa eli välkettä ympäristöönsä, kun auringon säteet suuntautuvat tuulivoimalan lapojen takaa tiettyyn katselupisteeseen. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, ja varjojen liikkumisnopeus riippuu roottorin pyörimisnopeudesta. Välkevaikutus syntyy sääolojen mukaan, joten välkettä on havaittavissa tietyssä katselupisteessä vain tiettyjen valaistusolosuhteiden täytyessä ja tiettyinä aikoina vuorokaudesta ja vuodesta. Välkevaikutusta ei esiinny, kun aurinko on pilvessä tai kun tuulivoimala ei ole käynnissä. Laajimmalle alueelle varjo ulottuu, kun aurinko on matalalla. Kun aurinko laskee riittävän matalalle, yhtenäistä varjoa ei enää muodostu. Tämä johtuu siitä, että valonsäteet joutuvat kulkemaan pitemmän matkan ilmakehän läpi, jolloin säteily hajaantuu.

Tuulivoimaloiden lavoista aiheutuvan liikkuvan varjon (välkeilmiön) esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty varsinaisia raja- tai ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016) oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Saksalaisen ohjeistuksen (WEA-Schattenwurf-Hinweise) mukaan tuulivoimalan aiheuttaman välkevaikutuksen määrä viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään kahdeksan tuntia todellisessa tilanteessa ja worst case – skenaariossa 30 minuuttia päivässä ja 30 tuntia vuodessa. Esimerkiksi Tanskassa (Danish Wind Industry Association) on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä ei saa ylittää kymmentä tuntia vuodessa. Ruotsissa välkevaikutukset on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa ja esimerkiksi ruotsalaisessa suunnitteluohjeistuksessa vuodelta 2009 (Vindk-

raftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden) viitataan saksalaiseen ohjeistukseen.

Välkevaikutuksia esiintyy ainoastaan toimintavaiheessa, kun tuulivoimalat ovat toiminnassa. Välkevaikutusalueen määrittämiseksi on tehty välkemallinnus, joka on selostuksen liitteenä 16. Mallinnusten perusteella välkevaikutus rajoittuu varsinaiselle hankealueelle ja sen lähiympäristöön. Vaikutusalue on tuulivoimalamallikohtainen ja vaihtelee teollisen kokoluokan laitoksen dimensioiden mukaan yleensä välillä 1300...3000 metriä. Vaikutusalue riippuu tuulivoimalamallin dimensioista ja lavan muodosta sekä alueellisista sääolosuhteista. Välkkeen maksimietäisyys on tässä tarkastelussa ollut 2500 metriä.

#### Taulukko 9-6. Esimerkkejä muiden maiden suosituksista ja raja-arvoista välkkeen esiintymisen osalta.

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

#### Välkemallinnus

Tuulivoimaloiden välkevaikutusten arviointia varten on tehty erillinen välkemallinnus EMD WindPro 3.0 laskentaohjelman Shadow-moduulilla. Ohjelma laskee kuinka usein ja minkälaisina jaksoina tietty kohde on tuulivoimaloiden luoman liikkuvan varjostuksen alaisena. Mallinnuksella tuotettiin ns. todellisen tilanteen (Real Case) kartta, jossa huomioidaan tuulivoimaloiden estimoidut vuotuiset toiminta-ajat ja alueen keskimääräiset auringonpaisteisuustiedot. Auringonpaisteisuustietona käytettiin Ilmatieteen laitoksen Oulun lentoaseman mittaustietoja ilmastolliselta vertailukaudelta 1981–2010. Tuulivoimaloiden vuotuinen toiminta-aika 94 % perustuu Suomen Tuuliatlaksen tietoihin hankealueelta.

Mallinnus tehtiin kokonaiskorkeuden 255 m mukaisella laitosmallilla, jonka roottorin halkaisija oli 150 metriä ja napakorkeus 180 metriä. Erillinen välkemallinnusraportti, jossa kuvataan mallinnuksen lähtötietoja ja tuloksia tarkemmin, on selostuksen liitteenä 12. Väлкеkartan lisäksi välkevaikutusten ajoittuminen ja kesto on määritetty suunnittelualueen ympäristössä viiteen erilliseen reseptoripisteeseen. Mallinnuksen mukaisia välkevaikutuksia on verrattu hankkeen näkemäalue-analyysiin, eli teoreettiseen mallinnukseen voimaloiden näkyvyydestä alueen ympäristöön. Mikäli voimalat eivät ole nähtävissä mallinnuksen mukaisella välkealueella, ei välkevaikutuksia muodostu.

#### Tuulivoimahankkeen välkevaikutukset

Väлкеmäärä ei ylitä 8 tuntia vuodessa yhdenkään vakituisen asuinrakennuksen tai loma-asunnon osalta. Väлкеmäärä ylittää 10 tuntia vuodessa yhden metsästysmajan luona.

Yksi vakituinen asunto on välkevyöhykkeellä, jossa mallinnuksen mukainen väлкеmäärä on 3:46 tuntia vuodessa (reseptori M5). Reseptorin M5 mahdolliset väлкеen esiintymisajat ajoittuvat toukokuulle ja elo-syyskuulle ennen auringonlaskua.

#### Taulukko 9-7. Rakennusten lukumäärä välkealueilla.

Rakennus	8-10 h	>10 h
Asuinrakennus	0	0
Loma-asunto	0	0
Metsästysmaja	0	1



**RAMBOLL**

Maaselän Tuulipuisto Oy  
**Maaselkä, Utajärvi**  
 Vätkemallinnus (WindPro 3.0)

Real Case -mallinnus  
 Vätketuntia vuodessa



Tuulivoimalatiedot:

Layout 30.8.2019  
 Napakorkeus 180 m  
 Roottorin halkaisija 150 m

- Tuulivoimala
- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Metsästysmaja

A.Ruhanen 13.5.2020

**Kuva 9-8. Vätkemallinnuksen tulokset.**

**Yhteenveto**

Toiminnan aiheuttama välkevaikutus ei ylitä 8 h/vuodessa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Välkevaikutus on mallinnuksessa esitettyä todennäköisesti vähäisempi puuston peittovaikutuksen johdosta.

