

Maaselän Tuulipuisto Oy

UTAJÄRVEN MAASELÄN JA HEPOHARJUN  
TUULIVOIMAHANKE  
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



1.4.2015  
1510017193

Maaselän Tuulipuisto Oy

# Utajärven Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahanke Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

# Sisältö

<b>ESIPUHE</b>	<b>3</b>	<b>8. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT</b>	<b>62</b>
<b>YHTEYSTIEDOT</b>	<b>4</b>	8.1 Arvioinnin kohdentaminen	62
<b>1. HANKKEEN LÄHTÖKOHDAT JA TARKOITUS</b>	<b>8</b>	8.2 Vaikutusalueen rajaus	62
<b>2. HANKKEESTA VASTAAVA</b>	<b>9</b>	8.3 Vaikutusten arvioinnin eteneminen	63
<b>3. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN</b>	<b>10</b>	8.4 Vaikutukset ilmastoon ja ilmaan.	64
3.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet	10	8.5 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	65
3.2 Arvioinnin tarpeellisuus	10	8.6 Vaikutukset maa- ja kallioperään	65
3.3 YVA-menettelyn osapuolet	10	8.7 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	65
3.4 Arviointimenettelyn vaiheet	11	8.8 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin	66
3.5 Osallistuminen ja vuorovaikutus YVA-menettelyn aikana	11	8.9 Vaikutukset linnustoon	66
3.6 YVA-menettelyn aikataulu	12	8.10 Muu eläimistö	67
3.7 YVA:n huomioon ottaminen suunnittelussa ja päätöksenteossa	12	8.11 Vaikutukset Natura-alueisiin	68
<b>4. HANKKEEN KUVAUS</b>	<b>13</b>	8.12 Vaikutukset muihin luonnonsuojelualueisiin	73
4.1 Hankkeen sijainti	13	8.13 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	73
4.2 Tuulivoimalan rakenne	14	8.14 Vaikutukset liikenteeseen, puolustusvoimien toimintaan ja viestintäyhteyksiin	73
4.3 Perustamistekniikat	15	8.15 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	74
4.4 Rakennus- ja huoltotiet sekä kenttäalueet	16	8.16 Melu- ja välkevaikutukset, riskit	74
4.5 Kuljetukset ja liikenne	18	8.17 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	75
4.6 Sähkönsiirto	18	8.18 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja vaikutusten seuranta	75
4.7 Tuulivoimapuiston rakentaminen	20	8.19 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	76
4.8 Tuulivoimaloiden käyttöaika, huolto ja ylläpito	20	<b>9. LÄHTEET</b>	<b>77</b>
4.9 Käytöstä poistaminen	20		
<b>5. ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT</b>	<b>21</b>		
5.1 Hankevaihtoehdon muodostaminen	21		
5.2 Vaihtoehto 0	21		
5.3 Vaihtoehto 1	21		
5.4 Vaihtoehto 2	22		
5.5 Vaihtoehto 3	23		
5.6 Sähkönsiirto	24		
<b>6. HANKETTA KOSKEVA SUUNNITTELU JA PÄÄTÖKSENTEKO</b>	<b>25</b>		
6.1 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	25		
6.2 Hankkeen liittyminen lähiseudun muihin hankkeisiin	25		
6.3 Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset	29		
<b>7. YMPÄRISTÖN NYKYTILA</b>	<b>31</b>		
7.1 Sijainti ja maankäyttö	31		
7.2 Asutus	31		
7.3 Maa-alueiden omistus	33		
7.4 Kaavoitustilanne	34		
7.5 Liikenne	41		
7.6 Luonnonympäristö	42		
7.7 Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet	49		
7.8 Maisema ja kulttuuriympäristö	58		
7.9 Muut ympäristöön kohdistuvat toiminnot	61		

# ESIPUHE

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma Utajärven Maaselän ja Hepoharjun alueille suunnitellun tuuli-voimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy hankkeesta vastaavan Maaselän tuulipuisto Oy:n toimeksiannosta. Ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet projektipäällikkö FM (maantiede) Kirsi Lehtinen, YTM (yhteiskuntaantiede) Timo Laitinen, FM (ympäristöekologia) Jussi Mäkinen, FM (biologia) Heli Lehvola, FM (biologia) Tarja Ojala, DI Thomas Banafa, sekä suunnitteluavustaja Kirsti Kautto.

# YHTEYSTIEDOT

**Hankkeesta vastaava:** Maaselän Tuulipuisto Oy c/o Tornator Oyj  
Postiosoite: Äyritie 8D, 01510 VANTAA  
Yhteyshenkilö: Raino Kukkonen, p. 050 468 8533  
raino.kukkonen@tornator.fi

**Yhteysviranomainen:** Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus  
Postiosoite: PL 86, 90101 Oulu  
Yhteyshenkilö: Tuukka Pahtamaa, p. 0295 038 394  
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Lausunnot ja mielipiteet ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta pyydetään toimittamaan nähtävillä oloaikana osoitteeseen:

Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus,  
PL 86, 90101 Oulu  
kirjaamo.pohjois-pohjanmaa@ely-keskus.fi

**YVA-konsultti:** Ramboll Finland Oy  
Postiosoite: Niemenkatu 73, 15140 Lahti  
Yhteyshenkilö: Kirsi Lehtinen, p. 040 722 4104  
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

# YHTEENVETO

## Hankkeen ja hankevaihtoehtojen kuvaus

Tornator Oyj:n ja NV Nordisk Vindkraft Oy:n omistama Maaselän Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimahankkeen rakentamista Utajärven kunnassa sijaitseville Maaselän ja Hepoharjun alueille. Tavoitteena on toteuttaa noin 37 tuulivoimalaa käsittävä tuulivoimapuisto, missä Maaselän alueelle sijoittuisi noin 18 ja Hepoharjun alueelle noin 19 tuulivoimalaa. Hankkeen suunnittelun yhteydessä tehdään ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain ("YVA-laki") mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA), joka on käynnistynyt tämän arviointiohjelman laatimisen myötä. Utajärven kunta on hyväksynyt hankkeen edellyttämän osayleiskaavoituksen aloittamisen kaavoitushakemuksen maaliskuussa 2015. Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA:n yhteydessä tehtyjä selvityksiä ja ympäristövaikutusten arviointeja.

Tuulivoimahanke sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun kaaren seutukunnassa Utajärven kunnan länsiosassa. Suunnittelualue on kaksiosainen; Maaselän suunnittelualue rajautuu osin Utajärven ja Oulun väliseen kuntarajaan. Utajärven keskusta sijaitsee Hepoharjun 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 1699 hehtaaria ja Hepoharjun suunnittelualueen pinta-ala noin 1 557 hehtaaria.

Suunnittelualueiden olosuhteista on laadittu Suomen Tuuliatlas –tietojen perusteella maaston muodot huomioon ottava tuulisuusmallinnus, jota on käytetty apuna voimaloiden alustavan sijoitussuunnitelman laadinnassa. Alustavassa sijoitussuunnittelussa on otettu huomioon myös etäisyys asutukseen, ympäristökohteisiin, tiestöön ja suunnittelualueen rajaan. Tuulivoima-alueen muiden rakenteiden (huoltotiet, maakaapelit, muuntoasema) sijainnit suunnitellaan, selvitetään ja arvioidaan arviointimenettelyn aikana.

Hankevaihtoehtojen 1-3 mukainen alustava sijoitussuunnitelma toimii selvitys- ja arviointityön pohjana ja lähtökohdana. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana selvitetään tuulivoimaloiden lukumäärä ja niiden tarkemmat sijainnit tuulisuuden ja ympäristöolosuhteiden perusteella. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana muodostetaan ja arvioidaan tarvittaessa muita hankevaihtoehtoja.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan neljää hankevaihtoehtoa:

- Vaihtoehto 0  
Vaihtoehdossa 0 (VE 0) Maaselän ja Hepoharjun maatuulivoimapuistoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähkötuo-  
tuotantomenetelmillä.
- Vaihtoehto 1  
Utajärven länsiosassa sijaitseville Maaselän ja Hepoharjun alueille rakennetaan yhteensä noin 37 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä.
- Vaihtoehto 2  
Utajärven länsiosassa sijaitsevalle Maaselän alueelle rakennetaan noin 18 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä.
- Vaihtoehto 3  
Utajärven länsiosassa sijaitsevalle Hepoharjun alueelle rakennetaan noin 19 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä.

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahanke liitetään joko Muhoksen Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan. Liittyminen Pyhäkosken sähköasemaan tapahtuu uudella noin 41 kilometriä pitkällä 110 kV voimajohtolla tai vaihtoehtoisesti Pyhänselän sähköasemaan noin 39 kilometriä pitkällä 400 kV voimajohtolla. Maaselän ja Hepoharjun välisen voimajohtoon osuus on noin 4 kilometriä edellä mainituista pituuksista. Uusi 110 tai 400 kV voimajohto sijoittuu noin 15 kilometrin matkalta uuteen johtokäytävään loppuosan sijoituessa Fingridin voimajohtoon rinnalle.

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Perustamisalueen ympärille tarvitaan noin puolen hehtaarin laajuinen kokoamis- ja työskentelyalue. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maistetaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta.

## Ympäristön nykytila

Suunnittelualueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Maakuntakaavaa täydennetään vaihekaavoituksella ja tuulivoiman sijoittumista maakunnan alueelle käsittelevä Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on parhaillaan vahvistettavana ympäristöministeriössä. Vaihemaakuntakaavassa osoitetaan maa- ja merialueet, jotka soveltuvat parhaiten keskitettyyn teollisen mittakaavan tuulivoimarakentamiseen. Syksyllä 2015 käynnistyvässä 3. vaihemaakuntakaavatyössä käsitellään koko maakunnan alueidenkäyttöä seuraavien teemojen osalta: kiviaines- ja pohjavesialueet, uudet kaivokset, muut tarvittavat päivitykset. Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallituksen 16.2.2015 antaman linjauksen mukaisesti Utajärven Maaselän ja Hepoharjun sekä muiden tällä hetkellä seudullisesti merkittävien tuulivoimahankkeiden, jotka eivät sisälly 1. vaihemaakuntakaavassa merkityille alueille, tarkastelu toteutetaan ja huomioidaan 3. vaihemaakuntakaavan valmistelun yhteydessä. 3. vaihemaakuntakaava on tavoitteena saada vireille syksyllä 2015.

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia osayleis- tai asemakaavoja. Hankkeen toteuttaminen edellyttää lainvoimaisen osayleiskaavan laatimisen sekä tuulivoimaloiden ja sähköseman rakennusluvat Utajärven kunnan rakennusvalvontaviranomaisilta. Hakemus osayleiskaavoitustyön käynnistämiseksi on hyväksytty Utajärven kunnanhallituksessa maaliskuussa 2015. Muiden lupien tarve selviää suunnittelun ja arvioinnin tarkentumisen myötä.

Suunnittelualue sijaitsee taajamarakenteen ulkopuolella ja on metsätalouskäytössä. Alueiden välissä sijaitsee itä-länsi suuntainen Puolangantie. Asutus on suunnittelualueen ympäristössä hajaluon-teista.

Maaselän suunnittelualueella lähin asutus sijaitsee Puolangantien varrella ja Sanginjärven ja Puutturin ympäristössä. Hepoharjun suunnittelualueen lähin asutus sijaitsee Utosjokilaaksossa ja Aution ja Kemilän kylissä. Sekä Maaselän että Hepoharjun alueet ovat maastonmuodoiltaan melko tasaisia ja loivapiirteisiä. Maaselän alue kohoaa alueen keskiosaa kohti, jossa sijaitsee valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma Kaakkurinselkä (MOR-Y11-044). Hepoharjun alueella maasto kohoaa loivasti alueen eteläosaa kohti.

Suunnittelualueiden luonnonympäristöä luonnehtivat mosaikkimaisesti muodostuneet suoalat ja niiden väliin sijoittuneet kivennäismaa-alueet ja toisaalta Maaselän kumpu- ja juomoreenimuodostumat. Suunnittelualueiden metsiköt ovat pääosin mäntyvaltaisia kasvatusmetsiköitä, jotka ovat pääosin ikärakenteeltaan varttuneita metsiä.

Suunnittelualueilla ei sijaitse kansainvälisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita linnustoalueita (IBA- ja FINIBA-alueet), mutta Hepoharjun suunnittelualue rajautuu kaakkoispuolella sijaitsevaan Utajärven-Vaalan rajasoiden valtakunnallisesti tärkeään

alueeseen. Useiden Pohjois-Suomessa pesivien muuttolintujen muutto tiivistyy Pohjois-Pohjanmaalle, etenkin Oulun seudulle. Suurin osa lintujen muuttovirrasta keskittyy kapealle rannikkoa seuraavalle vyöhykkeelle, mutta osalla muuttoreitti suuntautuu sisämaahan. Keväisin laulujoutsenen ja hanhien, etenkin metsähänhen, valtakunnallinen päämuuttoreitti seuraa rannikkolinjaa Porin ja Oulun välillä, mutta Liminganlahden jälkeen linnut suuntaavat osin idän ja koillisen välisiin suuntiin kohti pesimäseutujaan. Keväisin hanhien ja laulujoutsenen lisäksi myös kurjen päämuuttoreitti kulkee Oulun itäpuolitse pohjoiseen. Syksyllä hiirihaukan, piekanan ja maakotkan päämuuttoreitti kulkee Perämeren rannikkoa seuraten Tornion ja Iin välillä. Rannikkolinjan kaartuessa kohti etelää petolintujen muutto suuntautuu kaakkoon, osittain kohti suunnittelualueita. Myös kurjen syksyisen päämuuttoreitin yksi haara alkaa Muhoksen – Utajärven alueelta.

Pesimälinnuston osalta suunnittelualueilla viihtyvät metsäympäristöjen lajit. Suunnittelualueiden avoimet suoalueet soveltuvat mm. kahlaajien elinympäristöksi ja Maaselän pienet suureunaiset lammet vesilintujen elinympäristöksi. Rengastustoimiston ja Metsähallituksen tietojen perusteella Hepoharjun suunnittelualueen läheisyydessä pesii huomionarvoisia, suojeltuja petolintuja, joiden laajat reviiirit voivat ulottua myös Hepoharjun alueelle. Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsee useita Natura-verkoston kuuluvia alueita, joita on suojeltu sekä luontodirektiivin että lintudirektiivin mukaisina alueina. Säippäsuo - Kivisuon Natura-alue (FI1106000) sijaitsee Utajärven kunnan alueella välittömästi Hepoharjun suunnittelualueen kaakkoispuolella. Alue on sisällytetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI) ja suurin osa alueesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO110431). Torvensuo - Viidansuon Natura-alue (FI1106005) sijaitsee Oulun kaupungin ja Utajärven kunnan alueilla noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta koilliseen. Alue on liitetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI) ja valtaosa Natura-alueesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO110433). Oulun kaupungin alueella sijaitseva Kalliomaan Natura-alue (FI1106605) sijaitsee Maaselän suunnittelualueen pohjoispuolella yli 9 kilometrin etäisyydellä. Alue on suojeltu luontodirektiivin (SCI) mukaisena alueena. Kiiminkijoen luontodirektiivin mukaisena alueena (SCI) suojeltu Natura-alue (FI1101202) sijaitsee Oulun kaupungin sekä Utajärven, Pudasjärven ja Puolangan kuntien alueilla noin viiden kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta pohjoiseen. Räkäsuo Natura-alue (FI1106602) sijaitsee Oulun kaupungin ja Oulunsalon ja Ylikimingin kuntien alueella noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta länteen. Alue on sisällytetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI).

Pohjanmaan maisemamaakunnalle on yhteistä suurehkoet, selvärajaiset jokilaaksot ja näiden väliset lähes asumattomat selännealueet sekä suhteellisen tasainen maasto. Tässä ympäristössä suunnittelualueet sijoittuvat pinnanmuodoltaan suhteellisen tasaisille metsäisille alueille, jossa asutus on hajaluonteista, eikä alueilla sijaitse merkittäviä virkistysreittejä. Tuulivoimahankkeen vaikutusalueella (0-15 km) ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön alueet sijoittuvat suunnittelualueista lounaaseen ja länteen noin 8 ja 16 kilometrin etäisyyksille Oulujokilaaksoon (Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset Pälli ja Utanen). Samaisessa jokilaaksossa sijaitsee myös osa valtakunnallisesti arvokasta Keisarin tietä.

Maiseman ja kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokas Sanginkylä rajautuu osin Maaselän suunnittelualueeseen ja Kemilän kulttuurimaisema sijaitsee Hepoharjun suunnittelualueesta noin 1,8 kilometrin etäisyydellä. Muita lähimpiä kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeitä alueita sijoittuu suunnittelualueista pohjoiseen (Tervola, Yli-Vuotto), etelään (Oulujokivarsi-Lähtevänoja) ja länteen (Sotkakoski, Murto ja Aitta, Utajärven pappila) 5 – 15 kilometrin etäisyyksille.

## Ympäristövaikutusten arviointi

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen YVA-menettely on käynnistynyt Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kuulutuksella, jossa on ilmoitettu YVA-ohjelmaa koskevasta tiedotustilaisuudesta sekä mielipiteiden ja lausuntojen jättämisaikakohdistusta.

YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen, sekä ns. laajan ympäristökäsitteen mukaisesti. Ympäristövaikutukset ovat YVA-lain mukaan hankkeen välittömiä tai välillisiä vaikutuksia, jotka voivat kohdistua:

- Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maaperään, vesiin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan tämän arviointiohjelman, sekä siitä saatavan yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Arvioinnissa selvitetään tuulivoimahankkeen vaikutukset koko hankkeen elinkaaren ajalta. Vaikutusten arviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin, toiminnan aikaisiin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon sekä suorat että välilliset vaikutukset.

Kunkin vaikutuksen osalta tarkastelualue kattaa Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen suunnittelualueen ja liityntävoimajohdon alueen ympäristöineen ja sen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin kilometrin säteellä ja maisemavaikutuksia noin 10–20 kilometrin säteellä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista.

YVA-menettely jatkuu ohjelmavaiheen jälkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (YVA-selostus) laatimisella. YVA-selostus laaditaan tämän arviointiohjelman, sekä siitä saatavien lausuntojen perusteella. YVA-selostuksessa kuvataan laaditut selvitykset ja mallinnukset, sekä vaikutusten arviointi. Lisäksi YVA-selostuksessa esitetään hankkeen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuden arviointi vaikutusten merkittävyyteen perustuen. Valmis YVA-selostus asetetaan nähtäville ja siitä pyydetään lausunnot ja mielipiteet. Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteo- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä saadut tulokset ja yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa ja hankkeen toteutukseen tarvittavan tuulivoimayleiskaavan laatimisessa.



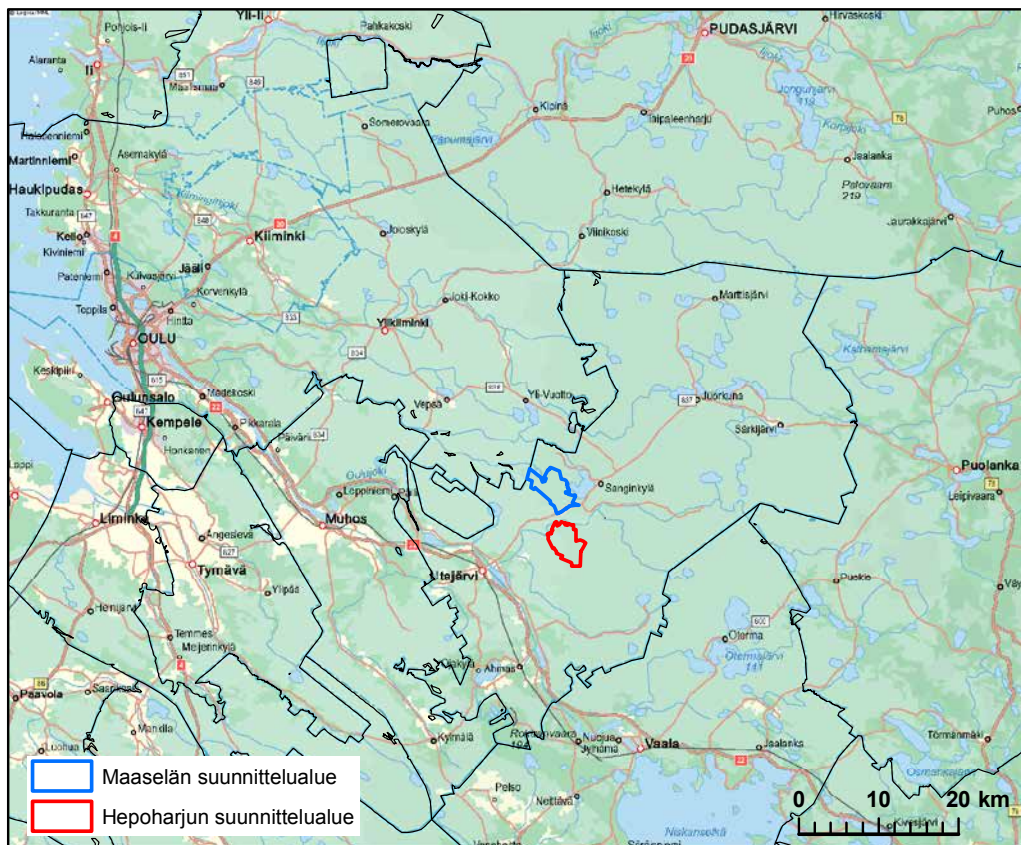
# 1. HANKKEEN LÄHTÖKOHDAT JA TARKOITUS

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 Suomelle uuden ilmasto- ja energiastrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja viitteenomaisesti aina vuoteen 2050 asti. Hallituksen maaliskuussa 2013 hyväksymässä ilmasto- ja energiastrategiapäivityksessä tuulivoiman tuotantotavoitteeksi asetetaan noin 9 TWh vuodelle 2025 aikaisemman vuodelle 2020 asetetun 6 TWh sijaan. Rakentamistavoite on mahdollista saavuttaa rakentamalla sekä merituulivoimapuistoja että maalle sijoitettavia tuulivoimahankeita.

Maaselän Tuulipuisto Oy:n tavoitteena on edistää tuulivoimatuotantoa ja siten kansallisia, sekä alueellisia tavoitteita suunnitteleamalla ja toteuttamalla Utajärven kunnassa sijaitseville Maaselän ja Hepoharjun alueille maatuulivoimahanke, joista

Maaselän alueelle on suunnitteilla noin 18 ja Hepoharjun alueelle 19 tuulivoimalaa. Alueet sijaitsevat Utajärven kunnan länssiosassa Maaselän alueen rajautuessa osin Oulun kuntarajaan. Suunnitteilla olevat tuulivoimalat ovat teholtaan enintään 4,5 MW. Tuulivoimahanke on siten teholtaan noin 166,5 MW, josta Maaselän osuus on noin 81 MW ja Hepoharjun noin 85,5 MW.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) vastaa Maaselän Tuulipuisto Oy, joka on NV Nordisk Vindkraft Oy:n ja Tornator Oy:n kokonaan omistama yhtiö. Samaan aikaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa on käynnistynyt hankkeen rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatiminen Utajärven kunnan toimesta.



Kuva 1-1. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankeiden sijainti.

## 2. HANKKEESTA VASTAAVA

Maaselän tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) vastaa Maaselän Tuulipuisto Oy, joka on Tornator Oyj:n ja Nordisk Vindkraftin 50/50 omistama yhtiö. Sen kotipaikka on Utajärvi.

Tornator Oyj on Suomen kolmanneksi suurin metsänomistaja ja noin 600 000 hehtaarin metsäomaisuudellaan. Tornator Oyj kuuluu Tornator Timberland –konserniin. Suomessa sijaitsevien metsien lisäksi Tornator Timberland –konserni omistaa yhteensä noin 50 000 hehtaaria metsiä Virossa ja Romaniassa. Yhtiön ydintoimintaa ovat puun tuottaminen ja hakkuuoikeuksien myynti. Pääliiketoiminnan ohella Tornator myy rantatontteja ja maa-aineksia sekä vuokraa käyttöoikeuksia yhtiön mailta. Yhtiöllä on muun muassa noin 1400 metsästysvuokrasopimusta. Nykyinen Tornator syntyi vuonna 2002 Stora Enson siirrettyä metsäomaisuutensa uuteen yhtiöön. Tällöin myös pitkäaikaisen suomalaisen teollisuushistorian omaava nimi otettiin uudelleen käyttöön. Yhtiön suurimmat osakkeenomistajat ovat Stora Enso sekä vakuutusyhtiöt Ilmarinen, Varma ja Etera.

Tornator on vuonna 2013 lähtenyt aktiiviseen hankekehitykseen tavoitteena hyödyntää yhtiön maomaisuutta myös tuulivoimatuotantoon. Toimintatapana on valikoitujen kumppanien kanssa tapahtuva hankekehitysmalli, jossa Tornator vastaa maankäytön suunnittelun ja ympäristöasioiden tehtävistä sekä kumppani tuulivoimahankkeiden teknisestä suunnittelusta ja toteutuksesta. Yhtiön käynnissä olevista omista hankekehityskohteista pisimmällä on Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahanke, minkä lisäksi yleiskaavavaiheessa ovat Juuassa ja Pyhtäällä sijaitsevat hankkeet. Omien hankekehityskohteiden ohella Tornator on vuokrannut maita muille tuulivoimatoimijoille, minkä johdosta ensimmäiset yhtiön maalla sijaitsevat tuulivoimalat ovat jo toiminnassa.

Yhtiön palveluksessa työskentelee lähes 200 metsäammatilasta. Imatralla sijaitsevan pääkonttorin lisäksi yhtiöllä on 13 toimipaikkaa eri puolilla Suomea sekä tytäryhtiöt Virossa ja Romaniassa. Yhtiön liikevaihto vuonna 2014 oli 90,7 miljoonaa euroa.

NV Nordisk Vindkraft Oy on vuonna 2002 perustettu yhtiö, joka toimii riippumattomana yrityksenä saaden täyttä teknistä ja taloudellista tukea emoyhtiö Renewable Energy Systems Ltd (RES). Nordisk Vindkraft on johtava tuulivoimarakennuttaja Skandinaviassa projektimäärien ja niiden kokoluokkien puolesta.

Nordisk Vindkraftin toiminnan taustalla on ilmaston muutoksen hillitseminen ja energiatuotannon ympäristöriskien pienentäminen. Tavoitteen toteutumiseen pyritään korvaamalla fossiilisten polttoaineiden käyttöä uusiutuvilla energianlähteillä. Nordisk Vindkraft tavoittelee johtavaa asemaa uusiutuviin energian tuotantomuotoihin siirryttäessä tarjoamalla monipuolisia kehityshankkeita ja palveluita, joilla edistetään vähähiilistä tulevaisuutta. Nordisk Vindkraft toimii laaja-alaisesti uusiutuvien energian tuotantomuotojen kehitystyössä Pohjoismaisilla markkinoilla.

Nordisk Vindkraft toimii Ruotsissa, Norjassa ja Suomessa. Yhtiön päätoimisto sijaitsee Göteborgissa ja paikallistoitumistot sijaitsevat sekä Östersundissa että Oslossa. Nordisk Vindkraft koostuu noin 40 ammattitaitoisesta työntekijästä. Maailmanlaajuisesti RES työllistää noin 1 000 työntekijää.

Nordisk Vindkraft on suunnitellut ja rakentanut noin 400 MW tuulivoimaa Ruotsissa ja on tällä hetkellä vastuussa 350 MW tuulivoimatoiminnasta ja kunnossapidosta. RES on toteuttanut yli 135 uusiutuvan energian projektia ympäri maailman. Ensimmäisestä vuonna 1992 NV:n rakennuttamasta tuulivoimala-alueesta toiminta on kasvanut yli 8 GW:n kapasiteettiin.

# 3. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

## 3.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain ("YVA-laki" 468/1994) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisiin ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksentekotai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä saadut tulokset ja yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa ja hankkeen toteutukseen tarvittavan tuulivoimayleiskaavan (MRL 10 a luku (11.2.2011/134)) laatimisessa.

## 3.2 Arvioinnin tarpeellisuus

Tuulivoimapuiston toteuttaminen on 1.6.2011 lähtien edellyttänyt YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho on vähintään 30 MW. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen koko ylittää YVA-asetuksen (713/2006, muutos 359/2011) hankeluettelossa esitetyt kynnsarvot ja siten hankkeesta tulee laatia YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely.

## 3.3 YVA-menettelyn osapuolet

### 3.3.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja, joka on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. Hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista. Arviointimenettelyssä hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja selvittää hankkeen ympäristövaikutukset. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimapuiston hankkeesta vastaavana on Maaselän Tuulipuisto Oy. YVA:n laadinnassa hankevastaava käyttää konsulttia, Ramboll Finland Oy:tä.

### 3.3.2 Yhteysviranomaisena

Yhteysviranomaisena huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA -laissa ja -asetuksessa. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu muun muassa YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävälle laittaminen, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden vastaanottaminen sekä lausunnon antaminen arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus).

### 3.3.3 Muut viranomaiset ja kansalaiset

Suunnittelualaue sijaitsee Utajärven kunnan ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueella. Paikallis- ja aluetason julkisyksiköistä Utajärven kunta ja Pohjois-Pohjanmaan liitto vastaavat alueiden suunnittelusta. Utajärven kunta vastaa alueensa kaavoituksesta ja voi toimia lupaviranomaisena. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus hoitaa vastuualueidensa täytöntöönpano- ja kehittämistehtäviä. Pohjois-Pohjanmaan museo ottaa kantaa toiminta-alueensa maankäyttöön ja sen suunnitteluun, arkeologiaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön lausuntojen, neuvotteluiden ja asiantuntijatyön kautta. Metsähallitus hoitaa ja ennallistaa Natura-verkostoon kuuluvia luonnonsuojelualueita osana luonnonsuojelualueverkostoa ja ottaa kantaa niitä koskevaan maankäytön suunnitteluun.

Muita viranomaisia, joiden alaan suunnittelulla ja hankkeella voi olla vaikutusta, ovat Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi ja Finavia, jotka vastaavat ilmailiikenteen turvallisuudesta ja sujuvuudesta, sekä Puolustusvoimien Pääesikunta, joka vastaa maanpuolustuksen tarpeiden huomioon ottamisesta. Alueellinen pelastuslaitos vastaa alueensa valvonnasta, viestinnästä, sekä sammutus- ja pelastustoiminnasta.

Muun muassa näiltä viranomaisilta pyydetään lausunnot YVA-menettelyn yhteydessä ja näiden viranomaistahojen edustajat kutsutaan myös hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ohjaus- ja seurantaryhmien (luku 3.5.5) työskentelyyn.

Tuulivoimahanke voi vaikuttaa myös yksittäisiin ihmisiin, järjestöihin, yrityksiin sekä yhteisöihin ja säätiöihin vaikutusalueellaan. Nämä vaikutusalueella toimivat tahot kutsutaan hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin seurantaryhmään. Hankkeen arviointimenettelystä tiedottaminen, sekä lausuntojen ja mielipiteiden antaminen YVA-menettelyn aikana on kuvattu tarkemmin luvussa 3.5.

### 3.4 Arviointimenettelyn vaiheet

Hankkeen YVA-menettelyn valmistelu on käynnistynyt arviointiohjelman laatimisella alkuvuonna 2015. Vaiheen aikana laadittiin suunnitelma arvioinnin tekemiseksi. YVA-menettely käynnistyi hankkeesta vastaavan toimittaessa arviointiohjelman Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle YVA-lain mukaista kuulutusta ja lausuntojen ja mielipiteiden pyytämistä varten. Arviointiohjelman nähtävilläoloaika ja siitä annettavien lausuntojen ja mielipiteiden määräaika on esitetty yhteysviranomaisen kuulutuksessa. Yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa kuukauden kuluessa muille lausunnoille ja mielipiteille annetun määräajan umpeutumisen jälkeen.

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arvioidaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Vaiheen aikana tarkennetaan ympäristöä koskevia tietoja ja hankkeen suunnitelmia ja laaditaan ympäristövaikutuksia koskevat arvioinnit, jotka kootaan arviointiselostukseen.

Arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle, joka kuuluttaa siitä, asettaa sen nähtävillä ja pyytää siitä lausunnot arviointiohjelmavaiheen tapaam. Yhteysviranomaisen antaa oman lausunnon arviointiselostuksesta ja sen riittäväydestä kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen annetun määräajan päättymisestä. Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa lausuntonsa sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle.

Arviointiohjelma ja –selostus ovat nähtävilläoloaikana julkisesti nähtävillä kuulutuksessa ilmoitetuissa paikoissa. YVA-ohjelma ja –selostus tulevat nähtävillä myös internetiin ympäristö.fi –ympäristöhallinnon yhteiseen verkkopalveluun.

### 3.5 Osallistuminen ja vuorovaikutus YVA-menettelyn aikana

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja samalla lisätä kansalaisten tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluvaiheen aikana. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, sekä yhteisöt, yritykset, seurakunnat ja muut tahot, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin ja toimialaan toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Osallisilla on mahdollista jättää mielipiteensä ja lausuntonsa arviointiohjelmasta ja –selostuksesta arviointimenettelyn kuulemisvaiheiden aikana yhteysviranomaisen kuulutuksessa esitetyn mukaisesti.

#### 3.5.1 Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi julkista yleisötilaisuutta, joihin kaikki hankkeesta ja menettelystä kiinnostuneet ovat tervetulleita osallistumaan. Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelmavaiheessa ja toinen YVA-selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksissa esitellään yleisesti hankkeen suunnittelutilanne, kuvataan osallistumismenettelyn kulku arvioinnin aikana, sekä suunnitelma arvioinnin toteuttamisesta (YVA-ohjelmavaihe) ja arvioinnin tulokset (YVA-selostusvaihe). Yleisötilaisuuden ajankohta esitetään yhteysviranomaisen kuulutuksessa.

#### 3.5.2 Työpaja

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana järjestetään tuulivoimahankkeen vaikutusalueen asukkaille ja muille toimijoille avoin asukastyöpaja, jonka tavoitteena on paitsi kerätä tietoa alueen nykytilasta vaikutusten arvioinnin tueksi, myös tukea avointa vuorovaikutusta hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja osayleiskaavoituksessa.

#### 3.5.3 Erilliset yhteydenotot ja tiedotustilaisuudet

Hankkeesta vastaava ja konsultti vastaavat yksittäisiin yhteydenottoihin sekä järjestävät tarpeen mukaan tapaamisia viranomaisten, maanomistajien, asukkaiden, järjestöjen ja muiden vastaavien tahojen kanssa.

#### 3.5.4 Ohjausryhmä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja osayleiskaavan laatimisen tueksi muodostetaan ohjausryhmä, jonka tavoitteena on tukea ympäristövaikutusten arvioinnin ja osayleiskaavoituksen vuoropuhelua menettelyiden aikana. Ohjausryhmä muodostetaan Utajärven kunnan ja Oulun kaupungin sekä aluesuunnittelusta maakunnan tasolla vastaavan Pohjois-Pohjanmaan liiton kanssa. Tarpeen mukaan ohjausryhmään kutsutaan myös muita viranomaisia ja sidosryhmiä.

### 3.5.5 Seurantaryhmä

YVA-menettelyn laatimisen tueksi muodostetaan laajempi seurantaryhmä, johon kutsutaan viranomaistahojen lisäksi alueella toimivia yhdistyksiä, seuroja ja muita sidosryhmiä. Laaja seurantaryhmä edistää YVA-menettelyn tiedonvälitystä ja tukee vuorovaikutusta välittämällä tietoa eri sidosryhmille. Tällä varmistetaan myös arvioinnin asianmukaisuus ja kattavuus. Ensimmäinen seurantaryhmän kokous järjestetään yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon saapumisen jälkeen. Seuraavan kerran seurantaryhmä kokoontuu YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmään kutsutaan mm. seuraavat tahot:

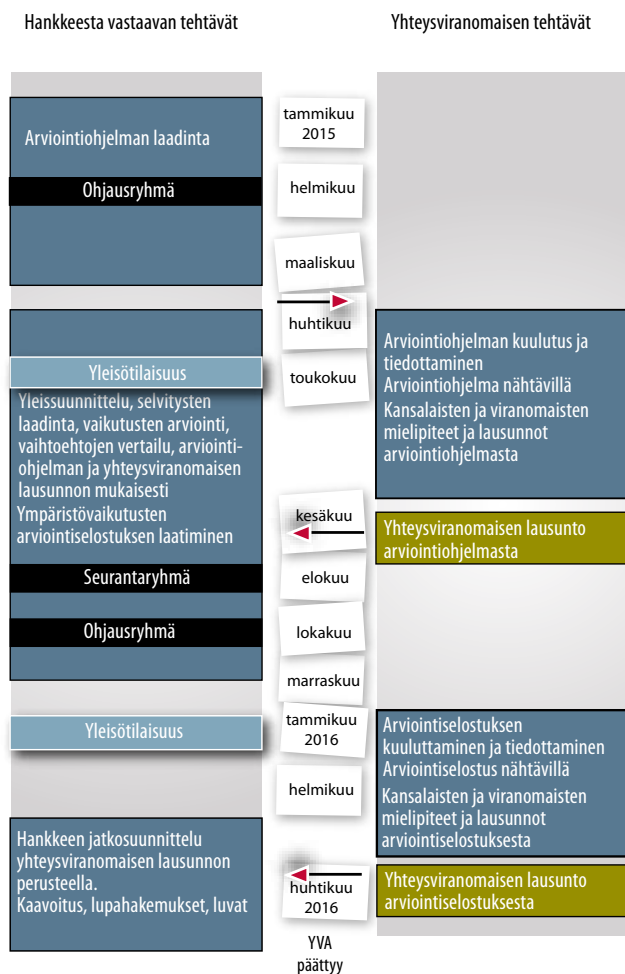
- Utajärven kunta
- Oulun kaupunki
- Muhoksen kunta
- Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Museovirasto
- Metsähallitus
- Ilmavoimien esikunta
- Maavoimien esikunta
- Oulu-Koillismaa Pelastusliikelaitos
- Fingrid Oyj
- Vapo Oy
- Suomen metsäkeskus (Pohjois-Pohjanmaa)
- MTK –Pohjois-Suomi
- Metsänhoitoyhdistys Rokua-Paljakka
- Utajärven riistanhoitoyhdistys
- Sanginkylän Riistaveikot Oy
- Sanginkylän asukasyhdistys
- Sanginkylän kalaveden osakaskunta
- Metsänomistajien liitto Pohjois-Suomi ry
- Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
- Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry

### 3.6 YVA-menettelyn aikataulu

Ympäristövaikutusten arvioinnin valmistelu ja YVA-ohjelman laadinta on käynnistynyt alkuvuonna 2015. Arviointiohjelma asetetaan nähtäville huhtikuussa 2015. Aikataulun mukaan arviointiselostus valmistuu nähtäville tammikuussa 2016 ja yhteysviranomaisen antaa siitä lausunnon huhtikuussa 2016, jolloin YVA-menettely myös päättyy.

