

Päivämäärä  
20.2.2019

IIIN KUNTA

# YLI-OLHAVAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

SISÄLTÄEN MYÖS YVA-LAIN 16 §: N MUKAISEN YVA-SUUNNITELMAN



**RAMBOLL**

Tarkastus 20.2.2019  
Päivämäärä 20.2.2019  
Laatijat Annukka Rajala, Maria Niemi  
Tarkastaja Juha-Matti Märjärvi, Ville Yli-Teevahainen

Copyright © Ramboll Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Ramboll Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

Kuvien laadinnassa on hyödynnetty Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelusta ladattuja aineistoja © Maanmittauslaitos 2018, avoimen tietoaineiston lisenssi v.1.0 -1.5.2012.

## SI SÄLTÖ

1.	JOHDANTO	3
1.1	Hankkeen lähtökohdat ja osayleiskaavan tarkoitus	3
1.2	Tuulivoimakaavan sisältövaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa	3
1.3	Kaavan vaikutusten arviointi maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa	3
1.4	YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi kaavoituksen yhteydessä	4
1.5	Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen lupamenettelyssä ja luvassa	6
2.	OSAYLEI SKAAVOI TUKSEN JA VAI KUTUSARVI OINNIN VAI HEET SEKÄ VUOROVAI KUTUS	7
2.1	Osalliset	7
2.2	Hankkeen eteneminen ja aikataulu	7
2.3	Osallistuminen ja vuorovaikutus	9
2.4	Tiedotus	10
3.	PERUSTI ETOA HANKKEESTA	12
3.1	Hankkeesta vastaava	12
3.2	Hankkeen vaihtoehdot	12
3.3	Hankkeen tekninen kuvaus	13
3.4	Tarvittavat luvat ja päätökset	20
4.	SUUNNI TTELUN LÄHTÖKOHDAT JA ALUEEN NYKYTI LA	22
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	22
4.2	Kaavoitustilanne	22
4.3	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	34
4.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	39
4.5	Luonnonympäristö	42
4.6	Laaditut selvitykset ja suunnitelmat	48
5.	ARVI OITAVAT VAI KUTUKSET JA LAADI TTAVAT SELVI TYKSET	51
5.1	Arvioitavat ympäristövaikutukset	51
5.2	Laadittavat selvitykset	52
5.3	Arviointityöryhmä	52
5.4	Vaikutusalueen raja	53
5.5	Vaikutusten ajoittuminen	54
5.6	Vaikutukset luonnonympäristöön	55
5.7	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen	60
5.8	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	61
5.9	Melu- ja varjostusvaikutukset	62
5.10	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	63
5.11	Vaikutukset porotalouteen	63
5.12	Liikenteen vaikutukset	64
5.13	Muut vaikutukset	64
5.14	Yhteisvaikutukset	65
5.15	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät	65
5.16	Arvio hankkeen toteuttamiskelpoisuudesta	65
5.17	Vaikutusten seuranta	65
6.	YHTEYSTI EDOT	66

## 1. JOHDANTO

### 1.1 Hankkeen lähtökohdat ja osayleiskaavan tarkoitus

Megatuuli Oy suunnittelee enimmillään noin 60 tuulivoimalan suuruisen tuulivoima-alueen rakentamista Iin Yli-Olhavan alueelle noin 20 kilometriä Iin keskustajamasta pohjoiseen. Tuulivoimahankkeen suunnittelualaue koostuu kolmesta osa-alueesta, joista kaksi sijoittuu Yli-Olhavan ja Hyryn kylien väliselle alueelle ja yksi Yli-Olhavan kylän ja Oulun Yli-Iin kuntarajan väliselle alueelle (*Kuva 1*). Suunnittelualaueen pinta-ala yhteensä on noin 110 km<sup>2</sup>. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tutkittavat sähkönsiirtovaihtoehdot ulottuvat myös Oulun kaupungin ja Simon kunnan alueille.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaosayleiskaavan laatimista ja YVA-lain mukaista ympäristövaikutusten arviointia. Megatuuli Oy on tehnyt kaavoitusaloitteen Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaavan laatimisesta 12.10.2018. Iin kunnanhallitus päätti kokouksessaan 29.10.2018 käynnistää oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatimisen Yli-Olhavan alueelle. Osayleiskaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77a §:n mukaisena yleiskaavana, jolloin yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan rakennusluvan perusteena.

Hankkeen kaavamennettely ja ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) toteutetaan uuden YVA-lain (252/2017) mahdollistamana yhteismenettelynä (YVA-laki 5 §). Menettelyssä syntyy sekä osayleiskaava että hankkeen YVA. Ympäristövaikutusten arvioinnit laaditaan YVA-lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa.

Kaava-YVA-yhteismenettelyssä kaavamennettely on prosessin runkona ja prosessista vastaa kunta. Yhteysviranomainen (ELY-keskus) vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyden tarkistamisesta.

YVA-lain 8 §:n mukainen ennakkoneuvottelu on pidetty 12.11.2018. Kokouksessa päätettiin hankkeen viemisestä eteenpäin yhdistettynä kaava-YVA -hankkeena.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 63 §) mukaan kaavoitustyöhön tulee sisällyttää kaavan laajuuteen ja sisältöön nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Tarvittavat selvitykset ja vaikutusarvioinnit tuotetaan kaavoituksen yhteydessä. Tässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitetään osayleiskaavan laatimisen lähtökohdat ja tavoitteita, kuvataan kaavoituksen eteneminen ja kerrotaan miten osalliset voivat vaikuttaa kaavoitukseen ja kuinka hankkeen ympäristövaikutuksia arvioidaan suunnittelun aikana. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on tässä hankkeessa täydennetty YVA-laissa ja -asetuksessa säädetyillä hanketiedoilla, mikä on kuvattu tarkemmin seuraavassa osiossa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa voidaan päivittää ja täydentää kaavaprosessin edetessä.

Laadittujen selvitysten ja ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset esitetään kaavaluonnosvaiheessa. Sen jälkeen kaavaehdotusvaiheessa ratkaistaan hankkeen toteuttaminen. Kaavassa määritellään mm. voimaloille sallittavat sijoituspaikat, enimmäismäärät ja -korkeudet. Kaavassa voidaan antaa myös määräyksiä haitallisten vaikutusten lieventämiseksi.

### 1.2 Tuulivoimakaavan sisältövaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa

Tuulivoimayleiskaavoituksessa tulee huomioida maankäyttö- ja rakennuslaissa yleiskaavalle asetetut sisältövaatimukset (MRL 39 §) ja tuulivoimayleiskaavoitusta koskevat erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §).

### 1.3 Kaavan vaikutusten arviointi maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaisesti kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:n mukaisesti kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

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

#### 1.4 YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi kaavoituksen yhteydessä

YVA-lain 5 §:n mukaan ympäristövaikutukset voidaan arvioida ympäristövaikutusten arviointimenettelyn sijaan kaavoituksen yhteydessä, jos vaikutukset tulevat selvitettyksi YVA-lain 15-21, 23 ja 24 §:ssä tarkoitetulla tavalla.

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan hankkeen ympäristövaikutukset voidaan arvioida kaavoituksen yhteydessä, kun kaava laaditaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 3 §:ssä tarkoitetun hankkeen toteuttamiseksi. Hankkeesta vastaavan on tällöin toimitettava YVA-lain 16 ja 19 §:ssä (YVA-asetus 3 § ja 4 §) tarkoitetut tiedot kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle. Yhteysviranomaisen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta sekä YVA-lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä.

##### YVA-suunnitelma

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 a §:n mukaan hankkeesta vastaavan on tehtävä ja toimitettava kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan. Suunnitelmassa on oltava ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 3 §:ssä tarkoitetut tiedot (Ympäristövaikutusten arviointiohjelma). Yhteismenettelyssä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan sisällytetään YVA-asetuksen 3 §:n tiedot.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen 3 §:n mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa (YVA-suunnitelmassa) on esitettävä tarpeellisessa määrin:

1. kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötärpeestä ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
2. hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
3. tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
4. kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
5. ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
6. tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
7. tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä; sekä
8. suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

##### *Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointisuunnitelmasta*

YVA-lain 18 §:n mukaisesti yhteysviranomaisen antaa hankkeesta vastaavalle lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta (YVA-suunnitelmasta). Yhteysviranomaisen on otettava lausunnossaan kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen.

YVA-selostus

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 b §:n mukaan hankkeesta vastaavan on laadittava ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 4 §:ssä tarkoitettut tiedot sisältävä ympäristövaikutusten arviointiselostus ja toimitettava se kaavan laatimista vastaavalle viranomaiselle. Yhteismenettelyssä kaavaselostukseen sisällytetään YVA-asetuksen 4 §:n tiedot.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa kuvataan hanke ja sen tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon sekä muiden lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät. Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät:

1. kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien;
2. tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
3. selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
4. kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
5. arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet;
6. arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
7. tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
8. vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
9. tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
10. ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
11. tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä;
12. selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun;
13. luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, enustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
14. tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
15. selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
16. yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista.

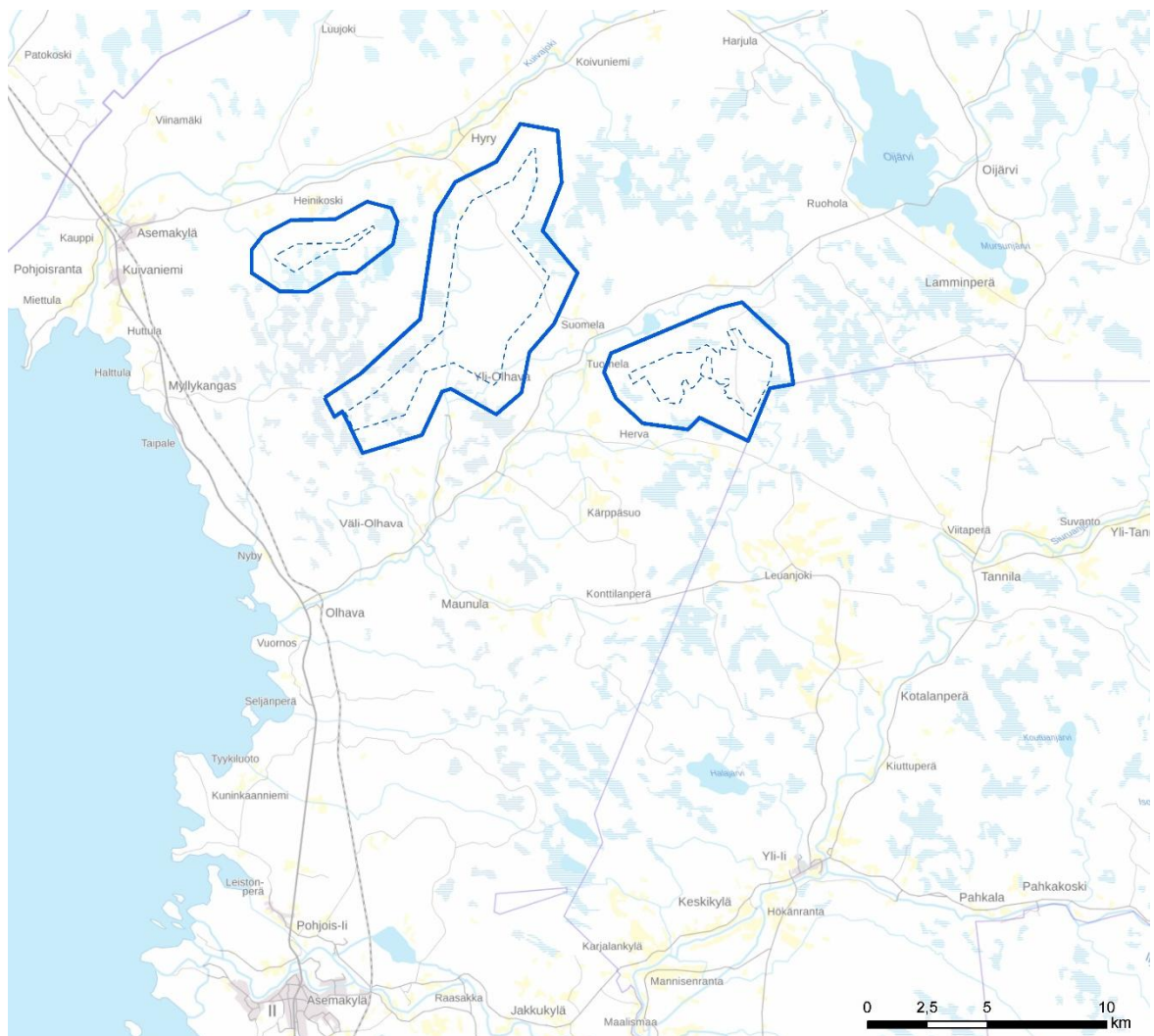


### Perusteltu päätelmä

YVA-lain 23 §:n mukaisesti yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyys ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Mikäli yhteysviranomaisen ei voi tehdä perusteltua päätelmää ympäristövaikutusten arviointiselostuksen puutteellisuuden vuoksi, arviointiselostusta on täydennettävä. Arviointiselostuksesta kuullaan täydentämisen jälkeen, ja yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen perustellun päätelmän YVA-lain 23 §:n mukaisesti.

### 1.5 Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen lupamenettelyssä ja luvassa

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitettyt asiat antavat tietoa hankkeen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun sekä hanketta koskevaan päätöksentekoon. Hanketta koskeviin lupapäätöksiin on YVA-lain 25 §:n mukaan sisällytettävä YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon. Lupaviranomaisen on myös varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupaa käsiteltäessä. Tarvittaessa vaikutusten arviointia on täydennettävä.



**Kuva 1.** Yli-Olhavan tuulivoimahankkeen suunnittelualueiden sijainti. Tuulivoimalat tullaan sijoittamaan sinisellä katkoviivalla osoitetuille alueille. Ulompi sininen viivarajaus osoittaa kaavoitettavan alueen enimmäislaajuuden (alustava rajaus).

## 2. OSAYLEISKAAVOITUKSEN JA VAIKUTUSARVIOINNIN VAIHEET SEKÄ VUOROVAIKUTUS

### 2.1 Osalliset

Osallisia ovat alueen maanomistajat, asukkaat ja yrittäjät sekä muut, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa (*Taulukko 1*). Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua mielipiteensä kaavasta (MRL 62 §) ja hankkeeseen sisällytetystä vaikutustenarvioinnista (YVA-laki 17 §). Prosessien vaiheet sekä niihin osallistumistavat on esitetty tarkemmin osioissa 2.2 ja 2.3.

Taulukko 1. Osalliset.

Maanomistajat Maanomistajat, jakokunnat ja muut kaava-alueen ja sen lähialueiden maanomistajat ja alueiden haltijat  Kiinteistönomistajat  Lähiympäristön asukkaat, loma-asukkaat  Yrittäjät  Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa	Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään  Digita Oy Elinkeinoelämän yhdistykset Fingrid Oyj Finavia Oyj Kylätoimikunnat ja -yhdistykset Asukasyhdistykset Maa- ja kotitalousnaiset MTK li Maamiesseurat Nuorisoseurat Luonnonsuojeluyhdistykset ja -piirit: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri</li> <li>Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys</li> </ul> WWF Suomi Metsähallitus Iin Metsänhoitoyhdistys Iin ympäristöyhdistys Iin yrittäjät Oulun läänin vesiensuojeluyhdistys Paliskuntain yhdistys Oijärven paliskunta Metsästysseurat ja -yhdistykset Museo- ja kotiseutuyhdistykset Iin seudun riistanhoitoyhdistys Suomen riistakeskus Ilmatieteen laitos DNA Elisa TeliaSonera Ukkoverkot Oy Cinia Group Oy Muut mahdolliset yhteisöt	Viranomaistahot  Iin kunnan eri hallintokunnat, lautakunnat ja luottamuselimet  Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)  Pohjois-Pohjanmaan liitto  Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo  Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (AVI)  Oulun kaupunki  Oulu-Koillismaan alueellinen pelastuslaitos  Oulun seudun ympäristötoimi  Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)  Lapin liitto  Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (entinen Liikenteen turvallisuusvirasto)  Luonnonvarakeskus  Museovirasto  Simon kunta  Suomen metsäkeskus  Puolustusvoimat  Suomen Turvallisuusverkko Oy (STUVE Oy)  Suomen Erillisverkot Oy (Virve)  Tornionlaakson maakuntamuseo  Väylävirasto (entinen Liikennevirasto)  Muut viranomaiset harkinnan mukaan
--	--	--

### 2.2 Hankkeen eteneminen ja aikataulu

Kaava-YVA -yhteismenettelyssä kaavoituksen ja YVA-menettelyn yleisötilaisuudet ja kuulemiset yhdistetään (YVA-laki 22 §). Tiedottaminen toteutetaan YVA-lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa.

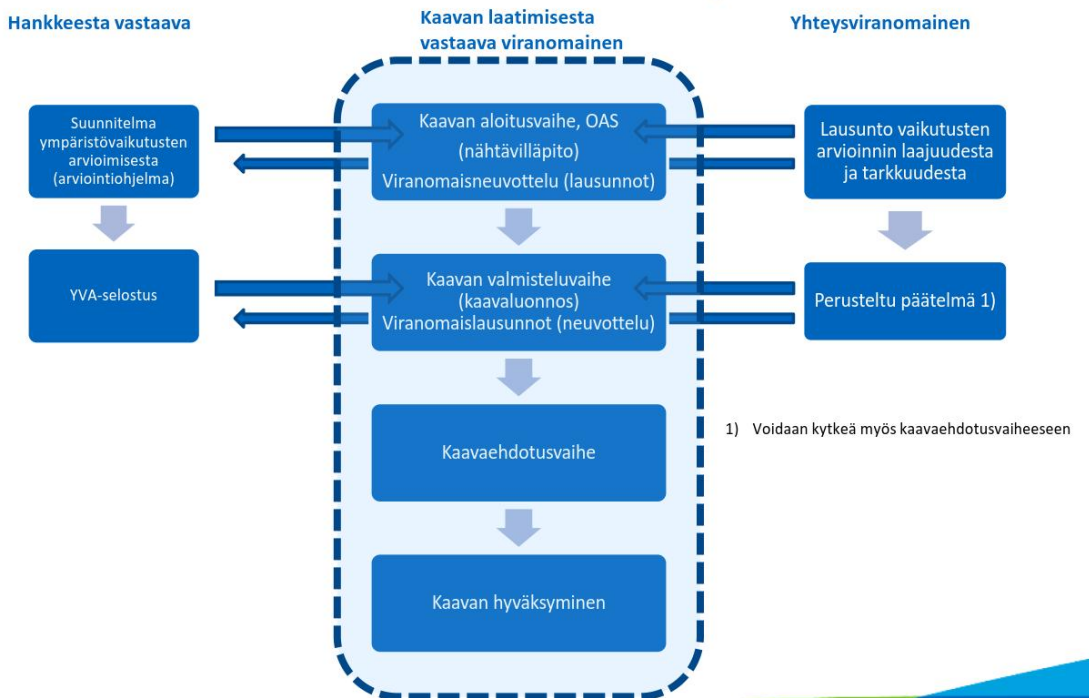


Kaavan vireilletulovaiheessa osallistumis- ja arviointisuunnitelma (ja samalla siihen yhdistetty suunnitelma ympäristövaikutusten arvioimisesta) asetetaan nähtäville mielipiteiden kuulemista ja lausuntoja varten maaliskuussa 2019. Yhteysviranomainen antaa lausuntonsa YVA-suunnitelmasta.

Kaavan valmisteluvaiheessa laaditaan osayleiskaavaaluonnos selostuksineen, johon on sisällytetty YVA-selostus. Asiakirjat asetetaan mielipiteen kuulemista ja lausuntoja varten nähtäville alkuvuodesta 2020 (kaavan valmisteluvaiheen kuuleminen). Yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmänsä.

Kaavaehdotusvaiheessa laaditaan osayleiskaavaehdotus, joka asetetaan nähtäville syksyllä 2020 ja josta pyydetään mielipiteet ja viranomaisten lausunnot. Tavoitteena on, että osayleiskaava saatetaan kunnan hyväksymiskäsittelyyn marras-joulukuussa 2020. Osayleiskaavan hyväksyy Iin kunnanvaltuusto.

## Hanke-YVA kaavamennettelyssä



Kuva 2. Kaava-YVA yhteismennettelyn eteneminen. Lähde: Ympäristöministeriö 2017.

TYÖN VAIHE, SELVITYKSET	2018												2019												2020											
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Erilliselvytysten maastotyöt																																				
Erilliselvytysten raportointi																																				
Sähkösiirron selvitysten maastotyöt																																				
Sähkösiirron maastotöiden raportointi																																				
TYÖN VAIHE, KAAVOITUS/YVA	2018												2019												2020											
OAS sisältäen YVA-ohjelman																																				
OAS:n/YVA-ohjelman laatiminen																																				
Hallintokäsittely (kunnanhallitus)																																				
OAS:n/YVA-ohjelman nähtävillä olo																																				
Yhteysviranomaisen lausunto																																				
Kaavaluonnos ja kaava-/YVA-selostus																																				
Kaavaluonnoksen ja kaava-/YVA-selostuksen laatiminen																																				
Natura-arviointien laatiminen																																				
Hallintokäsittely																																				
Valmisteluvaiheen kuuleminen ja viranomaislausunnot																																				
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä																																				
Kaavaehdotus																																				
Kaavaehdotuksen laatiminen																																				
Hallintokäsittely (maapoliitt. työryhmä, kunnanhallitus)																																				
Nähtävilläolo ja viranomaislausunnot																																				
Hyväksymisvaihe																																				
Hyväksymisaineistojen valmistelu (mm. vastineet)																																				
Hyväksyminen (maapoliitt. työryhmä, kunnanh., valtuusto)																																				
Osallistuminen																																				
Ennakkoneuvottelu (YVA-kaava menettelystä)																																				
Yleisötilaisuus																																				
Poroneuvottelut																																				
Seurantaryhmä  viranomaistyöneuvottelu  (tarvittaessa)																																				
Viranomaisneuvottelu																																				

**Kuva 3.** Osayleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin päävaiheet ja aikataulu.

### 2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osayleiskaavoitukseen ja YVA-prosessiin osallistuminen ja vuorovaikutus tapahtuu

1. Mielipiteen / muistutuksen toimittamisella virallisten nähtävillä olojen aikana
2. Yleisötilaisuuksissa
3. Ottamalla suoraan yhteyttä kuntaan tai hankkeesta vastaavaan

Hankkeelle perustetaan YVA-menettelyn seurantar ryhmä, johon kutsutaan osallisia esimerkiksi paikallisista kyläyhdistyksistä, metsästysseuroista, luontojärjestöistä jne. Seurantaryhmä kokoontuu YVA-ohjelman / YVA-selostuksen valmisteluvaiheissa. Seurantaryhmätöskentelyn tarkoituksena on muun muassa lisätä informaatiota hankkeesta paikallisille tahoille, saada tietoa ja näkemyksiä eri osapuolilta, sekä osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus. Seurantaryhmään kutsutut tahot on esitetty taulukossa 2 (Taulukko 2).

Taulukko 2. Seurantaryhmään kutsutut tahot.

Asema	Taho
Kaavoituksesta vastaava	Iin kunta
YVA-yhteysviranomainen	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Hankkeesta vastaava	Megatuuli Oy
Kaavoitus-YVA -konsultti	Ramboll Finland Oy
Muut seurantaryhmään kutsut tahot	Blomster Miikka seurue
	Jokikylän kyläyhdistys
	Iin metsänhoitoyhdistys
	Iin paloasema
	Iin seudun riistanhoitoyhdistys
	Iin ympäristöyhdistys ry
	Iin Yrittäjät ry
	Iiseudun kelkkailijat ry
	Kuivaniemen luonto ry
	Kuivaniemen metsästysseura ry
	Kuivajoen pohjoisrannan kyläyhdistys ry
	Laitinen Hannu hirviseurue
	Meri-Lapin Moottorikerho ry (Saarihovin moottorirata)
	Myllykankaan kyläyhdistys ry
	Oijärven paliskunta
	Olhavan seudun kelkkailijat
	Olhavanseudun Kehittämisyhdistys ry
	Oulun kaupunki
	Paliskuntain yhdistys
	Pohjois-Pohjanmaan liitto
	Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
	Pohjois-Pohjanmaan Luonnonsuojelupiiri ry
	Simon kunta
	Suunnistajat, Iisu ry
	Teuvo Iallin hirviseurue
	Yli-Iin kuntalaisyhdistys ry
	Yli-Olhavan kylätoimikunta
	Yli-Olhavan maamiesseura ry
	Yli-Olhavan maa- ja kotitalousnaiset
	Yli-Olhavan metsästysyhdistys ry

## 2.4 Tiedotus

Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin vaiheista, sisällöstä, yleisötilaisuuksista, mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen sekä nähtävillä oloista ja nähtävillä pitämisen paikoista tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- Ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä
- Iin kunnan virallisella ilmoitustaululla
- Iin kunnan internetsivuilla
- YVA-menettelyn osalta YVA-hankesivuilla osoitteessa [www.ymparisto.fi/yliolhavantuulivoimayva](http://www.ymparisto.fi/yliolhavantuulivoimayva) sekä Oulun kaupungin ja Simon kunnan virallisilla ilmoitustauluilla ja internetsivuilla.

Taulukko 3. Osayleiskaavaprosessin vaiheet ja eri vaiheisiin liittyvät osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelyt

SUUNNITTELU- VAIHE	SUUNNITELMAN TYÖSTÄMINEN	KUNNAN JA VIRAN- OMAI STEN KÄSITTELY	ASUKKAIDEN OSALLISTUMI- NEN	TIEDOTTAMINEN
1. OHJELMOINTI- JA SELVITYS- VAIHE, KAAVAN VIREILLETULO, YVA-SUUNNI- TELMA  06/2018 – 03/2019	Yleisten tavoit- teiden asettelu, lähtötietojen ko- koaminen  Erillisselvitykset  Osallistumis- ja arviointisuunni- telman laadinta (sis. YVA-suunni- telman)	Kaavoituspäätös (kun- nanhallitus)  Ennakkoneuvottelu (YVAL 8 §)  Osallistumis- ja arvi- ointisuunnitelmasta ja siihen sisältyvästä YVA-suunnitelmasta tiedottaminen. Mielipi- teiden ja viranomais- lausuntojen pyytäminen.  Kunta toimittaa saadut lausunnot ja mielipiteet yhteysviranomaiselle, joka antaa lausunnon YVA-ohjelmasta.	Mielipiteen esit- täminen OAS:sta ja siihen sisälty- västä YVA-suunni- telmasta nähtävillä olon aikana  Yleisötilaisuus	Kuulutus paikallis- lehdissä, virallisella ilmoitustaululla sekä kunnan ja ELY-kes- kuksen internetsi- vuilla  OAS ja siihen si- sältyvä YVA-suun- nitelma nähtävillä kunnanvirastossa ja kunnan internetsi- vuilla
2. VALMI STELU- VAIHE, KAAVA- LUONNOS, YVA- SELOSTUS  03/2019- 04/2020	Perusselvitykset, tiedonkeruu ja ana- lyysi  Kaavaluonnoksen vaikutusten arvi- ointi  Kaavaluonnoksen ja siihen sisältyvän YVA-selostuksen laadinta	Viranomaisneuvottelu (MRL 66 §, MRA 18 §) en- nen kaavaluonnoksen nähtävillä asettamista  Kaavaluonnos, muu val- misteluaineisto ja siihen sisältyvä YVA-selostus asetetaan nähtävillä. Miel- ipiteiden ja viranomais- lausuntojen pyytäminen.  Kunta toimittaa saadut lausunnot ja mielipiteet yhteysviranomaiselle, joka antaa YVA-selostuk- sesta perustellun pää- telmän (YVAL 23 §).	Mielipiteen esit- täminen valmis- teluaineistosta ja siihen sisältyvästä YVA-selostuksesta nähtävillä olon ai- kana  Yleisötilaisuus	Kuulutus paikallis- lehdissä, virallisella ilmoitustaululla sekä kunnan ja ELY-kes- kuksen internetsi- vuilla  Kaavaluonnos ja muu valmisteluai- neisto nähtävillä sekä siihen sisäl- tyvä YVA-selostus kunnanvirastossa ja kunnan internetsi- vuilla
3. KAAVAEHDO- TUSVAIHE  03 –10/2020	Kaavaluonnoksesta ja muusta valmis- teluaineistosta saa- tujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä perustellun päätel- män jälkeen luon- nos työstetään kaavaehdotukseksi.  Vastineen laatimi- nen muistutuksiin ja lausuntoihin	Tarvittaessa viranomais- ten työneuvottelu en- nen kaavaehdotuksen nähtävillä asettamista.  Kaavaehdotus asetetaan kunnassa nähtävillä 30 päivän ajaksi ja pyyde- tään lausunnot viranomai- silta.  Tarvittaessa viranomais- neuvottelu (MRL 66 §, MRA 18 §) kun kaavaeh- dotusta koskevat lausun- not ja mielipiteet on saatu.	Mahdolliset muistutukset kir- jallisesti nähtävil- läolon aikana	Kuulutus paikallis- lehdissä, virallisella ilmoitustaululla sekä kunnan internetsi- vuilla  Kaavaehdotus nähtävillä kunnan- virastossa ja kunnan internetsivuilla
4. HYVÄKSYMIS- VAIHE  11-12/2020	Kaava-asiakirjojen ja vastineiden vii- meistely	Kaavan hyväksymiskä- sittely kunnassa  Muistutusten ja lausunto- jen käsittely  Kunnanhallitus Kunnanvaltuusto	Mahdolliset vali- tukset hyväksy- mispäätöksestä osoitetaan hal- linto-oikeudelle	Hyväksymispäät- öksestä kuulute- taan paikallisleh- dissä, virallisella il- moitustaululla sekä kunnan internetsi- vuilla.  Kaava lähetetään tiedoksi viranomai- sille



### 3. PERUSTIETOA HANKKEESTA

#### 3.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Megatuuli Oy, joka on toiminut alusta saakka Yli-Olhavan hankkeen kehittäjänä. Megatuuli Oy on suomalainen tuulivoimapuistojen kehittäjä, jonka toiminta-ajatuksena on tuulivoimatuotantoon soveltuvien maa-alueiden kartoittaminen, tuulivoimapuistojen kehittäminen, rahoitus, rakentaminen ja sähköntuottaminen. Yrityksellä on yli 20 aktiivista tuulivoimahanketta, jotka vastaavat yhteensä 210 voimalaa ja yli 1100 MW. Megatuulen kehittämä ensimmäinen tuulivoimapuisto valmistui Jokioisiin vuonna 2016.

