



METSÄHALLITUS LAATUMAA

Myllykankaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten
arviointiselostus

Copyright © Pöyry Finland Oy

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

Ellei kuvatekstissä ole toisin mainittu, kartta-aineiston kopiointilupanumero on 770/KTJ/11 ja julkaisulupanumero 1/MML/11.

Kannen kuva: Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen

Copyright © Pöyry Finland Oy

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO**Hankkeesta vastaava:**

Metsähallitus Laatumaa, Tuulivoima
Tuulivoimapäällikkö
Erkki Kunnari
Veteraanikatu 5
90100 OULU
puh. 0205 64 6054
gsm. 040 809 6840
etunimi.sukunimi@metsa.fi

Metsähallitus Laatumaa, Tuulivoima
Ympäristöasiantuntija
Olli-Matti Tervaniemi
Veteraanikatu 5
90100 OULU
puh. 0205 64 6028
gsm. 040 195 6934
etunimi.sukunimi@metsa.fi

Yhteysviranomainen:

Pohjois- Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus
Tuukka Pahtamaa (puh. 040 7244385) ja
Riikka Arffman (puh. 040 1679180)
PL 86 (Veteraanikatu 1)
90101 Oulu
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti:

Pöyry Finland Oy
YVA-projektipäällikkö
Kalle Reinikainen
PL 20 (Tutkijantie 2 A)
90571 OULU
puh. 010 33 28372
etunimi.sukunimi@poyry.com

Kotipaikka Vantaa
Y-tunnus 0625905-6
www.poyry.fi

Pöyry Finland Oy

Kalle Reinikainen
Projektipäällikkö

Elina Saine
Projektikoordinaattori

Arviointiselostus on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

- Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Veteraanikatu 1, Oulu
- Iin kunta, kunnanvirasto, Jokisuuntie 2, Ii
- Iin pääkirjasto, Nättepori, Puistotie 1, Ii
- Kuivaniemen kirjasto, Kuivajoentie 12, Kuivaniemi
- Simon kunta, kunnanvirasto, Ratatie 6, Simo
- Simon kunnankirjasto, Jenssintie 2, Simo

Internetissä:

www.ely-keskus.fi/pohjois-pohjanmaa/YVA → vireillä olevat YVA-hankkeet → energian tuotanto

www.laatumaa.com/tuulivoima → projektit → Myllykangas

KÄYTETYT LYHENTEET JA TERMIT

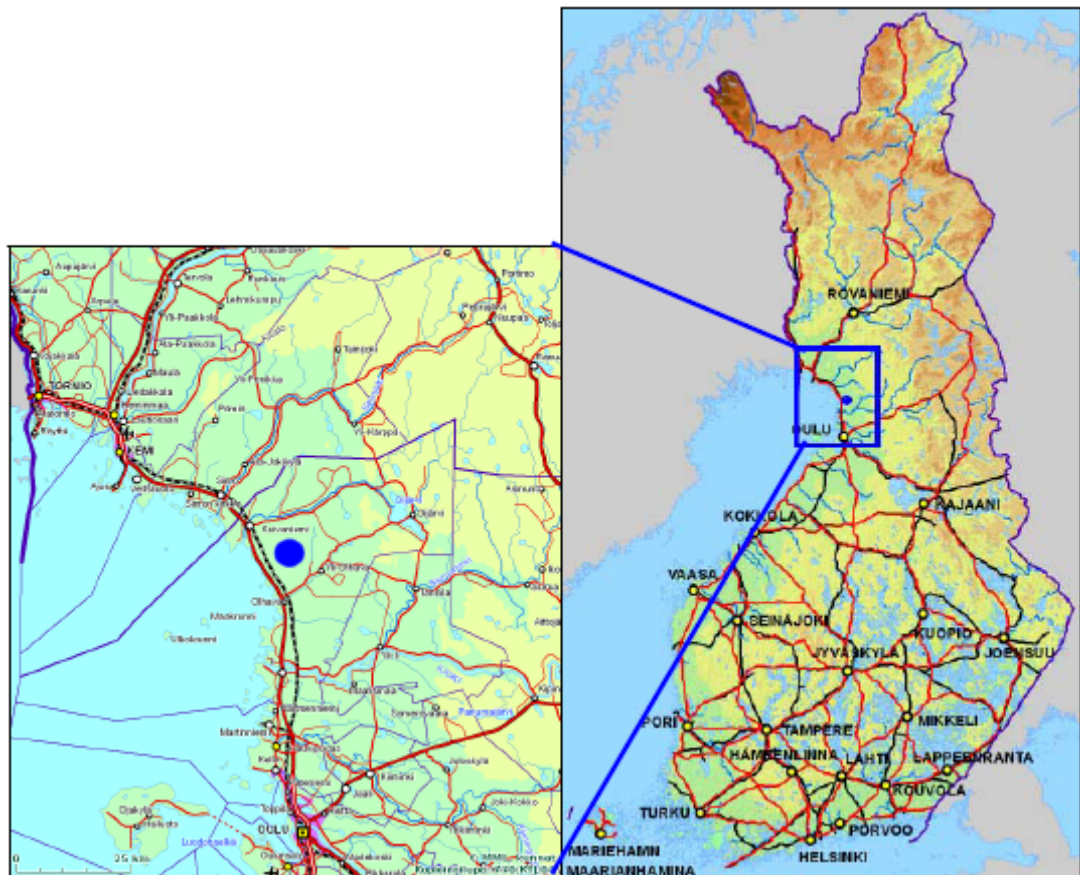
YVA-ohjelmassa on käytetty seuraavia lyhenteitä ja termejä:

| | |
|--------------------|--|
| CO ₂ | Hiilidioksidi |
| ELY-keskus | Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus |
| kV | Kilovoltti |
| mmpy | metriä merenpinnan yläpuolella |
| MW | Megawatti, energian tehoyksikkö (1 MW = 1 000 kW) |
| MWh (GWh) | Megawattitunti (gigawattitunti), energian yksikkö (1 GWh = 1000 MWh) |
| TWh | Terawattitunti on energian yksikkö, jota käytetään tuotetun energiamäärän, sähkön ja lämmön, ilmaisemiseen. 1 TWh = 1 000 GWh = 1 000 000 MWh = 1 000 000 000 kWh; 1 TJ = 0,278 GWh |
| SODAR-laitteisto | Laitetta käytetään tuulimittausten tekemiseen. |
| Sähköasema | Tarvitaan voimalaitosten kytkemiseksi valtakunnan verkkoon. Sähköasema voi olla joko pelkkä kytkinlaitos, joka yhdistää vain saman jännitetaso johtoja tai muuntoasema, jolla voidaan yhdistää kahden eri jännitetaso johtoja. Muuntoasemalla on yksi tai useampi muuntaja, jolla jännite muunnetaan vaaditulle tasolle. |
| YVA | Ympäristövaikutusten arviointi |
| L _{Aeq} | A-taajuuspainotettu ekvivalenttinen äänitaso |
| L _{WA} | A-taajuuspainotettu äänilähteen äänitehotaso |
| L _{AFmax} | A-taajuuspainotettu äänenpaineen maksimitaso mittauksen aikana F-aikapainotuksella |
| L _{AFmin} | A-taajuuspainotettu äänenpaineen minimitaso mittauksen aikana F-aikapainotuksella |
| K _I | Impulssimaisen äänen haitallisuuskorjaus L _{Aeq} –tasoon ohjeen NT ACOU 112 mukaan |

TIIVISTELMÄ

Hankekuvaus

Metsähallitus Laatumaa suunnittelee Iin Myllykankaalle tuulivoimapuistoa, joka sijaitsee linnuntietä noin 6 kilometrin etäisyydellä Kuivaniemen taajamasta. Tuulivoimapuistoa suunnitellaan 10–19:lle 2-3 MW:n yksikkötoiselle voimalayksikölle, joiden kokonaisteho on yhteensä 25–50 MW ja vuosituotanto noin 50–150 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen. YVA-ohjelmavaiheessa voimaloita suunniteltiin alueelle 8-32, mutta suunnittelun edetessä ja tiedon lisääntyessä voimalayksiköiden määrä on vähentynyt, hankealue pienentynyt ja vaihtoehtojen lukumäärä supistunut.



Tuulivoimapuiston sijainti Iin kunnan alueella.

Hankealueella ei ole voimassa olevia asema- tai yleiskaavoja. Tuulivoimapuistoalueen yleiskaavoitus on käynnistynyt ja tulee etenemään rinnakkain YVA-menettelyn kanssa. YVA-menettelyyn ja kaavoitukseen liittyvät yleisötilaisuudet tullaan mahdollisuuksien mukaan järjestämään yhdessä. Tuulivoimapuiston tekninen suunnittelu on parhaillaan käynnissä. Tuulivoimapuiston ensimmäisen vaiheen rakentamisen on alustavasti arvioitu alkavan vuonna 2012, jolloin tuulivoimapuisto voitaisiin ottaa käyttöön vuonna 2013. Toteutusaikataulu tarkentuu teknisen suunnittelun, YVA-menettelyn ja kaavoituksen edetessä.

Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta tuulivoimapuiston toteutusvaihtoehtoa, jotka eroavat rakennettavien tuulivoimaloiden lukumäärän ja tuulivoimapuiston koon osalta.

Vaihtoehto 1 (VE1): Rakennetaan alueen länsiosaan 10 voimalaa, jotka liitetään alueen läpi kulkevaan Raasakka-Isohaara-110 kV:n voimajohtoon hankealueella voimajohdon välittömässä läheisyydessä. Voimaloiden enimmäiskorkeus on 240 metriä merenpinnan yläpuolella. Vaihtoehdon voimalat voidaan rakentaa tuotantokuntoon yhden kesän aikana. Tuulivoimapuiston kokonaisteho on 20-30 MW ja alueen pinta-ala 905 hehtaaria.

Vaihtoehto 2 (VE2): Rakennetaan alueen länsiosaan 19 voimalaa, jotka liitetään alueen läpi kulkevaan Raasakka-Isohaara -110 kV:n voimajohtoon hankealueella voimajohdon välittömässä läheisyydessä. Voimaloiden enimmäiskorkeus on 240 metriä merenpinnan yläpuolella. Vaihtoehdon voimalat voidaan rakentaa tuotantokuntoon yhden tai kahden kesän aikana. Tuulivoimapuiston kokonaisteho on 38-50 MW ja alueen pinta-ala 1510 hehtaaria.

Nollavaihtoehtona tarkastellaan tuulipuistohankkeen toteuttamatta jättämistä.

Sähköverkkoon liittymisestä on olemassa kaksi liittymisvaihtoehtoa:

1. Liittyminen hankealueella hankealueen halki kulkevaan 110 kV Raasakka–Isohaara -voimajohtoon. Voimajohdon välittömään läheisyyteen rakennetaan yksi 110/20 kV liityntäsähköasema, missä myös muunnetaan tuuliturbiineilta 20 kV keskijännitekaapeleilla tuleva teho 110 kV jännitteeseen. Sähköaseman koko on 25-50 MW.
2. Liittyminen hankealueella hankealueen halki kulkevaan 110 kV Raasakka–Isohaara –voimajohtoon kahdella 25 MW:n sähköasemalla. 110/20 kV:n liityntäsähköasemissa muunnetaan tuuliturbiineilta 20 kV keskijännitekaapeleilla tuleva teho 110 kV jännitteeseen.

YVA-menettelyn vaiheet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäinen vaihe on **arviointiohjelma**, joka on selvitys hanke- ja tarkastelualueiden nykytilasta sekä suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja millä tavoin arviointi tehdään. YVA-ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta ja tutkittavista vaihtoehdoista sekä suunnitelma tiedottamisesta YVA-menettelyn aikana ja arvio hankkeen ja YVA-menettelyn aikataulusta. Valmistunut arviointiohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle eli Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle 9.5.2011.

YVA-menettelyn toisessa vaiheessa laaditaan YVA-ohjelman ja siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen perusteella **YVA-selostus** eli raportti hankkeen ympäristövaikutuksista. Arviointiselostuksessa esitetään muun muassa arvioitavat vaihtoehdot, ympäristön nykytila, hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon

ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys sekä arvioitujen vaihtoehtojen vertailu. Lisäksi arviointiselostuksessa kuvataan haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot sekä ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa siitä hankkeesta vastaavalle.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun tuulivoimapuiston ja siihen liittyvien toimintojen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia.

Keskeisimpiä arvioitavia vaikutuksia ovat:

- vaikutukset asutukseen, elinoloihin ja maankäyttöön,
- vaikutukset maisemaan,
- ääni- ja varjostusvaikutukset ja niistä aiheutuvat vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä virkistyskäyttöön,
- vaikutukset linnustoon.

Ympäristövaikutuksia selvitetessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa muun muassa ohjausryhmätyöskentelyn, asukaskyselyn ja kuulemismenettelyjen yhteydessä. Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristöaristuksen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa hyödynnetään muun muassa annettuja ohjearoja, kuten melutason ohjearoja sekä saatavilla olevaa tutkimustietoa.

Keskeiset ympäristövaikutukset

Hankkeen kaikista keskeisimmät vaikutukset ja vaikutusten vertailu vaihtoehtojen välillä on koottuna seuraavaan taulukkoon:

Selite vaikutusten arviointitaulukolle

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Vaikutusten merkittävyys | Myönteinen vaikutus |
| | Ei vaikutusta |
| | Lievä haitallinen vaikutus |
| | Merkittävä haitallinen vaikutus |

| TUULIVOIMAPUISTON YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET | NOLLAVAIHTOEHTO (VE0) | VAIHTOEHTO VE1 (10 VOIMALAA) | VAIHTOEHTO VE2 (19 VOIMALAA) |
|---|-------------------------|---|---|
| Maankäyttö ja rakennettu ympäristö | Vaikutuksia ei aiheudu. | Voi rajoittaa asuinrakentamista 40 dB:n melurajan sisäpuolella. Vaikutusta kallioainesten ottoon voimalan 6 läheisyydessä. Voi ajoittain rajoittaa liikkumista talviaikana voimaloiden roottoreiden alla erityisesti voimalan käynnistyksen yhteydessä jäävaaran vuoksi. | Voi rajoittaa asuinrakentamista 40 dB:n melurajan sisäpuolella. Vaikutusta kallioainesten ottoon voimalan 6 läheisyydessä. Voi ajoittain rajoittaa liikkumista talviaikana voimaloiden roottoreiden alla erityisesti voimalan käynnistyksen yhteydessä jäävaaran vuoksi. |
| Maisema | Vaikutuksia ei aiheudu. | Haitalliset maisemalliset vaikutukset ovat pienet asutukselle, mutta virkistykselle ja luonnonmaisemalle suuret. | Haitalliset maisemalliset vaikutukset ovat pienet asutukselle, mutta virkistykselle ja luonnonmaisemalle suuret. |
| Kulttuuriympäristö | Vaikutuksia ei aiheudu. | Tuulivoimapuisto näkyy paikoittain molemmissa vaihtoehtoissa Pohjanmaan rantatielle, joka on valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö. Suhteutettuna muihin alueella suunnitteilla oleviin tuulipuistohankkeisiin jää vaikutus pieneksi. Ei vaikutuksia tunnettuihin muinaismuistoihin. | |
| Kasvillisuus ja luonnonarvot | Vaikutuksia ei aiheudu. | Kasvillisuus poistetaan tuulivoimaloiden ja uusien tielinjauksien alta. Rakentaminen vähentää luonnon monimuotoisuutta. Rakennettavat alueet ovat metsätalouskäytössä, joten kokonaisuudessaan kasvillisuusvaikutukset jäävät vähäisiksi. Tuulipuiston toiminnan aikana kasvillisuuteen tai luonnon monimuotoisuuteen ei aiheudu vaikutuksia. | Kasvillisuus poistetaan tuulivoimaloiden ja uusien tielinjauksien alta. Rakentaminen vähentää luonnon monimuotoisuutta. Rakennettavat alueet ovat metsätalouskäytössä, joten kokonaisuudessaan kasvillisuusvaikutukset jäävät vähäisiksi. Tuulipuiston toiminnan aikana kasvillisuuteen tai luonnon monimuotoisuuteen ei aiheudu vaikutuksia. |
| Linnusto ja muu eläimistö | Vaikutuksia ei aiheudu. | Ei merkittäviä linnustovaikutuksia. Vaikutukset | Mahdollisesti vähäisiä vaikutuksia muuttaville päiväpetolinnuille (piekana, hiirihaukka, |

| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| | | maaeläimistöön vähäisiä. | mehiläishaukka) sekä muuttaville laulujoutsen ja metsähanhipopulaatioille. Vaikutukset muuhun maaeläimistöön vähäisiä joskin suurempia kuin VE1:ssä. |
| Natura 2000 -alueet | Vaikutuksia ei aiheudu. | Ei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia suojeluperusteena oleville luontoarvoille | Ei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia suojeluperusteena oleville luontoarvoille |
| Vesistöt | Vaikutuksia ei aiheudu. | Vaikutuksia ei aiheudu käytännössä. Lievää paikallista ja lyhytaikaista samentumista saattaa esiintyä puroissa rakentamisaikana uusien tieyhteyksien rakentamisen aikana. | |
| Maa- ja kallioperä | Vaikutuksia ei aiheudu. | Uusien teiden rakentaminen on vähäistä. Tuulivoimaloiden perustusten rakentaminen aiheuttaa paikallisia muutoksia maaperään. | |
| Liikenne | Vaikutuksia ei aiheudu. | Rakentamisaikana liikenne Pysäkkitiellä ajoittain moninkertaistuu. Toiminnan aikana ei vaikutuksia. | Rakentamisaikana liikenne Pysäkkitiellä ajoittain moninkertaistuu ja lähiasutukselle koitua häiriö suurempaa kuin VE1:ssä. Toiminnan aikana ei haitallisia vaikutuksia. |
| Melu | Vaikutuksia ei aiheudu. | Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja melu lisääntyy. Melurajat eivät ylitä asumisen tai loma-asumisen osalta. | Tuulivoimapuiston alueella äänimaailma muuttuu ja melu lisääntyy. Melurajat eivät ylitä asumisen tai loma-asumisen osalta. Melualue on suurempi kuin VE1:ssä. |
| Valo ja varjostus | Vaikutuksia ei aiheudu. | Asutuksen ja loma-asutuksen suhteen vilkkuminen jää enimmillään 7,5 tuntiin. | Asutuksen ja loma-asutuksen suhteen vilkkuminen jää enimmillään 7,5 tuntiin. |
| Ilmanlaatu ja ilmasto | Tuulivoimapuiston tuottama sähkömäärä tuotetaan jossain Pohjoismaassa todennäköisesti hiililauhteella. Tämä tuotantotapa synnyttää kasvihuonekaasu hiilidioksidia sekä ilman laatua | Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua | Tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvät päästöt eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia. Tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä kasvihuonekaasuja ja muita ilmanlaatua |

| | heikentäviä rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjä. | heikentäviä ainesosia. Vähentää hiilidioksidipäästöjä minimissään 34 000 t/a. | heikentäviä ainesosia. Vähentää hiilidioksidipäästöjä maksimissaan 102 000 t/a. |
|--------------------------|--|---|--|
| Poroelinkeino | Vaikutuksia ei aiheudu. | <p>Tuulivoimapuisto vaikuttaa porotalouteen pääosin laiduntamiseen liittyvänä haittana. Muuttunut ympäristö voi aiheuttaa muutoksia porojen laidunten käyttöön sekä lisätä porojen harhautumista vakiintuneilta reiteiltä.</p> <p>Alueella rakennettava infrastruktuuri vaikuttaa poroelinkeinoon lievän haitallisesti laidunalueen menetyksen/pirstoutumisen kautta.</p> | <p>Tuulivoimapuisto vaikuttaa porotalouteen pääosin laiduntamiseen liittyvänä haittana. Muuttunut ympäristö voi aiheuttaa muutoksia porojen laidunten käyttöön sekä lisätä porojen harhautumista vakiintuneilta reiteiltä.</p> <p>Alueella rakennettava infrastruktuuri vaikuttaa poroelinkeinoon lievän haitallisesti laidunalueen menetyksen/pirstoutumisen kautta. Vaikutukset ovat suuremmat vaihtoehdossa VE2 kuin vaihtoehdossa VE1.</p> |
| Aluetalous | Vaikutuksia ei aiheudu. | <p>Tuulivoimaloiden rakentamisesta, kokoamisesta ja huoltamisesta sekä hankealueen tiestön parantamisesta muodostuu työllisyysvaikutuksia. Lisäksi tuulivoimaloista maksetaan lin kunnalle kiinteistövero.</p> | <p>Tuulivoimaloiden rakentamisesta, kokoamisesta ja huoltamisesta sekä hankealueen tiestön parantamisesta muodostuu työllisyysvaikutuksia. Lisäksi tuulivoimaloista maksetaan lin kunnalle kiinteistövero. Kiinteistövero ja työllisyysvaikutukset ovat vaihtoehdossa VE2 suuremmat kuin vaihtoehdossa VE1.</p> |
| Ihmisten elinolot | Vaikutuksia ei aiheudu. | <p>Rakentamisaika synnyttää häiriötä, kuten melua ja raskasta liikennettä alueelle johtavalla Pysäkki tiellä. Rakentaminen myös haittaa alueen virkistyskäyttöä sekä metsästystä. Vaikutus on kuitenkin lyhytkestoista</p> | |

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|--|--|
| | | ja paikallista. Tuulivoimapuisto muuttaa alueen sekä ääni- että visuaalista maisemaa. Lähiasutus jää 40 dB:n melurajan ulkopuolelle ja varjostus/vilkkuminen jää alle 8 h/a suositusrajan (enimmillään n. 7,5 h). Toimiva tuulivoimapuisto ei rajoita alueella liikkumista, virkistystä tai metsästystä. | |
| Turvallisuus | Vaikutuksia ei aiheudu. | Rakentamisen aikana noudatetaan rakennus- ja työsuojelumääräyksiä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset turvallisuusriskit ovat hyvin pieniä. | |
| Yhteisvaikutukset - Linnusto | Vaikutuksia ei aiheudu. | Aiheuttaa linnustolle haittavaikutuksia Iihin ja Simoon suunniteltujen muiden tuulivoimapuistojen kanssa. | Aiheuttaa linnustolle haittavaikutuksia Iihin ja Simoon suunniteltujen muiden tuulivoimapuistojen kanssa. Vaikutus käytännössä yhtä suuri kuin VE1:ssä. |
| Yhteisvaikutukset – Maisema | Vaikutuksia ei aiheudu. | Aiheuttaa haitallisia maisemavaikutuksia Iihin ja Simoon suunniteltujen muiden tuulivoimapuistojen kanssa. | Aiheuttaa haitallisia maisemavaikutuksia Iihin ja Simoon suunniteltujen muiden tuulivoimapuistojen kanssa. Vaikutus käytännössä yhtä suuri kuin VE1:ssä. |

Tiedottaminen ja vuorovaikutus

Kansalaisilla on mahdollisuus vaikuttaa suunniteltuun hankkeeseen YVA-menettelyn eri vaiheissa. Yhteysviranomaisena toimiva Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuuluttaa arviointiohjelman ja -selostuksen nähtävillä olosta vaikutusalueen kuntien ilmoitustauluilla ja sanomalehdissä sekä Internet-sivuillaan. Kuulutuksessa kerrotaan tarkemmin, miten mielipiteitä voi esittää. Kansalaiset voivat osallistua hankkeeseen myös esittämällä mielipiteensä ja näkemyksensä suoraan hankkeesta vastaavalle tai konsultin edustajille.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman valmistumisen jälkeen yleisölle järjestettiin avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus kesäkuussa 2011. Tilaisuudessa esiteltiin suunniteltu hanke, YVA-menettely sekä hankkeen arviointiohjelma. Yleisöllä oli mahdollisuus saada tietoa ja esittää näkemyksiään hankkeesta, arvioitavista vaihtoehdoista ja YVA-menettelystä.