### 3.7 YVA:n huomioon ottaminen suunnittelussa ja päätöksenteossa

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetty asiat antavat tietoa hankkeen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun sekä hanketta koskevan osayleiskaavan laatimiseen ja päätöksentekoon. Kaikissa hankkeen toteuttamisen kannalta tarpeellisissa lupa- tai muissa päätöksissä on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 13 §:n mukaan esitettävä, miten ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon. Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat on esitetty luvussa 0.



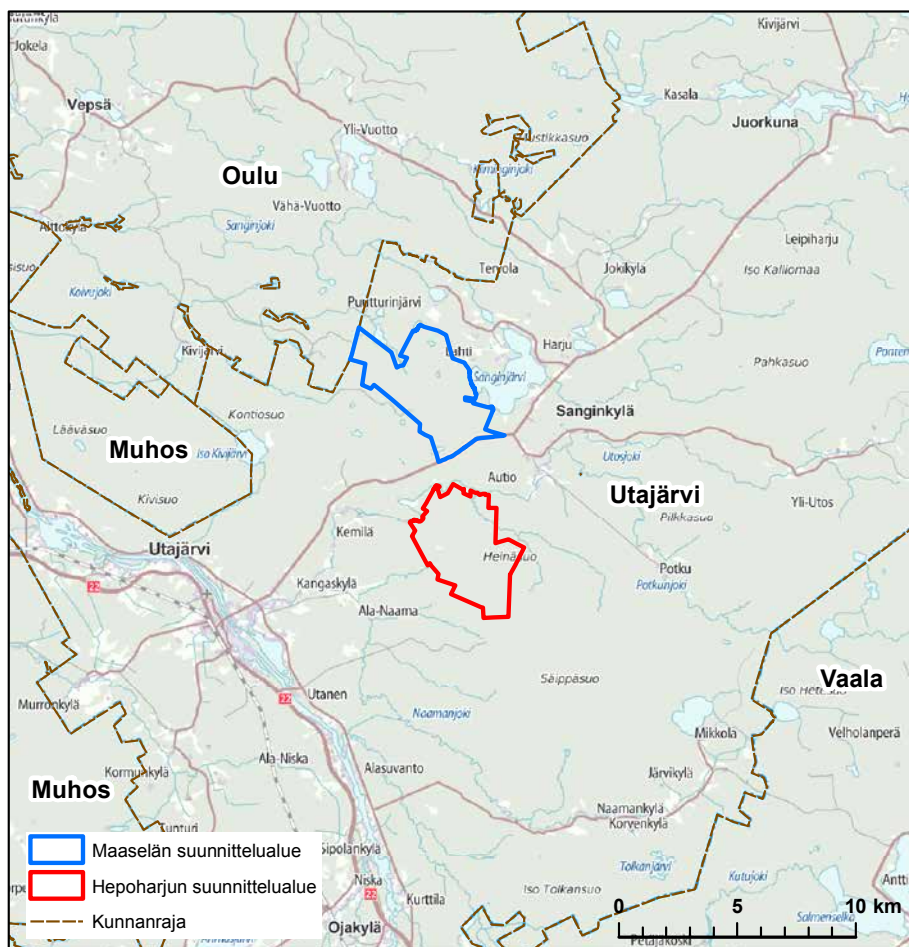
Kuva 3-1. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn alustava aikataulu.



## 4. HANKKEEN KUVAUS

### 4.1 Hankkeen sijainti

Tuulivoimahanke sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulunkaaren seutukunnassa Utajärven kunnan länsiosassa. Suunnittelualue on kaksiosainen; Maaselän suunnittelualue rajautuu osin Utajärven ja Oulun väliseen kuntarajaan. Utajärven keskusta sijaitsee Hepoharjun 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 1699 hehtaaria ja Hepoharjun suunnittelualueen pinta-ala noin 1 557 hehtaaria.

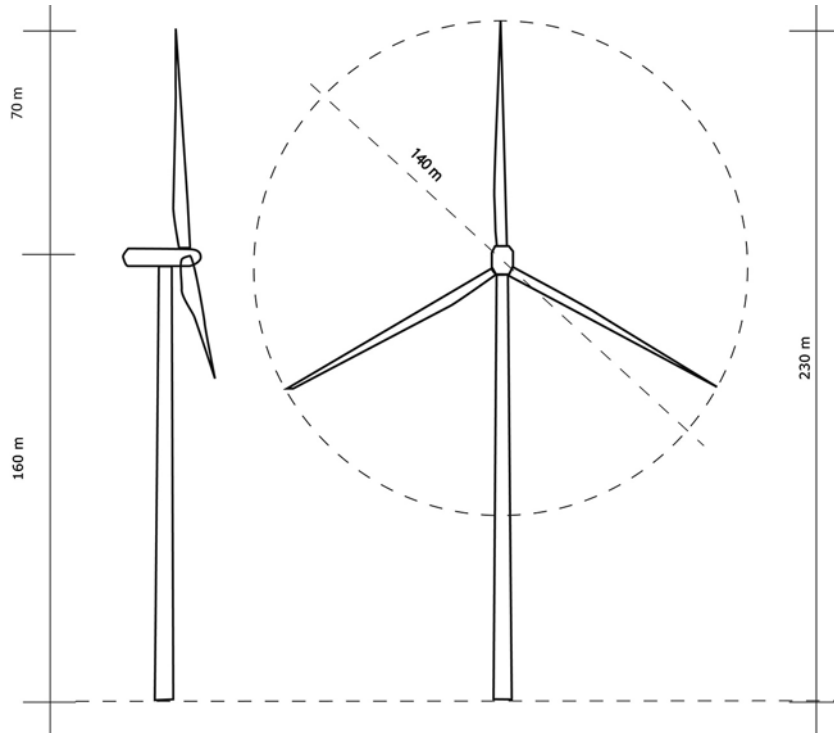


Kuva 4-1. Tuulivoimahankkeen sijainti.

## 4.2 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 kenttäalue, edellyttävät nykyisellä tekniikalla noin puolen hehtaarin laajuisen alueen. Perustamistekniikka riippuu valitusta rakennustekniikasta.



Kuva 4-2. Periaatekuva lieriötornirakenteisesta tuulivoimalasta.



Kuva 4-3. Kuva lieriötornirakenteisesta tuulivoimalasta.

### 4.3 Perustamistekniikat

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

#### Maavarainen teräsbetoniperustus

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä mm. erilaiset moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset 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 riippuen, mutta kokoluokka on noin 20 x 20 m tai 25 m x 25 m perustuksen korkeuden vaihdellessa noin 1–2 metrin välillä.

#### Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

Teräsbetoniperustus massanvaihdolla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihdolla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä ra-

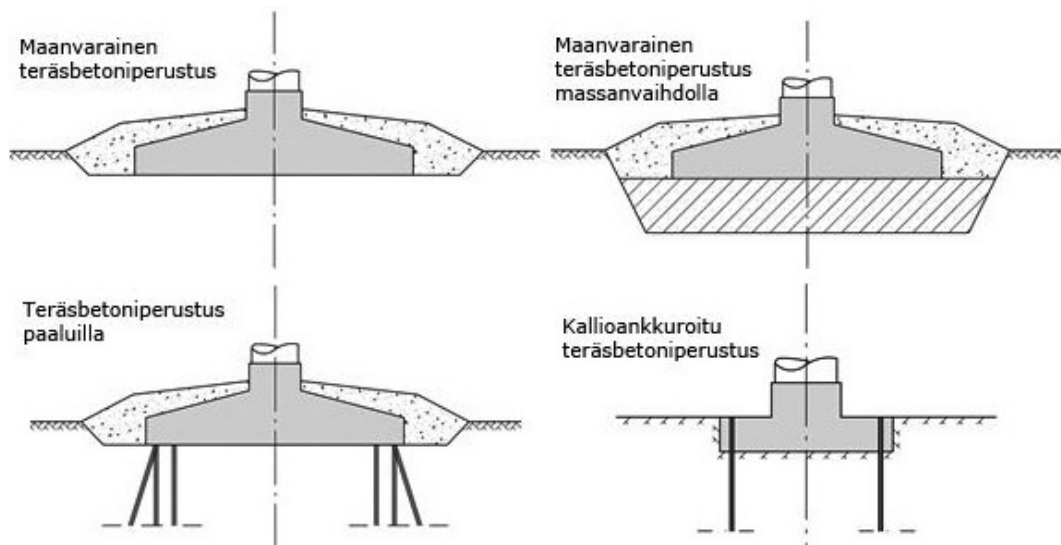
kennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Syvyys, jossa saavutetaan tiiviit ja kantavat maakerrokset, on yleensä luokkaa 1,5–5 m. Kaivanto täytetään rakenteellisella painumattomalla materiaalilla (yleensä murskeella) kaivun jälkeen, ohuissa kerroksissa tehdään tiivistys täry- tai 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 murskätäyttö, 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 näkyvässä ja lähellä maanpinnan tasoa. Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kallioon 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 4-4. Tuulivoimaloiden perustamistekniikoita.



## 4.4 Rakennus- ja huoltotiet sekä kenttäalueet

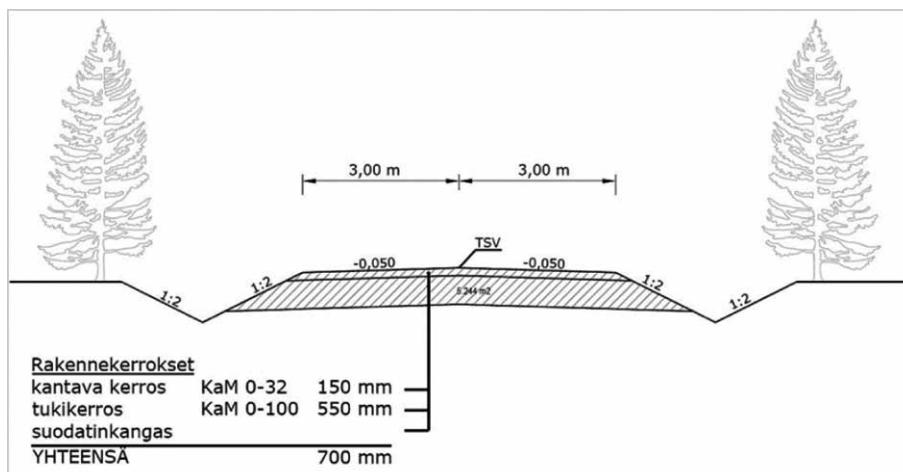
Tuulivoimaloiden rakentamis-, ylläpito- ja huoltotehtäviä varten tarvitaan uusia teitä ja parannetaan vanhoja. Tiestön suunnittelussa pyritään hyödyntämään pitkälti alueen olemassa olevia teitä, joita suoritetaan ja vahvistetaan. Rakennettavat huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden ajoradan leveys on keskimäärin noin kuusi metriä. Tarpeen mukaan metsäisessä maastossa tielinjauksista kaadetaan puustoa noin 12-15 metrin leveydeltä reunaluiskien ja työkonoiden tarvitseman tilan vuoksi. Kaarteissa raivatavan tielinjauksen leveys saattaa olla jopa kaksinkertainen erikoispitkän kuljetuksen (siivet, tornin osa) vaatiman tilan johdosta. 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. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin toisaalla tuulivoimapuiston alueella. Hankkeen toteuttamisessa pyritään maanrakennustöiden osalta massatasapainoon, jolloin alueelle ei tarvitse tuoda maa-aineksia, eikä ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikkaa hanke-alueen ulkopuolelta. Tie- ja kenttärakenteiden maa-ainekset, sekä betonin kiviaines pyritään hankkimaan suunnittelualueelta.

*Kuva 4-5. Maanvarainen teräsbetoniperustus raudoitettuna ennen betonivalua.*

Tarvittavien kulkuyhteyksien lisäksi jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan noin puolen hehtaarin laajuinen kokonais- ja työskentelyalue, joka raivataan kasvillisuudesta ja tasoitetaan. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta.







Kuva 4-6. Periaatekuva huoltotien rakenteesta.

Kuva 4-7. Tuulivoimalan huoltotie.



## 4.5 Kuljetukset ja liikenne

Tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuu kuljetuksia ja työmatkaliikennettä. Teiden ja nostoalueiden rakentamisen aikana tapahtuu kiviainesten kuljetuksia, joiden määrä riippuu rakentamisoloista, kiviaineshankinnan optimoinnista ja ainesten hankintapaikoista. Perustusten rakentamisvaiheessa suurimmat liikennemäärät aiheutuvat betonin kuljetuksesta. Perustamistavasta ja voimalan rakenteesta riippuen kukin voimala edellyttää enintään noin 80-100 betoniauton käynnin rakentamispaikalla. Kunkin tuulivoimalan osien kuljetus edellyttää noin 10–12 erikoiskuljetusta (erikoispitkä tai raskas). Lisäksi erikoisnostureiden kuljetus voi tapahtua erikoiskuljetuksina. Voimaloiden komponentit kuljetetaan rakennuspaikalle useita kymmeniä metrejä pitkinä lavettikuljetuksina. Torni kuljetetaan tyyppillisesti neljässä tai viidessä osassa ja konehuone yhtenä kappaleena. Roottorin napa ja lavat tuodaan erillisinä kappaleina ja yhdistetään rakentamispaikalla nostureiden avulla. Työmatkaliikenne tapahtuu pääasiassa henkilö- ja pakettiautoilla. Tuulivoimaloiden toimiessa alueella käydään satunnaisesti huolto- ja tarkistustöiden yhteydessä.

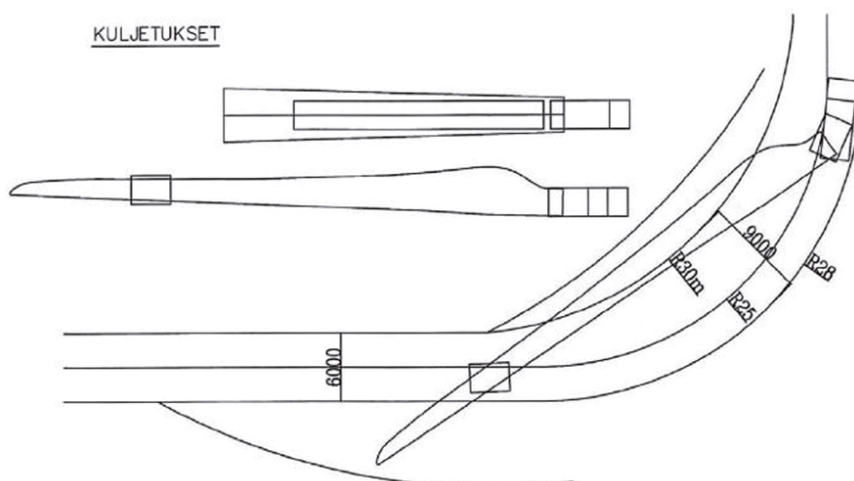
## 4.6 Sähkönsiirto

Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueille rakennetaan kaksi uutta sähköasemaa. Tuulivoimalat kytketään Maaselän ja Hepoharjun sähköasemiin 20 kV - 36 kV maakaapeleilla, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Muuntoasemilla tuulivoimaloiden tuottama sähköenergia muunnetaan tarvittavaan siirtojännitteeseen.

Tuulivoimahanke liitetään Muhoksen Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan uudella rakennettavalla 110 tai 400 kV voimajohdolla. Liittyminen Pyhäkosken sähköasemaan tapahtuu uudella noin 41 kilometriä pitkällä 110 kV voimajohdolla tai vaihtoehtoisesti Pyhänselän sähköasemaan noin 39 kilometriä pitkällä 400 kV voimajohdolla. Maaselän ja Hepoharjun välisen voimajohtoon osuus on noin 4 kilometriä edellä mainituista pituuksista.

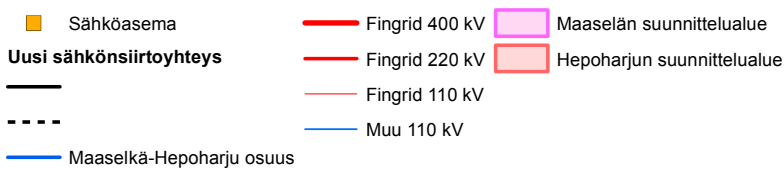
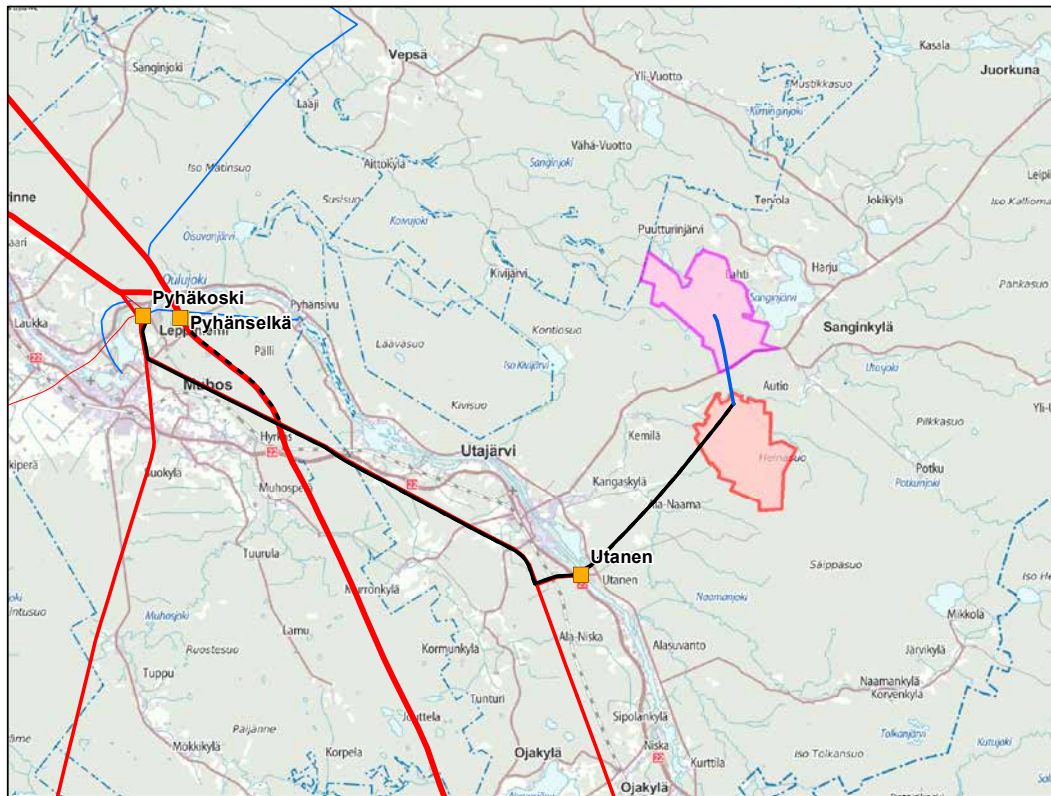
Uusi 110 tai 400 kV voimajohto sijoittuu noin 15 kilometrin matkalta uuteen johtokäytävään loppuosan sijoituksessa Fingridin voimajohtoon rinnalle. Uuden 110 kV voimajohtoon edellyttämä johtoalueen laajuus on johtotyyppistä ja virtapiiriin lukumäärästä riippuen noin 46-58 metriä ja 400 kV noin 52-62 metriä. Uuden 110 kV voimajohtoon rakentaminen nykyisten voimajohtorakenteiden rinnalle laajentaa johtoaluetta noin 20-25 metrillä ja 400 kV voimajohtoon rakentaminen noin 25-38 metrillä.

Uuteen voimajohtoon on tarkoitus liittää myös muita uudelle suunnitteilla olevia tuulivoima-hankkeita (luku 6.2), ja 110 kV:n siirtojännitettä käytettäessä voi olla mahdollista että suunnitellun johdon vierelle joudutaan rakentamaan lisäksi toinen 110 kV:n voimajohto näiden tuulivoimahankkeiden kokonaistehon liittämiseksi sähköverkkoon. Tässä tapauksessa näiden kahden rinnakkaisen 110 kV voimajohtoon tarvitseman johtoalueen laajuus olisi noin 62-70 metriä, ja sijoituksessaan olemassa olevan johtokadun rinnalle näiden kahden rinnakkaisen 110 kV:n voimajohtoon rakentaminen laajentaisi olemassa olevaa johtoaluetta johtotyypeistä ja virtapiiriin lukumäärästä riippuen noin 32-40 metrillä.

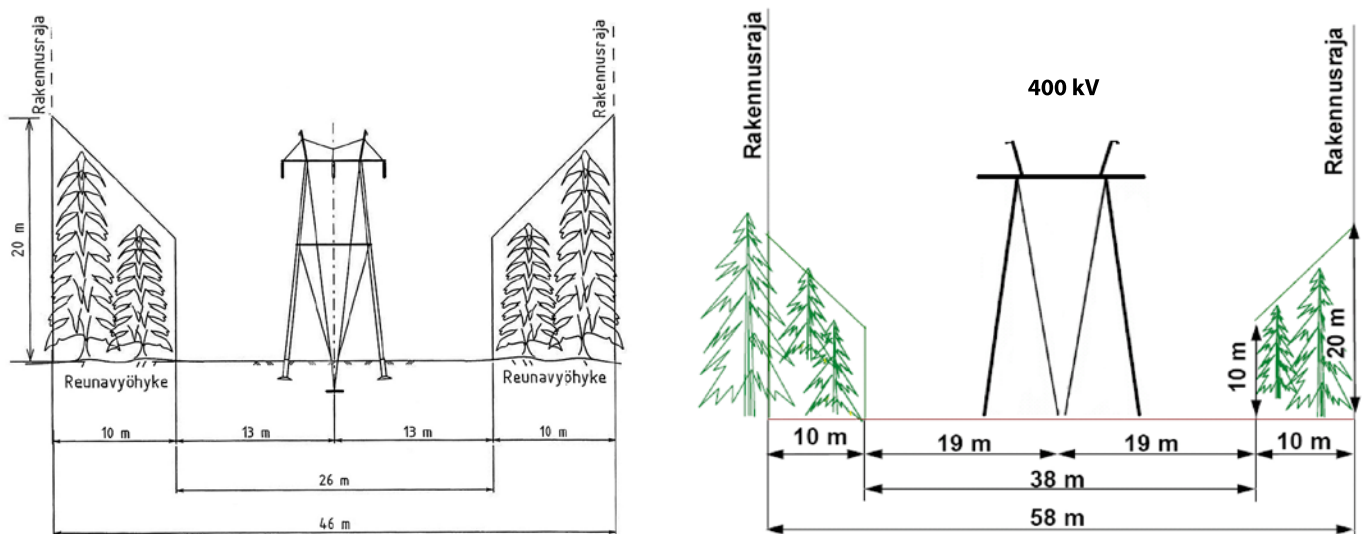


Kuva 4-8. Periaatekuva 60 m pitkän siipikuljetuksen vaatimasta kääntösäteestä.





Kuva 4-9. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen kytkeminen kantaverkkoon.



Kuva 4-10. Periaatekuva omaan johtokäytävään sijoittuvan 110 ja 400 kV voimajohdon tilantarpeesta.



Kuva 4-10. Tuulivoimapuiston sähköseman esimerkkikuva. Kuva Tuulimuukon asemasta Lappeenrannassa (ABB Oy).

#### 4.7 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden sekä huolto- että kenttäalueiden maanrakennustöillä. Tuulivoima-alueen maasto vaikuttaa kunkin tuulivoimalan maanrakennustöiden määrään, minkä johdosta töiden kestoaika vaihtelee yhdestä useaan viikkoon. Kunkin tuulivoimalan perustuksen teko kestää noin viikon, minkä jälkeen lopulliseen kuivumiseen ja kovettumiseen tarvitaan 2-3 kuukautta. Kunkin tuulivoimalan pystytys kestää noin viikon. Utajärven Maaselän ja Hepoharjun hankkeessa koko tuulivoimapuiston rakentaminen kestää noin xx kuukautta.

#### 4.8 Tuulivoimaloiden käyttöaika, huolto ja ylläpito

Tuulivoimapuiston toiminnallinen jakso on nykyaikaisissa tuulivoimaloissa suhteellisen pitkä. Tuulivoimaloiden perustusten ja tornin laskennalliseksi käyttöäksi 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 tuulivoimalatyypin 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.

#### 4.9 Käytöstä poistaminen

Tuulivoimapuiston elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto sekä tuulivoimapuistosta syntyvien laitteiden kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Maassa olevien perustusten ja kaapeleiden osalta ratkaistaan jätetäänkö rakenteet paikalleen, vai poistetaanko ne. Rakentamisalueiden maanpäälliset osat maisemoidaan. Voimajohto voidaan jättää paikalleen tukemaan paikallisen verkon sähkönjakelua. Tarpeettomaksi jääneen voimajohdon rakenteet voidaan purkaa ja materiaalit kierrättää. Tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden purku toteutetaan purkamisajankohdan mukaisen lainsäädännön vaatimusten mukaan.



# 5. ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

## 5.1 Hankevaihtoehdon muodostaminen

Suunnittelualueen tuuliolosuhteista on laadittu Suomen Tuuliatlas –tietojen perusteella maaston muodot huomioon ottava tuulusuunnitelma, jota on käytetty apuna Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimaloiden alustavan sijoitussuunnitelman laadinnassa. Alustavassa sijoitussuunnittelussa on otettu huomioon myös etäisyys asutukseen, ympäristökohteisiin, tiestöön ja suunnittelualueen rajaan.

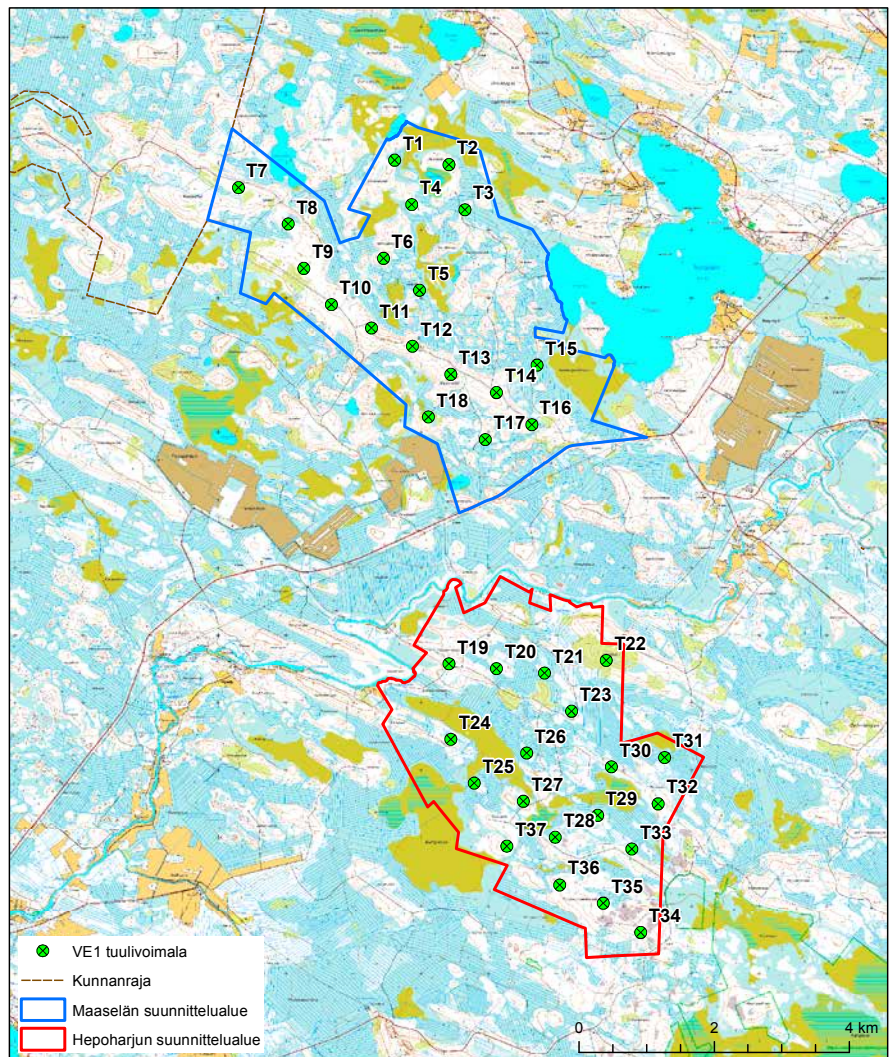
Hankevaihtoehdon 1-3 mukainen tuulivoimaloiden alustava sijoitussuunnitelma, sekä ulkoinen sähkönsiirtoyhteys toimivat selvitys- ja arviointityön pohjana ja lähtökohtana. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana selvitetään tuulivoimaloiden lukumäärä ja niiden tarkemmat sijainnit tuulisuuden ja ympäristöolosuhteiden perusteella. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana muodostetaan ja arvioidaan tarvittaessa muita hankevaihtoehtoja. Myös tuulivoimamahankkeen muiden rakenteiden (huoltotiet, muuntoasema) sijainnit, sekä ulkoisen sähkönsiirron tarkempi sijoittuminen suunnitellaan, selvitetään ja arvioidaan arviointimenettelyn aikana.

## 5.2 Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 (VE 0) Maaselän ja Hepoharjun maatuulivoimaisuutta ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

## 5.3 Vaihtoehto 1

Utajärven länsiosassa sijaitseville Maaselän ja Hepoharjun alueille rakennetaan yhteensä noin 37 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimaisuus. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä.

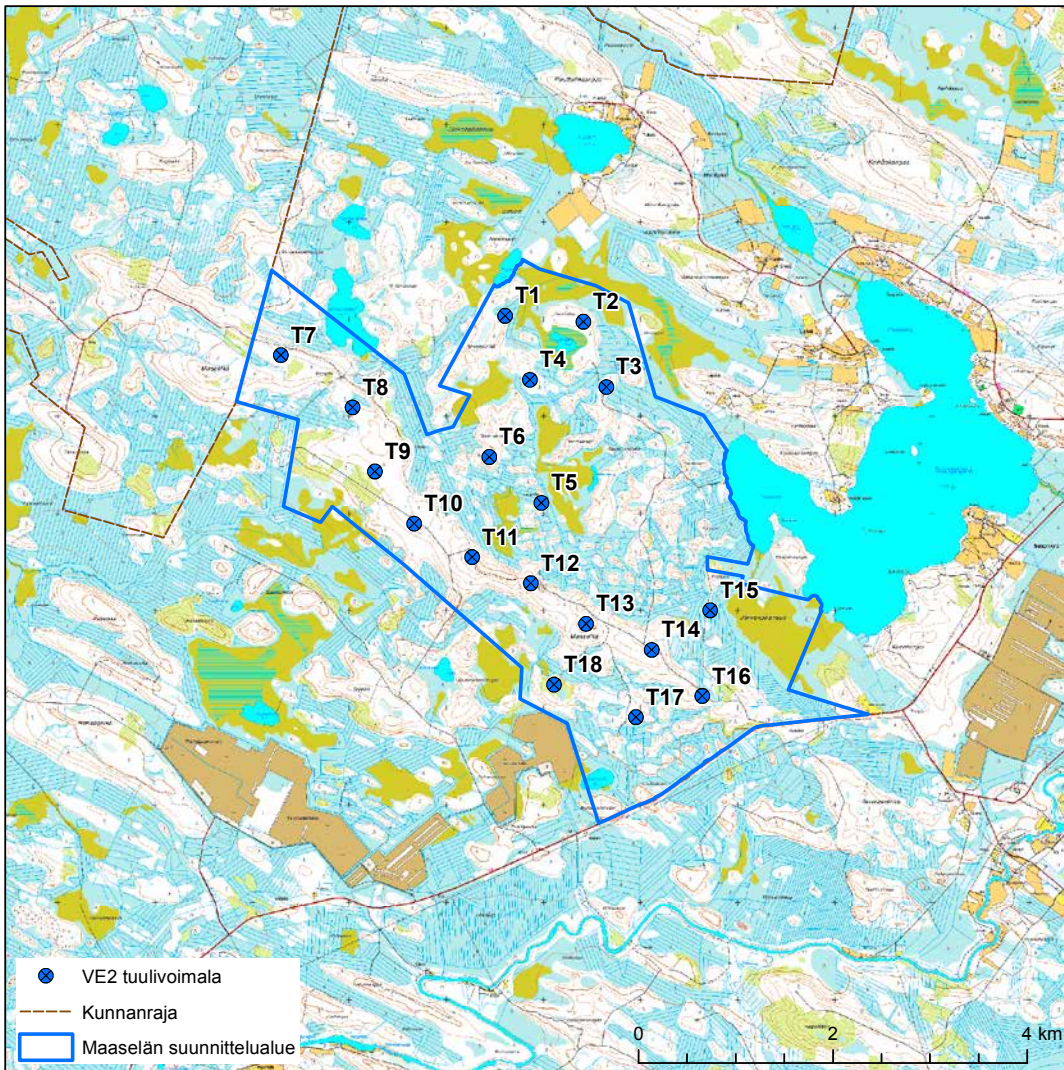


Kuva 5-1. Vaihtoehdon 1 mukainen tuulivoimaloiden alustava sijoitussuunnitelma.



## 5.4 Vaihtoehto 2

Utajärven länsiosassa sijaitsevalle Maaselän alueelle rakennetaan noin 18 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimainpist. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä.

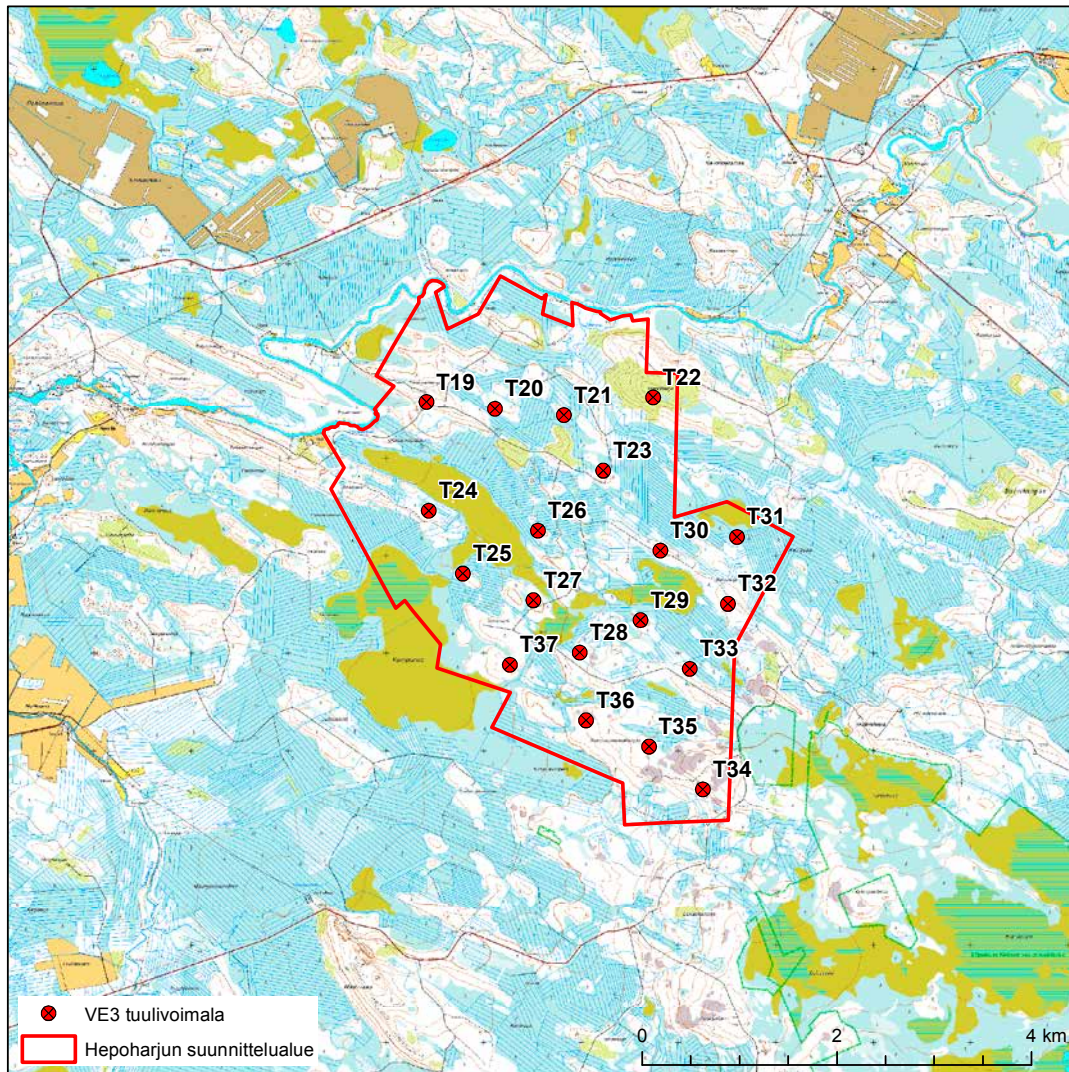


Kuva 5-2. Vaihtoehdon 2 mukainen tuulivoimaloiden alustava sijoitusuunnitelma.



## 5.5 Vaihtoehto 3

Utajärven länsiosassa sijaitsevalle Hepoharjun alueelle rakennetaan noin 19 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuis-to. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on enintään 4,5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä.



Kuva 5-3. Vaihtoehdon 3 mukainen tuulivoimaloiden alustava sijoitussuunnitelma.