#### 3.2 Hankkeen vaihtoehdot

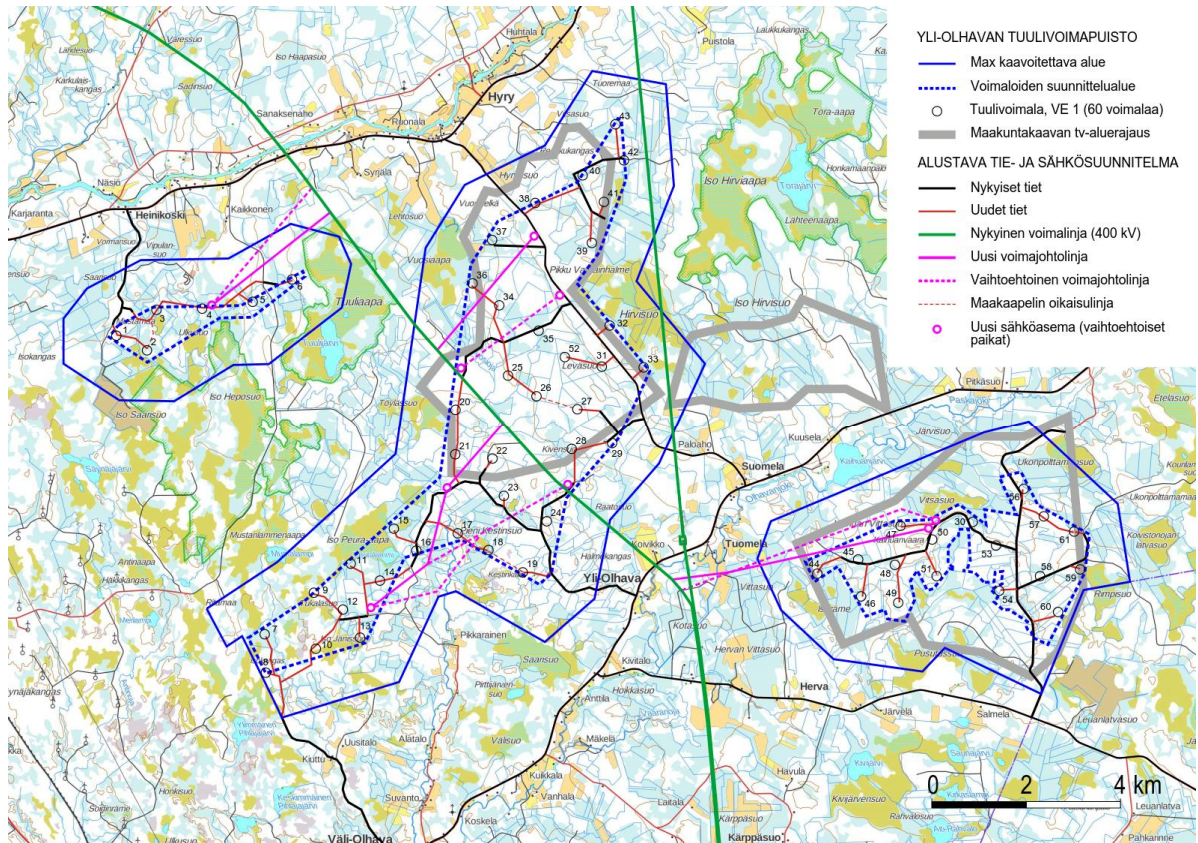
Hankekehityksen ja myös sijoitussuunnittelun lähtökohtina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulisuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet. Hankkeen vaihtoehdot on esitetty kuvissa 4 (Kuva 4) ja 5 (Kuva 5). Hankkeen sähkönsiirtoa on tarkasteltu kappaleessa 3.3.2.

##### 3.2.1 Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 (VE0) Yli-Olhavan alueelle suunniteltuja tuulivoimaloita ja niiden liityntää kantaverkkoon ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla jollain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

##### 3.2.2 Vaihtoehto 1 (VE1)

Yli-Olhavan alueelle rakennetaan 60 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 5-10 MW ja tornin korkeus 200 metriä ja lavan pituus 100 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on 300 metriä.

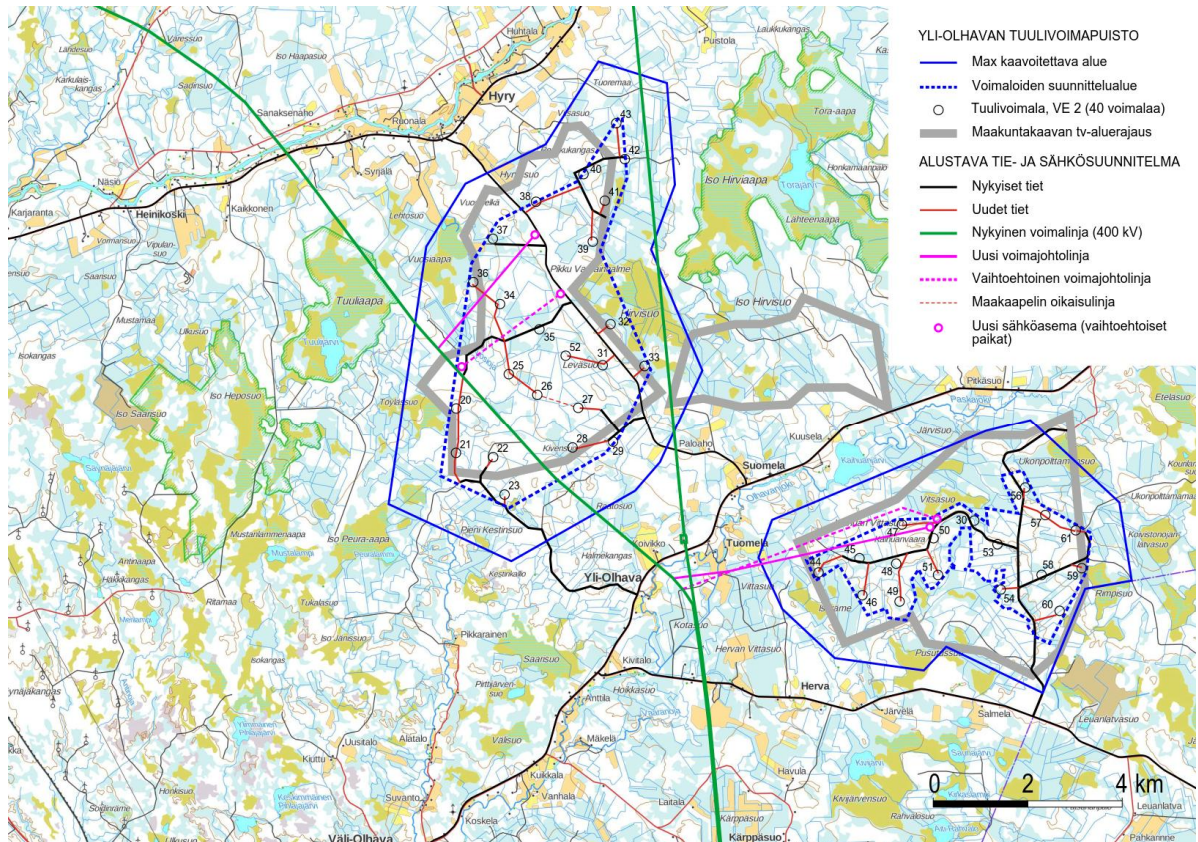


Kuva 4. Hankevaihtoehto VE1.



### 3.2.3 Vaihtoehto 2 (VE2)

Yli-Olhavan alueelle rakennetaan 40 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 5-10 MW ja tornin korkeus 200 metriä ja lavan pituus 100 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on 300 metriä.



Kuva 5. Hankevaihtoehto VE2.

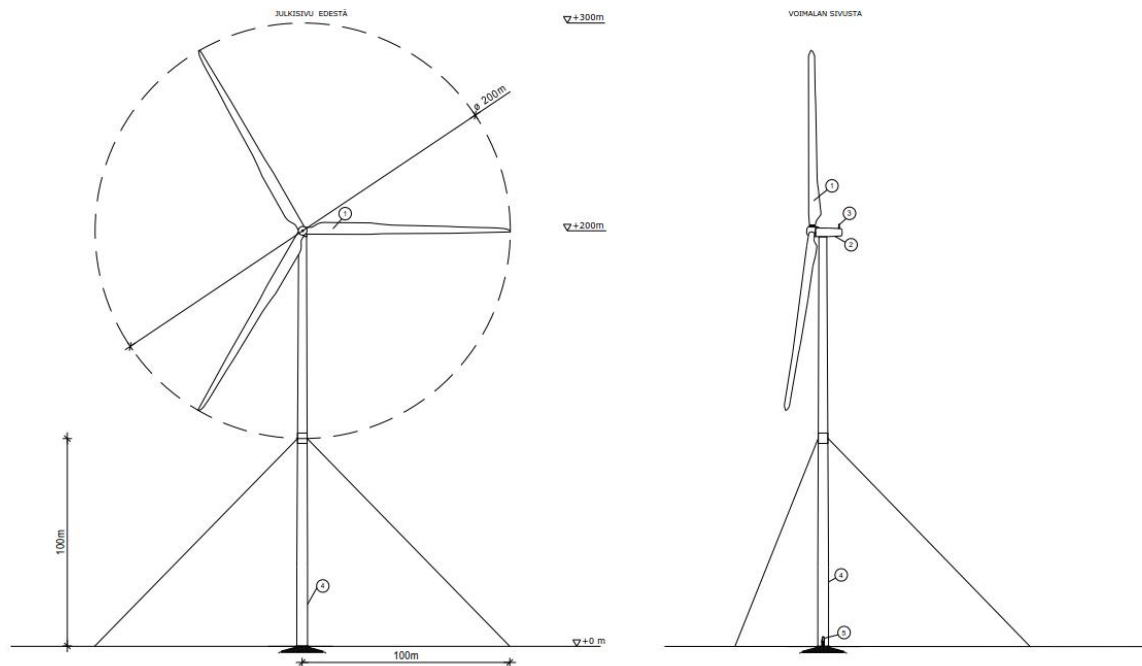
## 3.3 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus perustuu Megatuuli Oy:n alustaviin suunnitelmiin. Tuulivoimaloiden lopullinen lukumäärä, sijainti sekä sähkönsiirron ratkaisut selviävät suunnittelun edetessä.

### 3.3.1 Voimalat

Koko tuulivoimapuisto käsittäisi tämänhetkisten suunnitelmien mukaan enintään noin 60 yksikköteholtaan noin 5-10 MW tuulivoimalaa. Kukin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta sekä roottorista (Kuva 6). Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä, napakorkeus enintään 200 metriä ja roottorin halkaisija enintään 200 metriä. Voimalatyyppinä tarkastellaan haruksellista ja haruksetonta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden tornit ja konehuoneet varustetaan lentoestevaloilla. Tuulivoimaloiden tornit ovat joko teräsrakenteisia, betonirakenteisia tai niiden yhdistelmiä.



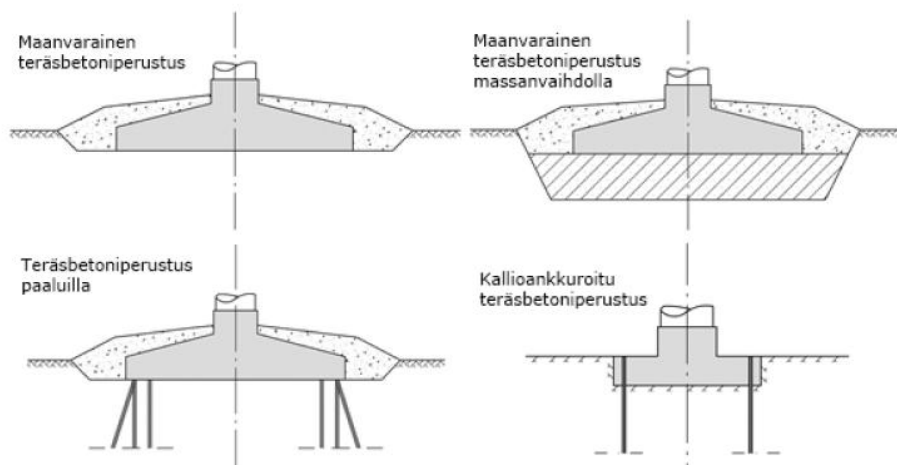


**Kuva 6.** Periaatekuva haruksellisesta tuulivoimalasta (Ramboll 2019).

### 3.3.2 Tuulivoimalaitosten vaihtoehtoisia perustamistekniikoita

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu jokaisen yksittäisen voimalaitoksen paikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannuksiltaan edullisin perustamistapavaihtoehto. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikat ovat muun muassa maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdolla, teräsbetoniperustus paalujen varassa ja kallioankkuroitu teräsbetoniperustus (Kuva 7).

Tuulivoimala voidaan varustaa haruksilla, jolloin torniin kiinnitetään harusvajerit. Harusvajiereita on tyypillisesti kolme kappaletta ja niille tulee omat perustukset noin 100 m päähän voimalasta kuitenkin voimalan koosta riippuen.



**Kuva 7.** Tuulivoimalaitosten perustamistekniikoita.

### 3.3.3 Sähkönsiirto ja verkkoliityntä

Tuulivoimapuiston sisäisen sähkönsiirron toteuttamiseksi tuulivoimapuistoon rakennetaan 2-5 sähköasemaa, joihin sähkö johdetaan tuulivoimalaitoksilta maakaapelein. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sisäinen sähkönsiirto on esitetty kuvassa 13 (*Kuva 13*).

Tuulivoimapuiston liittämiseksi kantaverkkoon tutkitaan viittä eri vaihtoehtoa (*Kuva 8, Kuva 9*):

Sähkönsiirron vaihtoehto (SVE A): Sähkönsiirto toteutetaan omalla uudella 110 kV ilmajohtolla, joka asennetaan Fingrid Oyj:n suunnitteleman uuden Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kV voimajohdon samoihin johtopylväisiin. Sähkönsiirto suuntautuu nykyisen Keminmaa-Pikkarla 400 kV reittiä pohjoiseen Simojoelle, jonne rakennetaan uusi 400/110 kV sähköasema. Nykyistä ja suunniteltua voimajohtoaluetta ei tarvitse leventää.

Sähkönsiirron vaihtoehto (SVE B): Sähkönsiirto toteutetaan omalla uudella 110 kV ilmajohtolla Fingrid Oyj:n suunnitteleman uuden Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kV voimajohdon rinnalle. Sähkönsiirto suuntautuu nykyisen Keminmaa-Pikkarla 400 kV reittiä pohjoiseen Simojoelle, jonne rakennetaan uusi 400/110 kV sähköasema. Nykyistä tai suunniteltua voimajohtoaluetta tarvitsee leventää noin 25 metriä.

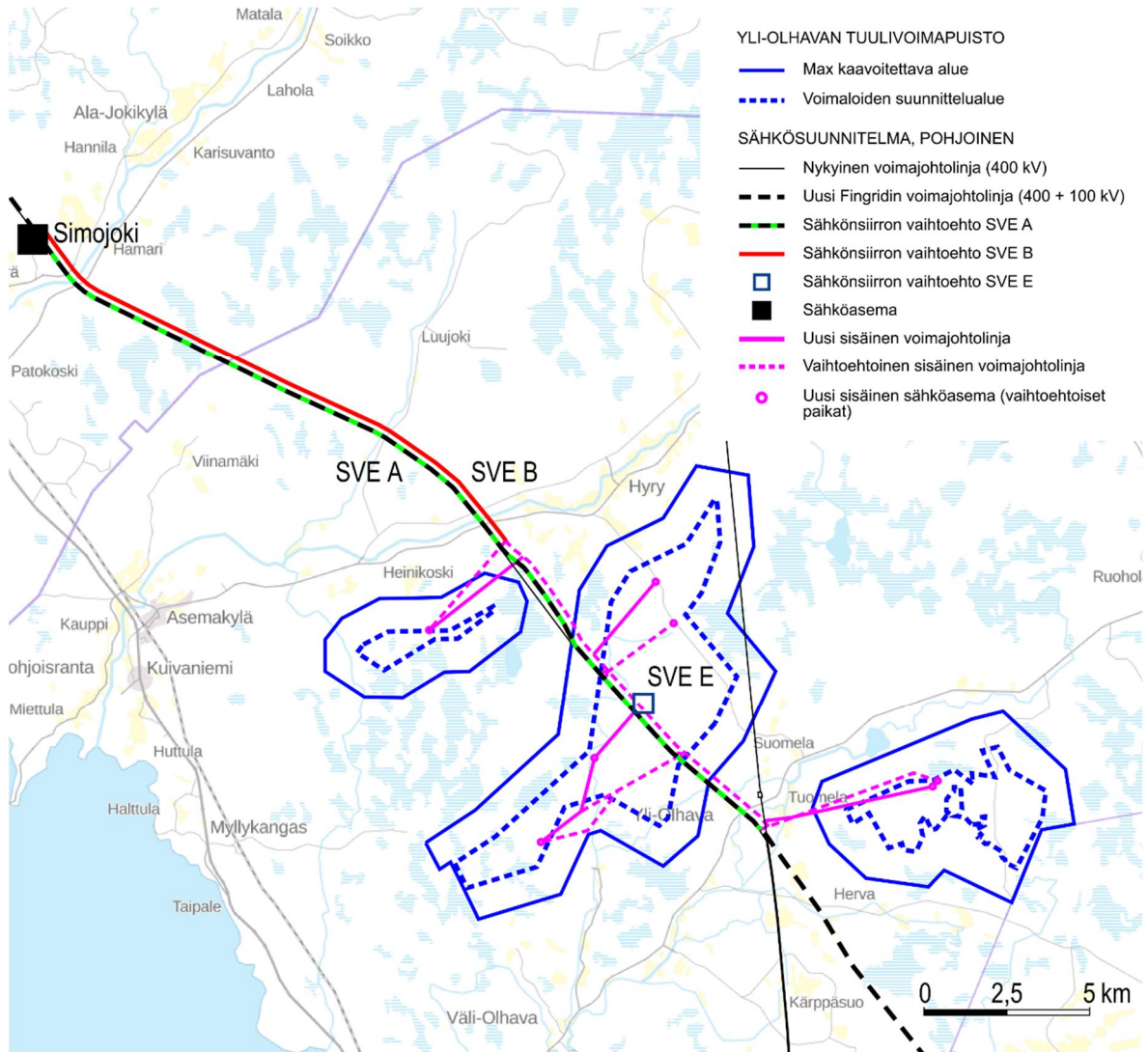
Sähkönsiirron vaihtoehto (SVE C): Sähkönsiirto toteutetaan omalla uudella 110 kV ilmajohtolla, joka kulkee etelään Fingrid Oyj:n suunnitteleman uuden Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kV voimajohdon rinnalla ja siitä erkanevalla uudella johtokäytävällä 13 kilometrin matkan Isokankaan 400/110 kV:n sähköasemalle. Nykyistä tai suunniteltua voimajohtoaluetta tarvitsee leventää noin 25 metriä, jonka lisäksi uuteen maastokäytävään suunniteltu 110 kV ilmajohto vaatii noin 50-56 metriä leveän johtoalueen.

Sähkönsiirron vaihtoehto (SVE D): Sähkönsiirto toteutetaan omalla uudella 110 kV ilmajohtolla, joka kulkee nykyisen Fingrid Oyj:n Keminmaa-Pikkarla 400 kV:n voimajohdon rinnalla etelään Isokankaan 400/110 kV:n sähköasemalle. Nykyistä voimajohtoaluetta tarvitsee leventää noin 25 metriä.

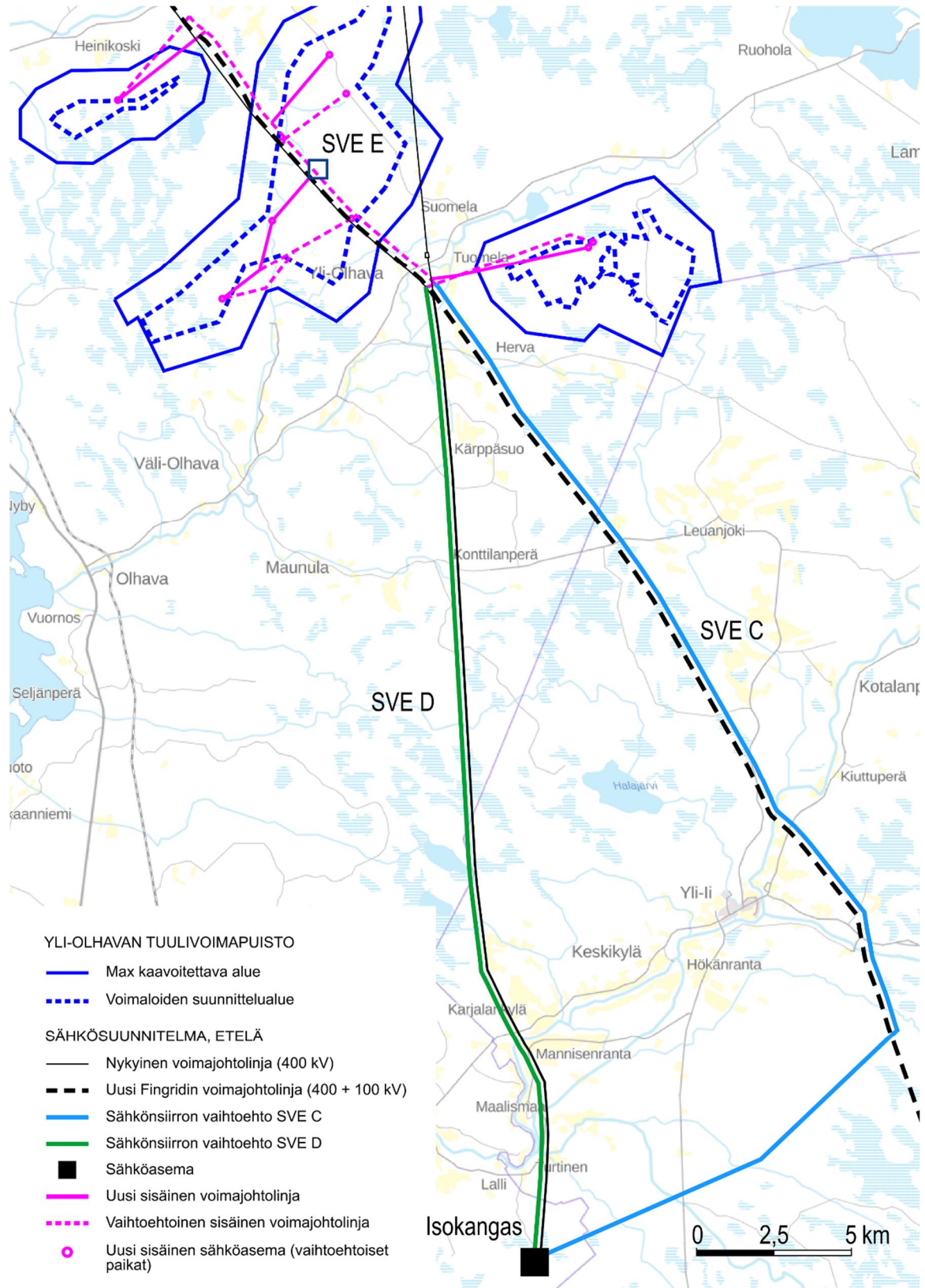
Sähkönsiirron vaihtoehto (SVE E): Sähkönsiirto toteutetaan liittymällä suoraan nykyiseen Fingrid Oyj:n 400 kV:n voimajohtoon omalla muuntoasemalla keskimmaisella osa-alueella.

Voimajohtoalueen leventämisen myötä johtoalueelta raivataan kasvillisuus ja puusto, lukuun ottamatta 10-15 metrin levyistä reunavyöhykettä, jolla puuston korkeus rajoitetaan 10-20 metriin. Mikäli voimajohto toteutetaan omalla uudella ilmajohtolla, maata joudutaan muokkaamaan pylväiden perustusten alueelta. Yhden pylvään aiheuttama kaivuala on noin 200 neliometriä.

Tuulivoimaloiden, tuulivoimapuiston sisäisten teiden ja maakaapelien sijainnit sekä sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat suunnittelun etenemisen myötä.

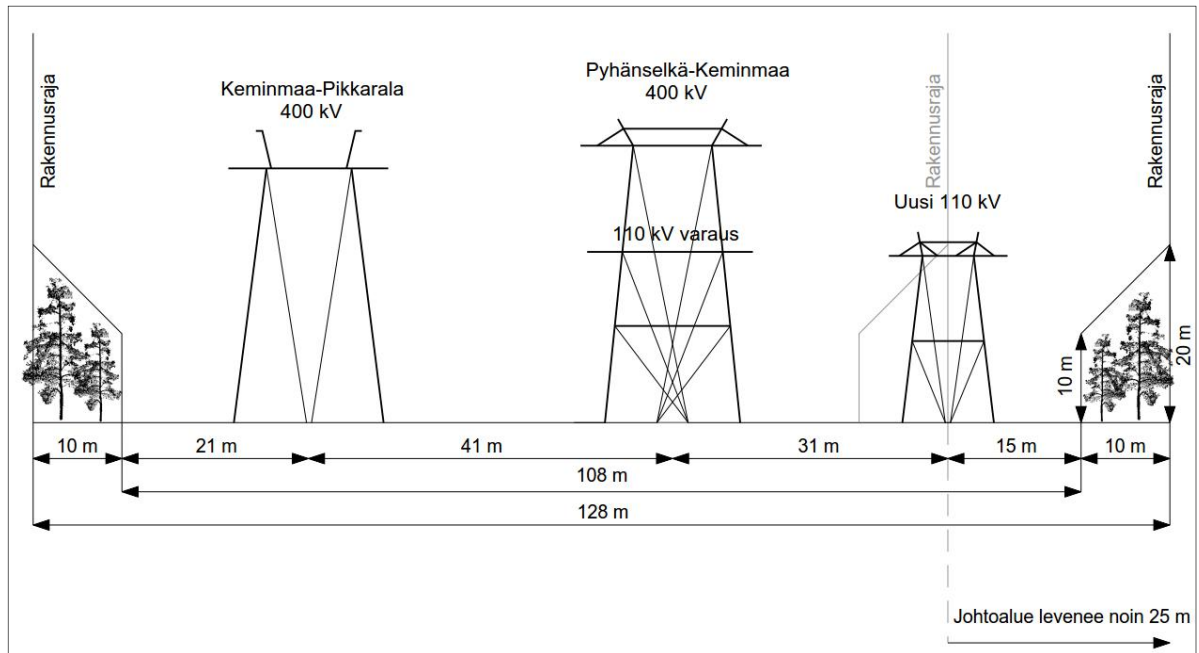


Kuva 8. Yli-Olhavan tuulivoimapuiston vaihtehtoiset sähkösiirtoreitit pohjoiseen.

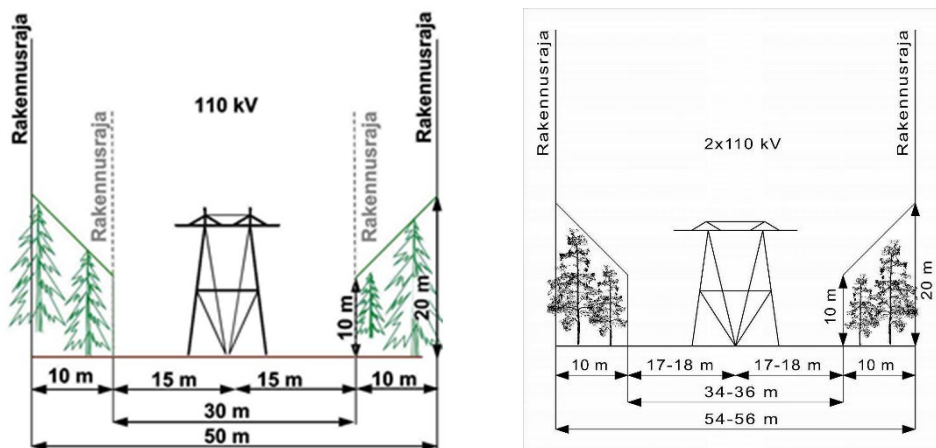


Kuva 9. Yli-Olhavan tuulivoimapuiston vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit etelään.





**Kuva 10.** Periaatepoikkileikkauskuva voimajohtoalueesta. Fingridin suunniteltu uusi Pyhänselkä-Keminmaa 400+100 kV voimajohto nykyisen Keminmaa-Pikkarala 400 kV voimajohdon rinnalla. Yli-Olhavan 110 kV voimajohto sijoittuisi joko samaan pylvääseen tai uuden 400 kV pylvään rinnalle (kuvan tilanne).



**Kuva 11.** Periaatepoikkileikkauskuvat 110 kV:n voimajohdosta ja tilanteesta, jossa 110 kV voimajohdot ovat yhteispylväissä.

### 3.3.4 Tieverkosto ja nostoalueet

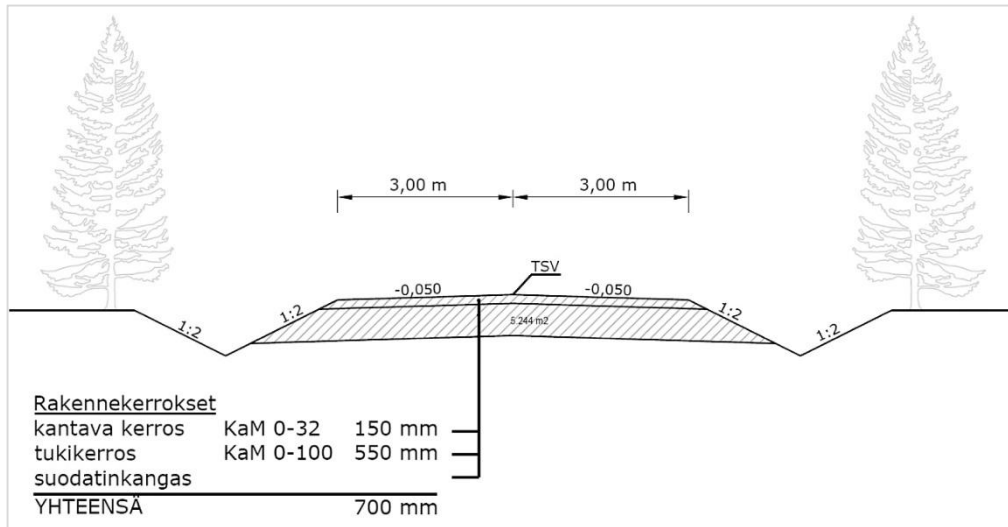
Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan.