Yhteysviranomainen antoi YVA-ohjelmasta lausunnon 3.8.2011. Lausunnon yhteenvedossa todetaan seuraavaa:

- ”Arviointiohjelma on selkeä ja asiantuntevasti laadittu. Täydennystarpeita on lähinnä sähkönsiirron kuvauksessa ja vaikutusten arvioinnissa sekä suojelualueiden rajauksessa. Tuulipuiston toteuttamisvaihtoehtojen määrä vaikuttaa riittävältä. Ympäristövaikutusten tulee olla arvioituna siten, että sen vaihtoehdon (ml. sähkönsiirto), jolle haetaan lupaa, ympäristövaikutukset on arvioitu YVA-menettelyssä riittävällä tavalla. Olennainen osa tuulivoimahanketta on voimaloiden kytkeminen toisiinsa sekä edelleen sähköasemaan ja sieltä sähköverkkoon. MRL:n 77 b §:n sisältövaatimuksissa edellytetään, että tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää. Tavoitteena tulisi olla, että sähkönsiirto osoitetaan verkkoliityntään saakka. Sähkönsiirtosuunnitelmat ja rakenteiden sijoittelu kuvataan arviointiohjelmassa hyvin alustavasti. Erityisesti tieto kantaverkon liittymäpisteistä puuttuu. Sähköverkkoon liittyvät ratkaisut ja vaihtoehdot sekä mahdollinen yhteiskäyttö muiden tuulivoimahankkeiden kanssa tulee selvittää ja niiden ympäristövaikutukset on tuotava esiin arviointiselostuksessa.
- Yhteisvaikutuksia erityisesti Olhavan (Tuuliwatti) ja Nybyn (Fortum) hankkeiden kanssa tulee arvioida hankkeiden sijoituessa pohjois-eteläsuuntaisesti peräkkäin niin, että alueelle muodostuisi laaja yhtenäinen tuulivoimaloiden alue. Arviointiselostuksessa tulee tarkastella maakuntakaavaa varten laadittavan mannertuulivoimaselvityksen periaatteita tuulivoimalle soveltuvista alueista ja sitä millä tavalla Myllykangas eri vaihtoehdoissaan soveltuu asetettuihin reunaehtoihin. Alueen poronhoitoelinkeinoa on syytä kuvata tarkemmin arviointiselostuksessa. Tuulivoimala-alueiden suunnittelussa on pyrittävä siihen, että poronhoitoelinkeinoa ja sen kannattavuutta häiritään mahdollisimman vähän. Poronhoitolain edellyttämiä neuvotteluja tulee käydä jo suunnittelun alkuvaiheessa.
- Maisemaselvityksen lähtötietoihin tulee sisällyttää kaikki olemassa oleva valtakunnallinen, alueellinen ja paikallinen maisematieto. Maisemavaikutuksia on arvioitava sekä lähiasutuksen että suojelu- ja luontokohteiden näkökulmasta. Vaikutusten havainnollisuuden lisäämiseksi laadittaville vaikutusaluekartoille tulee merkitä vakituisen ja loma-asutuksen sijoittuminen sekä muut häiriintyvät kohteet. Hankealueella kulkeva maastoon merkitty ja tasattu moottorikelkkaurasto on huomioitava arvioinnissa. Tuulivoimaloiden erillisiä meluohjearvoja on tarkoitus tarkastella ympäristönsuojelulain kokonaisuudistuksen yhteydessä. Yhteysviranomaisen suosittelee esitettyjen uusien raja-arvojen huomioimista arvioinnissa. Syntyviä meluvaikutuksia arviotaessa on huomioitava asukkaat, alueen virkistyskäyttö sekä myös tuotanto- ja kotieläimet.
- Varjon muodostumisen vaikutuksia tulee arvioida vaikutusalueen eri käyttömuotojen kannalta. Myös lentoestevalojen vaikutuksia tulee arvioida YVA-menettelyssä. Arviointiohjelmassa mainitaan, että tuulivoimalat voivat tapauskohtaisesti edellyttää ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa, mikäli niistä voi aiheutua naapuruussuhdelain mukaista rasitusta. Arviointiselostuksesta tulee käydä ilmi ylittyykö lupakynnys esim. melun tai vilkkumisen osalta. Kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita on tarkasteltava ja kiinnitettävä erityistä huomiota alemman tieverkon sekä liittymien liikenneturvallisuuteen. Erityinen liikenneturvallisuustarkastelua vaativa kohde on yksityistiellä oleva radanylitys. Tuulivoimaloiden sijoittelussa tulee huomioida voimaloiden suojaetäisyydet maan- ja rautateihin.
- Hanke ei edellytä erillistä tutkaselvitystä, mikäli tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus ei ylitä 240 metriä mitattuna merenpinnan tasosta. Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota siihen, että tuotettava karttamateriaali ja muu aineisto on hyödynnettävissä kaavoitusvaiheessa. Etenkin uhanalainen lajisto ja arvokkaat luontotyypit tulee esittää selkeästi kartoilla. Alueen suotyypit- ja lajistotietoja on

tarpeen täydentää maastoinventoinneilla, mikäli toimenpiteitä voi kohdistua luonnontilaisille soille. Metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt sekä hankkeen vaikutukset niihin tulee tuoda esiin arviointiselostuksessa. Suunnitellut linnustonselvitykset ovat pääosin riittäviä. Harvalukuisten lintulajien pesimälaskentaa on syytä täydentää kartoituslaskennoin. Hankkeen vaikutuksia etenkin joutseniin, hanhiin, kurkiin ja suuriin petolintuihin tulee selvittää riittävällä tavalla. Tuloksissa on esitettävä keskeisten lajien törmäysriskiarviot. Yhteysviranomaisen näkee tärkeäksi pyrkimyksen lintujen yömuuton havainnointiin. Liito-oravaa ja muita ns. direktiivilajeja on havainnoitava luonto- ja kasvillisuusselvitysten yhteydessä. Mikäli hankealueella todennäköisesti esiintyy lepakoita, tulee lepakkonselvitys tehdä lepakkodetektorin avulla. Riistaeläin selvityksen tekeminen on suositeltavaa hankkeen vaikutusten seuraamiseksi. Vähintäänkin on selvitettävä lähialueen riistakolmiot ja huomioitava arvioinnissa niistä saadut tulokset.

- Suojelualueiden rajaukset on syytä tarkistaa ja jättää rakentamisen ulkopuolelle sekä esitettävä kartalla mukaan lukien METSO-ohjelman kohteet. Hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevien pienvesien nykytila tulisi tarkistaa hankevalmistelun yhteydessä ja rajata arvokkaat pienvedet valuma-alueineen toimintojen ulkopuolelle. Vesilain mukaisia suojeltavia luontotyypppejä ovat enintään 1 ha:n suuruiset lammet ja järvet, luonnontilaiset lähteet sekä luonnontilaiset uomat. Niiden luonnontilan muuttaminen on kiellettyä suoraan vesilain nojalla.”

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua järjestetään yleisölle avoin tilaisuus joulukuussa 2011, jossa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia. Tilaisuudessa yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä arviointityöstä sekä sen riittävydestä.

Yhteystiedot ja nähtävillä olo
Tiivistelmä
Sisältö

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | JOHDANTO | 6 |
| 2 | YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY | 7 |
| 2.1 | Arviointimenettelyn sisältö ja tavoitteet | 7 |
| 2.2 | Arviointimenettelyn osapuolet ja aikataulu | 9 |
| 2.3 | Tiedottaminen ja osallistuminen | 12 |
| 2.4 | Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta | 13 |
| 3 | HANKEKUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT | 13 |
| 3.1 | Hankkeesta vastaava | 13 |
| 3.2 | Hankkeen valtakunnallinen tausta, tavoitteet ja merkitys | 13 |
| 3.3 | Hankkeen merkitys Iin seudulla | 14 |
| 3.4 | Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve | 15 |
| 3.5 | YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot | 16 |
| 3.6 | Tuulipuiston tekninen kuvaus | 18 |
| 3.6.1 | Tuulivoimalat | 18 |
| 3.6.2 | Perustamistekniikat | 19 |
| 3.6.3 | Sähkönsiirto | 21 |
| 3.6.4 | Tuulivoimapuiston rakentaminen | 21 |
| 3.6.5 | Tuulivoimaloiden huolto ja kunnossapito | 21 |
| 3.6.6 | Tuulivoimapuiston käytöstä poisto | 22 |
| 3.7 | Hankkeen lähtökohdat, suunnittelutilanne ja alustava toteutusaikataulu | 22 |
| 3.7.1 | Tuuliolosuhteet | 23 |
| 3.8 | Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin | 25 |
| 3.8.1 | Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2011-2014 | 25 |
| 3.8.2 | Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys | 25 |
| 3.8.3 | Muut tuulivoimahankkeet | 26 |
| 4 | HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA SUUNNITELMAT | 28 |
| 4.1 | Ympäristövaikutusten arviointi | 28 |
| 4.2 | Kaavoitus | 28 |
| 4.2.1 | Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) tuulivoimarakentamisessa | 28 |
| 4.3 | Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset | 29 |
| 4.4 | Puolustusvoimien lausunto ilmaturvallisuudesta | 29 |
| 4.5 | Rakennuslupa | 29 |
| 4.6 | Lentoesteet ja lentoestelupa | 29 |
| 4.6.1 | Yleistä lentoesteluvista | 30 |
| 4.7 | Ympäristölupa | 31 |
| 4.8 | Sähköverkkoon liittyminen | 32 |
| 5 | YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI | 32 |

| | | |
|---------|---|----|
| | 2 | |
| 5.1 | Yleistä vaikutusten arvioinnista ja siinä käytettävistä menetelmistä | 32 |
| 5.2 | Vaikutusten arviointialueet | 33 |
| 5.3 | Hankkeessa tehtävät selvitykset | 34 |
| 5.4 | Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa | 34 |
| 5.5 | Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö | 34 |
| 5.5.1 | Nykytila | 34 |
| 5.5.1.1 | Yhdyskuntarakenne | 36 |
| 5.5.2 | Voimassa ja vireillä olevat kaavat tai muut maankäytön suunnitelmat | 37 |
| 5.5.2.1 | Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet | 37 |
| 5.5.2.2 | Maakuntakaava | 38 |
| 5.5.2.3 | Yleis- ja asemakaavat | 41 |
| 5.5.3 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 43 |
| 5.5.4 | Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu – Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö | 44 |
| 5.5.5 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 45 |
| 5.6 | Ihmisten elinolot, elinkeinot ja viihtyvyys | 45 |
| 5.6.1 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 45 |
| 5.6.2 | Nykytila | 47 |
| 5.6.3 | Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset elinkeinoihin, elinoloihin ja viihtyvyyteen | 51 |
| 5.6.4 | Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset elinkeinoihin, elinoloihin ja viihtyvyyteen | 53 |
| 5.6.5 | Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu – Sosiaalisten vaikutusten arviointi | 60 |
| 5.6.6 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 61 |
| 5.6.7 | Yhteenveto | 61 |
| 5.6.8 | Yhteisvaikutukset | 61 |
| 5.7 | Maisema ja kulttuuriympäristö | 63 |
| 5.7.1 | Maiseman nykytila ja yleiskuvaus | 63 |
| 5.7.2 | Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet | 65 |
| 5.7.2.1 | Muinaisjäännökset | 68 |
| 5.7.3 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 71 |
| 5.7.4 | Maisema-arvioinnin lähtökohdat | 73 |
| 5.7.4.1 | Voimaloiden mittakaava | 73 |
| 5.7.4.2 | Näkymisen katvealueet | 73 |
| 5.7.4.3 | Näkymäsektorit | 74 |
| 5.7.5 | Vaikutusten arviointi | 77 |
| 5.7.5.1 | Maisemavaikutukset | 77 |
| 5.7.5.2 | Eurooppalainen maisemayleissopimus | 90 |
| 5.7.5.3 | Vaikutukset Simojoen suun kulttuurimaisemaan | 90 |
| 5.7.5.4 | Vaikutukset kulttuuriympäristöön | 90 |
| 5.7.6 | Haitallisten maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten vähentäminen | 91 |
| 5.8 | Kasvillisuus ja luontotyytit | 91 |
| 5.8.1 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 91 |
| 5.8.2 | Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys | 92 |
| 5.8.3 | Uhanalaiset ja huomioitavat kasvit ja kääväkkäät | 94 |
| 5.8.4 | Suunnittelualueen huomioitavat kohteet | 96 |
| 5.8.5 | Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin | 97 |
| 5.8.5.1 | Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu | 98 |
| 5.8.6 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 99 |
| 5.9 | Eläimistö | 99 |
| 5.9.1 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 99 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 5.9.1.1 | Linnusto | 100 |
| 5.9.1.2 | Muu eläimistö | 103 |
| 5.9.2 | Hankealueen eläimistö | 104 |
| 5.9.2.1 | Hankealueen pesimälinnusto | 104 |
| 5.9.2.2 | Muuttava linnusto | 105 |
| 5.9.2.3 | Muu maaeläimistö | 121 |
| 5.9.3 | Vaikutukset eläimistöön | 124 |
| 5.10 | Suojelualueet | 125 |
| 5.11 | Natura-arviointi | 127 |
| 5.11.1 | Luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien mukainen Natura-arviointi | 127 |
| 5.11.2 | Tuuliaapa – Iso Heposuon Natura-alueen suojeluperusteet | 129 |
| 5.11.3 | Vaikutusten määrittäminen ja vaikutusalue | 131 |
| 5.11.4 | Aineisto, arvioinnin tekemisen perusteet sekä epävarmuustekijät | 132 |
| 5.11.5 | Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppisiin | 132 |
| 5.11.6 | Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin | 133 |
| 5.11.7 | Lintudirektiivissä mainitsemattomat alueella säännöllisesti tavattavat muuttolinnut | 143 |
| 5.11.8 | Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen | 144 |
| 5.11.9 | Haittojen lieventämismahdollisuudet | 146 |
| 5.11.10 | Vaikutusten seuranta | 146 |
| 5.12 | Maa- ja kallioperä sekä vesistöt | 146 |
| 5.12.1 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 151 |
| 5.12.2 | Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu | 151 |
| 5.12.3 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 153 |
| 5.13 | Liikenne | 154 |
| 5.13.1 | Kuljetusreitit ja lähimmät häiriintyvät kohteet | 154 |
| 5.13.2 | Arviointimenetelmät | 155 |
| 5.13.3 | Liikenteen vaikutukset | 155 |
| 5.13.4 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 159 |
| 5.13.5 | Vaikutusten vertailu | 159 |
| 5.13.6 | Tiivistelmä | 160 |
| 5.14 | Ilmasto ja ilmanlaatu | 160 |
| 5.14.1 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 160 |
| 5.14.2 | Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu | 160 |
| 5.14.3 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 160 |
| 5.15 | Melu | 161 |
| 5.15.1 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 162 |
| 5.15.1.1 | Digitaal kartta-aineisto | 163 |
| 5.15.1.2 | Mallinnetut tuulivoimalatyypit | 163 |
| 5.15.1.3 | Melumallinnus ja laskentaparametrit | 164 |
| 5.15.1.4 | Alueen lyhyt tuulisuusanalyysi | 165 |
| 5.15.1.5 | Sovellettavat vertailuohjeet | 166 |
| 5.15.2 | Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu | 166 |
| 5.15.2.1 | VE1 | 167 |
| 5.15.2.2 | VE2 | 167 |
| 5.15.2.3 | Pientaajuinen melu | 170 |
| 5.15.3 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 170 |
| 5.16 | Varjon vilkkuminen | 171 |
| 5.16.1 | Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 171 |
| 5.16.2 | Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu | 171 |
| 5.16.3 | Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 174 |
| 5.17 | Turvallisuuden liittyvät vaikutukset | 174 |

| | |
|---|------------|
| | 4 |
| 5.17.1 Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät | 174 |
| 5.17.2 Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu | 174 |
| 5.17.2.1 Säätila ja jäätyminen | 175 |
| 5.17.3 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen | 177 |
| 5.18 Sähkönsiirto | 177 |
| 5.19 Tuulivoimapuiston käytöstä poisto | 178 |
| 6 NOLLAVAIHTOEHDON (VE0) VAIKUTUKSET | 178 |
| 7 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI | 180 |
| 7.1 Vaihtoehtojen vertailu | 180 |
| 7.1.1 Yleistä | 180 |
| 7.2 Vertailutaulukko | 181 |
| 7.3 Yhteenveto keskeisistä vaikutuksista ja vaihtoehtojen vertailusta | 181 |
| 7.4 Vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus | 186 |
| 7.5 Ympäristövaikutusten arvioinnin epävarmuudet ja niiden merkitys | 187 |
| 8 YHTEENVETO HAITTOJEN EHKÄISYSTÄ JA LIEVENTÄMISESTÄ | 187 |
| 8.1 Tuulivoimapuiston haittojen ehkäiseminen ja lieventäminen | 187 |
| 8.1.1 Maisema- ja kulttuurihistorialliset arvot | 187 |
| 8.1.2 Kasvillisuus | 187 |
| 8.1.3 Linnusto ja muu eläimistö | 188 |
| 8.1.4 Suojelualueet | 188 |
| 8.1.5 Melu | 188 |
| 8.1.6 Vilkkuminen | 188 |
| 8.1.7 Ihmisten elinkeinot, elinolot ja viihtyvyys | 188 |
| 8.1.8 Turvallisuus | 189 |
| 9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMA | 189 |
| 9.1 Luontovaikutusten seuranta | 189 |
| 9.2 Meluvaikutusten seuranta | 190 |
| 9.3 Muu seuranta | 190 |
| 10 LÄHTEET | 191 |

Liitteet

| | |
|---------|--|
| Liite 1 | Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen YVA-selostuksessa |
| Liite 2 | Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin |
| Liite 3 | Asukaskyselyn tulokset |
| Liite 4 | Myllykankaan tuulivoimapuistohankkeen muinaisjäännösinventointi 2011 |
| Liite 5 | Osayleiskaavan luontoselvitys |

Liite 6 Natura-arviointi

Liite 7 Koostekartta

Ympäristövaikutusten arvioinnin tekijät ja heidän vastualueensa

| | |
|--|---|
| FM, YTL Kalle Reinikainen | Projektipäällikkö, sosiaaliset vaikutukset |
| FM Elina Saine | Projektikoordinaattori, YVA:n kokoaminen, maankäyttö, kulttuuriympäristö, ilmasto ja turvallisuus |
| FM Ella Kilpeläinen | Kasvillisuus, luontotyypit |
| FM Tiina Sauvola | Kasvillisuus, luontotyypit, maastokäynnit |
| FM Aappo Luukkonen | Linnusto, törmäysmallinus, Natura-arviointi, maastokäynnit |
| Ympäristöasiantuntija Harri Taavetti | Linnusto, maaeläimistö, lepakkoselvitys, maastokäynnit |
| fil. yo Juha Kiiski | Linnusto, maastokäynnit |
| FM, insinööri AMK Kati Mutanen | Liikenne |
| FM Juha Parviainen | Natura-arviointi |
| FM Ville Koskimäki | Sosiaaliset vaikutukset |
| FK, SNIL Kari Kainua | Laadunvarmistus |
| MMM Lotta Lehtinen | Vesistöt ja pintavedet |
| FM Pekka Keränen | Maa- ja kallioperä, pohjavedet |
| DI Carlo Di Napoli | Melu |
| MARK Marko Väyrynen (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen) | Maisema, vilkkuminen |

Arkeologinen inventointi

| | |
|------------------------------------|---|
| FM Timo Jussila (Mikroliitti Oy) | Arkeologinen inventointi, maastotyöt, raportointi |
| FM Tapani Rostedt (Mikroliitti Oy) | Arkeologinen inventointi, maastotyöt |

1 JOHDANTO

Suomen Hallituksen 6.11.2008 julkistaman ilmasto- ja energiastrategian mukaan Suomen tavoitteena on tuottaa vuonna 2020 sähköä tuulivoimalla 6 TWh. Tämä tarkoittaa noin 2500 MW:n tuotantotehon rakentamista. Metsähallitus haluaa omalla aktiivisella toiminnallaan edistää Suomen ilmastotavoitteiden toteutumista.