Tuulivoimahankkeen jatkosuunnittelussa on tarpeen huomioida kohteille muodostuva välkevaikutus.

### 9.18 Ympäristöhäiriötekijät

Kaava-alueen toiminnoista, tuulivoimapuistosta syntyviä mahdollisia ympäristöhäiriöitä kuten melua ja varjostusta on arvioitu edellä.

Tuulivoimaloiden sijoittelulla on pyritty sekä optimoimaan tuulivoimaloilla saavutettava sähkön-tuotanto että minimoimaan hankkeen aiheuttamat ympäristövaikutukset. Lisäksi tuulivoimalat on tarkoituksenmukaisesti sijoitettu mahdollisimman etäälle vakituksessa asutuskäytössä olevista rakennuksista ja lomarakennuksista, millä on pyritty osaltaan ehkäisemään tuulivoimaloiden alueen paikallisiin ihmisiin kohdistamia vaikutuksia.

### 9.19 Yhteisvaikutukset lähiseudun tuulivoimahankkeiden kanssa

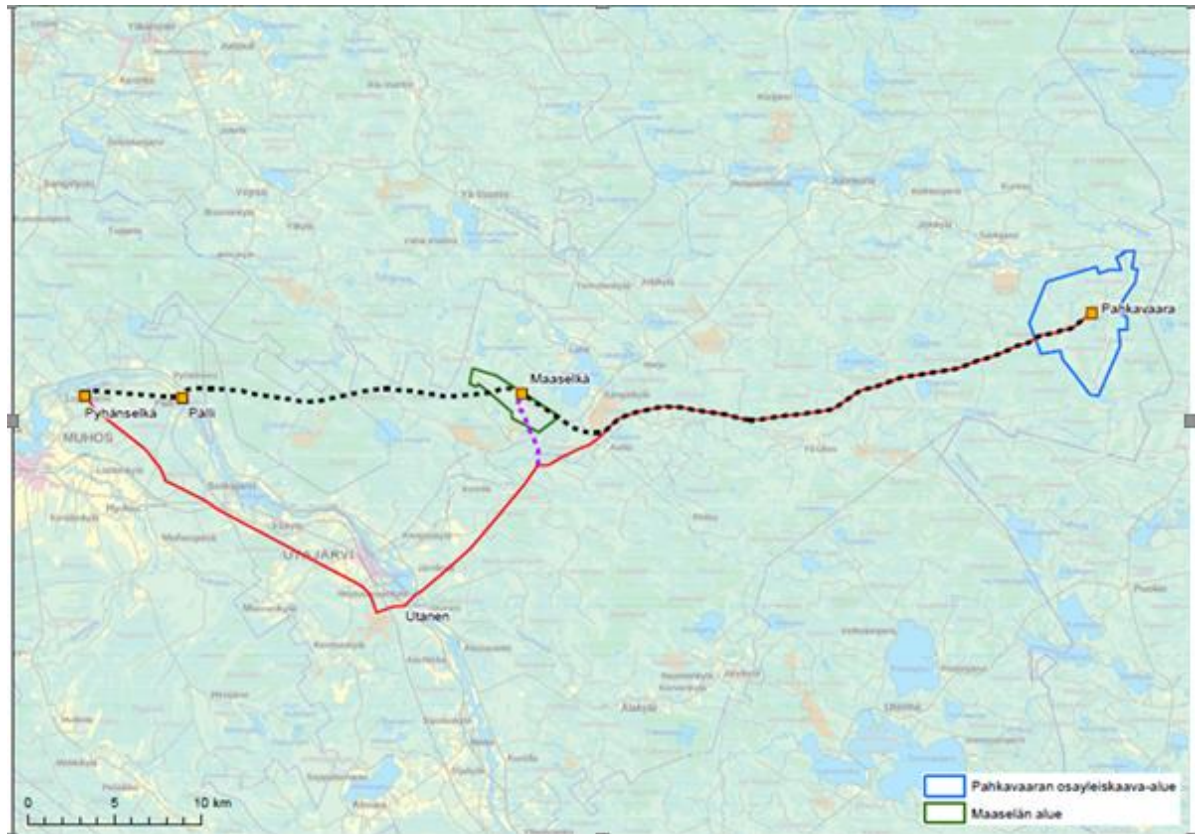
Yhteisvaikutusten tarkastelun osalta keskeisimmiksi on tässä yhteydessä määritelty muut seudulle suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet, joiden ympäristövaikutukset voivat kohdistua myös Maaselän tuulivoimahankkeen vaikutusalueelle. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu erityisesti Utajärven kunnan alueelle suunnitteilla oleva Pahkavaaran tuulivoimahanke, joka noin 30 kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta. Pääosa tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutuksista kohdistuu suunnittelualueella ja sen lähiympäristöön. Mainituilla etäisyyksillä hankkeilla voi olla lähinnä maankäyttöön, liikenteeseen, maisemaan ja muuttolinnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

Voimajohtojen osalta yhteisvaikutukset on arvioitu YVA –menettelyn yhteydessä, eivätkä voimajohtolinjaukset ole muuttuneet.

#### *Pahkavaara*

Pahkavaaran suunnittelualue sijaitsee Utajärven kunnan itäosassa rajautuen osin Utajärven ja Puolangan väliseen kuntarajaan. Alueelle suunnitellaan 37 tuulivoimalan rakentamista, joiden napakorkeus on 167 metriä ja kokonaiskorkeus 235 metriä. Etäisyyttä Maaselän ja Pahkavaaran tuulivoimaloiden välillä on lyhimmillään noin 30 kilometriä.