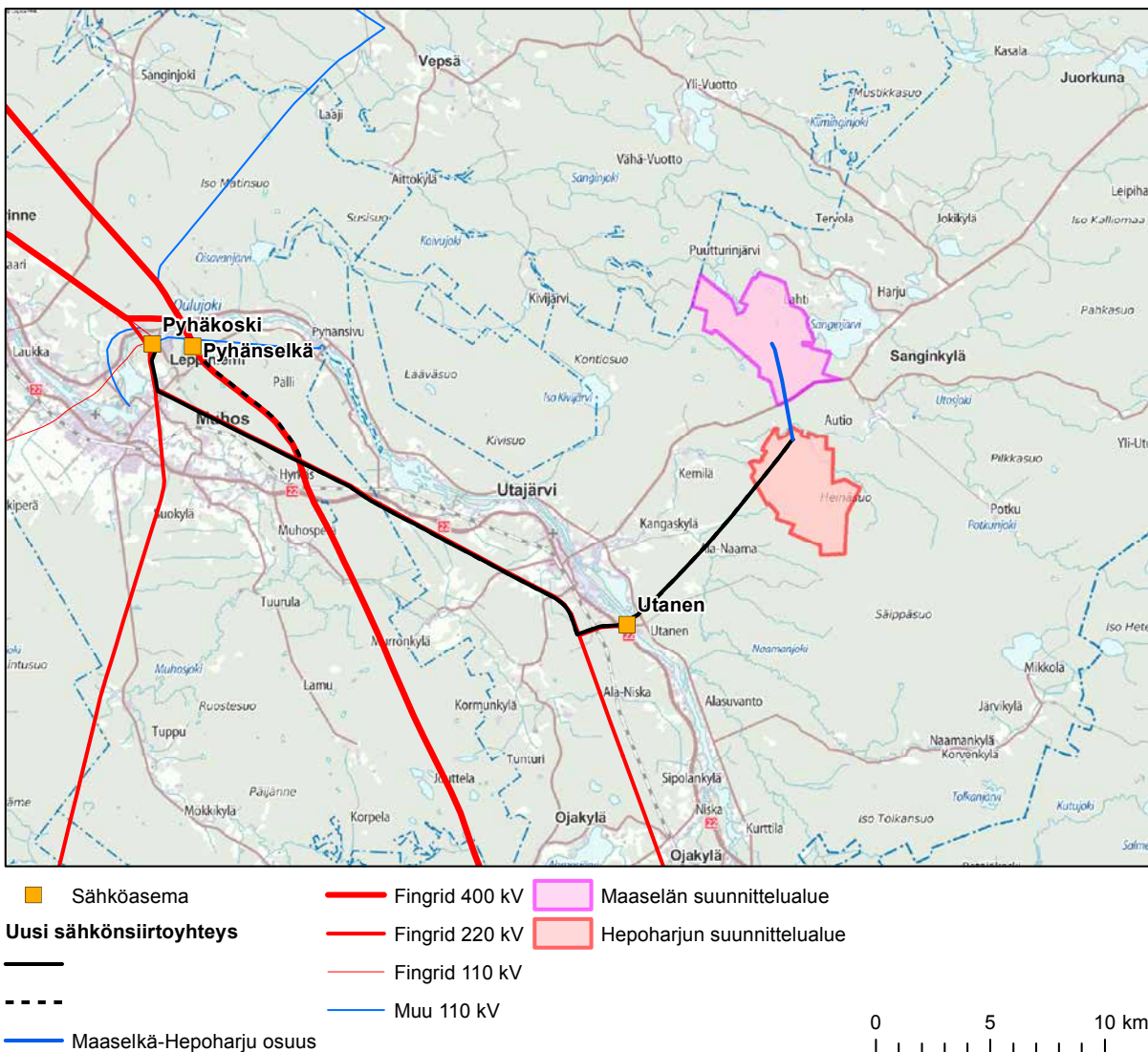


## 5.6 Sähkösiirto

Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueille rakennetaan kaksi uutta sähköasemaa. Tuulivoimat kytetään Maaselän ja Hepoharjun sähköasemiin 20 kV - 36 kV maakaapeleilla, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Muuntoasemilla tuulivoimaloiden tuottama sähköenergia muunnetaan tarvittavaan siirtojännitteeseen.

Tuulivoimahanke liitetään Muhoksen Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan uudella rakennettavalla 110 tai 400 kV voimajohdolla.

Liittyminen Pyhäkosken sähköasemaan tapahtuu uudella noin 41 kilometriä pitkällä 110 kV voimajohdolla tai vaihtoehtoisesti Pyhänselän sähköasemaan noin 39 kilometriä pitkällä 400 kV voimajohdolla. Maaselän ja Hepoharjun välisen voimajohdon osuus on noin 4 kilometriä edellä mainituista pituuksista. Uusi 110 tai 400 kV voimajohto sijoittuu noin 15 kilometrin matkalta uuteen johtokäytävään loppuosan sijoituessa Fingridin voimajohdon rinnalle.



Kuva 5-4. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahanke kytkeytymistä joko Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan.

# 6. HANKETTA KOSKEVA SUUNNITTELU JA PÄÄTÖKSENTEKO

## 6.1 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hanketta koskevat esiselvitykset, kuten tuulisuusmallinnukset, maankäyttö- ja ympäristöanalyysit sekä sähkönsiirron selvitys laadittiin keväällä 2014. Hankkeen tarkempi suunnittelu- ja selvitystyö aloitettiin syksyllä 2014 ja hankevaihtoehtojen 1-3 mukainen alustava sijoitussuunnitelma laadittiin alkuvuodesta 2015. Alustava sijoitussuunnitelma toimii selvitys- ja arviointityön sekä hankkeen teknis-taloudellisen kehitystyön pohjana.

Suunnittelualue sijoittuu valtaosin Tornator Oyj:n omistamille maa-alueille. Muilta osin suunnittelualue on yksityisessä maanomistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavat vuokrasopimukset suunnittelualan maanomistajien kanssa.

Hankkeesta vastaava on tehnyt aloitteen tuulivoimahankkeen rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavoituksen aloittamisesta Utajärven kunnalle maaliskuussa 2015. Kaavoitushakemus on hyväksytty Utajärven kunnanhallituksessa 17.3.2015. Osayleiskaavoitusta laaditaan samanaikaisesti hankkeen YVA-menettelyn kanssa. Ympäristövaikutusten arviointi päättyy tavoiteaikataulun mukaisesti huhtikuussa 2016. YVA-menettelyn aikana laaditut selvitykset, arviointityö ja palaute otetaan huomioon osayleiskaavaehdotuksen laadinnassa. Kaavaehdotus valmistuu tavoiteaikataulun mukaan YVA-menettelyn päättymisen jälkeen kesällä 2016.

Rakentamistoimien edellyttämien rakennuslupien hakeminen tapahtuu osayleiskaavan hyväksymisen jälkeen. Yleiskaava laaditaan siten, että se mahdollistaa rakennuslupien hakemisen suoraan yleiskaavan perusteella. Hankkeesta vastaavan tavoitteena on hakea tuulivoimahankkeen rakennusluvut ja käynnistää laitoshankinnat sekä aloittaa rakentamisen valmistelutyöt vuoden 2017 alussa. Tuulivoimahankkeen rakentaminen on tarkoitus käynnistää vuonna 2017.

## 6.2 Hankkeen liittyminen lähiseudun muihin hankkeisiin

### 6.2.1 Muut lähiseudulla sijaitsevat tuulivoimahankkeet

#### Lavakorven tuulivoimahanke

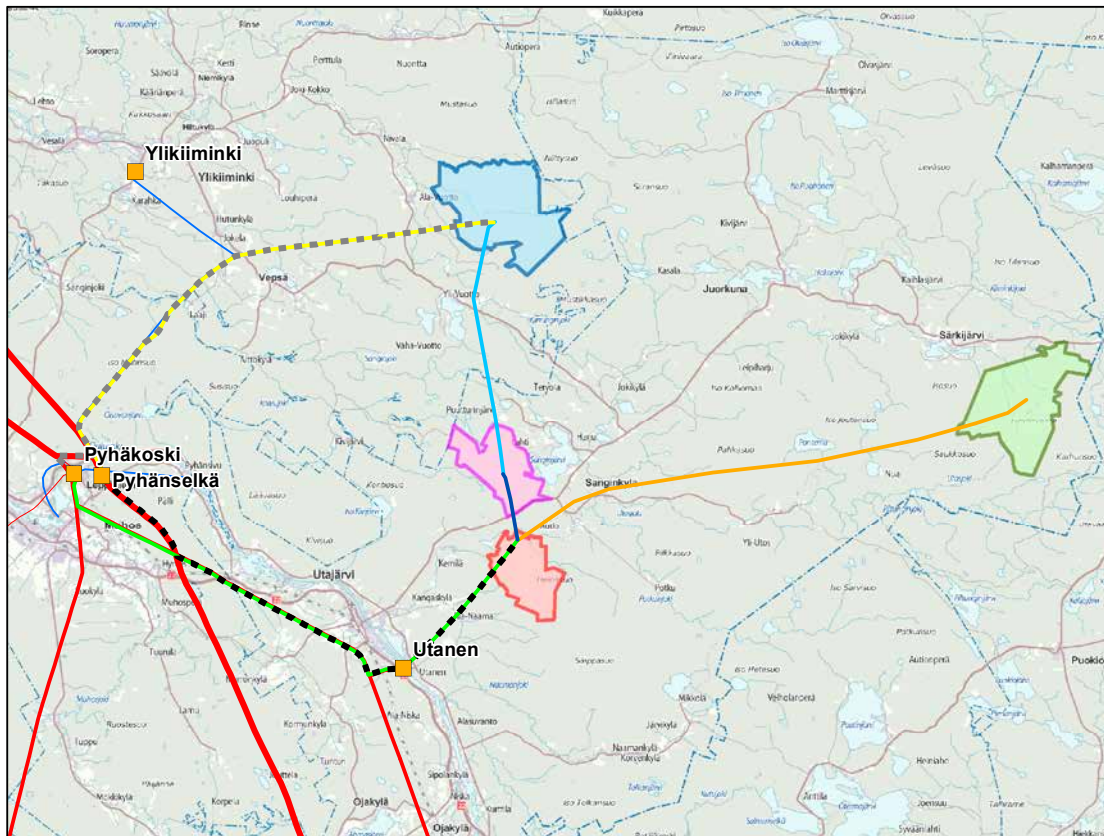
Lavakorven tuulivoimahankkeen kehittämisestä vastaa Lavakorven Tuulipuisto Oy, joka on NV Nordisk Vindkraft Oy:n ja Tornator Oyj:n omistama tuulivoimayhtiö. Lavakorven suunnittelualue sijaitsee Oulun itäosassa rajautuen osin Oulun ja Utajärven väliseen kuntarajaan. Hankkeesta vastaava Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee Lavakorven alueelle noin 60 tuulivoimalaa. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt keväällä 2015. Kaavoitushakemus tuulivoimahankkeen mahdollistavan osayleiskaavoituksen aloittamisesta on hyväksytty Oulun kaupunginhallituksessa 9.3.2015.

Lavakorven tuulivoimahanke on tarkoitus liittää samaan 110 kV tai 400 kV voimajohtoon kuin Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahanke.

#### 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 noin 42 tuulivoimalaa. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt keväällä 2015. Kaavoitushakemus tuulivoimahankkeen mahdollistavan osayleiskaavoituksen aloittamisesta on hyväksytty Utajärven kunnanhallituksessa 17.3.2015.

Pahkavaaran tuulivoimahanke on tarkoitus liittää samaan 110 kV tai 400 kV voimajohtoon kuin Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahanke.



Kuva 6-1. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen, sekä muiden suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden sijoittuminen ja liittyminen kantaverkkoon.

## 6.2.2 Kaavoitus- ja muut hankkeet

Haukiputaan, Kiimingin, Oulunsalon ja Yli-Iin kunnat sekä Oulun kaupunki muodostivat vuoden 2013 alussa uuden kunnan, jonka maankäytön ohjaamiseksi on käynnissä uuden Oulun yleiskaavan laadinta. Maaselän suunnittelualue rajautuu osin Uuden Oulun yleiskaavaan. Osayleiskaavan sisältöä on kuvattu tarkemmin luvussa 7.4.2

## 6.2.3 Hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Tuulivoimahankkeen toteuttamiseen liittyy mm. seuraavia ympäristönsuojelua koskevia säädöksiä, suunnitelmia ja ohjelmia:

- YK:n ilmasopimus
- EU:n ilmasto- ja energiapaketti
- EU:n energiastrategia
- Pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategia
- Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2040

- Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2014-2017
- Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman toimeenpanosuunnitelma 2015-2016
- Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia
- Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2020
- Kiiminkijokivarren maankäytön strategia –KIVA 2025
- Ilmansuojeluohjelma 2010
- Kaukokulkeutumissopimusta koskeva pöytäkirja 1999 ja asetus nro 40/2005
- Natura 2000 -verkosto
- Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2012–2020
- Melun ohjeavot
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

## YK:n ilmastopimus

YK:n ilmastomuutosta koskeva puitesopimus hyväksyttiin vuonna 1992. Sopimus tuli voimaan vuonna 1994, samana vuonna myös Suomi ratifioi sopimuksen. Ilmastopimuksen kolmannessa konferenssissa vuonna 1997 allekirjoitettiin ns. Kioton pöytäkirja, joka sisältää sitovat päästövähennysvelvoitteet teollisuusmaille aikatauluineen Kioton ilmastokokouksessa EU:n tavoitteeksi hyväksyttiin vähentää kasvihuonepäästöjen kokonaismäärää 8 % vuoden 1990 tasosta. Velvoite tuli saavuttaa vuosina 2008–2012, joka on nk. ensimmäinen velvoitekausi. Suomen osalta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteeksi sovittiin 0 % vuoden 1990 tasosta eli päästöjen tuli olla 2008–2012 aikana vuoden 1990 tasolla.

## EU:n ilmasto- ja energiapaketti

Eurooppa-neuvosto on sopinut yhteisestä, kaikkia jäsenmaita koskevasta tavoitteesta vähentää kasvihuonekaasujen päästöt 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.

## EU:n energiastrategia

EU:n energiastrategia (An Energy Policy for Europe) julkaistiin 10.1.2007. EU:n energiastrategian tavoitteena on turvata kilpailukyinen ja puhdas energian saanti vastaten ilmastomuutoksen hillintään, kasvavaan globaaliin energiankysyntään ja tulevaisuuden energian toimituksen epävarmuuksiin.

Tavoitteiden saavuttamiseksi on laadittu kymmenen kohdan toimintaohjelma. Ohjelmaan sisältyvät mm. EU:n sisäisen energiamarkkinan kehittäminen, energian huoltovarmuuden takaaminen ja sitoutuminen kasvihuonekaasujen vähentämiseen.

## 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 ilmasto-tavoitteiden 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.

## Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2040 ja maakuntaohjelma 2014-2017

Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2040 ja maakuntaohjelma 2014-2017 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.6.2014. 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 säättövoiman kehittämisellä. Maakuntaohjelman 2014-2017 yksi kärkiteemoista on suurhankkeiden, kuten tuulivoimahankkeiden, edistäminen ja niihin varautuminen.

## Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiassa (2011) todetaan, että Pohjois-Pohjanmaan energiatalouden tavoitteissa ja toimenpiteissä vuoteen 2020 mennessä saavutetaan alueellinen energiaomavaraisuus 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.

## Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2020

Pohjois-Pohjanmaan energiastrategiassa on määritetty maakunnan strategisille tavoitteille kaksi ylätasoa päämäärää: 1. Energiatoimiala tukee elinkeinoelämän kilpailukykyä, alueen luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä ja asukkaiden elämänlaatua. 2. Kehitys kohti vähäpäästöistä energiajärjestelmää 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.

## Kiiminkijokivarren maankäytön strategia –KIVA 2025

Kiiminkijokivarren kunnille on laadittu Kiiminkijokivarren maankäytön strategia -KIVA 2025 vuonna 2009. Suunnittelun aluerajauksen lähtökohtana on maakuntakaavassa Kiiminkijokilaaksoon osoitettu maaseudun kehittämisen kohdealue (mk), joka sijoittuu Haukiputaalle, Oulun Kiiminkiin ja Ylikiiminkiin sekä Utajärven Särkijärvelle. KIVA-maankäyttöstrategia on kuntien maankäytön suunnittelua tukeva, pitkän tähtäimen kehittämissuunnitelma, jonka tarkoituksena on lisätä Kiiminkijokivarren vetovoimaisuutta asukkaiden, virkistyskäyttäjien, yrittäjien, viranhaltijoiden, luottamushenkilöiden ja muiden jokivarren kehittämisestä kiinnostuneiden vuoroaikutteisen yhteistyön tuloksena.

## Ilmansuojeluohjelma 2010

Ilmansuojeluohjelman 2010 tavoitteena on, että Suomi toteuttaa tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista annetun direktiivin (2001/81/EY) velvoitteet vuoteen 2010 mennessä. Suomen on vähennettävä rikkidioksidin, typen oksidien, ammoniakkin ja haihtuvien orgaanisten aineiden päästöjä asteittain. Ilmansuojeluohjelma käsittää suunnitelman päästöjen vähentämiseksi energiantuotannossa, liikenteessä, maataloudessa ja teollisuudessa sekä toimenpiteet työkoneiden, huviveneiden ja pienpolton päästöjen vähentämiseksi.



## Kaukokulkeutumissopimusta koskeva pöytäkirja 1999 ja asetus nro 40/2005

Ensimmäinen alueellinen ilmansuojelusopimus oli Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomission (ECE) piirissä 1979 tehty valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskeva yleissopimus (SopS 15/1983). Kaukokulkeutumissopimusta koskeva pöytäkirja allekirjoitettiin Göteborgissa 1999 ja pantiin voimaan Suomessa asetuksella nro 40/2005. Sopimusosapuolet hyväksyivät moniaine-monivaikutuspöytäkirjan eli pöytäkirjan happamoitumisen rehevöitymisen ja alailmakehän otsonin vähentämisestä. Sopimusosapuolet ovat velvollisia vähentämään päästöjään niin, että vuonna 2010 päästöt alittavat kullekin osapuolelle määritellyn päästörajan. Göteborgin pöytäkirjaa uudistettiin, ja jäsenmaille asetettiin uudet vähennystavoitteet 4.5.2012. Moniaine-monivaikutuspöytäkirjassa on kansalliset päästövähennysveloitteet vuodelle 2020.

Pöytäkirjan tavoitteena on valvoa ja vähentää rikin, typen oksidien, ammoniakkin ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä, jotka aiheutuvat ihmisten toiminnasta ja joilla todennäköisesti on haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, luonnon ekosysteemeihin, materiaaleihin ja kasveihin kaukokulkeutumisesta johtuvan happamoitumisen, rehevöitymisen tai alailmakehän otsonin vuoksi.

### Natura 2000 -verkosto

Valtioneuvosto päätti Suomen ehdotuksesta Natura 2000 -verkostoksi 20.8.1998. Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.

Luontodirektiivin yleistavoite on saavuttaa ja säilyttää tiettyjen lajien ja luontotyyppien suojelun taso suotuisana. Lintudirektiivin yleistavoite on ylläpitää lintukannat sellaisella tasolla, joka vastaa ekologisia, tieteellisiä ja sivistyksellisiä vaatimuksia.

### Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2012–2020

Valtioneuvosto hyväksyi strategian joulukuussa 2012. Strategian päätavoite on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen. Strategian viisi päämäärää:

1. Valtavirtaistetaan luonnon monimuotoisuuden suojelu ja kestävä käyttö hallinnossa ja yhteiskunnassa.
2. Vähennetään luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia välittömiä paineita ja edistetään sen kestävä käyttöä.
3. Luonnon monimuotoisuuden tilaa parannetaan turvaamalla ekosysteemit, lajit ja perinnöllinen monimuotoisuus.
4. Luonnon monimuotoisuudesta ja ekosysteemipalveluista saatavat hyödyt turvataan kaikille.

5. Parannetaan luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön toimeenpanoa osallistavalla suunnittelulla, tietojen hallinnalla ja toimintamahdollisuuksien ja -kykyjen kehittämisellä.

### Melun ohjeavot

Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjeavoista (993/1992) meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi. Ohjeavoja sovelletaan maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa, eri liikennemuotoja koskevassa liikenteen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

Melutason ohjeavoja koskeva päätös annettiin meluntorjuntalain (382/1987) nojalla. Ohjeavopäätös jäi voimaan, vaikka meluntorjuntalaki kumoutui ympäristönsuojelulain (86/2000) tullessa voimaan vuonna 2000. Ohjeavopäätöksen soveltamiskäytäntö on sittemmin laajentunut ympäristönsuojelulain ja myös maa-aineslain (555/1981) mukaisiin lupa- ja valvonta-asioihin. Melutason yleiset ohjeavot eivät koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen aiheuttamaa melua.

### Melun suunnitteluohjeavot

Ympäristöministeriö asettaman työryhmän raportti *”Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012 – Tuulivoimarakentamisen suunnittelu”* julkaistiin heinäkuussa 2012. Melun osalta ohjeessa on todettu, etteivät Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset melutason yleiset ohjeavot sovellu tuulivoimamelun haittojen arviointiin ja ohjeessa annetaan suunnitteluohjeavot tuulivoimamelulle. Raportissa on sanottu suunnitteluohjeavoista seuraavaa:

*”Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeavot ovat riskienhallinnan ja suunnittelun apuväline. Niiden avulla voidaan tunnistaa tuulivoimarakentamiseen parhaiten soveltuvat alueet. Näillä suunnitteluohjeavoilla pyritään varmistamaan, ettei tuulivoimaloista aiheudu kohtuutonta häiriötä ja että esimerkiksi asuntojen sisämelutasot pysyvät asumisterveysohjeen mukaisina.”*

Tuulivoimaloiden melutasoista on valmisteilla valtioneuvoston asetus, jossa määritellään tuulivoimaloiden melua koskevat desibelirajat sekä alueet, joilla ohjeavoja sovelletaan.

Ulkomelun suunnitteluohjeavojen lisäksi asuntojen sisätiloissa käytetään pienitajuiselle melulle Asumisterveysohjeessa määriteltyjä ohjeavoja, jotka perustuvat Terveydensuojelulain (763/94) sisältövaatimuksiin.

### 6.2.4 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto teki vuonna 2000 maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n perusteella päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT). Valtioneuvoston päätöksellä tavoitteita tarkistettiin vuonna 2008.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Tavoitteet on ryhmitelty sisällön perusteella kokonaisuuksiin:

1. Toimiva aluerakenne
2. Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. Luonto- ja kulttuuriympäristöaluekokonaisuudet

Tuulivoimapuistohanketta voivat koskea seuraavat alueidenkäyttötavoitteiden eri aihekokonaisuuksiin sisältyvät yleis- ja erityistavoitteet:

#### **Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto**

- Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.
- Tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä ja -verkostoja. Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.
- Maakuntakaavoituksessa on osoitettava ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävät voimajohtojen linjaukset siten, että niiden toteuttamismahdollisuudet säilyvät. Suunnittelussa on otettava huomioon sekä tarpeelliset uudet linjaukset että vanhojen verkostojen parantamisten ja laajentamisten tarpeet. Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.
- Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

#### **Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu**

- Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen. Alueidenkäytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ympäristöhaitat ja poikkeukselliset luonnonolot tunnistetaan ja vaikutuksia ehkäistään. Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi.

#### **Kulttuuri ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat**

- Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.
- Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina.
- Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Alueidenkäyttöä on ohjattava siten, ettei näitä aluekokonaisuuksia tarpeettomasti pirstota.

#### **6.2.5 Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava**

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava käsittelee muun muassa energiantuotantoa ja siirtoa ja siinä on esitetty myös seudullisesti merkittävät tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet. Maakuntavaltuusto on hyväksynyt vaihemaakuntakaavan 2.12.2013, ja se on tällä hetkellä ympäristöministeriössä vahvistettavana. Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueet eivät sijoitu vahvistettavana olevassa 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuville alueille.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallituksen 16.2.2015 antaman linjauksen mukaisesti Utajärven Maaselän ja Hepoharjun ja muiden tällä hetkellä seudullisesti merkittävien tuulivoimahankkeiden, jotka eivät sisälly 1. vaihemaakuntakaavassa merkityille alueille, tarkastelu toteutetaan ja huomioidaan 3. vaihemaakuntakaavan valmistelun yhteydessä. 3. vaihemaakuntakaava on tavoitteena saada vireille syksyllä 2015.

### **6.3 Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset**

#### **6.3.1 Yleistä**

Tuulivoimalan edellyttämät luparatkaisut on kytketty maankäyttö- ja rakennuslain alueiden käytön suunnittelujärjestelmään. Kaavojen laatimisen yhteydessä riittävin selvityksin varmistetaan tuulivoimaloiden soveltuvuus alueelle ja sovittaminen yhteen muiden maankäyttömuotojen kanssa.

#### **6.3.2 YVA-menettely**

YVA-menettelyn tarpeellisuus on käsitelty kohdassa 3.2.

### 6.3.3 Hankkeen yleissuunnittelu

Hankkeen yleissuunnittelu (voimaloiden sijoittelu sisältyy hankkeesta vastaavan hankekehitystyöhön, eikä siihen liity viranomaisten päätös- tai lupamenettelyjä.

Yleissuunnittelua tehdään rinnakkain ympäristövaikutusten arviointimenettelyn laatimisen kanssa. Suunnittelu jatkuu ja tarkentuu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä ja sen jälkeen. Osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä hankealueelta saadaan lisätietoa alueen ympäristöarvoista ja tuulivoimaloiden mahdollisista vaikutuksista niihin, mikä vaikuttaa hankesuunnitelman kehittämiseen. Hankekehityksen yhteydessä turbiinit sijoitellaan siten, että haitalliset vaikutukset pyritään minimoimaan.

### 6.3.4 Kaavoitus ja tuulivoimarakentaminen Utajärven kunnassa

Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen tavoitteena on, että yleiskaavaa olisi mahdollista käyttää aikaisempaa useammin suunnitteluvälineenä tuulivoimarakentamisessa. Lakimuutos mahdollistaa rakennusluvan myöntämisen tuulivoimaloille suoraan yleiskaavan perusteella. Edellytyksenä yleiskaavan käyttämiselle tällä tavoin on, että lakimuutoksen mukaisella yleiskaavalla voidaan riittävästi ohjata alueen rakentamista. Yleiskaava voidaan hyväksyä kun YVA-menettely on päättynyt.

Pääasiallinen tuulivoimahankkeiden suunnitteluväline Utajärven kunnassa on osayleiskaava.

### 6.3.5 Rakennusluvut

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

### 6.3.6 Lentoestelupa

Ilmailulain (864/2014) 158 § mukaan Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimaloiden asettamiseen tarvitaan lentoestelupa, koska esteet ulottuvat yli 60 metrin korkeuteen. Lentoestelupaa haetaan Liikenteen turvallisuusvirastolta (TraFi).

### 6.3.7 Puolustusvoimien lausunto

Suunnittelun aikana selvitetään puolustusvoimilta tuulivoimarakentamisen vaikutukset sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn ja muihin joukkojen ja alueiden käyttöön vaikuttaviin seikkoihin. Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoima-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä.

### 6.3.8 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. Natura-arvioinnin tarveharkinta on raportoitu tässä YVA-ohjelmassa kunkin Natura-alueen osalta luvussa 8.11. Varsinainen Natura-arviointi raportoidaan YVA-selostusvaiheessa erillisessä raportissa niiden Natura-alueiden osalta, joille arviointi osoittautuu tarpeelliseksi. Natura-arvioinnin keskeiset johtopäätökset sisällytetään osaksi YVA-selostusta ja arviointiraportti selostuksen liitteeksi. Lausunto Natura-arvioinnista tulee olla saatu osayleiskaavaehdotuksia hyväksyttäessä.

### 6.3.9 Ympäristölupa

Tuulivoimarakentaminen vaatii ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos sen toiminnasta saattaa aiheutua naapurussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta räsästä melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen sijoitussuunnittelun yhtenä lähtökohtana on asutukseen kohdistuvien vaikutusten välttäminen.

### 6.3.10 Sähkösiirtolinjan suunnittelu ja luvat

Uuden liityntävoimajohdon suunnittelu on aloitettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn rinnalla ja se tarkentuu menettelyn aikana. Uusi voimajohto edellyttää Energiaviraston sähkömarkkinalain mukaista hankelupaa. Hankelupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä siinä määrätä voimajohdon reittiä. Energiaviraston tehtävänä on muun muassa tarkkailla, ettei päällekkäisiä linjasuunnitelmia esiinny tai linjoja muuten rakenneta tarpeettomasti. Tarkempaa suunnittelua varten tarvitaan tutkimuslupa, joka haetaan Maanmittauslaitokselta. Tutkimusluvalla saadaan lupa tutkia maastoa ja maaperän rakennettavuutta. Maastossa merkitään myös mm. pylväspaikat ja tehdään tarpeellisia lisäkartoituksia. Lupa johtolinjan lunastamiseen hankitaan valtioneuvostolta ja sen valmistelee ja käsittelee työ- ja elinkeinoministeriö. Lunastuksesta pyritään sopimaan ennakkoon maanomistajien kanssa, minkä lisäksi lunastusmenettelyyn sisältyy maanomistajien ja maan käyttöoikeuden haltijoille lausunnonantomahdollisuus. Tuulivoimahankkeen kytkentä sähköverkkoon edellyttää sähköverkon omistajan kanssa solmittavaa liittymissopimusta.

# 7. YMPÄRISTÖN NYKYTILA

## 7.1 Sijainti ja maankäyttö

Tuulivoimahanke sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Utajärven kunnan länsiosassa. Utajärven keskusta sijaitsee Hepoharjun suunnittelualueesta lounaassa noin 9 kilometrin etäisyydellä, Muhoksen keskusta noin 25 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Vaalan keskusta noin 25 kilometrin etäisyydellä etelässä. Lähimmät kylät ovat Maaselän suunnittelualueesta noin 1,5 kilometrin etäisyydellä idässä sijaitseva Sanginkylä, Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueista noin kahden kilometrin etäisyydellä idässä sijaitseva Autio sekä Hepoharjun suunnittelualueesta noin kahden kilometrin etäisyydellä lännessä sijaitseva Kemilä.

Suunnittelualueet sijaitsevat taajamarakenteen ulkopuolella ja ovat metsätalouskäytössä. Alueiden välissä sijaitsee itä-länsi suuntainen Puolangantie (837), johon Maaselän suunnittelualue rajautuu eteläosastaan. Suunnittelualueilla on alempias-teista tieverkkoa ja muutamia metsäautoteitä. Maaselän suunnittelualueella sijaitsee Hanhilampi, Kaakkurilampi, Matkalampi ja osa Iso-Karvasjärveä. Maaselän suunnittelualue rajautuu itäosassa Sanginjärveen. Hepoharjun suunnittelualue rajautuu pohjoisosastaan itä-länsi suuntaisesti virtaavaan Utosjokeen.

## 7.2 Asutus

### 7.2.1 Asuminen ja elinolot

Maanmittauslaitoksen maastotietokannan ja Utajärven kunnan rakennusvalvonnan mukaan Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueilla ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Maaselän suunnittelualueella alueen itä- ja luoteisosassa sijaitsee metsästysmaja. Maaselän suunnittelualuetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Puolangantien varrella ja Sanginjärven ympäristössä. Lähimmät lomarakennukset Maaselästä sijaitsevat Sanginjärven ja Puutturin rannoilla sekä Utosjokilaaksossa.

Hepoharjun suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse asuinrakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Aution ja Kemilän kylissä. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat Utosjokilaaksossa suunnittelualueen pohjois- ja länsipuolella.

Lähin taajama on Utajärven kirkonkylä Hepoharjun suunnittelualueesta noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä lounaassa.

#### Virkistyskäyttö

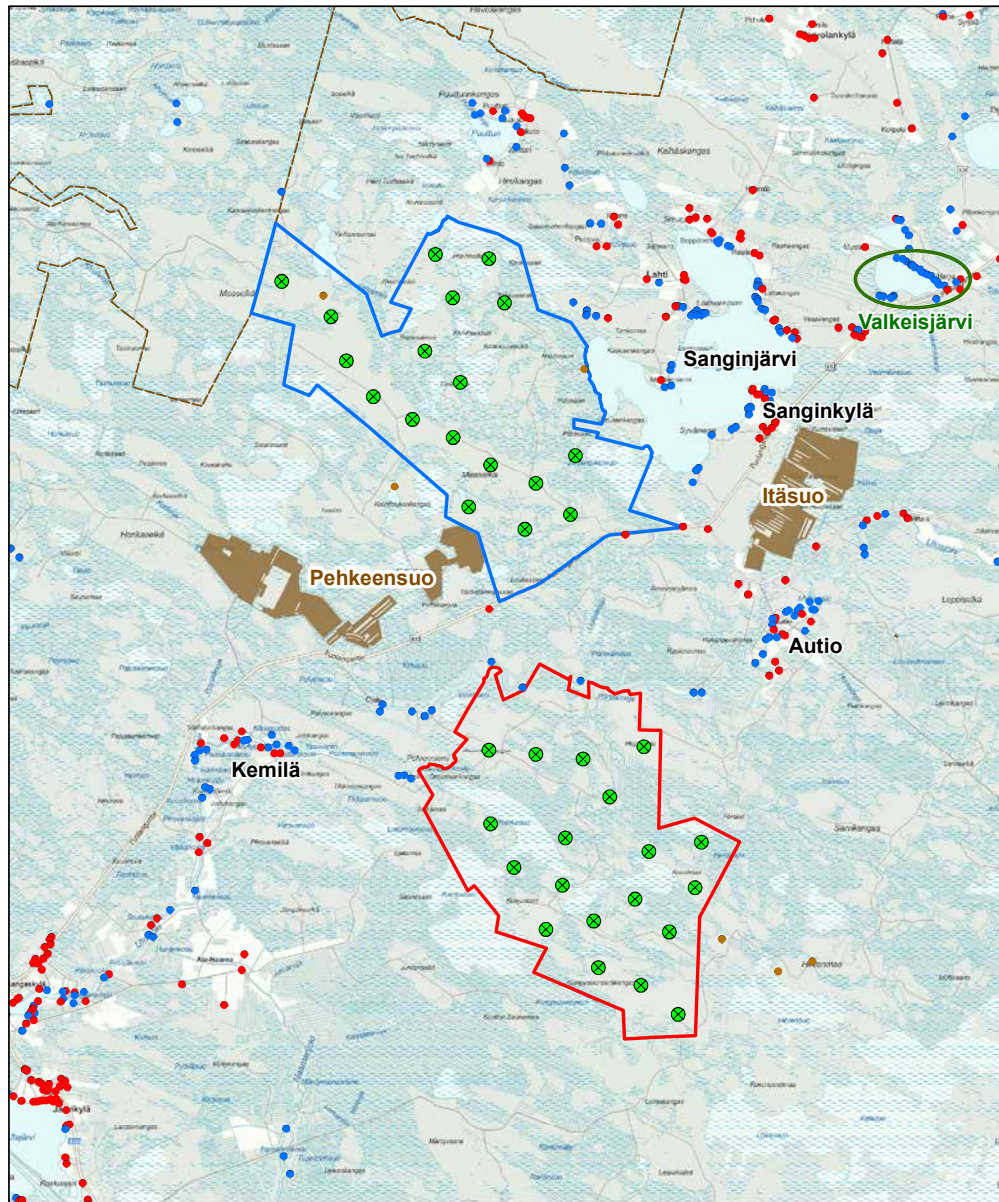
Suunnittelualueita käytetään marjastukseen ja sienestykseen sekä metsästykseseen. Suunnittelualueilla tai niiden läheisyydessä ei sijaitse virallisia retkeilyreittejä tai muita retkeilypalveluita.

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

Taulukko 7-1. Vakituisten ja vapaa-ajan rakennusten lukumäärä 1 ja 2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnittelusta tuulivoimalasta (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 2015 ja Utajärven kunta).

	Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta, km	Vakituiset asuinrakennukset, kpl	Lomarakennukset, kpl
VE1	1	1	0
	2	10	31
VE2	1	1	0
	2	10	18
VE3	1	0	0
	2	0	13

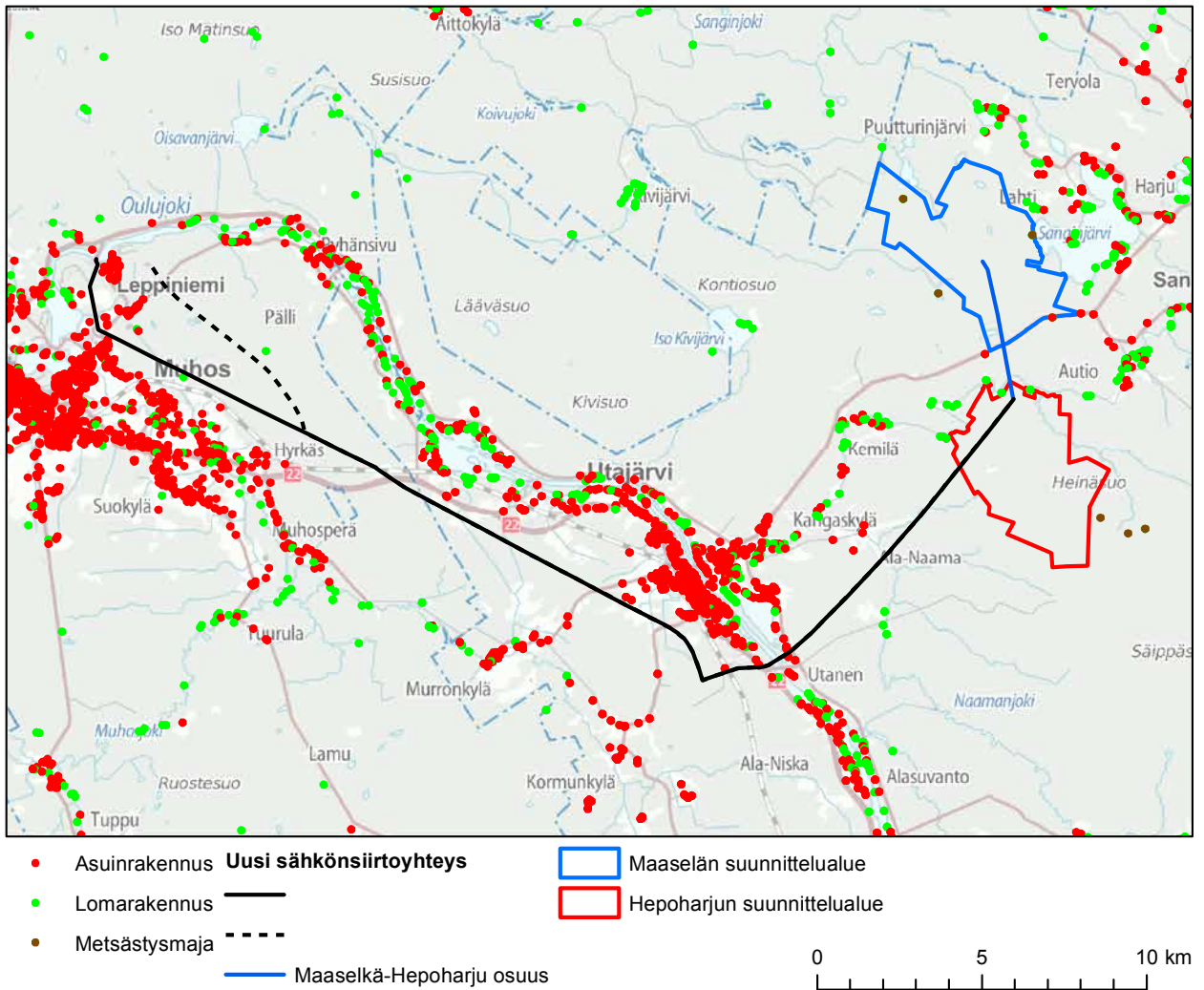




Kuva 7-1. Suunnittelualueiden nykyinen maankäyttö ja asutus. Suunnittelualueiden lähellä sijaitsevat vakituiset ja vapaa-ajan asunnot Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta 2015 ja Utajärven kunnan rakennusvalvonnasta.