Metsähallituksen tehtävänä on Metsähallituksen hallinnassa olevien valtion alueiden varaaminen ja jalostaminen tuulivoimatoimintaan sopiviksi, aktiivinen hankekehitys ja alueiden vuokraus kilpailutukseen perustuen. Tavoitteena on mahdollistaa valtion alueiden tehokas käyttö tuulivoimassa kuitenkin muut maankäyttötarpeet ja ympäristöarvot huomioon ottaen.

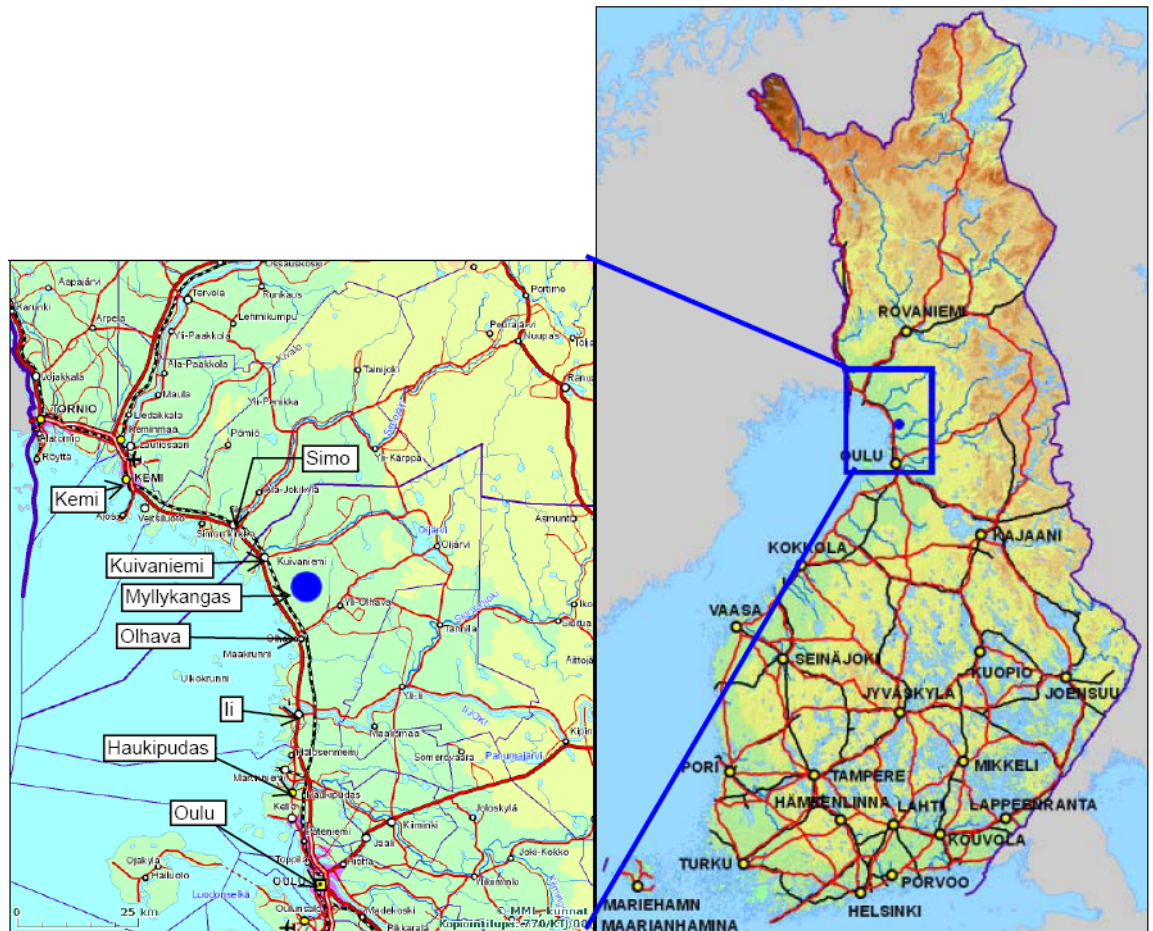
Edellä mainituista lähtökohdista on Metsähallitus Laatumaa aloittanut tuulivoimapuiston suunnittelun ja jalostamisen Iin kunnan Kuivaniemen kylän kaakkoispuolella sijaitsevalle Myllykankaan alueelle (Kuva 1-1). Toteuttamisvaihtoehdosta riippuen alueelle on mahdollista rakentaa 10–19 tuulivoimalayksikköä, joiden todennäköisin yksikköteho on 2-3 MW:a, tornikorkeus 100–150 m ja lavan pituus 50–75 m. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu kokonaisteho on 20–50 MW:a ja vuosituotanto on noin 50–150 GWh valitusta vaihtoehdosta ja yksikkökoosta riippuen.

Hankealue sijoittuu Metsähallituksen hallinnoimalle maa-alueelle noin kuusi kilometriä Kuivaniemen keskustasta etelä-kaakkoon valtatie 4:n ja junaradan itäpuolelle. Alue soveltuu hyvin tuulivoiman tuotantoon mm. Tuuliatlaksen tietojen ja Olhavassa tehtyjen tuulimittausten perusteella. Alueen länsiosan halki kulkee 110 kV:n voimalinja.

Hankkeissa, joista voi aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia tulee laatia ympäristövaikutusten arviointi ennen lupien hakemista ja hankkeen toteutus päätöstä. YVA-menettelyn tarvetta tässä hankkeessa tiedusteltiin Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta, joka on 12.8.2010 päivätyllä päätöksellään (Dnro: POPELY/82/07.04/2010) todennut, että hankkeeseen on tapauskohtaisen harkinnan perusteella sovellettava YVA-lain mukaista ympäristövaikutusten arviointia (YVA-laki 4 §).

Tässä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa kuvataan kyseessä oleva hanke toteuttamisvaihtoehdoineen sekä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä selvitetty ympäristövaikutukset ja käytetyt arviointimenetelmät epävarmuustekijöineen. YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti on käynnissä osayleiskaavan laadinta tuulivoimapuistolle.

Lausunnot ja mielipiteet tästä arviointiselostuksesta voi osoittaa yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle.



Kuva 1-1. Suunnitellun tuulivoimapuiston sijainti.

2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

2.1 Arviointimenettelyn sisältö ja tavoitteet

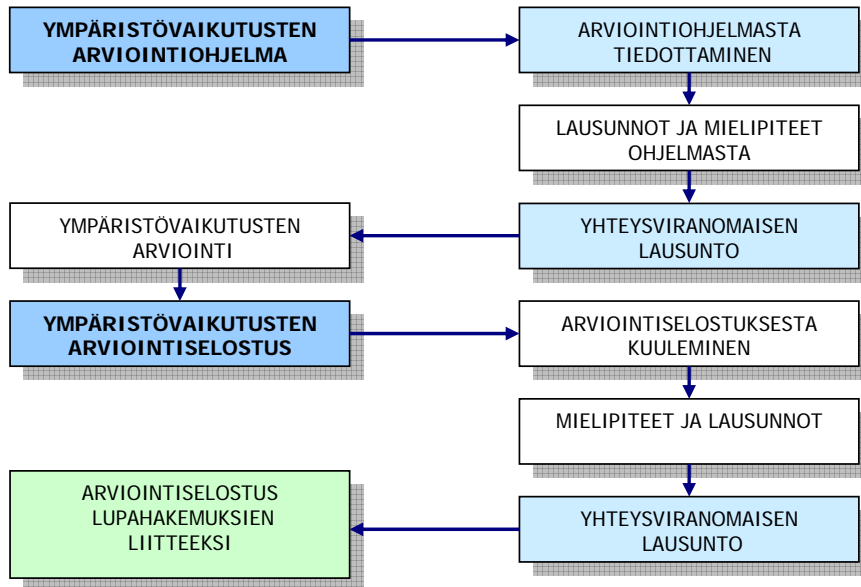
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (468/1994, 267/1999, 458/2006) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä tuulipuistojen toteuttamisesta.

YVA-menettelyyn sisältyy ohjelma- ja selostusvaihe (Kuva 2-1). Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen

ominaisuudet sekä tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.



Kuva 2-1. YVA-menettelyn vaiheet.

Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan YVA-ohjelma. YVA-ohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta sekä suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään. Ohjelmassa esitetään mm. perustiedot hankkeesta ja tutkittavista vaihtoehdoista sekä suunnitelma tiedottamisesta hankkeen aikana ja arvio hankkeen aikataulusta.

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Yhteysviranomainen kuuluttaa muun muassa paikallisissa sanomalehdissä arviointiohjelman asettamisesta nähtäville alueen kuntiin vähintään kuukauden ajaksi. Nähtävilläoloaikana kansalaiset voivat esittää YVA-ohjelmasta mielipiteitään yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta viranomaisilta. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle.

Arviointiselostus

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon sekä muiden lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Arviointityön tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. YVA-selostuksessa esitetään mm.:

- arvioitavat vaihtoehdot
- hankkeen kuvaus ja tekniset tiedot
- ympäristön nykytilan kuvaus
- vaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys

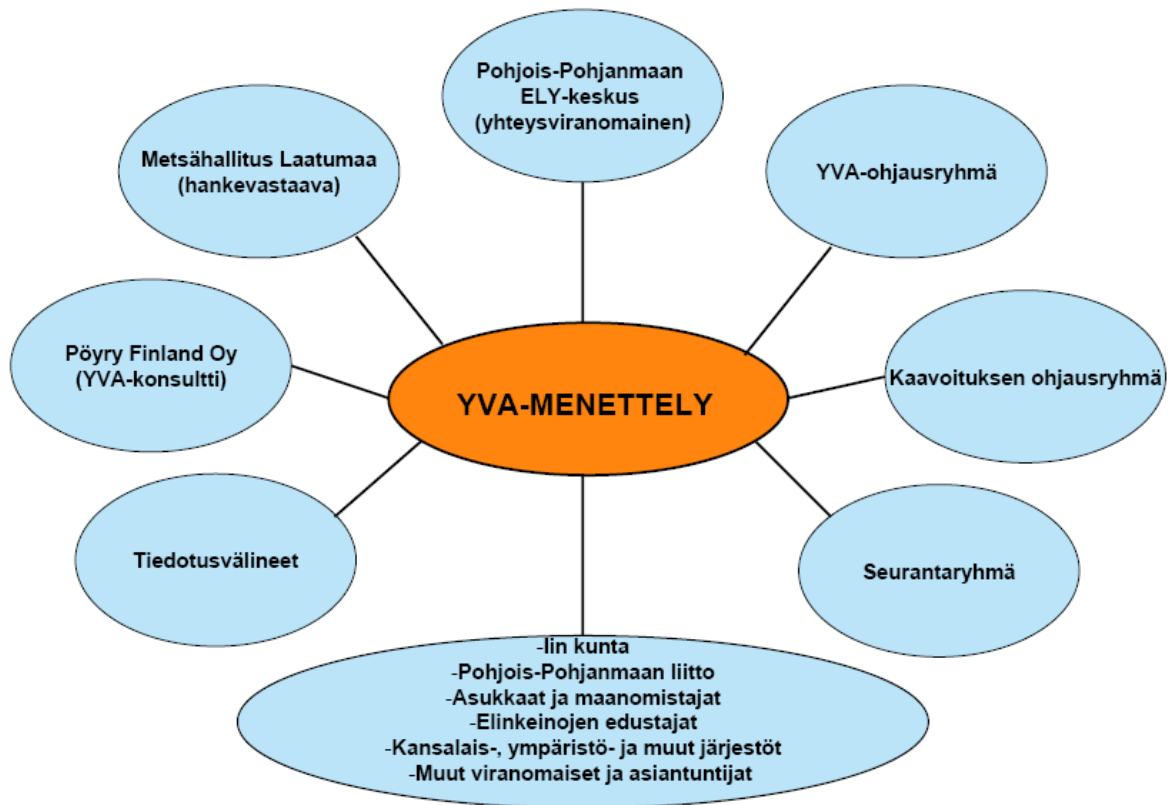
- selvitys hankkeen suhteesta oleellisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- arvioitujen vaihtoehtojen vertailu
- haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot
- ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi
- kuvaus vuorovaikutuksen ja osallistumisen järjestämisestä YVA-menettelyn aikana
- kuvaus yhteysviranomaisen lausunnon huomioimisesta arviointiselostuksen laadinnassa.

Yhteysviranomaisen kuuluttaa valmistuneesta arviointiselostuksesta samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus on nähtävillä vähintään 30 ja enintään 60 päivän ajan, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen kokoo selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläolon päättymisestä. Yhteysviranomaisen antama lausunto päättää YVA-menettelyn.

Lupaviranomaiset käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa lausuntoa oman päätöksentekonsa perusaineistona. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu lausunto on päätöksessä otettu huomioon.

2.2 Arviointimenettelyn osapuolet ja aikataulu

Arviointimenettelyn toteuttamisesta vastaa hankkeesta vastaava, joka tässä hankkeessa on Metsähallitus Laatumaa. YVA-ohjelman ja -selostuksen laatii joko hankevastaava tai hankevastaavan toimeksiannosta YVA-konsultti, joka tässä hankkeessa on Pöyry Finland Oy. Yhteysviranomaisella, joka on tällä alueella Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, on keskeinen lakisääteinen rooli YVA-menettelyssä. Yhteysviranomaisen muun muassa ohjaa YVA-menettelyä määrittelemällä mitä asioita YVA-selostuksessa tulee tarkastella. Tärkeässä osassa YVA-menettelyssä ovat myös sekä kansalaiset että muut viranomaiset, jotka vaikuttavat YVA-menettelyn kulkuun muun muassa antamalla lausuntoja ja mielipiteitä. Tämän hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja on havainnollistettu seuraavassa kuvassa (Kuva 2-2).

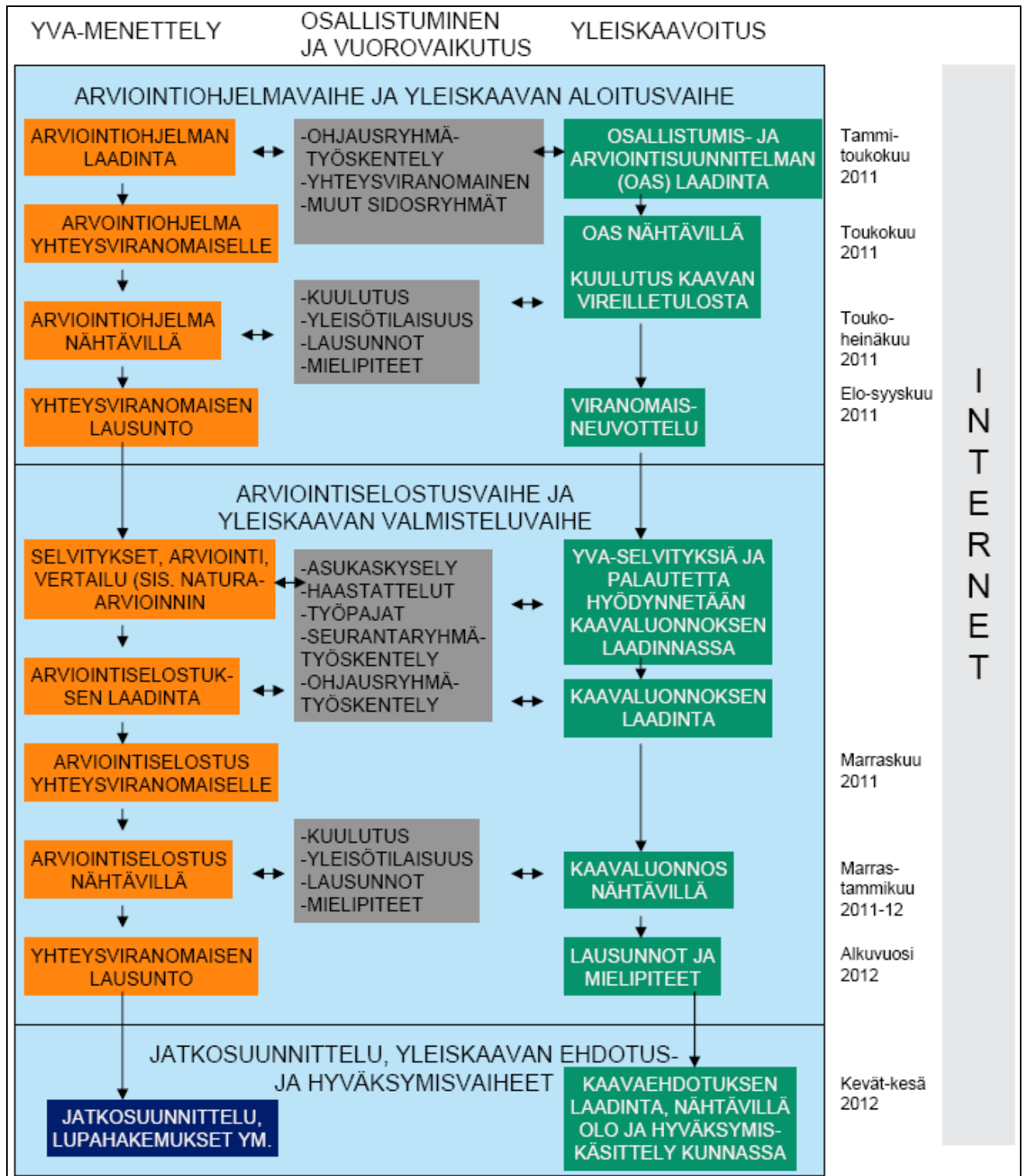


Kuva 2-2. YVA-menettelyyn osallistuvat tahot.

Myllykankaan YVA-menettely on tarkoitus saattaa valmiiksi alkuvuonna 2012. Oheisessa kuvassa (Kuva 2-3) on esitetty YVA-menettelyn aikataulu. Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on käynnistetty myös osayleiskaavan laadinta suunnitellun tuulipuiston alueelle. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville yhtä aikaa YVA-ohjelman kanssa ja kaavaluonnos YVA-selostuksen kanssa. YVA-menettelyyn ja kaavoitukseen liittyvät yleisötilaisuudet on tarkoitus mahdollisuuksien mukaan toteuttaa yhdessä (Kuva 2-4).

| Työn vaihe YVA-menettely | 2010 | | 2011 | | | | | | | | | | | | 2012 | | | | | | | |
|--|------|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|--|
| | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1. vaihe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arviointiohjelman laatiminen | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Viranomaisneuvottelu | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arviointiohjelma yhteysviranomaiselle | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arviointiohjelma nähtävillä | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| Yhteysviranomaisen lausunto | | | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | |
| 2. vaihe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arviointiselostuksen laatiminen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erillisselvitykset | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arviointiselostus yhteysviranomaiselle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arviointiselostus nähtävillä | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yhteysviranomaisen lausunto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Osallistuminen ja vuorovaikutus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seurantaryhmän kokous | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yleisötilaisuus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kuva 2-3. YVA-menettelyn aikataulu.



Kuva 2-4. YVA-menettelyn suhde yleiskaavoitukseen.

2.3 Tiedottaminen ja osallistuminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut hankkeesta kiinnostuneet voivat osallistua menettelyyn esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sekä myös hankkeesta vastaavalle tai YVA-konsultille.

Asukaskysely

YVA:n yhteydessä on tehty asukaskysely, jolla selvitettiin hankealueen tuulipuiston vaikutuspiiriin asukkaiden ja loma-asukkaiden suhtautumista hankkeisiin. Lisäksi sidosryhmien (esimerkiksi asukas- ja lintuyhdistysten) näkemyksiä on selvitetty teemahaastattelujen avulla. Asukaskyselyn ja haastattelujen tarkoituksena on ollut lisätä vuorovaikutusta tarjoamalla hankevastaaville tietoa asukkaiden suhtautumisesta sekä näihin hankkeisiin että tuulivoimaan yleensä, sekä toisaalta antamalla asukkaille tietoa hankkeista ja niiden vaikutuksista heidän elinympäristöönsä.