Pahkavaaran tuulivoimahankkeen sähkönsiirron pääjohtoreitti B kulkee Pahkavaarasta Muhokselle. Hepoharjun ja Muhoksen välillä Pahkavaaran ja Maaselän tuulivoimahankkeet käyttävät samaa voimajohtoa. Yhteisvaikutuksia Maaselän tuulivoimaloiden ja Pahkavaaran sähkönsiirron välillä voi muodostua Maaselän tuulivoimaloiden ja Pahkavaaran pääjohtoreitti B:n Pahkavaaran ja Maaselän välisen voimajohdon yhteiselle vaikutusalueelle.



**Kuva 9-9. Maaselän ja Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden sijoittuminen ja liittyminen kanta- ja alueverkkoon. Punainen viiva: Eteläinen reittivaihtoehto, johon Maaselän tuulivoimahanke voi liittyä omalla voimajohtodolla. Musta katkoviiva: Pohjoisempi reittivaihtoehto, joka kulkee Maaselän tuulivoima-alueen kautta.**

#### 9.19.1 Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja liikenteeseen

Pahkavaaran ja Maaselän tuulivoimahankkeet sijoittuvat etäälle kuntakeskustoista, joten niiden yhteisvaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ovat vähäisiä. Metsäisten alueiden maankäyttö on nykytilassa lähinnä metsätalouteen ja turvetuotantoon liittyvää eikä alueilla ole merkittäviä muita kilpailevia maankäyttöpaineita. Alueiden nykyiset maankäyttömuodot voivat jatkua tuulivoimatuotannon rinnalla. Hankkeista ei etäisyyden takia muodostu yhteisvaikutuksia melun tai väli-keen osalta.

Hankkeet eivät lähtökohtaisesti aiheuta muutoksia yleisten teiden verkkoon. Yksityis- ja metsäteitä parannetaan ja laajennetaan hankekohtaisesti. Rakentaminen, sekä nykyisten teiden kunnostus ja hoito tehdään lähtökohtaisesti hankevastaavan kustannuksella, mikä on maanomistajien kannalta positiivinen vaikutus. Maantieliikenteen näkökulmasta lähistön tuulivoimahankkeiden vaikutukset riippuvat hyvin pitkälti siitä, toteutuvatko hankkeiden rakennusvaiheet samanaikaisesti vai eri aikoihin. Mikäli tuulivoimapuistot rakentuisivat samaan aikaan, voisi raskaan liikenteen lisäys tietyillä tieosuuksilla (esim. seututien 837 eteläosa) olla jonkin verran enemmän kuin yksittäisten hankkeiden kohdalla on arvioitu. Raskaan liikenteen lisääntymisellä voi olla merkittävä vaikutus turvallisuuden tunteeseen tiheimmin asutuissa kylissä ja taajamissa, kuten Utajärvellä. Liikenteen sujuvuuteen vaikutus on tapauskohtainen, mutta lähtökohtaisesti puhutaan yhä keskiuudesta vaikutuksesta.

On kuitenkin epätodennäköistä, että hankkeissa olisi käynnissä sama rakennusvaihe (esim. runsaasti liikennettä synnyttävä perustusten valu) samaan aikaan ja että hankkeissa hyödynnettäisiin täysin samoja reittejä. Tästä syystä hankkeiden liikenteelliset yhteisvaikutukset todennäköisesti tarkoittavat sitä, että etenkin seututien 837 liikennemäärät kasvaisivat melko pitkäksi aikaa, mutta prosentuaalisesti saman verran tai korkeintaan hieman enemmän kuin yksittäisten hankkeiden kohdalla on arvioitu.

Seudulle suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet toteuttavat osaltaan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Osayleiskaava toteuttaa 3. vaihemaakuntakaavassa osoitettua tuulivoima-alueita. Valtakunnallisen alueidenkäyttötavoitteiden mukaan maakuntakaavoituksessa on osoitet-

tava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti Pahkavaaran ja Maaselän tuulivoimahankkeiden sähkönsiirto on tarkoitus toteuttaa samoja reittiyhteyksiä hyödyntäen. Reittiyhteyksissä on huomioitu myös olemassa olevien suurjännitelinjojen sijainti, joiden rinnalle tuulivoimahankkeiden liityntävoimajohto/johdot on tarkoitus sijoittaa Utajärven ja Muhoksen sähköasemien ympäristössä.

#### 9.19.2 Yhteisvaikutukset maisemaan

##### *Maaselän sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden väliset yhteisvaikutukset*

Maisemallisia yhteisvaikutuksia Pahkavaaran ja Maaselän tuulivoimahankkeiden välillä voi muodostua pitkän etäisyyden takia vain hankkeiden väliselle alueelle. Hankkeiden välinen alue on pääosin metsää kasvavaa sulkeutunutta aluetta, jolta tuulivoimaloita ei ole nähtävissä. Hankkeiden välisellä alueella Pahkavaaran vaikutusalueella Pahkavaaran tuulivoimaloita näkyy avoimilta aapasuoalueilta ja joiltakin järvilta. Maaselän tuulivoimaloita näkyy teoreettisesti paikoitellen samaisilla aapasuo- ja järvialueille, mutta Maaselän tuulivoimalat sijoittuvat aapasuo- ja järvialueilta lyhimmilläänkin yli 15 kilometrin etäisyydelle, joten yhteisvaikutuksia avoimille aapasuo- ja järvialueille ei voida katsoa muodostuvan.

#### 9.19.3 Yhteisvaikutukset pesimälinnustoon

Maaselän hankkeen vaikutusalueella tavattavista linnuista laajin reviiri on maakotkalla, jonka reviirin laajuus on noin 300 neliökilometriä (Väisänen ym. 1998). Suunnittelualueen vaikutusalueella sijaitsevaan maakotkaan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu erillisessä Natura-arvioinnissa. Kyseisen maakotkan reviirin alueelle ei sijoitu muita tuulivoimahankkeita eikä muiden hankkeiden tuulivoimaloista aiheudu lajiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Muiden Maaselän hankkeen vaikutusalueella elävien lajien reviirit ovat niin pienet, että ne eivät voi ulottua Maaselän lisäksi muiden tuulivoimahankkeiden suunnittelualueille.