Tuulivoimahankkeen ulkoisen sähkönsiirron voimajohto sijoittuu Utajärven ja Muhoksen alueille. Voimajohto liitetään kantaverkkoon Muhoksen kunnan taajaman pohjoispuolella sijaitsevalla Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemalla.

Uusi voimajohto sijoittuu pääasiassa metsätalousalueille, jossa on hajaluonteista asutusta. Tiiviimpää asutusta sijaitsee Oulunjokivarressa, jonka voimajohto ylittää ennen liittymistään Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan. Lähimmät taajama-alueet sijaitsevat Muhoksella ja Utajärvellä.



Kuva 7-2. Sähkösiirtoyhteyksien ympäristössä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 2015)

### 7.2.2 Elinkeinot

Suunnittelualueilla harjoitetaan metsätaloutta. Vapolla on Maaselän suunnittelualueen läheisyydessä kaksi turvetuotannossa olevaa turvetuotantoaluetta. Pehkeensuon turvetuotantoalue rajautuu osin Maaselän suunnittelualueeseen suunnittelualueen lounaisosassa. Itäsuon turvetuotantoalue sijaitsee lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä idässä.

### 7.3 Maa-alueiden omistus

Suunnittelualueiden maat ovat Tornator Oyj:n ja yksityisten omistuksessa.



## 7.4 Kaavoitustilanne

### 7.4.1 Maakuntakaava

#### Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

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 on osoitettu moottorikelkkailureitti. Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä. Maaselän suunnittelualue rajautuu eteläosastaan seututiehen. Hepoharjun suunnittelualueen pohjoisrajalla sijaitsee muinaismuistokohde. Muinaismuistokohde –merkinnällä osoitetaan tiedossa olevat muinaismuistolaililla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.

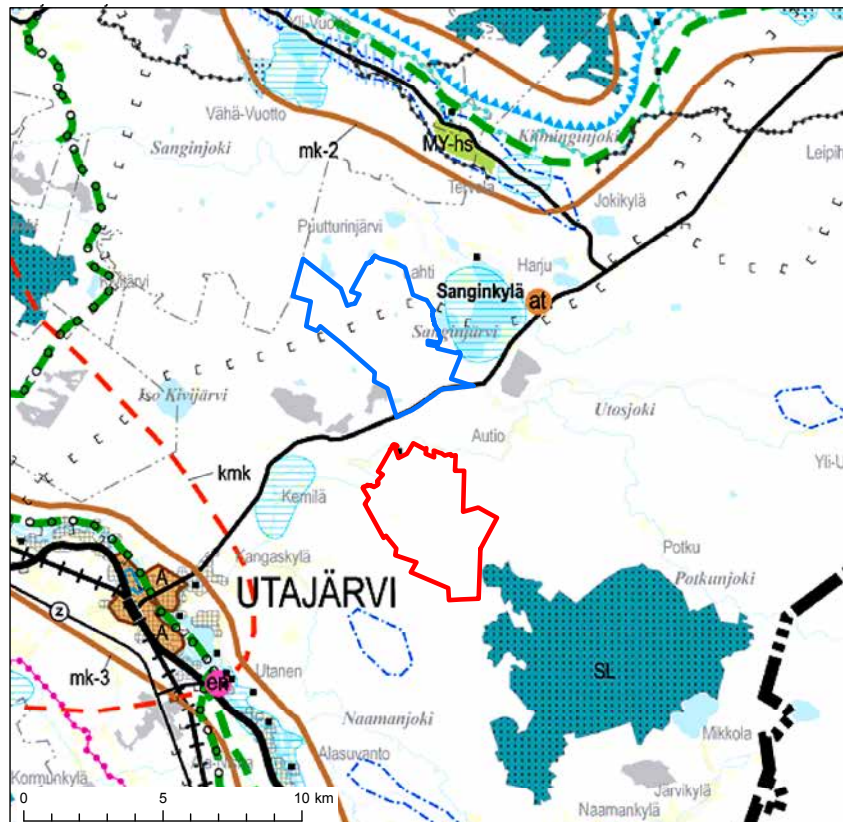
Suunnittelualueiden läheisyydessä suunnittelualueiden koillis- ja lounaispuolella sijaitsee kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeitä alueet. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet. Suunnittelumääräysten mukaan alueiden 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 peltoalueiden säilymistä arvokkailla maisema-alueilla, tulee vaalia.

Hepoharjun 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.

Hepoharjun suunnittelualueesta kaakkoon sijaitsee Natura 2000 –verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue. Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 –verkoston alueet.

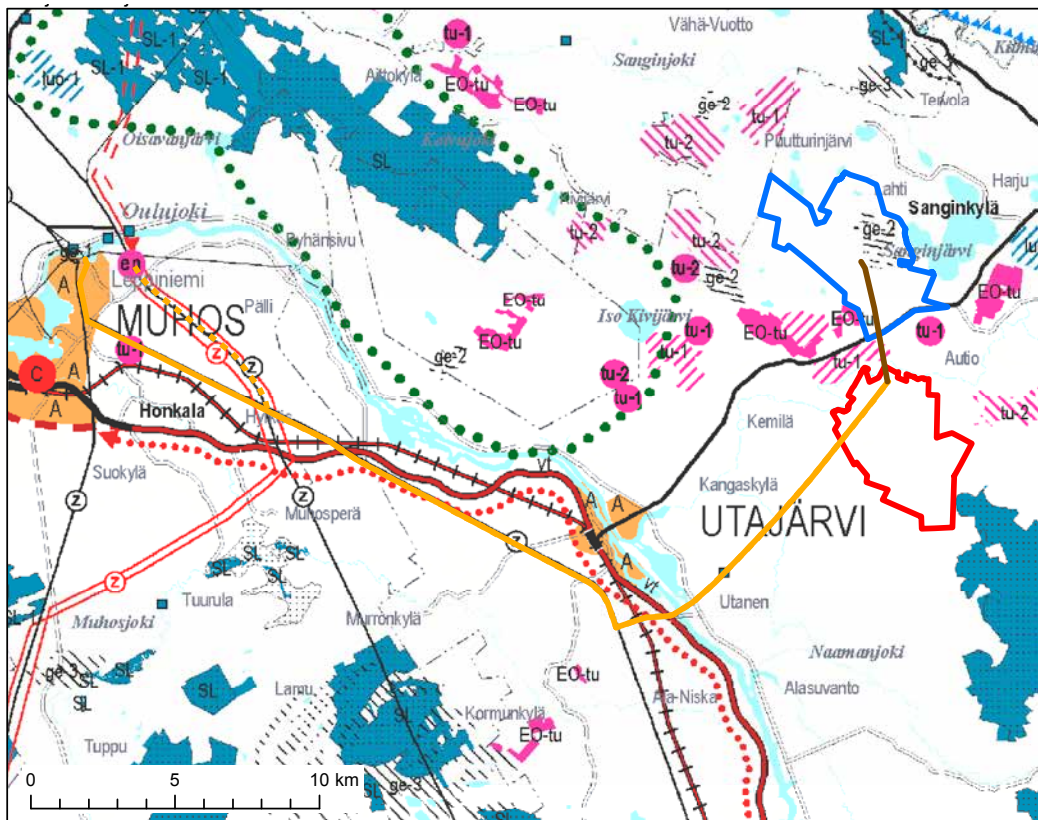
Maaselän suunnittelualueesta itään sijaitsee kohdemerkintä kylä (at). Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.

Hepoharjun suunnittelualueesta etelään sijaitsee pohjavesialue. Pohjavesialue merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä (1. luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (2. luokan) pohjavesialueet.



Kuva 7-3. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Maaselän suunnittelualueen raja on merkitty otteeseen sinisellä viivalla ja Hepoharjun suunnittelualueen raja punaisella viivalla.

Tuulivoimahankkeen liityntävoimajohto sijoittuu maakunta-kaavaan merkityn pääsähköjohdon 220 kV rinnalle noin 25 kilometrin osuudelta. Voimajohto sijoittuu osin kaupunki-maaseutu –vuorovaikutusalueelle kmk. Voimajohto ylittää viheryhteystarpeen, tärkeän vaellusreitit, moottorikelkkailureitit, yhdysradan/sivuradan sekä valtatie ja kantatie. Pyhäkosken sähköaseman liityntävaihtoehdossa voimajohdon länsipää sijoittuu taajama-toimintojen ja energiahuollon alueille sekä kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeälle alueelle. Voimajohdon läheisyyteen on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeitä alueita.



Kuva 7-4. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Sähkönsiirtoyhteys on merkitty otteeseen oranssilla ja ruskealla viivalla.

## Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

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 lähtökohtana on ollut, että osoitettavat alueet soveltuvat 10 voimalan tai sitä suurempien kokonaisuuksien toteuttamiseen.

Vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Kaava on toimitettu ympäristöministeriön vahvistettavaksi. Kaavan lainvoimaisuus edellyttää ympäristöministeriön vahvistamista.

1. vaihemaakuntakaavassa Maaselän suunnittelualueelle 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 luononesiintymiä tuhota eikä luonnonoloissa aiheuteta huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia.

Suunnittelualueiden välissä sijaitsee turvetuotantoon soveltuva aluekohde (tu-1) ja Maaselän suunnittelualue rajautuu eteläosastaan seututiehen. 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.

Suunnittelualueiden välissä sijaitsee myös turvetuotantoon soveltuva alue (tu-1). Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita. Suunnittelualuemääräykset ovat samat kuin tu-1 –aluekohdemerkinnällä.

Hepoharjun suunnittelualan läheisyyteen itäpuolelle 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.

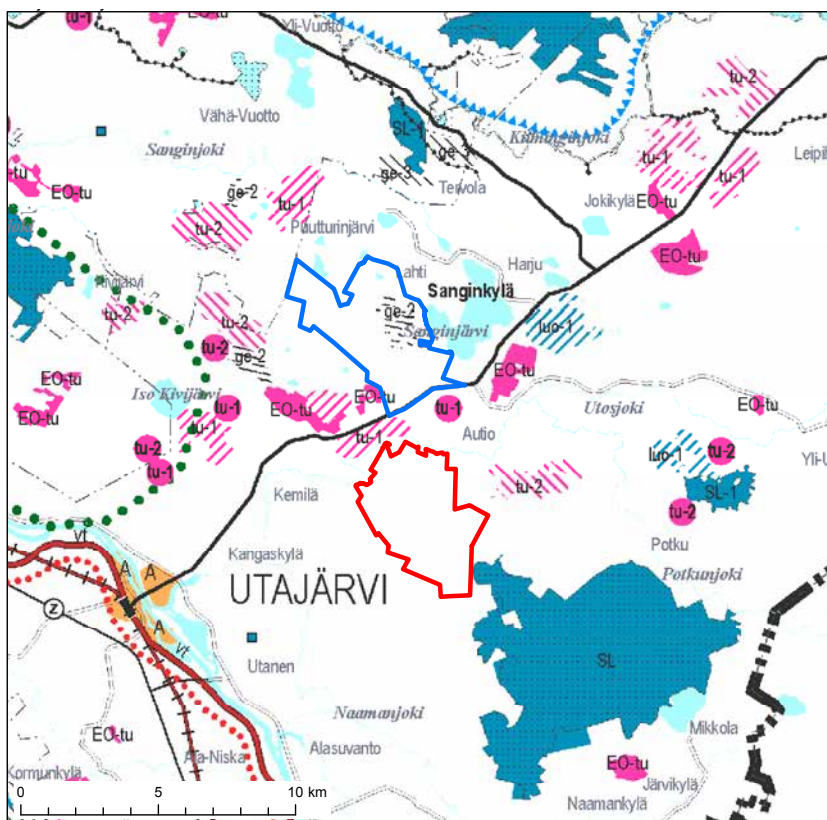
Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä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

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

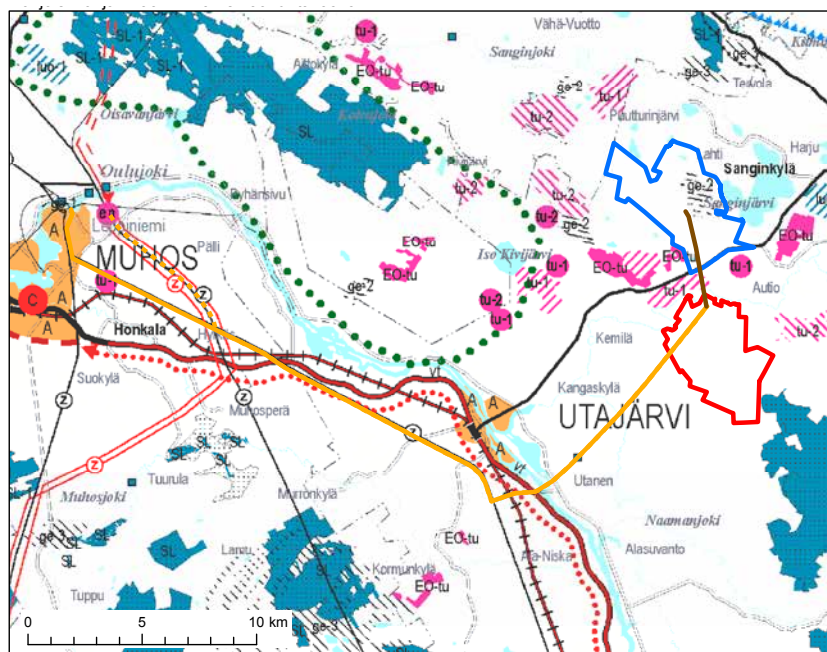
Hepoharjun suunnittelualueesta kaakkoon on osoitettu luonnonsuojelualue (SL). Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräyksen mukaan alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranna alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.

Hepoharjun suunnittelualueesta kaakkoon sijaitsee Natura 2000 –verkostoon kuuluva alue. Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 –verkoston alueet.

Maaselän 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 7-5. Ote Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavasta (vahvistettavana). Maaselän suunnittelualueen raja on merkitty otteeseen sinisellä viivalla ja Hepoharjun suunnittelalueen raja punaisella viivalla.



Kuva 7-6. Ote Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavasta (vahvistettavana). Sähkönsiirtoyhteys on merkitty otteeseen oranssilla ja ruskealla viivalla.

Seuraavassa on kuvattu ne Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan merkinnät, joita ei ole jo osoitettu tuulivoimahankkeen liityntävoimajohtoon tai sen läheisyyteen Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa. Voimajohto sijoittuu turvetuotantoalueiksi soveltuvien alueiden yhteyteen tai läheisyyteen (tu-1, EO-tu) sekä arvokkaan moreenimuodostuman (ge-2) yhteyteen. Voimajohto ylittää merkittävästi parannettavan valtatie (vt) ja kevyen liikenteen yhteystarpeen.



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 merkityksellään seudullisia.

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

Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimat tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavoituksen yhteydessä määriteltyjen 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 selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

### **Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava**

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamiseen liittyvän 2. vaihemaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut julkisesti nähtävillä 27.3. – 26.4.2013.

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

### **Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava**

3. vaihemaakuntakaavassa käsitellään koko maakunnan alueidenkäyttöä seuraavien teemojen osalta: kiviaines- ja pohjavesialueet, uudet kaivokset, muut tarvittavat päivitykset. Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallituksen 16.2.2015 antaman linjauksen mukaisesti Utajärven Maaselän ja Hepoharjun ja muiden tällä hetkellä seudullisesti merkittävien tuulivoimahankkeiden, jotka eivät sisälly 1. vaihemaakuntakaavassa merkityille alueille, tarkastelu toteutetaan ja huomioidaan 3. vaihemaakuntakaavan valmistelun yhteydessä. 3. vaihemaakuntakaava on tavoitteena saada vireille syksyllä 2015.

### **Kainuun tuulivoimamaakuntakaava**

Kainuun maakuntavaltuusto on käynnistänyt Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan laatimisen 25.3.2013 tehdyllä päätöksellä. Tuulivoimamaakuntakaavassa tullaan osoittamaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa. Vaihemaakuntakaavassa osoitetaan 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. Tuulivoimamaakuntakaavan kaavaluonnos on ollut nähtävillä 11.8.-12.9.2014. Maaselkää lähin tuulivoimamaakuntakaavaluonnoksen alue sijaitsee noin 15 kilometrin etäisyydellä etelässä.

#### **7.4.2 Yleiskaava**

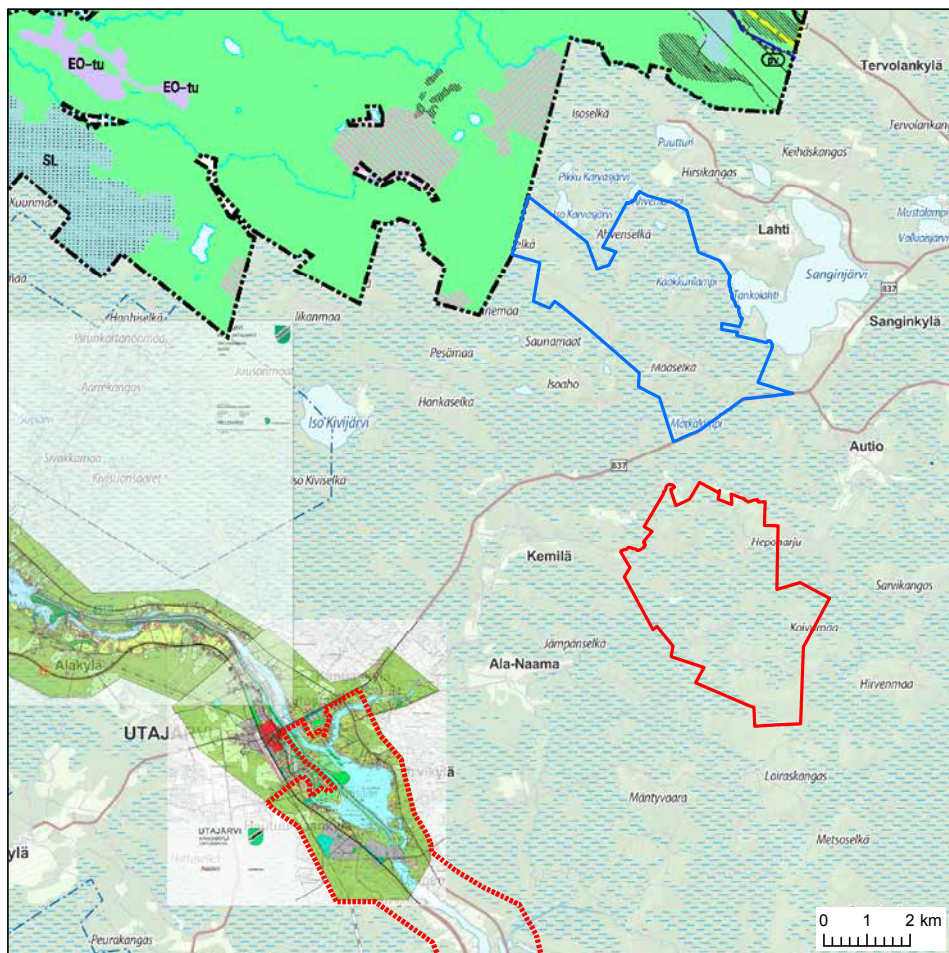
Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Utajärvellä Hepoharjun suunnittelualuetta lähin voimassaoleva yleiskaava Keskustan osayleiskaava sijaitsee suunnittelualueesta noin viiden kilometrin etäisyydellä lännessä. Hepoharjun suunnittelualueesta länteen runsaan kahdeksan kilometrin etäisyydellä sijaitsee myös Sotkajärvi-Alakylä osayleiskaava.

Keväällä 2012 on käynnistetty Oulujokivarren rantaosayleiskaavan laatiminen Utajärven taajaman ja Vaalan rajan välillä. Rantaosuus on ainoa kaavoittamaton osa Oulujokivarretta. Kaava-alue sijoittuu lähimmillään noin 6,5 kilometrin etäisyydelle Hepoharjun suunnittelualueesta lounaaseen.

Haukiputaan, Kiimingin, Oulunsalon ja Yli-lin kunnat sekä Oulun kaupunki muodostivat vuoden 2013 alussa uuden kunnan, jonka maankäytön ohjaamiseksi on käynnissä uuden Oulun yleiskaavan laadinta. Oulun kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 10.2.2014 asettaa uuden Oulun yleiskaavan yleiskaavaluonnoksen nähtäville mielipiteiden esittämistä varten. Uuden Oulun yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteiseksi ja se tulee korvaamaan Oulun seudun yleiskaavan ja oikeusvaikutteettomat osayleiskaavat. Oikeusvaikutteisten osayleiskaavojen ajantasaisuus on arvioitu kaavatyön yhteydessä ja ne jäävät voimaan Oulun yleiskaava 2020 ja Sanginjoen osayleiskaavan pohjoisosaa lukuun ottamatta. Maaselän suunnittelualue rajautuu läntisimmältä osaltaan Uuden Oulun yleiskaava-alueeseen.

Uuden Oulun yleiskaavaluonnoksessa Maaselän suunnittelualuetta lähellä sijaitsevat merkinnät perustuvat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoissa esitettyihin merkintöihin. Maaselän suunnittelualuetta lähin kaavamerkintä on Maaseutukehittämisvyöhyke 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 suunnittelualueesta

noin kolmen kilometrin etäisyydellä pohjoisessa sijaitsee arvokas geologinen muodostuma. Merkinnällä on osoitettu luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaat maisemakallioalueet, moreenimuodostumat sekä tuuli- ja rantakerrostumat. Maaselän suunnittelualueesta lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä pohjoisessa ja lännessä sijaitsee turvetuotantoon soveltuvia alueita.



Kuva 7-7. Ote Uuden Oulun yleiskaavaluonnoksesta, Utajärven keskustan osayleiskaavasta ja Sotkajärvi-Alakylä osayleiskaavasta sekä Oulujokivarren rantaosayleiskaavan raja. Oulujokivarren rantaosayleiskaavan raja on merkitty otteeseen punaisella katkoviivalla. Maaselän suunnittelualan raja on merkitty otteeseen sinisellä viivalla ja Hepoharjun suunnittelualan raja punaisella viivalla.

Vaalan kunnassa on vireillä tuulivoimayleiskaava 2030, jonka avulla ohjataan tuulivoimarakentamista koko Vaalan kunnan alueella. Tuulivoimayleiskaavassa osoitetaan paikallisesti tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet. Kaavan ohjauksena vaikutus koskee tuulivoimapuistojen alueellista sijoittamista. Tuulivoimayleiskaavan kaavaluonnos on ollut nähtävillä 10.11. – 9.12.2014. Luonnoksessa on esitetty mahdolliset tuulivoimarakentamisen alueet. Hepoharjun suunnittelualuetta lähin alue Syrjäso sijaitsee noin 14 kilometrin etäisyydellä etelässä.

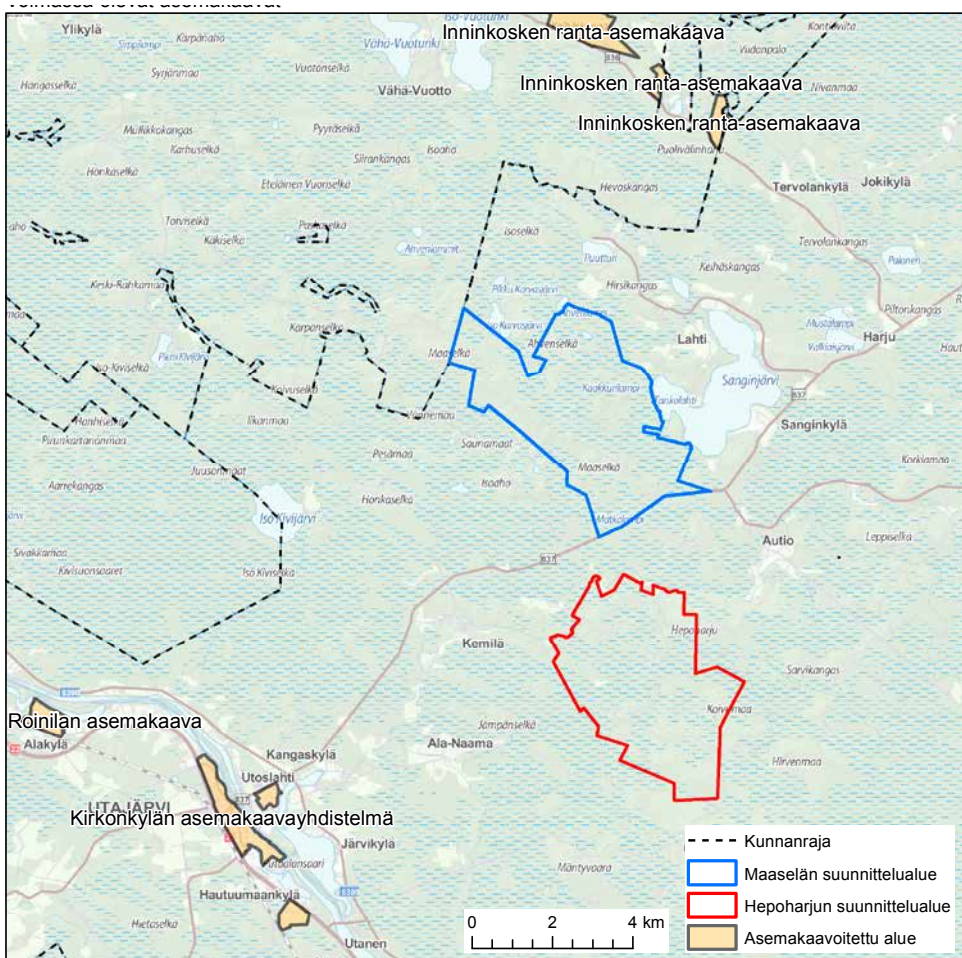
Tuulivoimahankkeen liityntävoimajohto sijoittuu eteläosaan voimassa olevan Utajärven keskustan osayleiskaavan alueelle ja suunnitteilla olevan Oulujokivarren rantaosayleiskaavan alueelle sekä sivua voimassa olevaa Sotkajärvi-Alakylä osayleiskaavaa. Muhoksessa voimajohtoon länsipää sijoittuu Pyhäkosken sähköaseman liityntävaihtoehdossa Montta-Pyhänsivu rantaosayleiskaavan läheisyyteen. Pyhänselän sähköaseman liityntävaihtoehdossa voimajohtoon länsiosa sijoittuu Montta-Pyhänsivu rantaosayleiskaavan, Muhoksen kirkonkylän osayleiskaavan ja Oulujokivarren pohjoispuolen osayleiskaavojen alueille.



### 7.4.3 Asemakaava

Suunnittelualueilla tai niiden läheisyydessä ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavat Utajärvellä (Kirkonkylän asemakaava, Utoslahden asemakaava, Mustikkakankaan teollisuusalueen asemakaava ja Roinilan asemakaava) sijoittuvat Hepoharjun suunnittelualueesta lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydelle lounaaseen Utajärven kirkonkylälle ja sen läheisyyteen.

Lähimmät voimassa olevat asemakaavat Oulun kaupungin puolella ovat Maaselän suunnittelualueesta noin 5 – 9 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa sijaitsevat Inninkosken ranta-asema-kaavat.



Kuva 7-8. Suunnittelualueiden läheiset asemakaavoitetut alueet.

Liityntävoimajohto sijoittuu Utajärvellä voimassa olevan kirkonkylän asemakaavayhdistelmän alueelle. Muhoksessa voimajohtojon länsiosa sivuaa Leppiniemen asemakaavaa ja sijoittuu Kirkonkylän asemakaavan läheisyyteen.

## 7.5 Liikenne

### 7.5.1 Maaliikenne

Alueen liikenteellinen pääreitti on suunnittelualueiden välistä ja Utajärven ja Puolangan välillä kulkeva seututie (Puolangantie 837). Tietä käyttää keskimäärin 847 ajoneuvoa vuorokaudessa suunnittelualueiden kohdalla. Tästä raskaan liikenteen osuus on noin 10 prosenttia. Suunnittelualueilla ei ole muita yleisiä teitä. Suunnittelualueiden itäpuolella Puolangantiestä poikkeaa yhdystie kohti itää (Yli-Utoksentie 18657), jonka keskimääräinen ajoneuvoliikenne vuorokaudessa on 112.

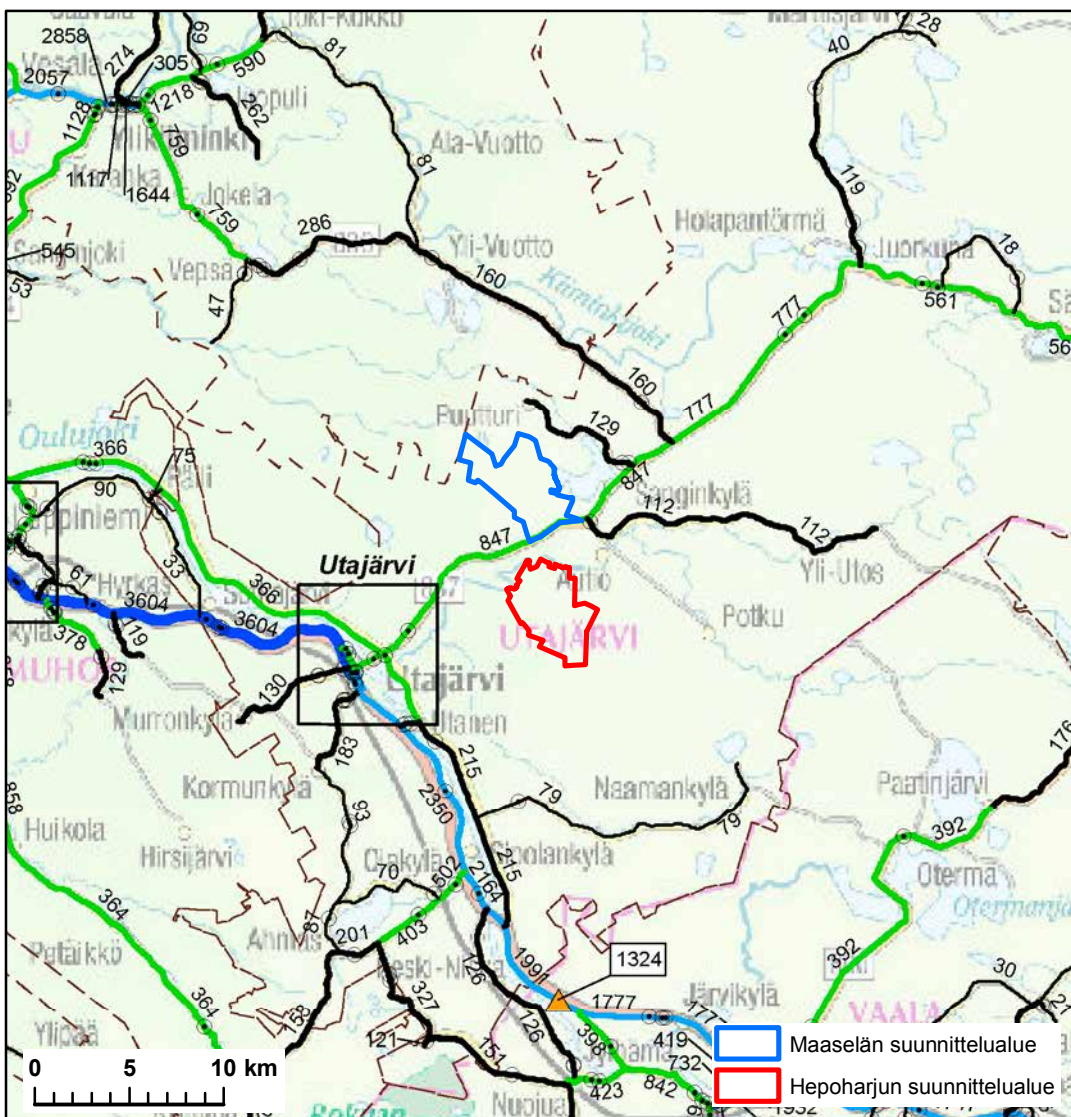
### 7.5.2 Lentoliikenne

Oulun (EFOU) lentokenttä sijaitsee suunnittelualueista noin 60 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Kajaanin (EFKI) lentokenttä noin 74 kilometrin etäisyydellä kaakossa. Maaselkä ja Hepoharju eivät sijoitu korkeusrajoitusalueille.

Lähin lentopaikka (Vaala EFVL) sijaitsee noin 30 kilometrin etäisyydellä etelässä.

### 7.5.3 Säädetka

Suunnittelualueiden lähin säädetka sijaitsee Utajärvellä, jonne muodostuu lyhimmillään matkaa sekä Maaselän että Hepoharjun suunnittelualueista noin 13 kilometriä.



Kuva 7-9. Ote Liikenneviraston liikennemääräkartasta (2013).

## 7.6 Luonnonympäristö

### 7.6.1 Tuulisuus

Tuuliatlaksen mukaan Maaselän ja Hepoharjun alueilla tuulen vuotuinen keskimääräinen nopeus on luokkaa 5,7 – 5,9 m/s 100 metrin korkeudessa maanpinnasta ja 200 metrin korkeudessa maanpinnasta luokkaa 7,2 m/s. Myös Suomessa vallitsevat lounaistuulet osuvat Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueille hyvin.

Yksityiskohtaisempien tuulisuusmallinnuksien mukaan tuulen nopeus 140 metrin korkeudessa on noin 7 m/s. Vallitseva tuulensuunta on etelälounas. Tuulivoimahankkeen alueella suoritetaan parhaillaan tuulisuusmittauksia, joiden tietojen perusteella on mittausten päätyttyä mahdollista tarkentaa tuulisuusmallinnusten tuloksia ja vähentää mallinnukseen liittyviä epävarmuuksia.

### 7.6.2 Maa- ja kallioperä

Sekä Maaselän että Hepoharjun alueet ovat maastonmuodoltaan 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. Maasto kohoaa loivasti myös Hepoharjun alueen eteläosassa ollen korkeimmillaan 130 metriä merenpinnasta. Muutoin alue sijoittuu noin 95 – 125 metriä merenpinnan yläpuolelle. Alavimmat alueet sijoittuvat Hepoharjun pohjois- ja länsireunoille. Pinnanmuodot laskevat seudulla kohti länttä ja Oulunjokilaaksossa maanpinnan taso on noin 50-80 metriä merenpinnasta.

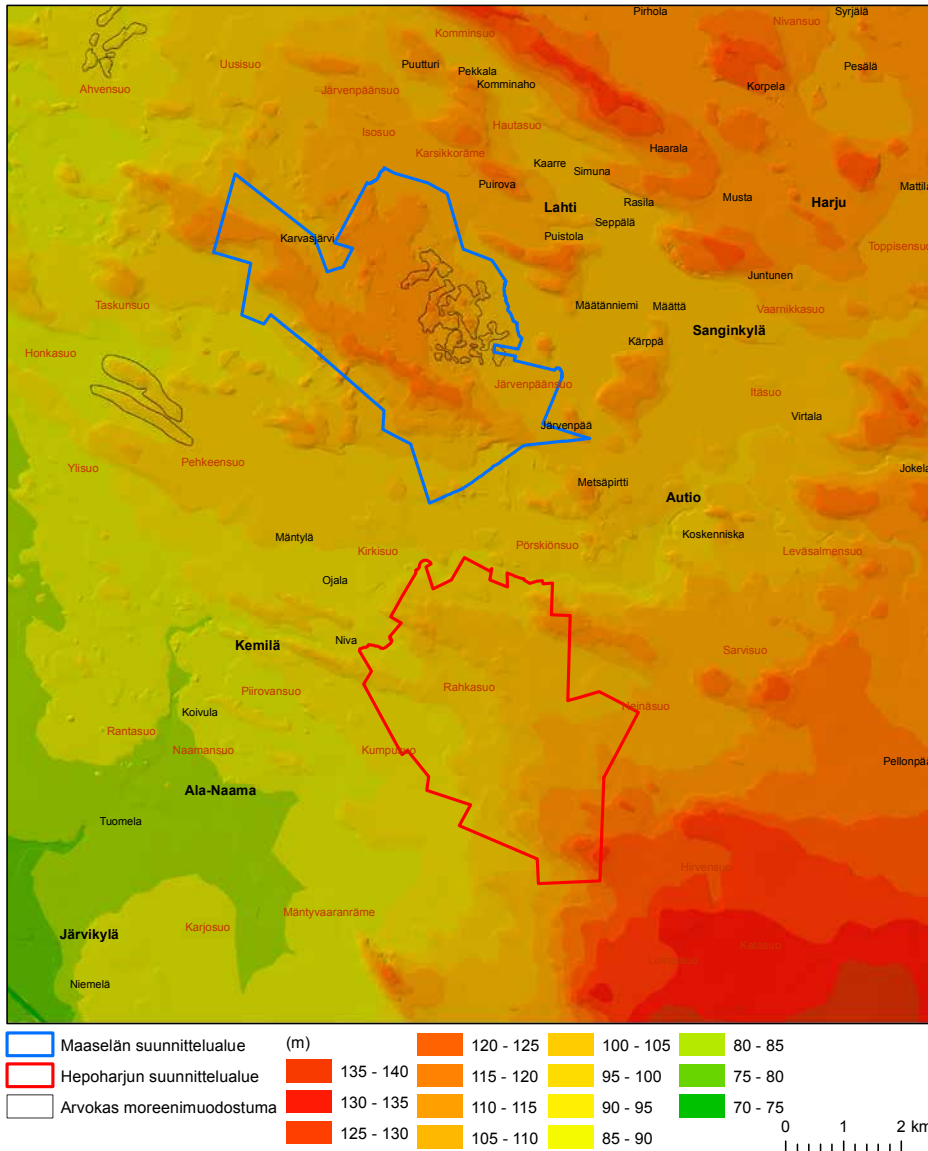
Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueiden kivennäismaa-alueilla sijaitsee sekä pinta- että pohjamaalajina sekalajitteisia maalajeja. Lisäksi molemmilla alueilla niiden pohjoisosassa sijaitsee pienillä aloilla pohjamaalajina karkearakeisia maalajeja. Molemmilla suunnittelualueilla, sekä liityntävoimajohdon kivennäismaa-alueiden välissä esiintyy runsaasti paksuja turvekerroksia, soistumissa ja soiden reunamilla ohuita turvekerroksia. Liityntävoimajohdon alueella turvemaat ovat pääosin muutetuiksi ja turvekankaiksi kuivuneita. Hepoharjun alueen eteläosassa esiintyy lisäksi kalliomaata.