Ohjausryhmä

YVA-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan on koottu hankevastaavan, kunnan ja konsultin edustajien muodostama ohjausryhmä. Ohjausryhmän tarkoituksena on valmistella hanketta sekä välittää tietoa YVA-seurantaryhmälle.

YVA-seurantaryhmä

YVA-seurantaryhmän tehtävänä on tiedon kulun edistäminen keskeisimpien asianomaisten tahojen välillä sekä hankkeeseen liittyvien näkemysten kartoittaminen. Seurantaryhmässä yhtenä tavoitteena on keskustella avoimesti hankkeen mahdollisista vaikutuksista eri intressiryhmiin ja näin lisätä tuntemusta intressiryhmien välillä. Ryhmä mahdollistaa osaltaan intressiryhmien ja keskeisten viranomaisten vuoropuhelun. Seurantaryhmään kutsutaan muun muassa lähialueen asukkaita, järjestöjen ja elinkeinoelämän edustajia, yhteysviranomaisen sekä muita viranomaisia. Seurantaryhmä on kokoontunut 16.5.2011 sekä 1.11.2011.

Poronhoitolain mukaiset neuvottelut

Poronhoitolain (848/1990) 53 § mukaan ”Suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.” Poronhoitolain 53 §:n mukaiset neuvottelut aloitettu YVA-menettelyn aikana ja niitä jatketaan hankkeen edetessä.

Yleisötilaisuudet ja muu tiedottaminen

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta on järjestetty yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus 1.6.2011 Merihelmessä ohjelman nähtävilläoloaikana. Yhteysviranomaisen koolle kutsumassa tilaisuudessa esiteltiin hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisöllä (paikalla noin 50 henkilöä) oli mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arvioinnista ja hankkeesta.

Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen nähtävillä oloaikana joulukuussa 2011. Tilaisuudessa esitellään

ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia. Yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä ympäristövaikutusten arviointityöstä ja sen riittävydestä.

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden, lehtiartikkelien ja hankevastaavan omien internet-sivujen www.laatumaa.com/tuulivoima sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen nettisivujen (www.ely-keskus.fi/pohjois-pohjanmaa/yva → *Vireillä olevat YVA-hankkeet* → *Energian tuotanto*) välityksellä. Sekä YVA-ohjelma että YVA-selostus tulevat olemaan nähtävillä yllämainituilla internet-sivuilla.

2.4 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Lausuntoa varten yhteysviranomainen eli Pohjois-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pyysi lausunnon 31 taholta. Lisäksi kansalaisilla ja muilla tahoilla oli mahdollisuus esittää mielipiteensä. Yhteysviranomaiselle toimitetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä tuotiin esille arviointiin liittyviä täydennystarpeita, joista keskeisimmät sisältyvät myös yhteysviranomaisen lausuntoon. Yhteysviranomainen antoi tämän lausuntonsa YVA-ohjelman riittävydestä 3.8.2011. Liitteenä 1 esitetään, kuinka lausunto on huomioitu YVA-selostuksen laadinnassa.

3 HANKEKUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

3.1 Hankkeesta vastaava

Metsähallitus on valtion liikelaitos, jonka hallinnassa on noin 12 milj. ha valtion omistamia maa- ja vesialueita. Metsähallitus vastaa lisääntyvään uusiutuvan energian tarpeeseen kehittämällä tuulivoimatuotantoon sopivia alueita Laatumaa-tulosyksikkönsä johdolla. Lisätietoja www.laatumaa.com/tuulivoima.

Laatumaa on osallistunut/osallistuu viiteen muuhun tuulivoimapuistohankkeeseen, joista lähin on Oulunsalon ja Hailuodon välille suunniteltu merituulipuisto yhteistyössä Oulun Seudun Sähkön ja Lumituuli Oy:n kanssa. Sen YVA valmistui 2010. Kuolavaara-Keulakkopää, Joukhaisselkä ja Mielmukkavaara sijoittuvat Lappiin, joista viimeisimmän kehittämistä jatkaa Wpd Finland Oy. Raahen Annankankaalla on meneillään YVA-prosessi.

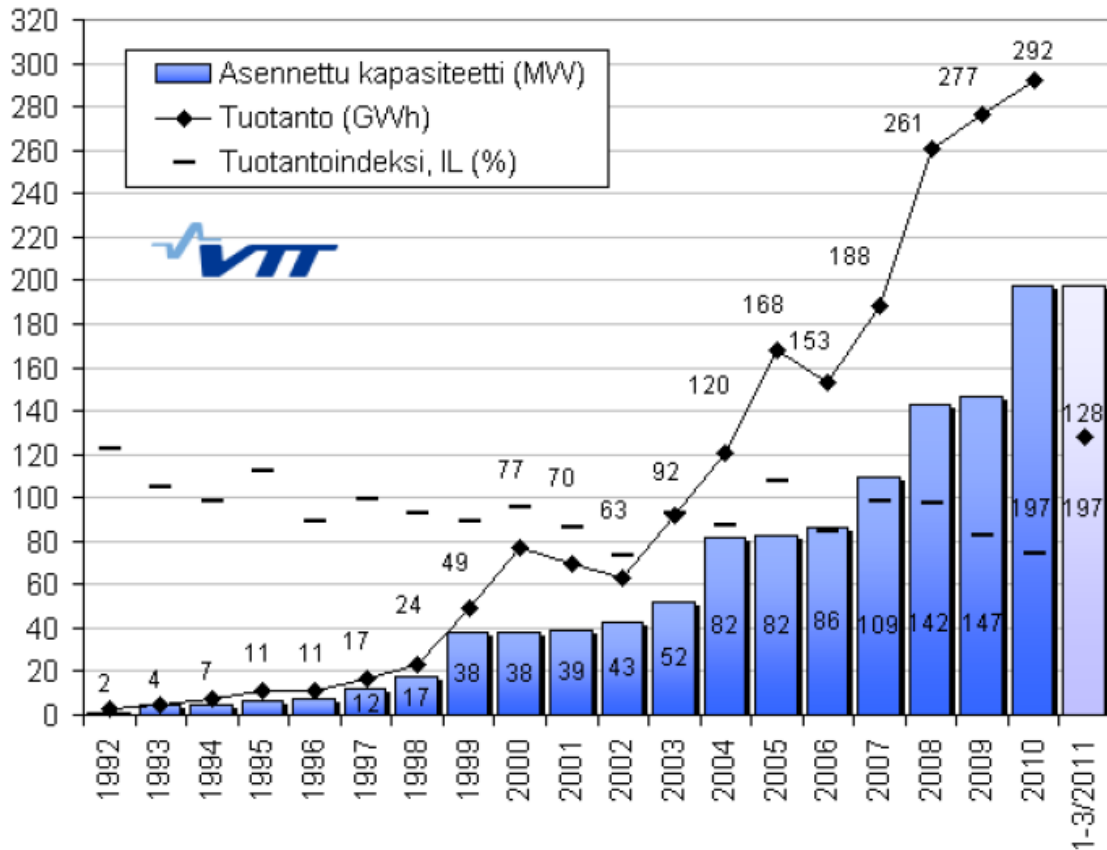
3.2 Hankkeen valtakunnallinen tausta, tavoitteet ja merkitys

Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa ohjaavat Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet. EU:n tavoitteena on, että uusiutuvan energian osuus energiankulutuksesta on 20 %:a vuonna 2020. Tavoitteet on säädetty direktiivissä uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä. Suomen kansallinen kokonaistavoite vuodelle 2020 on 38 %:a energian loppukulutuksesta, mikä merkitsee uusiutuvan energian käytön lisäämistä 9,5 % -yksikköä vuoteen 2005 nähden. Kansallisena tavoitteena on myös päästötön energiajärjestelmä vuoteen 2050 mennessä.

Työ- ja elinkeinoministeriön pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian (*Työ- ja elinkeinoministeriö 2008*) tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 200 MW:n tasosta noin 2500 MW:in vuoteen 2020 mennessä, jolloin vuotuinen sähköntuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh. Strategian linjausten mukaan

uusiutuvien energialähteiden käyttöön perustuvan sähkön hankinnan osuus nousisi vuoteen 2020 mennessä kaiken kaikkiaan noin 33 %:in nykyisestä 29 %:sta. Suurin lisäys tulisi tuulivoimasta. Strategian mukaan tuulivoimarakentamisessa pyritään laajoihin yhtenäisiin alueisiin, tuulipuistoihin.

Oheisessa kuvassa (Kuva 3-1) on esitetty Suomeen asennetun tuulivoimakapasiteetin ja tuotannon kehitys vuosina 1992–2009. Suomen tuulivoimakapasiteetti on 197 MW ja tuulivoimaloiden määrä 130 (toukokuu 2011). Tuulivoimalla tuotettiin vuonna 2010 sähköä noin 292 GWh, mikä vastaa noin 0,3 %:a Suomen vuotuisesta sähkön kulutuksesta. (VTT 2011)



Kuva 3-1. Suomen tuulivoimatuotanto (GWh) ja yhteenlaskettu kapasiteetti (MW vuoden lopussa). Tuotantoindeksi 100 % vastaa keskimääräistä vuosituotantoa 1987-2001 (VTT 2011).

Hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet ovat parantaneet päästöttömien energiantuotantomuotojen, kuten tuulivoiman, asemaa suhteessa muihin energiantuotantomuotoihin.

3.3 Hankkeen merkitys Iin seudulla

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiassa (hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallituksessa 13.12.2010) on asetettu tavoitteeksi, että tuulivoimaa otetaan käyttöön maakunnan alueella vähintään 1 TWh vuoteen 2020 mennessä. Samalla maakunta on omavarainen lämmön, sähkön ja osittain liikennepolttoaineiden osalta.

Vuoteen 2050 mennessä tavoitetasoa kiristetään eli tuulivoiman osalta tavoitteena on vähintään 3 TWh tuotanto.

Myllykankaan tuulivoimapuiston yhteenlaskettu kokonaisteho on 20–50 MW:a ja vuosituotanto 50–150 GWh valitusta vaihtoehdosta ja yksikkökoosta riippuen.

Sähkönkulutus oli Iin kunnassa vuonna 2009 noin 83 GWh, josta 53 GWh käytti asuminen ja maatalous, 4 GWh teollisuus ja 26 GWh palvelut ja kehittäminen (*Energiateollisuus ry 2011*). Myllykankaan vuotuinen sähköntuotanto olisi noin 60–180 %:a Iin kokonaiskulutuksesta.

3.4 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu Iin Myllykankaan alueelle valtatie 4:n ja radan itäpuolelle noin kuuden kilometrin etäisyydelle Kuivaniemestä (Kuva 3-2). Tuulivoimalat sijoittuvat valtion omistamille maa-alueille. Tarvittavien yksityisten maa-alueiden käyttöoikeuksista, lähinnä koskien teiden käyttöoikeuksia, tullaan sopimaan erillisillä sopimuksilla. Kuvassa (Kuva 3-3) on esitetty hankevaihtoehdot.



Kuva 3-2. Suunnitellun tuulipuiston likimääräinen sijainti lissä.

Tuulivoimalayksiköiden lisäksi alueille tullaan rakentamaan tarvittavat rakennus- ja huoltotiet. Näiden osalta hankkeessa tullaan pääasiassa hyödyntämään alueella jo nykyisellään olevia teitä.

Tuulipuistojen sisäinen sähkönsiirto tullaan toteuttamaan maakaapeilla. Sähköasema(t) sijoittuvat 110 kV:n kantaverkon läheisyyteen.

3.5 YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta tuulivoimapuiston toteutusvaihtoehtoa (Kuva 3-3), jotka eroavat rakennettavien tuulivoimaloiden lukumäärän ja tuulivoimapuiston koon osalta. Voimalayksiköiden tornikorkeus on 100–150 metriä, lavan pituus 50–75 metriä ja teho on 2-3 MW. Voimalayksikön enimmäiskorkeus on 240 metriä merenpinnan yläpuolella (mmpy) (Taulukko 3-1).

Vaihtoehto 1 (VE1): Rakennetaan alueen länsiosaan 10 voimalaa, jotka liitetään alueen läpi kulkevaan Raasakka-Isohaara-110 kV:n voimajohtoon hankealueella voimajohdon välittömässä läheisyydessä. Voimaloiden enimmäiskorkeus on 240 mmpy. Vaihtoehdon voimat voidaan rakentaa tuotantokuntoon 6-9 kuukauden aikana. Tuulivoimapuiston kokonaisteho on 20–30 MW ja alueen pinta-ala 905 ha.

Vaihtoehto 2 (VE2): Rakennetaan alueen länsiosaan 19 voimalaa, jotka liitetään alueen läpi kulkevaan Raasakka-Isohaara-110 kV:n voimajohtoon hankealueella voimajohdon välittömässä läheisyydessä. Voimaloiden enimmäiskorkeus on 240 mmpy. Vaihtoehdon voimat voidaan rakentaa tuotantokuntoon 12–18 kuukauden aikana yhdessä tai kahdessa jaksossa. Tuulivoimapuiston kokonaisteho on 38–50 MW ja alueen pinta-ala 3021 ha.

Nollavaihtoehtona tarkastellaan tuulipuistohankkeen toteuttamatta jättämistä.

YVA-ohjelmavaiheessa tarkasteltiin myös vaihtoehtoa kolme, jossa tuulivoimaloita olisi rakennettu maksimissaan 32 kappaletta. Tästä vaihtoehdosta kuitenkin luovuttiin ympäristösyiden, mm. Natura-alueen ja suojeluohjelmavarausten vuoksi. Lisäksi voimaloiden määrän vähentämisellä ja uudelleen sijoittelulla saatiin vähennettyä asutukseen kohdistuvia vaikutuksia. Samalla hankealueelta ei tarvitse suunnitella uutta sähkönsiirtoreittiä idässä kulkevalle 400 kV:n voimajohdolle. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 aluerajauksia sekä tuulivoimaloiden sijainteja on muokattu ohjelmavaiheesta.

Molempien hankevaihtoehtojen sisällä tarkastellaan mahdollisia perusratkaisuja eli maavaraista betonilaattaa ja kiinnitystä suoraan kallioon. Samoin tarkastellaan lieriömuotoisen tornin materiaaleina käytettäviä terästä ja betonia sekä teräksistä ristikkorakennetta.

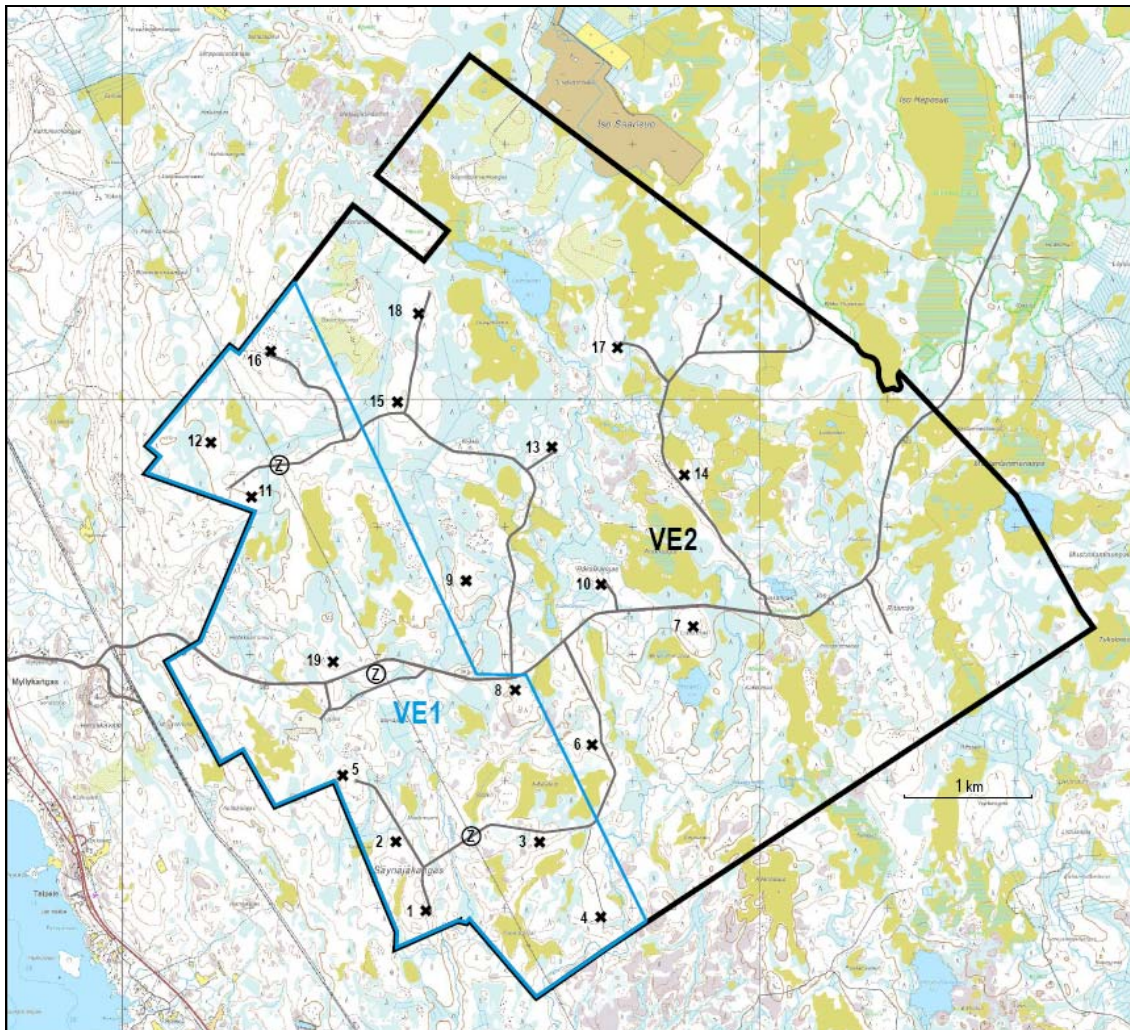
Taulukko 3-1. Tuulivoimaloiden lukumäärä, miniminimellisteho ja maksiminimellisteho YVA-menettelyssä arvioitavissa vaihtoehdoissa.

| VAIHTOEHTO | YKSIKÖIDEN LKM | NIMELLISTEHO (min) | NIMELLISTEHO (max) |
|-----------------|---|--------------------|--------------------|
| VAIHTOEHTO 1 | 10 | 20 | 25 |
| VAIHTOEHTO 2 | 19 | 38 | 50 |
| VAIHTOEHTO 3 | Vaihtoehdosta on luovuttu | | |
| NOLLAVAIHTOEHTO | Tuulipuistohanke jätetään toteuttamatta eikä yhtään tuulivoimalaa rakenneta suunnittelualueille | | |

Sähköverkkoon liittymisestä on olemassa kaksi liittymisvaihtoehtoa:

1. Liittyminen hankealueella hankealueen halki kulkevaan 110 kV Raasakka–Isohaara -voimajohtoon. Voimajohdon välittömään läheisyyteen rakennetaan yksi 110/20 kV liityntäsähköasema, missä myös muunnetaan tuuliturbiineilta 20 kV keskijännitekaapeleilla tuleva teho 110 kV jännitteeseen. Sähköaseman koko on 25–50 MW.
2. Liittyminen hankealueella hankealueen halki kulkevaan 110 kV Raasakka–Isohaara -voimajohtoon kahdella 25 MW:n sähköasemalla. 110/20 kV:n liityntäsähköasemissa muunnetaan tuuliturbiineilta 20 kV keskijännitekaapeleilla tuleva teho 110 kV jännitteeseen.

Sähköverkkoon liittämässä on huomioitavaa, että Fingridillä ja Metsähallituksella on tällä hetkellä sopimus liittymisestä ainoastaan 25 MW:n osalta (vaihtoehto 1). Tuulivoimapuiston VE2 tullaan toteuttamaan vain siinä tapauksessa, että tuulivoimapuiston voimalat voivat liittyä yllä mainitulla tavalla ilman sähköverkon merkittävää vahvistamista. Huomattavaa on, että VE2:ssa puiston liittäminen voi kuitenkin edellyttää sähköverkon vahvistamista. Mikäli sähköverkkoa pitää lähteä vahvistamaan siten, että sillä on merkittäviä ympäristövaikutuksia, niin silloin täytyy sähköverkon vahvistamisen osalta tehdä lisää ympäristöselvityksiä.



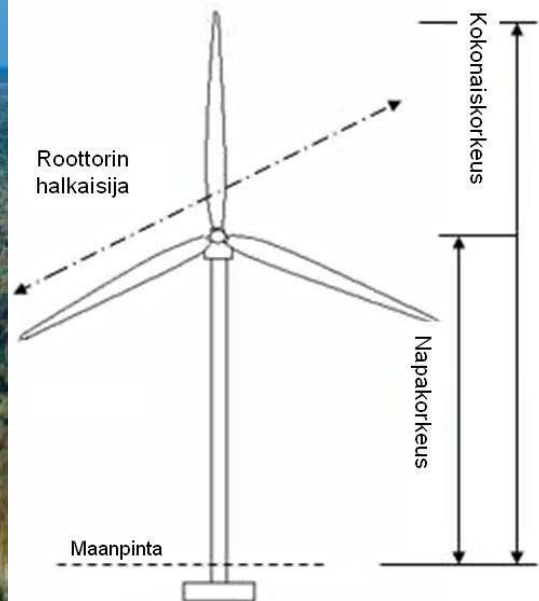
Kuva 3-3. Tuulipuistoalueen sijainti, vaihtoehdot VE1 (sininen raja), VE2 (musta raja sisältäen VE1 alueen) sekä tuulivoimaloiden (musta rasti, vieressä voimalan numero) ja sähköasemavaihtoehtojen (Z) sijainnit.