#### 9.19.4 Yhteisvaikutukset muuttolinnustoon

Yhteisvaikutukset muuttolinnustoon voivat kohdistua sekä lintuyksilöihin että populaatioihin. Yksilötasolla yhteisvaikutuksia voi aiheutua etenkin estevaikutuksista. Samat lintuyksilöt voivat joutua väistämään muuttomatallaan useita eri tuulivoimala-alueita, mikä jossain määrin lisää muuttomatasta aiheutuvaa räsitystä. Yksilötason yhteisvaikutukset muodostuvat ensisijaisesti samalla muuttoväylällä sijaitsevista muista tuulivoimahankkeista.

Pahkavaaran tuulivoimahanke noin 30 kilometrin etäisyydellä idässä sijoittuu vain harvojen yksilöiden kanssa samalla muuttoreitille Maaselän tuulivoimahankkeen kanssa, joten hankkeilla ei ole merkittäviä muuttolintuihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Lintujen päämuutto alueella on pääasiassa etelä-pohjois- tai lounas-koillinen –suuntaista, joten suurin osa Pahkavaaran kautta muuttavista linnuista ei kohtaa muuttomatallaan Maaselän tuulivoimahanketta eikä hankkeista aiheudu yhteisvaikutuksia.

Muuton seurannan perusteella poikkeuksen muodostavat lähinnä syysmuutolla laulujoutsen, jonka muuttosuunta Pahkavaaran alueella oli länteen, kohti Liminganlahden alueella sijaitsevaa valtakunnallisesti merkittävää muutonaikaista kerääntymisaluetta. Pahkavaaran kautta länteen lentävät joutsenet saattavat kohdata myös noin 30 km etäisyydellä lännessä sijaitsevan Maaselän. Pahkavaaran alueella arvioitiin tapahtuvan laulujoutsenen törmäys tuulivoimaloihin syysmuutokausilla 4-6 vuoden välein. Maaselän hanke on Pahkavaaran hanketta pienempi, joten joutsenten törmäystodennäköisyys sen alueella on pienempi. Hanke vahvistaa laulujoutseneen kohdistuvaa törmäysriskiä, mutta yhteisvaikutukset eivät silti aiheuta lajiin kohdistuvia populaatiotason vaikutuksia törmäysten vähäisyyden ja laulujoutsenen runsastuvan kannan vuoksi.

Arvioidut tuulivoima-alueet eivät sijoitu valtakunnallisille tai maakunnallisille päämuuttoreiteille, ns. muuton pullonkaula-alueille tai tärkeiden muutonaikaisten levähdysalueiden tuntumaan. Näistä syistä mahdollinen estevaikutus tai törmäysriski kohdistuu pieneen osaan lajien kannasta ja vain lyhyen ohilennon ajalle. Lisäksi linnuille jää laajoja kymmenen kilometrin levyisiä vapaita lentoväyliä tuulivoimapuistojen välialueille, mikä mahdollistaa hankealueiden väistöt pienillä lentoradan muutoksilla. Tuulivoimaloiden sijoittelu kussakin arvioitavassa hankkeessa on sellainen, että ne eivät muodosta muuttosuuntiin nähden kaventuvia nielumaisia muodostelmia. Näin ollen yhden tuulivoimahankkeen väistöliike ei aja lintuja kohti vaikeammin väistettäviä tuulivoimalamuodostelmia.

## 10. KAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös tuli voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää maakunta-, yleis- ja asemakaavojen ohella. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Tavoitteiden tarkoituksena on myös edistää kansainvälisten sopimusten ja sitoumusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä turvata valtakunnallisten alueidenkäyttötarkistusten tarkoituksenmukaista toteuttamista. Tätä kaavaa koskevat erityisesti seuraavat tavoitteet kokonaisuuksittain jaoteltuina:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
3. Tehokas liikennejärjestelmä
3. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
4. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Tavoite	Toteutuminen
<p>Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asutotutannolle</p> <p>Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.</p>	<p>Alueen tuulivoimatuotantoon soveltuvia tuuliolosuhteita hyödynnetään sähköntuotantoon. Tuulivoimarakentaminen ja -tuotanto tarjoaa mahdollisuuksia alueen elinkeinoelämälle ja työpaikoille maaseutualueella.</p> <p>Kaavan tuulivoimatuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia tuulivoimatavoitteita.</p> <p>Hankkeen toteuttamisesta ei aiheudu suuria alue- tai yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia muutoksia. Suunnittelualue ei sijoitu taajama-alueille tai niiden välittömään läheisyyteen eikä estä tavoitetta yhdyskuntarakenteen eheyttämisestä.</p>
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Tavoite	Toteutuminen
<p>Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.</p>	<p>YVA -menettelyn selvitysten tulokset ja vaikutusarvioinnit huomioidaan kaavaratkaisussa sekä kaavamerkinnöissä ja -määräyksissä.</p> <p>YVA -menettelyssä on selvitetty ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, melu- ja välkevaikutukset. Melun ulkomelutason ohjearvot eivät ylity asuin- ja lomiasuntojen kohdalla. Välkevaikutukset ovat alle suositusarvojen vakituisilla asuinrakennuksilla ja suunnittelualueen ympäristön lomarakennuksilla. Välkevaikutus on mallinnuksessa esitettyä todennäköisesti vähäisempi puuston peittovaikutuksen takia.</p> <p>YVA-menettelyssä tunnistettuja haitallisia vaikutuksia on pyritty lieventämään kaavaratkaisulla ja kaavamääräyksillä.</p>
<p>Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvaris-</p>	<p>Suojaetäisyydet tiestöön, voimalinjoin ja asutukseen on huomioitu suunnittelussa. Tuulivoimaloiden rakennuspaikat eivät sijoitu tulvariskialueelle. Vaikutukset maa- ja kallioperään on arvioitu sekä huomi-</p>