Tuulivoimapuistoalueen läntiselle osa-alueelle kohdistuva liikenne on suunniteltu toteutettavaksi Kuivajoentien (yt 8520) kautta, keskimmaiselle osa-alueelle kohdistuva liikenne tukeutuu Oijärventiehen (st 855 yt 8523) sekä osa-alueen poikki kulkevaan Vaarainhalmeentiehen (yt 18803). Itäiselle osa-alueelle kohdistuva liikenne tukeutuu Oijärventiehen (yt 8523) ja Vaaraojantiehen (st 855).

Huoltotieverkoston rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella jo olevaa tieverkostoa. Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää myös uusien tieyhteyksien rakentamista ja nykyisten teiden parantamista. Alustavan tiesuunnitelman mukaan hankevaihtoehdossa VE1 olemassa olevia tieyhteyksiä on 49 kilometriä ja tarve uusille tieyhteyksille on noin 33 kilometriä. Hankevaihtoehdossa VE2 olemassa olevia tieyhteyksiä on noin 38 kilometriä ja tarve uusille tieyhteyksille on noin 18 kilometriä. Lisäksi tuulivoimarakentamisessa tarvittavat kuljetukset tuovat erillisvaatimuksia myös tien kantavuuden suhteen. Rakennettavat huoltotiet tulevat olemaan

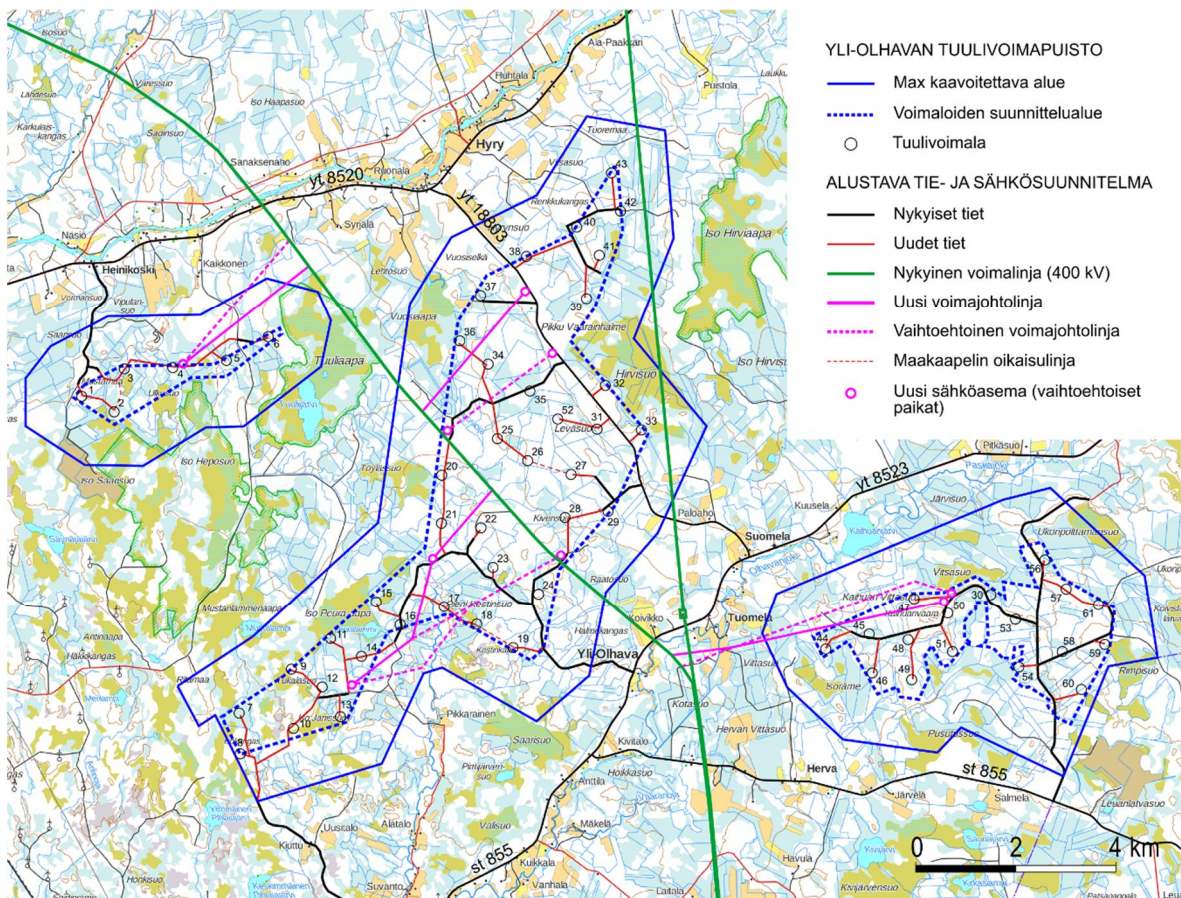
## Yli-Olhavan tuulivoimapiuston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin 6 metriä. Lisäksi työkoneiden ja teiden reunaluisien tarvitseman tilan vuoksi kasvillisuutta ja puustoa on tarve raivata tienlinjausten kohdalta noin 10-15 metrin leveydeltä. Alustava tiesuunnitelma on esitetty kuvassa 13 (Kuva 13).



**Kuva 12.** Huoltotierakenteiden periaatepiirros.

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin puolen hehtaarin alueelta. Varsinaisen nostoalueen lisäksi raivataan puustoa ja tasoitetaan maastoa nosturin puomin kokoamista varten. Puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasoisen alueen, joka yleensä toteutetaan tuulivoimalalle rakennettavan huoltotien yhteyteen hyödyntäen osittain nostoaluetta.



**Kuva 13.** Yli-Olhavan alustava tie- ja sähkösuunnitelma.



### 3.3.5 Rakentaminen ja käyttöikä

Tuulivoimapuiston rakentamisen, mukaan lukien tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä voimaloiden pystytys ja sähköasennukset, ennakoidaan kestävän noin 1–2 vuotta. Tuulivoimapuiston tekninen käyttöikä on noin 25-30 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimaloiden käyttöikä on mahdollista jatkaa 50 vuoteen saakka.

## 3.4 Tarvittavat luvat ja päätökset

### 3.4.1 Kaavoitus

Maankäyttö- ja rakennuslain 1.4.2011 voimaan tullut muutos (MRL 77 a §) mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentamisen suoraan osayleiskaavan perusteella. Edellytyksenä yleiskaavan käyttämiselle rakennusluvan perusteena on, että yleiskaavalla voidaan riittävällä tavalla ohjata alueen yleistä maankäyttöä mm. alueen ympäristöarvot ja maisemakuva huomioivalla tavalla. Kaavan kaavamääräyksissä voidaan tämän perusteella määrittellä yksityiskohtaiset ehdot tuulivoimaloiden sijoituspaikoille ja rakentamisratkaisuille ihmisiin ja alueen luontoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseksi (mm. LSL 39 §:n rauhoitusmääräykset). Tarvittaessa rakentamisalueille voidaan laatia lisäksi yksityiskohtaisempia asemakaavoja, jos voimaloiden sijoittaminen sitä edellyttää.

Yli-Olhavan alueelle laaditaan osayleiskaava ja uuden YVA-lain (252/2017) mukaisesti hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kaavoituksen yhteydessä. Kaavan laadinnassa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulevat näkökohdat sekä määritellään niiden perusteella edelleen yksityiskohtaisemmat rajaukset suunniteltujen voimaloiden sijainnille ja teknisille ominaisuuksille.

### 3.4.2 Rakennusluvut

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista rakennuslupaa Iin kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennusluvat hakee hankevastaava. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että hankkeen YVA-menettely on päättynyt ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on saatu, Ilmailuhallinnolta on saatu lausunto lentoturvallisuuden varmistamiseksi ja Puolustusvoimilta on saatu lausunto tutkavaikutusten varmistamiseksi ja kaava on lainvoimainen.

### 3.4.3 Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain mukaista hankelupaa energiamaarkkinavirastolta. Haettava rakentamislupa on tarveperusteinen. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupahakemukseen tulee liittää mahdollinen YVA-lain mukainen arviointiselostus tai erillinen ympäristöselvitys.

Lupa ei koske rakentamista, vaan siinä todetaan, että tarve sähkön siirtämiseen on olemassa. Luvassa ei määritellä johdon reittiä eikä lupa perusta lunastus-, käyttö tai muuta niihin verrattavaa oikeutta toisen omistamaan alueeseen. Johtoalueelle haetaan oikeus sopimusteitse tai lunastamalla. Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä kantaverkkoa hallinnoivan Fingrid Oyj:n kanssa.

Maakaapelit tullaan sijoittamaan lähtökohtaisesti huolto- tai muiden tieurien yhteyteen ja ne vaativat maanomistajan luvan. Mikäli maakaapelit sijoitetaan alueille, joille hankevastaavalla on maanvuokraussopimus, ei erillistä lupaa maanomistajalta tarvita.

### 3.4.4 Muut rakentamista koskevat luvat

Huoltoteiden rakentamisen edellyttämä lupamenettely selvitetään yhdessä paikallisen rakennusvalvontaviranomaisen kanssa. Luvan myöntäminen voi tapahtua esimerkiksi tuulivoimaloiden

rakennuslupien yhteydessä tai yksityistietoimituksella. Uusien yksityisteiden liittymien rakentaminen maantielle tai nykyisten yksityistieliittymien parantaminen vaatii Maantielain (2005/503) 37 §:n mukaisen liittymäluvan. Luvan myöntää ELY-keskus.

Muita tuulivoimahankkeissa mahdollisesti tarvittavia lupia ovat lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle sekä mahdollisesti tarvittavat muinaismuistolain ja luonnonsuojelulain mukaiset poikkeamisluvat. Puolustusvoimilta on myös pyydyttävä lausunto tuulivoima-alueen lupallisesta hyväksyttävyydestä.

#### 3.4.5 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain mukaisen (527/2014) ympäristöluvan tarpeesta päättää kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Tuulivoimaloiden rakentaminen voi tapauskohtaisesti vaatia ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapuruisuuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia vaikutuksia voivat olla lähinnä aiheutuva melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon muodostuminen (vilkkuminen) (YSL 28§, NaapL 17§). Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset eivät siten aiheuta ympäristöluvanvaraisuutta.

#### 3.4.6 Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja – turvallisuuteen tulee selvittää. Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukaista lentoestelupaa, joka haetaan ennen tuulivoimalan rakentamista. Ilmailulaki edellyttää lentoestelupaa tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista. Esteen pystyttävä / omistaja hakee lupaa Liikenteen turvallisuusvirastolta. Lentoesteluvassa on esteen suurin ulottuma (enimmäiskorkeus) maanpinnasta esteen kohdalla. Este on merkittävä ja valaistava lentoestevaloin lupaehtojen mukaisesti.

#### 3.4.7 Sopimukset maanomistajien kanssa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää sopimuksia maanomistajien kanssa. Hankevastaava on tehnyt maanvuokrasopimuksia maanomistajien kanssa. Mahdollisista vuokra-alueiden muutoksista neuvotellaan tarpeen mukaan.

#### 3.4.8 Natura-arviointi

Yli-Olhavan tuulipuistoalueen läntisin osa-alue ulottuu osittain Tuuliaapa -Iso Heposuo -Natura-alueelle ja keskimmäisen osa-alueen läheisyydessä sijaitsee Hirviaapa-Lähtenaapa -Natura-alue. Alueilta laaditaan Natura-arvioinnit Yli-Olhavan kaavoituksen yhteydessä.

## 4. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT JA ALUEEN NYKYTILA

### 4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteissa 14.12.2017. Päätöksellä korvattiin valtioneuvoston 30.11.2000 tekemä ja 13.11.2008 tarkistama päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Uudet tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Uudet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

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

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

### 4.2 Kaavoitustilanne

#### 4.2.1 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Iin kunta kuuluu Pohjois-Pohjanmaan liiton alueeseen. Pohjois-Pohjanmaan vuonna 2005 vahvistetun maakuntakaavan uudistaminen käynnistyi syksyllä 2010. Maakuntakaavan uudistamisessa käsitellään kattavasti koko maakunnan alueidenkäyttöä. Maakuntakaavan uudistus tehdään kolmessa erillisessä vaiheessa. Ensimmäiset kaksi vaihemaakuntakaavaa ovat jo lainvoimaisia ja viimeinen kolmas vaihemaakuntakaava on määrätty tulemaan voimaan ilman lainvoimaa.

#### Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

Maakuntavaltuusto hyväksyi 1. vaihemaakuntakaavan 2.12.2013 ja ympäristöministeriö vahvisti sen 23.11.2015. Korkein hallinto-oikeus hylkäsi vahvistuspäätöksestä tehdyt valitukset ja ympäristöministeriön 23.11.2015 tekemä vahvistuspäätöksen jäi voimaan. Kaava on lainvoimainen.

1. vaihemaakuntakaavassa käsiteltäviä aihepiirejä ovat:

- Energiantuotanto ja -siirto (manneralueen tuulivoima-alueet, merituulivoiman päivitykset, turvetuotantoalueet)
- Kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat, luonnonympäristö, liikennejärjestelmän ja logistiikka-alueiden merkintöjen päivitykset

#### Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 ja saanut lainvoiman.

2. Vaihemaakuntakaavassa käsiteltäviä aihepiirejä ovat:

- maaseudun asutusrakenne
- kulttuuriympäristöt

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

- virkistys- ja matkailualueet
- seudulliset materiaalikeskus- ja jätteenkäsittelyalueet
- seudulliset ampumaradat
- puolustusvoimien alueet

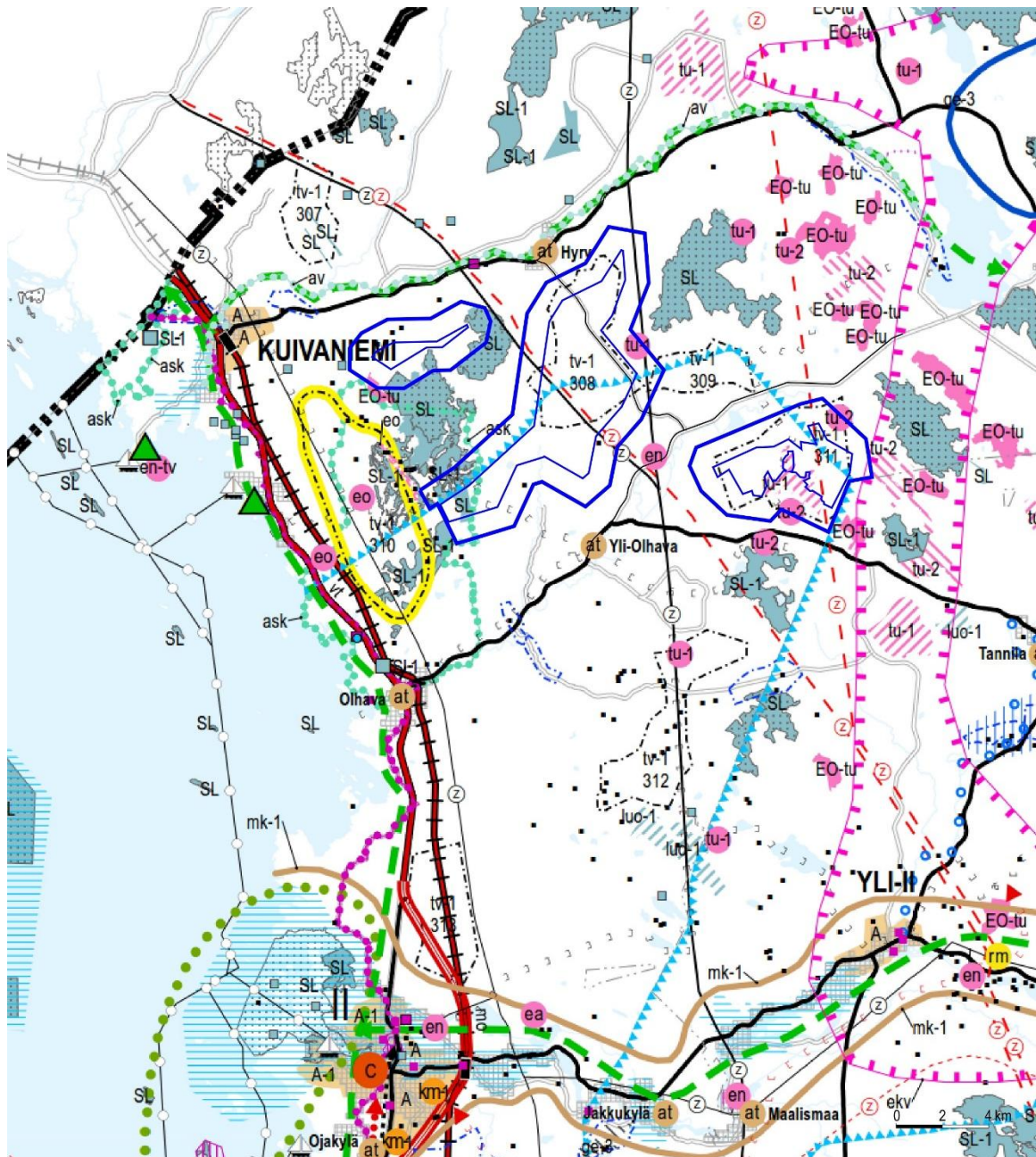
Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2018. Hyväksymispäätöksestä on valitettu Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Maakuntahallitus on 5.11.2018 määrännyt vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan ilman lainvoimaa.

## 3. Vaihemaakuntakaavassa käsiteltäviä aihepiirejä ovat:




- pohjavesi- ja kiviainesalueet
- mineraalipotentiali- ja kaivosalueet
- Oulun seudun liikenne ja maankäyttö
- tuulivoima-alueiden tarkistukset
- Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset
- muut tarvittavat päivitykset

Voimassa olevissa maakuntakaavoissa Yli-Olhavan läntinen osa-alue sekä osittain keskimäinen ja itäinen osa-alue sijoittuvat poronhoitoalueelle. Osa-alueille tai niiden välittömään läheisyyteen on osoitettu turvetuotantoon soveltuvia alueita (tu-1, tu-2) ja läntinen osa-alue rajautuu turvetuotantoalueeseen (EO-tu). Läntiselle osa-alueelle sekä keskimäisen osa-alueen eteläosiin sijoittuu osittain Natura-2000 -verkostoon kuuluvia alueita ja luonnonsuojelualueita (SL) sekä luonnonsuojelualueiksi tarkoitettuja alueita (SL-1). Iin Nybyn- Iso Heposuon ja Ryöskärin alueet suunnittelualueen länsipuolella on osoitettu arvokkaana suokeytyssarjan alueena (ask) ja suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitseva Kuivajoki arvokkaana vesistönä (av). Keskimäinen ja itäinen osa-alue sijoittuvat osittain tuulivoimaloiden alueeksi osoitetuille alueille (tv-1). Suunnittelualueita lähimmät kylät Yli-Olhava ja Hyry on osoitettu kylän kohdemerkinnällä (at). Kuivajokilaaksoon suunnittelualueen pohjoispuolelle välille Kuivaniemi-Oijärvi sekä rannikolle suunnittelualueen länsipuolelle välille Lapin maakuntaraja- Oulun Virpiniemi on osoitettu viheryhteystarpeet. Itäisen osa-alueen poikki on osoitettu moottorikelkkailureitti tai -ura. Pohjanmaan rantatie on osoitettu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaana rakennettuna kulttuuriympäristönä. Itäiselle ja keskimäiselle osa-alueelle sijoittuu muutamia muinaisjäännöksiä. Keskimäisen osa-alueen poikki kulkee 400 kV pääsähköjohdot, joista läntisen pääsähköjohdon rinnalle on osoitettu uusi ohjeellinen 400 kV pääsähköjohto. Itäisen osa-alueen poikki on osoitettu ohjeellinen pääsähköjohdon yhteystarve. Lisäksi keskimäisen osa-alueen kaakkoispuolelle on merkitty uusi energiahuollon alueen kohdemerkintä (en).

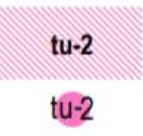



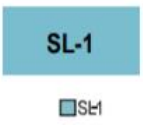
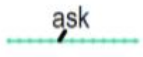
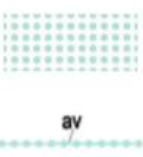



Kuva 14. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä, jossa on esitetty voimassa olevien maakuntakaavojen sisältö. Valituksenalaiset tuulivoima-alueet on esitetty keltaisella korostusvärillä. Kuvaan on lisätty Yli-Olhavan hankealueet sinisellä viivarajauksella. © Pohjois-Pohjanmaan liitto, pohjakartta © Maanmittauslaitos.

Taulukko 4. Hankkeessa huomioitavat voimassa olevien Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen merkinät ja määräykset.




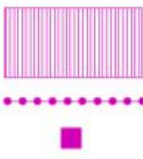
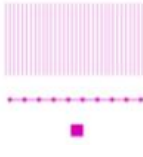

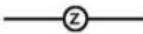


	<p>Poronhoitoalue</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäyttöliikenne- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat. Valtion maiden käytön osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa.</p>
 	<p>Turvetuotantoon soveltuva alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita.</p> <p><u>Suunnittelumääräykset:</u> Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset.</p>

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

	<p>Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä edistämään maatalouskäyttöä sellaisilla alueilla, joilla on maatalousmaan tarvetta, kuitenkin poronhoitoalueella tulee välttää alueiden ottamista maatalouskäyttöön.</p>
	<p>Turvetuotantoon soveltuva alue Merkinnällä osoitetaan suoalueita, jotka soveltuvat pääosin turvetuotantoon. <u>Suunnittelumääräykset:</u> 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.</p>
	<p>Turvetuotantoalue Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.</p>
	<p>Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.</p>
	<p>Luonnonsuojelualue Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.</p>
	<p>Luonnonsuojelualue Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltaviksi tarkoitettuja suoalueita. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus. <u>Suojelumääräys:</u> Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin suon vesitaloutta muuttaviin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualue perustetaan, kuitenkin enintään 5 vuotta tämän maakuntakaavan lainvoimaiseksi tulosta. Määräys ei koske alueellisesti tärkeää pohjavedenhankintaa.</p>
	<p>Arvokas suokehityssarjan alue Merkinnällä osoitetaan Iin Nybyn -Iso Heposuon ja Ryöskärin moreenipohjan suokehityssarjat, joiden säilyminen perustuu vesien luontaiseen liikkumiseen alueen soilla. <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueelle tieyhteyksiä tai muuta käyttöä suunniteltaessa on huolehdittava siitä, ettei ojittamattomien soiden vesitaloudelle aiheudu merkittäviä muutoksia.</p>
	<p>Arvokas vesistö Merkinnällä osoitetaan lohikannan elvytysohjelmaan sisältyneiden jokien pääuomat, uhanalaisen eliölajiston kannalta erityisen arvokkaita virtavesistöjä ja muita erityisiä luonnon- tai kalatalousarvoja omaavia vesistöjä. <u>Suunnittelumääräys:</u> Maakuntakaavassa av-merkinnällä osoitettujen vesistöjen tilaan vaikuttavat toimenpiteet on suunniteltava siten, ettei vesistöjen luonnon- tai kalatalousarvoja vaaranneta.</p>
	<p>Tuulivoimaloiden alue Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon. <u>Suunnittelumääräykset:</u> Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.</p>



## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

	Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johdettavat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävät tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.
	<p>Kylä</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.</p> <p><u>Suunnittelumääräykset:</u> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan sovittamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydinaluetta toiminnallisesti, kyläkuvaluullisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmottuvaksi kohtaamispaikaksi.</p> <p>Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasutuksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen.</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, vesihuollon järjestämiseen ja hyvien peltoalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä.</p>
	<p>Viheryhteystarve</p> <p>Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutujen ja jokilaaksovyöhykkeiden sisäisiä ja niitä yhdistäviä tavoitteellisia ulkoilun runkoreittejä ja niihin liittyviä pienialaisia virkistysalueita. Merkintään sisältyy sekä olemassa olevia että kehitettäviä ulkoilu-, pyöräily-, melonta- ym. reittejä.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla tulee turvata virkistysalueiden ja -reittien seudullinen jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin.</p>
	<p>Moottorikelkkailureitti tai -ura</p> <p>Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä.</p>
	<p>Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen mukaiset valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009).</p> <p><u>Suunnittelumääräykset:</u> Alueiden käytön suunnittelussa tulee edistää kulttuuriympäristön valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilymistä.</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaispiirteet. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota RKY 2009 -inventoinnissa sekä <i>Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015</i> -selvityksessä kirjattuihin arvoihin ja ominaispiirteisiin.</p>
	<p>Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat aluemaiset rakennetut kulttuuriympäristöt ja tieosuudet.</p> <p><u>Suunnittelumääräykset:</u> Alueiden käytön suunnittelussa tulee edistää kulttuuriympäristön maakunnallisten arvojen säilymistä.</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaispiirteet. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota <i>Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015</i> -selvitykseen kirjattuihin arvoihin ja ominaispiirteisiin.</p>
	<p>Muinaismuistokohde</p> <p>Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailalla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.</p> <p><u>Suunnittelumääräys:</u> Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.</p>
	Pääsähköjohto 400 kV ja 220 kV
	<p>Ohjeellinen pääsähköjohto 400 kV</p> <p>Merkinnällä osoitetut linjaukset perustuvat tuulivoimahankkeiden YVA-selvityksiin tai muihin riittäviksi arvioituihin selvityksiin, joissa voimajohdon reitti on varmistettu pääpiirteisään toteuttamiskelpoiseksi, mutta voi vaatia vielä mahdollisia pieniä muutoksia.</p>
	<p>Energiahuollon alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat ja suurmuuntamoiden alueet.</p>

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

	<p><u>Suunnittelumääräys:</u> Vesivoimalaitosten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaelluskalojen nousuesteen poistamiseksi tarvittavan kalatien rakentaminen.</p>
<p>Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-aluetta koskevat yleismääräykset:</p>	
<p>Maa- ja metsätalous  <u>Yleisiä suunnittelumääräyksiä:</u> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden säilyminen tuotantokäytössä. Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asutuksen tavoitteet ja maatalouden, mukaan lukien karjatalouden, toimintaedellytykset.  Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden ja -yksiköiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta. Metsätaloutta suunniteltaessa tulee edistää metsien monipuolista hyödyntämistä yhteen sovittamalla eri käyttömuotojen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteita.</p>	
<p>Rantojen käyttö  <u>Yleinen suunnittelumääräys:</u> Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee ottaa huomioon ranta-alueen ympäristöolosuhteet, vesihuollon järjestäminen sekä rakennusoikeuden, yhteiskäyttöalueiden ja yleisten alueiden tasapuolinen jakautuminen eri maanomistajille. Yksityiskohtaisemmissa kaavoissa voidaan taajamien ja kylien ulkopuolella enintään puolet rantaviivasta osoittaa rakennusmaaksi. Pienissä vesistöissä rantarakentamisen mitoituksessa tulee lisäksi ottaa huomioon vesistön sietokyky ja vesipinta-ala. Pienissä saarissa mitoituksen tulee perustua saaren pinta-alaan.</p>	
<p>Tulvariskien hallinta  <u>Yleinen suunnittelumääräys:</u> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden vaikutukset ja viranomaisten selvitysten mukaiset tulva-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulvavaara-alueelle, jollei voida osoittaa, että tulvariskit pystytään hallitsemaan. Suunniteltaessa tulville herkkiä toimintoja tulee tulvasuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p>	
<p>Erityistoiminnot / vaara-alueet  <u>Yleinen suunnittelumääräys:</u> Vaarallisia kemikaaleja käyttävää tai varastoivaa laitosta ympäröivän konsultointivyohteen yksityiskohtaiseen suunnitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen, kuten asuinalueiden, vilkkaiden liikenneväylien, yleisölle tarkoitettujen kokoon-tumistilojen ja sairaaloiden sijoittumista vyöhykkeen sisälle on kaavaa laadittaessa pyydettävä palo- ja pelastusviranomaisen ja tarvittaessa TUKES:n lausunto.</p>	
<p>Rakentamisrajoitus  Virkistys- ja suojelualueiksi sekä liikennettä ja teknistä huoltoa varten maakuntakaavassa osoitettuja alueita koskee maankäyttö- ja rakennuslain 33 § mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Rajoitus ei koske virkistys- ja matkailukohteen kohdemerkintää, kehittämisperiaatemarkintöjä eikä alueiden erityisominaisuuksia kuvaavia merkintöjä.</p>	
<p>Turvesoiden käyttö  <u>Yleinen suunnittelumääräys:</u> Turvetuotantoon tulee ottaa ensisijaisesti entisiin tuotantoalueisiin liittyviä soita, ojittettuja soita tai sellaisia ojittamattomia soita, joiden luonnon- tai kulttuuriarvot eivät ole seudullisesti merkittäviä. Tuotantoa tulee harjoittaa niin, että sen valuma-aluekohtainen vesistön kuormitus vähennee valtakunnallisen vesiensuojelun tavoiteohjelman mukaisesti. Turvetuotannon lopettamisen jälkihoidon ympäristövaikutukset tulee käsitellä valvonta- ja lupaviranomaisten kanssa ennen tuotannon päättämistä. Suopohjien jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueelliset maankäyttötarpeet.</p>	
<p>Tuulivoimaloiden rakentaminen  <u>Yleisiä suunnittelumääräyksiä:</u> Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.  Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.  Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueen linnustoarvoja.  Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 –verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden maakuntakaavan luo-alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.  Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.</p>	

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

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

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

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutka-järjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

Muita maakuntakaavamääräyksiä

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

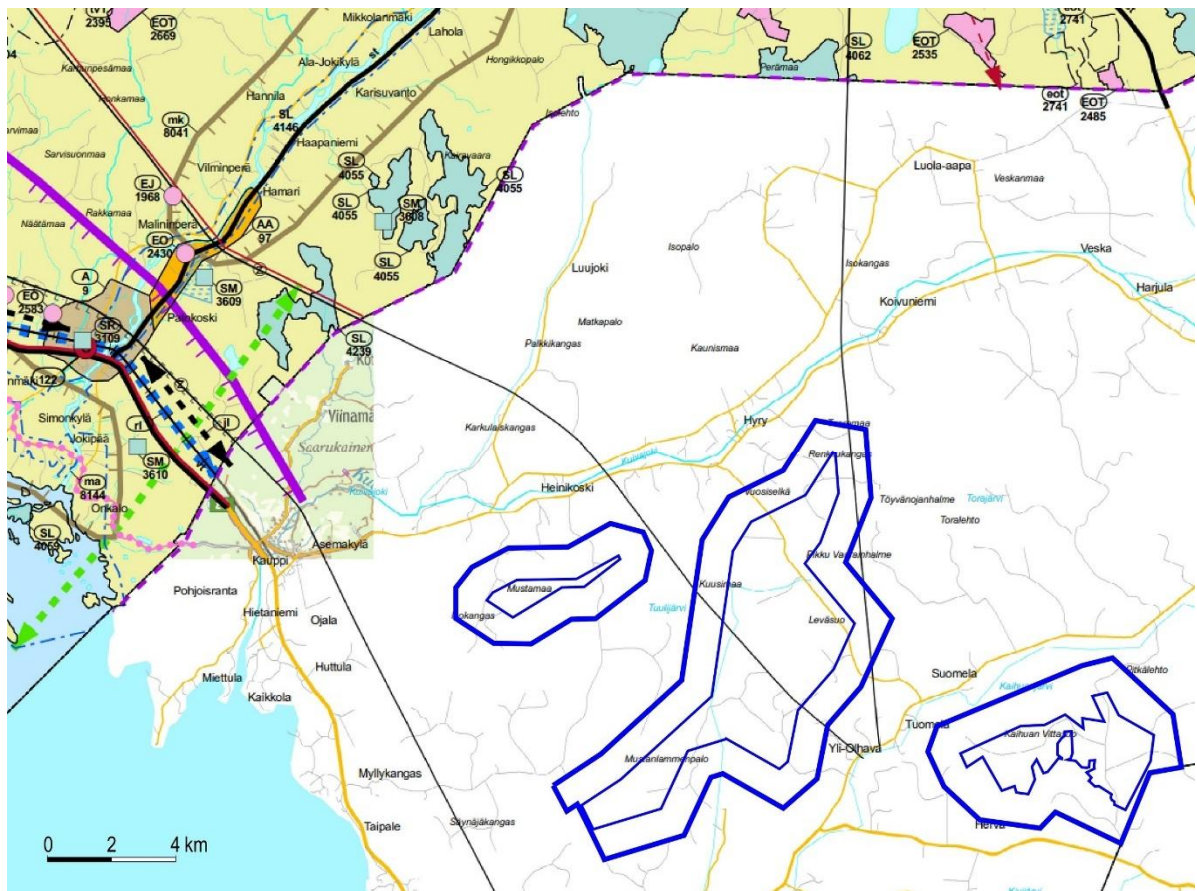
Yleinen suunnittelumääräys: Lentoesteiden korkeusrajoitukset tulee ottaa huomioon lentoasemien ja lento-paikkojen ympäristöjen yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa.