Maaselän suunnittelualueella sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaihin moreenimuodostumiin lukeutuva Kaakkurinselkä (MOR-Y11-044), joka kuuluu kumpumoreeneihin. Kaakkurinselkä on *Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat* –julkaisussa määritetty arvoluokkaan neljä (valtakunnallisesti merkittävä).

Hepoharjun suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsee alueita, joilla voi esiintyä happamia sulfaattimaita (GTK 2015). Esiintymisen todennäköisyys on alueen pohjoisosissa kuitenkin joko pieni tai hyvin pieni. Happamat sulfaattimaat ovat maaperässä luonnollisesti esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, joita esiintyy muinaisen Litorina-meren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla (Pohjanmaa, Lapin länsiosat Rovaniemen korkeudelle saakka). Sulfaattimaat eivät ole haitallisia hapettomissa oloissa pohjavedenpinnan tason alapuolelle. Maankohoamisen ja maankäytön, esimerkiksi ojittaminen, voivat kuitenkin laskea veden pintaa, jolloin alkaa sulfaattimaiden hapettuminen. Hapettumisen seurauksena sedimenteistä vapautuu happamuutta ja metalleja maaperään ja vesistöihin. Tämä voi aiheuttaa pinta- ja pohjavesien pilaantumista sekä kalakuolemia, luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä sekä teräs- ja betonirakenteiden syöpmistä.

Molempien suunnittelualueiden kallioperä koostuu lähes ainoastaan tonaliittisesta migmatista. Lisäksi Maaselän alueen pohjoisosassa esiintyy hieman hiekkakiviin lukeutuvaa areniittia. Hepoharjun alueella esiintyy alueen eteläosassa pienillä aloilla diabaasia sekä amfiboliittia ja biotiittiparagneissia.





Kuva 7-10. Topografiakartta.

### 7.6.3 Pinta- ja pohjavedet

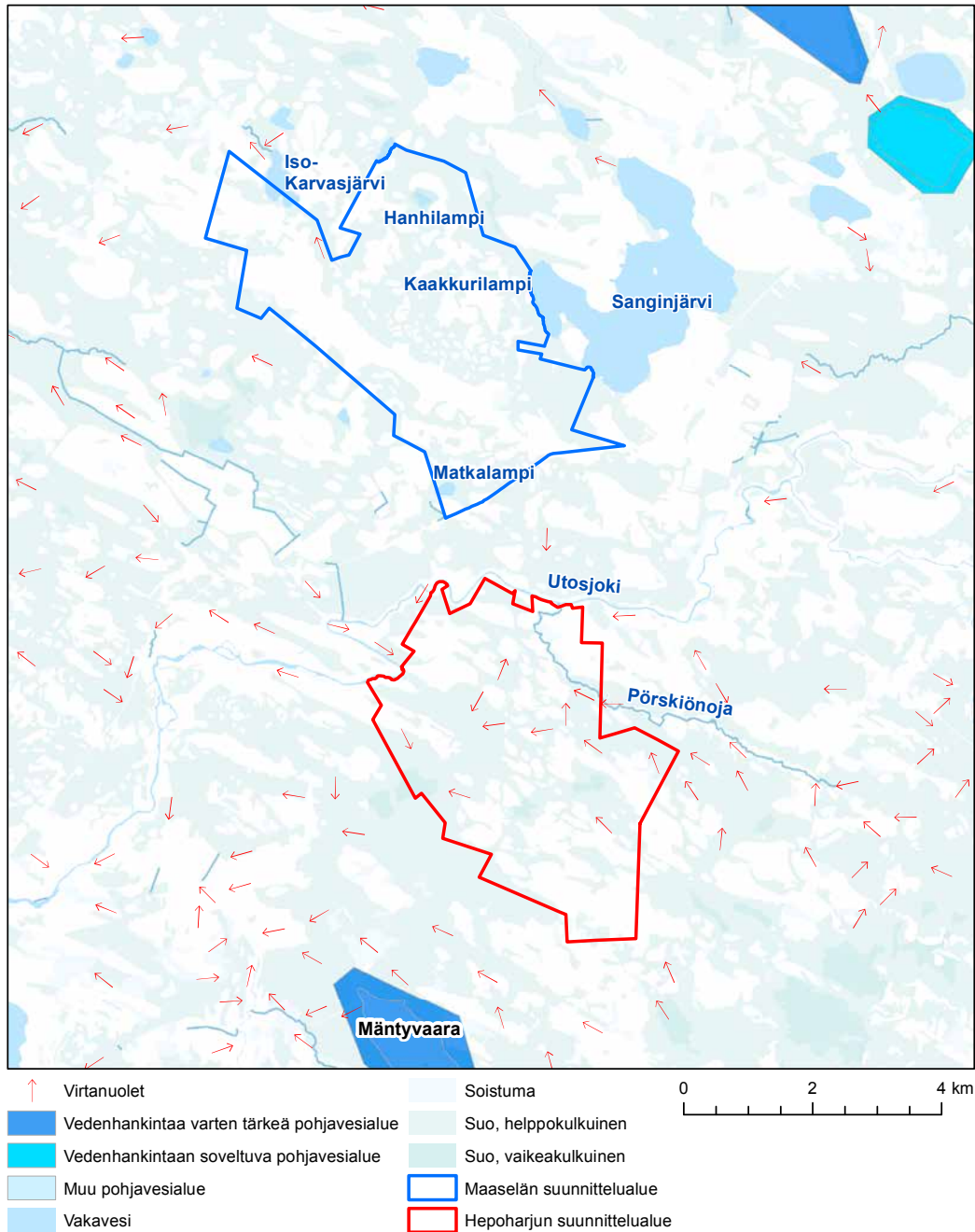
Maaselän suunnittelualueelle sijoittuu osa Iso-Karvasjärvestä sekä Hanhilampi, Kaakkurilampi ja Matkalampi. Lisäksi Maaselän alue rajautuu idässä osittain Sanginjärveen. Hepoharjun suunnittelualueella ei sijaitse järviä tai lampia, mutta alueen pohjoisosa rajautuu Utosjokeen, joka on Oulujoen sivujoki. Lisäksi Hepoharjun alueen koillisosassa virtaa Pörskiönoja, joka liittyy Utosjokeen.

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. Maaselän suunnittelualueen eteläisimmän osan ja Hepoharjun suunnittelualueen pohjoisosan ojat virtaavat Pörskiönojaan ja Utosjokeen. Hepoharjun

alueen eteläosan ojat virtaavat alueen ulkopuolelle Jurvanojaan ja Karppisenojaan, jotka molemmat laskevat Naamanjokeen (Utosjoen sivujoki).

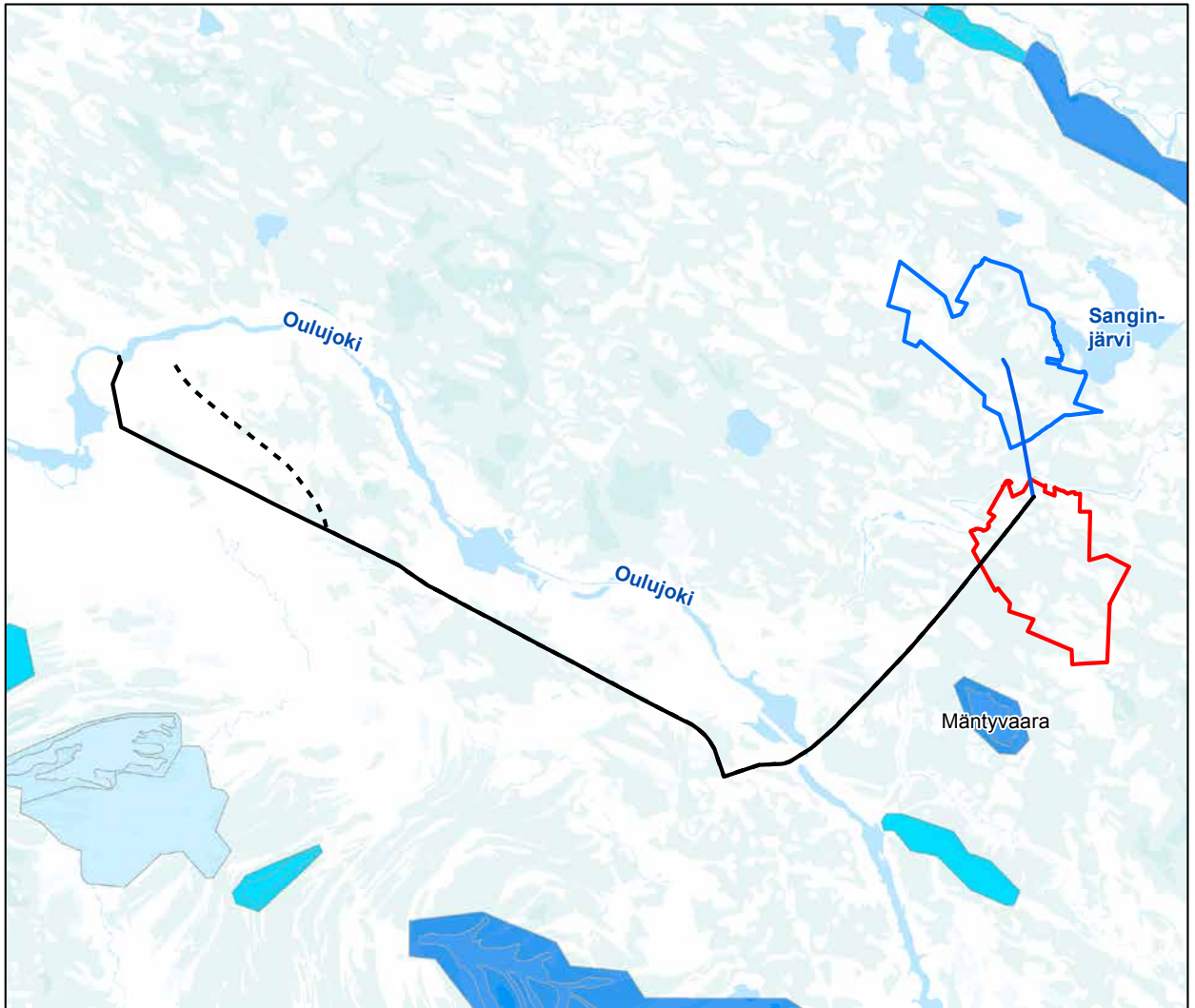
Utosjoen tiedetään joinakin vuosina tulvivan; vuonna 2000 tulva katkaisi joitakin tieyhteyksiä ja kasteli vapaa-ajan asuntoja sekä asuintaloja. Tulvien peittävydestä ei ole tarkkaa tietoa. Suunnittelualueet sijoittuvat kokonaisuudessaan Oulujoen vesistöalueelle

Suunnittelualueet eivät sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (luokka I) on Hepoharjun suunnittelualueesta lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä etelässä sijaitseva Mäntyvaara (11889001).



Kuva 7-11. Suunnittelualueiden pintavedet ja niiden virtaussuunta sekä lähimmät pohjavesialueet.


Tuulivoimahankkeen liityntävoimajohto ylittää suurimmista vesistöistä Oulujoen ennen liittymistään Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan. Voimajohto ei sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (Mäntyvaara, 11889001) sijoittuu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle voimajohdosta.





**Uusi sähkönsiirtoyhteys**





— Maaselkä-Hepoharju osuus

 Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

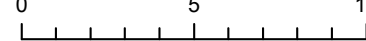
 Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue

 Muu pohjavesialue

 Maaselän suunnittelualue

 Hepoharjun suunnittelualue

0 5 10 km



Kuva 7-12. Sähkönsiirtoreitien ympäristössä sijaitsevat pohjavesialueet ja suurimmat vesistöt.



#### 7.6.4 Kasvillisuus ja eläimistö

Suunnittelualueet ovat maastonmuodoiltaan melko tasaisia ja korkeuserot ovat pääosin loivapiirteisiä. Vaihtelua pinnanmuotoihin tuovat Maaselän alueen keskiosissa Kaakkurin selän kumpu- sekä juomumoreenimuodostumat, jossa pienet moreenikummut ja niiden väliin jäävät suomuuttumat vaihtelevat. Kumpumoreenialueella vallitsevat tuoreen kankaan sekametsät sekä kuivahkon kankaan männiköt. Ojitetuilla suoaloilla esiintyy räme- ja korpimuuttumille tyypillistä varpuvaltaista kasvillisuutta. Maastonmuodot vaihtelevat hieman myös Hepoharjun suunnittelualueella pitkänomaisen kivennäismaakumpareiden ja suoalojen muodostaessa mosaikkimaista maisemaa.

Sekä Maaselän että Hepoharjun suunnittelualueilla 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 suunnittelualueiden suoaloista on ojitettuja räme- ja korpimuuttumia sekä turvekankaita. Ainoastaan avosoiden märimmät alueet ovat jääneet ojitusten ulkopuolelle, mikä johdosta alueilla todennäköisesti esiintyy vesitaloudeltaan luonnontilaisia puustoisia suoaloja hyvin vähän jos lainkaan. Ojittamattomia avosoita ja vähäpuustoisia soita ympäröivät ojitukset ovat todennäköisesti jonkin verran vaikuttaneet ojitettomien alueiden luonnontilaan, mutta mahdollisesti alueella esiintyy myös varsin luonnontilaisena säilyneitä puuttomia tai vähäpuustoisia suoympäristöjä. Nämä harvapuustoiset suoalat lukeutuvat joko aapasoiden suoystelmätyyppiin tai keidasoihin. Aapasoilla ja keidassoilla suotyypit edustavat pääsääntöisesti karuja nevoja ja rämeitä, mutta seudulla esiintyy myös harvinaisena mm. koivulettoja. Myös Hepoharjun suunnittelualueen länsiosassa sijaitsee yksi pienialainen ravinteinen suo.

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuu niin ikään suoalueiden ja niiden välisten kivennäismaakankaiden vuorottelemalle alueelle. Pääosa suoalueista ja maaston painanteista ovat ojitettuja ja turvekankaiksi ja muuttumiksi kuivuneita

Suunnittelualueiden metsiköt ovat pääosin mäntyvaltaisia kasvatusmetsiköitä. Lisäksi Hepoharjun alueella neljän pienialaisen kuvion pääpuulajina kasvaa kontortamäntyä, joka on alkuperältään pohjoisamerikkalainen laji. Molemmilla suunnittelualueilla turvekankailla kasvaa paikotellen eri-ikäisiä hieskoivuvaltaisia metsiköitä. Kuusivaltaisia metsäaloja suunnittelualueilla esiintyy niukasti.

Maaselän ja Hepoharjun alueilla metsäkuvioista suurin osa on varttunutta kasvatusmetsää. Taimikoita on nuoriin kasvatusmetsiin nähden melko runsaasti. Ikäluokaltaan määrittelemättömiä metsäkuvioita, joihin myös harvapuustoiset ja puuttomat suot lukeutuvat, käsittävät noin kymmenesosan alueesta. Uudistuskypsät metsäkuviot esiintyvät varsin pirstoutuneena

molemmilla suunnittelualueilla. Valtaosa uudistuskypsistä metsiköistä on mäntyvaltaisia, uudistuskypsiä kuusivaltaisia kuvioita esiintyy hyvin vähän. Suunnittelualueen vanhimmat metsikkökuviot ovat kuusi- ja mäntyvaltaisia kuvioita ja näiden iäksi on määritetty jopa 182 vuotta.

Suunnittelualueiden eläimistö on tyypillistä talousmetsien lajistoa. Suunnittelualueille sijoittuu lepakoiden kannalta soveltuvia elinympäristöjä, joten niiden esiintyminen suunnittelualueilla on mahdollista yksilömäärien jäädessä todennäköisesti vähäiseksi suunnittelualueen pohjoisen sijainnin takia. Liito-oraville mahdollisesti soveltuvat metsikkökuviot ovat pienialaisia ja sijaitsevat kaukana toisistaan mäntyvaltaisten metsiköiden ja suoalojen ympäröiminä.

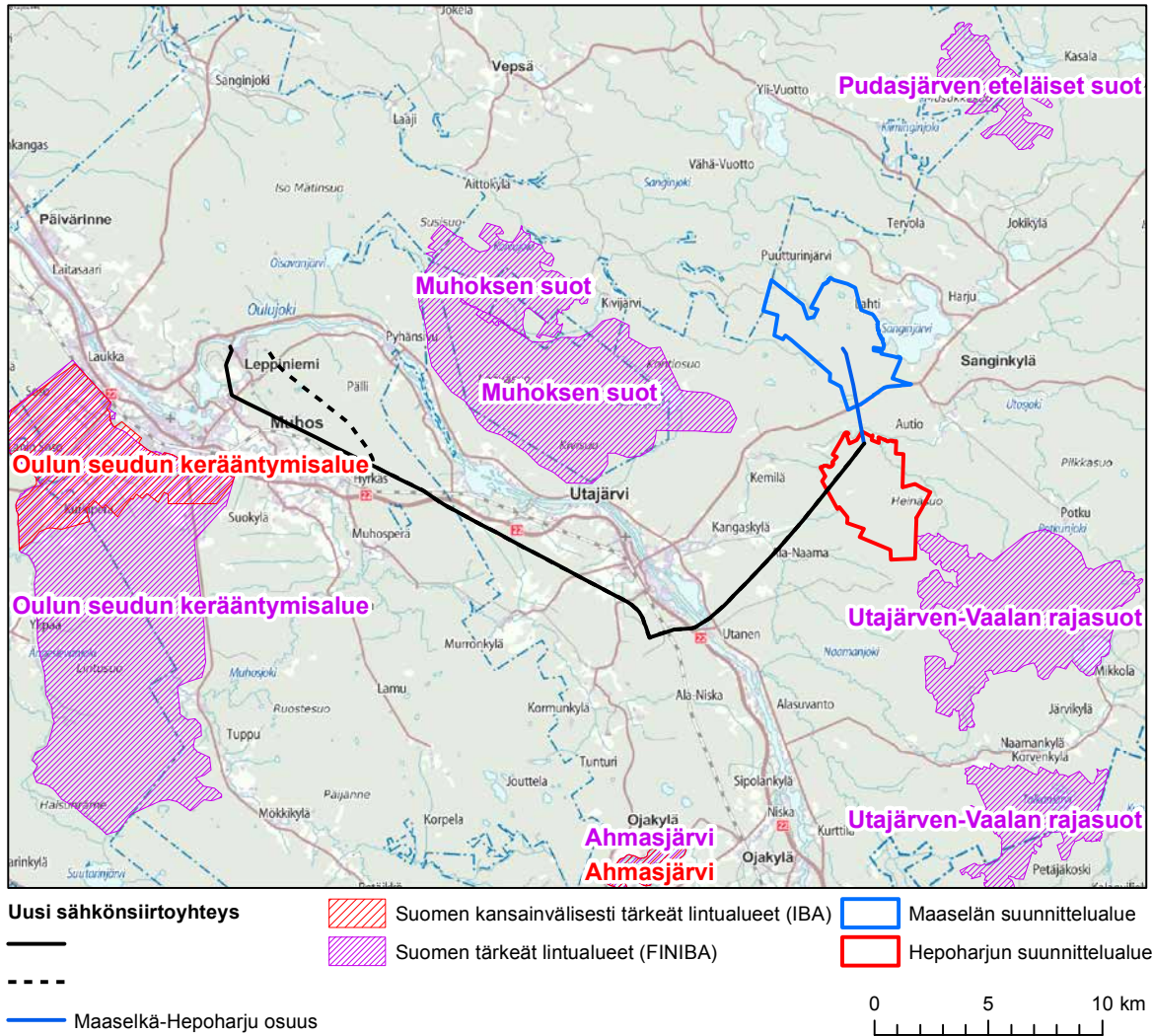
#### 7.6.5 Linnusto

##### Linnustollisesti tärkeät alueet suunnittelualueiden ympäristössä

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

Suunnittelualueilla ei sijaitse kansainvälisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita linnustoalueita (IBA- ja FINIBA-alueet), mutta Hepoharjun suunnittelualue rajautuu kaakkoispuolella sijaitsevaan Utajärven-Vaalan rajasoiden valtakunnallisesti tärkeään alueeseen. Tämän alueen rajausta noudattelee Säippäsuo – Kivisuo – Natura-alueen rajausta. Lisäksi Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueiden länsipuolella noin viiden kilometrin etäisyydellä sijaitsee toinen valtakunnallisesti tärkeä kokonaisuus, Muhoksen suot. Muhoksen soiden arvokkaan linnustoalueen rajausta pitää sisällään Räkäsuo Natura-alueen ja ympäröiviä suojelemattomia soita, mm. Kivisuon. Näiden suokokonaisuuksien linnustollisesti arvokkaimpia osa-alueita ovat niiden luonnontilaiset rimpialueet. Huomionarvoisista lintulajeista soilla pesii mm. sinisuohaukka, kaakkuri, kapustarinta, kurki, laulujoutsen, liro, suokukko, suopöllö ja muita uhanalaisia tai vähälukuisia lintulajeja.

Suunnittelun sähkönsiirtoreitin alueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse kansainvälisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita linnustoalueita (IBA- ja FINIBA-alueet). Sähkönsiirtoreitti sijaitsee lähimmillään noin neljän kilometrin etäisyydellä lintudirektiivin mukaisena alueena suojellusta Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueesta.



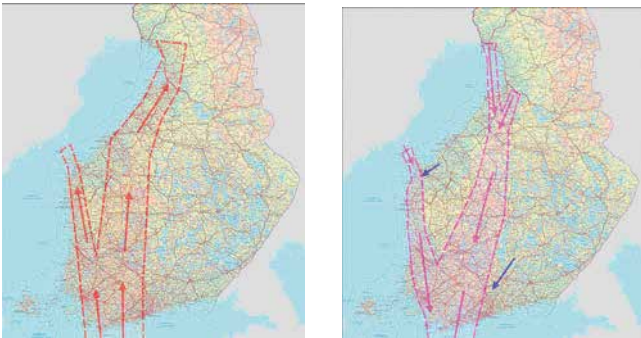
Kuva 7-13. Suunnittelualueiden ja sähkösiirtoreitin ympäristössä sijaitsevat kansainvälisesti ja valtakunnallisesti tärkeät linnustoalueet.

## Muuttolinnusto

Useiden Pohjois-Suomessa pesivien muuttolintujen muutto tiivistyy Pohjois-Pohjanmaalle, etenkin Oulun seudulle. Suurin osa lintujen muuttovirrasta keskittyy kapealle rannikkoa seuraavalle vyöhykkeelle, mutta osalla muuttoreitti suuntautuu sisämaahan. Tuulivoiman suunnittelun kannalta tärkeitä selvitetäviä lajeja ja lajiryhmiä ovat etenkin suurikokoiset petolinnut, hanhet, laulujoutsen ja kurki. Nämä lajit ovat muita törmäysalttiimpia suuren kokonsa ja hidasliikkeisyytensä vuoksi ja lisäksi ne ovat pitkäikäisiä, jolloin lisääntyvällä aikuiskuoilleisuudella on muita lajeja suurempi merkitys.

Keväisin laulujoutsenen ja hanhien, etenkin metsähanhen, valtakunnallinen päämuuttoreitti seuraa rannikkolinjaa Porin ja Oulun välillä, mutta Liminganlahden jälkeen linnut suuntaavat osin idän ja koillisen väliin suuntiin kohti pesimäseutujaan. Osa näistä sisämaahan suuntaavista parvista muuttaa myös suunnittelualueiden kautta. Keväisin hanhien ja laulujoutsenen lisäksi myös kurjen päämuuttoreitti kulkee Oulun itäpuolitse pohjoiseen. Sääoloista riippuen muutto voi kulkea lähempänä rannikkoa tai enemmän sisämaan kautta, jolloin osa parvista voi muuttaa myös Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueiden kautta.

Syksyllä hiirihaukan, piekanan ja maakotkan päämuuttoreitti kulkee Perämeren rannikkoa seuraten Tornion ja Iin välillä. Rannikkolinjan kaartuessa kohti etelää petolintujen muutto suuntautuu kaakkoon, osittain kohti suunnittelualueita. Myös kurjen syksyisen päämuuttoreitin yksi haara alkaa Muhoksen – Utajärven alueelta.



Kuva 7-14. Suunnittelualueiden kautta tai läheltä kulkevat kurjen päämuuttoreitit Toivasen ym. (2014) mukaan.

## Pesimälinnusto

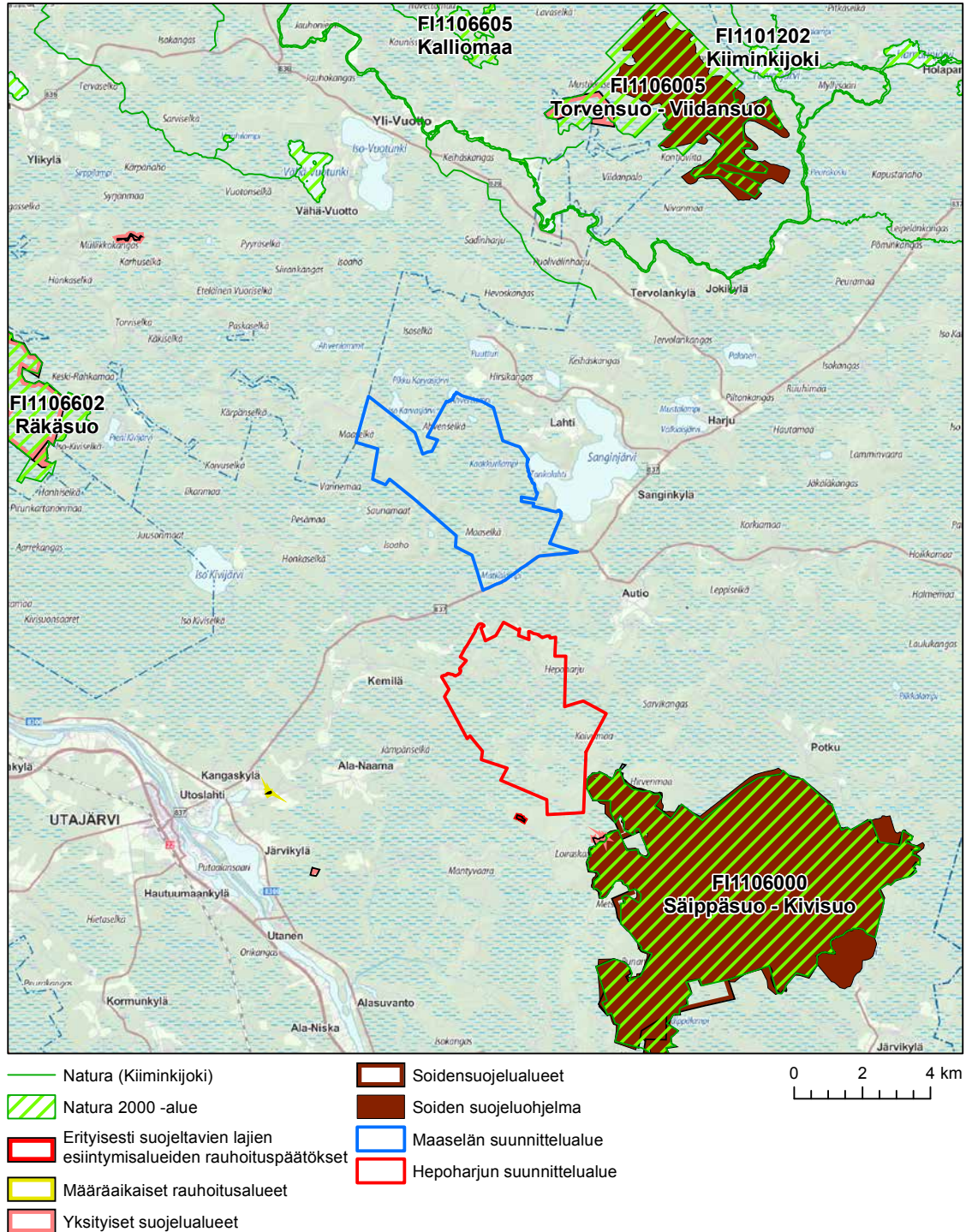
Suunnittelualueen luonnonolosuhteita luonnehtivat laajat metsätaloustoimin hoidetut mänty- ja turvekankaat, lisäksi kivennäismaa-alueiden painanteissa esiintyy laajoja, osin avoimiakin suoalueita. Alueen tyypillisimpään pesimälajistoon lukeutuvat hyvin yleiset lajit, kuten tiaiset, rastaat, harmaasieppo ja pajulintu. Myös metsäkanalinnut viihtyvät todennäköisesti alueella. Suunnittelualueen avoimet suoalueet soveltuvat mm. kahlaajien elinympäristöksi. Maaselän suunnittelualueella on lisäksi muutamia pieniä suureunaisia lampia, joilla voi pesiä vesilintuja.

Läheisten laajojen Natura-verkoston lukeutuvien suoalueiden tietolomakkeiden, sekä uusimman lintuatlaksen (Valkama ym. 2011) mukaan suunnittelualueiden läheisyydessä pesii useita huomionarvoisia lintulajeja. Monet lajeista ovat petolintuja, vesilintuja tai soiden ja metsien lajistoa (mm. kurki, kapustarinna, liro, keltävästäräkki, pohjansirkku, jänkäsirriäinen, metso, teeri, riekko ja tuuli-, nuoli- ja sinisuohaukka). Rengastustoimiston tietojen perusteella Hepoharjun suunnittelualueen läheisyydessä pesii huomionarvoisia, suojeltuja petolintuja, joiden laajat reviirit voivat ulottua myös Hepoharjun suunnittelualueelle. Sekä Hepoharjun että Maaselän suunnittelualueilla on karttatarkastelun perusteella sopivia elinympäristöjä etenkin soiden ja metsien lajistolle.



## 7.7 Natura-alueet ja muut luonnonsuojelu-alueet

Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsee useita Natura-verkostoon kuuluvia alueita, joita on suojeltu sekä luontodirektiivin että lintudirektiivin mukaisina alueina.



Kuva 7-15. Natura-alueet, muut suojelualueet ja -ohjelmiin kuuluvat alueet suunnittelualueiden ympäristössä (OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu).

## Säippäsuo – Kivisuon Natura-alue

Säippäsuo - Kivisuon Natura-alue (FI1106000, 4 424 hehtaaria) sijaitsee Utajärven kunnan alueella välittömästi Hepoharjun suunnittelualan kaakkoispuolella. Alue on sisällytetty Natura-verkostoon 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).

Oheisessa taulukossa on esitetty Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen direktiiviluontotyypit verkostoon liittämisen aikaan vuonna 1998 sekä epävirallinen päivitys luontotyypeistä vuodelta 2014. Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueella elävä luontodirektiivin liitteen II laji on saukko.

*Taulukko 7-2. Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyypit verkostoon ilmoittamisen aikaan vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistunut arvio. Ensimmäisessä suojeltavat eli priorisoidut luontotyypit on merkitty tähdellä \*.*

Luontotyyppi		1998		2014	
Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
7310*	Aapasuot	3 760	Erinomainen	3386	Erinomainen
7230	Letot	0	Hyvä	<1	Hyvä
7110*	Keidassuot	221	Hyvä	289	Hyvä
3160	Humuspitoiset lammet ja järvet	0	Hyvä	5	Hyvä
8220	Silikaattikalliot	0	Ei merkittävä	<1	Ei merkittävä
3260	Pikkujoet ja purot	-	-	<1	Hyvä
9010*	Borealiset luonnonmetsät	-	-	12	Hyvä
9080*	Metsäluhdut	-	-	5	Merkittävä
91D0*	Puustoiset suot	-	-	818	Hyvä

Oheisessa taulukossa on esitetty Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueella esiintyvät lintudirektiivilajit ja alueen läpi muuttavat lajit vuosien 1998 ja 2014 tietolomaketietojen mukaan. Lisäksi Natura-alueella esiintyy kaksi uhanalaista lintulajia, joiden tiedot ovat salassa pidettäviä.

*Taulukko 7-3. Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen lintudirektiivin liitteen I lajit ja alueella säännöllisesti esiintyvät muut muuttolintulajit verkostoon liittämisen ajankohtana vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistuneen arvion mukaan. p = pesivää paria.*

Laji	Lintudirektiivin liitteen I-lajit		Alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut	
	1998	2014	1998	2014
Kaakkuri	0-1 p	0-1 p		
Laulujoutsen	1-2 p	1-2 p		
Ampuhaukka	1-5 p	1-5 p		
Pyy	10-20 p	10-20 p		
Metso	1-5 p	1-5 p		
Kurki	6-10 p	6-10 p		
Kapustarinta	6-10p	6-10p		
Suokukko	1-5 p	1-5 p		
Liro	30-40 p	30-40 p		
Palokärki	1-2 p	1-2 p		
Pikkulepinkäinen	6-10 p	6-10 p		
Teeri		10 p		
Härkälintu			1-2 p	1-2 p
Metsähanhi			4-6 p	4-6 p
Haapana			1-2 p	
Tavi			1-5 p	
Jouhisorsa			1-5 p	1-5 p
Tukkasotka			1-5p	1-5p
Telkkä			6-10 p	
Tuulihaukka			6-10 p	6-10 p
Nuolihaukka			1-5 p	1-5 p
Taivaanvuohi			1-5 p	
Pikkukuovi			8-12 p	
Isokuovi			6-10 p	
Mustaviklo			1-5 p	1-5 p
Valkoviklo			6-10 p	
Jänkäsirriäinen				6-10 p
Naurulokki			esiintyy	levähtävä
Kalalokki			esiintyy	
Harmaalokki			esiintyy	
Pohjansirkku				pesivä



### Torvensuo - Viidansuon Natura-alue

Torvensuo - Viidansuon Natura-alue (FI1106005, 1 478 hehtaaria) sijaitsee Oulun kaupungin ja Utajärven kunnan alueilla noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta ja noin 14 kilometrin etäisyydellä Hepoharjun suunnittelualueesta koilliseen. Alue on liitetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI). Valtaosa Natura-alueesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO110433). Alueen suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki ja Natura-alueen länsireunalta on rauhoitettu alue yksityiseksi luonnonsuojelualueeksi (YSA117741).

Oheisessa taulukossa on esitetty Torvensuo - Viidansuon Natura-alueen direktiiviluontotyyppit verkostoon liittämisen aikaan vuonna 1998 sekä epävirallinen päivitys luontotyypeistä vuodelta 2014. Torvensuo - Viidansuon Natura-alueella elävä luontodirektiivin liitteen II laji on saukko.

*Taulukko 7-4. Torvensuo - Viidansuon Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit verkostoon ilmoittamisen aikaan vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistunut arvio. Ensisijaisesti suojeltavat eli priorisoidut luontotyyppit on merkitty tähdellä \*.*

Luontotyyppi		1998		2014	
Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3160	Humuspitoiset lammet ja järvet	30	Erinomainen	21	Erinomainen
3210	Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	-	-	<1	Hyvä
3260	Pikkujoet ja purot	-	-	2	Erinomainen
7110*	Keidassuot	44	Hyvä	23	Hyvä
7140		-	-	1	Hyvä
7310*	Aapasuot	1 168	Erinomainen	1 020	Erinomainen
9010*	Luonnonmetsät	-	-	20	Merkittävä
91D0*	Puustoiset suot	-	-	107	Hyvä

Oheisessa taulukossa on esitetty Torvensuo-Viidansuon Natura-alueella esiintyvät lintudirektiivilajit ja alueen läpi muuttavat lajit vuosien 1998 ja 2014 tietolomaketietojen mukaan. Lisäksi Natura-alueella esiintyy yksi uhanalainen lintulaji, jonka tiedot ovat salassa pidettäviä.

*Taulukko 7-5. Torvensuo-Viidansuon Natura-alueen lintudirektiivilajit ja muuttolintulajit verkostoon liittämisen ajankohtana vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistuneen arvion mukaan. Kaikki lintudirektiivilajit ovat alueella pesiviä. p = pesivää paria.*

Laji	Lintudirektiivin liitteen I lajit		Alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut	
	1998	2014	1998	2014
Kaakkuri	1 p	1 p		
Kuikka	1 p	1 p		
Laulujoutsen	2 p	2 p		
Sinisuohaukka	1 p	1-2 p		
Pyy	21-50 p	21-50 p		
Metso	6-10 p	6-10 p		
Kurki	3 p	8-11 p		
Kapustarinta	24 p	15-25 p		
Suokukko	11-20	pesivä		
Liro	89 p	40-60 p		
Suopöllö	1 p	2-3 p		
Helmipöllö	1 p	1 p		
Palokärki	1 p	1 p		
Teeri	-	10-15 p		
Pohjantikka	-	5-8		
Metsähänhi			11-20 p	11-20 p
Tuulihaukka			1 p	1-5 p
Nuolihaukka			1 p	1 p
Jänkäkurppa			6 p	1-3 p
Mustaviklo			3 p	pesivä
Jänkäsirriäinen				3-5 p
Keltävästäräkki				65-110 p
Pohjansirkku				6-9 p

Muina alueella esiintyvänä tärkeinä kasvi- tai eläinlajeina vuoden 1998 tietolomakkeella mainitaan niittykirvinen, keltävästäräkki, västäräkki, pajusirkku, rantasipi, jänkäsirriäinen, kuukkel, lapintiaainen, pikkusirkku ja pohjansirkku.

### Kalliomaan Natura-alue

Oulun kaupungin alueella sijaitseva Kalliomaan Natura-alue (FI1106605, 132 hehtaaria) sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella yli 9 kilometrin etäisyydellä. Alue on suojeltu luontodirektiivin (SCI) mukaisena alueena. Suojelun toteutuskeino Natura-alueella on luonnonsuojelulaki, mutta alueen suojelu on vielä toteuttamatta.

Oheisessa taulukossa on esitetty Kalliomaan Natura-alueen direktiiviluontotyyppit verkostoon liittämisen aikaan vuonna 2002 sekä epävirallinen päivitys luontotyypeistä vuodelta 2014. Kalliomaan Natura-alueella on yhden salassa pidettävän luontodirektiivin liitteen II lajin esiintymä.

Taulukko 7-6. Kalliomaan Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit verkostoon ilmoittamisen aikaan vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistunut arvio. Ensimmäisistä suojeltavat eli priorisoidut luontotyyppit on esitetty\*.