kien hallinta varmistetaan muutoin.	oitu tuulivoimaloiden ja niihin liittyvän infran sijoittamisessa.
Elinympäristön terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyviä haittatekijöitä ovat erityisesti liikenteen ja tuotantotoiminnan päästöt maaperään, veteen ja ilmaan, altistuminen melulle sekä ympäristöön ja vakavat onnettomuudet.	Melu- ja välkevaikutukset on arvioitu. Tuulivoimalat on sijoitettu siten, etteivät melun ulkomelutason ohjearvot ylity asuin- ja loma-asuinrakennusten kohdalla.  Tuulivoimatuotannon päästöt maaperään, veteen ja ilmaan ovat vähäiset toiminta-aikana.  Kaava ei vaikuta rakentamis- ja toiminta-aikanaan luokiteltujen pohjavesien laatuun, määrään tai muodostumiseen. Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia yhteiskunnan tai yksityisten vedenottoon.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Puolustusvoimat on osallisena kaavatyössä.  Puolustusvoimat on antanut lausunnon 6.8.2019, jonka mukaan Maaselän tuulivoimahankkeen rakentamista koskevassa suunnittelussa on selvitetty hankkeen vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien toimintaan. Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimaloiden rakentamista.
<b>Tehokas liikennejärjestelmä</b>	
<b>Tavoite</b>	<b>Toteutuminen</b>
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.  Luodaan edellytykset vähähiiliselälle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.	Kaava tukeutuu liikenteellisesti Puolangantiehen. Maankäyttöratkaisulla ei heikennetä valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta. Hyödyntämällä nykyisiä liikenneyhteyksiä uusien liikenneverkkojen tarve on pieni.  Kaavalla ei ole vaikutusta kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuuteen ja kehittämiseen. Hyödyntämällä nykyisiä liikenneyhteyksiä uusien liikenneverkkojen tarve on pieni.
<b>Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat</b>	
<b>Tavoite</b>	<b>Toteutuminen</b>
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Kaavassa on osoitettu maankäytön toiminnot siten, etteivät ne vaaranna arvokkaiden tai herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Sanginjärven alueella ja sen rantavyöhykkeellä, jossa sijaitsee maakunnallisesti arvokkaat Sanginkylän kulttuurimaisemat sekä lähiasutusta, tuulivoimalat aiheuttavat muutoksia. Vähäistä suurempia vaikutuksia maiseman luonteeseen aiheutuu myös Lahden, Puutturijärven, Valkiaisjärven, Aution alueille.  Kaavalla ei ole merkittävää heikentävää vaikutusta vaikutusta alueen kulttuuriympäristölle tai rakennusperinnölle.
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheraluevarkoston jatkuvuudesta.	Vaikutukset virkistyskäyttöön on arvioitu, eikä kaavalla heikennetä laajojen yhtenäisten virkistysalueiden virkistyskäyttömahdollisuuksia tai pirstota ko. alueita.  Tuulivoimahankkeen rakentamistoimet ja muusta ihmistoiminnasta johtuva häiriövaikutus sekä mahdollisesta kiviainesten otosta aiheutuva melu voivat vaikuttaa alueella elävien laajojen ja yhtenäisten metsien lajien esiintymiseen alueella rakentamisen aikana. Rakentamisesta ja purkamisesta aiheutuvaa häiriötä voidaan pitää väliaikaisena. Häiriön alkaessa eläimet karttavat rakentamisalueita, mutta palaavat alueelle takaisin rakentamistöiden vähennyttyä.

<p>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.</p>	<p>Kaava-alueen pääkäyttötarkoituksena säilyy edelleen metsätalous ja vesialue. Tuulivoimaloiden ja huoltotieyhteyksien pinta-ala on pieni verrattuna kaava-alueen pinta-alaan.</p> <p>Kaava-alue ei sijaitse poronhoitoalueella.</p>
<b>Uusiutumiskykyinen energiahuolto</b>	
<p style="text-align: center;">Tavoite</p>	<p style="text-align: center;">Toteutuminen</p>
<p>Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.</p>	<p>Kaavan tuulivoimatuoanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia tuulivoimatavoitteita. Tuulivoimalat on suunniteltu rakennettavaksi useamman voimalan yksiköihin niin keskitetysti kuin se teknistaloudellisesti on mahdollista.</p> <p>Tuulivoimahankkeen osoittaminen maakuntakaavassa ja maakunnalliset toteuttamismahdollisuudet tarkasteltiin 3. vaihemaakuntakaavan laadinnan yhteydessä.</p>
<p>Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	<p>Hankkeen toteuttaminen edellyttää uuden 110 kV voimalinjan rakentamista. Muutoin hyödynnetään olemassa olevaa suurjännitelinjaa ja uudet linjat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan samaan johtokäytävään.</p> <p>Pahkavaaran ja Maaselän tuulivoimahankkeiden tuottama sähkö on tarkoitus siirtää samoja sähkönsiirron reittivaihtoehtoja hyödyntäen 110 kV jännite- tasolla Muhoksen Pyhänselän sähköasemalle. Sähkönsiirtoreitti voi mennä joko etelän Utasen voimalaitoksen läheltä tai pohjoisempaa Pällin sähköaseman kautta.</p>

## 11. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

Kaavassa on määrätty, että osayleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena.

### 11.1 Toteuttamisen edellyttämät luvat

#### *YVA-menettely*

Tuulivoimapuiston toteuttaminen on 1.6.2011 lähtien edellyttänyt YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho on vähintään 30 MW. Pakkavaaran tuulivoimahankkeen koko ylittää YVA-asetuksen (713/2006, muutos 359/2011) hankeluettelossa esitetyt kynnyksarvot.

#### *Voimajohtojen luvat*

Sähkömarkkinalain (386/1995) 18 §:n mukaan vähintään 110 kilovoltin sähköjohdon rakentamiseen on pyydetävä sähkömarkkinaviranomaisen eli Energiamarkkinaviraston lupa. Sähkömarkkinalain 20 §:n mukaan johtoreitille tulee saada kunnan suostumus, jos nimellisjännitteeltään vähintään 110 kilovoltin sähköjohto rakennetaan muualla kuin kaavassa tätä varten varatulle alueelle tai tällaista aluevarausta ei ole kaavassa.