#### 4.2.2 Länsi-Lapin maakuntakaava

Suunnittelualueelta pohjoiseen suunniteltu sähkönsiirto ulottuu Lapin liiton alueelle. Alueella on voimassa Länsi-Lapin maakuntakaava, joka on tullut voimaan 11.9.2015.

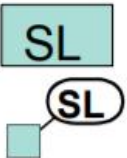

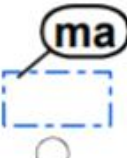

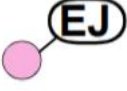
Maakuntakaavassa suunniteltu sähkönsiirtoreitti ylittää Nikkilänaavan Natura 2000 -alueen, joka on maakuntakaavassa osoitettu luonnonsuojelualueena (SL) ja kulkee Hamariin osoitetun asunto-valtaisen alueen (AA 97), Simojoen kulttuurimaisema-alueen (ma 8140) ja Simojokilaaksoon osoitetun maaseudun kehittämisen kohdealueen (mk) poikki. Simojolle suunniteltu uusi sähköasema sijoittuu Malisenperän kaatopaikan (EJ 1968) läheisyyteen.

Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta on esitetty kuvassa 15 (Kuva 15).



**Kuva 15.** Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta. Kuvaan on lisätty Yli-Olhavan hankealueet sinisellä viivara-jauksella. © Lapin liitto, pohjakartta © Maanmittauslaitos.

Taulukko 5. Hankkeessa huomioitavat Länsi-Lapin maakuntakaavan merkinnät ja määräykset.

	<p>Luonnonsuojelualue / -kohde Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita tai kohteita.</p>
	<p>Asuntovaltainen alue Merkinnällä osoitetaan alueita, joiden kerrosalasta pääosa on tarkoitettu asumiseen.</p>
	<p>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue / kohde <u>Kaavamääräys:</u> Alueen suunnittelussa on turvattava merkittävien kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilyminen.</p>
	<p>Maaseudun kehittämisen kohdealue Merkinnällä osoitetaan maaseutuvyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita ja niiden yhteensovittamista. <u>Kaavamääräys:</u> Alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä. Pysyvän asutuksen sijoittumista tulee edistää olemassa olevaa rakennetta täydentäen.</p>
	<p>Jätteenkäsittelykohde Merkinnällä osoitetaan jätteiden vastaanottoon ja käsittelyyn varatut alueet kuten kaatopaikat ja jätteiden esikäsittelylaitokset.</p>

**Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-aluetta koskevat suunnittelumääräykset:**

Alueidenkäyttöä ja toimintoja suunniteltaessa tulee edistää yhdyskuntarakenteen eheyttämistä, elinympäristön laadun parantamista sekä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen edellytysten kehittämistä.

Maakuntakaava-alueella seudullisesti merkittävän vähittäiskaupan suuryksikön raja on 2000 k-m<sup>2</sup>.

Ranta-alueilla taajamatoimintojen alueiden (A), asuntovaltaisten alueiden (AA) ja keskuskyläen (at) ulkopuolella vapaan rantaviivan osuus tulee olla vähintään puolet muunnetusta rantaviivasta. Pysyvän asutuksen sijoittumista tulee edistää olemassa olevaa rakennetta hyödyntäen. Ranta-alueilla tulee turvata rannan suuntainen kulkuyhteys.

Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun.

Maisemallisesti herkällä alueilla, kuten maankohoamisrannikolla, jokien ja järvien rannoilla ja arvokkaimmilla vaara-alueilla sekä pääteiden, matkailupalvelualueiden, retkeilyreittien ja taajamien läheisissä metsissä metsänkäsittelytoimenpiteet on suunniteltava huolellisesti ottaen huomioon maiseman ominaispiirteet ja pyrittävä välttämään suuria muutoksia.

Rakennuksia tai muita huomattavia rakenteita ei tule suunnitella sijoitettavaksi maisemallisesti aroille paikoille, kuten kapeisiin niemen kärkiin ja kannaksille sekä rantamaisemaa hallitsevien kumpareiden huipulle.

Hyville, yhtenäisille tai maisemallisesti tärkeille pelloille ei tule suunnitella sijoitettavaksi muuta kuin maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista, ellei niitä ole yksityiskohtaisemmassa kaavassa osoitettu rakentamiseen sopiviksi.

Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin. Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoiman vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun elämistöön, luontoon ja kulttuuriperintöön sekä lievennettävä haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimaloita ja muita korkeita rakenteita suunniteltaessa on otettava huomioon lentoesteiden korkeusrajoitukset.

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Kunnan kaavoituksessa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on selvittävä ja otettava huomioon tuulivoimaloiden vaikutukset ilmavalvontatutkiin ja puolustusvoimien radioyhteyksiin sekä pyydettävä Puolustusvoimien lausunto asiasta.

Malmiinsintä ja siihen liittyvät toimenpiteet on turvattava, kuitenkin huomioon ottaen alueen erityispiirteet.

Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.

Tulva-, sortuma- ja vyörymävaara-alueet on osoitettava yleis- ja asemakaavoissa joko alueina tai rakentamisrajoituksina. Rakennuspaikkoja ei saa suunnitella sijoitettavaksi alueille, joilla on tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa. Maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon tulvariskialueet ja tulvien hallinta-suunnitelmat.

Luonnonsuojelualueiden (SL) hoito- ja käyttösuunnitelmista on pyydettävä lausunto alueen kunnilta, Lapin liitolta, aluehallintoviranomaisilta, Paliskuntain yhdistyksestä, alueen paliskunnilta sekä muilta yhteisöiltä, joiden toimialaan suunnitelma liittyy.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutasojen ohjeistoista.

Suunniteltaessa sellaisen alueen käyttöä, jolla on kiinteä muinaisjäänös, on neuvoteltava Museoviraston kanssa. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäänöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Määräys koskee myös vedenalaisia muinaisjäänöksiä.

#### Rakentamisrajoitus

Maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus on voimassa virkistys- ja suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetuilla alueilla (V, LL, LS, EN, EJ, SL, SM, SR, SR1, rs, mo, vt, kt, st, yt, voimajohto). Rajoitus laajennetaan koskemaan puolustusvoimien kohteita (EP), kaivosalueita (EK), suojavyöhykkeitä (sv), melualueita sekä tärkeitä ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita. Rajoitus ei koske tuulivoimaloiden (tv) ja tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuvia (tv1) alueita.

#### 4.2.3 Yleis- ja asemakaavat

Yli-Olhavan suunnittelualueella ei ole yleis- tai asemakaavoja. Alueen lähiympäristössä sijaitsevat kaavat on lueteltu alla ja esitetty kuvassa 16 (*Kuva 16*).

##### *Yleiskaavat*

- Keskeinen osa-alue rajautuu länsiosastaan Myllykankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaan (hyväksytty 18.6.2012), joka on mahdollistanut 19 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Keskeinen osa-alue rajautuu länsiosastaan Palokankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaan (hyväksytty 17.12.2018), joka mahdollistaa 12 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Keskeisen osa-alueen lounaispuolella noin 3,4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee Nybyn tuulivoimapuiston osayleiskaava (hyväksytty 11.3.2013), joka on mahdollistanut 8 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Keskeisen osa-alueen lounaispuolella noin 3,6 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaava (hyväksytty 20.6.2011), joka on mahdollistanut 8 tuulivoimalan rakentamisen alueelle. Lisäksi Olhavan tuulivoimapuiston laajennus (hyväksytty 17.9.2012) noin 3,7 kilometrin etäisyydellä on mahdollistanut 3 lisävoimalan rakentamisen alueelle.
- Suunnittelualueen läntisen osa-alueen lounaispuolella noin 5,3 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Kuivaniemen merenrannikon yleiskaava (hyväksytty 19.6.2000).

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

- Suunnittelualan keskimmäisen osa-alueen lounaispuolella noin 6 etäisyydellä sijaitsee Iin rannikon ja saarten osayleiskaavan osa-alue 4 (hyväksytty 26.11.2007) ja noin 9,6 kilometrin etäisyydellä osa-alue 3 (hyväksytty 26.11.2007)
- Suunnittelualan itäpuolella noin 6,2 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Kuivaniemen Oijärven yleiskaava (hyväksytty 28.10.2003)
- Suunnittelualan luoteispuolella noin 8,3 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Halmekankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava (hyväksytty 6.10.2014), joka on mahdollistanut 11 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Suunnittelualan luoteispuolella noin 8,8 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Onkalon tuulivoimapuiston osayleiskaava (hyväksytty 6.10.2014), joka on mahdollistanut 3 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.

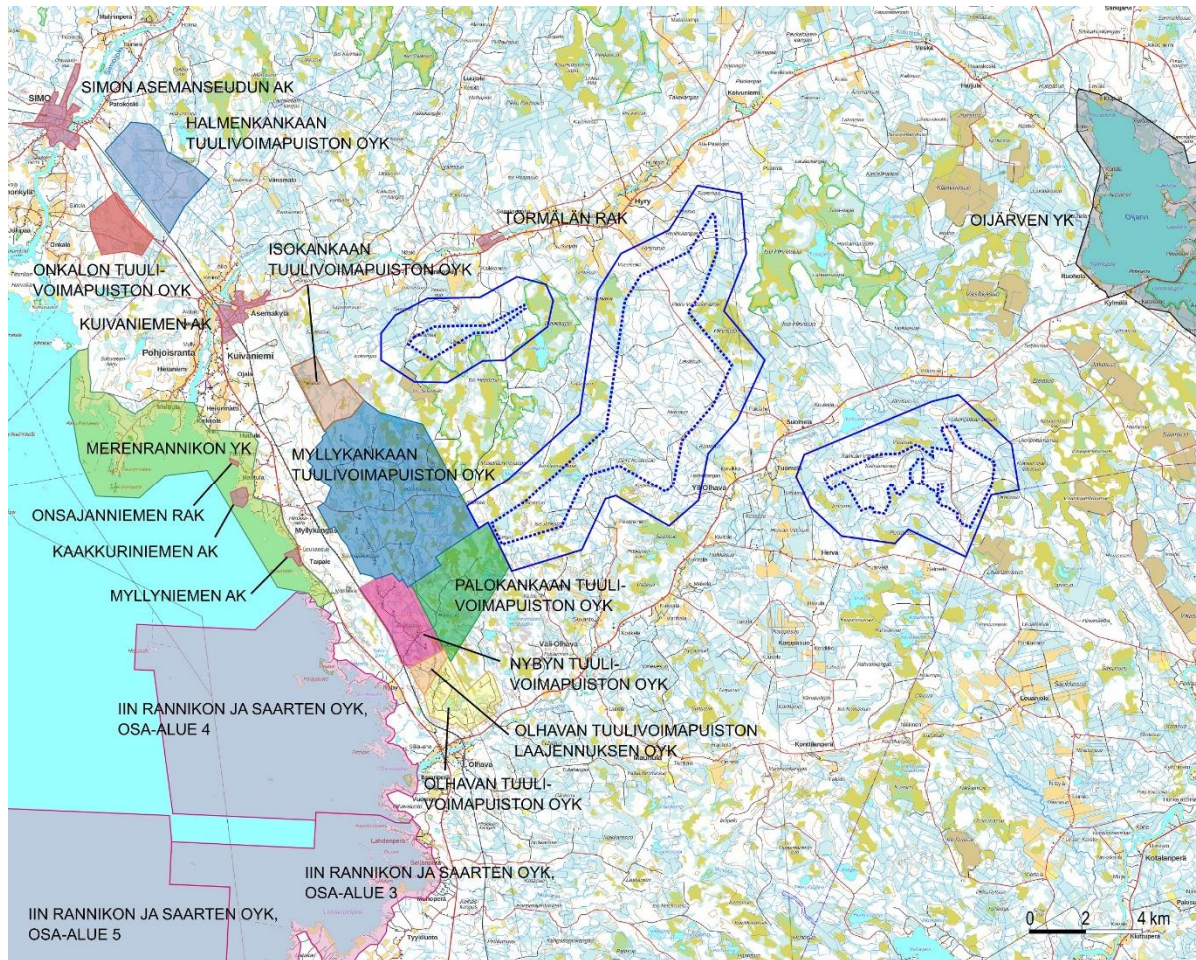
*Asema- ja ranta-asemakaavat*

- Suunnittelualan läntisen osa-alueen pohjoispuolella noin 1,4 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Törmälän ranta-asemakaava (hyväksytty 27.7.1978)
- Suunnittelualan läntisen osa-alueen länsipuolella noin 4,2 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Kuivaniemen asemakaava-alue, jonka viimeisin kaavamuutos on hyväksytty 20.12.2012.
- Suunnittelualan läntisen osa-alueen lounaispuolella noin 6,2 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Onsajanniemen ranta-asemakaava (hyväksytty 1.10.1979)
- Suunnittelualan keskimmäisen osa-alueen länsipuolella noin 6,2 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Myllyniemen asemakaava (hyväksytty 23.10.1991)
- Suunnittelualan keskimmäisen osa-alueen länsipuolella noin 6,6 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Kaakkuriniemen asemakaava (hyväksytty 24.8.2005)
- Suunnittelualan läntisen osa-alueen luoteispuolella noin 13 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Simon asemanseudun asemakaava-alue, jonka viimeisin kaavamuutos on hyväksytty 6.2.2017.

*Sähkönsiirron alue*

- Tarkasteltavien sähkönsiirtolinjojen alueille ei sijoitu asema- tai yleiskaavoja.





**Kuva 16.** Kaavoitustilanne Yli-Olhavan tuulivoimahankkeen läheisyydessä (OYK=osayleiskaava, AK= asemakaava, RAK=ranta-asemakaava). Lähde: Iin kunta 2019.

#### 4.2.4 Lähialueen muut tuulivoimahankkeet

Iin ja sen naapurikuntien rannikkoalueelle sijoittuu useita tuulivoimapuistohankkeita. Hankkeiden koko vaihtelee muutamista suunnittelutarveratkaisuilla toteutetuista suurempiin 20–75 voimalan hankkeisiin. Osa hankkeista on suunnitteluvaiheessa, osa rakentuu parhaillaan ja osa on toiminnassa. Tuulivoimahankkeet on esitetty kuvassa 17 (Kuva 17) ja taulukossa 6 (Taulukko 6).





Kuva 17. Muut tuulivoimahankkeet Yli-Olhavan tuulivoimapuiston läheisyydessä.

Taulukko 6. Tuulivoimahankkeet Yli-Olhavan tuulivoimapuiston läheisyydessä.

Hanke	Toimija	Voimaloiden määrä	Tila	Etäisyys Hanke-alueesta (km)
<i>Myllykankaan tuulipuisto (Ii)</i>	Taaleri	22	Toiminnassa	0 km
<i>Palokankaan tuulipuisto (Ii)</i>	Tuuliwatti Oy	12	Luvitus	0 km
<i>Isokankaan tuulipuisto (Ii)</i>	Tuuliwatti Oy	5	Luvitus	1,5 km
<i>Nybyn tuulipuisto (Ii)</i>	Taaleri	8	Toiminnassa	3,3 km
<i>Olhavan tuulipuisto I (Ii)</i>	Tuuliwatti Oy	8	Toiminnassa	3,6 km
<i>Olhavan tuulipuisto II (Ii)</i>	Tuuliwatti Oy	3	Toiminnassa	3,6 km

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

<i>Ollinkorven tuulipuisto</i>	Ilmatar Oy	50-75	Suunnitteilla	5,0 km
<i>Viinamäen tuulipuisto (Ii)</i>	Tuuliwatti Oy	5	Luvitus	5,5 km
<i>Halmenkankaan tuulipuisto (Simo)</i>	Tuuliwatti Oy	11	Toiminnassa	8,3 km
<i>Onkalon tuulipuisto (Simo)</i>	Tuuliwatti oy	3	Toiminnassa	8,8 km
<i>Leipiön tuulipuisto I ja II (Simo)</i>	Tuuliwatti Oy	17	Toiminnassa	14,5 km
<i>Laitakari (Ii)</i>	Iin Energia	1	Toiminnassa	14,5 km
<i>Laitakari Sipi (Ii)</i>	Lumituuli Oy	1	Toiminnassa	15,5 km
<i>Leipiön tuulipuiston laajennus (Simo)</i>	Tuuliwatti Oy	28	Luvitus	15,5 km
<i>Seipimäen ja Tikkalan tuulipuisto (Simo)</i>	Rajakiiri Oy	27	Luvitus	21,5 km
<i>Pahkakosken tuulipuisto (Ii)</i>	Lagerway Development Oy	32	Luvitus	24 km
<i>Ketunmaankankaan tuulipuisto (Ii)</i>	Tuuliwatti Oy	5	Luvitus	29 km
<i>Kuivaniemen Vatungin tuulipuisto (Ii)</i>	Vapo Tuulivoima Oy	8	Luvitettu	35 km
<i>Suurhiekan merituulipuisto (Ii)</i>	wpd Finland Oy	80	Luvitus	38 km

### 4.3 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

#### 4.3.1 Nykyinen maankäyttö

Suunnittelualue ja sen lähiympäristö on pääosin rakentamatonta suoaluetta ja metsää ja alue on pääosin metsätalouskäytössä. Läntisen osa-alueen eteläreunalla sijaitsee turvetuotantoalueita. Alueella on muutamia laajoja hakkuualueita. Suunnittelualueella ei sijaitse laajoja peltoja, keskimäisellä osa-alueella sijaitsee muutama pienialainen peltoalue.

Läntisen osa-alueen pohjoisosassa sijaitsee moottorirata. Lisäksi osa-alueen länsiosassa sijaitsee kunnan vanha kaatopaikka.

Keskimmäisen osa-alueen eteläosassa sijaitsee Yli-Olhavan metsästysyhdistyksen ampumarata, jonka pääasiallinen ampumasuunta on länteen. Lisäksi osa-alueen pohjoisosassa sijaitsee laavu ja lintutorni.

Suunnittelualueen nykyinen maankäyttö on esitetty kuvassa 20 (*Kuva 20*).

Suunnittelualue on sekä yksityisten että valtion omistuksessa ja hankevastaava on laatinut vuokrasopimukset maa-alueista.

#### 4.3.2 Asutus, loma-asutus ja virkistyskäyttö

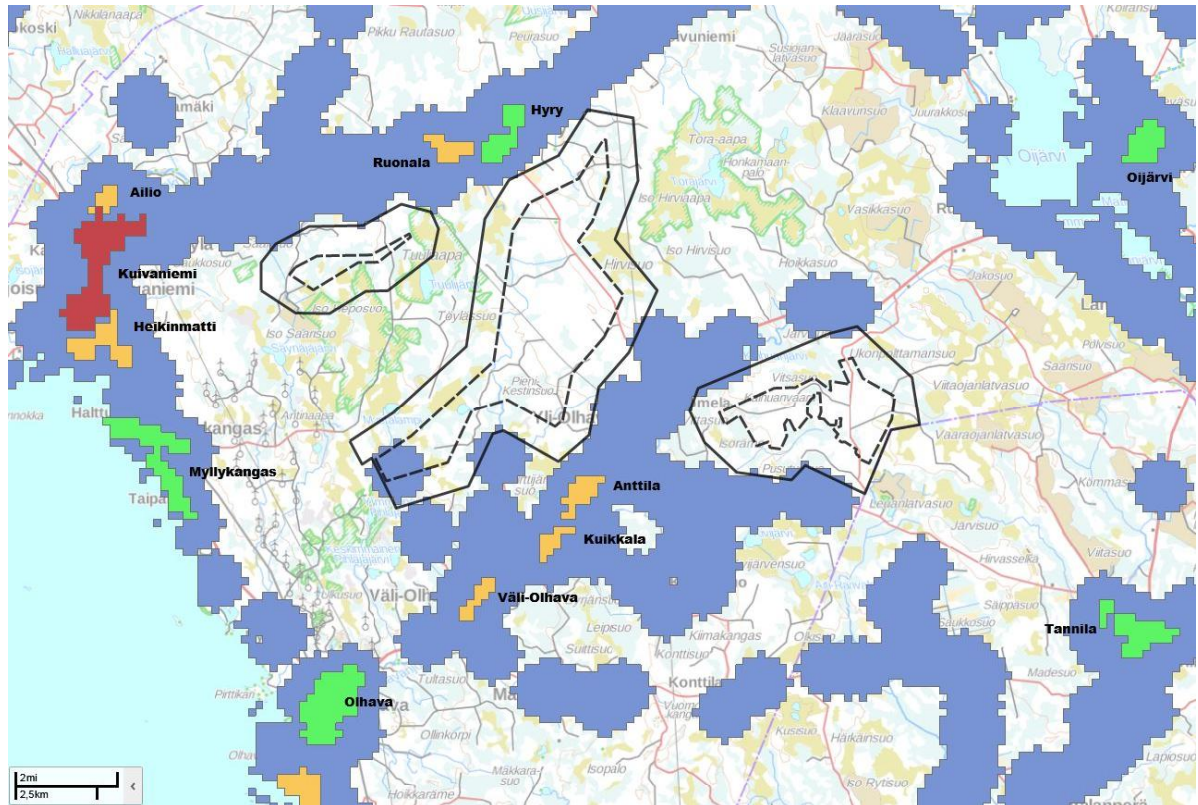
Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän 2017 mukaan asutus suunnittelualueen läheisyydessä on keskittynyt Olhavanjoen ja sitä seurailevan Oijärventien (st 855, yt 8523) sekä Kuivajoen ja sitä seurailevan Kuivajoentien (yt 8520) varsille sekä alueen muiden vesistöjen rannoille. Suunnittelualueen osa-alueista kaksi sijoittuu Yli-Olhavan ja Hyryn kylien väliselle alueelle ja yksi Yli-Olhavan kylän ja Oulun Yli-Iin kuntarajan väliselle alueelle. Yli-Olhavan ja Hyryn kylät sijaitsevat noin 1 kilometrin etäisyydellä keskimmäisestä osa-alueesta. Etäisyyttä Yli-Olhavan kylästä itäiselle osa-

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

alueelle on noin 2 kilometriä. Lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista etäisyyttä on vähintään 2 kilometriä.

Muita lähimpiä kyliä ovat keskimmäisen osa-alueen eteläpuolella noin 1,2-3 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Väli-Olhava, Anttila ja Kuikkala sekä keskimmäisen osa-alueen pohjoispuolella noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Ruonala. Lähimmät isommat asutuskeskittymät ovat suunnittelualueen länsipuolella noin 5 kilometrin etäisyydellä läntisestä osa-alueesta sijaitseva Kuivaniemi sekä keskimmäisen osa-alueen lounaispuolella noin 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Pohjois-Ii.

Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän YKR 2017 mukainen yhdyskuntarakenne suunnittelualueen läheisyydessä on esitetty kuvassa 18 (Kuva 18).



**Kuva 18.** Lähialueen YKR:n mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2017. Yksittäinen asuinrakennus aiheuttaa 2250 m halkaisijaltaan olevan maaseutuasutusympyrän. Maaseutuasutus on osoitettu sinisellä, pienkyliä (20-39 asukasta) oranssilla, kylät (yli 39 asukasta) vihreällä ja taajamat punaruskealla (Ympäristöhallinto 2017). Hankealueelle sijoittuva maaseutuasutusmerkintä on tarkistettu kunnasta ja sen sijainti on todettu virheelliseksi, oikea sijainti on hankealueen ulkopuolella.

Suunnittelualueella ei sijaitse vakituista asutusta. Itäistä osa-aluetta lähimmät yksittäiset asuinrakennukset sijaitsevat noin 0,6-1,1 kilometrin etäisyydellä osa-alueen rajasta, keskimmäistä osa-aluetta lähimmät asuinrakennukset noin 0,7-1 kilometrin etäisyydellä osa-alueen rajasta ja läntistä osa-aluetta lähimmät noin 0,9-1,1 kilometrin etäisyydellä osa-alueen rajasta. Etäisyys lähimpiin suunniteltuihin voimaloihin on kuitenkin suurempi, vähintään 2 kilometriä.

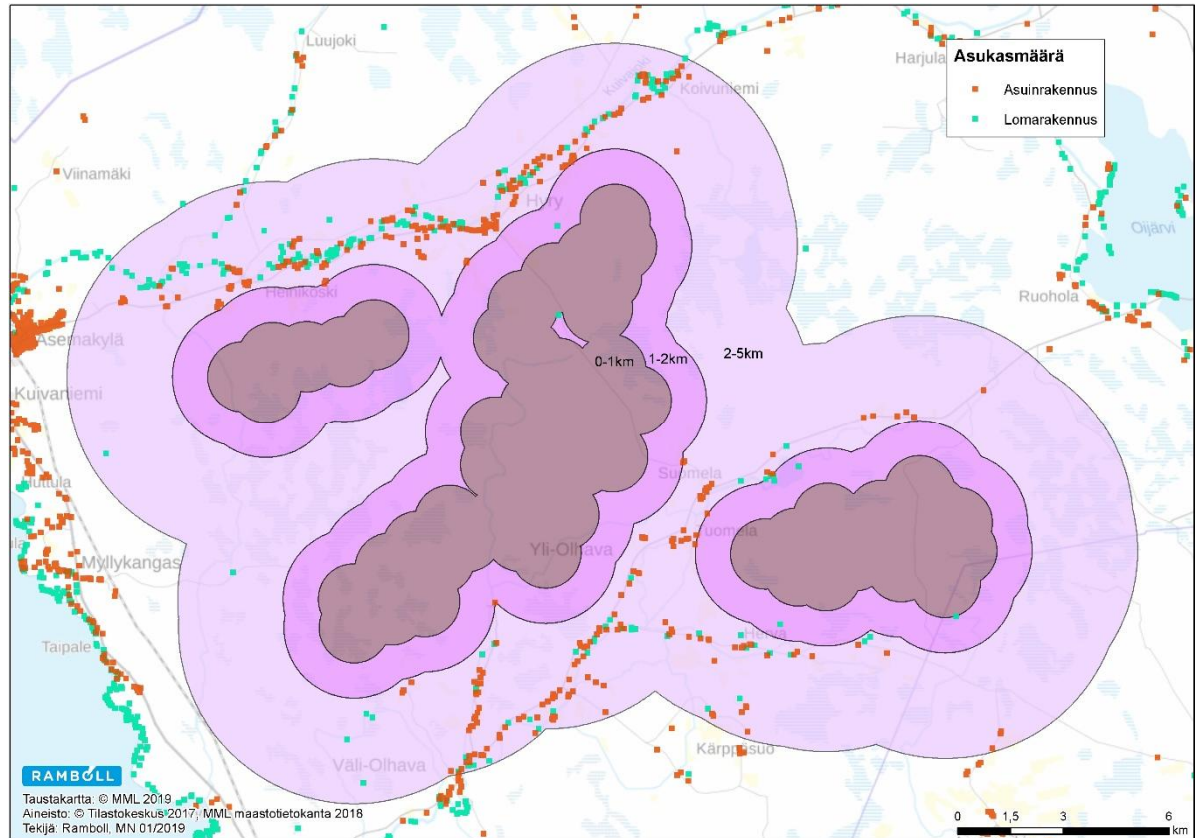
Itäistä osa-aluetta lähimmät yksittäiset loma-asunnot sijaitsevat noin 0,17-1,2 kilometrin etäisyydellä osa-alueen rajasta. Keskimmäisen osa-alueen pohjoisosassa sijaitsee yksi loma-asunto, muut lähimmät loma-asunnot sijaitsevat alueen ulkopuolella noin 0,26-1,5 kilometrin etäisyydellä osa-alueen rajasta. Läntistä osa-aluetta lähimmät loma-asunnot sijaitsevat sen pohjoispuolella noin 1,2-1,5 kilometrin etäisyydellä osa-alueen rajasta.

Lähiympäristön asutus on esitetty kuvassa 19 (Kuva 19) ja kuvassa 20 (Kuva 20).



Taulukko 7. Vakituisten ja vapaa-ajan rakennusten lukumäärä sekä asukasmäärät 1, 2 ja 5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitellusta tuulivoimalasta (Lähteet: Tilastokeskus 2017, Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 2018, tarkistukset Iin kunta 2018).

Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta, km	Asukkaita	Asuinrakennukset	Lomarakennukset
0-1	0	0	0
1-2	0	0	7
2-5	479	316	174

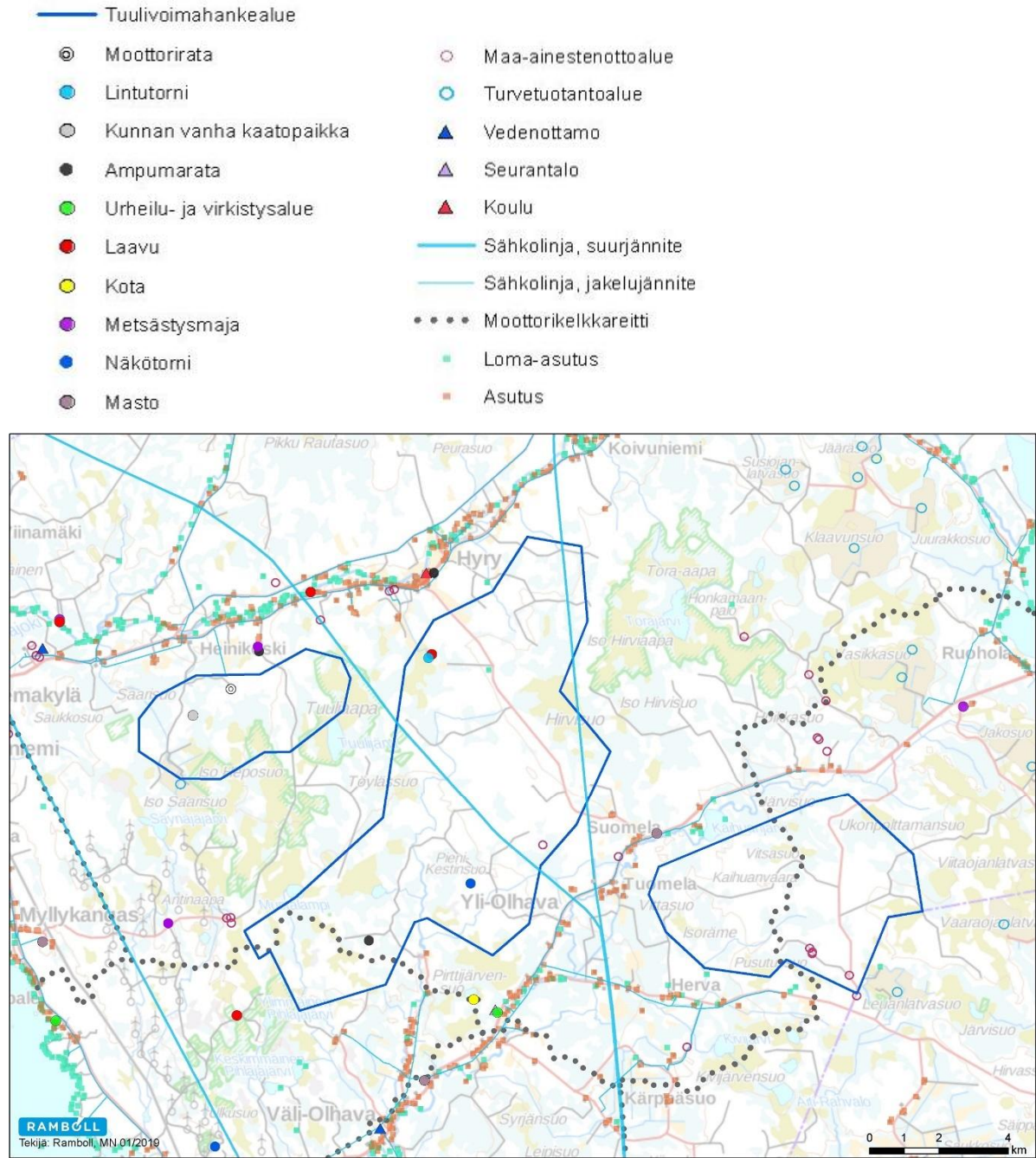


**Kuva 19.** Asuin- ja lomarakennukset tuulivoimapuiston läheisyydessä. Rakennukset Maanmittauslaitoksen maastotietokannan 03/2018 mukaan, tarkistukset Iin kunta 2018. Kuvassa on esitetty myös 1, 2 ja 5 kilometrin etäisyysvyöhykkeet kuvattuna lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta.

Voimaloiden lähialueella virkistäytyminen perustuu mahdollisuuksiin liikkua ja harrastaa luonnossa. Alue on hirvenmetsästysaluetta. Itäisen ja keskimmäisen osa-alueen poikki kulkee moottorikelkkareitti. Lisäksi keskimmäisen osa-alueen pohjoisosassa sijaitsee laavu ja lintutorni ja eteläosassa Yli-Olhavan metsästysyhdistyksen ampumarata. Muita virkistykseen liittyviä reittejä tai rakenteita ei alueella ole.

Myös ympäristön vesistöjä käytetään virkistyskäyttöön; Kuivajoki sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella ja Olhavanjoki eteläpuolella noin reilun kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma



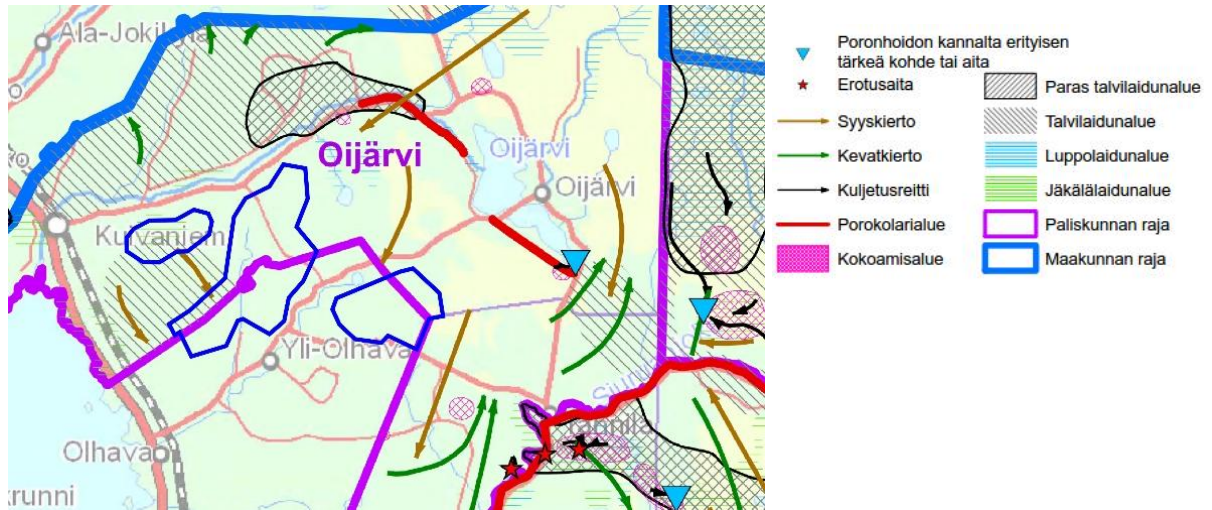
**Kuva 20.** Tuulipuistoalueen ja sen lähiympäristön nykyinen maankäyttö. Asutus Maanmittauslaitoksen maastotietokannan 03/2018 mukaan, tarkistukset Iin kunta 2018.

#### 4.3.3 Poronhoito

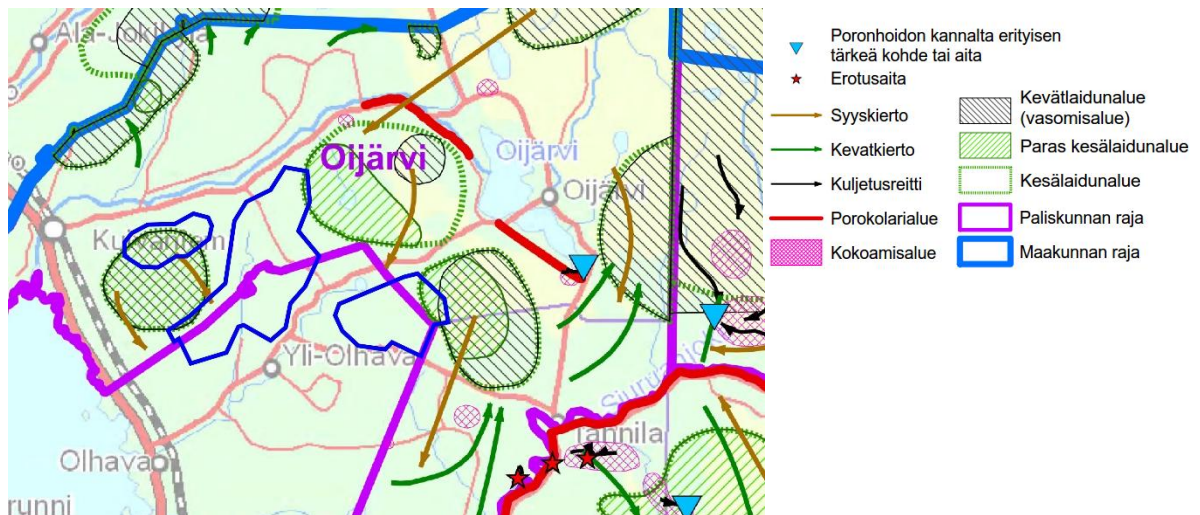
Läntinen osa-alue ja osittain myös keskimäinen ja itäinen osa-alue ovat poronhoitoaluetta ja kuuluvat Oijärven paliskunnan alueeseen. Oijärven paliskunnassa on yhteensä 67 poron omistajaa ja suurin sallittu promäärä on 2200 (Paliskuntain yhdistys 2018).

Vaikutuksia poronhoitoon on arvioitu Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan yhteydessä (TOKAT-hanke 2015-2017). Vaihemaakuntakaavoituksen yhteydessä laadittujen teemakarttojen mukaan läntinen osa-alue on suurimmaksi osaksi poron talvilaidunalueetta, kevätlaidunalueetta (vasomisalue) ja parhaimpia kesälaidunalueita. Toinen vasomisalue sijoittuu osaksi itäiselle osa-alueelle. Lisäksi keskimäiseen osa-alueeseen rajautuu ja osittain läntiselle osa-alueelle ulottuu kevätlaidunalueita. Suunnittelualueella ei sijaitse poronhoidon toiminnan kannalta tärkeitä kohteita.





**Kuva 21.** Poronhoidon kannalta tärkeät alueet talvella suunnittelualueen läheisyydessä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018).



**Kuva 22.** Poronhoidon kannalta tärkeät alueet kesällä suunnittelualueen läheisyydessä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018).

#### 4.3.4 Liikenne

Liikennöinti läntiselle osa-alueelle on suunniteltu toteutettavaksi Kuivajoentieltä (yt 8520, Kuivaniemi-Hamarinjoki) poikkeavan Saarihovintien kautta. Keskimäinen osa-alue tukeutuu Oijärventiehen (st 855 Pudasjärvi-Olhava, yt 8523 Yliolhava-Oijärvi) ja siihen liittyviin Kiuttulantiehen ja metsäautoteihin sekä osa-alueen poikki kulkevaan Vaarainhalmeentiehen (yt 18803, Vaarainhalme). Itäiselle osa-alueelle liikennöinti on suunniteltu toteutettavan Oijärventiehen (yt 8523, Yliolhava-Oijärvi) ja Vaaraojantiehen (st 855, Pudasjärvi-Olhava) liittyvän metsäautotien kautta.

Kuivajoentiellä läntisen osa-alueen kohdalla vuoden 2017 keskimääräinen liikennemäärä on 425 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 48 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Oijärventiellä keskimäisen osa-alueen kohdalla seututiellä 855 keskimääräinen liikennemäärä on 416 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 52 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vastaavat luvut yhdystiellä 8523 on 174 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 32 ajoneuvoa vuorokaudessa. Osa-alueen poikki kulkevalla Vaarainhalmeentiellä keskimääräinen liikennemäärä on 44 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 11 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Itäisen osa-alueen kohdalla Oijärventiellä yhdystiellä 8523 keskimääräinen liikennemäärä on 123 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 10 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Vastaavat luvut Vaaraojantiellä on 115 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on 13 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Lähimmät lentoasemat ovat Kemi-Tornion lentoasema (EFKE) noin 40 kilometriä suunnittelualueesta luoteeseen ja Oulun lentoasema (EFOU) noin 65 kilometriä suunnittelualueesta etelään. Lähimpiä lentopaikkoja ovat Iin Sorosenperä (EFML) noin 25 kilometriä suunnittelualueesta etelään, Ranua noin 50 kilometriä suunnittelualueesta koilliseen ja Pudasjärvi noin 55 kilometriä suunnittelualueesta kaakkoon.

#### 4.3.5 Maa-alueiden omistus

Suunnittelualueeseen sisältyy yksityisten ja valtion omistamia alueita. Suunnittelualueen itäisellä osa-alueella voimat sijoittuvat Metsähallituksen alueelle, muilla osa-alueilla yksityisten omistamille alueille. Hanketoimija on tehnyt maanvuokrasopimukset maanomistajien kanssa.

#### 4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

##### Maiseman yleispiirteet

Tarkastelualue sijoittuu valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan, ja siihen sisältyvään Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon. Maiseman tyypillisiä piirteitä ovat mereen laskevat joet, kapeat viljelysmaat jokilaaksoissa ja niiden väliin jäävät karut ja harvaanasutut selännealueet. Pohjois-Pohjanmaan rannikkoseutu on matalaa ja maasto on suhteellisen tasaista, minkä vuoksi alueella on runsaasti aapasoita. Selvitysalueen koillislaidalla sijaitseva Oijärvi on yksi Pohjois-Pohjanmaan harvoista järvistä.

Tuulivoimat sijoittuvat Olhavanjoen ja Kuivajoen väliselle metsäiselle ja asumattomalle selännealueelle, jossa maisemakokonaisuutta hallitsee rakentamattoman metsätalousalueen ja ojitettujen suoalueiden vuorottelu. Asutus- ja kulttuurimaisemat keskittyvät jokivarsiin ja Oijärven rannoille, jossa on myös runsaasti vapaa-ajan asutusta. Suunnittelualueelta on etäisyyttä merelle lähimmillään noin viisi kilometriä ja alueen lounais- ja länsiosissa vaikutukset kohdistuvat rannikkoalueelle.

Maanpinnan korkotasot kohoavat vähitellen rannikolta sisämaahan päin. Maaston korkeusvaihtelut ovat maltillisia, eikä ympäristöstään selväpiirteisesti eroavia selänneitä ole. Parhaiten maaston korkeuserot erottuvat jokien koskipaikoissa ja virtapaikkoina, jotka ovat samalla maisemakuvaa rikastuttavia ja merkitseviä paikkoja. Oijärven vesipinta on 89,8 mpy.

Selvitysalueen maisemaan vaikuttavat seuraavat maaperäolosuhteet: rannikkovyöhykkeellä lähellä maan pintaa olevien kalliomaiden osuus on suurin, tuulivoimaloiden sijoittumisaluetta hallitsevat sekalajitteisten moreenialueiden ja laajojen turvekerrostumien mosaiikki ja jokivarsissa on kerrostuneena karkealajitteisia maalajeja. Oijärven järviallas on muodostunut monimuotoisen ja haarautuvan harjumuodostuman ympärille ja järven maisemakuva on hieno järvi- ja harjumaisemien yhdistelmä.

##### Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet ja -kohteet

Valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista lähimpänä, noin 10 – 25 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitsee Simon rannikon kulttuurimaisemat. Kulttuurimaisemat ovat edustava esimerkki Perämeren rannikon perinteisestä kulttuuriympäristöstä. Maisemapiirteitä hallitsevat maankohoaminen sekä Simojoki suistosaaristoinen ja vanhoine uomineen. Maisemat ovat historiallisesti kerroksellisia. Kulttuurihistorialliset arvot koostuvat perinnebiotoopeista, rantaniityistä, vanhoista rakennuksista ja tielinjoista, kalastus- ja uittohistoriasta, sekä kylien sosiaalisesta ja taloudellisesta kehityksestä ketovasta asutusrakenteesta. Simonkylän ja Simoniemen valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009) sijaitsee maisema-alueella.

Suunniteltuja tuulivoimaloita lähimpänä sijaitsevat valtakunnalliset rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet (RKY 2009) ovat pyramidikattoiset kesänavetat noin kahden kilometrin päässä hankealueesta, Pohjanmaan teollisuuden kartanoihin kuuluva Nybyn lasiruukin päärakennus sekä Pohjanmaan rantatie runsaan viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Kesänavettojen tunnusmerkki on pyramidinmuotoinen katto ja rakennustyyppi on kehittynyt Pohjois-Suomessa ja -

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Ruotsissa, jossa karjaa kiusaavia hyönteisiä on paljon. Nybyn kohteen arvoja ovat vuonna 1784 toimintansa aloittaneen Nybyn lasiruukin 1840-luvulla rakennettu suuri päärakennus ja valtava kivinavetta. Pohjanmaan rantatie on osa Nybyn historiallista ympäristöä ja tietä reunustavista kiviainekista on osia jäljellä. Ruukille on johtanut myös viitoitettu merireitti. Pohjanmaan rantatien (RKY 2009) linjauksen säilyneitä osia on Olhavassa, sekä Kuivaniemen ja Simon välillä. Pohjanmaan rantatie on yksi Suomen tärkeistä historiallisista tielinjoista. Ratsupolusta 1600-luvulla kehittynyt maantie on kulkenut Turusta Tukholmaan Pohjanlahden ympäri. Rantatie on ollut Pohjanmaan tärkein tie ja Lapin läänin alueella pitkään ainoa maantie. Etäisyys hankealueeseen vaihtelee noin viidestä kilometristä ylöspäin.

Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista alle kymmenen kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitsevat Harjulan kulttuurimaisema Kuivajokivarressa (ent. Ahmonen) ja Kuivajoen suun kulttuurimaisema. Arvokkaita jokisuistojen kulttuurimaisemia ovat Olhavan kylä, Kuivajoen pohjoisranta, Kuivaniemen kirkonylä ja Iijoen suu.
















Hankealueen ympäristössä noin 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (RKY 2009) sekä maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on esitetty kuvassa 23 (Kuva 23) ja luetteloitu 15 kilometrin säteellä alla olevaan taulukkoon.

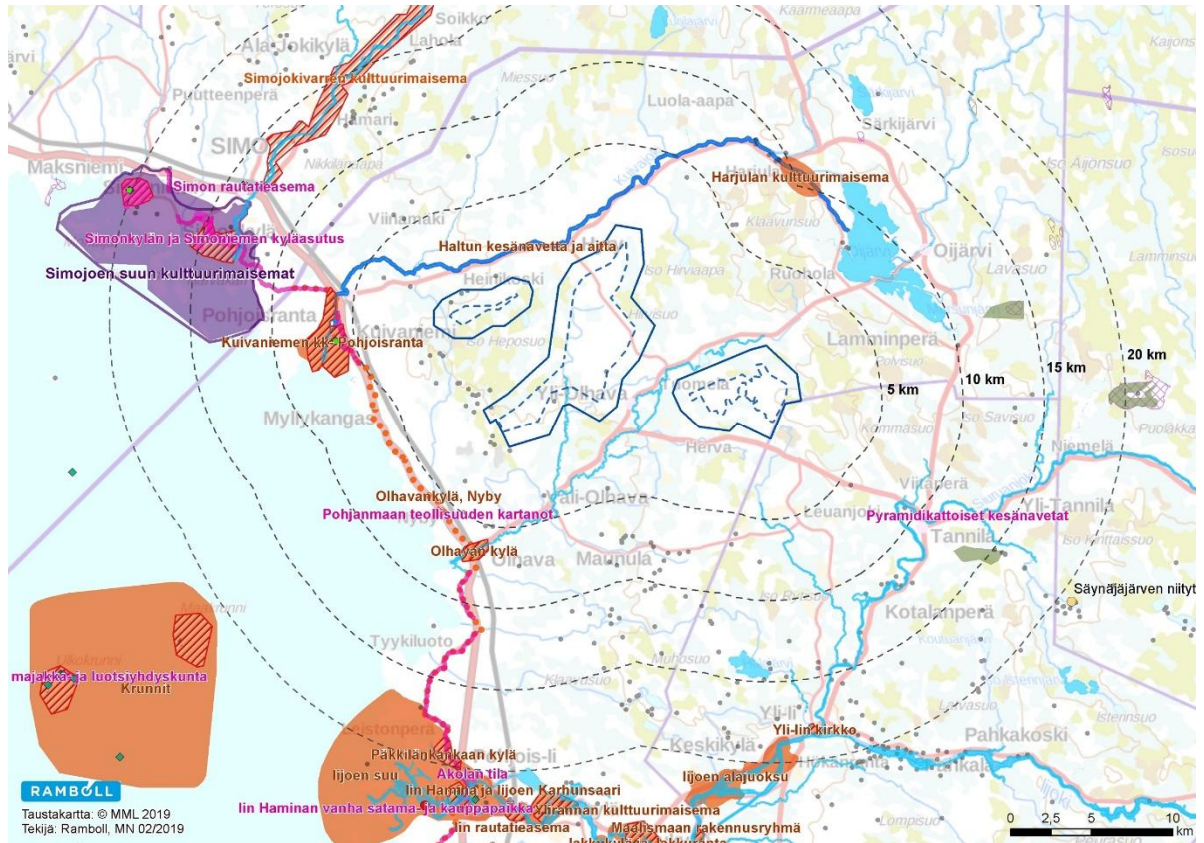
Taulukko 8. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet hankealueen ympäristössä.

Kohde	Sijainti	Arvotus	Etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan
<b>Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet ja -alueet</b>			
Pyramidikattoiset kesänavetat	Ii	Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	alle 5 km
Pohjanmaan rantatie	Ii, Simo	Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	5 – 20 km
Pohjanmaan teollisuuden kartanot, Nybyn päärakennus	Ii	Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	5 - 10 km
Simon rannikon kulttuurimaisemat; alueeseen sisältyvät Simonkylän, Simonniemen kyläasutuksen ja Pohjanmaan rantatien RKY 2009 alueet sekä Simon maisemahoitoalue	Simo, Lappi	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	10 - 20 km
<b>Maakunnallisesti arvokkaat kohteet ja -alueet</b>			
Kuivajoen suun kulttuurimaisema; alueeseen sisältyy myös Pohjoisrannan kylä ja Kuivajoen pohjoisranta, jotka ovat maakunnallisia RKY 1993 -alueita	Ii	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue, päivitysinventointi 2014	5 – 10 km
Olhavan kylä (RKY 2009 kohdeluettelosta pois rajattu RKY 1993 kohde, joka on inventoitu päivitys- ja täydennysinventoinnissa 2015. )	Ii	Jokisuiston kulttuurimaisema;	5 – 10 km
Harjulan kulttuurimaisema Kuivajokivarressa (ent. Ahmonen)	Ii	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue, päivitysinventointi 2014	10 km
Simojokivarren kulttuurimaisema	Simo	Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue	10 - km



## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

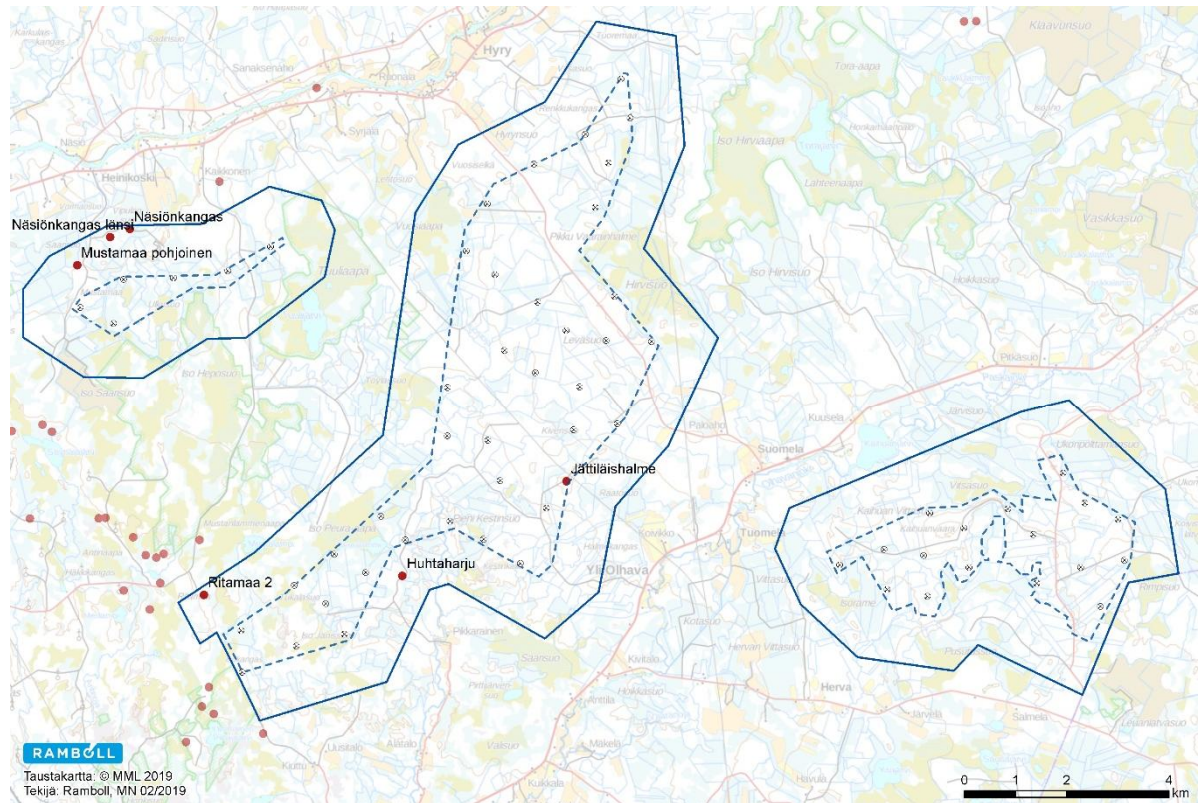
- |   |  |  |                                       |
|---|--|--|---------------------------------------|
|  | Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue                                |  | Suojellut rakennukset                 |
|  | Maisema-alueityöryhmän ehdotus   |  | Rakennusperintörekisterin rakennukset |
|  | Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009) |  | Muinaisjäännös                        |
|  | Maakunnallisesti tärkeä kulttuuriympäristö tai maisema                 |  | Arvokas vesistö                       |
|  | Rantatie   |  | Arvokas harjualue                     |
|  | RKY 1993   |  | Tuulirantakerrostuma                  |
|  | Perinnemaisemakohte  |  | Arvokas moreenimuodostuma             |
|  | Kulttuuriympäristö tai maisemakohte                                    |  |                                       |



**Kuva 23.** Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet 20 kilometrin tarkastelualueella.

### Muinaisjäännökset

Hankealueella sijaitsee kuusi kiinteää muinaisjäännöstä. Tunnetut kiinteät muinaisjäännökset on esitetty kuvassa 24 (Kuva 24).



**Kuva 24.** Hankealueella sijaitsevat tunnetut muinaisjäännökset.

## 4.5 Luonnonympäristö

### 4.5.1 Maa- ja kallioperä

Suunnittelualueen maaperä on pääosin sekalajitteista maalajia, karkearakeista maalajia esiintyy vähäisesti. Alueella on laajoja alueita, joilla turvekerros on paksu (yli 0,6 m). Kalliomaata suunnittelualueella sijaitsee vähäisesti. Alueen maaperä on esitetty kuvassa 25 (Kuva 25).

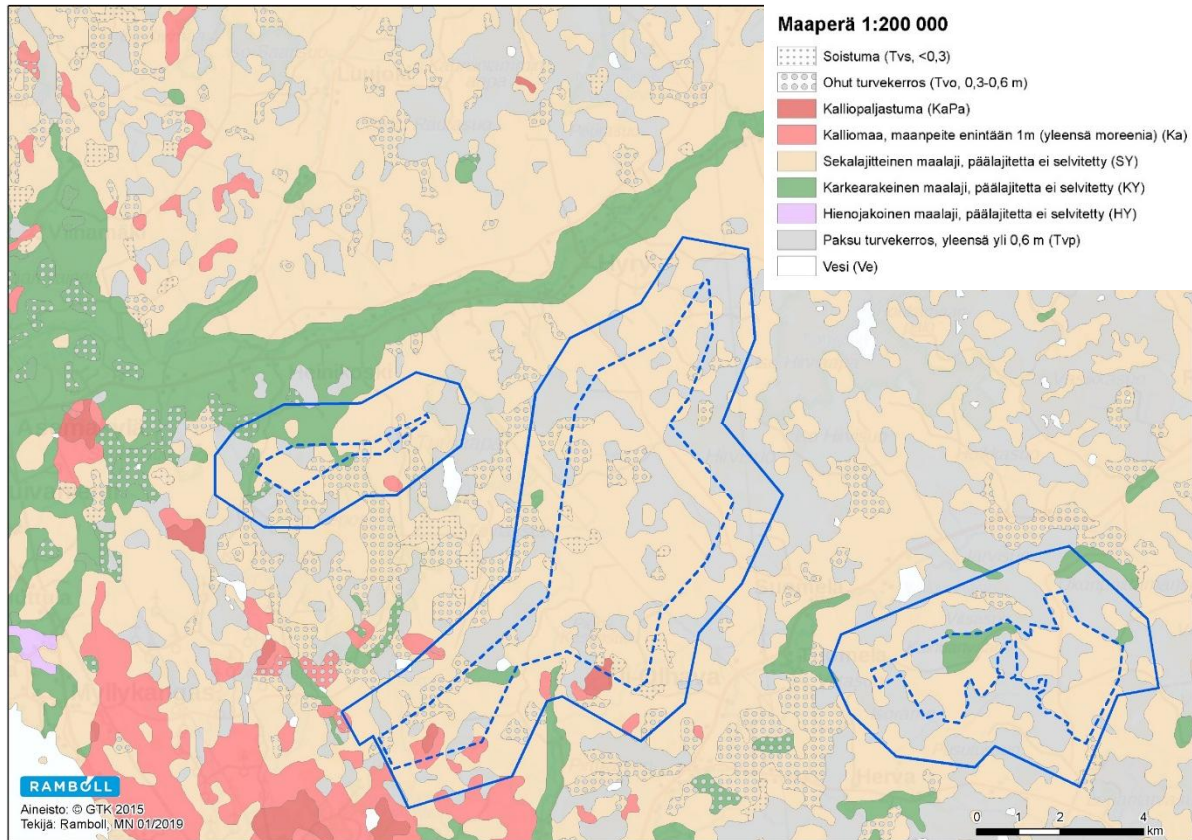
Suunnittelualueen kallioperä koostuu tonaliitti-, trondhemiitti- ja granodioriittigneissistä ja migmatiitista, jotka ovat graniitin sukuisia syväkiviä.

Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

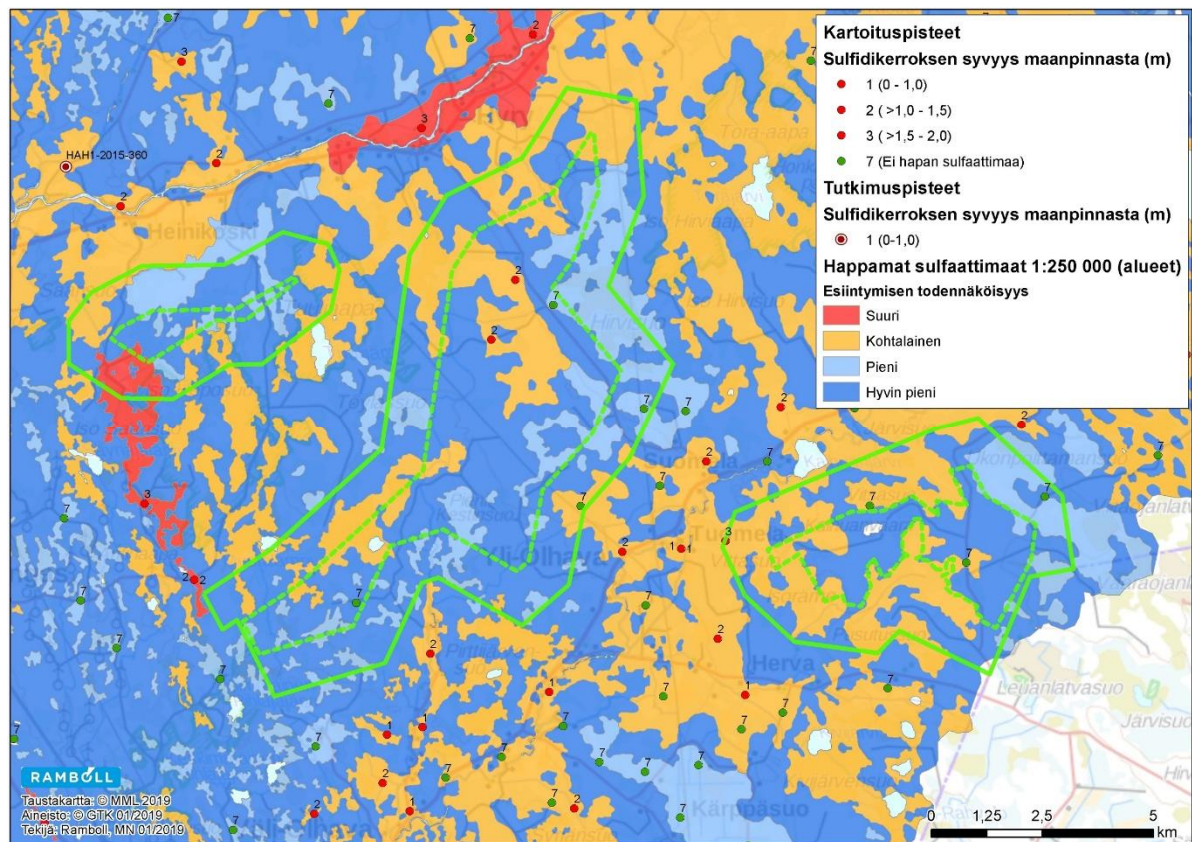
#### *Happamat sulfaattimaat*

Yli-Olhavan tuulivoimapuiston alue sijoittuu sulfaattimaavyöhykkeelle. Geologisen tutkimuskeskuksen happamien sulfaattimaiden kartoitusaineisto on esitetty kuvassa 26 (Kuva 26). Suunnittelun tuulivoimapuiston alueelle sijoittuu alueita, jolla sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on määritelty kohtalaiseksi. Muilta osin esiintymistodennäköisyys alueella on määritelty pieneksi tai hyvin pieneksi. Läntisen osa-alueen keskelle ja sen itäreunaan sijoittuvat alueet, joiden kallioperässä on tulkittu olevan mustaliusketta (GTK 2019).





Kuva 25. Suunnittelualueen maaperä.



Kuva 26. Suunnittelualueella ja sen ympäristössä sijaitsevien happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys.



#### 4.5.2 Vesistöt ja pohjavesialueet

Lähin vesistö, Peuralampi sijaitsee noin 270 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Lisäksi keskimmaiselle osa-alueelle sijoittuu pieneltä osin Mustalampi. Muutoin suunnittelualueella sijaitse vesistöjä. Alueella on runsaasti ojitettuja soita ja niihin liittyviä metsäoimia.

Suunnittelualuetta lähimmät vesistöt ovat läntiseen osa-alueeseen rajoittuva Tuulijärvi, itäisen osa-alueen pohjoispuolella noin 120 metrin etäisyydellä sijaitseva Kaihuanjärvi sekä keskimmaisen osa-alueen eteläpuolella noin 1,2 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Pirttijärvi. Olhavanjoki virtaa lähimmillään noin 160 metrin etäisyydellä itäisestä osa-alueesta ja noin kilometrin etäisyydellä keskimmaisesta osa-alueesta. Kuivajoki virtaa noin 1,1 kilometrin etäisyydellä läntisestä osa-alueesta. Kuivaojan laskeva Näsiönoja sijoittuu osittain läntiselle osa-alueelle.

Suunnitellut voimalat eivät sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet ovat Korkiakangas (11292002) noin 2 kilometriä läntisestä osa-alueesta luoteeseen ja Kynkäänharju (11139003) noin 3 kilometriä keskimmaisesta osa-alueesta etelään. Muut luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat yli 5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

#### 4.5.3 Kasvillisuus ja luontotyytit

Suunnittelualue sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaaliseen Pohjanmaan vyöhykkeelle, Pohjois-Pohjanmaan rannikkoon. Soiden aluejaossa selvitysalue kuuluu Pohjois-Pohjanmaan aapasuot -vyöhykkeelle.

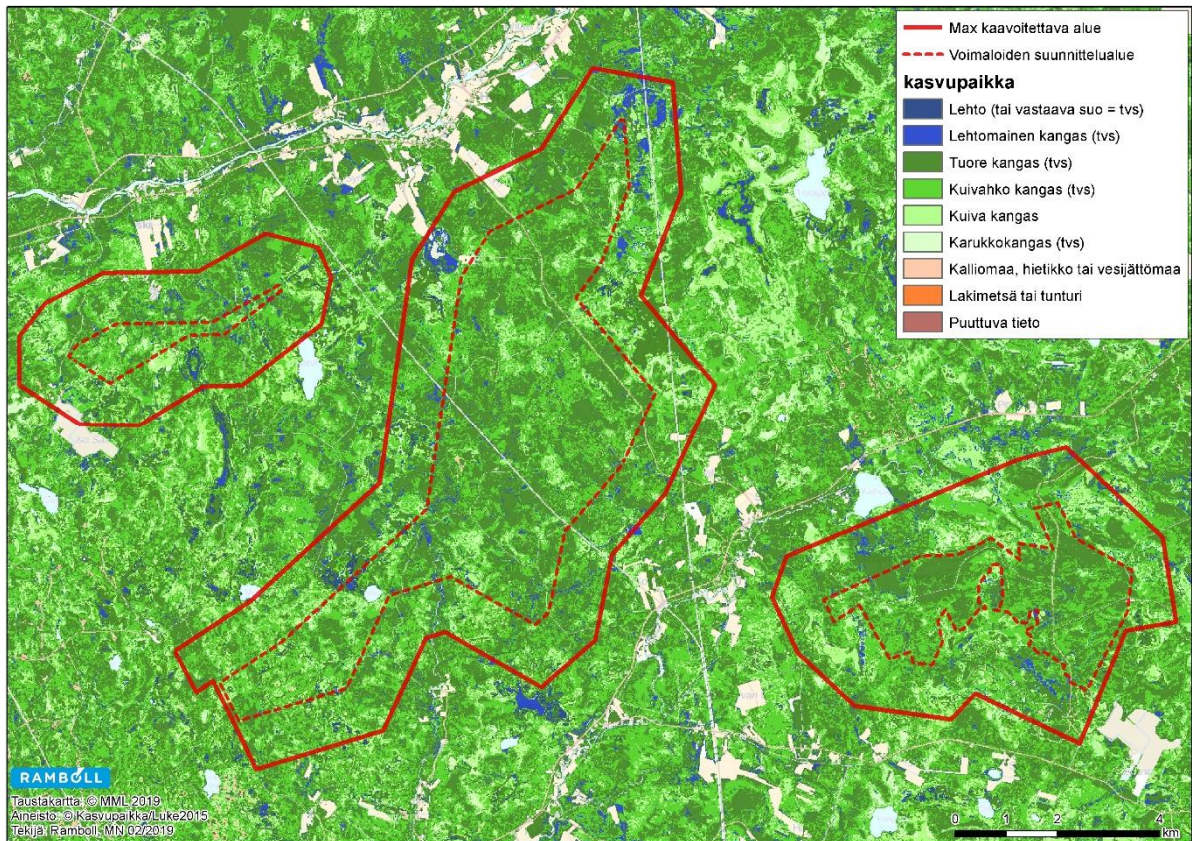
Suunnittelualueen ympäristössä vallitsevat tuoret puolukka-mustikkatyypin ja kuivahkot variksenmarja-puolukkatyypin talousmetsät (VMT ja EVT). Lehtomaisia kurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypin (GOMT) kangaita on niukasti, lähinnä purojen ja muiden pienvesien varsilla. Karuimmilla alueilla esiintyy myös kuivaa variksenmarja-kanervatyypin (ECT) kangasta sekä karukkokangasta (CIT).

Metsät ovat ikärakenteeltaan kasvatusiässä olevia talousmetsiä, jossa nuoria ja keski-ikäisiä metsiköitä on selvästi varttunutta ja vanhempaa enemmän. Talousmetsäalueelle tyypillisesti laajoja avohakkuita ja taimikoita on alueella runsaasti, kuin myös ojitettuja soita ja turvemaita. Muuttuneiden ojikkojen ja turvekankaiden lisäksi alueella on myös ojittamattomia ja luonnontilaisia soita, joista merkittävimmät sijoittuvat keskimmaisen osa-alueen lounais-länsipäähän. Sinne sijoittuu maankohoamisrannikon aapasoiden kehityssarjaan kuuluvaa edustavaa ja poikkeuksellisen hyvin säilynyttä aapasoiden ja karujen moreeni-kalliokumpareiden kirjomaa suomosaiikkia. Tämä alue on Pohjois-Pohjanmaan 1.vaihemaakuntakaavassa huomioitu ask-merkinnällä. Merkinnällä osoitetaan Iin Nybyn -Iso Heposuon ja Ryöskärin moreenipohjan suokehityssarjat, joiden säilyminen perustuu vesien luontaiseen liikkumiseen alueen soilla. Samalla alueelle sijoittuu myös Metso-Kyngäs niminen valtionmaalle perustettu suojelualue.

Metsäkeskuksen paikkatietojen (poiminta 3/2018) mukaan suunnittelualueella on tiedossa muutamia metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsälaki 10 §). Valtaosa lakikohteista on vähäpuustoisia jouto- ja kitumaan soita sekä purojen varsia. Suunnittelualueen tärkeimmät luontokohteet koostuvat luonnontilaisista tai sen kaltaisista ojittamattomista soista sekä pienvesien lähiympäristöistä. Uhanlaisrekisteritietojen (SYKE) mukaan tuulivoimaloiden suunnittelualueelle sijoittuu vain kaksi havaintoa: kultasirppisammal (LC elinvoimainen) ja ahonoidanlukko (NT silmälläpidettävä).



**Kuva 27.** Suopunäkämekkiä Tukasuoan laiteilla. Kuva: Antje Neumann/Ramboll.



**Kuva 28.** Kasvillisuus suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä. Lähde: Luke 2015.

#### 4.5.4 Muu huomionarvoinen eläimistö

##### Liito-orava

Lajin esiintyminen Iin seudulla on harvinaista, jonne sen levinneisyysalue ei ulotu. Olemassa olevia liito-oravahavaintoja ei ole tiedossa suunnittelualueelta. Lajia kartoitettiin muiden luontoselvitysten yhteydessä, mutta havaintoja ei tehty. Alueella on vain vähän liito-oravalle soveltuvia reheviä vanhoja kuusi-haapametsiköitä.

#### Viitasammakko

Viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä, kuten soita ja luhtarantaisia vesistöjä suunnittelualueella on runsaasti. Kartoituksissa viitasammakkoja havaittiin useilla paikoilla ja laji on alueella luokiteltavissa yleiseksi. Tyypillisten esiintymispaikkojen lisäksi yksittäisiä havaintoja tehtiin myös metsäteiden ojista.

#### Lepakot

Suomen lepakkolajeista tunnetun levinneisyytensä puolesta alueella esiintyy säännöllisesti ainoastaan pohjanlepakko. Kartoituksissa pohjanlepakko olikin ainoa tavattu laji ja sekin hyvin harvalukuisena. On huomioitava, että passiiviseurantalaitteiden tallentamaa dataa lepakoista ei ole kuitenkaan vielä analysoitu, mikä YVA-selostusvaiheeseen tarkentaa lepakoiden esiintymiskuvaa suunnittelualueella.

#### Muu eläimistö

Alueella havaittuja lajeja olivat mm. hirvi, poro, piisami, saukko, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri pienpedot ja pikkunisäkkäät. Alueella tavataan myös suurpetoja satunnaisesti.

### 4.5.5 Linnusto

#### Pesimälinnusto

Kesällä 2018 tehtyjen kartoitusten perusteella jo alueen laajuuden vuoksi suunnittelualueen ja sen lähiympäristön linnusto koostuu monipuolisesti metsien, soiden ja vesistöjen linnustosta. Metsät ovat enimmäkseen nuoria metsätaloustoimin käsiteltyjä. Linnustolle arvokasta luonnontilaisempaa ja varttuneempaa metsää on vain sirpalemaisesti. Avosoiden osuus on suuri ja suolinnusto merkittävää. Linnustoltaan monipuolisia soita ovat muun muassa Tuuliaapa, Iso Peura-aapa ja Iso Hirviaapa. Kartoituksissa useimmilla soilla linnusto oli kuitenkin vaatimaton. Samoin järvet ja lammet ovat etupäässä pieniä ja karuja, joissa lintuja oli vähän. Poikkeuksena oli kuitenkin rehevä, linnustollisesti monipuolinen Vuosijärvi. Tuulivoimahankkeen kannalta huomionarvoisimpiin lintulajistoon kuuluvat petolinnut ja kanalinnut. Pöllöistä usean reviirin voimin esiintyivät hiiripöllö, lapinpöllö ja helmipöllö ja havaittuihin lajeihin kuuluivat myös viirupöllö, sarvipöllö ja suopöllö. Päiväpetolinuista reviierejä todettiin ainakin kanahaukalla, mehiläishaukalla, varpushaukalla, hiirihaukalla, sinisuohaukalla, nuolihaukalla ja tuulihaukalla. Usean edellä mainitun pöllö- ja päiväpetolintulajin pesintöjä alueella on todettu aiemminkin luonnontieteellisen keskusmuseon (LUOMUS) rengastus- ja petolinturekisterin mukaan. Metsäalueille sijoittuvia metson soidinpaikkoja ja avosoille sijoittuvia teeren soidinpaikkoja löydettiin lukuisia. Soiden laiteilla esiintyi riekkoja. Muita tuulivoimahankkeen kannalta huomionarvoisia pesimälajeja olivat muun muassa metsähanihi, laulujoutsen, kurki, kuikka ja kaakkuri.

Erityisseurannan kohteena olevista päiväpetolintulajeista (Luonnontieteellisen keskusmuseolta ja Metsähallitukselta) saatujen rekisteritietojen mukaan kahden kilometrin säteellä suunnittelualueen rajalta on sekä sääksen, muuttohaukan että maakotkan pesimäpaikkoja. Merikotkan pesimäpaikkoja ei rekisteritietojen mukaan ole lähialueella.

#### Muuttolinnusto

Suunnittelualueen rajalta on lähimmillään noin viiden kilometrin etäisyys rannikkolinjalle. Iin rannikkoseudulle tiivistyy erityisesti petolintumuuttoa, kun keväällä etelästä ja kaakosta ja syksyllä pohjoisesta ja luoteesta saapuvia petolintuja törmää rannikkolinjaan jääden sitä seuraamaan. Eriytyisen selvästi ilmiö näkyy kaakko-luodesuuntaisesti muuttavilla piekanalla ja maakotkalla. Peto-  
lintujen muutto oli myös suunnittelualueella varsin runsasta, heikentyen itään päin. Suurista lintulajeista linnusta suunnittelualueen kautta muutti runsaasti kurkia. Sen sijaan joutsenten ja hanhien muutto oli kokonaisuutena vähäistä. Keväällä mereltä saapuvaa koilliseen suuntautuvaa merimetsojen, arktisten sorsalintujen ja kuikkalintujen muuttoa havaittiin ylittävän suunnittelualueetta, joskin valtaosin selvästi roottoreiden toimintakorkeutta korkeammalla.

Joidenkin lintulajien muutto oli selvästi vilkkaampaa suunnittelualueen länsiosissa kuin itäosissa. Ilmiö selittyy maaston ohjausvaikutuksella, erityisesti etäisyydellä rantaviivasta. Lisäksi lintumuuton tiivistymää suunnittelualueen länsiosaan vaikutti muodostuvan Myllykankaan rakennetuista voimaloista aiheutuvan kiertämisen vuoksi.



Suunnittelualueen vesistöissä, soilla ja lähipeltoilla ei havaittu huomattavia muutonaikaisia ruokailu- ja levähdysparvia.

#### Arvokkaat luokitellut lintualueet

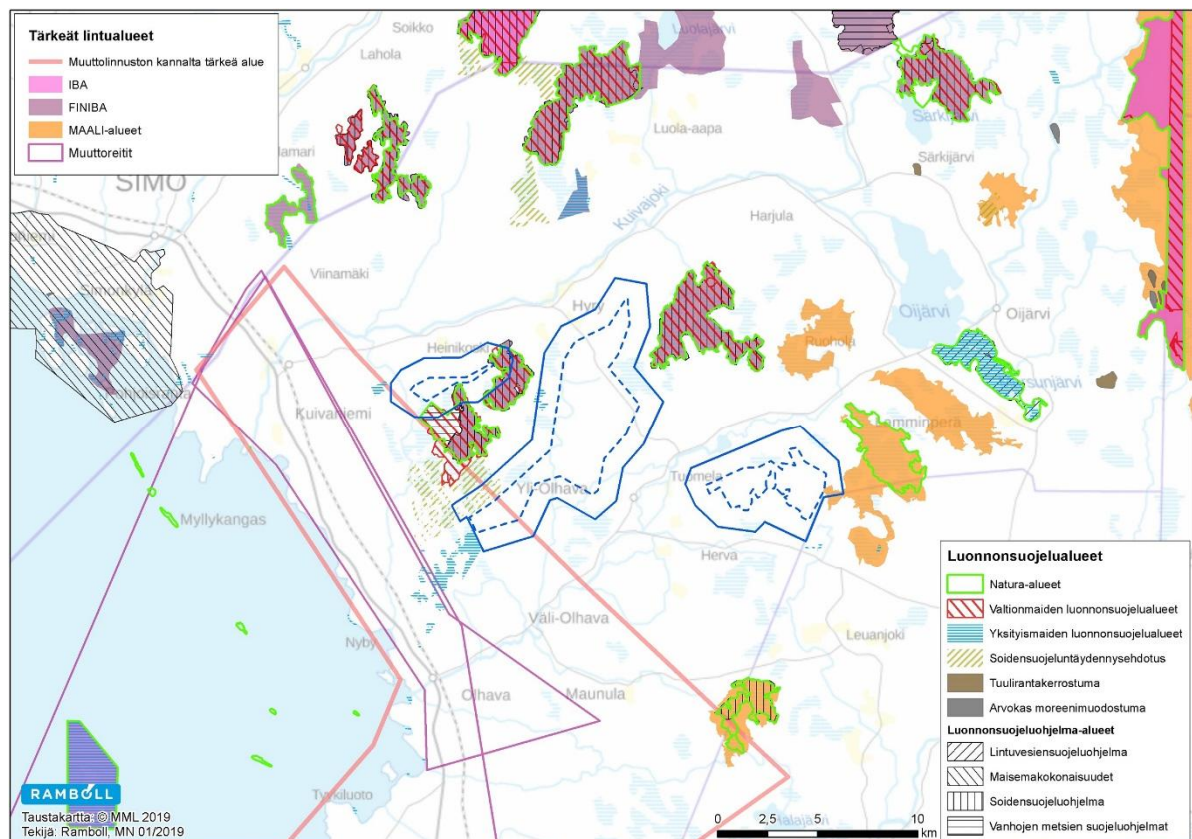
Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) tärkeäksi luokiteltua lintualueita. Suunnittelualueen luoteis- ja keskiosan väliin sijoittuu kansallisesti (FINIBA) tärkeäksi luokiteltu lintualue: Tuuliaapa-Heposuo. Suunnittelualueen itäpuolelle sijoittuu niin ikään kansallisesti (FINIBA) tärkeäksi luokiteltu lintualue: Iso Hirviaapa-Tora-aapa-Lähteenapa. Molemmat alueet kuuluvat myös Natura-suojeluohjelmaan. Suunnittelualueen eteläisimmän osan itäreunaan sijoittuu maakunnallisesti (MAALI) tärkeäksi luokiteltu lintualue: Järvisuo-Ojanlatvasuot. Alueosa ei ole suojeltu.

Iin-Simon välinen määritelty petolintumuuton pullonkaula-alue (Hölttä ym. 2013) on rajattu suunnittelualueesta sen länsipuolelle lähimmillään noin kahden kilometrin päähän. Suunnittelualue sijoittuu länsiosastaan Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliiton 3.vaihemaa- ja kuntakaavan tuulivoimaselvityksessä määritellylle muuttolinuulle tärkeälle alueelle (Pohjois-Pohjanmaan liiton 3.vaihemaa- ja kuntakaavan tuulivoimaselvitys).

#### 4.5.6 Luonnonsuojelualueet

Yli-Olhavan tuulivoimastoalueen läntinen osa-alue ulottuu osittain Tuuliaapa -Iso Heposuo -Natura-alueelle (SCI, SPA FI1101402). Kohde kuuluu soidensuojelu- ja vanhojen metsien suojeluohjelmiin. Keskimmäisen osa-alueen koillispuolella noin 500 metrin etäisyydellä sijaitsee Hirviaapa-Lähteenapa -Natura-alue (SCI, FI1101400). Kohde kuuluu soidensuojeluohjelmaan. Itäisen osa-alueen itäpuolella noin kilometrin etäisyydellä sijaitsee Viiraojanlatvasuon Natura-alue (SCI, FI1101403).

Keskimmäiselle osa-alueelle ulottuu osittain soidensuojeluohjelmaan ehdotettu alue (Nybyn-Heposuo suokehityssarja). Lisäksi keskimmäiseen osa-alueeseen rajautuu yksityisten maalla oleva suojelualue (YSA234175, Takametsän suot).



Kuva 29. Suunnittelualueutta lähimmät suojelualueet ja arvokkaat lintualueet.

## 4.6 Laaditut selvitykset ja suunnitelmat

### 4.6.1 Rakennusjärjestys

Asemakaava-alueen ulkopuolella rakentamista säätelevät osayleiskaava ja rakennusjärjestys yhdessä. Iin kunnan rakennusjärjestys on tullut voimaan 19.8.2008.

### 4.6.2 Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys 2011

Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys on valmistunut 30.6.2011 (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2011*). Esiselvityksen tavoitteena on tuulivoimatuotannon lisääminen alueella ja toisaalta tuotantoon liittyvien ympäristöhaittojen välttäminen. Yli-Olhavan tuulivoimapuiston alue sijoittuu selvityksessä tunnistetulle tuulivoima-alueelle. Keskimmaiselle hankealueelle sijoittuu selvityksessä aluekokonaisuus Ii Itäinen (29), joka arvokkaan vesistön ja poronhoitoalueen vuoksi on arvioitu selvityksessä B-luokkaan (toissijaisesti suositeltava alue, joka soveltuu varauksin maakuntakaavan tuulivoima-alueeksi).

### 4.6.3 Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaselvitys 2013

Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelta on laadittu vuonna 2013 tuulivoimaselvitys, joka on jatkoa aiemmin tehdylle maakunnalliselle tuulivoimaselvitykselle (*Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys 2011*). Selvityksessä Yli-Olhavan tuulivoimapuistoalue sijoittuu osittain selvityksessä tunnistetulle tuulivoima-alueelle Hyry (kohde 10).

### 4.6.4 Muuttolintuselvitys 2013

Pohjois-Pohjanmaan rannikkoseudun alueelta on laadittu vuonna 2013 lintujen muuttoreittiselvitys (*Hölttä 2013*). Selvityksen tarkoituksena on ollut määrittellä Pohjois-Pohjanmaan rannikkoseudun kattava kokonaiskuva tuulivoimarakentamisen kannalta riskialttiiden lintulajien muuttoreiteistä ja muuton painopistealueista. Selvitystyö liittyy 1. vaihemaakuntakaavan valmisteluun. Tarkastelu painottuu erityisesti tuulivoimarakentamisen kannalta riskialttiimpiin lajeihin: hanhiin, laulujoutseneen, petolintuihin ja kurkeen. Selvityksessä on määritelty myös Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliiton toimialueella olevat muuttoreittien varrella olevat tärkeät muutonaikaiset lepäilyalueet.

### 4.6.5 Pohjois-Pohjanmaan muuttolinnustonselvitys 2016

Pohjois-Pohjanmaan alueelta on laadittu vuonna 2016 muuttolinnustonselvitys (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016*), joka liittyy Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan valmisteluun. Pohjois-Pohjanmaan tuulivoima-alueiden yhteisvaikutusten hallinto on keskeinen näkökulma, kun 1. vaihemaakuntakaavassa osoitettua tuulivoima-alueiden varausten kokonaisuutta päivitetään. Selvityksessä on arvioitu Pohjois-Pohjanmaalle suunnittelun tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden yhteisvaikutukset muuttolinnustoon keskeisten lajien päämuuttoreittien kautta. Tarkastelussa ovat 1. vaihemaakuntakaavan alueiden lisäksi kaikki maakuntakaavavarausten ulkopuolelle sijoittuvat tuulivoimahankkeet. Selvityksen tavoitteena on tuoda riittävät tiedot muuttolinnustoon kohdistuvista yhteisvaikutuksista maakuntakaavoituksen tueksi.

### 4.6.6 Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvitys 2017

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavoitusta varten on laadittu tuulivoimaselvitys (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2017*), jonka tavoitteena on ollut muodostaa kokonaiskuva tuulivoimarakentamisen suunnittelutilanteesta Pohjois-Pohjanmaalla sekä laatia koko maakunnan kattavat, ajantasaaiset selvitykset tuulivoimarakentamisen vaikutuksista asutukseen, maisemaan, luontoarvoihin ja muuhun alueidenkäyttöön. Lisäksi selvityksessä on käyty läpi aluekohtaisesti kaikki ne seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet, jotka sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa



osoitettujen alueiden ulkopuolelle. Tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset ja vaikutusten arviointi perustuvat sekä 3. vaihemaakuntakaavaa varten laadittuihin selvityksiin, että hankekohtaisiin YVA- ja muihin selvityksiin.

Tuulivoimaselvitys on muodostunut seitsemästä osatyöstä:

1. Nykytilaselvitys
2. Tuulivoima-alueiden suhde maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön
3. Tuulivoima-alueiden suhde asutukseen ja ihmisten elinympäristöön
4. Tuulivoima-alueiden suhde luonnonympäristöön
5. Tuulivoima-alueiden vaikutukset muuttolinnustoon (2016)
6. Kohdekuvaukset ja aluekohtainen vaikutusten arviointi
7. Sähkönsiirtoyhteydet ja muu infrastruktuuri.

#### 4.6.7 Muut selvitykset

Maanmittauslaitos

- Maastotietokanta 2018
- Paikkatietoikkuna

Sosiaali- ja terveysministeriö

- Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1.

Pohjois-Pohjanmaan liitto

- Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2040
- Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2018-2021
- Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2014-2017
- Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2020
- Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia 2011
- Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013-2015
- Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015
- Nybyn -Iso Heposuon aapakehityssarja – kymmeniä luonnontilaisia soita Perämeren rannasta 60 metrin korkeuteen. Työraportti 2013.

Etä-Pohjanmaan metsäkeskus

- Pohjois-Pohjanmaan metsäohjelma 2016-2020

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

- Internet-sivut ([www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi))

Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys

- Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma. Pesimälinnustoinventoinnit 2011

Ramboll Finland Oy 2018

- Yli-Olhavan tuulivoimapuiston esiselvitys; puskurianalyysi

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

- Palokankaan tuulivoimapuiston YVA-arviointiselostus 2017
- Simo-Ii tuulivoimapuistot, Linnustovaikutusten seuranta 2016, muuttolinnusto.

Liikenne- ja viestintäministeriö

- Liikenneskenaariot 2025
- Suomen liikennejärjestelmä 2020

Liikennevirasto

- Tuulivoimalaohje – Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012

Luonnontieteellinen keskusmuseo

- Päiväpetolintujen rekisteritiedot
- Pesimälintujen linja- ja pistelaskenta 2014
- Eläinmuseon linnustonseuranta 2013
- Koskimies & Väisänen 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet.