3.6 Tuulipuiston tekninen kuvaus

3.6.1 Tuulivoimalat

Yksittäinen tuulivoimalaitos muodostuu perustuksen päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta (Kuva 3-4). Torni on korkeudeltaan maksimissaan 150 metriä ja lavan pituus maksimissaan 75 metriä. Tuulivoimalan maksimikorkeus saa olla enintään 240 mmpy. Tuulivoimalaitokset varustetaan ns. lentoestevaloilla, joita koskevat tarkemmat vaatimukset määritellään ilmailuhallinnolta haettavassa lentoesteluvassa.

Torneissa voidaan käyttää erilaisia rakennustekniikoita: kokonaan teräsrakenteinen, kokonaan betonirakenteinen, betonin ja teräksen yhdistelmä sekä teräsristikkorakenteinen torni.



Kuva 3-4. Vasemmalla tuulivoimala, jossa tornista noin kolmasosa on betonia ja ylimmät osat terästä. Oikealla puolella tuulivoimalan periaatekuva (Kuva © Winwind Oy).

3.6.2 Perustamistekniikat

Voimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin tuulivoimalan rakentamispaidan maapohjaolosuhteista. Hankkeessa käytettävä perustustekniikka/-tekniikat valitaan hankesuunnittelun myöhemmässä vaiheessa tehtävien maaperäselvitysten perusteella.

Tuulivoimala perustetaan yleensä maavaraiselle betonilaatalle. Maavaraisessa perustuksessa betonilaatta (halkaisija noin 20–25 m, korkeus 1-2 m, betonimäärä 300–600 m³) kaivetaan maahan 2-4 m:n syvyyteen ja peitetään maa-aineksella (Kuva 3-5). Terästä käytetään vastaavasti noin 30–50 tonnia. Teräsristikkorakenteisilla torneilla jokaisen jalan alle valetaan oma pienempi perustus. Koko perustusalueen halkaisija on noin 30–35 m.



Kuva 3-5. Perustuksen rakentamisvaiheita (Kuva © Ventureal).

Maavarainen teräsbetoniperustus

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tulevan perustuksen alta poistetaan pintamaakerrokset noin 1–1,5 m:n syvyyteen saakka. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murskeen) päälle.

Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

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

Teräsbetoniperustus paalujen varassa

Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa maan kantokyky ei ole riittävä, ja jossa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Erilaisilla paalutyypeillä on eri asennusmenetelmät, mutta yleisesti

lähes kaikki vaihtoehdot vaativat järeää kalustoa asennukseen. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus

Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa kalliopinta joko näkyvässä tai lähellä maanpinnan tasoa. Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kallioon varaus perustusta varten ja porataan kallioon reiät teräsankkureita varten. Ankkurien määrä ja syvyys riippuvat kallion laadusta ja tuulivoimalan kuormasta. Teräsankkurin ankkuroinnin jälkeen valetaan teräsbetoniperustukset kallioon tehdyn varauksen sisään. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on yleensä muita teräsbetoniperustamistapoja pienempi.

3.6.3 Sähkönsiirto

Tuulivoimaloista sähkö siirretään maahan kaivetulla keskijännitekaapelilla (20kV) sähköasemaan, joka rakennetaan hankealueelle. Sähköasemalla jännitetaso muunnetaan kantaverkon 110 kV jännitetasolle (korkeajännite), jonka jälkeen sähkö siirretään liityntäpisteeseen.

Sähköasema muodostuu sähköasematontista, noin 70 m x 100 m aidatusta alueesta, jolle sijoitetaan liityntää palveleva 110 kV:n voimajohdon pääteportaali ja 110 kV:n kytkinlaitos.

3.6.4 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen kestää tuulivoimalaitosten lukumäärästä riippuen noin 1-2 vuotta. Rakentaminen voi tapahtua kahden peräkkäisen vuoden aikana esimerkiksi siten, että maarakentaminen aloitetaan ensimmäisen vuoden kesällä/syksyllä ja voimaloiden pystytys ja käyttöönotto tapahtuisi seuraavan vuoden kesäkaudella.

Aluksi jokaiselle voimalalle täytyy rakentaa tieyhteys. Hankkeessa voidaan pääosin hyödyntää alueella jo sijaitsevia tiestöä ja mikäli tarvetta, vahvistaa niitä. Kuljetuksiin soveltuvan tien hyötyleveys on voimalatyypistä riippuen vähintään 5 m, jolloin tarvittavien teiden leveys reuna-alueineen on noin 8 m. Käännöksissä tarvitaan hieman leveämpi vapaa alue.

Tämän lisäksi tarvitaan voimalakohtainen asennuskenttä, jolta raivataan puusto. Kentän koko on noin 70 m x 70 m. Rakennuspaikan viereen tasoitetaan ja vahvistetaan asennusalue pystytyskalustoa varten. Tuulivoimalaitosten vaatimat sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit voidaan sijoittaa kuljetusteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulivoimaloiden komponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla ja voimat pystytetään nostureiden avulla.

3.6.5 Tuulivoimaloiden huolto ja kunnossapito

Tuulipuisto toimii automaattisesti, erillistä miehitystä tai toimenpiteitä tuotannon ohjaamiseen ei tarvita. Voimalakohtaisia suunniteltuja huolto-/tarkistuskäyntejä on 2 kpl/voimala/vuosi. Lisäksi voidaan joutua tekemään satunnaisia huoltokäyntejä, jos voimaloissa ilmenee äkillisiä vikoja.

3.6.6 Tuulivoimapuiston käytöstä poisto

Tuulivoimalan käyttöikä on noin 20 – 25 vuotta, mutta sitä voidaan tarvittaessa pidentää 20–30 vuodella uusimalla laitteistoja tarpeen mukaan. Kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Perustukset voidaan mitoittaa noin 50 vuodeksi, joten tuulivoimapuisto suunnitellaan purettavaksi noin 50 vuoden käytön jälkeen elinkaarensa lopussa. (*Fingrid 2008*)

Tuulipuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Siten purkamisvaiheen ympäristövaikutukset ovat rakentamisvaihetta vastaavia. Perustusten ja kaapelien osalta on ratkaistava, jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaanko ne. Usein haitta ympäristölle voi olla pienempi, mikäli perustukset jätetään maastoon. Tuulivoimaloille johtavat tiet jäävät todennäköisesti maastoon, mutta tässä hankkeessa uuden tieverkon pituus jää suurimmillaankin alle 3 kilometriin.

Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierrättää. Sama koskee kaapeleissa ja sähköasemassa käytettyjä metalleja. (*Fingrid 2008*)

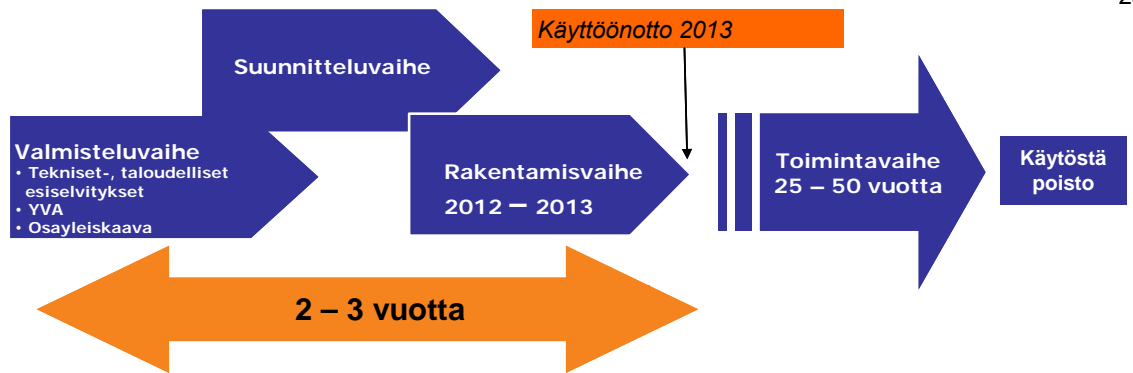
3.7 Hankkeen lähtökohdat, suunnittelutilanne ja alustava toteutusaikataulu

Metsähallituksen hallinnassa oleva Myllykankaan alue on sekä tuuliolosuhteiltaan, kooltaan, saavutettavuudeltaan että sähkönsiirtomahdollisuuksiltaan potentiaalinen alue tuulivoimatuotantoon. Vuonna 2010 valmistuneessa Tuuliatlaksessa Myllykankaan alue todettiin tuuliolosuhteiltaan sopivaksi.

Hankealueen länsireuna sijaitsee noin kolmen kilometrin etäisyydellä Perämeren rannikosta ja alueella on hyvä metsäautotieverkosto. Alue on myös helposti saavutettavissa valtatie 4:n kautta. Kooltaan alue on riittävän suuri, jotta alueelle voidaan sijoittaa taloudellisesti riittävän määrä voimalayksiköitä eikä hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ole pysyvää asutusta. Hankealueen poikki kulkee Raasakka-Isohaara 110 kV:n voimalinja. Tarkempaa tuulisuusanalyysiä on myös tehty lähistöllä Iin Olhavassa olevassa TuuliWatin tuulipuistohankkeessa. Olhavan mittaustuloksia on käytetty tämän hankkeen suunnittelussa.

Tuulipuiston suunnittelu on käynnistetty vuoden 2010 aikana. Hankkeeseen liittyen on alueella aloitettu tuulimittaukset SODAR-laitteistolla tammikuussa 2011. Tuulivoimaloiden ensimmäisen vaiheen rakentamisen on alustavasti arvioitu alkavan vuonna 2012, jolloin tuulipuisto voitaisiin ottaa käyttöön vuonna 2013 (Kuva 3-6). Alueen osayleiskaavoitus on aloitettu talvella 2011.

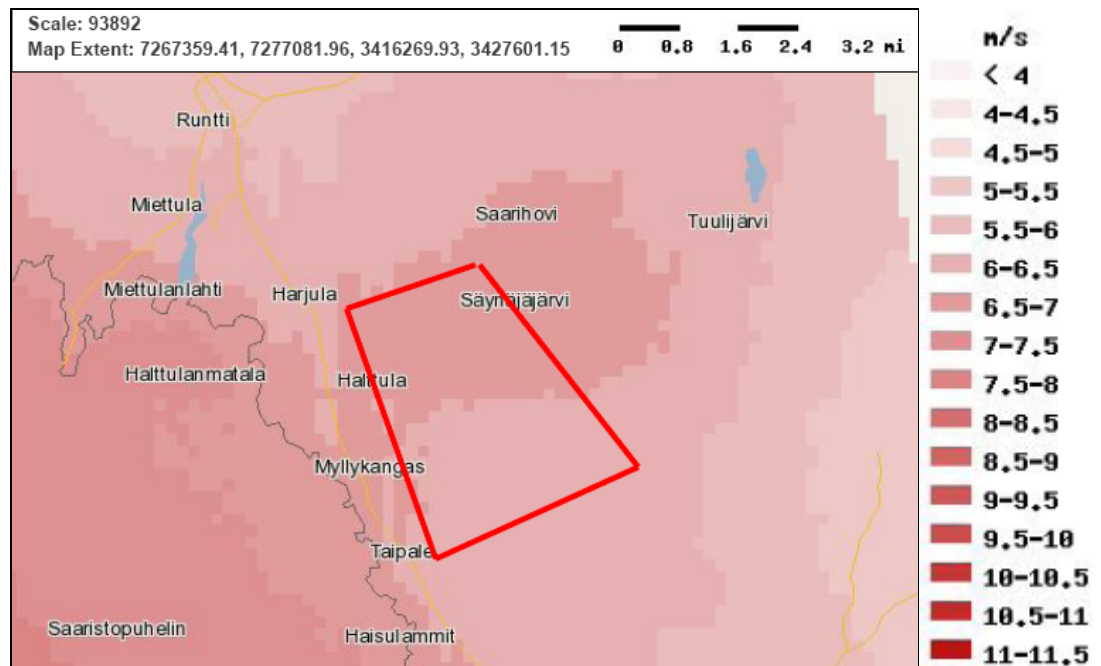
Tässä hankkeessa käsiteltävä alue soveltuu alustavan tarkastelun perusteella hyvin tuulivoiman tuotannolle sekä tuuliolosuhteiden että muiden ympäristöolosuhteiden perusteella. Hankealue on nykyisin pääosin metsätalouskäytössä, eikä sillä ole asutusta tai loma-asutusta.



Kuva 3-6. Hankkeen alustava toteutusaikataulu.

3.7.1 Tuuliolosuhteet

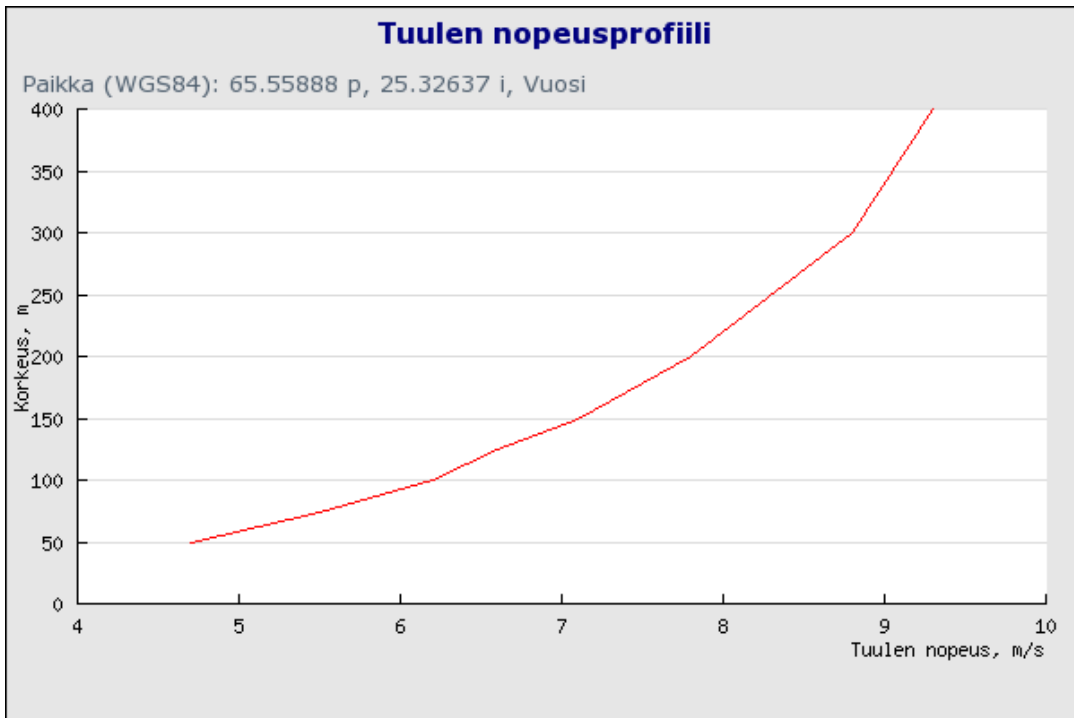
Alueen tuuliolosuhteet ovat alustavien tietojen mukaan lupaavat (Kuva 3-7). Alueella suoritetaan tuulimittauksia ultraääniteknologiaan perustuvalla Sodar-laitteistolla ja mahdollisesti perinteisen mittaustalon avulla. Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa. Myös tuulensuunta vaihtelee korkeudesta riippuen, kuten oheiset tuuliruusut (Kuva 3-9) ja tuulen nopeusprofiili (Kuva 3-8) osoittavat. Nopeuden kasvu riippuu muun muassa maaston korkeuseroista, maaston rosoisuudesta sekä ilman lämpötilamuutoksesta ylöspäin mentäessä (*Tuuliatlas 2011*).



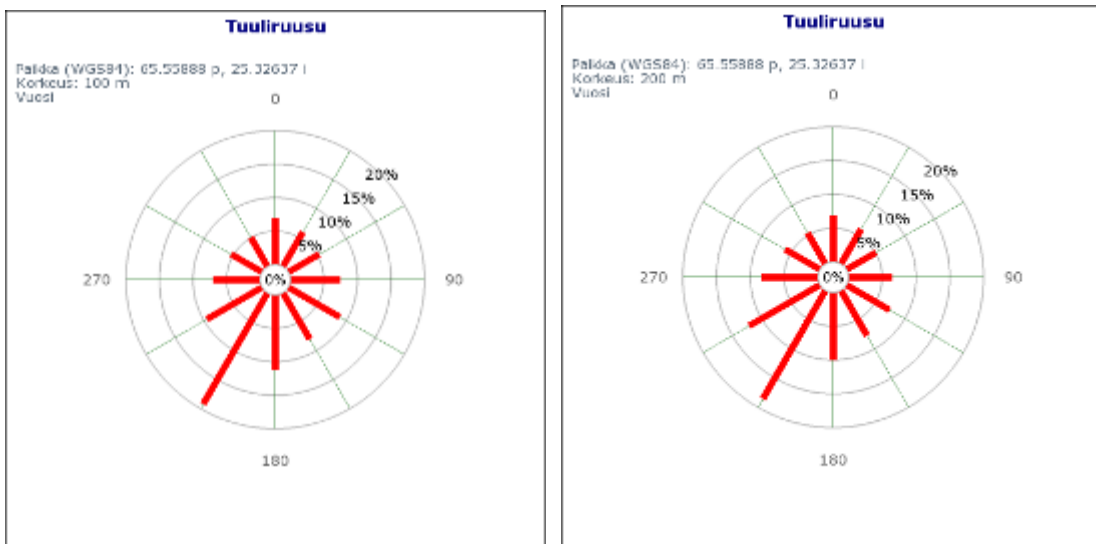
Kuva 3-7. Myllykankaan tuulisuus 100 metrin korkeudessa 250 m ruudukossa (Tuuliatlas 2011). Suunnittelualueen likimääräinen sijainti rajattu punaisella.

Oheisessa kuvassa on esitetty Myllykankaan Säynäjärven alueen tuuliruusut 100 ja 200 metrin korkeudessa. Tuuliruusut osoittavat tuulen suunnan lounaasta olevan vallitseva. Tuulen suunta ilmoittaa suunnan josta tuuli tulee eli tässä tapauksessa lounaistuuli tarkoittaa, että tuuli puhaltaa lounaasta kohti koillista. Myös muiden tarkasteltavien alueiden tuulensuunnat ovat lounaasta ja tuuliruusuissa on vain pieniä eroja verrattuna kuvassa (Kuva 3-9) esitettyyn Säynäjärven tuuliruusuun. Tuuliruusu

perustuu Suomen Tuuliatlakseen eli tuulienergiakartastoon, jonka pohjana on numeerinen säämalli (*Tuuliatlas 2011*).



Kuva 3-8. Säynäjärven alueen tuulen nopeusprofiili 0–400 metrin korkeudella (Tuuliatlas 2011).



Kuva 3-9. Myllykankaan tuuliruusu 100 ja 200 metrin korkeudessa (Tuuliatlas 2011).

3.8 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

3.8.1 Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2011-2014

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliitto laatii maakuntaohjelman 4 vuoden välein. Maakuntaohjelma kokoaa ja sovittaa yhteen kaikki kullakin alueella toteutettavat ohjelmat, ja sillä toteutetaan samanaikaisesti pitkän aikavälin maakuntasuunnitelmaa. (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2011*).