Voimajohtojen rakentamista varten tarvittava lunastuslain 5 §:n mukainen lunastuslupa haetaan valtioneuvostolta. Jos lunastuslupa haetaan voimansiirtolinjan rakentamista varten ja jos lunastusluvan antamista ei vastusteta tai kysymys on yleisen ja yksityisen edun kannalta vähemmän tärkeästä lunastuksesta, lunastuslupaa koskevan hakemuksen ratkaisee maanmittaustoimisto. Tarkempaa suunnittelua varten tarvitaan tutkimuslupa, joka haetaan Maanmittauslaitokselta.

#### *Kaapelin sijoittaminen tiealueelle tai sen läheisyyteen*

Sähköjohdon sijoittaminen tiealueelle edellyttää ELY-keskuksen 1.2.2016 alkaen sijoituspäätöksen. Sopimuksen tekee keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskus. ELY-keskuksen ja johdon omistajan välillä laaditaan sopimus, joka sisältää luvan sijoittaa johtoja tiealueelle ja tehdä tiealueeseen kohdistuvaa työtä. Mikäli toteutettava voimajohto sijoittuu maantien tiealueelle tai sen läheisyyteen, tulee sijoittamisessa noudattaa Liikenneviraston ohjetta LIVI/529/06.02.00/2016.

#### *Lupa tiealueelle tai tiealueelta tehtävään työhön*

Työhön, joka kohdistuu maantiehen tai tapahtuu tiealueella ja edellyttää liikenteen ohjausta ja varoittamista liikennemerkein, tarvitaan ELY-keskuksen lupa. Työlupa sisältyy ELY-keskuksen tekemiin liittymä- ja opastuslupiin sekä sopimukseen kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamisesta tiealueelle. Tällöin lupaa ei tarvitse hakea erikseen.

#### *Erikoiskuljetuslupa*

Maaselän tuulivoimapuiston rakentamisen aikana alueelle tuotavat voimaloiden komponentit tarvitsevat erikoiskuljetuksia. Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetusluvan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- ja/tai massarajat. Erikoiskuljetukset edellyttävät erikoiskuljetusluvan hakemista Pirkanmaan ELY-keskuksesta.

Erikoiskuljetusluvan lisäksi kuljetusyritys tarvitsee suostumuksen alueelliselta ELY-keskukselta, mikäli se joutuu kajoamaan tierakenteisiin eli esim. purkamaan porttaalitauluja kuljetusten tieltä. Vastaavasti kuljetusyritys tarvitsee luvan verkko- tai puhelinyhtiöltä, mikäli ilmajohtoja on nostettava tai purettava korkeiden kuljetusten alta.

#### *Rakennusluvat*

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa Utajärven kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että alueelle on laadittu yleiskaava ja se on lainvoimainen. Myös alueelle rakennettava sähköasema tarvitsee rakennusluvan. Rakennusluvat hakee alueen haltija.

#### *Ympäristölupa ja lupa kiviainesten ottamiseen*

Tuulivoimarakentaminen vaatii ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos sen toiminnasta saattaa aiheutua naapurussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisista melu- tai välke-

vaikutusten takia. Hankkeen voimaloiden sijoituspaikkojen suunnittelussa yhtenä lähtökohtana on asutukseen kohdistuvien vaikutusten välttäminen.

Mahdollinen kiviainestenotto edellyttää Maa-aineslain 555/1981 mukaista lupaa maa- ja kiviainesten ottamiseen. Kiviainesten ottaminen ja murskaaminen ottamisalueilla tarvitsevat lisäksi Ympäristönsuojelulain 527/2014 mukaisen ympäristöluvan, mikäli kiven louhintaa, käsittelyä ja/tai murskausta harjoitetaan vähintään 50 päivänä. Ottamishankkeiden, jotka edellyttävät sekä maa-aineslupaa että ympäristölupaa, 1.7.2016 jälkeen vireille tulleet maa-ainestenotto- ja ympäristölupahakemukset käsitellään yhdessä ja ratkaistaan samalla päätöksellä Ympäristönsuojelulain muutoksen 423/2015 mukaisesti, ellei yhteiskäsittely ole erityisestä syystä tarpeetonta. Yhteistä maa-aines- ja ympäristölupaa voidaan muutoksen myötä hakea yhdellä lupahakemuksella.

#### *Natura-arviointi*

Luonnonsuojelulaki 65 § edellyttää, että hankkeiden ja suunnitelmien vaikutukset Natura 2000 -suojelualueverkostoon on arvioitava. Mikäli suunnitelma toteutuessaan todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset ns. Natura-arvioinnissa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen vaikutuksista Säippäsuo-Kivisuon Natura-alueeseen. Hepoharjun hankkeesta on sittemmin luovuttu. Lausunto Natura-arvioinnista tulee olla saatu osayleiskaavaehdotusta hyväksyttäessä.

#### *Muinaismuistolain mukainen poikkeamislupa*

Muinaismuistolain 1 §:n mukaisesti kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Niiden kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu niihin kajoaminen on kielletty.

Suunnittelualueelta on tehty arkeologinen muinaisjäännösinventointi, jonka mukaiset kohteet otetaan huomioon suunnittelussa pyrkien välttämään niihin kajoamista.

#### *Lentoestelupa*

Ilmailulain (864/2014) 158 § mukaan Maaselän tuulivoimaloiden asettamiseen tarvitaan lentoestelupa, koska esteet ulottuvat yli 30 metrin korkeuteen. Lentoestelupaa haetaan Liikenteen turvallisuusvirastolta (Traficom).