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

## Fingrid

- Ohje voimajohtojen huomioon ottamiseen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maakäytön suunnittelussa
- Pyhänselkä-Keminmaa 400 + 110 kV voimajohtohanke, ympäristövaikutusten arviointiselostus 2018

## Metsähallitus

- Metsätalouden ympäristöopas, 2011
- Luonnonsuojelualueiden hoito- ja käyttösuunnitelmat
- METSO-ohjelma
- Päiväpetolintujen rekisteritiedot

## Metsäkeskus

- Metsätalous kaavoitusalueilla, 2005
- Paikkatietoaineistot 2018-2019

## Museovirasto/YM

- Rakennettu kulttuuriympäristö, 2009
- Kulttuuriympäristön palveluikkuna ([www.kyppi.fi](http://www.kyppi.fi))

## Valtion ympäristöhallinto

- Valtion ympäristöhallinnon internet-sivut ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi))
- Ympäristöhallinnon OIVA-ympäristöpalvelu

## Suomen ympäristökeskus

- LAPIO-latauspalvelu
- KARPALO-karttapalvelu
- Maa-ainesten ottoluvat -karttapalvelu
- Eliölajit-tietojärjestelmä

## Ympäristöministeriö

- Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I. Ympäristönsuojeluosasto, mietintö 66/1992.
- Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-alue työryhmän mietintö II, 1992
- Ohjeet suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista, 1998
- Natura 2000 -ohjelma (VNp 20.8.1998)
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 2017
- Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2015 (YM ja SYKE)
- Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamista ohjaavat selvitykset ja oppaat, esim.
  - Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamisessa (Suomen ympäristö 584), 2002
  - Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet Merenkurkussa ja Perämerellä (Suomen ympäristö 666), 2004
  - Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Suomen ympäristö 6/2016)
  - Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Suomen ympäristö 1/2016)
  - Tuulivoimaloiden melun syntyvät ja leviäminen (Suomen ympäristö 4/2007)
  - Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016)
  - Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014)

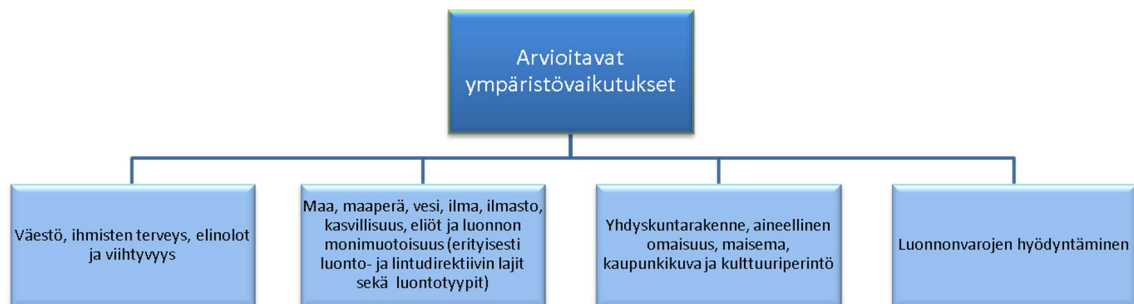
## Iin kunnan omat strategiat

## 5. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA LAADITTAVAT SELVITYKSET

### 5.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Yli-Olhavan tuulivoimahankkeessa ympäristövaikutukset arvioidaan uuden YVA-lain (252/2017) perusteella hankekaavoituksen yhteydessä. Vaikutusarviointi laaditaan YVA-lain ja asetuksen sekä maankäyttö- ja rakennuslain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa 30 (Kuva 30) esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet. Arviointi kohdennetaan *todennäköisesti merkittäviin* ympäristövaikutuksiin.



**Kuva 30.** Arvioitavat ympäristövaikutukset Yli-Olhavan tuulivoimahankkeessa.

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat vaikutukset ovat:

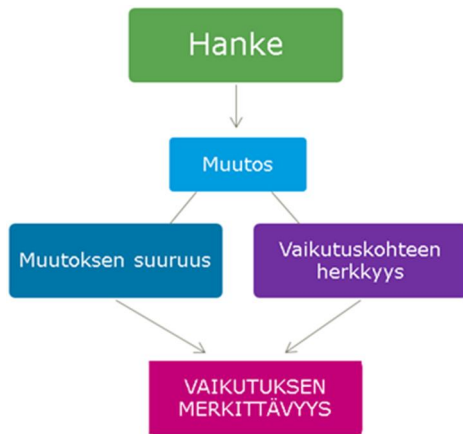
- Vaikutukset luontoon
  - vaikutukset linnustoon
  - vaikutukset Natura- ja luonnonsuojelualueisiin
- Vaikutukset maisemaan
- Sosiaaliset vaikutukset
- Yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa (linnusto ja maisema).

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

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan julkaisu "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (Ympäristöhallinnon ohjeita, päivitys 5/2016).

Iin Yli-Olhavan tuulivoimahankkeessa arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että siihen liittyvän sähkönsiirron vaikutukset.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin - vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyiden ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden tarkasteluun. Merkittävyyden arvioinnilla osoitetaan päättelyketju, jonka perusteella vaikutusten arvioinnissa tullaan päättämään johtopäätöksiin hankkeen merkittävistä vaikutuksista. Vaikutuksen merkittävyys tarkoittaa ympäristössä tapahtuvan muutoksen suuruutta, kun huomioidaan muutosta aiheuttavan vaikutuksen suuruus ja ympäristön kyky vastaanottaa vaikutus eli vaikutuksen kohteen herkkyys. Kohteen herkkyiden arvioimiseen liittyy myös kohteen arvo eri kohderyhmille kuten esimerkiksi asukkaille tai elinkeinoharjoittajille.



Kuva 31. Vaikutusten merkittävyyden määrittäminen.

## 5.2 Laadittavat selvitykset

Ympäristövaikutusten arviointia varten on laadittu / laaditaan seuraavat selvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa arviointityössä:

- Luontoselvitykset
  - Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
  - Viitasammakkoselvitys
  - Liito-oravaselvitys
  - Lepakkoselvitys
- Linnustoselvitykset
  - Pöllöselvitys
  - Kanalintujen soidinpaikkaselvitys
  - Pesimälinnustoselvitys
  - Muuttolinnustoselvitys
  - Päiväpetolintuselvitys
- Näkömaaalueanalyysi
- Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasoivittein
- Muinaismuistonselvitys
- Melumallinnus
- Välkemallinnus
- Natura-arvioinnit
- Porotalousselvitys

Myöhemmin kaavoituksen yhteydessä ei lähtökohtaisesti suunnitella tehtävän uusia selvityksiä. Uusia, täydentäviä selvityksiä tehdään, mikäli voimalapaikkojen, tiestön tai sähkönsiirron sijoittelussa tapahtuu siirtoja alueille, joita ei ole selvitetty.

## 5.3 Arviointiryhmä

Vastuualue	Vastuuhenkilö	Kokemus
Vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen kohdistuvien vaikutusten arviointi	Tkk Juha-Matti Märijärvi	Pitkä ja monipuolinen kokemus erilaisissa maankäytön suunnittelu- ja selvitystehtävissä. Erikoisalana mm. yleiskaavoitus, tuulivoimakaavoitus, ja maankäytön vaikutusarvioinnit. Kokemusta 16 vuotta.
Vaikutukset maankäyttöön	Rak. arkkitehti Anne Koskela	Monipuolista kokemusta erilaisista maankäytön suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin liittyvistä tehtävistä vuodesta 1997 lähtien. Kokemusta 20 vuotta.
Vaikutukset maankäyttöön,	Ins. AMK Annukka Rajala	Toiminut alalla yli 10 vuotta maankäytön suunnittelu-, selvitys- ja vaikutusten

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

yhdyksuntarakenteseen ja aineelliseen omaisuuteen kohdistuvien vaikutusten arviointi, karttamateriaalit		arviointitehtävissä. Erityisen hyvä kokemus tuulivoimakaavoituksesta ja laajojen kaava- ja YVA-aineistojen hallinnasta ja käsittelystä.
Vaikutukset luontoon, linnustoon ja luonnon-suojeluun	Ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen	Monipuolinen ja vankka kokemus eri luontoselvityksistä ja ympäristövaikutusten arvioinneista yli 17 vuoden ajalta. Hän toimii Rambollissa projektipäällikkönä luontoselvityksissä, YVA-hankkeissa sekä luontovaikutusten arviointia (kaavat, Natura-arvioinnit) koskevissa hankkeissa sekä toimii lisäksi ympäristönsuojelu- ja vesilain lupa- ja suunnitteluhankkeissa.
Vaikutukset maa- ja kallioperään, liikenteseen sekä pohja- ja pintavesiin, porotalouteen, sosiaalisten vaikutusten arviointi	Luonnonmaantieteilijä FM Marja Heikkinen	Heikkinen on noin 10-vuotisen uransa aikana osallistunut yhteensä 16 YVA-menettelyyn, jotka ovat liittyneet tuulivoiman lisäksi kaivoksiin, turvetuotantoon ja voimajohtoihin. YVA-menettelyissä hänen vahvuutenaan on laaja-alainen vaikutusten arvioinnin osaaminen.
Luonto- ja linnustovai- kutusten arviointi	Fil. yo Heikki Tuohimaa	Laatinut linnustonselvityksiä ja vaikutusarviointeja yli 20 tuulivoimahankkeeseen vuodesta 2008 alkaen.
Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	Maisema-arkkitehti Kaisa Rantee	Monipuolista kokemusta maisemasuunnittelusta ja vaikutusten arvioinnista yli 10 tuulivoimahankkeessa vuodesta 2011.
Melu- ja varjostusvai- kutusten arviointi	Ins. AMK Arttu Ruhanen, Ins. AMK Janne Ristolainen	Ruhanen on tehnyt melu- ja välkemallinnuksia ja arviointeja useisiin kymmeneen tuulivoimahankkeisiin kahdeksan vuoden aikana. Ristolaisella kokemusta meluselvitysten laadinnasta n. 16 vuoden ajalta vuodesta 2008 lähtien.

#### 5.4 Vaikutusalueen raja

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta, sillä osa vaikutuksista rajoittuu rakennuskohteiden läheisyyteen ja osa levittäytyy laajemmalle alueelle. Tarkastelualue on minimissään suunnittelualue sekä liityntävoimajohtoyhteys alueelliseen sähköverkon liittymään asti.

Ympäristövaikutukset, kuten melu-, välke- ja kasvillisuusvaikutukset, ovat selvimminkin havaittavissa suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä. Kun siirrytään alueelta kauemmas, ympäristövaikutukset vähenevät asteittain ja lopulta ne eivät enää ole havaittavissa olevia. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin vaikutusalue käsittää suunnittelualueen lähiympäristön asukkaiden ja muiden sidosryhmien lisäksi myös suuremman maantieteellisen alueen ympärillä Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Nämä laaja-alaiset, epäsuorat vaikutukset liittyvät ensisijaisesti alueen työllistävään vaikutukseen.

Keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on kuvattu alla sekä esitetty kartalla (*Kuva 32*).

Vaikutukset maankäyttöön: Yhdyskuntarakennetta tarkastellaan tuulipuistoaluetta laajempaan kokonaisuutena. Vaikutusalue on tuulipuistoalue lähiympäristöineen noin 2 kilometrin säteellä ja voimajohtoalue lähiympäristöineen noin 500 metrin säteellä.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisiin kohteisiin: Maisemavaikutusten tarkastelualue on laaja. Lähimaisema-alue ulottuu useimmiten noin 2-3 kilometrin päähän. Kaukomaisema-alue ajatellaan olevan yli 6 kilometrin päähän ulottuva alue ja se voi ulottua aina noin 20 kilometriin asti. Voimajohdon osalta vaikutusalue on suppeampi. Vaikutuksia muinaisjäänneksiin tarkastellaan rakennuspaikkakohtaisesti tuulipuiston ja voimajohdon alueella.

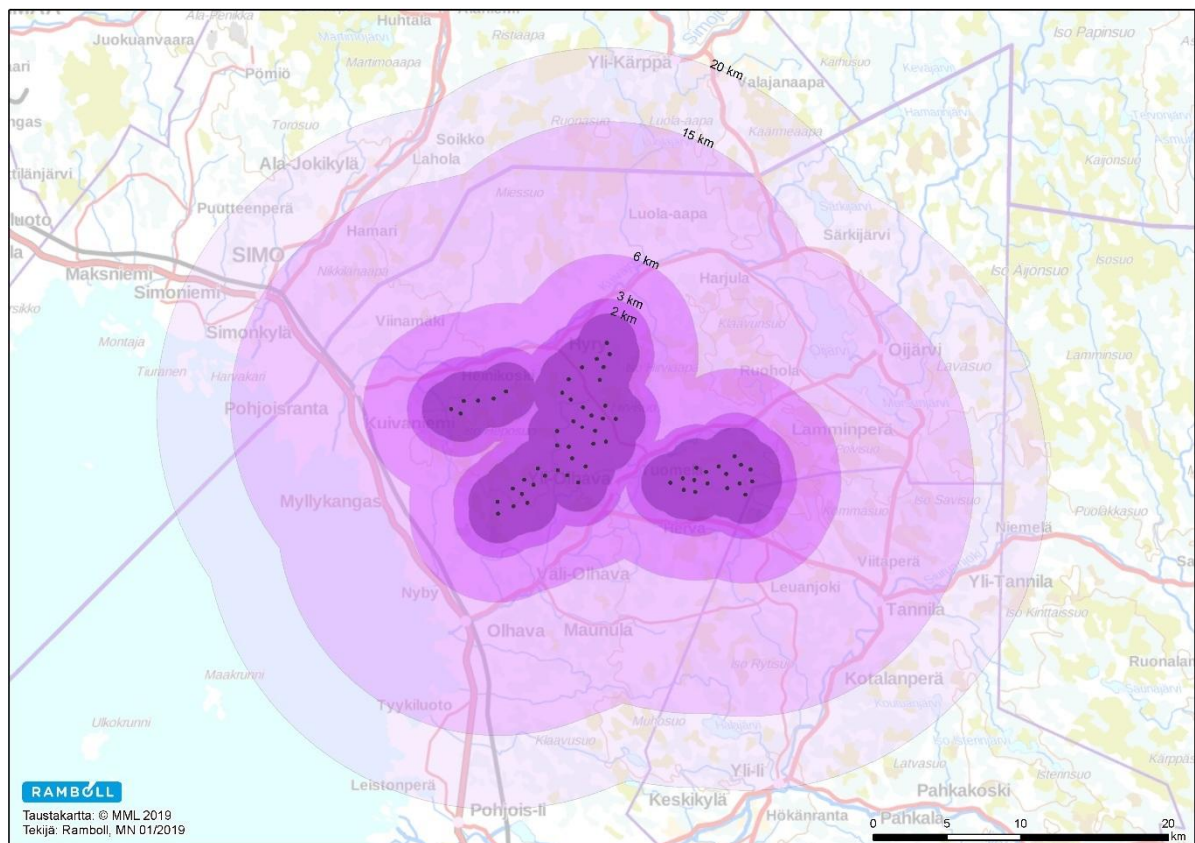


## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Luontovaikutukset (maa- ja kallioperä, pohja- ja pintavedet, kasvillisuus, maaeläimistö, arvokkaat elinympäristöt, linnusto): Vaikutukset rajoittuvat ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön, noin 100 metriä tuulivoimaloiden rakennuspaikoista ja noin 50 metriä ulkoisen sähkösiirron voimajohdon molemmin puolin. Alueen linnustoa tarkastellaan laajemmassa mitataavassa. Pesimälinnuston lisäksi tarkastellaan lintujen muuttoreittejä ja kerääntymisalueita noin 5 kilometrin etäisyydeltä suunnittelualueesta.

Melu- ja välkevaikutukset: Vaikutuksia tarkastellaan sillä laajuudella, millä laskelmat osoittavat hankkeella olevan kyseisiä vaikutuksia. Yleisesti vaikutusalue on alle 2 kilometrin säteellä tuulipuistosta.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: Vaikutusalueen arvioidaan keskittyvän noin 3 kilometrin etäisyydelle tuulipuistoalueesta (esimerkiksi maisema-, melu- ja välkevaikutukset). Toisaalta esimerkiksi työllisyys-, talous- ja liikennevaikutuksien osalta voidaan puhua selvästi laajemmasta alueta- sosta, kuten kunnan ja maakunnan tasosta. Voimajohtoreitin suora vaikutusalue ulottuu noin 200 metrin etäisyydellä voimajohdosta.



Kuva 32. Vaikutusalueen rajaus.

## 5.5 Vaikutusten ajoittuminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisia ja toiminnan päättämisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään tuulivoimapuiston käytön aikaisista vaikutuksista. Tuulivoimapuiston elinkaari tullaan esittämään kaavaselostukseen liitettävässä arviointiselostuksessa tarkemmin.

### 5.5.1 Rakentamisen vaikutukset

Yli-Olhava tuulivoimapuiston rakentaminen kestää arviolta 1-2 vuotta. Tuulivoimaloiden sekä niihin liitettävien kaapeleiden ja huoltoteiden rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä rakennustöihin liittyvä liikenne ja melu. Myös alueella liikkuminen voi rajoittua rakentamisen aikana.

### 5.5.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset alkavat kunkin alueen valmistuttua ja jatkuvat tuulivoimalan 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.

### 5.5.3 Toiminnan päättämisen vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä vaikutuksia syntyy rakenteiden käytöstä poiston yhteydessä. Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön.

Kokonaisuudessaan lähes 80-96 % prosenttia tuulivoimalaitoksessa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään. Myös kierrätykseen kelpaamattomien materiaalien energiasisältö pystytään nykyisin hyödyntämään polttamalla ne korkeita lämpötiloja käyttävissä jätteidenpolttolaitoksessa. Perustusten päälle voidaan rakentaa uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos. Perustukset voidaan myös purkaa käytön päätyttyä. Jättemäärät tuulivoimapuiston elinkaaren aikana arvioidaan tarkemmin kaavaselostuksen arviointiosiossa.

## 5.6 Vaikutukset luonnonympäristöön

### 5.6.1 Maa- ja kallioperä

Maa- ja kallioperävaikutukset arvioidaan tuulipuiston suunnitelmien ja alueelta olemassa olevan maaperätiedon perusteella. Hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään pääosin karttatarkastelun ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella.

Vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen olosuhteisiin. Arvioinnissa otetaan huomioon esimerkiksi poistettavan maa- ja kallioperän määrä ja sen vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös tuulivoimaloiden perustustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään. Sähkönsiirron osalta huomioidaan maakaapelin rakentamisen vaikutukset maaperään.

Lisäksi arvioidaan yleispiirteisesti mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella sijoitussuunnitelmiin ja maanrakennukseen liittyen.

Maa- ja kallioperän sekä happamien sulfaattimaiden vaikutusten arvioinnin suorittaa luonnonmaantieteilijä FM Marja Heikkinen Ramboll Finland Oy:stä.

### 5.6.2 Kasvillisuus- ja luontotyypit

Tuulivoimalahankealueen kasvillisuutta ja luontotyyppijä on selvitetty kesäkuussa 2018 noin 14 maastopäivänä. Lisäksi marraskuussa 2018 on kolmena päivänä tarkasteltu maastossa potentiaalisia luontoarvoja sisältäviä kohteita hankealueen sisäisten sähkönsiirtoreittien varrelta. Maastotyötä täydennetään kesällä 2019 tarpeellisin osin. Maastotyöt on kohdennettu voimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten sähkönsiirtoreittien rakentamiskohteille sekä niiden läheisyydessä oleville potentiaalisille luontoarvokohteille (muun muassa ojittamattomat suot), joille tuulivoimarakentamisesta voisi aiheutua vaikutuksia. Maastoselvityksiä ei kohdennettu alueille, joille tuulivoimarakentaminen tai sen vaikutukset eivät kohdistu. Ennen maastokartoituksia aluetta tarkasteltiin mm. karttojen, ilmakuvien ja paikkatietojen avulla potentiaalisten suojelullisesti arvokkaiden elinympäristöjen paikantamiseksi tuulivoimarakentamiseen kohdistuvien alueiden lähistöltä. Selvitysten tarkoituksena oli paikallistaa sisältäkö tuulivoimarakentamiseen suunnitellut alueet arvokkaita

luontokohteita (mm. uhanalaiset luontotyypit ja lajit, luonnonsuojelulain luontotyypit, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain kohteet, muut monimuotoisuuskohteet).

Selvityksen lähtötietoina käytettiin mm. pohjakarttoja, ilmakuvia, OIVA-ympäristö- ja paikkatieto palvelua, Suomen metsäkeskuksen avointa metsätietoa (mm. metsävarakuviot, erityisen tärkeät elinympäristöt) sekä Eliölajit -tietojärjestelmän uhanalaistietoja (SYKE), Pohjois-Pohjanmaan liiton suoselvityksiä. Lisäksi on pyydetty Metsähallitukselta tietoja hallinnassa olevilta alueiltaan mm. luonnon monimuotoisuudeltaan tärkeistä kohteista sekä biotooppi- ja lajitietoja.

Kasvillisuusvaikutusten arviointi tehdään vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia ja niistä aiheutuvia vaikutuksia luontotyypeissä ja lajistossa verrattuna nykytilaan. Tuulivoimapuistohankkeen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat rakennusvaiheen aikana, jolloin tuulivoimaloiden rakentamisalueet, huoltotiet ja sähkönsiirtoreitit raivataan kasvillisuudesta. Kasvillisuuteen ja elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat huoltoteiden ja tuulivoimaloiden perustusten rakentamisesta ja rakentamisen aiheuttamasta elinympäristöjen pirstaloitumisesta ja mahdollisista pinta- ja pohjavesiin kohdistuvista muutoksista. Erityisesti arvioidaan hankkeen vaikutuksia arvokkaisiin luontokohteisiin kohdetasolla sekä luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena.

### *Sähkönsiirto*

Suunniteltujen ulkoisten sähkönsiirtoreittien alueilta laaditaan kesän 2019 aikana kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, joiden maastonselvitykset kohdistetaan lähtö- ja paikkatietoanalyysin sekä ilmakuvatulkinnan perusteella luontoarvoiltaan arvokkaammille alueille, joissa saattaa olla potentiaalisia uhanalaisia tai suojeltuja biotooppeja tai uhanalaisten/suojeltujen lajien elinympäristöjä. Voimakkaasti käsitellyille talousmetsäkuvioiduille, avohakkuille tai voimakkaasti muuttuneille turvekankaille ei maastokäyntejä kohdenneta.

Tutkimusmenetelmät sähkönsiirron osalta ovat samat kuin tuulivoima-alueellakin. Selvityksissä hyödynnetään tuoretta Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kV voimajohdon ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sekä siinä tehtyjä luontoselvityksiä. Yli-Olhavan hankkeen ulkoisista sähkönsiirtovaihtoehdoista SVE B sijoittuu kokonaan suunnitellun Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kV voimajohdon rinnalle, SVE C valtaosiltaan ja SVE A samoihin pylväisiin em. voimajohdon kanssa. Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kV voimajohtoreitin ympäristövaikutusten tarkastelualueen leveys vaihteli 100 metristä jopa kolmeen kilometriin voimajohdon molemmin puolin (Fingrid 2018). Suorien vaikutusten kuten kasvillisuuden suhteen tarkastelualue ulotettiin siinä voimajohdon välittömään läheisyyteen, eli noin 100 metrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta. Tämän lisäksi luontokohteita tarkasteltiin myös laajempina luontokokonaisuuksina. Näin ollen suurin osa Yli-Olhavan sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE A, SVE B ja SVE C johtoalueista on sisällynyt em. YVA:n luontoselvitysten tarkastelualueeseen, mikä auttaa arvokohteiden paikantamista ja maastotöiden kohdentamista. Mikäli lähtötiedot todetaan riittäviksi arviointityön tekemiseen, uusien maastokäyntien tarpeellisuus harkitaan tapauskohtaisesti em. voimajohtovaihtoehtojen osalta. Sähkönsiirtovaihtoehto SVE C sisältää 13 kilometriä kokonaan uutta maastokäytävää, jonka osuudelta potentiaaliset arvokohteet tutkitaan maastossa. Vaihtoehto SVE D kulkee noin 40 kilometriä nykyisen Keminmaa-Pikkarla 400 kV:n voimajohdon rinnalla etelään Isokankaan 400/110 kV:n sähköasemalle, jonka osuudelta potentiaaliset arvokohteet tutkitaan maastossa.

Kasvillisuusselvitysten maastotöistä ovat vastanneet/vastaavat Antje Neumann, Toni Eskelin ja Heikki Tuohimaa. Vaikutusten arvioinnista vastaa ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen ja FM Antje Neuman Ramboll Finland Oy:stä.

### 5.6.3 Pinta- ja pohjavedet

Suunnittelualueen ja sen lähiympäristön sekä suunnitellun sähkönsiirtoreitin alueen vesistöt sekä luokitellut pohjavesialueet selvitetään. Tuulipuistoalueella sijaitsevien pienten lampien ja mahdollisesti luonnontilaisina säilyneiden purojen/norojen luonnontila tarkistetaan maastokäyntien yhteydessä. Pohjavesialueita tarkastellaan lähinnä karttatarkastelun perusteella.

Tuulivoimapuiston vaikutukset pinta- ja pohjavesiin (laatu ja määrä) arvioidaan tuulivoimapuiston suunnitelmien, ympäristöhallinnon aineistojen, kartta- ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella.

Hankkeen pinta- ja pohjavesivaikutukset ajoittuvat lähinnä tuulivoimapuiston rakentamisaikaan. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakenteiden perustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään ja sitä kautta vesistöihin. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen rakentamisen kuivatusvaikutus ja tämän vaikutus pinta- ja pohjavesiin. Samalla arvioidaan hankkeen yleispiirteiset vaikutukset alapuolisten vastaanottavien vesistöjen laatuun ja tilaan vesipuidedirektiivi sekä alueelliset vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat huomioiden. Erityistä huomiota arvioinnissa kiinnitetään mahdollisiin luonnontilaisiin pienvesiin.

Pinta- ja pohjavesien vaikutusten arvioinnin suorittaa luonnonmaantieteilijä FM Marja Heikkinen.

#### 5.6.4 Linnusto

Maastossa tehtävissä linnustokartoitusmenetelmissä ja hankkeen vaikutusten arviointimenetelmissä pyritään noudattamaan kesällä 2016 julkaistuja ympäristöministeriön suosituksia (Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -raportti, ympäristöministeriö 2016). Nyt kerätyn aineiston lisäksi linnuston kuvauksessa ja vaikutusarvioinnissa hyödynnetään muiden Ii-Simo-alueen tuulivoimapuistojen YVA-menettelyjen ja myöhemmin toteutettujen linnustoseurantojen tuloksia (FCG 2017, Simo-Ii tuulivoimapuistot, Linnustovaikutusten seuranta 2016, muuttolinnusto ja FGG 2017, Palokankaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus).

#### Pesimälinnusto

Pesimälinnustokartoitukset on toteutettu huhti-elokuussa 2018. Kartoituksissa on sovellettu em. ympäristöministeriön suositusten (2016) lisäksi luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeita (mm. Koskimies ja Väisänen 1988). Keskeisimpänä tavoitteena on ollut kartoittaa suojelullisesti merkittävien lajien esiintymistä suunnittelualueella ja mahdollisella vaikutusalueella, jotta tuulivoima-alueen toteutuessa vaikutuksia kyseisiin lajeihin voidaan arvioida ja ottaa lajeille tärkeät elinympäristöt huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Linnustonsuojelun kannalta merkittävimmiksi lajeiksi on katsottu lainsäädännöllä erityisesti suojeltaviksi määritellyt lajit ja muut uhanalaisiksi luokitellut lajit. Näiden lisäksi kiinnitetään huomiota niihin lajeihin, joiden tiedetään olevan alttiita tuulivoimaloiden aiheuttamille vaikutuksille (mm. petolinnut) sekä toisaalta harvalukuisen ja luonnon tilaa kuvaavaan indikaattorilajistoon.

Kartoitusmenetelmät vaihtelevat kohteesta riippuen (*Taulukko 9*). Usein yhden vuorokauden aikana on toteutettu useita menetelmiä. Soidinäntelevät pöllöt on kartoitettu yöaikaan tapahtuneilla kuunteluina aluetta halkovilta metsäautoteiltä. Kanalintujen soidinpaikkakartoituksessa keskeisin ja vaativin kartoituskohde on ollut metsojen soidinpaikat, joita on etsitty sekä jälkihavainnoista että kuunteluilla. Soille sijoittuvat teerien soidinalueet on kartoitettu etupäässä kuunteluilla. Pistelaskentamenetelmää on käytetty suunnitelluilla voimalapaikoilla. Pistelaskennan jälkeen suunnitellut voimalapaikat on kartoitettu noin 100 metrin säteeltä, mikäli elinympäristö on antanut siihen aihetta. Potentiaalisesti arvokkaat linnustoalueet, ns. erityisalueet, on tunnistettu etukäteen kartalta tai maastossa. Niistä vesistöt ja avosuot on kierretty reunoja myöten tai havainnoitu soveltuvilta tähytyspisteiltä. Lahopuustoisten tai vanhimpien metsäkuvioiden linnustoa on kartoitettu kartoituslaskentamenetelmää soveltaen. Päiväpetolintujen reviirit on kartoitettu havainnoiden soidin- ja saalistuslentoja hyviltä tähytyspaikoilta. Samalla on havainnoitu muiden lintujen pesimäaikaista liikehdintää suunnittelualueen ilmatilassa. Kaikissa kartoituksissa suojelullisesti huomionarvoiset lajit on kirjattu ja reviirit sijoitettu kartalle.

Lähtötietoina on hankittu suunnittelualueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvien isojen petolintujen (kotkat, sääksi, muuttohaukka) pesäpaikkatiedot Helsingin yliopiston rengastustoimistosta sekä Metsähallitukselta.

**Taulukko 9. Kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat pesimälinnuston osalta.**

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Pöllökartoitukset	huhti-toukokuussa 2018, noin 10 yönä noin 40 tuntia.

## Yli-Olhavan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Kanalintujen soidinpaikkakartoitukset	Huhti-toukokuussa 2018, noin 18 päivänä noin 100 tuntia.
Voimalapaikkojen pistelaskennat ja kartoitukset	Kesäkuussa 2018, noin 13 päivänä noin 80 tuntia.
Potentiaalisesti arvokkaiden lintualueiden kartoitukset	Touko-kesäkuussa 2018 noin 20 päivänä noin 80 tuntia.
Päiväpetolintujen ja muiden lentävien lintujen tarkkailut	Touko-elokuussa 2018 noin 30 päivänä noin 110 tuntia. Lisäksi petolintuja tarkkailtiin kevät- ja syysmuuttotarkkailujen yhteydessä.

Edellä mainittujen jo tehtyjen maastotöiden lisäksi on tarkoitus täydentää maakotkaan liittyvää maastohavainnointia soidinaikaan kevättalvella 2019 noin 6 päivän ajan tunnetun reviirin läheisyydessä sekä tehdä myöhemmin kesällä 2 maastopäivän panostus pesänetsintään. Maastotöiden lisäksi laaditaan ns. maakotkan elinympäristömallinnus uudella mallinnusmenetelmällä, jossa maakotkan reviiriltä voidaan elinympäristömallin pohjalta arvioida reviirin painotusalueet eli alueet, joissa maakotka todennäköisimmin viettää aikaansa.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen reiteiltä tehdään potentiaalisten lintuarvokohdeiden osalta tarkastelut pesimäaikaan maastossa touko-kesäkuussa 2019 niiltä osin, joilta ei ole olemassa riittävästi tuotetta inventointitietoa. Esimerkiksi Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kV voimajohtoreitin YVA:n yhteydessä tehtyjä linnustoselvityksiä hyödynnetään tässä vaikutusten arvioinnissa. Linnustollisesti potentiaalisia arvokohdeita ovat esimerkiksi laajat luonnontilaiset suot sekä vanhan metsän kuviot, jotka ovat mahdollista etukäteen tunnistaa paikkatieto- ja ilmakuvatarkastelulla.