Luontotyyppi		2002		2014	
Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
7220*	Huurresammallahteet	<1	Hyvä	0,03	Hyvä
7230	Letot	92	Erinomainen	70	Erinomainen
7310*	Aapasuot	26	Hyvä	88	Hyvä
9050	Lehdot	5	Hyvä	5	Hyvä
9010*	Luonnonmetsät	1	Merkittävä	1	Merkittävä
91D0*	Puustoiset suot	-	-	5	Hyvä

### Kiiminkijoen Natura-alue

Kiiminkijoen luontodirektiivin mukaisena alueena (SCI) suojeltu Natura-alue (FI1101202) sijaitsee Oulun kaupungin sekä Utajärven, Pudasjärven ja Puolangan kuntien alueilla noin viiden kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta pohjoiseen. Kiiminkijoen Natura-alueen suojelun toteutuskeinoja ovat koskiensuojelulaki ja vesilaki. Alue on suojeltu myös vesipuidedirektiivin mukaisena alueena ja direktiivin mukainen suojeluperuste on mm. vaellussiika. Joen pääuoman pituus on noin 170 kilometriä, valuma-alueen koko on 3 845 km<sup>2</sup> ja järvisyys 3,4 %. Suunnittelualueen virtavedet (Korpisenoja ja Lavaoja) kuuluvat Kiiminkijoen Natura-alueeseen.

Kiiminkijoen Natura-alueella elävä luontodirektiivin liitteen II laji on nahkiainen, jonka kanta Kiiminkijoen alueella on omavarainen. Maaselän ja Hepoharjun alue ei ole nahkaisen poikastuotantoaluetta ja etäisyyttä lähimpiin tunnettuihin Kiiminkijoen alueeseen sijaitseviin poikastuotantoalueisiin on linnuntietä noin 35 kilometriä. Muita Kiiminkijoen alueella esiintyviä arvokaloja ovat harjus, lohi ja vaellussiika.

Taulukko 7-7. Kiiminkijoen Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit verkostoon ilmoittamisen aikaan vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistunut arvio. Ensimmäisistä suojeltavat eli priorisoidut luontotyyppit on merkitty tähdellä\*.

Luontotyyppi		1998		2014	
Koodi	Tyyppi	Pinta-ala %	Edustavuus	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3110	Karut kirkasvetiset järvet	-	-	76	Hyvä
3160	Humuspitoiset lammot ja järvet	1	Erinomainen	6 048	Erinomainen
3210	Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	80	Erinomainen	11 000	Erinomainen
3260	Pikkujoet ja purot	10	Erinomainen	1 100	Hyvä

### Räkäsuo Natura-alue

Räkäsuo Natura-alue (FI1106602, 2 628 hehtaaria) sijaitsee Oulun kaupungin ja Oulunsalon ja Ylikiiplingin kuntien alueella noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnitelualueesta länteen. Alue on sisällytetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI). Räkäsuo ei sisälly valtakunnallisiin suojeluohjelmiin. Kohteen suojelu toteutetaan lakisääteisenä luonnonsuojelualueena.

Oheisessa taulukossa on esitetty Räkäsuo Natura-alueen direktiiviluontotyyppit verkostoon liittämisen aikaan vuonna 1998 sekä epävirallinen päivitys luontotyypeistä vuodelta 2014. Räkäsuo Natura-alueen suojeluperusteina ei ole esitetty luontodirektiivin liitteen II lajeja.

*Taulukko 7-8 Räkäsuo Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit verkostoon ilmoittamisen aikaan vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistunut arvio. Ensimmäisesti suojeltavat eli priorisoidut luontotyyppit on merkitty tähdellä\*.*

Luontotyyppi		1998		2014	
Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
3260	Pikkujoet ja purot	<1	Erinomainen	1	
6270*	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	<1	Merkittävä	1	Merkittävä
7110*	Keidassuot	158	Erinomainen	218	Erinomainen
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	-	-	7	Hyvä
7310*	Aapasuot	2129	Erinomainen	1995	Erinomainen
9010*	Luonnonmetsät	53	Hyvä	38	Merkittävä
9080*	Metsäluhdat	<1	Erinomainen	<1	Erinomainen
91D0*	Puustoiset suot	53	Erinomainen	384	Hyvä

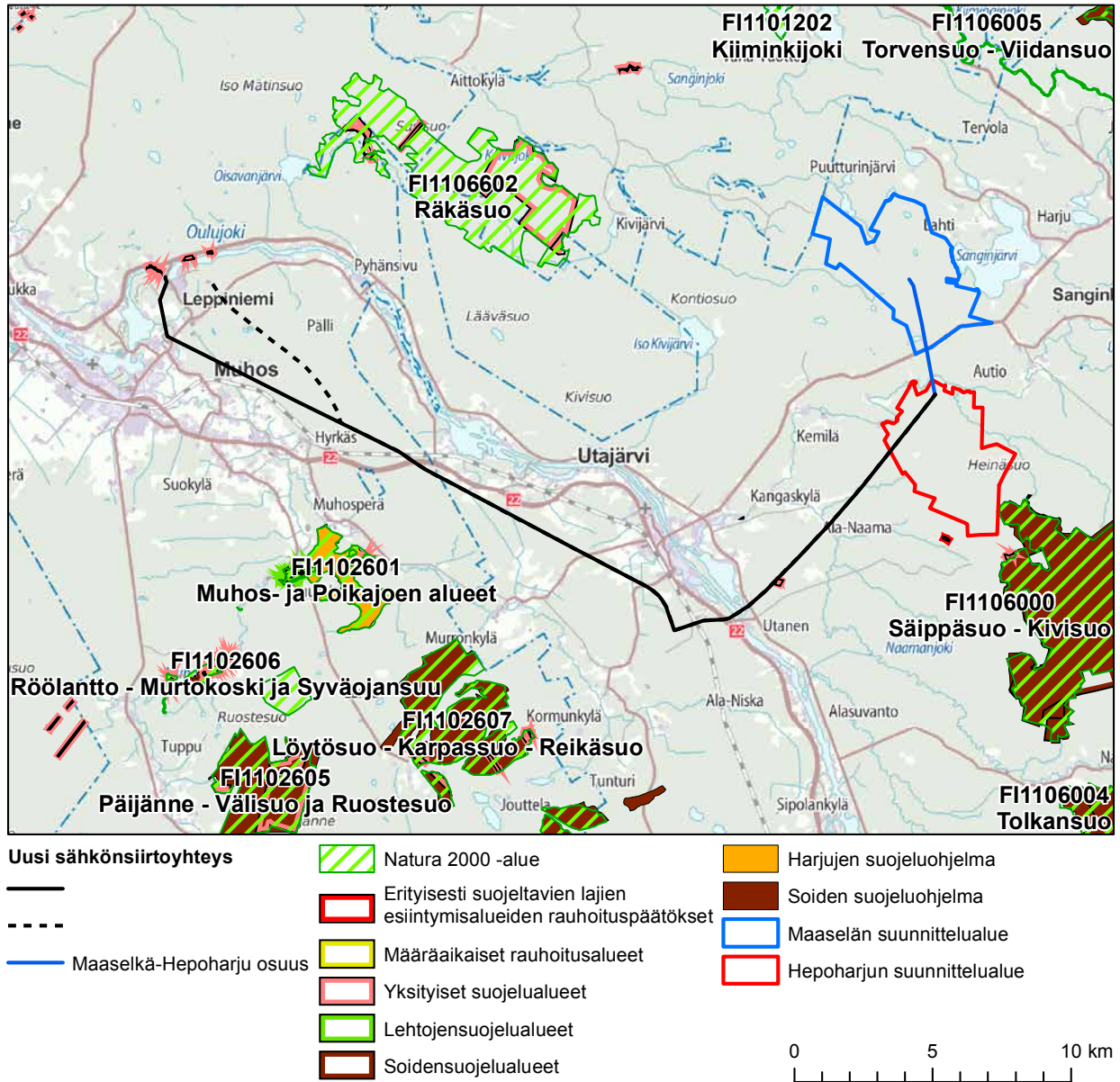
Oheisessa taulukossa on esitetty Räkäsuo Natura-alueella esiintyvät lintudirektiivilajit ja alueen läpi muuttavat lajit vuosien 1998 ja 2014 tietolomaketietojen mukaan. Lisäksi Natura-alueella esiintyy kaksi uhanalaista lintulajia, jonka tiedot ovat salassa pidettäviä.

Muina alueella esiintyvänä tärkeinä kasvi- tai eläinlajeina vuoden 1998 tietolomakkeella mainitaan metsäkirvinen, metsävilkko, rantasipi, käpytikka, räystäspääsky, niittykirvinen, keltävästäräkki, västäräkki, rautiainen, punarinta, ruokokerttunen, hernekerttu, lehtokerttu, tiltalti, hippiaäinen, kirjosiippo, hömötäinen, töyhtötäinen, kuusitiainen, sinitäinen, talitiainen, vihervarpunen, urpiainen, pikkukäpylintu, keltasirkku, pajusirkku, kuukeli, suovalkku, tervaleppä, valkolehdokki ja ketunkääpä.

Taulukko 7-9. Räkäsuo Natura-alueen lintudirektiivilajit ja muuttolintulajit verkostoon liittämisen ajankohtana vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistuneen arvion mukaan. Kaikki lintudirektiivilajit ovat alueella pesiviä. p = pesivää paria, i = levähtävien yksilöiden määrä.

Laji	Lintudirektiivin liitteen I lajit		Alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut	
	1998	2014	1998	2014
Kaakkuri	2 p, 6 i	2 p, 6 i		
Laulujoutsen	1 p, 6 i	1 p, 6 i		
Uivelo	2 i	2 i		
Mehiläishaukka	1 p	1 p		
Sinisuohaukka	1 p, 2 i	1-2 p, 2 i		
Pyö	1-5 p	30-60 p		
Metso	1 p	10-25 p		
Teeri		35-50 p		
Kurki	4 p, 16 i	8-11 p, 16 i		
Kapustarinta	6 p, 6 i	16-23 p, 6 i		
Suokukko	3 p, 21 i	25-40 p, 21 i		
Liro	12 p, 24 i	120-180 p, 24 i		
Vesipääsky		4-6 p		
Kalatiira	2 i	2 i		
Huuhkaja	1 p	1 p		
Suopöllö	1 p, 2 i	1-4 p, 2 i		
Helmipöllö	1 p	1 p		
Palokärki	1 p	1-2 p		
Pohjantikka	1 p	2-4 p		
Pikkulepinkäinen	1 p	1 p		
Hiiripöllö	1 p	1 p		
Lapinpöllö	1 p	1 p		
Metsähanhi			5 p, 28 i	5 p, 28 i
Jouhisorsa			1 p, 16 i	1 p, 16 i
Mustalintu			4 i	4 i
Tuulihaukka			1 p, 2 i	1-2 p, 2 i
Nuolihaukka			1 p, 1 i	3-4 p, 1 i
Jänkäkurppa			2 p, 4 i	3-6 p, 4 i
Mustavilkko			1 p, 1 i	2-3 p, 1 i
Jänkäsirriäinen			1 p	7-10 p
Keltävästäräkki				150-250 p
Pohjansirkku				40-70 p
Kivitasku				6-10 p





Kuva 7-16. Natura-alueet, muut suojelualueet ja -ohjelmiin kuuluvat alueet sähkönsiirtoreitin ympäristössä (OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu).

Tuulivoimahankkeen liityntävoimajohto sijoittuu useiden kilometrien etäisyydelle Natura-alueista. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin läheisyydessä viiden kilometrin säteellä sijaitsee seuraavat Natura alueet:

- Säippäsuo – Kivisuo (SPA/SCI, FI1106000), etäisyys noin 4,5 km
- Löytösuo – Karpassuo – Reikäsuo, (SPA/SCI, FI1102607), etäisyys noin 5 km
- Muhos- ja Poikajoen alueet (SCI, FI1102601), etäisyys noin 3,5 km

### 7.7.1 Muut luonnonsuojelualueet

Maaselän pohjoisosassa sijaitsee valtakunnallisesti arvokaisiin 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.

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sivuaa Utajärven keskustan kaakkoispuolella yksityistä luonnonsuojelualuetta Uusi-Kontion kallio (YSA207180). Voimajohto noudattelee loppuosassa Muhoksen ja Utajärven keskustojen välillä olemassa olevaa voimajohtolinjaa. Voimajohto sijoittuu Pyhäkosken sähköseman liityntävaihtoehdossa länsipäästään yksityisen Pyhäkosken (YSA205613) luonnonsuojelun läheisyyteen.

## 7.8 Maisema ja kulttuuriympäristö

### 7.8.1 Maiseman yleiskuvaus

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

Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudulla maasto on suhteellisen tasaista suunnittelualueiden tapaan, joissa korkeusvaihtelut ovat vähäisiä. Nevalakeuden seudulla sijaitsee erämaa-alueita ja laajoja vetisiä aapasoiita ja seutu koostuukin pääosin soista ja metsäisistä alueista. Vaihtelua maisemaan tuovat muutamat joet ja järvet. Asutus on harvaa ja viljelysalueiden osuus maa-alasta on vähäinen. Tyypillisiä maisemia ovat jokivarsikylät ja järvenrantakylät viljelysalueineen, asutustoiminnan seurauksena syntyneet asutustilakylät sekä laajat avoimet aapasuoalueet.

Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueet sijoittuvat metsäloustoimin hoidetuille ja osin soistuneille topografialtaan melko tasaisille alueille. Maaselän suunnittelualueella sijaitsee ympäröivää maastoa korkeampi moreenimuodostuma. Hepoharjun maasto kohoaa loivasti siirryttäessä suunnittelualueen pohjois- ja länsiosista suunnittelualueen kaakkoisosaan. Suunnittelualueiden välissä sijaitsee itä-länsi –suuntaisesti Puolangantie ja Hepoharjun suunnittelualue rajautuu pohjois-

osastaan mutkitteluvaan Utosjokeen. Maaselän suunnittelualue rajautuu idässä Sanginjärveen, jonka rannoilla on viljelyalueita ja asutusta.

### 7.8.2 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet

Suunnittelualueilla ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön alueet (RKY 2009) sijoittuvat suunnittelualueista lounaaseen ja länteen noin 8 ja 16 kilometrin etäisyyksille Oulujokilaaksoon (Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset Pälli ja Utanen). Samaisessa jokilaaksossa kulkee myös osa valtakunnallisesti arvokasta Keisarin tietä (RKY 2009), joka sijoittuu Hepoharjun suunnittelualueesta lähimmillään runsaan 8 kilometrin etäisyydelle.

Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Oulujoen laakso, sijaitsee Maaselän suunnittelualueesta lännessä vajaan 20 kilometrin päässä.

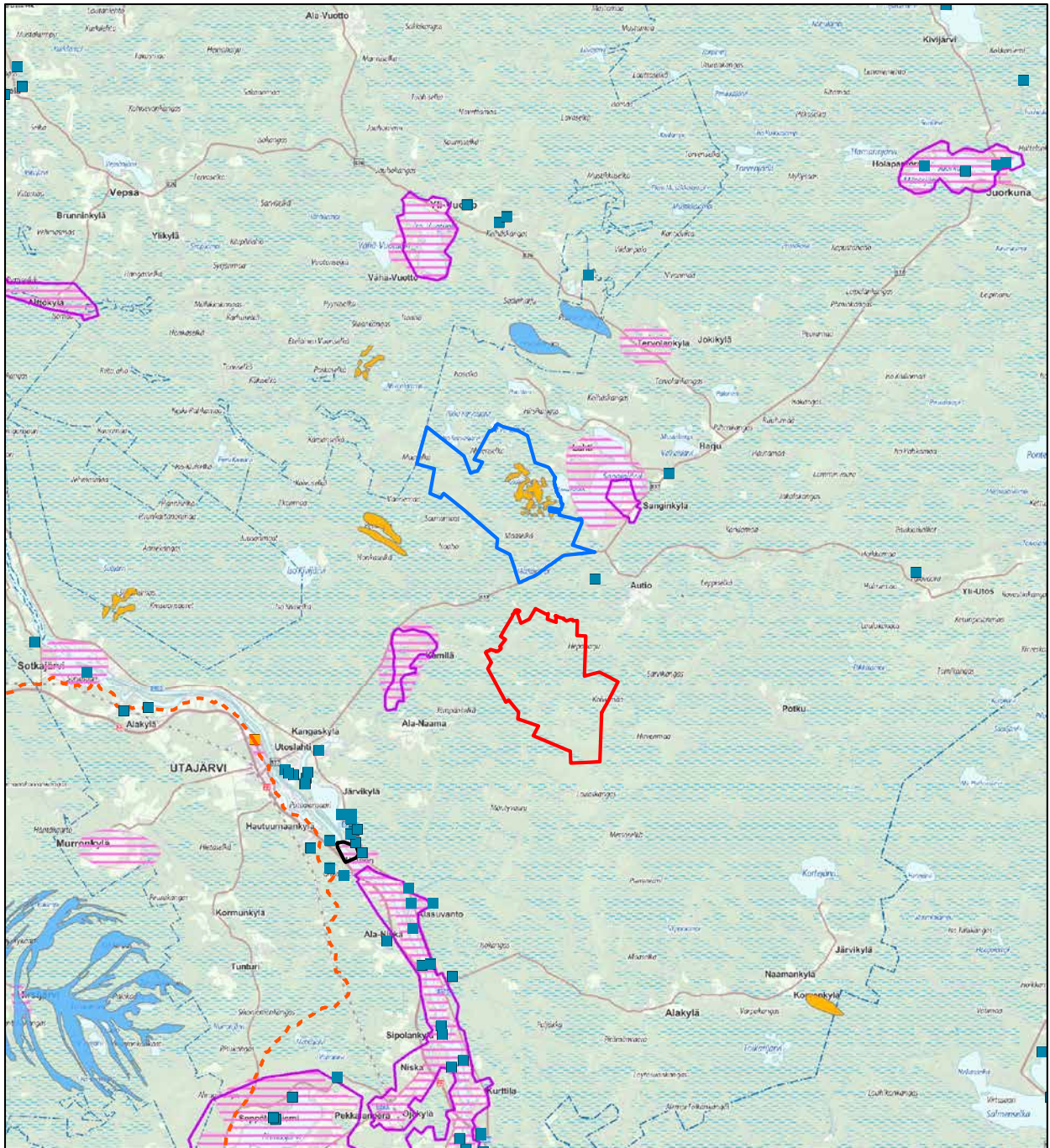
Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet on osoitettu yhteisellä aluemerkinällä *kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue*. Suunnittelualueista lähin Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (Sanginkylä) rajautuu pieneltä osin Maaselän suunnittelualueeseen suunnittelualueen itäosassa. Hepoharjun suunnittelualueesta lähimmillään noin 1,8 kilometrin etäisyydellä lännessä sijaitsee Kemilän kulttuurimaisema. Muita lähimpiä kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeitä alueita sijoittuu suunnittelualueista pohjoiseen (Tervola, Yli-Vuotto), etelään (Oulujokivarsi-Lähtevänoja) ja länteen (Sotkakoski, Murto ja Aitta, Utajärven pappila) 5 – 15 kilometrin etäisyyksille.

Pohjois-Pohjanmaalla on toteutettu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnit vuosina 2013 - 2015. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet päätetään lopullisesti valtioneuvoston päätöksellä, maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista päättää Pohjois-Pohjanmaan liitto. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla on aloitettu vuonna 2014 maakunnallisesti arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitysinventoinnit, joka jatkuu vuonna 2015.

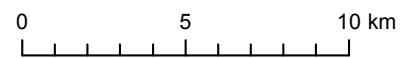
Valtakunnallisesti arvokkaan Oulujoen laakson rajausta ehdotetaan laajennettavaksi, jolloin lyhimmillään etäisyyttä suunnittelualueiden ja maisema-alueen välille muodostuu noin 19 kilometriä. Suunnittelualueita lähimpien maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden (Sanginkylä, Kemilän kulttuurimaisema, Oulujokivarsi-Lähtevänoja) rajauksia on ehdotettu muutettaviksi joiltakin osin.

Maaselän suunnittelualueella sijaitsee arvokkaita moreenimuodostumia. Lisäksi Maaselän suunnittelualueesta noin 3 - 5 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa sijaitsee arvokkaita rantakerrostumia.





- Kiinteä muinaisjäännös
- Suojeltu rakennus
- RKY viivakohde
- RKY aluekohde
- Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue
- Ehdotus maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi
- Arvokas moreenimuodostuma
- Tuuli- tai rantakerrostuma
- Maaselän suunnittelualue
- Hepoharjun suunnittelualue

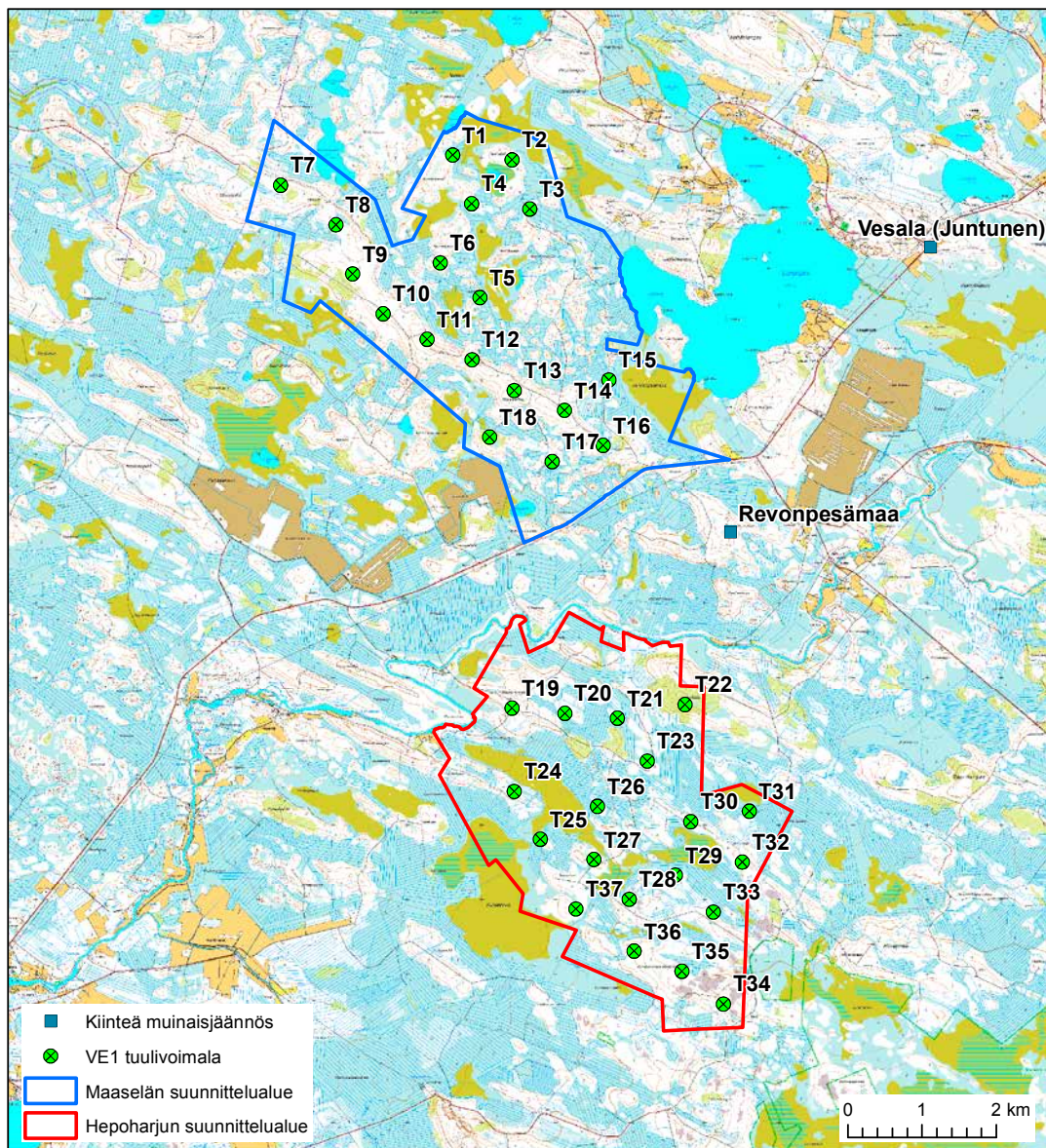


Kuva 7-17. Suunnittelualueiden ympäristössä sijaitsevat arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet.



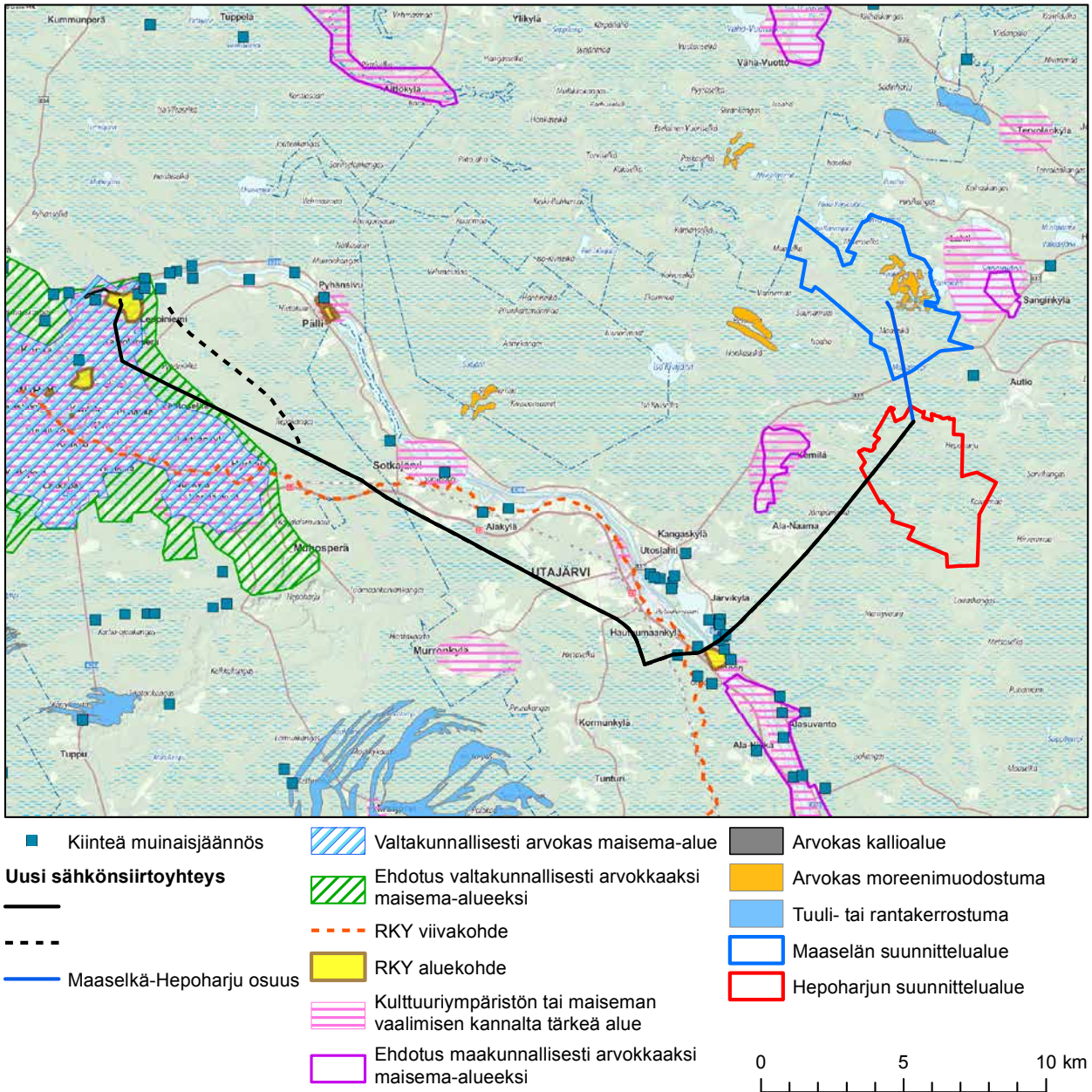
Suunnittelualueilla ei sijaitse museoviraston muinaisjäännösrekisterin mukaisia muinaisjäännöksiä (Museovirasto 2015). Maaselän suunnittelualueen lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta mitattuna noin kahden kilometrin etäisyydellä kaksossa ja Hepoharjun suunnittelualueesta noin 2,4 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa sijaitsee Revonpesämaan kiinteä muinaisjäännös, joka on Struven ketjun kolmiopiste. Kyseinen piste ei ole yksi Suomen kuudesta UNESCO:n maailmanperintölistalle valikoituneista Struven ketjun pisteistä, mutta on suojeltu muinaismuistolain nojalla. Maaselän suunnittelualueen lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta mitattuna noin 4,7 kilometrin etäisyydellä idässä sijaitsee Vesalan (Juntunen) kivikautinen asuinpaikka.

Tuulivoimahankkeen liityntävoimajohto sijoittuu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeän alueen *Oulujokivarren ja Lähtevänojavarren kulttuurimaisemien* välittömään läheisyyteen sekä noin kilometrin etäisyydelle *Sotkajärvestä* ja kahden kilometrin etäisyydelle *Sanginkylästä ja Kemilästä*. Voimajohto ylittää kahdessa kohtaa valtakunnallisesti arvokkaan Keisarin tien sijoittuessaan nykyisen voimajohdon rinnalle. Voimajohto sivuaa eteläisimmässä osassa *Utasen RKY 2009* -aluetta ja Pyhäkosken sähköaseman liityntävaihtoehdossa voimajohdon eteläpää sijoittuu *Pyhäkosken RKY 2009* -alueelle, valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen *Oulujoen laakson* alueelle sekä noin kilometrin päähän *Monttan RKY 2009* -alueesta. Voimajohdon pohjoisosa sijoittuu Maaselän arvokkaan moreenimuodostuman läheisyyteen. Voimajohdon läheisyydessä sijaitsee useita muinaisjäännöksiä.



Kuva 7-18. Suunnittelualueiden läheisyydessä sijaitsevat tunnetut muinaisjäännökset (Museovirasto 2015).





Kuva 7-19. Sähkösiirtoreitien ympäristössä sijaitsevat arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet ja -kohteet sekä muinaisjännökset.

## 7.9 Muut ympäristöön kohdistuvat toiminnot

### 7.9.1 Melu

Suunnittelualueet lähiympäristöineen ovat metsätaloustoimintaa.

### 7.9.2 Ilmanlaatu

Ilmanlaatuun vaikuttava toiminto alueella on maantieliikenne.

# 8. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

## 8.1 Arvioinnin kohdentaminen

Ympäristövaikutukset ovat YVA-lain mukaan hankkeen välittömiä tai välillisiä vaikutuksia, jotka voivat kohdistua:

- Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maaperään, vesiin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

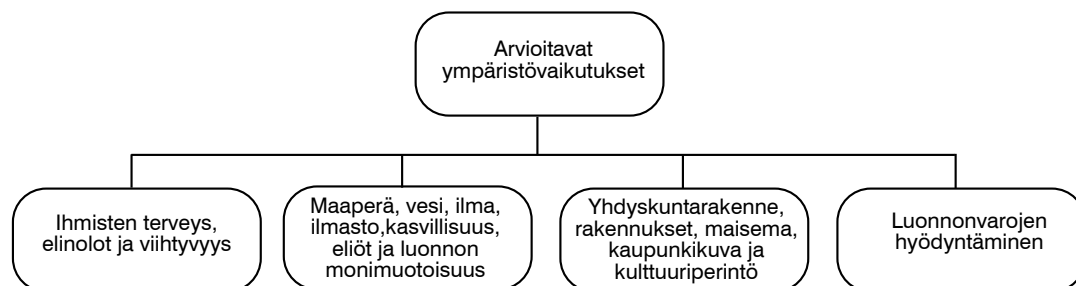
Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikutukset tuulivoimapuistohankkeen elinkaaren ajalta. Vaikutusten arviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin, toiminnan aikaisiin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin: Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon sekä suorat että välilliset vaikutukset.

Tuulivoimapuiston aiheuttamat ympäristömuutokset ilmenevät vaikutuksina ympäristössä. Vaikutusten tunnistamisessa on käytetty apuna kokemuksiin sekä tuulivoimaloiden ja ympäristön vuorovaikutukseen perustuvia tietoja. Apuna vaikutusten tunnistamisessa on käytetty muun muassa kokemuksia muista hankkeista ja tehdyissä ympäristövaikutusten arvioinneissa esille tulleista mahdollisista vaikutuksista.

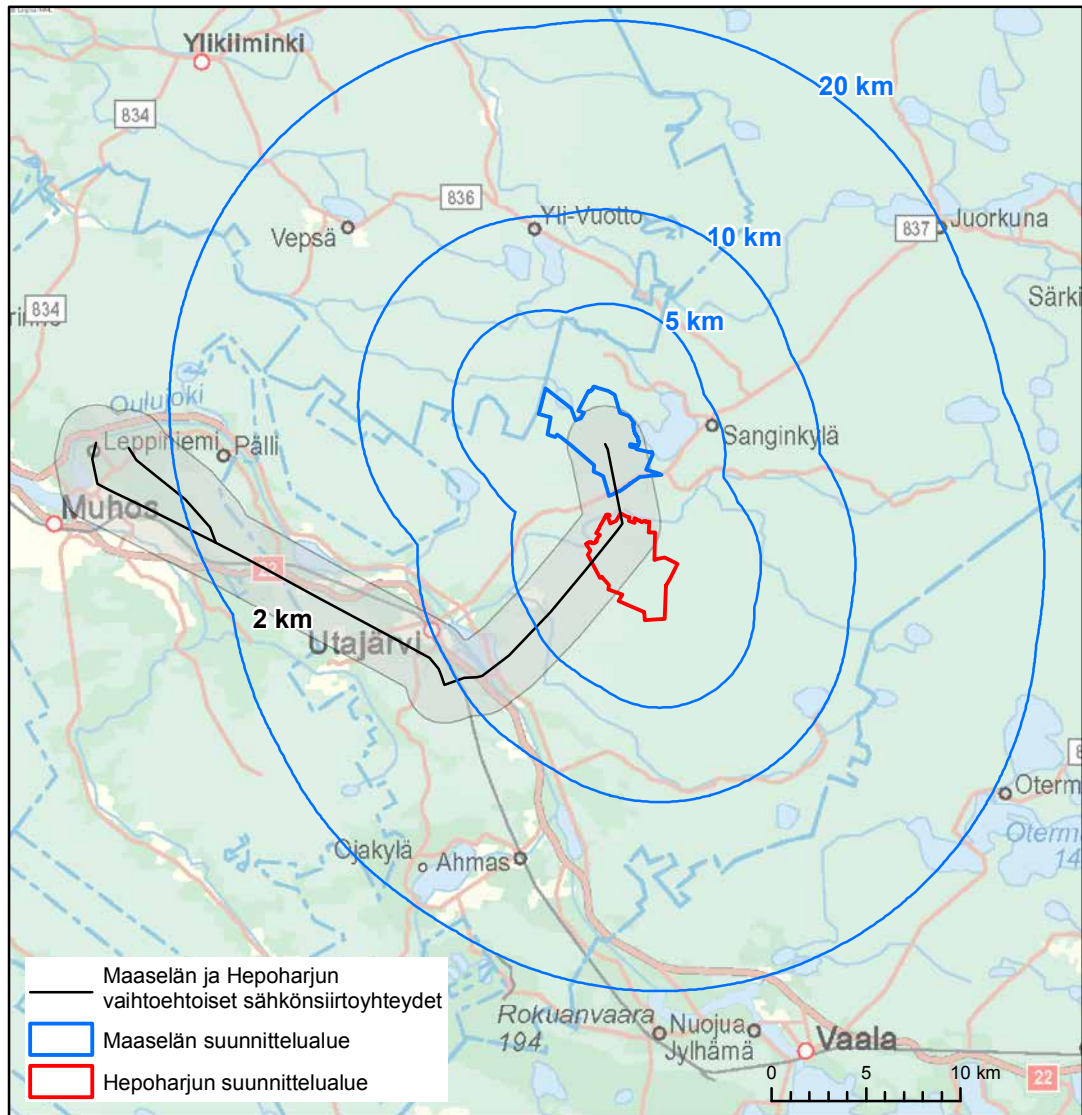
Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan julkaisu "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (Ympäristöhallinnon ohjeita (4/2012). YVA-menettelyssä arvioidaan Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen, sekä siihen liittyvän sähkönsiirron ympäristövaikutukset.

## 8.2 Vaikutusalueen rajaus

Ehdotus ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavan vaikutusalueen rajaukseksi on esitetty alla. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ja esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Tarkastelualue kattaa Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimapuiston suunnittelualueen, sekä tuulivoimahankkeen liityntävoimajohdon alueen ympäristöineen. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin kilometrin säteellä ja maisemavaikutuksia noin 10–20 kilometrin säteellä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista. Tuulivoima-alueen ulkoisen sähkönsiirron osalta tarkastellaan voimajohdon ympäristövaikutuksia aina välittömästä vaikutusalueesta (mm. kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset) aina parin kilometrin etäisyydelle ulottuvaan kaukoalueeseen (mm. maisemavaikutukset).



Kuva 8-1. Arvioitavat ympäristövaikutukset.



Kuva 8-2. Tarkasteltavan vaikutusalueen rajaus.

### 8.3 Vaikutusten arvioinnin eteneminen

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on järjestelmällisesti etenevä prosessi. Siinä tunnistetaan ja arvioidaan suunnitellun tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia fyysisiin, biologisiin ja sosiaalisiin kohteisiin. Lisäksi arviointiprosessin aikana tunnistetaan lievennystoimia, jotka sisällytetään hankkeeseen näiden vaikutusten ehkäisemistä, minimoimista tai vähentämistä varten.

#### 8.3.1 Vaikutuksen tunnistaminen ja vaikutuksen ajoittuminen

Arvioinnin alkuvaiheessa tunnistetaan hankkeen mahdolliset aiheuttamat muutokset ympäristössä. Arvioinnissa otetaan huomioon hankkeen sekä suorat että välilliset vaikutukset. Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko hankkeen elinkaaren ajalta.

#### Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentaminen kestää arviolta 2 vuotta. Tuulivoimaloiden sekä niihin liitettävien kaapeleiden, huoltoteiden, sekä voimajohdon rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä rakennustöihin liittyvä liikenne ja melu sekä luontoon kohdistuvat vaikutukset. Myös alueella liikkuminen voi rajoittua rakentamisen aikana. Suurin osa rakentamisen aikaisista vaikutuksista on lyhytaikaisia ja ohimeneviä.

Voimajohdon tekninen käyttöikä on noin 50–70 vuotta. Tämän jälkeen voimajohto voidaan perusparantaa, mikä edelleen pidentää johdon käyttöikää noin 20–30 vuotta.



### Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset alkavat tuulivoima-alueen valmistuttua ja jatkuvat tuulivoimalaitoksen käyttöajan ajan. Tuulivoimalan perustuksen ja tornin arvioitu käyttöikä on noin 50 vuotta. Voimalan koneiston arvioitu käyttöikä on 20 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikä voidaan kuitenkin pidentää riittävällä huollolla ja osien vaihdolla. Keskeisimpiä toiminnan aikaisia ympäristövaikutuksia ovat maisemavaikutukset. Lisäksi vaikutuksia aiheuttaa tuulivoimaloiden käyntiäänestä sekä roottorin pyörimisestä johtuvasta auringonvalon vilkkumisesta ja varjonmuodostumisesta. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä voivat olla linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Ympäristössä ei tuulivoimahankkeen toiminnan aikana tapahdu merkittäviä hankkeeseen liittyviä muutoksia.