#### *Puolustusvoimien lausunto*

Puolustusvoimien lausunnon (22.10.2015) mukaan Maaselän hanke sijoittuu ilmavalvontatutkien vaikutusalueelle ja haittavaikutukset niihin tulee selvittää puolustusvoimien hyväksymällä toimijalla (VTT). Puolustusvoimien lausunnon 6.8.2019 (salassapidettävä) mukaan Puolustusvoimat ei vastusta lausuntopyynnössä esitetyn suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Utajärven Maaselän alueelle.

#### *Sopimukset maanomistajien kanssa*

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää sopimuksia maanomistajien kanssa. Hankkeesta vastaava on tehnyt tuulivoimalan toteuttamisen mahdollistavat sopimukset maanomistajan kanssa.

## **11.2 Toteuttaminen ja ajoitus**

Maatuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää alueen kaavoittamista ja lupaa maa-alueiden omistajilta. Kaavan hyväksymisestä päättää Utajärven kunta. Päätökset hankkeen mahdollisesta toteuttamisesta tekee Maaselän Tuulipuisto Oy kaavoitusmenettelyn jälkeen.

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Tuulivoimayhtiö päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen.

Tuulivoimalat tarvitsevat mm. rakennus- ja lentoesteluvat, joita hakee tuulivoimayhtiö. Myös sähkönsiirtoverkoston ja uusien huoltoteiden rakentaminen edellyttää asianmukaisia lupia. Tuulivoimapuiston rakentamisesta vastaa Maaselän Tuulipuisto Oy.

Koko hankkeen eri vaiheet voidaan yksinkertaistaa alla olevan luettelon muotoon:

- Lupaprosessi

- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Urakoitsijoiden kilpailutus
- Alueelle tulevan tiestön rakentaminen / nykyisen tieyhteyden parantaminen
- Voimalaitosten tilavarausten tekeminen ja nostoalueiden rakentaminen
- Voimalaitosten perustusten rakentaminen
- Voimalaitosten pystytys
- Voimalaitosten koekäyttö
- Voimalaitosten käyttöönotto

Alustava toteutusaikataulu on seuraava:

- YVA-menettely v. 2015–2016
- Kaavaprosessi v. 2015–2017
- Tekninen suunnittelu v. 2014–2017
- Alueen rakentaminen alkaa v. 2018 ja ensimmäisten tuulivoimaloiden pystytys v. 2019
- Koko alueen toteutus v. 2018–2020

Kaavan toteuttamisen ajankohta riippuu tuulivoimahankkeen teknistaloudellisista reunaehdoista. Maaselän Tuulivoima Oy:n hankkeen toteuttaminen edellyttää, että kunta ovat hyväksynyt osayleiskaavan ja se on vahvistunut.

### 11.3 Seuranta

YVA-selostuksessa on esitetty ehdotus tuulivoimahankkeen seurantaohjelmaksi. Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisen seurannan tarkoituksena havaita mahdolliset ennakoitavista poikkeavat ympäristövaikutukset. Seurannan tuloksien perusteella voidaan tarvittaessa rakentamisen aikana ryhtyä tarvittaviin toimiin haittojen estämiseksi ja vaikutusten lieventämiseksi. Tuulivoimalaitosten toiminnan aikaisista vaikutuksista saatava tieto voi tarpeen mukaan vaikuttaa voimaloiden käyttötapaan tai muihin keinoihin vähentää mahdollisia haittavaikutuksia. Mahdollisesti julkaistavat seurantatiedot lisäävät yleisesti tietämystä tuulivoimaloiden ympäristövaikutuksista.

Seuranta voi ajoittua seuraaviin vaiheisiin:

- tarvittaessa ennen rakentamista vallitsevia olosuhteita koskevien tietojen täydentäminen vertailutiedoksi
- rakentamisen aikaisten olosuhteiden ja vaikutusten seuranta
- toiminnan aikaisten olosuhteiden ja vaikutusten seuranta

Hankkeen seurantaohjelmaa tarkennetaan osayleiskaavoituksen yhteydessä, jolloin hankkeen toteuttamistapa ja laajuus ovat tarkasti tiedossa. Hankkeen toteuttaja järjestää ympäristövaikutusten seurannan ja tuloksista tiedottamisen.

#### 11.3.1 Linnusto

Suunnittelualueen linnusto on enimmäkseen tavanomaista metsä- ja suoalueiden linnustoa, jonka lajistoon ja yksilömääriin vaikuttaa merkittävästi alueen metsien tila ja siihen metsätalouden aiheuttamat muutokset. Rakentamisen ja toiminnan aikaisella häiriöllä saattaa olla lievä heikentävä vaikutus metsähanhen kantaan paikallisella tasolla Maaselän alueella. Myös teerikantaan saattaa kohdistua lievä heikentävä vaikutus.

Tuulivoimahankkeen alkuvaiheessa teerien soidinalueet tarkistetaan ja lasketaan soitimille ke-rääntyvät yksilöt. Alkuvaiheessa seuranta toteutetaan vuosittain, jonka tarve käsittää hankkeen rakennus- ja toiminta-ajan ensimmäisen 2-3 vuoden ajalta.

Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsee maakotkan reviierejä. Hankkeen rakentamis- ja toimintavaiheessa maakotkan pesimätiedot tarkistetaan Metsähallitukselta vuosittain lähimmän reviiirin osalta.

#### 11.3.2 Melu ja välke

Hankkeen suunnitelmien (voimaloiden tarkat sijoituspaikat, voimalaitostyyppin valinta) tarkentumassa melu- ja välkemallinnukset tarkistetaan tarvittaessa. Rakentamisaikainen melu on tilapäistä eikä poikkeaa muusta maanrakennustyön melusta, eikä erillinen seuranta ole siten tarpeen.

Tuulivoimaloiden käytön aikaisen melun ja välkkeen seuranta voi olla tarpeen, mikäli voimaloiden ääni koetaan laajalti haitallisena. Melun ja välkkeen osalta käytetään aistinvaraista havainnointia

ja tarvittaessa käytetään mittauksia. Mittauksista sopiminen ja mittausten suunnittelu tehdään yhteistyössä kunnan ympäristöviranomaisen kanssa.