Linnustokartoitusten pohjalta toteutetaan vaikutusarviointi. Hankkeen vaikutukset linnustoon arvioidaan tukeutuen Suomessa ja maailmalla tehtyihin havaintoihin ja tutkimuksiin tuulivoimaloiden vaikutuksista.

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa rakentamisen ja voimaloiden toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Tuulivoimaloiden vaikutusmekanismeja linnustoon ovat rakennustoiminnan aiheuttamat muutokset lintujen elinympäristössä, voimaloiden synnyttämät häiriö- ja estevaikutukset (mm. voimaloiden visuaalinen pelotevaikutus, ihmistoiminnan lisääntyminen ja melu) sekä törmäminen voimaloihin ja siitä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset lajien populaatioihin.

### Muuttolinnusto

Suunnittelualueen läpimuuttavaa linnustoa on selvitetty kevät- ja syysmuuton tarkkailulla vuonna 2018. Suunnittelualueen laajuuden vuoksi havainnointipisteitä on ollut useita. Muuton seurannan työpanos on ollut yhteensä 45 henkilötyöpäivää/muuttokausi. Kullakin osa-alueella havainnointia on ollut sekä keväällä että syksyllä noin 15 päivää. Noin puolet havainnoinnista on toteutettu kolmen pisteen yhtäaikaishavainnointina, jotta on saatu käsitys eri lajien muuton painottumisesta. Tarkkailupäivät kohdennettiin erityisesti petolintujen ja isokokoisten lintulajien (mm. hanhet, kurjet, joutsenet) voimakkaimmille muuttopäiville, jotta pystytään muodostamaan kokonaiskuva suunnittelualueen merkittävydestä kyseisten lajien muuttoreittinä. Havaituista lajeista on kirjattu laji- ja yksilömäärien lisäksi tiedot ylös yksioiden tai parvien muuttosuunnista, ohituspuolista sekä lentokorkeudesta. Raportointivaiheessa esitellään muuton seurannan tulokset ja arvioidaan alueen merkittävyttä lintujen muuttoväylänä.

Taulukko 10. Kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat muuttolinnuston osalta.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Kevätmuuton seuranta	Huhti-toukokuussa 2018, 45 henkilötyöpäivää 25 kalenteripäivän aikana.
Syysmuuton seuranta	Elo-lokakuussa 2018, 45 henkilötyöpäivää 32 kalenteripäivän aikana.

Muuton seurannan tulosten pohjalta arvioidaan, kuinka voimakkaasti suunniteltu tuulipuistohanke tulee vaikuttamaan alueen lintumuuttoon joko törmäysriskin lisääntymisen, estevaikutusten tai levähdysalueiden menetyksen kautta. Törmäyskuolleisuutta ja sen populaatiovaikutuksia arvioidaan tarvittaessa mallinnusten avulla tuulivoiman kannalta keskeisimmille riskialttiina pidettäville lajeille.



Linnustokartoitusten maastotöistä ovat vastanneet Heikki Tuohimaa, Tapani Pirinen, Toni Eskelin, Antje Neumann (vain kanalinnut) ja Harri Taavetti (vain kevätmuutto). Linnustoselvityksen raportoinnista ja vaikutusten arvioinnista vastaavat ympäristösuunnittelija (fil. yo) Heikki Tuohimaa ja ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen Ramboll Finland Oy:stä.

#### 5.6.5 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

##### Liito-orava

Alueelta on laadittu liito-oravaselvitys keväällä 2018 osin yhdistäen muihin selvityksiin. Maastotyöt keskitettiin potentiaalisimmille metsäalueille, jotka määriteltiin peruskartan, ilmakuvien, metsävaratietojen ja maastossa tehdyn silmämääräisen tarkastelun perusteella. Menetelmänä oli papanakartoitus. Selvityksen tarkoituksena oli selvittää liito-oravan mahdolliset lisääntymis- ja levähdysalueet, potentiaaliset elinalueet ja kulkuyhteydet sekä arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueisiin.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen maastotöissä ei tehdä erillisiä liito-oravainventointeja, koska alue sijoittuu lajin levinneisyysalueen ulkopuolelle eikä lähialueen vastaavissa selvityksissä ole tehty havainnotia lajista.

Liito-oravaselvitysten maastotyöt toteutti ympäristösuunnittelija (fil. yo) Heikki Tuohimaa. Vaikutusten arvioinnista vastaa ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen.

##### Viitasammakko

Viitasammakoiden esiintymistä on kartoitettu hankealueella toukokuussa 2018 pääasiassa muiden maastoselvitysten yhteydessä noin neljän päivän aikana. Toukokuussa viitasammakot ovat helpoimmin havaittavissa niiden soidinäntelystä. Suunniteltujen voimaloiden rakentamispaikat sijoittuvat lähtökohtaisesti kangasmaille, joissa viitasammakkojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia kosteikkoja ja vesistöjä ei esiinny. Tästä johtuen viitasammakkoon liittyvät selvitykset on pidetty melko yleispiirteisinä. Voimajohtovaihtoehtojen osalta tehdään vastaava tarkastelu potentiaalisille kohteille.

Viitasammakkoselvityksen maastotöistä on vastannut/vastaa (fil. yo) Heikki Tuohimaa ja vaikutusten arvioinnista vastaa ympäristösuunnittelija (fil. yo) Heikki Tuohimaa ja ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen.

##### Lepakot

Alueelta on laadittu lepakkoselvitys, missä lepakoiden esiintymistä kartoitusalueella selvitettiin sekä aktiivi- että passiividetektorimenetelmällä. Aktiivisia kiertolaskentoja tehtiin viitenä yönä heinä-elokuussa 2018. Kiertolaskennassa käytettiin ultraääni-ilmaisinta, jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet ja tallentaa tarvittaessa maastossa tunnistamattomat äänet jälkikäteen tapahtuvaa analyysiä varten. Kiertolaskennat ajoitettiin mahdollisimman otollisiin sääolosuhteisiin (tuuleton ja lämmin yö, ei sadetta). Kiertolaskennat aloitettiin noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen ja päätettiin aamun sarastaessa. Lepakkohavainnot tallennettiin paikkatietolaitteelle. Lisäksi muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä arvioitiin potentiaalisia lepakoiden käyttämiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä ruokailumaastoja suunniteltujen tuulivoimalaitosten ympäristössä.

Selvitysalueelle oli asennettuna myös ns. passiiviseurantadetektoreita (Song Meter SM2BAT, Wildlife Acoustics), jotka äänittävät jatkuvatoimisesti lepakoiden ultraääniä laitteen muistikortille. Passiividetektorilaitteita oli maastossa 19.6.-25.9.2018 ja niitä siirreltiin muutaman päivän – muutaman viikon välein eri puolille hankealuetta mahdollisimman kattavan kokonaiskuvan saamiseksi. Samalla myös laitteiden muistikortit ja paristot vaihdettiin uusiin. Laitteet oli ohjelmoitu siten, että ne aloittivat tallennuksen automaattisesti auringon laskiessa ja lopettivat tallennuksen auringon noustessa. Passiivilaitteilla pyrittiin paikallistamaan lepakoiden aktiivisesti käyttämiä elinympäristöjä sekä selvittämään alueella tavattavaa lepakkolajistoa ja täydentämään aktiivikartoituksissa saatuja tuloksia. Muistikortteille tallentuneet äänet analysoitiin jälkikäteen tätä tarkoitusta varten soveltuvilla ohjelmistoilla (Batsound ja Analook).

Selvityksen tavoitteena oli havaita suunnittelualueella esiintyvät lepakkolajit sekä niiden käyttämät lisääntymis-, levähdys- ja ruokailualueet sekä arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia lepakkoihin. Sähkönsiirtoreittien osalta ei erillistä detektoreilla tehtävää lepakkoinventointia tehdä, vaan lajiryhmään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan elinympäristöperusteisesti.

Lepakkoselvityksen maastotöistä ovat vastanneet Heikki Tuohimaa, Antje Neumann ja Tapani Piriinen. Aineistojen käsittelystä, raportoinnista ja vaikutusten arvioinnista vastaa ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen.

#### Muu eläimistö

Muuta eläimistöä on tarkkailtu eri luontoselvitysten yhteydessä. Huomiota on kiinnitetty erityisesti suurpetoihin ja hirvieläimiin. Lisätietoa hankitaan alueen metsästysseuroilta ja Luonnonvarakeskuksen ns. vapaasti saatavan tiedon pohjalta. Suurpetojen osalta käytetään Tassu-seurantajärjestelmän aineistoa.

Viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) mukaan asiakirjat (myös tietokannasta poimitut aineistot), jotka sisältävät tietoja uhanalaisista eläin- ja kasvilajeista ovat salassa pidettäviä, jos tiedon antaminen vaarantaisi ko. eläin- tai kasvilajin suojelun (Julkisuuslaki 24§ kohta 14). Tästä syystä hankkeen julkisissa asiakirjoissa ei lähtökohtaisesti esitetä karttatietoa uhanalaisten lajien esiintymisestä.

#### 5.6.6 Luonnonsuojelualueet

Hankkeen mahdolliset vaikutukset lähialueella sijaitseviin suojelualueisiin arvioidaan. Hankkeen vaikutuksista lähimpiin Natura-alueisiin laaditaan Natura-arvioinnit Yli-Olhavan kaavoituksen yhteydessä.

Luonnonsuojelualueita koskevasta vaikutusarviointista vastaavat ympäristösuunnittelija (fil. yo) Heikki Tuohimaa ja ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen sekä ympäristösuunnittelija (AMK) luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli.

#### 5.6.7 Tärkeät lintualueet

Tärkeiksi lintualueiksi luokitelluille alueille kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan ympäristövaikutusten arvioinnin ja Natura-arvioinnin yhteydessä. Tällä alueella tärkeät lintualueet ovat suurelta osin päällekkäisiä Natura-alueiden kanssa.

### 5.7 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen

Laaja-alainen tuulivoimapuisto muodostaa maankäytöllisen kokonaisuuden, jolla sijainnista riippuen voi olla yhdyskuntarakenteellista merkitystä, mikäli se vaikuttaa muiden toimintojen sijoittamiseen ja aluevarausten osoittamiseen kaavoituksessa. Vaikutukset voivat kohdentua sekä nykyiseen maankäyttöön ja kaavojen aluevarauksiin, että tuleviin maankäytön kehittämismahdollisuuksiin.

Arviointia varten selvitetään suunnittelualueutta ja sen lähiympäristöä koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä sekä voimassa ja vireillä olevat kaavat. Lisäksi arvioinnissa käytetään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä (mm. melu- ja varjostusvaikutukset, maisema-analyysi). Myös yleisötilaisuuksissa ja lausunnoissa saatu palaute huomioidaan.

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdalla alue muuttuu metsätalousalueesta energiantuotannon alueeksi. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Alueelle rakennettava huoltotie- ja maakaapeliverkosto voivat rajoittaa maa- ja metsätalouden harjoittamista menetetyin maan muodossa. Toisaalta alueelle rakennettavat hyväkuntoiset huoltotiet ovat avuksi maa- ja metsätalouden kuljetuksissa ja niitä voidaan käyttää muuhunkin liikkuamiseen.

Välillisiä vaikutuksia tuulivoimapuistoalueella ja sen lähiympäristössä voi aiheutua muun muassa toiminnan aikaisesta melusta ja välkkeestä, jotka rajoittavat asumisen ja muiden ympäristöhäiriöille herkkien toimintojen sijoittumista tuulivoimaloiden läheisyyteen. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaako tuulivoimapuistohanke suunnittelualueen ja sen lähiympäristön nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa huomioidaan erityisesti suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitseville asuin- ja lomakiinteistöille kohdistuvat vaikutukset. Alueellisen tarkastelutason lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta.

Yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnista vastaa TkK Juha-Matti Märijärvi Ramboll Finland Oy:stä.

## 5.8 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

### Menetelmät

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutuksien osalta määritellään vaikutuksen laajuus, luonne ja merkittävyys. Maisemavaikutusten arviointimenetelminä käytetään maisema-analyysiä, kuvasovitteina tehtyjä havainnekuvia, näkemäalueanalyysiä sekä maastohavaintoihin perustuvaa asiantuntija-arvioita. Näiden avulla muodostetaan käsitys maiseman ominaispiirteistä, arvoista, maiseman muutosherkkyydestä ja näihin kohdistuvista vaikutuksista. Menetelmät on kuvattu myöhemmin tässä kappaleessa.

### Vaikutus- ja tarkastelualueen laajuus

Ihanteellisissa oloissa tuulivoimalan torni erottuu 20-30 km etäisyydelle. Maisemavaikutuksien muodostumisessa etäisyys tuulivoimalan ja arvioitavan kohteen välillä on merkittävä tekijä. Yleisen käsityksen mukaan vielä 5-7 km etäisyydellä maisemavaikutus voi olla dominoiva ja tätä suuremmilla etäisyyksillä voimaloiden hallitsevuus vähitellen vähenee. (Ympäristöministeriö 2006) Tässä hankkeessa maisemallisten kokonaisuuksien yleispiirteinen vaikutustarkastelu on rajattu ulottumaan noin 20 kilometrin säteelle hankealueesta. Kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan noin 15 kilometrin tarkastelualueella ja tältä alueelta tarkastellaan valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvoihin kohdistuvat vaikutukset. Mikäli yleispiirteisessä tarkastelussa havaitaan, että joihinkin tätä kaukaisempiin kohteisiin saattaa kohdistua merkittäviä vaikutuksia, on vaikutusarviointia syytä laajentaa niitä koskemaan.

### Vaikutusarvioinnin taustaselvitykset ja työmenetelmät

*Maisema-analyysissä* kuvataan seudun maisemarakenne, maisemalliset kokonaisuudet, kuten jokivarret ja rannikkovyöhyke, sekä maiseman ja kulttuuriympäristöjen valtakunnalliset ja maakunnalliset arvot. Analyysit perustuvat paikkatietoaineistoihin ja aiempiin selvityksiin. Arvojen osalta lähtötietoina käytetään valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä ja päivitysinventointeja. Vaikutusarvioinnin taustaksi määritellään arvioitavan kohteen, kuten maisemallisen kokonaisuuden tai arvokohteen herkkyys muutokselle eli ns. maisemallinen sietokyky. Sietokyky koostuu muun muassa maiseman mittasuhteista, maiseman visuaalisesta luonteesta (maisemakuva) ja historiallisesta kerroksellisuudesta.

Maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään *näkemäalueanalyysiä*, jonka avulla voidaan arvioida tuulivoimaloista aiheutuvien vaikutusten laajuutta ja niiden kohdistumista. Analyysi antaa myös käsityksen mahdollisista näkymäsuunnista, joihin tulee vaikutusarvioinnissa erityisesti kiinnittää huomiota. Näkemäanalyysissä mallinnetaan ArcGIS -ohjelman 3D Analyst -lisäohjelmalla alueet, joille tuulivoimalat tulevat näkymään ja alueet, joilla tuulivoimalat todennäköisesti eivät näy. Analyysissä otetaan huomioon maaston muodot ja puusto. Näkemäalueiden suhteen arvioitavan alueen erityispiirteitä ovat puuttomat tai vähäpuustoiset suot.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä, vaikutuksen luonnetta ja merkittävyttä maisemassa havainnollistetaan valokuviin tehtävien *kuvasovitteiden* avulla. Kuvasovitteiden katselupisteet valitaan siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa kyseiselle hankkeelle tyypillisiä maisemallisia vaikutuksia,

maisemallisiin arvoihin kohdistuvia ja hankkeesta asutukselle tai virkistyskäyttäjille kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia.

Ramboll Finland Oy:stä vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön arvioi ja maastotyöt suorittaa maisema-arkkitehti Kaisa Rantee.

Muinaisjäännösten osalta suunnittelualue ja sähkönsiirtoreitti inventoidaan ja vaikutukset arvioidaan selvityksen tulosten perusteella. Muinaisjäännösselvityksen suorittaa Mikroliitti Oy.

## 5.9 Melu- ja varjostusvaikutukset

### 5.9.1 Meluvaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamisesta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja sähkölinjojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöissä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Rakentamisen aikaisten meluvaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin tutkimuksiin ja selvityksiin vastaavanlaisten rakentamistoimenpiteiden meluvaikutuksista. Hankkeen toiminnan päättämisen aikaisten meluvaikutukset ovat pitkälti rakentamisvaiheen mukaisia.

Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa ottaen huomioon mm. toimintavaiheen suhteellisen pitkä toiminta-aika. Tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu aiheutuu lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta. Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia suunnittelualueen ympäristössä arvioidaan laadittavien melumallinnusten avulla.

Hankkeen melumallinnukset tehdään Ympäristöministeriön hallinnon ohjeiden 2/2014 "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" raportin mukaisilla laskentaparametreilla ja -menetelmillä. Melumallinnukset tehdään SoundPlan -melulaskentaohjelmaa ja siihen sisältyvää ISO 9613-2 -melulaskentamallia käyttäen. Laskentamallissa huomioidaan 3-ulotteisessa laskennassa mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentuminen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset ja maanpinnan absorptio-ominaisuudet sekä säätiedot. Lisäksi tehdään pienitaajuisen melun laskenta Ympäristöministeriön mallinnusohjeen 2/2014 mukaisesti erillislaskentana lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Melumallinnusten tuloksia verrataan valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisiin ulkomelun ohjearvoihin sekä arvioitujen sisämelujen osalta Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 545/2015 rajoihin. Hankkeessa mallinnetaan pelkästään tuulipuiston aiheuttama melu, ei muita äänilähteitä, sillä alueella ei liikennemelua lukuun ottamatta ole muita äänilähteitä.

Melumallinnuksen laativat ja meluvaikutusten arvioinnin suorittavat ins. (AMK) Janne Ristolainen ja ins. (AMK) Arttu Ruhanen Ramboll Finland Oy:stä.

### 5.9.2 Varjostus- ja välkevaikutukset

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1-3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalasta.

Varjostus- ja välkevaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus- ja välkevaikutukset kohdistuvat. Tuulivoimaloiden ympäristöönsä aiheuttaman ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja esiintymistiheys arvioidaan mallinnuksen avulla.

Tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutus mallinnetaan WindPRO -ohjelman SHADOW -moduulin avulla. Ohjelmalla tehdään Real Case -välkeyöhykelaskelmat, joissa huomioidaan

tuulivoimalan toiminta-ajat sekä alueen auringonpaisteisuustiedot. Mallinnuksella tarkastellaan myös lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla mahdollisia välkkeen esiintymisajankohtia sekä Worst case ("pahin tapaus") tuloksia.

Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon (välkkeen) esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016) oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Saksalaisen ohjeistuksen mukaan tuulivoimalan aiheuttaman välkevaikutuksen määrä viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään kahdeksan tuntia todellisessa tilanteessa ja worst case -skenaariossa 30 min/päivä ja 30 tuntia/vuodessa. Tanskassa on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä ei saa ylittää kymmentä tuntia vuodessa. Vastaava suositus Ruotsissa on enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Selostuksessa esitetään Real Case -laskelmien tuloksena syntyvät kartat. Välkkeen mahdollista esiintyvyyttä tuulivoima-alueiden ympäristössä tarkastellaan myös maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien näkemäanalyytikarttojen avulla. Tällä tavoin voidaan arvioida herkkimät tuulivoima-alueet, jossa on laajoja avoimia alueita ja toisaalta alueet, joilla välkevaikutukset jäävät todennäköisesti mallinnustuloksia vähäisemmiksi. Tältä pohjalta voidaan arvioida, aiheuttaako varjostus pysyväälle asutukselle ja loma-asutukselle merkittävää haittaa. Lähimmissä kohteissa selvitetään välkemallinnuksessa, mihin vuoden- ja kellonaikaan varjostus tapahtuu. Herkkien kohteiden, kuten asuntojen ja loma-asuntojen alueen varjon vilkkumista verrataan kansainvälisiin suosituksiin, mikäli varjostusvaikutuksia kohdistuu tällaisiin kohteisiin.

Varjostus- ja välkevaikutusmallinnuksen ja välkevaikutusten arvioinnin suorittavat ins. (AMK) Janne Ristolainen ja ins. (AMK) Arttu Ruhanen Ramboll Finland Oy:stä.

#### 5.10 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.

Vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erityisesti tuulipuistoalueen lähialueella noin 3 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Laajempi tarkastelualue määrittyy näkemäalueen perusteella. Sosioekonomisia vaikutuksia selvitetään kunnan, alueen ja valtakunnan tasolla.

Lähtöaineistona ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään laadittuja selvityksiä ja arviointeja. Myös eri tilaisuuksissa saatu palaute huomioidaan.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmänä käytetään lähtöaineistojen asiantuntija-analyysiä, josta vastaa luonnonmaantieteilijä FM Marja Heikkinen.

#### 5.11 Vaikutukset porotalouteen

Vaikutuksista porotalouteen laaditaan selvitys, jossa porotalouteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan sidosryhmätyöskentelyn, poronhoidon paikkatietoaineiston sekä kartta-analyyysien avulla. Arvioinnissa kuvataan alueen poronhoidon nykytilaa sekä arvioidaan poronhoitoon, poronhoidossa käytettäviin rakenteisiin ja porojen kulkureitteihin kohdistuvia mahdollisia muutoksia. Porotalous selvityksessä hyödynnetään Fingrid Oyj:n voimajohtohankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laadittua selvitystä, muista vastaavista tuulivoimahankkeista laadittuja porotalous selvityksiä sekä saatavilla olevia tutkimustuloksia poronhoitoon liittyen. Vaikutusten arviointiin yhdistetään myös poronhoitolain 53 §:n kaltainen neuvottelumenettely. Paliskunnan kanssa on pidetty neuvottelu 8.2.2019.



Porotalousselvityksen ja vaikutusten arvioinnin suorittaa Ramboll Finland Oy:n asiantuntijatyöryhmä yhdessä.

## 5.12 Liikenteen vaikutukset

Hankkeesta aiheutuu liikennevaikutuksia pääosin rakentamisvaiheessa. Toimintavaiheessa hankkeen liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä pienimuotoisesta huoltoliikenteestä. Sulkemisvaiheessa hankkeen liikennevaikutukset vastaavat rakentamisvaiheen vaikutuksia, kun rakenteet puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tie- ja kenttäalueiden rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten kuljetuksista sekä suurien tuulivoimakomponenttien erikoiskuljetuksista. Hankkeen liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään lähinnä hankkeen vaikutuksista liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Lisäksi arvioidaan liikenteen muita vaikutuksia, kuten meluvaikutusta ja vaikutuksia hankealueen tiestön ja siltojen kuntoon.

Liikennevaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeessa käytettävät kuljetusreitit, tiestön nykyiset liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuus sekä toisaalta hankkeen aiheuttamat liikennemäärät hankkeen eri toimintavaiheissa. Liikennevaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös tuulivoimastoalueen tiestön nykyiset onnettomuusmäärät, tiestön leveys ja tiestön kunto. Lisäksi kuljetusreittien varrella sijaitsevat mahdolliset häiriintyvät kohteet selvitetään. Tarkastelualueena ovat pääteitä tuulivoimaloille johtavat tiet.

Arvioinnista vastaa luonnonmaantieteilijä FM Marja Heikkinen.

## 5.13 Muut vaikutukset

### 5.13.1 Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Tuulivoimapuiston turvallisuusvaikutukset liittyvät muun muassa lapojen rikkoutumisesta ja talvikaikaisen jään irtoamisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan lentoes-tekorkeudet alueella, Puolustusvoimien toiminta sekä liikenneturvallisuus.

Turvallisuuteen liittyvä vaikutusarviointi laaditaan asiantuntija-arviona analysoimalla mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet, niiden todennäköisyys ja niistä aiheutuvat vaikutukset. Lisäksi esitetään keinoja riskien vähentämiseksi ja korjaavia toimenpiteitä.

### 5.13.2 Vaikutukset säätutkiin

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkille. Häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun. Suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Lisäksi alle 20 km etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset.

Lähin Ilmatieteen laitoksen käytössä oleva säätutka on Utajärvellä noin 90 kilometriä itäisestä osa-alueesta kaakkoon. Suunnittelualue on huomattavasti kauempana säätutkasta kuin edellä mainittu 20 kilometrin selvitysraja, eikä tuulivoimapuiston mahdollisia vaikutuksia säätutkatoimintaan ole tarpeen selvittää tarkemmin.

### 5.13.3 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Suomessa radiolinkkiluvat myöntää viestintävirasto Ficora, jolla on tarkat tiedot Suomen linkkijänteistä. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää tai vähentää ongelmia.

Tuulivoimapuiston on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetasemaan ja tv-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Tuulipuistoaluetta lähimmät lähetyksasemat sijaitsevat Oulussa noin 55 kilometriä tuulipuistoalueesta etelään ja Tervolassa noin 65 kilometriä tuulipuistoalueesta luoteeseen. Lähin täytelähetinasema sijaitsee Iin Raiskiossa noin 2,5 kilometriä keskimmaisesta osa-alueesta luoteeseen.

Tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista tv-signaaliin pyydetään lausunto Digita Oy:ltä, joka vastaa valtakunnallisista lähetyks- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisio asemista. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää tai vähentää ongelmia.

#### 5.14 Yhteisvaikutukset

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan huomioiden lähialueen nykyiset toiminnaissa olevat tuulivoimapuistot sekä suunnitellut tuulivoimahankkeet siinä laajuudessa, kun niillä arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia Yli-Olhavan hankkeen kanssa. Arvioinnissa hyödynnetään lähiympäristön tuulivoimahankkeiden yhteydessä laadittuja selvityksiä ja arviointeja. Arvioinnissa hyödynnetään myös Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen yhteydessä laadittuja yhteisvaikutusselvityksiä.

Erityisesti kiinnitetään huomioita mahdollisesti laajimmalle ulottuviin vaikutuksiin, kuten maisema- ja linnustovaikutuksiin. Yhteisvaikutuksista Palokankaan tuulivoimahankkeen kanssa laaditaan melu- ja välkemallinnukset. Linnustovaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon yhteisvaikutukset erityisesti Perämeren rannikkolinjan lintumuuton pullonkaula-alueella olevien suunnitteilla ja olemassa olevien tuulivoimahankkeiden kanssa.

Asiantuntija-arviona esitetään ennakkoarvio lisäävätkö tai vähentävätkö lähimmät tuulipuistohankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää.

Arvioinnin suorittaa Ramboll Finland Oy:n asiantuntijatyöryhmä yhdessä.

#### 5.15 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoittelua, maakaapelien linjauksia, voimaloiden perustustekniikkaa, voimaloiden kokoa, rakentamisajankohtaa jne.

Arviointiselostuksessa tullaan lisäksi esittämään arvioinnin epävarmuustekijät. Epävarmuustekijät esitetään kunkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Arvioinnin epävarmuustekijöiden osalta keskitytään sellaisiin seikkoihin, jotka voivat selkeästi vähentää arvioinnin luotettavuutta.

#### 5.16 Arvio hankkeen toteuttamiskelpoisuudesta

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset. Lisäksi arvioidaan myös hankevaihtoehtojen ympäristöllistä toteuttamiskelpoisuutta.

#### 5.17 Vaikutusten seuranta

Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida muun muassa sitä, kuinka hyvin nyt tehty arviointi vastaa todellisuutta. Lisäksi voidaan selvittää sitä, aiheuttavatko rakennustyöt sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin. Vaikutusten seuranta tuottaa myös tärkeää informaatiota toteutuneiden tuulivoimahankkeiden mahdollisista ympäristövaikutuksista.

## 6. YHTEYSTIEDOT

Kaavoitustyötä ohjaa Iin kunta ja ympäristövaikutusten arviointia valvoo Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Kaava- ja YVA-konsulttina toimii Ramboll Finland Oy. Hankevastaava on Megatuuli Oy.

Suunnittelutyöhön liittyviä lisätietoja saa Iin kunnan tekniseltä osastolta tai Rambollin yhteyshenkilöiltä.

Lisäksi tietoa kaavoituksesta on saatavissa myös kunnan internetosoitteesta <http://www.ii.fi/kunta/>

Yleistietoa kaavoituksesta ja tuulivoimasta löytyy ympäristöhallinnon verkkopalvelusta osoitteista

- [www.ymparisto.fi/elinymparistojakaavoitus](http://www.ymparisto.fi/elinymparistojakaavoitus)
- [www.ymparisto.fi/elinymparistojakaavoitus](http://www.ymparisto.fi/elinymparistojakaavoitus) → Elinympäristö → Tuulivoimarakentaminen

Kunta:	Iin kunta
Postiosoite:	Tekniset palvelut, Jokisuuntie 2, 91101 II
Yhteyshenkilöt:	Tekninen Johtaja Janne Jokelainen, puh. 040 1851 790 sähköposti: <a href="mailto:janne.jokelainen@ii.fi">janne.jokelainen@ii.fi</a>
	Maankäytön suunnittelija Jaakko Raunio, puh. 050 4083 811 sähköposti: <a href="mailto:jaakko.raunio@ii.fi">jaakko.raunio@ii.fi</a>
Yhteysviranomainen:	Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (jäljempänä ELY-keskus) Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
Postiosoite:	PL 86, 90101 OULU
Yhteyshenkilö:	Ylitarkastaja Tuukka Pahtamaa, puh. 029 5038 394 sähköposti: <a href="mailto:tuukka.pahtamaa@ely-keskus.fi">tuukka.pahtamaa@ely-keskus.fi</a>
Kaavoitusta ohjaava viranomainen	Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (jäljempänä ELY-keskus) Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
Postiosoite:	PL 86, 90101 OULU
Yhteyshenkilö:	Alueidenkäyttöasiantuntija Touko Linjama, puh. 029 5038 558 sähköposti: <a href="mailto:touko.linjama@ely-keskus.fi">touko.linjama@ely-keskus.fi</a>
Kaava-YVA konsultti:	Ramboll Finland Oy
Postiosoite:	Ruukintie 54, 60100 SEINÄJOKI
Yhteyshenkilö:	Kaavan projektipäällikkö Juha-Matti Märijärvi, puh. 040 825 6260 sähköposti: <a href="mailto:juha-matti.marijarvi@ramboll.fi">juha-matti.marijarvi@ramboll.fi</a> YVA-projektipäällikkö Ville Yli-Teevahainen, puh. 040 590 4286 sähköposti: <a href="mailto:ville.yli-teevahainen@ramboll.fi">ville.yli-teevahainen@ramboll.fi</a>
Hankkeesta vastaava:	Megatuuli Oy
Postiosoite:	Teknobulevardi 3-5, 01530 VANTAA
Yhteyshenkilö:	Toimitusjohtaja Lauri Lammivaara, puh. 044 033 0498 sähköposti: <a href="mailto:lauri.lammivaara@megatuuli.fi">lauri.lammivaara@megatuuli.fi</a>