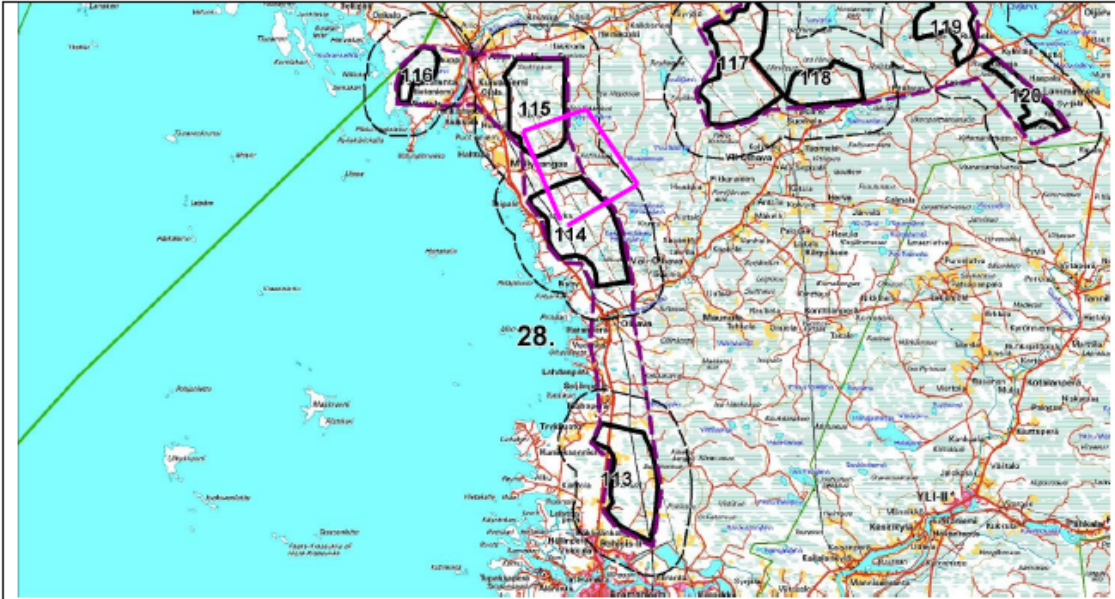
Maakuntaohjelma sisältää kuvauksen maakunnan ja sen osien nykytilasta ja kehittämismahdollisuuksista, tähän osaan sisältyy myös arvio maakunnan alueella toteutettujen ohjelmien vaikuttavuudesta, maakunnan kehittämisen tavoitteet, toimenpiteet maakunnan kehittämiseksi sisältäen myös kehittämisen kannalta keskeiset hankkeet, arvion toimenpiteiden ja keskeisimpien hankkeiden rahoituksesta, erityisohjelmien ja muiden maakunnan aluetta koskevien ohjelmien yhteensovituksen, tunnusluvut seurantaa varten sekä kuvauksen maakuntaohjelman valmisteluvaiheista ja valmisteluun osallistuneista tahoista. (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2011*)

Maakuntaohjelmassa yhtenä poikkileikkaavana teemana on ilmasto, energia ja maaseutu. Energiatalouden toimenpiteissä yhtenä tavoitteena on mannertuulivoiman hallittu kehittäminen. (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2010*)

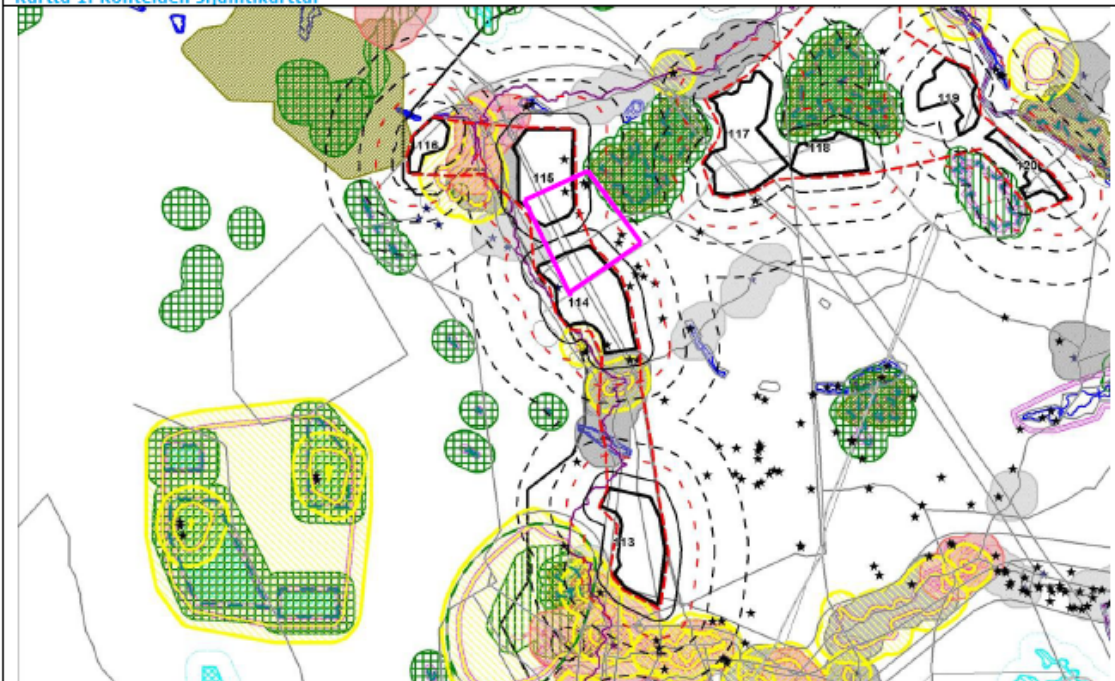
3.8.2 Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys

Pohjois-Pohjanmaan liitolta on julkaistu 7.9.2011 Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys. Se on esiselvitys, jolla halutaan käynnistää suunnitelmallinen tuulivoiman tuotannon lisääminen hankemaakunnissa. Selvityksessä hyödynnetään Tuuliatlaksen perustiedot, muodostetaan tuulivoiman sijoittumisperiaatteet ja tuotetaan aineisto kaavoituksen sekä hankesuunnittelun pohjaksi. Selvityksen yleisenä tavoitteena on tuulivoiman tuotannon lisääntyminen alueella ja toisaalta tuotantoon liittyvien ympäristöhaittojen välttäminen. (*Pohjois-Pohjanmaan liitto 2011*).

Hankkeessa potentiaaliset tuulivoimakohteet on jaoteltu kolmeen luokkaan teknistaloudellisen tarkastelun ja ympäristövaikutusriskin perusteella. A-alueet ovat ensisijaisesti suositeltavia alueita, jotka soveltuvat hyvin maakuntakaavan tuulivoima-alueiksi. B-alueet ovat toissijaisia alueita, jotka soveltuvat varauksin maakuntakaavan tuulivoima-alueeksi. C-alueet ovat tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita, joilla teknistaloudelliset näkökohdat tai ympäristövaikutukset vaativat lisäselvityksiä ja/tai suunnittelua. Myllykankaan hankealue sijoittuu kohteiden 114 ja 115 alueelle, jotka ovat saaneet luokituksen B maisema- ja kulttuuriarvojensa sekä kohteessa 115 luoteisosan asutuksen vuoksi (Kuva 3-10).



Kartta 1. Kohteiden sijaintikartta.



Kartta 2. Vaikutuskohteita. Karttaan on merkitty EI -alueanalyysin alueita suojavyöhykkeineen seuraavasti: vihreä = suojelualueet, harmaa = kyläasutus, punainen = taajamat, keltainen = maisema-alueet, violetit viiva-, alue- ja kohdemerkinnät = maakuntakaavan merkinnät, sininen = pohjavesialueet, vihreä kohdemerkintä = virkistysalue. Kohteiden ympärille on piirretty 1, 2, 3 ja 5 km vyöhykkeet, joista punaisella katkoviivalla merkittyä 2 km vyöhykettä on tarkasteltu erityisesti vaikutusarvioissa merkittävänä lähivaikutusalueena.

Kuva 3-10. Ote Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueiden tuulivoimaselvityksestä. Hankealueen likimääräinen sijainti on merkitty magentalla Pohjois-Pohjanmaan liitto / Ramboll 2011, pohjakartta © Maanmittauslaitos lupanro 584/MML/11).

3.8.3 Muut tuulivoimahankkeet

Iissä on samanaikaisesti meneillään muutamia tuulivoimapuistohankkeita. TuuliWatti Oy on rakentamassa 8 voimalayksikön tuulivoimapuistoa Olhavaan (*Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011*). Tuulivoimalayksiköiden teho on 3 MW ja tuulipuiston nimellisteho yhteensä 24 MW. Voimaloiden napakorkeus on 139 m. Hanke ei ole

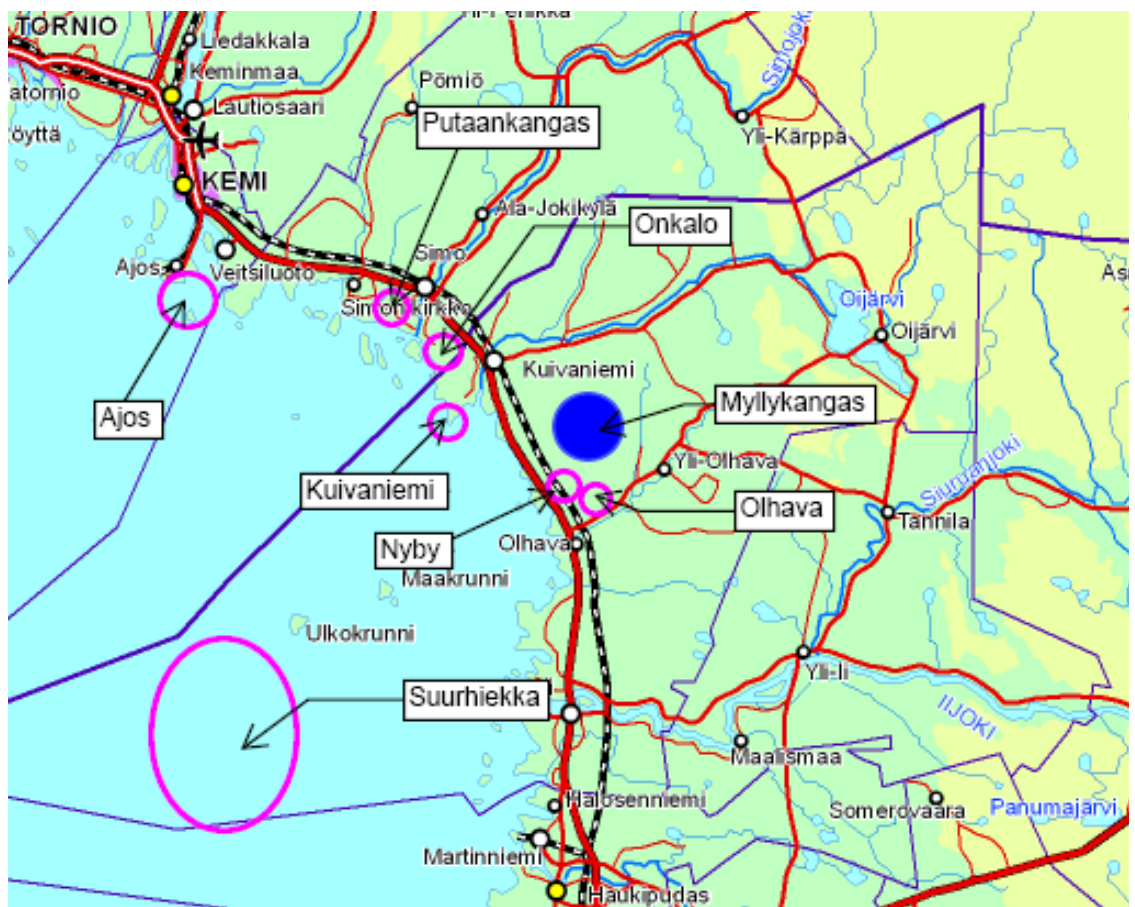
vaatinut YVA-menettelyä. Alueen osayleiskaava on saanut lainvoiman kesällä 2011 ja hankkeelle on myönnetty rakennusluvat samoin kesällä 2011.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on lisäksi tehnyt huhtikuussa 2010 päätöksen YVA-menettelyn tarpeellisuudesta Fortumin 8 tuulivoimalaitoksen hankkeesta Olhavan kylän Nybyn pohjoispuolelle (ei vaadi YVA-menettelyä). Tuulivoimaloiden teho olisi noin 3 MW ja hankkeen yhteenlaskettu teho noin 24 MW. Hanketta ei ole vielä lähdetty viemään eteenpäin (lokakuu 2011). Kuivaniemessä Vatungin kalasataman läheisyydessä on Vapon 7 MW:n Kuivamatalan tuulipuisto, jossa on yhteensä 8 voimalayksikköä. Kemien Ajoksessa on 11 voimalayksikön tuulivoimapuisto. Ajoksen edustalla olevalle merialueelle on suunniteltu tuulivoimapuistoa.

Simossa TuuliWatti Oy:llä on kaksi hanketta, Onkalon ja Putaankankaan tuulivoimapuistot, joiden molempien rakentaminen on käynnistynyt. Molemmille alueille tulee 3 kpl 3 MW:n voimalayksikköä, joiden napakorkeus on 119 m. Tuulivoimapuistojen on tarkoitus valmistua vuoden 2011 loppuun mennessä.

WPD:n Suurhiekan meritulivoimapuistolle on myönnetty ympäristölupa 80:lle 5 MW:n tuulivoimalalle. Ympäristöluvasta tehtyä valitusta käsitellään parhaillaan Vaasan hallinto-oikeudessa, eikä alueen rakentaminen ole käynnistynyt.

Lähialueen suunnitellut tuulipuistohankkeet ja olevat tuulipuistot on esitetty kuvassa (Kuva 3-11).



Kuva 3-11. Suunniteltujen tuulipuistojen lähialueella sijaitsevia muita tuulipuistohankkeita.

4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA SUUNNITELMAT

4.1 Ympäristövaikutusten arviointi

YVA-lain (468/1994) 4 §:n mukaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia, tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. 1.6.2011 tuli voimaan YVA-asetuksen 6 §:n muutos, jossa tuulivoimahankkeet lisättiin hankeluetteloon: ”Tuulivoimahankkeet, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 30 megawattia; (14.4.2011/359)” (www.finlex.fi 11.11.2011).

Myllykankaan tuulivoimapuistohankkeen käynnistyessä vuonna 2010 oli vielä voimassa vanha YVA-asetus (713/2006), jonka 6 §:n hankeluettelossa ei ollut erikseen mainittu tuulivoimaloita. Tämän vuoksi hankkeesta vastaava pyysi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta päätöstä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarpeellisuudesta tässä hankkeessa. ELY-keskuksen 12.8.2010 antaman päätöksen mukaan hanke edellytti YVA-menettelyä. Hankkeesta vastaava aloitti YVA-menettelyn laatimalla YVA-ohjelman. Tämä YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto ovat edellytyksenä hanketta koskevien lupien (mm. rakennuslupa) saamiselle.

4.2 Kaavoitus

Tuulivoimapuistoalueilla ei ole voimassa olevia asema- tai yleiskaavoja (katso kappale 5.5.2). Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on käynnistetty osayleiskaavan laadinta hankealueelle (katso Kuva 2-3). 1.4.2011 voimaanastuneen maankäyttö- ja rakennuslain 77§:n muutoksen myötä tuulivoimaloille voidaan myöntää rakennuslupa suoraan yleiskaavan pohjalta. YVA-menettelyn yhteydessä tehtävät selvitykset (esim. luonto-, linnusto- ja maisemaselvitykset) sekä vaikutusten arvioinnit toimivat myös kaavoituksen selvityksineen.

4.2.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) tuulivoimarakentamisessa

1.4.2011 astui voimaan maankäyttö- ja rakennuslain muutos tuulivoimarakentamista koskevista erityisistä säännöksistä (www.finlex.fi 11.11.2011):

Tuulivoimarakentamista koskevat erityiset säännökset

77 a § ([11.2.2011/134](http://www.finlex.fi))

Yleiskaavan käyttö tuulivoimalan rakennuslupan perusteena

Rakennuslupa tuulivoimalan rakentamiseen voidaan 137 §:n 1 momentin estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennuslupan myöntämisen perusteena.

77 b § ([11.2.2011/134](http://www.finlex.fi))

Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset

Laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
- 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

77 c § ([11.2.2011/134](#))

Tuulivoimarakentamista ohjaavan yleiskaavan laatimiskustannukset

Jos 77 a §:n mukainen tuulivoimarakentamista ohjaava yleiskaava laaditaan pääasiallisesti yksityisen edun vaatimana ja tuulivoimahankkeeseen ryhtyvän taikka maanomistajan tai haltijan aloitteesta, kunta voi periä tältä yleiskaavan laatimisesta aiheutuneet kustannukset kokonaan tai osaksi. Kunta hyväksyy kaava-aluekohtaisesti perittävän maksun periaatteet ja maksun perimistavan sekä -ajan.

4.3 Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset

Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat Metsähallituksen hallinnoimalle Kuivaniemen valtionmaalle. Tarvittavien yksityisten maa-alueiden käyttöoikeuksista, lähinnä koskien teiden käyttöoikeuksia, tullaan sopimaan erillisillä sopimuksilla.

4.4 Puolustusvoimien lausunto ilmaturvallisuudesta

Ilmavoimien esikunta toteaa YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa, ettei se vaadi hankkeen toteuttajaa teettämään erillistä tutkaselvitystä, mikäli tuulivoimapuiston tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus ei ylitä 240 metriä mitattuna merenpinnantasosta. Jos hankkeessa toteutettavan tuulivoimalan kokonaiskorkeus ylittää 240 metriä merenpinnasta, tulee hankkeen toteuttajan teettää hankekohtainen tutkaselvitys VTT:llä. Ilmavoimien toiminnan kannalta tarkasteltuna Myllykankaan tuulivoimahankkeella ei Ilmavoimien esikunnan mukaan ole lentoestevaikutusta.

4.5 Rakennuslupa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/99) mukainen rakennuslupa haetaan kaikille uudisrakennuksille. Lupa haetaan Iin kunnan rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun asemakaavan tai tuulivoimaloiden tapauksessa vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen (vrt. 4.2). Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Myös rakennusluvan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.

4.6 Lentoesteet ja lentoestelupa

Tuulivoimahankkeen toteuttajan tulee hakea tuulivoimaloille lentoestelausunto Finavialta ja lausunnon perusteella lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi). Tuulivoimalat on varustettava konehuoneen katolle (napakorkeudelle) sijoitettavalla lentoestevalolla. Olhavan tuulivoimapuiston kohdalla Trafi on edellyttänyt B-tyypin lentoestevaloa, jonka väri on valkoinen, tehokkuus päivällä

100 000 candela ja yöllä 2 000 candela. Lisäksi Trafi on edellyttänyt valojen yhtäaikaista vilkkumista. On todennäköistä että tässäkin hankkeessa Finavia määrittää samantyyppiset lentoestevalot kuin Olhavassa.

4.6.1 Yleistä lentoesteluvista

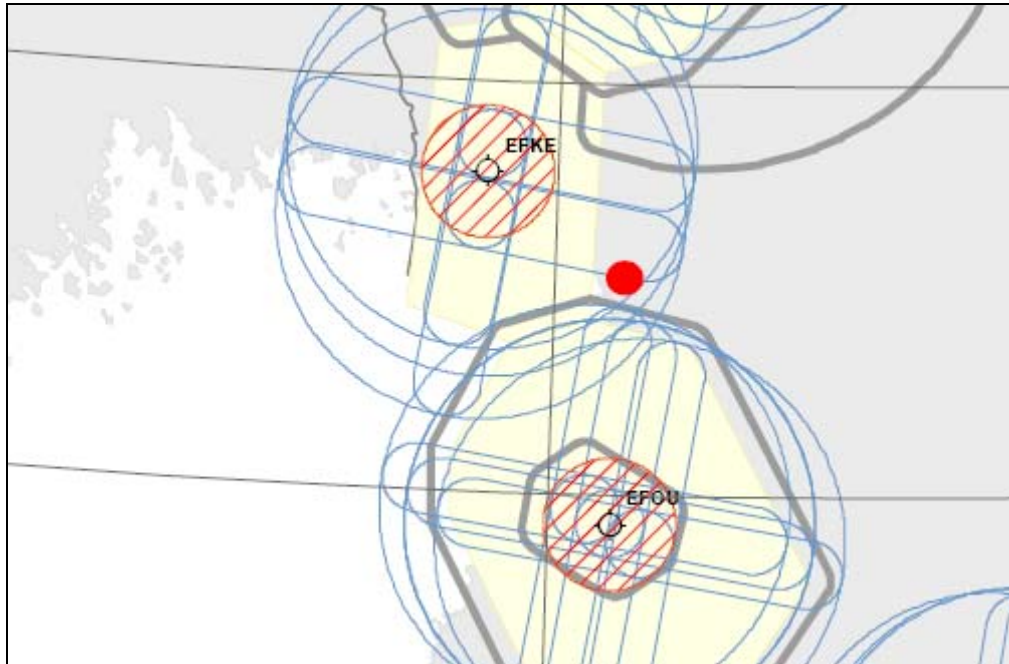
Lentoasemien ympärillä olevat esterajoituspinnat on määritelty Ilmailumääräyksessä AGA M3-6. Nämä pinnat ulottuvat kiitotien suunnassa 15 km etäisyydelle ja kiitotien sivulla 6 km etäisyydelle. Näiden pintojen osalta on kyse lentoliikenteen turvallisuudesta, eikä näiden pintojen läpäisy ole mahdollista.

Laajemmilla alueilla lentoasemien ympärillä turvataan lentoliikenteen sujuvuus ja säännöllisyys, jotta lentokone voi turvallisesti laskeutua ja nousta säässä kuin säässä. Näiden käytettävyyksalueiden myötä varaudutaan myös mahdollisiin poikkeustilanteisiin, joihin lentokone voi joutua esimerkiksi sääolosuhteista tai teknisestä viasta johtuen.

Korkeusrajoitus käytettävyyksalueella ei määrittele suurinta sallittua rakenteen korkeutta, vaan suurimman korkeuden keskimääräisestä merenpintakorkeudesta, mihin saakka alle rakennettava kohde saa korkeintaan ulottua. Sallittu rakenteen korkeus selviää vertaamalla korkeusrajoitusta maanpinnan korkeuteen, esim. jos korkeusrajoitus on 300 m ja kyseisessä kohteessa maanpinnan korkeus 150 m, jää väliin 150 m rakennettavalle kohteelle. Maanpinnan korkeuden ollessa 50 m, jää väliin 250 m. Esteelle sallittava korkeus riippuu siis aina kyseessä olevan paikan maanpinnan korkeudesta sekä alueella mahdollisesti olevasta käytettävyyksalueen korkeusrajoituksesta.

Määritetyt käytettävyyksalueet sisältävät lentoliikenteen tarvitsemat puskurivyöhykkeet korkeus- ja sivusuunnassa esteisiin. Lentokoneet eivät siis lennä korkeusrajoituksen tasalla, vaan vähintään puskurivyöhykkeen verran sen yläpuolella. Korkeussuunnassa vaadittava puskurivyöhyke on tyypillisesti 300 m ja sivusuunnassa se voi olla jopa 10 km. Vaadittavat puskurivyöhykkeet perustuvat kansainvälisiin määräyksiin, eikä Finavia voi niitä muuttaa. (*Finavia 2011*).