### 11.3.3 Elinolot ja viihtyvyys

Vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen seurataan tuulivoimapuiston oltua toiminnassa vähintään yhden vuoden ajan. Seuranta toteutetaan joko kyselynä tai lähialueen asukkaille kohdistettavalla pienryhmäkokoontumisella (keskustelu, työpaja). Seurannassa selvitetään asukkaiden ja loma-asukkaiden kokemia muutoksia ja niiden merkittävyyttä elinympäristön viihtyvyyden, maiseman ja tuulivoimapuiston alueen virkistyskäytön kannalta. Samassa seurannassa huomioidaan myös ihmisten näkemykset rakentamisen aikaisista vaikutuksista.

Kuopiossa 19. päivänä toukokuuta 2020

**Ramboll**

**Kaavoitusyksikkö**

Niina Ahlfors  
Kaavoitusyksikön päällikkö

Pirjo Pellikka  
Kaavoitusarkkitehti

## 12. LÄHDELUETTELO

Arvokkaat maisema-alueet, maisema-aluetyöryhmän mietintö II. Ympäristöministeriö 66/1992.

Band, W, Madders, M. & Whitefield, D. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. 2007 (ed.): Birds and wind farms. Risk Assessment and mitigation: 259-275.

EU:n luontodirektiivi (892/43/ETY)

FCG 2015: Iin Olhavan tuulivoimapuisto. Linnustovaikutusten seuranta, muuttolinnusto 2014. Erillisraportti. 47 s.

Geologian tutkimuskeskus. [www.gtk.fi](http://www.gtk.fi)

Granér A., Lindberg N. & Bernhold A. 2011: Migrating birds and the effect of an onshore wind farm. Posterisessä konferenssissa "Conference on wind energy and wildlife impacts, 2-5 May 2011". Norwegian Institute for Nature Research (NINA).

Hölttä, H. 2013. Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. Pohjois-Pohjanmaan liitto.

Koskimies P. & Väisänen R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.

Koskimies P. 1994: Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa – Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B18. Helsinki. 83 s.

Metsäntutkimuslaitos 2013: Monilähteisen Valtakunnan Metsien Inventoinnin vuoden 2011 kartta-aineistot. <http://kartta.metla.fi/>

Museoviraston kulttuuriympäristön rekisteriportaali:  
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>

Mäkinen Kalevi ym. 2007. Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat. Suomen ympäristö 14/2007. Ympäristöministeriö.

Pohjois-Pohjanmaan liiton maakuntakaavat ja -aineistot.

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2014. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi. Ehdotus valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014.

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2014. Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2014–2017 toimeenpanosuunnitelma 2015–2016. <http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/file.php?fid=3131>

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2014. Pohjois-Pohjanmaa Nuorten maakunta, Maakuntasuunnitelma 2040, Maakuntaohjelma 2014–2017. Julkaisu A:56. <http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/file.php?fid=3108>

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2012. Hyvinvointia energiasta, Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2020. Julkaisu A:54. [www.pohjois-pohjanmaa.fi/energiastrategia](http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/energiastrategia)

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2011. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia. <http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/file.php?fid=93>

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2011. Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys. Julkaisu B:66.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Raunio A., Schulman, A. Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osat 1 ja 2. Suomen ympäristö 8/2008.

Scottish Natural Heritage 2010: Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. 10 s. <http://www.snh.gov.uk/docs/B721137.pdf>

Scottish Natural Heritage 2013: Revised avoidance rate for wintering geese. 20 s. <http://www.snh.gov.uk/docs/A916616.pdf>

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 113 s.

Suomen geologinen kartta. Maaperäkartta 1:100 000. N:o 2012 Perniö. 1980.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille 2013. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys

Suomen Metsäkeskuksen metsätietojärjestelmä.

Suomen ympäristökeskus 2010: Alueellisesti uhanalaiset linnut. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset\\_lajit/Suomen\\_lajien\\_punainen\\_lista\\_2010/Alueellisesti\\_uhanalaisista\\_lajeista](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_punainen_lista_2010/Alueellisesti_uhanalaisista_lajeista).

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi: kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. 21 s. + liitteet.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009). Museovirasto 2009.

Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt. Museovirasto, rakennushistorianosasto, julkaisu 16, 1993.

Ympäristöhallinnon Oiva-ympäristö- ja paikkatietopalvelu. Rekisteripöytäkirja 29.1.2013

Internet-lähteet

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

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

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

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

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

<http://riistaweb.riista.fi>

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

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



## 13. YHTEYSTIEDOT

### **UTAJÄRVEN KUNTA**

#### **Lisätietoja**

www.utajarvi.fi

Laitilantie 5, PL 18, 91600 UTAJÄRVI

Anne Sormunen

Kunnanjohtaja

p. 08 5875 5707

[etunimi.sukunimi@utajarvi.fi](mailto:etunimi.sukunimi@utajarvi.fi)

Tiia Possakka

Kaavoitusinsinööri

p. 050 5917 240

[etunimi.sukunimi@utajarvi.fi](mailto:etunimi.sukunimi@utajarvi.fi)

### **TUULIVOIMAHANKEVASTAAVA**

#### **MAASELÄN TUULIPUISTO Oy c/o TORNATOR Oyj**

Raino Kukkonen

Hankepäällikkö, Tuulivoima

Äyritie 8 D

01510 VANTAA

p. 050 468 8533

[etunimi.sukunimi@tornator.fi](mailto:etunimi.sukunimi@tornator.fi)

### **KAAVAA LAATIVA KONSULTTI/**

#### **RAMBOLL FINLAND OY**

Niina Ahlfors

Yksikön päällikkö

Niemenkatu 73

15140 LAHTI

p. 040 176 8253

[etunimi.sukunimi@ramboll.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ramboll.fi)

Pirjo Pellikka

Projektipäällikkö, YKS-424

Savilahdentie 6

70210 KUOPIO

p. 040 532 2380

[etunimi.sukunimi@ramboll.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ramboll.fi)