### Toiminnan päättymisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä vaikutuksia syntyy rakenteiden käytöstä poiston yhteydessä. Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Vaikutukset ovat lyhytaikaisia ja aiheutuvat pääosin työmaakoneiden aiheuttamasta melusta ja liikenteestä. Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön.

### 8.3.2 Vaikutuskohteen herkkyyden ja vaikutuksen suuruuden tunnistaminen

Vaikutuksen tunnistamisen jälkeen arvioidaan vaikutuskohteen herkkyyttä muutokselle. Muutosherkkyyden arvioinnissa huomioidaan mm. kohteen monitahoiset laadulliset ominaisuudet. Tunnistamisessa huomioidaan mm. sijaitseeko suunnitellun hankkeen vaikutusalueella kansallisen tai kansainvälisen suojelustatuksen omaavia kohteita tai alueita, tai onko hankkeen vaikutuspiirissä runsaasti herkkiä kohteita, kuten asutusta. Lisäksi huomioidaan vaikutusalueen ja sen kohteiden sietokykyä muutoksille, niiden sopeutuvuutta ja alueen monimuotoisuutta.

Vaikutuksen ja vaikutuskohteen herkkyyden tunnistamisen jälkeen arvioidaan vaikutuksen suuruutta. Kuinka suurta vaikutus kokonaisuutena on, määrittäytyy vaikutuksen maantieteellisen laajuuden, ajallisen keston ja voimakkuuden perusteella. Maantieteelliseltä laajuudeltaan vaikutus voi olla paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoaltaan vaikutus voi olla väliaikainen, lyhytaikainen, pitkäaikainen ja pysyvä. Vaikutusten voimakkuus voi vaihdella pienestä suureen.

Vaikutusten suuruutta arvioidaan eri tavoin. Muutoksen ja sen suuruuden arvioiminen edellyttää asiantuntemusta ja kyseisen vaikutuskohteen ja arviointimenetelmien tuntemista. Vaikutuksien suuruuden arvioimisessa käytetään myös useita menetelmiä:

- Hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja vaikutuksen kohteen olevan ympäristön vuorovaikutuksen laajuuden määrittäminen mallinnustekniikoilla, esimerkiksi melun ja välkkeen leviämismallinnukset ja näkymäaluemallinnukset.
- Vaikutuskohteiden ja alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla.
- Tilastotieteellinen arviointi, esimerkiksi lintujen törmäysriskien arviointi.
- Vaikutuskohteiden häiriöherkkyyttä koskevien kirjallisuustietojen ja tutkimusten tulosten hyödyntäminen.
- Osallistuvien tiedonhankintamenetelmien (asukastyöpajatyöskentely ja paikallisten sidosryhmien haastattelu) käyttö.
- YVA-ryhmän aiempi kokemus.

### 8.3.3 Vaikutuksen merkittävyys

YVA-selostuksessa tulee esittää hankkeen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuden arviointi. Toteuttamiskelpoisuutta arvioidaan vaikutusten merkittävyyteen perustuen. Merkittävyyсарviointi on monikriteeristä eli arvioinnissa otetaan huomioon kuhunkin ympäristön osatekijään liittyvät ominaispiirteet. Tämä lisää arvioinnin läpinäkyvyyttä ja käyttökelpoisuutta päätöksenteossa. Merkittävyyden arviointi perustuu vaikutusarvioinneissa muodostettuun tietoon, vaikutuksen tunnistamiseen, sekä vaikutuksen suuruuden ja vaikutuskohteen herkkyyden määrittämiseen. Vaihtoehtojen merkittävyyden arviointi esitetään kunkin ympäristön osatekijän arvioinnin yhteydessä. Vertailusta laaditaan myös yhteenveto.

## 8.4 Vaikutukset ilmastoon ja ilmaan.

Tuulivoima vaikuttaa ilmastoon ja ilmanlaatuun korvaamalla ja vähentämällä päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa. Tuulivoimatuotannon ilmasto- ja ilmapäästöt rajoittuvat lähinnä voimalan rakentamisvaiheessa tapahtuvaan rakennus- ja tuulivoimalakomponenttien valmistuksen ja raaka-aineiden hankinnan päästöihin. Tuulivoimalat eivät käyttöaikana aiheuta suoria päästöjä ilmaan. Hankkeen vaikutuksia ilmastoon arvioidaan sen perusteella, kuinka paljon suunnitellun hankkeen avulla pystytään korvaamaan muita kasvihuonekaasupäästöiltään haitallisempia sähköntuotantomuotoja ja tällä tavalla hillitsemään ihmistoiminnan aiheuttamaa ilmastomuutosta. Arviointi tehdään tukeutuen kirjallisuudesta saataviin tietoihin Suomessa käytettyjen sähköntuotantomuotojen keskimääräisistä kasvihuonekaasupäästöistä sekä arvioimalla näiden tietojen avulla edelleen suunnitellun hankkeen avulla saavutettavia kasvihuonekaasupäästöjä. Arvioinnissa huomioidaan koko tuulivoimahankkeen elinkaari.



## 8.5 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Usean tuulivoimalan muodostama tuulivoimapuisto huoltoteineen ja sähkönsiirtoverkkoineen sijoittuu kokonaisuudessaan huomattavan laajalle alueelle, jossa yksittäisten tuulivoimaloiden väli on tyypillisesti noin puoli kilometriä. Yksittäinen tuulivoimala ja sen ympärille huolto- ja ylläpitotoimia varten jätettävä kenttäalue tarvitsevat kuitenkin maa-alueita pysyvästi vain alle puoli hehtaaria. Tuulivoima-alueen ulkoisen sähkönsiirron osalta uuteen omaan johtokäytävään rakennettavan 110 kV voimajohdon tilantarve on noin 46 metriä ja 400 kV voimajohdon noin 56 metriä.

Tuulivoimalat aiheuttavat melua ja varjostusvaikutusta, mikä rajoittaa asumisen ja muiden ympäristöhäiriöille herkempien toimintojen sijoittumista tuulivoimaloiden läheisyyteen. Toisaalta alueelle rakennettavia teitä voidaan käyttää muuhun liikkumiseen ja kuljetuksiin. Laaja-alainen tuulivoimapuisto muodostaa maankäytöllisen kokonaisuuden, jolla sijainnista riippuen voi olla yhdyskuntarakenteellista merkitystä, mikäli se vaikuttaa muiden toimintojen sijoittumiseen ja aluevarausten osoittamiseen kaavoituksessa. Vaikutukset voivat kohdentua sekä nykyiseen maankäyttöön ja kaavojen aluevarauksiin että tuleviin maankäytön kehittämismahdollisuuksiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaako tuulivoimapuistohanke suunnittelualueen ja sen lähialueen nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa huomioidaan erityisesti suunnittelualueella ja sen läheisyydessä, sekä liityntävoimajohdon ympäristössä sijaitseville asuin- ja lomakiinteistöille kohdistuvat vaikutukset. Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan nykyisen yhdyskuntarakenteen ja verkostojen, tuulivoimaloiden aiheuttamien maankäyttömuutosten sekä ympäristövaikutusten pohjalta. Lähtöaineistoina maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään kaavasunnitelmia, kunnilta saatavia tietoja, paikkatietoaineistoja ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä (mm. melu- ja varjostusmallinnukset). Nykyisestä maankäytöstä selvitetään:

- maankäytön perusluokat vaikutusalueella
- asutus
- loma-asutus
- tieyhteydet
- tekninen huolto
- elinkeinot

Tiedot selvitetään maastokäynneillä, sekä kartta- ja paikkatietoaineistoilla. Myös asukastyöpajassa, yleisötilaisuuksissa ja lausunnoissa saatu palaute huomioidaan. Suunnitellusta maankäytöstä selvitetään eritasoiset kaavat ja muut suunnitelmat, voimassa olevat luvat sekä suojelualueet. Tietoja alueen metsästyskäytöstä kerätään paikallisilta metsästysyhdistyksiltä. Hankkeen työllisyys- ja kuntataloudellisia vaikutuksia arvi-

oidaan tuulivoimahankkeille tyypillisten tunnuslukujen perusteella. Kaavoituksen osalta arvioinnissa tarkastellaan hankkeen suhdetta valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen, maakuntakaavaan ja muihin lähialueen kaavoihin. Kaavoituksen osalta lähtökohtina ovat maankäyttö- ja rakennuslaki sekä ympäristöministeriön ohjeet. Samanaikaisesti YVA-arvioinnin aikana laaditaan tuulivoima-alueen osayleiskaavaa. Arvioinnin aikana valmistuvat selvitykset palvelevat YVA:n lisäksi tätä osayleiskaavoitusta.

## 8.6 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimahankkeen rakennusvaiheeseen liittyy merkittäviä maanrakennustöitä. Tuulivoimaloiden rakentamisalueilla ja tielinjoilla tasataan maata ja tarvittaessa louhitaan kalliota sekä vaihdetaan tarvittaessa pehmeiköillä maa-aines kantavampaan ja rakentamiseen soveltuvaan ainekseen, kuten louheeseen tai sepeliin. Voimajohdon pylväspaikoilla laaditaan pieniä maarakennustöitä.

Maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu yleisesti saataviin lähdeaineistoihin (GTK:n kartta-aineistot, kaavalliset selvitykset, ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietoaineistot) ja hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään pääosin karttatarkastelun perusteella. Alueen yleisiä maaperäolosuhteita tarkastellaan lisäksi keväällä ja kesällä 2015 tehtävien eri luontoselvitysten maastokäyntien aikana. Lisäksi maastokäynneillä on tavoitteena tunnistaa alueen paikallisesti arvokkaat geologiset kohteet. Maaselän suunnittelualueella sijaitsee Kaakkurinselän arvokas moreeni-muodostuma (MOR-Y11-044), jonka biologisia, geologisia ja maisemallisia arvoja arvioidaan maa-aineslain 7 §:n tarkoittaman luonnonsuojelun kannalta.

## 8.7 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin ovat pääosin rakentamisen aikaisia. Kaivu- ja maansiirtotyöt voivat aiheuttaa väliaikaisia tuoksia ja samentumia alueen luonnonvesiin ja ojiin. Pohjaveden laatuun tai määrään voi kohdistua vaikutuksia, mikäli alueella tehdään pohjaveden pinnan tasolle ulottuvia kaivu- ja maanrakennustöitä. Tuulivoimapuiston vaikutukset pintavesiin arvioidaan tuulivoimapuiston suunnitelmien, ympäristöhallinnon aineistojen, karttatarkasteluiden sekä maastokäyntien perusteella. Erityistä huomiota kiinnitetään mahdollisiin luonnontilaisiin pienvesiin, kuten puroihin, noroihin ja lampiin. Hankealueella ei ole ennakkotietojen perusteella yhteiskunnan vedenhankinnan kannalta erityistä käyttöä. Tuulivoimahankkeen vaikutukset pohjaveteen arvioidaan karttatarkastelun perusteella.

## 8.8 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Rakentamisen aikana tehtävä puuston hakkuu, maaston tasaaaminen ja muut rakentamiseen liittyvät toimet hävittävät tuuli-voimaloiden, sähköaseman ja huoltoteiden rakentamisalueiden nykyisen kasvillisuuden. Myös voimajohtoaukealta raivataan kasvillisuus. Rakentamisalueita laajemmilla alueilla voi muodostua maaston ja kasvillisuuden kulumisvaurioita työkoneiden liikkumisesta ja maanläjityksestä johtuen. Lisäksi puustoa voidaan paikoitellen joutua kaatamaan muun muassa teiden mutkissa ja kokoamisalueella rakentamisalueita laajemmin voimalakomponenttien kuljettamista ja kokoamista varten.

Suunnittelun kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys aloitetaan pyytämällä tiedot suunnittelu- ja voimajohtoalueen metsälain 10 §:n mukaisista arvokkaista elinympäristöistä ja muista tärkeistä elinympäristöistä alueelliselta Metsäkeskukselta tai selvittämällä nämä kohteet suunnittelun metsätaloussuunnitelmista. Mahdolliset luonnonsuojelun 29 §:n mukaiset luontotyyppirajaukset pyydetään alueelliselta ELY-keskukselta ja aikaisemmat havainnot uhanalaisista lajeista Suomen ympäristökeskukselta. Suojelun alueisiin ja –ohjelmiin, sekä –strategioihin kuuluvat alueet selvitetään ympäristöhallinnon tietokannoista.

Suunnittelun alueelle laaditaan kesällä 2015 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys maastokäynnein. Selvityksen painopiste on rakentamiseen kohdistetuilla alueilla. Lisäksi maastokäyntejä kohdennetaan kartta- ja ilmakuva-aineiston perusteella tunnistettaville suunnittelun alueella sijaitseville arvokkaille luontotyypeille ja -kohteille. Voimajohton kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten lähtökohtana on kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella kohdentaa maastokäynnit luonnonsuojelullisesti ja lajistollisesti etukäteen todennäköisesti arvokkaimmiksi arvioituille kohteille kesällä 2015. Lisäksi voimajohton kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään ilmakuva- ja peruskarttatarkasteluja. Erityistä huomiota sekä suunnittelu- että voimajohton alueen maastokäynneillä kiinnitetään uhanalaisiin luontotyypeihin ja lajeihin, luontodirektiivin liitteen lajeihin, metsälain 10 §:n mukaisiin arvokkaisiin elinympäristöihin, vesilain 11 §:n mukaisiin kohteisiin sekä luonnonsuojelun 29 §:n mukaisiin luontotyypeihin.

Arviointiselostukseen täydennetään tässä ohjelmassa esitetyä ympäristön nykytilan kuvausta. Lisäksi kuvataan suunnittelun yleispiirteitä ja rakentamisalueiden luontotyypejä ja kasvillisuutta. Arvokkaat luontokohteet kuvataan ja rajataan karttoille. Vaikutusten arvioinnissa tunnistetaan tärkeisiin kasvilajeihin ja luontotyypeihin mahdollisesti kohdistuvat muutokset ja laaditaan asiantuntija-arvio vaikutusten voimakkuudesta ja merkittävydestä. Huomiota kiinnitetään erityisesti elinympäristöjen säilymiseen ja ympäristön häiriötekijöihin sekä tarkastellaan vaikutusten kestoa ja palautuvuutta. Kunkin lajin osalta otetaan huomioon lajin elinympäristövaatimukset sekä luontotyyppien osalta niiden olosuhteisiin vaikuttavat ekologiset tekijät. Merkittävyyden arvioinnissa tarkastelukriteerinä on muun

muassa vaikutus kunkin tarkasteltavan lajin säilymiseen suunnittelun alueella tai alueellisesti. Luontotyyppien osalta kiinnitetään huomiota luontotyyppien alueelliseen yleisyyteen.

## 8.9 Vaikutukset linnustoon

### Pesimälinnusto

Tuulivoimapuistosta aiheutuvien häiriötekijöiden lisääntyminen sekä rakentamistoimista aiheutuvat elinympäristömuutokset voivat vaikuttaa lintujen pesimiseen alueella. Tähän vaikuttavat eri lajien pesimäpaikkojen sijoittuminen rakentamisalueiden läheisyyteen sekä lajien herkkyys pesimäympäristössä tapahtuville muutoksille. Kolmas pesimälinnustovaikutusten kannalta keskeinen vaikutusmekanismi on suunnittelun alueilla ruokailevien lintujen törmäysriski.

Maaselän ja Hepoharjun suunnittelun alueilla toteutetaan keväällä 2015 metsäkanalintujen (metso, teeri ja riekko) soidinpaikka- ja reviirikartoitus. Maastokäyntien kohdentamiseksi tehdään peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluja, joiden avulla soidinalueiden kartoitus pyritään rajaamaan lajien kannalta potentiaalisille alueille. Metson osalta painoarvo kartoituksissa on erityisesti vanhoissa mäntyä kasvavissa sekametsäissä, mutta myös rämeet ja korvet sekä yli 30-vuotiaat mäntykankaat pyritään kartoittamaan. Teeri suosii usein nuorempia ja aukkoisempia metsiä kuin metso, joten selvityksessä kiinnitetään erityistä huomiota laajempien soiden ja hakkuualueiden laiteisiin ja niittyihin. Riekin osalta maastokäynnit kohdennetaan avoimimmille suoalueille ja niiden metsänlaiteisiin.

Potentiaalisia metson ja teeren soidinalueita sekä riekko-reviirejä kartoitetaan maaliskuulle ajoittuvilla maastokäynneillä. Suorien näköhavaintojen lisäksi huomiota kiinnitetään metson ja teeren jälkiin ja jätöksiin. Metson osalta kirjataan ylös hakemispuiden paikkoja ja kuunnellaan auringonnousun aikaan soidinäämpäilyä. Riekin reviirikartoitus toteutetaan potentiaalisissa elinympäristöissä jälki- ja näköhavaintoihin sekä tarvittaessa äänitrap-menettelyyn perustuen. Ensimmäisen kartoituskerroksen tulosten perusteella rajataan metsojen yleispiirteiset soidinalueet. Metsäkanalintuselvitykseen käytetään yhteensä kahdeksan päivää aikaa.

Toisella, huhtikuun lopulle – toukokuun alkupuolelle ajoittuvalla kartoituskerroksella, pyritään havainnoimaan soittimella olevia metsokukkoja, joiden avulla on mahdollista arvioida jälkihavaintoja tarkemmin soidinpaikkojen sijaintia ja sen kokoa. Kartoituksessa lasketaan kaikki soidinalueella olevat kukot ja arvioidaan koppeloiden lukumäärät näkö- ja äänihavaintojen perusteella.

Pöllöjen esiintyminen suunnittelun alueilla selvitetään erillisillä, soidinajan ajoittuvilla yökuunteluilla. Suunnittelun alueiden pöllöjä selvitetään maaliskuussa 2015. Selvitys tehtiin kulkemalla pääasiassa suunnittelun alueiden tieuria pitkin ja tarvittaessa hiihtämällä.

Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueiden pesimälinnustosta laaditaan kevään ja kesän 2015 aikana yhteensä kahden laskentakerran pesimälinnustoseelvitys, jossa selvitetään alueen linnuston yleispiirteet sekä kartoitetaan erityisesti alueella esiintyvää lintudirektiivin liitteen lajistoa, Suomen erityisvastuulajistoa, sekä uusimmassa kansallisessa uhanalaisuustarkastelussa (Rassi ym. 2010) valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisiksi määritettyä lajistoa ja petolintulajistoa. Suunnittelualan linnuston yleispiirteitä selvitetään yhden laskentakerran linja- ja pistelaskentamenetelmillä Koskimiehen & Väisäsen (1988) ohjeistusta noudattaen. Peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluiden perusteella suunnittelualueella sijaitsevia linnuston kannalta potentiaalisia alueita (vanhat metsät, suoalueet, kosteikot, vesistöt) kartoitetaan kahteen kertaan alkukesän aikana. Pesimälinnustoseelvitykseen käytetään yhteensä 9 maastotyöpäivää.

Suunnittelualan lähistöllä pesivien uhanalaisten, suojeltujen petolintujen liikkumista suunnittelualueella tarkkaillaan kevään ja kesän 2015 aikana. Seuranta tehdään yhden havainnoitsijan toimesta kerrallaan maaliskuun-heinäkuun yhteensä viiden maastovuorokauden ajan. Mahdolliset muut havainnot tuulivoimarakentamisen kannalta herkkien lajien esiintymisestä kirjataan myös ylös. Liityntävoimajohdon läheisyyteen sijoittuvat petolintujen (maakotka, sääksi, merikotka) pesäpaikat selvitetään eri viranomaisrekistereistä.

Suunnitellun tuulivoimahankkeen vaikutuksia alueella pesivään linnustoon arvioidaan ensisijaisesti jo rakennetuissa tuulivoimapuistoissa tehtyjen linnustoseurantojen ja tutkimusten perusteella. Tuulivoimapuistoissa tehtyjen seurantojen ohella eri lintulajien häiriöherkkyyden arvioinnissa hyödynnetään myös muiden rakentamishankkeiden (mm. mastot, tiet, voimalinjat) yhteydessä tehtyjä tutkimuksia ja seurantoja rakentamisen vaikutuksista lähialueiden linnustoon. Suunnittelualan lintulajistoa tullaan tarkastelemaan myös alueellisella tasolla sen alueellisen merkityksen arvioimiseksi. Vaikutusten merkittävyyden kannalta keskeisessä asemassa ovat erityisesti uhanalaiset ja suojellisesti merkittävät lajit, joihin kohdistuvilla vaikutuksilla voidaan jossain yhteydessä arvioida olevan myös alueellista merkitystä. Suojellisten merkittävien lajien ohella arvioinnissa huomiota kiinnitetään myös pesimäpaikkansa valinnassa ihmis-toimintaa karttaviin lajeihin (mm. petolinnut).

#### **Muuttolinnusto**

Tuulivoimapuiston muuttolintuihin kohdistamien vaikutusten arvioinnissa keskitytään ensisijaisesti tuulivoimaloiden muuttolinnuille aiheuttamiin törmäysriskeihin, sekä siihen, miten tuulivoimalat vaikuttavat lintujen käyttämiin muuttoreitteihin ja niiden sijoittumiseen. Suunnitellun tuulivoimapuiston linnustovaikutusten kannalta keskeiset lajit ovat erityisesti laulujoutsen, metsähänhi, kurki, hiirihaukka, piekana ja maakotka. Nämä lajit ovat suurikokoja hidasliikkeisiä ja siksi muita lajeja suuremmissa törmäysvaarassa tuulivoimaloihin. Lisäksi näiden lajien valtakunnalliset päämuuttoreitit kulkevat Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueiden kautta tai niiden lähiseuduilta.

Lintujen muuttoa seurataan vuonna 2015 huhti-toukokuussa ja syys-marraskuussa kymmenen maastovuorokauden ajan kumpanakin muuttokautena. Seuranta toteutetaan yhdestä paikasta yhden havainnoitsijan toimesta kerrallaan. Seurantapäivät pyritään ajoittamaan siten, että ne ajoittuisivat kevätmuuton osalta hanhien, laulujoutsenen ja kurjen muuton kannalta vilkkaimpiin päiviin. Syksyn osalta tarkkailupäivät pyritään ajoittamaan kurjen ja petolintujen muuttoajan vilkkaimpiin ajankohtiin. Muuton seurannan tavoitteena on selvittää paitsi Maaselän-Hepoharjun alueen kautta kulkevan lintumuuton voimakkuutta ja lajistoa, myös sitä sijoittuuko suunnittelualueille tai niiden läheisyyteen levähtämisen tai ruokailun kannalta tärkeitä alueita. Myös voimajohdon läheisyyteen sijoittuvia levähtämisen ja ruokailun kannalta tärkeitä alueita selvitetään olemassa olevan tiedon perusteella.

Muuttolintuseelvityksien tavoitteena on erityisesti selvittää suunnittelualan kautta kulkevan lintumuuton voimakkuus sekä eri lajien käyttämät muuttoreitit sekä liikkuminen alueella. Näiden tietojen perusteella arvioidaan edelleen hankkeen vaikutuksia eri lajien muuttoreitteihin sekä eri lajien mahdollisia törmäysriskejä. Törmäysriskejä tullaan hankkeen yhteydessä arvioimaan ensisijaisesti kvalitatiivisella tavalla lajien muuttoreittien sijoittumiseen sekä niiden törmäysalttiuteen perustuen.

## **8.10 Muu eläimistö**

Tuulivoimahankkeen rakentaminen voi aiheuttaa elinympäristöjen pirstoutumista erillisiksi saarekkeiksi ja sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen. Tuulivoimapuistoalueella elinympäristöjä pirstova vaikutus aiheutuu lähinnä huoltotieverkoston rakentamisesta. Eläimistön osalta alueen käyttö ja tuulivoimaloiden rakentaminen voi aiheuttaa eri lajeille sopivien elinympäristöjen menetyksiä tai niiden pirstoutumista sekä turvallisten kulkuyhteyksien katkeamista. Rakentamisen myötä alueen ihmistoiminta lisääntyy, mikä voi aiheuttaa häiriötä ja lajien siirtymistä uusille elinalueille.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista suunnittelualueella selvitetään lepakoiden, liito-oravien ja viitasammakoiden esiintymistä. Lajit on valittu tarkastelukohteeksi, koska tuulivoimahankkeella voi olla lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvia vaikutuksia. Alueella aikaisemmin havaittujen uhanalaisten eliölajien sijaintitiedot selvitetään Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä Eliölajit-tietojärjestelmästä. Näiden tietojen ja maastohavaintojen perusteella arvioidaan hankkeessa esitettyjen toimien vaikutusta uhanalaisten eliölajien suotuisan suojelutason säilymiseen. Suunnittelualueella esiintyvää muuta eläinlajistoa havainnoidaan edellä mainittujen selvitysten maastokäyntien aikana. Hirvieläimiä ja mahdollisia suurpetoja koskevat tiedot pyritään maastossa tehtävien havaintojen lisäksi selvittämään yhteistyössä paikallisen riistanhoitoyhdistyksen ja metsästyseurojen kanssa.

## Lepakkoselvitys

Tuulivoimat vaikuttavat lepakoihin ensisijaisesti aikuisten lisääntyneen törmäyskuolleisuuden kautta elinympäristömuutosten ja häirinnän jäädessä nykytietojen mukaan varsin pieniksi. Suoran törmäämisen lisäksi roottoreiden pyörimisen aiheuttama äkillinen ilmanpaineen muutos voi aiheuttaa lepakoille sisäisiä vaurioita (ns. barotrauma).

Suunnittelualueella toteutetaan aktiiviseen ja passiiviseen havainnointiin perustuva paikallisten ja ruokailevien lepakoiden detektorikartoitus. Selvitys toteutetaan kahteen kertaan kesän aikana (yhteensä kuusi yötä). Aktiivisessa kartoituksessa selvitysalueella liikutaan kävellen ja polkupyörällä alueen polkuja ja teitä hyödyntäen ja jatkuvasti lepakoita detektorin avulla havainnoiden. Välillä pysähdytään pidemmäksi aikaa kuuntelemaan lepakoille suotuisilta vaikuttaviin paikkoihin. Lepakot pyritään aina myös näkemään lento- ja saalistuskäyttäytymisen havainnoimiseksi, lajinmäärityksen vahvistamiseksi ja yksilömäärien arvioimiseksi. Kartoitus aloitetaan lepakoiden lähtiessä liikkeelle eli noin puoli tuntia tai tunti auringonlaskun jälkeen pilvisydestä riippuen. Kartoitus päätetään hieman ennen auringonnousua. Aktiivisen kartoituksen lisäksi jätetään kaksi passiivista detektoria äänittämään kartoitusoiden ajaksi lepakoille soveltuviin elinympäristöihin. Kartoitukset tehdään poutaisina ja kohtuullisen tyyninä öinä, koska voimakas sade tai tuuli voi vähentää lepakoiden saalistusaktiivisuutta. Mikäli alueella on autiotaloja tai esim. metsästysmajoja, pyritään kartoituksen yhteydessä selvittämään detektorin avulla, toimivatko rakennukset lisääntymis- ja/tai levähdyspaikkoina.

Aktiivisen kartoituksen reitti suunnitellaan aikaisempien maastokäyntien (linnusto- ja kasvillisuusselvitykset) sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman perusteellisesti selvitysalueella esiintyvät lepakoiden ruokailualueiksi ja siirtymäreiteiksi soveltuvat alueet. Ensimmäinen kartoitus suoritetaan heinäkuussa ja toinen elokuussa. Koska lepakot käyttävät usein eri saalistusalueita kesän ajankohdasta riippuen, toistetaan inventointi pääpiirteissään samaa kartoitusreittiä käyttäen. Lepakoiden käyttämien alueiden luokitteluperusteina käytetään Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeessa esitettyä luokitusta:

- I = lisääntymis- ja levähdysalue, Luonnonsuojelulain 49 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämissuoja
- II = tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit
- III = muut lepakoiden käyttämät alueet

Lepakkoselvitysten tulosten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia niihin lepakoihin, jotka käyttävät hankealuetta säännölliseen ruokailuun tai siirtymiseen.

## Liito-oravaselvitys

Tuulivoimahankkeiden vaikutuksista liito-oraviin ei ole juuri olemassa aikaisempia tutkimustuloksia. Tuulivoimapuiston rakentamisen myötä osa hankealueen luonnonympäristöstä muuttuu rakennetuksi ympäristöksi, joten vaikutukset lajin elinolosuhteisiin ovat samankaltaisia kuin muunkin rakentamisen

aiheuttamat vaikutukset. Tuulivoimaloiden, huoltotieyhteyksien ja voimajohdon rakentaminen voivat aiheuttaa lajille soveltuviin elinympäristöjen menetyksiä tai niiden pirstoutumista sekä turvallisten kulkuyhteyksien katkeamista. Liito-oravaselvityksen maastokäynnit kohdennetaan liito-oravan kannalta suunnittelualueen potentiaaliin elinympäristöihin, joita ovat mm. varttuneet kuusimetsät, haavikot, sekä virtavesien varsimetsiköt. Näillä alueilla lajin esiintymistä kartoitetaan etsimällä liito-oravan ulostepapanoita metsikön suurimpien kuusten ja lehtipuiden tyviltä. Liito-oravaselvityksen tulosten perusteella arvioidaan hankkeen rakentamistoimien vaikutuksia liito-oravan mahdollisiin lisääntymis- ja levähdysalueisiin, sekä kulkureitteihin. Voimajohdon vaikutuksia liito-oravan mahdollisiin elinympäristöihin arvioidaan ilmakeu- ja kasvillisuus- ja luontotyyppi- selvityksen maastokäyntien tarkastelun perusteella.

## Viitasammakkoselvitys

Viitasammakot ovat helpoimmin havaittavissa ja tunnistettavissa kutuaikana niiden ääntelystä. Ääntelyn havainnointi on myös ainoa luotettava keino arvioida viitasammakoiden yksilömääriä alueella. Viitasammakkoselvityksen kartoitusalueet painottuvat suunnittelualueilla sijaitseville viitasammakoille soveltuville alueille, joita ovat Iso-Karvasjärvi, Hanhilampi, Matkalampi, sekä Utosjoki ja Pörskiönoja. Viitasammakoiden kannalta potentiaaliset alueet kävellään läpi illalla. Myöhäinen iltayö on viitasammakoiden soitimen aktiivisinta aikaa. Soveltuvien alueiden tuntumassa kävellään hitaasti ja tasaisin välein pysähdellen, sillä viitasammakot keskeyttävät herkästi ääntelynsä tullessaan häirityiksi. Kartoitus suoritetaan keväällä jäiden lähdeyttä ja sen tavoitteena on selvittää viitasammakoiden mahdolliset lisääntymis- ja levähdysalueet.

## 8.11 Vaikutukset Natura-alueisiin

### 8.11.1 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin taustaa

Natura 2000 -verkoston avulla suojellaan EU:n luontodirektiivin (892/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) tarkoittamia luontotyyppejä, lajeja ja niiden elinympäristöjä, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura 2000 -verkostoon ilmoittamalla tai ehdotamalla alueilla. Jäsenvaltioiden tehtävänä on huolehtia, että ns. Natura-arviointi toteutetaan hankkeiden ja suunnitelmien valmistelussa ja päätöksenteossa sen varmistamiseksi, että niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai ehdotettu sisällytettäväksi Natura 2000 -verkostoon, ei merkittävästi heikennetä. Suojeluarvoja heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella.

Kunkin Natura-alueen suojeluperusteena olevat lajit ja luontotyyppit käyvät ilmi alueen virallisista tietolomakkeista. Luontodirektiivin mukaisilla SCI-alueilla suojeluperusteet voivat olla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppejä tai liitteen II lajeja. Lintudirektiivin mukaisilla SPA-alueilla suojeluperusteet voivat olla lintudirektiivin liitteen I mukaisia lintulajeja tai lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.



Natura-arvioinnin tarveharkinta edeltää mahdollisesti suoritettavaa Natura-arviointia. Tarveharkinnassa kuvataan hanke, sen aiheuttamat todennäköiset vaikutukset ja vaikutuspiirissä sijaitsevat Natura-alueet sekä arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä. Tarveharkinnan johtopäätös voi olla:

- 1) Hanke ei merkittävästi heikennä alueen suojeluperusteita, luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei tarvita
- 2a) Hanke todennäköisesti merkittävästi heikentää alueen suojeluperusteita, luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi on tehtävä
- 2b) Vaikutusten ilmeneminen on epävarmaa, luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi on tehtävä

Tarveharkinnan yhteydessä on myös huomioitava, että lainsäädäntö edellyttää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa varovaisuusperiaatteen noudattamista. Varovaisuusperiaatteen mukaan, mikäli Natura-arvioinnin tarveharkinnassa ei voida tieteellisesti sulkea pois mahdollisuutta merkittävien heikentävien vaikutusten olemassa olost, hankkeen vaikutukset on arvioidava luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisessa Natura-arvioinnissa.

### 8.11.2 Natura-arvioinnin tarveharkinnan menetelmä

Natura-arvioinnin tarveharkinta on raportoitu tässä YVA-ohjelmassa kunkin Natura-alueen osalta seuraavissa alaluvuissa. Varsinainen Natura-arviointi raportoidaan YVA-selostusvaiheessa erillisessä raportissa niiden Natura-alueiden osalta, joille arviointi osoittautui tarpeelliseksi. Natura-arvioinnin keskeiset johtopäätökset sisällytetään osaksi YVA-selostusta ja arviointiraportti selostuksen liitteeksi.

Tarveharkinnan lähtötietoina on käytetty Natura-alueiden virallisia tietolomakkeita, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta saatuja vielä epävirallisia tietoja alueiden suojeluperusteiden tulevista päivityksistä, alueelta tiedossa olevia uhanalaisten lajien havaintoja, petolintutietoja sekä Natura-alueilta valmistuneita hoito- ja käyttösuunnitelmia.

Tarveharkinta on tehty kaikille niille Natura-alueille, jotka sijaitsevat enintään noin 10 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueiden rajauksista. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän kauempana sijaitseville Natura-alueille.

### 8.11.3 Tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset direktiiviluontotyyppisiin

Mikäli tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa ojitus-, hakku- ja maanrakennustöitä tehdään lähellä Natura-aluetta, suojeluperusteena mainittuihin Natura-luontotyyppisiin voi kohdistua epäsuoria vaikutuksia. Muutokset valuma-alueen pintavalunnassa voivat vaikuttaa suo- ja puroluontotyyppisiin, lisäksi kaivutöiden aikaiset kiintoaineksen kulkeutumisesta voivat

aiheuttaa pienialaisia muutoksia kasvillisuudessa tai aiheuttaa vesistöjen samentumista lähialueilla. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa maanrakennustöiden laajuus, maaston fysikaaliset ominaisuudet ja mm. maaperän ominaisuudet.

Tuulivoimaloiden käytöstä ei normaalitilanteessa muodostu kuormitusta, joka vaikuttaisi niitä ympäröiviin luontotyyppisiin. Erittäin vakavien häiriötilanteiden yhteydessä voimaloiden vaihteistoissa ja laakereissa käytettävää öljyä voi päästä vuotamaan maaperään. Tällaiset vakavat häiriötilanteet ovat kuitenkin erittäin harvinaisia ja todennäköisyys tapahtumalle on erittäin pieni.

Sähkönsiirto tuulivoimaloilta sekä Maaselän että Hepoharjun suunnittelualueen yhteydessä sijaitseville sähköasemille tapahtuu pääsääntöisesti maakaapelein, jotka sijoitetaan huoltotietten yhteyteen. Kaapeliyhteistyä ei aiheudu haitta-aineiden päästöjä, ei myöskään puhtaista maa-aineksista rakennettavista uusista huoltotietyhteyksistä.

Tuulivoimalat, niiden tarvitsemat kaapeliyhteydet sekä rakentamisen vuoksi tarvittavat uudet huoltotiet rakennetaan lähikohteisesti vähintään 250 metrin päähän lähimmistä Natura-alueista. Etäisyydestä johtuen hankkeesta ei arvioida aiheutuvan suoria vaikutuksia suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin.

Voimajohdon pylväspaikkarakentamisen yhteydessä tehdään pieniä maanrakennustöitä ja johtoaukeilta raivataan kasvillisuus. Voimajohdon rakentamisen vaikutukset ovat paikallisia rajoittuen voimajohtoalueelle (noin 46-56 metriä) ja sen välittömään lähiympäristöön.

### 8.11.4 Tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset lintuihin

Tuulivoiman linnustovaikutukset voivat aiheutua elinympäristön menetyksistä (voimaloiden rakennuspaikat, huoltotiestä, maakaapelilinjat ja ilmajohdot), lintujen törmäämisistä tuulivoimaloihin, estevaikutuksesta (muutos lentoreitteihin, alueiden karttaminen) sekä tuulivoiman aiheuttaman melun vaikutuksesta.

Tuulivoimalat ja niiden huoltotiet rakennetaan metsätalouksikäytössä olevalle alueelle, pääasiassa mineraalimaalle. Rakentamisen vuoksi puusto ja pintamaa poistetaan kokonaan, mikä heikentää paikallisesti alueen soveltuvuutta lintujen pesintä- tai ruokailualueeksi. Yhden tuulivoimalan pystyttämistä varten raivataan alle yhden hehtaarin ala. Lisäksi olemassa olevan metsätieverkoston kantavuutta on yleensä tarpeen parantaa ja reunapuustoa poistaa pitkien elementtien kuljettamisen vuoksi. Vaikutukset ovat pääsääntöisesti paikallisia ja kohdistuvat rakentamisalueiden välittömässä läheisyydessä pesiviin lajeihin. Joissain tapauksissa rakentaminen voi heikentää myös muita elinkierroksen kannalta välttämättömiä alueita, esimerkiksi soidinalueita tai pesimäalueen ulkopuolisia ruokailualueita. Tuulivoimapuiston rakentaminen ei suoraan vaikuta Natura-alueilla esiintyvien lajien tai niiden suojeluperusteena mainittujen lajien elinympäristöihin, koska Natura-alueille ei osoiteta tuulivoiman tai siihen liittyvien rakenteiden rakentamista.

### 8.11.5 Natura-arvioinnin tarveharkinta, Säippäsuo – Kivisuon Natura-alue

Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa kuitenkin välillisesti vaikuttaa esim. tiettyjen lintujen reviireihin, jotka voivat joissain tapauksissa ulottua myös lähimmille Natura-alueille.