Kuvassa (Kuva 4-1) on esitetty Pohjois-Pohjanmaan alueen lentoestealuekartta. Myllykankaan alue sijaitsee Kemin lentoaseman minimisektorikorkeusvyöhykkeellä.



Kuva 4-1. Lentoestekartta. Hankealueen sijainti on merkitty punaisella (Kuva © Finavia 2011).

Lentoesteluvista määrätään Ilmailulaissa. Liikenteen turvallisuusvirasto TraFille toimitettavaan lupahakemukseen tulee liittää asianomaisen ilmaliikennepalvelujen tarjoajan (Finavia) lausunto. Vuoden 2010 alusta voimaan astuneen uuden Ilmailulain (1194/2009) 165 § edellyttää, että laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen tarvitaan lentoestelupa, jos este:

- 1) ulottuu yli 10 metriä maanpinnasta ja sijaitsee lentopaikan, kevytlentopaikan tai varalaskupaikan kiitotien ympärillä olevan suorakaiteen sisällä, jonka pitkät sivut ovat 500 metrin etäisyydellä kiitotien keskilinjasta ja lyhyet sivut 2 500 metrin etäisyydellä kiitotien kynnyksistä ulospäin
- 2) ulottuu yli 30 metriä maanpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitetun alueen ulkopuolella mutta kuitenkin enintään 45 kilometrin etäisyydellä 81 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittapisteestä
- 3) ulottuu yli 30 metriä maanpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitetun alueen ulkopuolelta, mutta kuitenkin enintään 10 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikan tai muun lentopaikan kuin 81 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittapisteestä
- 4) ulottuu yli 60 metriä maanpinnasta ja sijaitsee 1–3 kohdassa tarkoitettujen alueiden ulkopuolella.

4.7 Ympäristölupa

Tuulivoimalat voivat tapauskohtaisesti edellyttää ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa, mikäli ne sijoittuvat esimerkiksi hyvin lähelle asutusta ja niistä voi aiheutua naapurussuhdelain mukaista rasitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia vaikutuksia voivat olla lähinnä aiheutuva melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon muodostuminen (vilkkuminen). Vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella ympäristölupaa ei vaadittane, sillä nykyasutus sijoittuu lähimmillään 1,6 km

etäisyydelle voimaloista, jää 40 dB(A):n melurajan ulkopuolelle ja vilkkumista esiintyy enimmillään 7,5 tuntia.

4.8 Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä kantaverkkoa hallinnoivan Fingrid Oyj:n kanssa.

Sähköverkkoon liittymisestä on olemassa kaksi liittymisvaihtoehtoa:

3. Liittyminen hankealueella hankealueen halki kulkevaan 110 kV Raasakka–Isohaara -voimajohtoon. Voimajohdon välittömään läheisyyteen rakennetaan yksi 110/20 kV liityntäsähköasema, missä myös muunnetaan tuuliturbiineilta 20 kV keskijännitekaapeleilla tuleva teho 110 kV jännitteeseen. Sähköaseman koko on 25–50 MW.
4. Liittyminen hankealueella hankealueen halki kulkevaan 110 kV Raasakka–Isohaara -voimajohtoon kahdella 25 MW:n sähköasemalla. 110/20 kV:n liityntäsähköasemissa muunnetaan tuuliturbiineilta 20 kV keskijännitekaapeleilla tuleva teho 110 kV jännitteeseen.

Sähköverkkoon liittämässä on huomioitavaa, että Fingridillä ja Metsähallituksella on tällä hetkellä sopimus liittymisestä ainoastaan 25 MW:n osalta (vaihtoehto 1). Tuulivoimapuiston VE2 tullaan toteuttamaan vain siinä tapauksessa, että tuulivoimapuiston voimalat voivat liittyä yllä mainitulla tavalla ilman sähköverkon merkittävää vahvistamista. Huomattavaa on, että VE2:ssa puiston liittäminen voi kuitenkin edellyttää sähköverkon vahvistamista. Mikäli sähköverkkoa pitää lähteä vahvistamaan siten, että sillä on merkittäviä ympäristövaikutuksia, niin silloin täytyy sähköverkon vahvistamisen osalta tehdä lisää ympäristöselvityksiä.

5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

5.1 Yleistä vaikutusten arvioinnista ja siinä käytettävistä menetelmistä

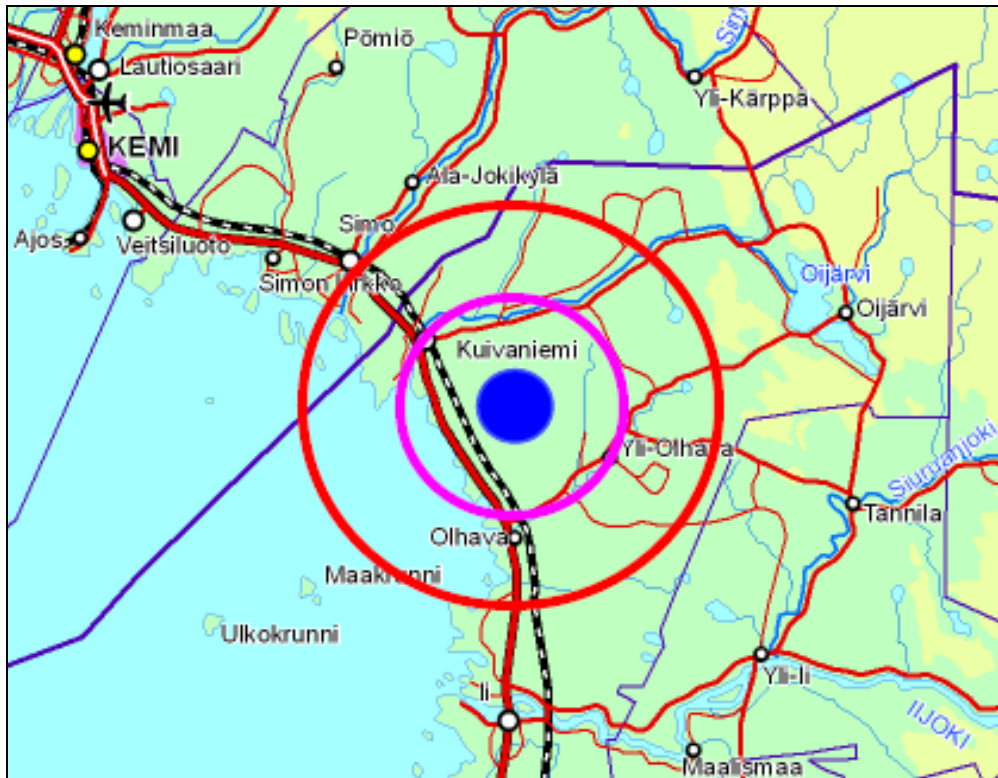
Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirron aiheuttamia välittömiä ja välillisiä, tilapäisiä ja pysyviä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. YVA-lain mukaan arvioinnissa tulee tarkastella muun muassa seuraavia asiakokonaisuuksia eli vaikutusryhmiä:

- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön, joita tässä hankkeessa ovat erityisesti vaikutukset asutukseen, maisemaan, muinaismuistoihin ja maankäyttöön.
- Vaikutukset maaperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen, vesiin ja vesistöihin, ilmastoon ja ilmanlaatuun, kasvillisuuteen ja eliöihin, joita tässä hankkeessa ovat erityisesti vaikutukset linnustoon, rakennuspaikkojen luontoon sekä suojelukohteisiin.
- Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinkeinoihin (kuten poronhoitoon), elinoloihin ja viihtyvyyteen, joita tässä hankkeessa ovat meluvaikutukset, valon vilkkumisen vaikutukset sekä vaikutukset asumiseen ja virkistykseen.
- Edellä mainittujen asiakokonaisuuksien yhteisvaikutukset.

Ympäristövaikutuksia selvitetessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Tuulivoimahankkeissa merkittäviksi tunnistettuja vaikutuksia ovat erityisesti melu- ja varjon vilkkumisvaikutukset, linnustovaikutukset sekä maisemavaikutukset. Yleisesti merkittäviksi tunnistettujen vaikutusten lisäksi arvioinnissa huomioidaan tässä hankkeessa merkittäviksi koetut vaikutukset, joista yksi voi olla maankäyttöön liittyvät seikat. Näitä pyritään tunnistamaan YVA-menettelyn aikana lausuntojen, muistutusten sekä sidosryhmätyöskentelyn kautta. Arvioinnissa tuodaan esille myös arviointiin liittyvät epävarmuustekijät. Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa hyödynnetään muun muassa annettuja ohjearvoja, kuten melutason ohjearvoja sekä saatavilla olevaa tutkimustietoa. Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset on koottu ympäristövaikutusten arviointiselostukseen eli YVA-selostukseen.

5.2 Vaikutusten arviointialueet

Hankealue ja siihen liittyvät tarkastelu- ja vaikutusalueet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-1). Violetti rengas on 5 kilometrin etäisyysvyöhyke ja punainen 12 kilometrin. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutuksia on arvioitu 12 kilometrin säteellä. Linnuston osalta on tutkittu Iistä Simoon ulottuvaa vyöhykettä muuttoreittien selvittämiseksi merialueet huomioiden. Muiden luontovaikutusten sekä maaperän ja vesistöjen osalta on keskitytty hankealueeseen ja sen välittömään läheisyyteen, samoin maankäytön kohdalla. Ihmisvaikutusten arviointia on tehty 10 km säteellä asuville.



Kuva 5-1. Hankealueen sijainti ja etäisyysvyöhykkeet 5 km ja 12 km. Etäisyysvyöhykkeet on määritelty YVA-ohjelmavaiheessa alustavasti ja ne liittyvät tuulivoimaloiden maisemavaikutusten merkittävyyteen eri etäisyyksiltä tarkasteltuna (0 - 5 km: tuulivoimala on kaikenlaisilla alueilla hallitseva elementti, 12 km kulttuuriympäristön ja maisemavaikutusten selvitysalue) (Ympäristöministeriö 2006, wpd Finland & Metsähallitus Laatumaa 2010).

5.3 Hankkeessa tehtävät selvitykset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tehdään seuraavat lisäselvitykset tukemaan olemassa olevaan aineistoa arviointityössä:

- Varjostus- ja vilkkumismallinnus
- Melumallinnus
- Pesimällinnustaselvitys
- Muuttolinnustonselvitys
- Kasvillisuus- ja luontoselvitys
- Natura-arviointi
- Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein
- Arkeologinen inventointi
- Asukaskysely, pienryhmätyöskentely ja haastattelut
- Selvitys porotalouselinkeinosta

5.4 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Tuulipuistojen mahdolliset yhteisvaikutukset on arvioitu muiden tiedossa olevien hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on tunnistettu ne Myllykankaan tuulipuistohankkeeseen liittyvät hankkeet, joilla voi mahdollisesti olla yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Tällaisiksi on tunnistettu Iin Olhavan, Nybyn ja Suurhiekan sekä Simon Onkalon ja Putaankankaan tuulipuistohankkeet. (Kuva 3-11)

Mahdollisina yhteisvaikutuksia muiden tuulipuistohankkeiden kanssa on todettu maisema-, linnusto- sekä sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa. Yhteisvaikutukset tunnistettujen muiden hankkeiden kanssa on arvioitu sillä tasolla kuin se on mahdollista hankkeiden suunnittelutilanne ja saatavilla olevan tiedon taso huomioon ottaen.

5.5 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

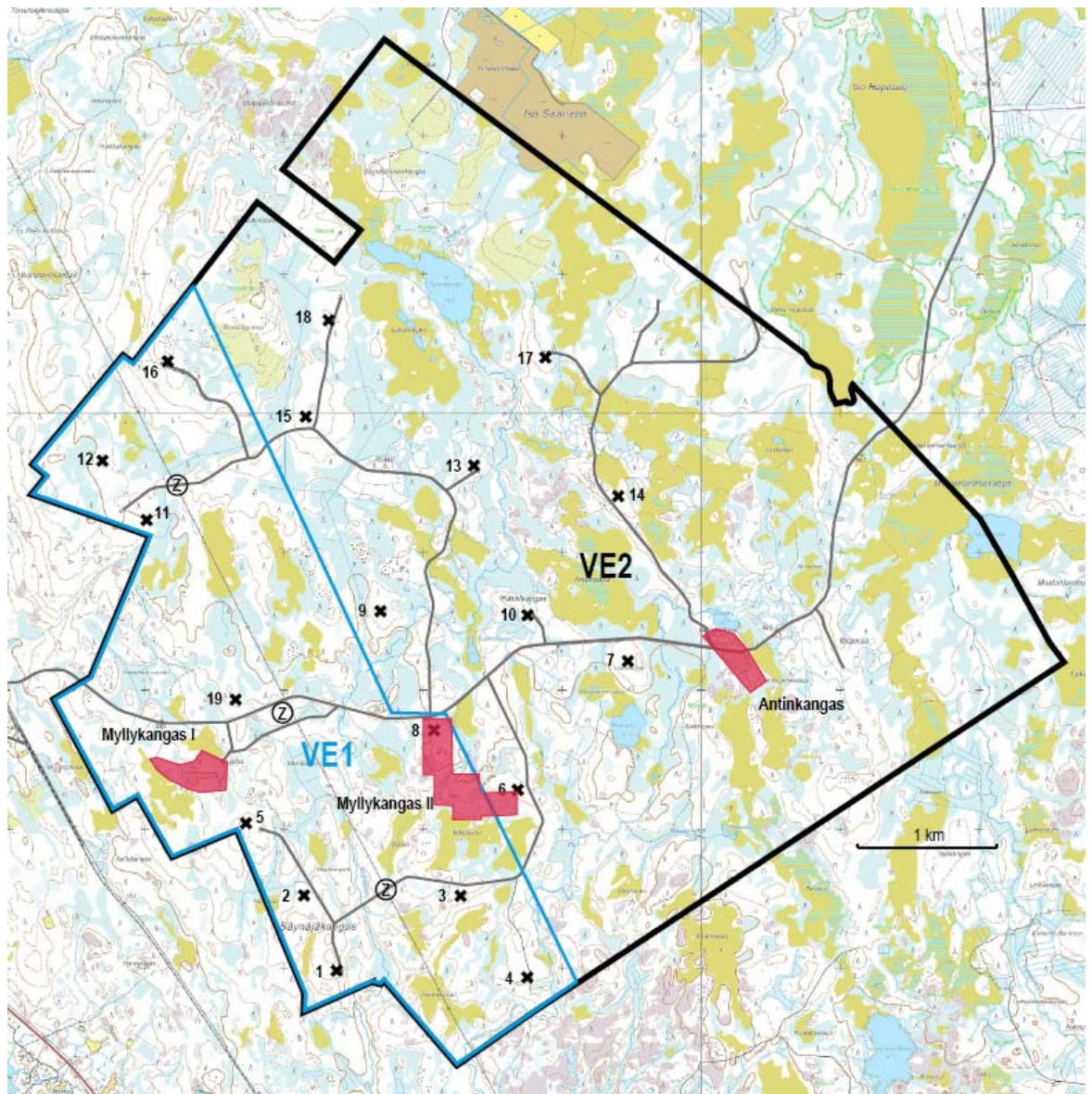
5.5.1 Nykytila

Hankealue sijoittuu Iin pohjoisosaan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle Pohjois-Pohjanmaan rannikkovyöhykkeen yhteyteen noin kolmen kilometrin etäisyydelle Perämeren rannikosta. Alue on poronhoitoaluetta ja kuuluu Oijärven paliskunnan alueeseen. Alueella on paliskunnalle merkitystä lähinnä porolaitumena.

Seudulla asutus ja loma-asutus ovat keskittyneet rantavyöhykkeelle tai sisämaasta kohti merta suuntautuneiden kapeiden jokilaaksojen, kuten Kuivajoen, tai tieverkon (vt 4, Olhavantie) yhteyteen (Kuva 5-3). Asutus hankealueen lähialueella on haja-asutusluonteista tai muodostaa kylämäisiä kokonaisuuksia. Lähimmät laajemmat asutuskeskittymät, joihin myös palvelut ovat sijoittuneet, ovat Kuivaniemi ja Iin keskusta. Taipaleessa sijaitsee myös Merihelmen liikenneasema.

Hankealueen länsilaidassa kulkee 110 kV:n voimajohto sekä hankealueen ulkopuolella Oulusta Kemijärvelle menevä päärata. Eteläosissa kulkee olemassa oleva moottorikelkkaura (Kuva 5-7). Hankealueen keskellä sijaitsee metsästysmaja ja koilliskulmassa on Iso Saarisuon tuotannossa oleva turvetuotantoalue.

Suunnittelualueella on olemassa Metsähallituksen tytäryhtiöllä Morenialla maa- ja kallioainesten ottolupia: yksi maa-ainesten ottoalue sekä kaksi kallioainesten ottoaluetta, joista toista ei ole vielä otettu käyttöön (Kuva 5-2). Antinkankaalla on 200 000 m³ soralupa (päättyy 30.4.2018), joka sallii pohjavedenalaisen oton. Soramursketta käytetään mm. lähialueiden tieprojekteissa. Myllykangas I on käytössä tällä hetkellä, ja siellä on kalliolupa (päättyy 30.6.2018) 100 000 m³:lle. Saatava kiviaines on 1. luokan kiveä, jota myydään projekteihin, kuten radan- ja tienrakennukseen. Myllykangas II alueen kallioainesten ottoa ei ole vielä aloitettu. Alueelle on kalliolupa 445 000 m³:lle (päättyy 31.8.2016), ja sieltä tullaan saamaan 1. luokan kiveä radan- ja tienrakennukseen. Kaikilla kolmella alueella käyttöoikeus on Metsähallituksella. (Hytönen M. sähköposti 11.10.2011).



Kuva 5-2. Maa-ainesten ottoluvan mukaiset maa-ainesten ottoalueet hankealueella (punaisella).

5.5.1.1 Yhdyskuntarakenne

Kuvassa (Kuva 5-3) on esitetty yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) mukainen asutusrakenne. Aluejaossa rajausta on tehty 250 m x 250 m ruudukkokokoilla paikkatietomenetelmiä hyödyntäen. Yhdistelyperusteina ovat mm. rakennustehokkuus, rakennusten käyttötarkoitus ja väestömäärä. Aluejakoja, jotka kuvaavat taajamia ja asutusrakennetta, on tehty vuodesta 1980 lähtien viiden vuoden välein. (Ympäristöhallinnon Oiva-palvelu 8.11.2011)

Taajaman määrittelmä

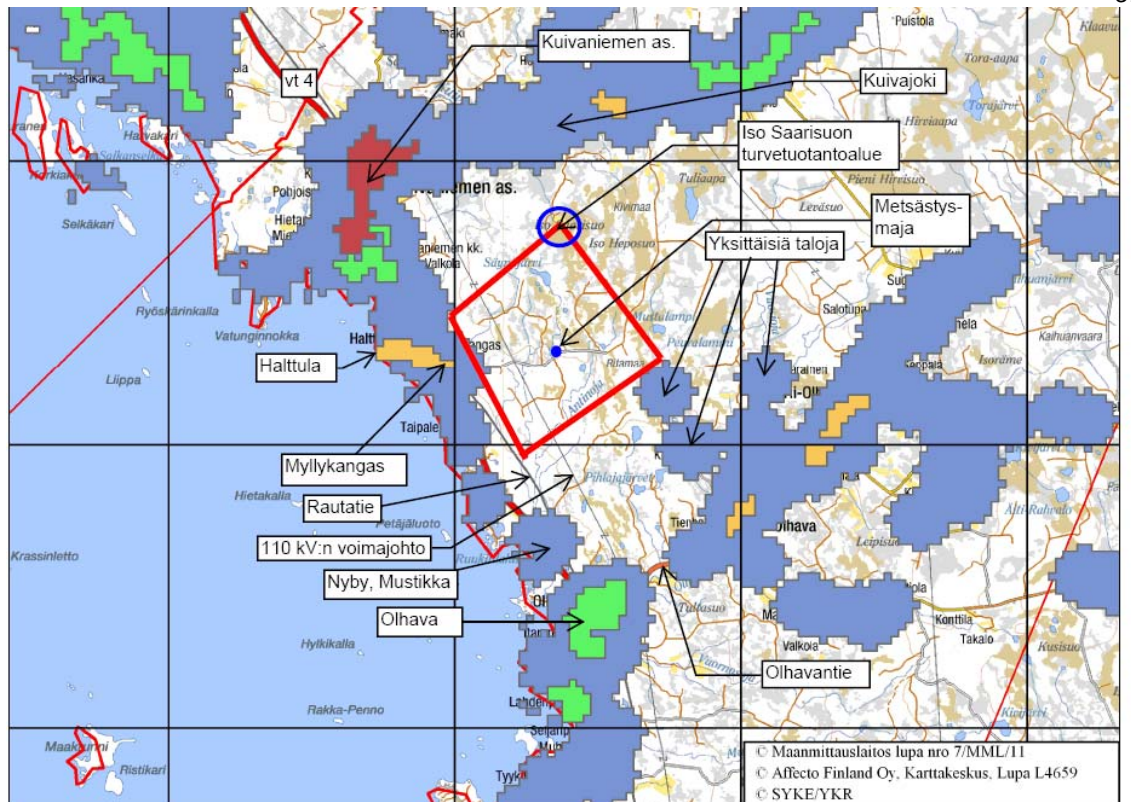
”Taaja-asutuksella tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Rajaus perustuu 250 x 250m ruudukkoon, jossa huomioidaan asukasluvun lisäksi, rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Rajaus on sekä ajallisesti että alueellisesti vertailukelpoinen. Rajaus on hieman tiukempi kuin yleinen pohjoismainen taajamarajaus (vähintään 200 asukasta ja rakennusten välinen etäisyys alle 200m)”. (Ympäristöhallinnon Oiva-palvelu 8.11.2011)

Kylämäisen asutuksen määrittelmä

”Kylämäistä yhdyskuntarakennetta kuvaavan aluejaon tavoitteena on esittää taajamien ulkopuolisen haja-asutusalueen rakennus- ja asutustihentymät, jotka perustuvat vakituiseen asutukseen. Kylät on jaettu kahteen luokkaan, 20–39 asukkaan pienkyliin sekä yli 39 asukkaan kyliin”. (Ympäristöhallinnon Oiva-palvelu 8.11.2011)

Harva maaseutuasutus

”YKR-maaseutuasutukseen kuuluvat ne alueet, jotka eivät kuulu taajamiin, kyliin eivätkä pienkyliin, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus (=väestöä) kilometrin säteellä.” (Ympäristöhallinnon Oiva-palvelu 8.11.2011) Toisin sanoen yksi asuttu rakennus aiheuttaa halkaisijaltaan 2 250 m olevan maaseutuasutusympyrän kartalle (poislukien 100 %:set vesialueruudut).