Lintulajien törmäysriski tuulivoimaloihin riippuu lajista, sääoloista ja lintujen elinkierron vaiheesta. Muuttomatalla olevat linnut ovat yleensä alttiimpia törmäyksille verrattuna paikallisiin pesiviin lintuihin, jotka ovat pääsääntöisesti sopeutuneet voimaloihin. Yleisesti ottaen kookkaat ja nousevia ilmavirtauksia hyödyntävät lajit ovat suurimmassa törmäysvaarassa tuulivoimaloihin. Tällaisia lajeja ovat mm. päiväpetolinnut ja kurki. Em. lajit ovat myös pitkäikäisiä, jolloin emolinnun törmäämisellä voi olla suurempi vaikutus lajin kannan kehitykseen kuin lyhytikäisellä varpuslinnalla.

Tuulivoimaloiden linnustoa karkottavan vaikutuksen ja estevaikutuksen arvioidaan kohdistuvan vain eniten ihmistoimintaa välttäviin ja herkempiin lintulajeihin. Valtaosalle lintulajeista yksittäin sijaitsevista tuulivoimaloista ei arvioida aiheutuvan kulku-yhteyksiin kohdistuvia vaikutuksia. Vesi- ja kosteikkolinnut ovat yleensä kaikkein häiriöalttiimpia tuulivoimalle ja etenkin pelloilla ruokailevien hanhien on todettu välttävän tuulivoimaloiden läheisyyttä. Myös petolintujen ja mm. metson on havaittu välttävän metsäalueita, joissa ihmistoiminta on lisääntynyt. Voimaloiden este- ja karkottava vaikutus on suurimmillaan rakentamisaikana, jolloin ihmistoimista aiheutuva häiriövaikutus on suurimmillaan.

Melu voi heikentää lintujen pesintämenestystä sen vuoksi, että se peittää alleen lintujen ääntelyä. Monet lintulajit puolustavat ja kuuluttavat reviiriään laulamalla tai muuten lajityypillisesti äännelemällä. Laulavien lintujen on havaittu muuttavan lauluaan meluisissa ympäristöissä, joko nostamalla sävelkorkeutta, laulamalla lujempaa tai siirtämällä laulamista sellaiseen hetkeen, kun melua on vähemmän. Muutos laulutavassa tai laulun ajoituksessa ei kuitenkaan riitä kompensoimaan melun aiheuttamaa haittaa, minkä seurauksena esimerkiksi maanteiden varsien lintukantojen on todettu kärsivän melusta. Tieliikenteen melun on havaittu alkavan vaikuttaa negatiivisesti lintukantoihin metsäisillä alueilla jo 42–52 dB(A) ja avoimilla alueilla 47 dB(A) melutaso kohdalla. Tuulivoimalan aiheuttama ääni on tieliikenteen melun kaltaista tasaista ääntä, joten se ei aiheuta impulssimaiselle melulle tyypillisiä pelästymisreaktioita. Edellä mainitut melutasot voivat ylittyä mallinnusten perusteella 3–400 metrin päässä tuulivoimalasta.

Säippäsuo – Kivisuo on sisällytetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI). Tämän vuoksi arviointivelvollisuus kohdistuu sekä luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin ja liitteen II lajeihin että lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Natura-alue sijaitsee välittömästi Hepoharjun suunnittelualan kaakkoispuolella. Etäisyyttä liityntävoimajohdon suunniteltuun sijaintiin kertyy 4,5 kilometriä.

Maaselän suunnittelualan pintavedet laskevat luoteeseen, kun taas Säippäsuo – Kivisuon Natura-alue sijaitsee suunnittelualan kaakkoispuolella yli kuuden kilometrin etäisyydellä. Natura-alueen suuntaan ei ole merkittäviä suoria pintavesiyhteyksiä maaston muodoista johtuen. Tämän vuoksi Maaselän suunnittelualueelle rakennettavilla voimaloilla, huoltoteillä, maakaapeilla tai ulkoisella sähkönsiirrolla ei arvioida olevan vaikutuksia Säippäsuo – Kivisuon suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin.

Myös Hepoharjun suunnittelualan pintavedet laskevat luoteeseen. Natura-alueen suuntaan ei ole merkittäviä suoria pintavesiyhteyksiä maaston muodoista johtuen, pois luki- en jotkin Hepoharjun suunnittelualan kaakkoisosan metsäojat, jotka voivat laskea Natura-alueen reunavyöhykkeelle. Rakentamisen aikainen kiintoaineksen kulkeutuminen Natura-alueelle on epätodennäköistä ja määrältään vähäistä. Sillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta Natura-alueen suojeluarvoihin. Tuulivoimaloiden tai huoltoteiden rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan myöskään sellaisia muutoksia pintavalunnassa, joilla olisi pohjavedenpinnan tason kautta välittyviä vaikutuksia Natura-alueen vesitasapainoon. Edellä esitetyn perusteella Hepoharjun suunnittelualueelle rakennettavilla voimaloilla, huoltoteillä, maakaapeilla tai ulkoisella sähkönsiirrolla ei arvioida olevan vaikutuksia Säippäsuo – Kivisuon suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin.

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueella elävä luontodirektiivin liitteen II laji on saukko. Saukkoa saattaa esiintyä myös Hepoharjun suunnittelualueella, sillä lajin reviirit ovat laajoja ja yksilöt voivat kulkea pitkiäkin matkoja oja ja puroja seuraten. **Saukko** ei ole erityisen ihmisarka laji, mutta se saalistaa kaloja, rapuja ja sammakoita yleensä melko rauhallisilla paikoilla. Rakentamisen aikaisesta häiriöstä ei muodostu merkittäviä saukkoon kohdistuvia vaikutuksia, sillä häiriö kohdistuu vain paikallisesti suunnittelualueeseen, jossa Natura-alueen saukot liikkuvat vain satunnaisesti. Hankkeesta ei edellä kuvatun perusteella synny myöskään sellaisia vesistövaikutuksia, jotka voisivat vaikuttaa Natura-alueen virtavesien ravintoketjuihin ja sitä kautta saukon elinoloihin Natura-alueella. Hankkeen ei arvioida merkittävästi heikentävän saukon elinolosuhteita Natura-alueella.

Säippäsuo – Kivisuon suojeluperusteena mainituista lintulajeista tuulivoimaloihin törmäysalttiina lajeina pidetään petolintuja (**tuulihaukka, nuolihaukka, ampuhaukka ja kaksi uhanalaista, salassa pidettävää petolintulajia**), **kaakkuria, kurkea ja laulujoutsenta**. Toisinaan myös metsähänhi esitetään törmäysalttiina lajina, vaikka uusimmissa tutkimuksissa lajin törmäysalttius onkin osoittautunut luultua alhaisemmaksi. Edellä mainittujen pienten petolintujen (tuulihaukka, nuolihaukka ja ampuhaukka) pesäpaikat Natura-alueella sijaitsevat luultavimmin suon metsäsaarekkeissa. Lajit voivat liikkua pesäpaikaltaan muutaman kilometrin päähän ruokailemaan, jolloin ne voivat toisinaan tulla myös suunniteltujen tuulivoimaloiden alueelle Hepoharjun suunnittelualueelle. Osa suunnitelluista tuulivoimaloista voi sijoittua Natura-alueella esiintyvien suojellisesti arvokkaiden petolintujen ruokailulentojen reiteille. Kuikkien ja kaakkurien ruokailulennot voivat suuntautua kymmenien kilometrien päähän pesälammilta. Mikäli Natura-alueella pesivät kaakkurit lentävät ruokailulentoillaan tuulivoima-alueen lävitse, ne ovat vaarassa törmätä tuulivoimaloihin. Riskiä nostaa se, että sama yksilö tekee päivittäin vähintään neljä kalastusmatkaa, jolloin mahdollisia tuulivoima-alueen läpilentöjä kertyy päivässä useita. Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueilla ei todennäköisesti sijaitse metsähanhien, joutsenten tai kurkien tärkeitä ruokailualueita. Metsähanhelle on lisäksi ominaista heinäkuinen sulkasatojakso. Yksilöt voivat kokoontua laajaltakin alueelta samoille sulkimialueille, joita ovat useimmiten laajat ja vaikeakulkuiset avosuot. Tämän vuoksi Säippäsuo – Kivisuon alueelle saattaa tulla metsähanhia laajalta alueelta sulkimaan ja osa yksilöistä voi lentää suunnittelualueen lävitse.

Suojeluperusteena olevista lajeista **metso** ja **teeri** pesivät metsissä, mutta lajien elinpiirit ovat melko laajat, sillä soidinalueet saattavat sijaita kaukanakin lisääntymisalueista. Lajeja pidetään yleisesti ottaen melko häiriöalttiina. Etenkin tuulivoimaloiden rakentamisen aikainen häiriö, mm. pystytyspaikan raivaus, perustusten valaminen ja huoltoteiden rakentaminen saattaa häiritä lähellä sijaitsevaa kanalintujen soidinta. Lajien soidinalueita saattaa sijaita Maaselän ja Hepoharjun hankealueilla ja ne on tarkoitus kartoittaa alkukevään 2015 aikana. Ennen kanalintukartoituksen tekemistä ei voi luotettavasti arvioida sijaitseeko Natura-alueella pesivien metsojen ja teerten soidinalueita tai muita elinkierron kannalta tärkeitä alueita suunnittelualueella.

Loput suojeluperusteena mainituista linnuista ovat sellaisia, että lajien ekologia ja käyttäytymispiirteet huomioiden niiden ei arvioida pesimäkaudella merkittävässä määrin liikkuvan tuulivoimapuiston alueella, etenkin tuulivoimaloiden lapojen riskikorkeudella. Lajit voidaan ryhmitellä vesi- ja rantalintuihin (härkälintu, haapana, tavi, jouhisorsa, tukkasotka, telkkä, naurolokki, kalalokki ja harmaalokki), joiden tärkein pesintäalue on Natura-alueen eteläosan Kortetjärvi, metsälajistoon (pyy, palokärki) sekä suolajistoon (pohjansirkku, kapustarinta, suokukko, liro, taivaanvuohi, pikkukuovi, isokuovi, mustaviklo, valkoviklo ja jänkäsirriäinen). Lisäksi alueen suojeluperusteena on mainittu pikkulepinkäinen, joka voi pesiä sekä harvapuustoisilla rämeillä että hakkuuaukeilla.

**Tarveharkinnan johtopäätös on**, että Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden toteuttaminen yhdessä muiden hankkeiden kanssa tarkasteltuna tai erikseen ei aiheuta merkittäviä välittömiä tai välillisiä vaikutuksia Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontotyypeille tai luontodirektiivin liitteen II-lajistolle. Alueen suojeluperusteena olevista lintudirektiivin liitteen I lajeista haitallisia vaikutuksia saattaa kohdistua joihinkin lintulajeihin. Näitä ovat edellä kuvatun perusteella kaakkuri, metso, teeri, ampuhaukka, tuulihaukka, nuolihaukka sekä kaksi alueella pesivää suojeltua ja uhanalaista lintulajia. Natura-alueen läheisyydestä johtuen edellä mainittujen lajien liikkuminen Hepoharjun tuulivoima-alueella on todennäköistä ja lajit ovat herkkiä tuulivoimatuotannon tai voimaloiden rakentamisen aiheuttamille häiriöille. Maaselän hankealueen toteuttaminen ei aiheuta edellä arvioidun perusteella todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia edellä mainittuihin lajeihin, mutta lähempänä sijaitsevan Hepoharjun hankealueen osalta **laaditaan luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi**, jossa tarkemmin arvioidaan lajeihin kohdistuvia vaikutuksia.

#### 8.11.6 Natura-arvioinnin tarveharkinta, Torvensuon – Viidansuon Natura-alue

Torvensuon – Viidansuon Natura-alue on sisällytetty Natura-verkostoon sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI). Tämän vuoksi arviointivollisuus kohdistuu sekä luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiin, liitteen II lajeihin että lintudirektiivin liitteen I lajeihin.

Maaselän ja Hepoharjun suunnittelualueet sijaitsevat kokonaan Oulujoen päävesistöalueella ja Torvensuon – Viidansuon Natura-alue sijaitsee yli kahdeksan kilometrin etäisyydellä Maaselän suunnittelualueesta Kiiminkijoen päävesistöalueella. Koska vesistöyhteys alueiden väliltä puuttuu ja välimatka on huomattava, mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin ei kohdistu välittömiä tai välillisiä vaikutuksia. Tämän vuoksi hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Torvensuon – Viidansuon direktiiviluontotyyppiin.

Torvensuon – Viidansuon Natura-alueella elävä luontodirektiivin liitteen II laji on **saukko**. Usean kilometrin välimatkan johtuen tuulivoimaloiden, huoltoteiden tai maakaapeleiden rakentamisesta ei aiheudu häiriötä Natura-alueen saukoille. Hankkeesta ei edellä kuvatun perusteella synny myöskään sellaisia vesistövaikutuksia, jotka voisivat vaikuttaa Natura-alueen virtavesien ravintoketjuihin ja sitä kautta saukon elinoloihin Natura-alueella. Hankkeen ei arvioida heikentävän saukon elinolosuhteita Natura-alueella.

Torvensuon – Viidansuon suojeluperusteena mainituista lintulajeista tuulivoimaloihin törmäysalttiina lajeina pidetään petolintuja (**tuulihaukka, nuolihaukka, sinisuohaukka ja uhanalainen, salassa pidettävä petolintulaji**), **suopöllöä, kaakkuria, kuikkaa, kurkea ja laulujoutsenta**. Toisinaan myös **metsähänhi** esitetään törmäysalttiina lajina, vaikka uusimmissa tutkimuksissa lajin törmäysalttius onkin osoittautunut luultua alhaisemmaksi. Kuikkaa ja kaakkuria lukuun ottamatta edellä

mainittujen lintujen reviirit tai ravinnonhakumatkat eivät todennäköisesti ulotu Natura-alueelta Maaselän tai Hepoharjun tuulivoimahankkeiden alueelle, koska alueiden välimatka on vähintään 8 km. Kuikkien ja kaakkurien ruokailulennot voivat suuntautua kymmenien kilometrien päähän pesälammilta. Natura-alueelta katsottaessa Maaselän tai Hepoharjun suunnittelualueiden takana ei ole kuitenkaan potentiaalisia ruokailu-alueita 50 km säteellä, joten läpilennot alueen kautta ovat epätodennäköisiä. Suunnittelualueilla ei todennäköisesti sijaitse metsähanhien, joutsenten tai kurkien tärkeitä ruokailualueita. Metsähanhelle on lisäksi ominaista heinäkuinen sulkasatojakso. Yksilöt voivat kokoontua laajaltakin alueelta samoille sulkimis-alueille, joita ovat useimmiten laajat ja vaikeakulkuiset avosuot. Suunnittelualueiden suot ovat huomattavasti pienempiä ympärillä oleviin Natura-verkoston kuuluviin soihin verrattuna, joten metsähanhien kokoontuminen Maaselän tai Hepoharjun suunnittelualueen soille sulkimaan ei ole todennäköistä.

Suojeluperusteena olevista lajeista **metso** ja **teeri** pesivät metsissä, mutta lajien elinpiirit ovat melko laajat, sillä soidinalueet saattavat sijaita kaukanakin lisääntymisalueista. Lajeja pidetään yleisesti ottaen melko häiriöalttiina. Välimatkasta johtuen Maaselän tai Hepoharjun tuulivoimahankkeiden ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan Torvensuon – Viidansuon metso- tai teerikantaan. Loput suojeluperusteena mainituista lajeista (pyy, kapustarinta, suokukko, liro, helmipöllö, palokärki, pohjantikka, jänkäkurppa, mustaviklo, jänkäsiirriäinen, keltavästäräkki ja pohjansirkku) ovat avosoilla tai metsissä pesiviä lajeja, joiden reviirit tai ruokailulennot eivät todennäköisesti ulotu Maaselän suunnittelualueelle, eikä lajeja pidetä muutenkaan erityisen törmäysalttiina.

**Tarveharkinnan johtopäätös on**, että Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden toteuttaminen yhdessä muiden hankkeiden kanssa tarkasteltuna tai erikseen ei aiheuta välittömiä tai välillisiä vaikutuksia Torvensuon – Viidansuon Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontotyypeille, luontodirektiivin liitteen II-lajistolle tai lintudirektiivin liitteen I linnuille. Tämän vuoksi luonnonsuojelulain 65 §:n mukaiselle **Natura-arvioinnille ei ole tarvetta**.

### 8.11.7 Natura-arvioinnin tarveharkinta, Kalliomaan Natura-alue

Kalliomaan Natura-alue on sisällytetty Natura-verkoston luontodirektiivin mukainen alueena (SCI). Tämän vuoksi arviointivelvollisuus kohdistuu pelkästään luontodirektiivin liitteen I luontotyypeihin ja liitteen II lajeihin.

Kalliomaan Natura-alueen ja Maaselän suunnittelualueen välinen etäisyys on lähes kymmenen kilometriä, minkä vuoksi tuulivoimalaitosten rakentamisen vaikutukset eivät missään olosuhteissa kohdistu Kalliomaan Natura-alueen direktiiviluontotyypeihin tai -lajeihin.

**Tarveharkinnan johtopäätös on**, että Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden toteuttaminen yhdessä muiden hankkeiden kanssa tarkasteltuna tai erikseen ei aiheuta välittömiä tai välillisiä vaikutuksia Kalliomaan Natura-alueen suojeluperusteena oleville direktiiviluontotyypeille tai luontodirektiivin liitteen II-lajistolle. Tämän vuoksi luonnonsuojelulain 65 §:n mukaiselle **Natura-arvioinnille ei ole tarvetta**.

### 8.11.8 Natura-arvioinnin tarveharkinta, Kiiminkijoen Natura-alue

Kiiminkijoen Natura-alue on sisällytetty Natura-verkoston luontodirektiivin mukaisena alueena (SCI). Tämän vuoksi arviointivelvollisuus kohdistuu pelkästään luontodirektiivin liitteen I luontotyypeihin ja liitteen II lajeihin.

Maaselän suunnittelualue sijaitsee kokonaan Oulujoen päävesistöalueella ja Kiiminkijoki muodostaa oman päävesistöalueensa. Tämän vuoksi hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Kiiminkijoen suojeluperusteena oleviin vesiluontotyypeihin. Kiiminkijoen suojeluperusteena mainitaan luontodirektiivin liitteen II lajeista nahkiainen. Koska Maaselän hankkeesta ei aiheudu Kiiminkijokeen vaikuttavia vesistövaikutuksia, myöskään nahkiaiseen kohdistuvia vaikutuksia ei synny.

**Tarveharkinnan johtopäätös on**, että Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden toteuttaminen yhdessä muiden hankkeiden kanssa tarkasteltuna tai erikseen ei aiheuta välittömiä tai välillisiä vaikutuksia Kiiminkijoen Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille direktiiviluontotyypeille tai luontodirektiivin liitteen II-lajistolle. Tämän vuoksi luonnonsuojelulain 65 §:n mukaiselle **Natura-arvioinnille ei ole tarvetta**.

### 8.11.9 Natura-arvioinnin tarveharkinta, Räkäsuo Natura-alue

Räkäsuo Natura-alue on sisällytetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SCI). Tämän vuoksi arviointivelvollisuus kohdistuu sekä luontodirektiivin liitteen I luontotyypeihin, liitteen II lajeihin että lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Räkäsuo suojeluperusteina ei ole kuitenkaan esitetty yhtään luontodirektiivin liitteen II lajia.

Räkäsuo Natura-alue sijaitsee lähimmillään yli 12 kilometrin etäisyydellä Hepoharjun suunnittelualueesta. Välimatkasta johtuen Hepoharjun tuulivoimahankkeen toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia Räkäsuo Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontotyypeille tai lintudirektiivin liitteen I linnuille.

Räkäsuo Natura-alueelta on noin kahdeksan kilometriä matkaa Maaselän suunnittelualueelle. Maaselän suunnittelualueen länsiosan vedet laskevat Koivujokea pitkin Räkäsuo pohjoispuolitse edelleen länteen Sanginjokeen. Suoran vesistöyhteyden puuttumisen ja huomattavan välimatkan vuoksi Maaselän tuulivoimahankkeen toteuttamisen ei arvioida aiheuttavan todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia Räkäsuo Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontotyypeille.



Räkäsuon suojeluperusteena mainituista lintulajeista tuuli-voimaloihin törmäysalttiina lajeina pidetään petolintuja (**mehiläishaukka, tuulihaukka, nuolihaukka, sinisuohaukka** ja **uhanalainen, salassa pidettävä petolintulaji**), **suopöllöä, kaakkuria, kurkea** ja **laulujoutsenta**. Toisinaan myös **metsähanhi** esitetään törmäysalttiina lajina, vaikka uusimmissa tutkimuksissa lajin törmäysalttius onkin osoittautunut luultua alhaisemmaksi. Kaakkuria lukuun ottamatta edellä mainittujen lintujen reviirit tai ravinnonhakumatkat eivät todennäköisesti ulotu Natura-alueelta Maaselän tuulivoimahankkeen alueelle, koska alueiden välimatka on vähintään 8 km. Kaakkurien ruokailulennot voivat suuntautua kymmenien kilometrien päähän pesälammilta. Natura-alueelta katsottaessa Maaselän tai Hepoharjun suunnittelualueen takana ei ole kuitenkaan potentiaalisia ruokailualueita 50 km säteellä, joten läpilennot alueen kautta ovat epätodennäköisiä. Maaselän suunnittelualueella ei todennäköisesti sijaitse metsähanhien, joutsenten tai kurkien tärkeitä ruokailualueita. Metsähanelle on lisäksi ominaista heinäkuinen sulkasatojakso. Yksilöt voivat kokoontua laajaltakin alueelta samoille sulkimisolueille, joita ovat useimmiten laajat ja vaikeakulkuiset avosuot. Suunnittelualueiden suot ovat huomattavasti pienempiä ympärillä oleviin Natura-verkoston kuuluviin soihin verrattuna, joten metsähanhien kokoontuminen Maaselän tai Hepoharjun suunnittelualueen soille sulkimaan ei ole todennäköistä.

Suojeluperusteena olevista lajeista **metso** ja **teeri** pesivät metsissä, mutta lajien elinpiirit ovat melko laajat, sillä soidinalueet saattavat sijaita kaukanakin lisääntymisalueista. Lajeja pidetään yleisesti ottaen melko häiriöalttiina. Välimatkasta johtuen Maaselän tai Hepoharjun tuulivoimahankkeiden ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan Räkäsuon metso- tai teerikantaan. Loput suojeluperusteena mainituista lajeista (uivelo, pyy, kapustarinta, suokukko, liro, vesipääsky, kalatiira, huuhkaja, helmipöllö, palokärki, pohjantikka, pikkulepinkäinen, hiiripöllö, lapinpöllö, joushisorsa, mustalintu, jänkäkurppa, mustaviklo ja jänkäsirriäinen) ovat avosoilla tai metsissä pesiviä lajeja, joiden reviirit tai ruokailulennot eivät todennäköisesti ulotu Maaselän tai Hepoharjun suunnittelualueille, eikä lajeja pidetä muutenkaan erityisen törmäysalttiina.

**Tarveharkinnan johtopäätös on**, että Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden toteuttaminen yhdessä muiden hankkeiden kanssa tarkasteltuna tai erikseen ei aiheuta välittömiä tai välillisiä vaikutuksia Räkäsuon Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontotyypeille, luontodirektiivin liitteen II-lajistolle tai lintudirektiivin liitteen I linnuille. Tämän vuoksi luonnonsuojelulain 65 §:n mukaiselle **Natura-arvioinnille ei ole tarvetta**.

## 8.12 Vaikutukset muihin luonnonsuojelualueisiin

Muihin kuin Natura 2000 –verkostoon kuuluviin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan ympäristöhallinnon tietokantojen ja muiden olemassa olevien lähteiden perusteella ja raportoidaan YVA-selostuksessa. Arvioitavat kohteet ovat Maaselän alueen eteläpuolella sijaitseva yksityinen luonnonsuojelualue (YSA207879), erityisesti suojeltavan lajin suojeltu esiintymisalue (ERA000021), sekä liityntävoimajohdon sivuama Uusi-Kontion kallion yksityinen luonnonsuojelualue (YSA207180).

Arvioinnissa selvitetään suojelupäätösten keskeinen sisältö sekä arvioidaan hankkeen vaikutuksia kohteiden suojelutavoitteiden toteutumiseen. Maaselän suunnittelualueella sijaitsevan Kaakkurinselän arvokkaan moreenimuodostuman (MOR-Y11-044) biologisia, geologisia ja maisemallisia arvoja arvioidaan maa-aineslain 7 §:n tarkoittaman luonnonsuojelun kannalta. Hankkeella ei arvioida lähtökohtaisesti olevan merkittäviä vaikutuksia muihin luonnonsuojelusuojeluohjelmien kohteisiin tai luonnonsuojelualueisiin etäisyydestä johtuen.

## 8.13 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Luonnonvarojen käyttöön liittyvistä ympäristövaikutuksista suurin osa kohdistuu tuulivoimaloiden ja sen oheisrakenteiden valmistukseen, jotka edellyttävät raaka-aineita sekä energiaa. Tuulivoimapuiston elinkaarensa aikana kuluttamia materiaalivaroja vertaillaan suhteessa tuotetun sähköenergian määrään. Menettelyn aikana arvioidaan suunnittelualueen riistanhoidollinen merkitys ja mahdolliset vaikutukset riistanhoitoon. Tietoja alueen riistakannoista ja metsästystoiminnan aktiivisuudesta pyydetään tarpeen mukaan paikalliselta riistanhoitoyhdistykseltä ja metsästysseuroilta. Arviointiselostuksessa arvioidaan rakentamisajan ja toiminta-ajan vaikutukset riistan esiintymiseen ja liikkumiseen suunnittelualueella.

## 8.14 Vaikutukset liikenteeseen, puolustusvoimien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tie- ja kenttäalueiden rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten kuljetuksista, tuulivoimaloiden perustuksiin käytettävän betonin ja suurien tuulivoimakomponenttien erikoiskuljetuksista. Vaikutuksia arviotaessa tarkastellaan kuljetusreitit ja -määriä ja suhteutetaan raskaan liikenteen määrä reittien nykyisiin liikennemääriin. Lisäksi tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita sekä tiestön parantamistarpeita. Tarkastelualueena on päätteiltä tuulivoimaloille johtavat tiet. Hepoharjun tuulivoima-alueen osalta tulotieyhteys suunnittelualueelle on tarkoitus alustavasti osoittaa Puolangantien tai Mäntyvaarantien suunnasta.

Vaikutukset lentoliikenteeseen, puolustusvoimien toimintaan ja viestintäyhteyksiin arvioidaan ensisijaisesti arviointinnettelyn aikana saatavien lausuntojen perusteella. Alue sijoittuu Ilmatieteenlaitoksen käyttämän 20 kilometrin etäisyyden suositusrajoituksen sisäpuolelle ja vaikutukset Ilmatieteenlaitoksen säätutkaan arvioidaan lausuntojen perusteella.

## 8.15 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Tuulivoimalan torni ja roottorin lavat muodostavat näkyvän rakennelman. Myös hankekokonaisuuteen kuuluvan liityntävoimajohdon rakentaminen aiheuttaa maisemamuutoksia. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia arvioidaan suunnittelualueista noin 15 km etäisyydelle ulottuvalla alueella. Maisemavaikutusta arvioidaan tarkemmin noin viiden kilometrin etäisyydelle asti, koska 0-5 km etäisyydellä tuulivoimalat voivat olosuhteista riippuen hallita alueen maisemakuvaa. Liityntävoimajohdon osalta vaikutusalue ulottuu noin kahden kilometrin etäisyydelle.

Maisema-analyyssissä kuvataan maiseman ja kulttuuriympäristöjen piirteet suunnittelualueilla. Lähtötietoina käytetään muun muassa valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä ja inventointeja. Maisema-analyyssiä täydennetään hankealueella ja sen ympäristössä tehtävän maiseman havainnoinnin perusteella.

Arvioinnissa tarkastellaan tuulivoima-alueen toiminnan aiheuttamia muutoksia vaikutusalueen maisemaan. Liityntävoimajohdon osalta tarkastellaan erityisesti voimajohdon sijoittumista suhteessa lähiasutukseen, arvokohteisiin tai visuaalisesti herkille alueille. Maiseman suojelun kannalta arvokkaiden alueiden sijainti ja etäisyys hankealueesta kuvataan olemassa olevien kartta- ja rekisteritietojen pohjalta. Maisemavaikutuksien arvioimiseksi tehdään maisemaa koskevia havaintoja maastossa sekä kartta-analyysejä, joiden perusteella määritellään maisemarakenteen ja -kuvan kannalta tärkeimmät maiseman piirteet ja näkymäpaikat. Maisema-analyyssin tueksi laaditaan Maanmittauslaitoksen laserkeilaus- tai korkeusaineistoon perustuva tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysi. Maisema-analyyssin ja näkyvyysanalyysin perusteella määritellään tehtävien havainnekuvien esittämissuunnat. Kuvavovotteilla (2 eri suuntaa) havainnollistetaan keskeisimpiä maisemavaikutuksia ja niiden voimakkuutta.

Maisemavaikutusten arvioinnin näkökulmina otetaan huomioon virkistys- ja vapaa-ajan maisema, asumisen lähiympäristö- ja -maisema sekä alueen paikalliset maiseman ominaispiirteet, joita ovat muun muassa jokivarsikylät ja järvenrantakylät viljelysalueineen sekä laajat avoimet aapasuoalueet ja Maaselän suunnittelualueella sijaitseva valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota erityisesti lähimpien maakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäris-

tön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden maisemakuvan muutokseen. Arvioinneissa huomioidaan myös tuoreet maisema-alueiden päivitysinventoinnit ja alueiden uudet rajausehdotukset. Arviointi maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvista vaikutuksista laaditaan asiantuntija-arviointina. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään maisemakuvallisen muutoksen tarkasteluun: näkyvyysalueet, muutoksen voimakkuus ja merkittävyys näkyvyysalueilla. Maisemavaikutusten arvioinnin lisäksi esitetään mahdollisia keinoja haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi.

Hankealueella toteutetaan kiinteiden muinaisjäännösten inventointi. Inventoinnissa selvitetään sijaitseeko alueella ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä ja se kohdistetaan ensisijaisesti rakentamiseen suunnitelluille alueille. Voimajohdon vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäännöksiin arvioidaan viranomaisrekisteritietojen perusteella.

## 8.16 Melu- ja välkevaikutukset, riskit

### Meluvaikutukset

Hankkeen rakentamisen aikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, perustan peittämisestä/suojajamisesta ja sähköjohtojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöistä kaapeleiden asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä.

Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia kuvataan YVA-selostuksessa sanallisesti. Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia suunnittelualueen ympäristössä arvioidaan melumallinnuksen avulla YVA-suunnitteluvaiheen mahdollistamalla tarkkuudella ja tavalla. Melumallinnus tehdään ympäristöministeriön helmikuussa 2014 *”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen”* -oppaan mukaisesti. Koska kyseessä on YVA-vaiheen selvitys, meluvyöhykkeiden mallinnuksessa käytetään laskentamallia ISO 9613-2. Pientaajuinen melun tarkastelu tehdään soveltaen DSO 1284 mukaista menetelmää YM:n ohjeen mukaisesti lähimpien rakennusten kohdalle sijoitettuihin yksittäisiin tarkastelupisteisiin. Rakennusten sisälle aiheutuvia pientaajuisia melutasoja arvioidaan DSO 1284 laskentamenetelmässä esitettyjen julkisivun ilmaääneneristävyyksien avulla.

Meluvyöhykkeiden laskennassa käytetään SoundPlan 7.1 melumallinnusohjelmaa, joka huomioi 3-ulotteisessa laskennassa mm. rakennukset, maastonmuodot, heijastukset ja vaimeenemiset sekä sääolosuhteiden vaikutuksen melun leviämiseen. Lähtötietoina mallinnuksessa käytetään tuulivoimaloiden suunnittelutietoja ja maastomalli luodaan Maanmittauslaitokselta saatavasta numeerisesta kartta-aineistosta. Laskennat tehdään hankesuunnitelman mukaisella voimaloiden sijoittelulla. Tulokset esitetään ohjearvoihin verrannollisina keskiäänitasoina (LAeq -meluvyöhykkeet) karttapohjalla. Mallinnuksen tuloksia verrataan melutason yleisiin ohjearvoihin sekä käytössä olevan muun ohjeistuksen (esim. ympäristöministeriön suunniteluopas 2012) mukaan.

## Välkevaikutukset

Tuulivoimalan lähialueella voidaan havaita varjon vilkkuminen, joka syntyy auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia arvioidaan EMD WindPro 2.7-ohjelmalla, jossa lasketaan ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja –tiheys tuulivoimaloiden lähiympäristössä Real case- tilanteessa. Lähtötietoina käytetään tuulivoimapuiston suunnittelutietoja, Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeuskäyräaineistoa ja peruskarttaa. Säätietoina laskennassa käytetään Ilmatieteenlaitoksen meteorologisia havaintotietoja. Laskentamallilla tuotetaan samanarvonkäyräkartta varjostuksen esiintymisalueesta. Se kuvaa varjostusvaikutuksen suuruutta missä tahansa tarkastelualueella. YVA-selostuksessa esitetään myös varjostusvaikutusalueella sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten lukumäärä.

Tuulivoimaloista aiheutuvalle varjostukselle ei ole määritelty Suomessa raja- tai ohjearvoja. Mallinnuksen tuloksia verrataan Euroopan muiden maiden suosituksiin ja käytössä olevaan muuhun ohjeistukseen.

## Riskit

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistetaan tarkasteltavaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia häiriötapauksia ja vaikutusketjuja sekä häiriöiden seurauksia. Näitä voivat olla esim. erilaiset törmäysriskit ja turvallisuuden liittyvät asiat. Riskitarkastelu tehdään analysoimalla mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet, niiden todennäköisyys ja niistä aiheutuvat vaikutukset. YVA-selostuksessa esitetään myös riskien vähentämiskeinoja ja korjaavia toimenpiteitä.

## 8.17 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista hankkeen ympäristöön tai yhteiskuntaan kohdistuvista vaikutuksista, jotka muuttavat ihmisten elin- ja toimintaoloja välittömästi tai välillisesti. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Toisaalta luontoon, elinkeinoelämään tai energiantuotantoon kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi jakautuu sosiaalisten ja terveysvaikutusten arviointiin. Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erityisesti hankkeen lähialueella. Laajempi tarkastelualue määrittyy näkymäalueen perusteella. Sosiaalisten vaikutusten arviointimenetelminä käytetään lähtöaineistojen asiantuntija-analyysejä. Lähivaikutusalueelta tietoa saadaan mm. seuraavista lähteistä:

- hankkeen muut vaikutusarvioinnit
- kartta- ja tilastoaineistot
- asukastyöpaja
- YVA-ohjelmasta jätetyt mielipiteet ja lausunnot
- arvioinnin aikana saatava palaute (yleisötilaisuudet, kirjeet, sähköpostit, puhelut)

Alueelliselta ja valtakunnalliselta tasolta tietoa saadaan mm.

- kartta- ja tilastoaineistot, selvitykset
- viranhaltijoiden ja muiden asiantuntijoiden näkemykset seurantar ryhmässä
- YVA-ohjelmasta annetut lausunnot

Arvioinnissa selvitetään suunnittelun alueen ja sen lähiympäristön käyttöä ja merkitystä paikallisille asukkaille ja toimijoille sekä heidän kokemuksiaan tämänhetkisestä asumisviihtyvyydestä ja yhteisöllisyydestä. Arvioinnissa yhdistyvät kokemusperäisen, subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa pyritään saamaan paikallisilta asukkailta ja muilta toimijoilta näkemyksiä siitä, mitä ovat hankkeen merkittävimmät elinoloihin ja elinkeinotoimintaan kohdistuvat vaikutukset. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä tarkastellaan suhteessa muihin vaikutusten arvioinneista saataviin tuloksiin. Samalla arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä sekä mahdollisuuksia lievittää ja ehkäistä haittavaikutuksia.

## Asukastyöpaja

Osana hankkeen vuorovaikutusprosessia ja sosiaalisten vaikutusten tiedonhankintaa järjestetään asukastyöpaja. Työpajan tavoitteena on paitsi kerätä tietoa alueen nykytilasta vaikutusten arvioinnin tueksi, myös tukea avointa vuorovaikutusta hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Asukastyöpajaan kutsutaan hankkeen vaikutusalueen asukkaita ja muita toimijoita.

## 8.18 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja vaikutusten seuranta

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään konkreettisia toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esim. tuulivoimaloiden sijoittelua, maakaapelien linjauksia, voimaloiden perustustekniikkaa, voimaloiden kokoa ja rakentamisajankohtaa. Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella arviointiselostukseen laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida mm. sitä, kuinka hyvin nyt tehty ennakoarviointi vastaa toteutuneita vaikutuksia.

## 8.19 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Hankkeen yhteisvaikutukset lähiseudulle suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa otetaan huomioon laadullisena asiantuntija-arviointina, jossa materiaalina käytetään muita tuulivoimahankkeita koskevia selvityksiä ja arviointeja. Ensisijaisesti yhteisvaikutusten arviointi ulotetaan koskemaan Utajärven kunnassa ja Oulun kaupungissa suunnitteilla olevia Pahkavaaran ja Lavakorven tuulivoimahankkeita. Etäisyyttä Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeeseen kertyy Lavakorven tuulivoimahankkeesta lyhimmillään noin 10 kilometriä ja Pahkavaarasta noin 26 kilometriä. Arvioinnin lähtökohtana on tarkastella, lisäävätkö lähimmät tuulivoimapuistohankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää. Yhteisvaikutusten arviointi ulotetaan:

- maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- meluun
- välkkeeseen
- linnustoon
- maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen, sekä kaavoitukseen

Etäisyydestä johtuen yhteisvaikutusten arviointi toteutetaan sanallisesti hankkeiden julkiseen arviointimateriaaliin ja selvityksiin perustuen.



## 9. LÄHTEET

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

EU:n luontodirektiivi (892/43/ETY)

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

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.

Maanmittauslaitos, 2015. Maanmittauslaitoksen avoimet kartta- ja paikkatietoaineistot.

Metsäntutkimuslaitos 2013: Monilähteen 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 moreeni-muodostumat. 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 energiastategia 2020. Julkaisu A:54. [www.pohjois-pohjanmaa.fi/energiastategia](http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/energiastategia)

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 luontotyypin uhanalaisuus. Osat 1 ja 2. Suomen ympäristö 8/2008.

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

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

*Hankkeesta vastaavat  
Tornator Oyj*



*NV Nordisk Vindkraft Oy*



*YVA-konsultti  
Ramboll Finland Oy*