Mittakaava 1:200000 Ruutujako 10 km



Kuva 5-3. YKR:n mukainen asutusrakenne vuonna 2005. Yksittäinen asuinrakennus aiheuttaa 2250 m halkaisiltaan olevan maaseutuasutusympyrän. Maaseutuasutus sinisellä, pienkylät (20-39 asukasta) oranssilla, kylät (yli 39 asukasta) vihreällä ja taajamat ruskealla. Suunnittelualan likimääräinen sijainti on merkitty punaisella. (Oiva – ympäristö- ja paikkatietopalvelu 10.11.2011)

5.5.2 Voimassa ja vireillä olevat kaavat tai muut maankäytön suunnitelmat

5.5.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto on hyväksynyt valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet vuonna 2000. Tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Tarkistuksen pääteemana on ollut ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaaminen. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

1. toimiva aluerakenne
2. eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset

6. luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:

- varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa
- auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys
- toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävässä alueidenkäytön kysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä
- edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä
- luoda alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle. (*Valtion ympäristöhallinto 2010*)

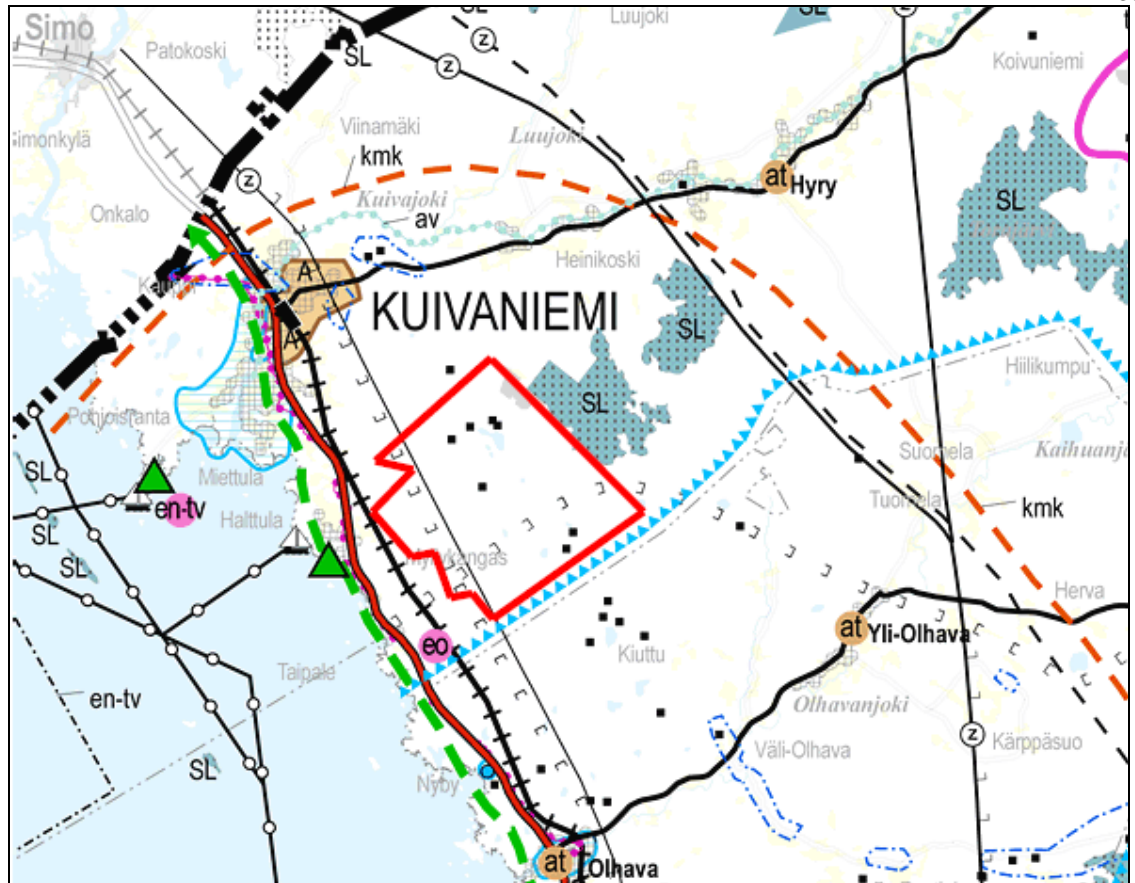
Tätä hanketta koskevat erityisesti (eheytyvään yhdyskuntarakenteeseen ja) elinympäristön laatuun, kulttuuri- ja luonnonperintöön, virkistyskäyttöön ja luonnonvaroihin, (toimiviin yhteysverkostoihin ja) energiahuoltoon sekä luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityisiin aluekokonaisuuksiin liittyvät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin. Toimivien yhteysverkostojen ja energiahuollon osalta VAT:ien yleistavoitteissa todetaan mm., että ”*Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.*”. (*Valtion ympäristöhallinto 2010*)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet korostavat tuulivoimarakentamisessa pyrkimystä keskitettyihin ratkaisuihin sekä tuulivoimarakentamisen ja muiden alueidenkäyttötarpeiden yhteensovittamista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hanketta vain osittain. Hanke edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista. Tarkka vertailu on esitetty liitteessä 2.

5.5.2.2 Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (Kuva 5-4). Kaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005 ja se on saanut lainvoiman (Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 25.8.2006).









Kuva 5-4. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta, johon Myllykankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan suunnittelualueen likimääräinen sijainti on merkitty punaisella viivarajauksella (ei mittakaavassa). © Maanmittauslaitos, lupa PPOH/04/07, Pohjois-Pohjanmaan liitto / Infokartta



Maakuntakaavassa ei ole osoitettu tuulivoimaan liittyviä aluevarauksia maa-alueille. Pohjois-Pohjanmaan liitto on aloittanut vuonna 2010 uuden maakuntakaavan laadinnan, jonka painotus on energia-asioissa. Maakuntakaava on tarkoitus hyväksyä vuonna 2013. Voimassa olevan maakuntakaavan sisältö on kuvattu lyhyesti seuraavassa:

Suunnittelualueelle ei ole osoitettu erityisiä aluevarauksia. Alue rajautuu idässä luonnonsuojelualueeseen (SL). Alueen länsilaidalla on olemassa oleva 110 kV voimalinja, jonka johtokäytävää seuraa moottorikelkkareitti. Tähän reittiin yhtyy alueella idästä tuleva toinen mk-reitti. Hankealueen laitamilla koillisessa sijaitsee olemassa oleva turvetuotantoalue (harmaa alue). Alueella sijaitsee seitsemän muinaismuistoa. Alue on poronhoitoaluetta (vaaleansininen kolmioviiva) sekä kuuluu kaupunki-maaseutu vuorovaikutusalueeseen (-kkm). Alueen länsilaidan läheisyydessä kulkee rautatie. Muinaismuistoja on tiedossa useita (mustat pisteet). Harmaalla näkyy alueen koilliskulmassa toiminnassa oleva turvetuotantoalue. Hankealuetta suoraan koskevat maakuntakaavamääräykset on esitetty seuraavassa taulukossa (

Taulukko 5-1):

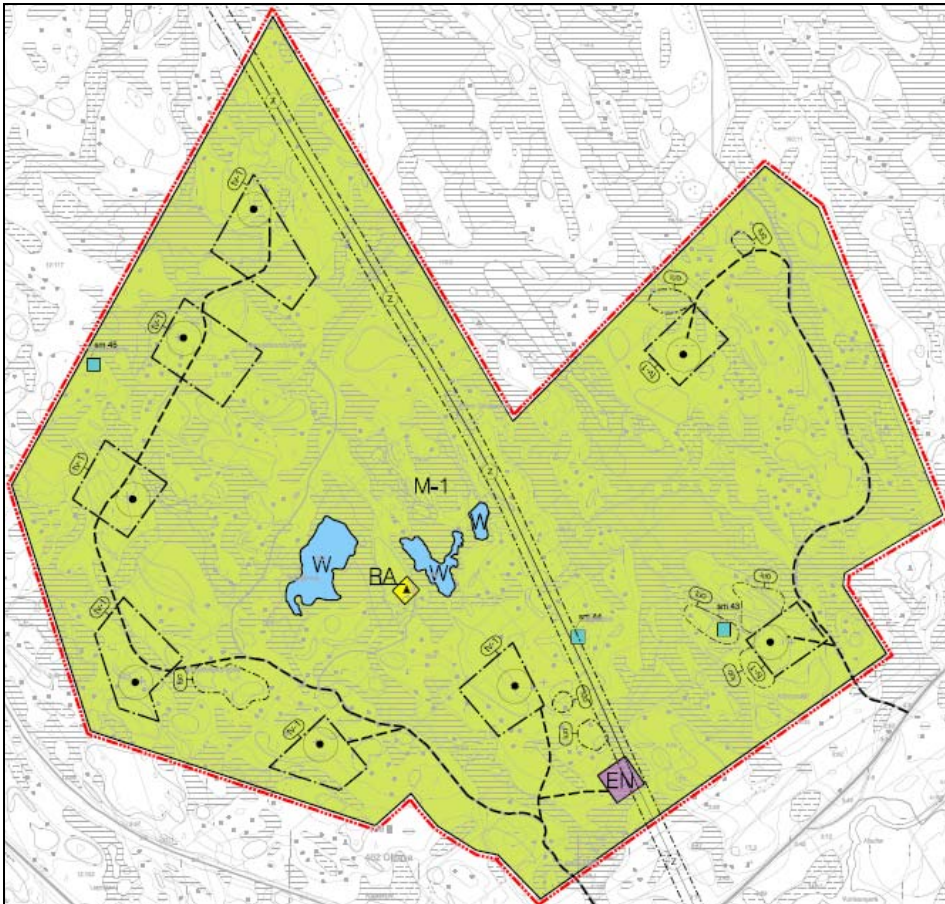
Taulukko 5-1. Suunnittelualueita suoraan koskevat maakuntakaavamääräykset

| | |
|---|--|
|  | <p>Kansainvälinen kehittämisvyöhyke: Perämeren kaari. <u>Suunnittelumääräykset:</u> Kehittämisvyöhykkeen toimintojen verkostoitumista tulee edistää alueidenkäyttöratkaisuilla. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava palvelutasoltaan korkeatasoisiin kansainvälisiin liikenneyhteyksiin, erityisesti pääteiden liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden parantamiseen, raideliikenteen kehittämiseen sekä tietoliikenneverkostoihin. Perämeren rannikon matkailu- ja virkistyspalvelujen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon seudullisesti merkittävien virkistysalueiden, veneilyreittien ja –satamien kehittämistarpeet sekä yhtenäisen kevyen liikenteen reitin kehittämismahdollisuus. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon maankohoamisen taloudelliset ja ympäristölliset vaikutukset sekä turvattu maiseman ja luonnontalouden erityispiirteet ja luonnon kehityskulkujen edustavuus. Maankohoamisrannikon luonnon- ja kulttuuriperinnön kansainvälisten arvojen säilymistä ja matkailullista hyödyntämistä on pyrittävä edistämään.</p> |
|  | <p>Kaupunki-maaseutu –vuorovaikutusalue. Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutuun liittyvää aluetta, jolla kehitetään erityisesti kaupungin ja maaseudun vuorovaikutukseen perustuvaa elinkeinotoimintaa, etätyötä ja asumista. <u>Suunnittelumääräykset:</u> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa asutus, palvelut ja työpaikat on pyrittävä ohjaamaan olemassa oleviin kuntakeskuksiin ja kyliin. Alueen uudisrakentamista on ohjattava siten, että se sijoittuu yhdyskuntarakenteen kannalta edullisesti olevan asutuksen, palvelujen sekä tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattu hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden säilyminen tuotantokäytössä.</p> |
|  | <p>Muinaismuistokohde. Merkinnällä osoitetaan tiedossa olevat muinaismuistolailalla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.</p> |
|  | <p>Poronhoitoalue. <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueiden käytön suunnittelussa on turvattu porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Turvetuotantoa suunniteltaessa on oltava yhteydessä paliskuntiin, ja metsänuudistamisessa sekä matkailutoimintojen sijoittamisessa on otettava huomioon porotalouden tärkeät kohteet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat.</p> |
|  | <p>Moottorikelkkailureitti. Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä.</p> |
|  | <p>Pääsähköjohto 110 kV</p> |
| <p>Koko maakuntakaavan aluetta koskevia alueiden käytön periaatteita ja yleismääräyksiä:</p> | |
| | <p>Maa- ja metsätalous. <u>Yleisiä suunnittelumääräyksiä:</u> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattu 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> |

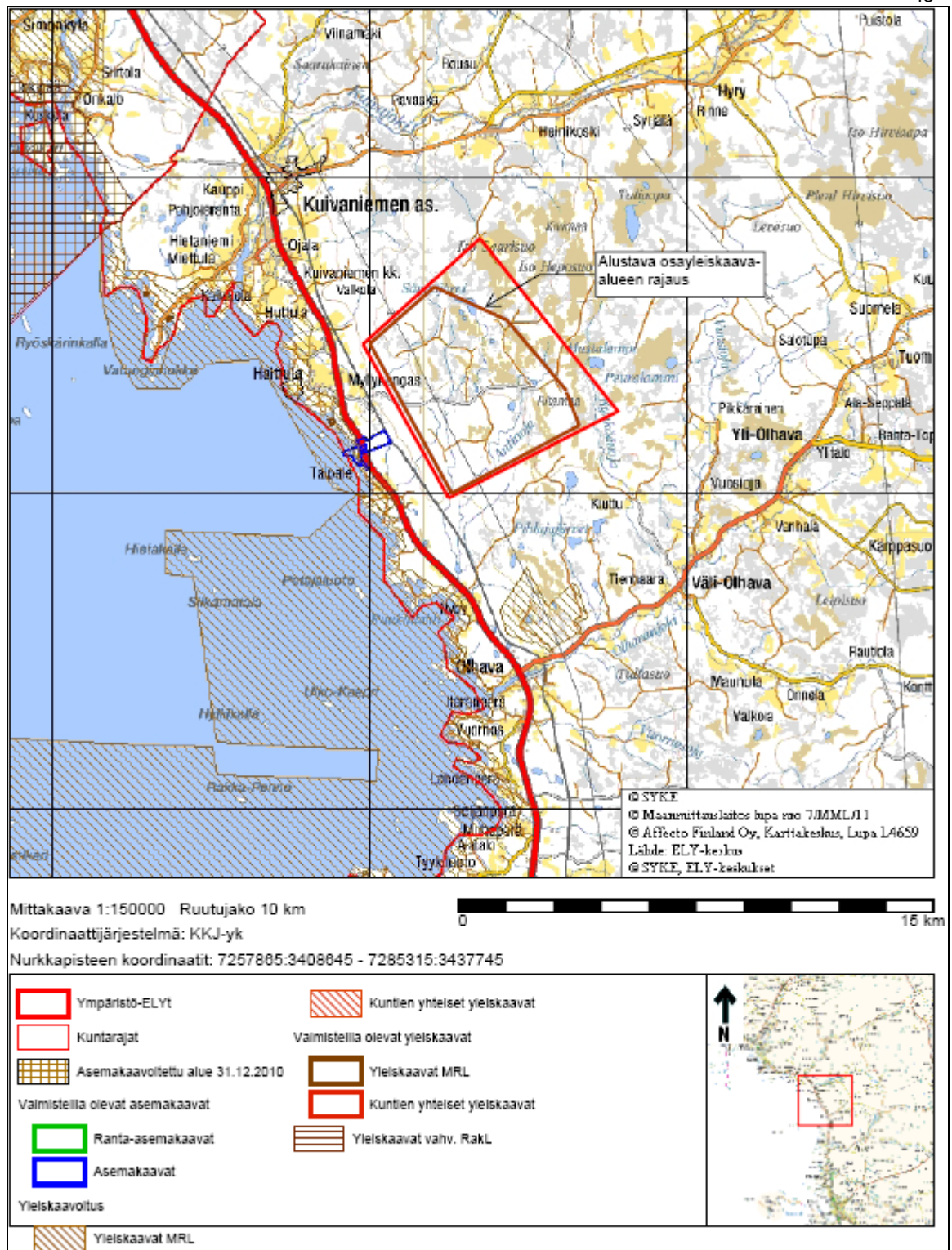
| | |
|--|---|
| | <p>Rantojen käyttö. <u>Kehittämisperiaatteet:</u> Turvataan tasapuoliset mahdollisuudet ranta-alueiden käyttöön varaamalla rantaa riittävästi yleiseen virkistykseen. Varaudutaan loma-asutuksen kasvun jatkumiseen ja erityyppisten loma-asuntoalueiden kysyntään: perinteinen omarantainen asutus järviolueilla, tiivis lomakylätyyppinen asutus merenrannikolla ja matkailukeskusten läheisyydessä. Tavoitteena on hyvien vapaa-ajan ympäristöjen muodostaminen tasapuolisesti eri käyttäjäryhmille. Rakentamista ohjataan sietokyvyltään hyvillä rannoilla. Rakentamattomien ja pienten vesistöjen rannoilla rakentamista ei suositeta. Maisemallisesti keskeiset ja arat rannat jätetään rakentamisen ulkopuolelle. Vakituisen ja loma-asutuksen sijoittumisessa suositetaan kyläkeskusten, taajamien ja matkailukeskusten läheisyyttä. Suunnitelmallisella asuntorakentamisella tuetaan erityisesti maaseudun asutuksen ja palvelujen säilymistä.</p> <p><u>Yleisiä suunnittelumääräyksiä:</u> Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee ottaa huomioon ranta-alueen ympäristöolosuhteet, vesihuollon järjestäminen sekä rakennusoikeuden, yhteiskäyttöalueiden ja yleisten alueiden tasapuolinen jakautuminen eri maanomistajille. Yksityiskohtaisimmissa kaavoissa voidaan 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>Muita maakuntakaavamääräyksiä <u>Yleisiä suunnittelumääräyksiä:</u> Lentoesteiden korkeusrajoitukset tulee ottaa huomioon lentoasemien ja lentopaikkojen ympäristölle yksityiskohtaisessa kaavoituksessa.</p> |
|   | <p>Pohjakarttamerkitöjä: Tuotannossa oleva turvesuo Vesistö</p> |

5.5.2.3 Yleis- ja asemakaavat

Tuulipuiston hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassaolevia yleis- tai asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet ovat Kuivaniemen keskustassa ja Kaakkuriniemessä Halttulassa. Olhavan pohjoispuolelle on laadittu tuulivoimapuiston mahdollistava osayleiskaava, joka sai lainvoiman kesällä 2011 (Kuva 5-5). Koko rannikko on yleiskaavoitettua aluetta lähinnä loma-asumisen tarpeisiin. Ympäristöhallinnon OIVA-palvelun mukaan Taipaleessa on käynnissä asemakaavan laadinta, joka on kuitenkin kunnan ilmoituksen mukaan keskeytynyt vuonna 2007 Iin ja Kuivaniemen kuntaliitoksen myötä (K. Muraja, email 1.11.2011) (Kuva 5-6).



Kuva 5-5. Olhavan tuulivoimapuiston osayleiskaava (ei mittakaavassa).



Kuva 5-6 Suunnittelualan ympäristön kaavoitustilanne 31.12.2010 (© Ympäristöhallinto, Oiva-palvelu 31.10.2011). Tuulipuistoa varten laadittavana oleva alustava osayleiskaava-alueen rajaus on lisätty ruskealla sekä hankealueen likimääräinen sijainti punaisella.

5.5.3 Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät

Selvitettäessä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on tutkittu hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun tilanteeseen. Myös suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on arvioitu (liite 2).

Tuulivoimapuiston osalta välittömien maankäyttövaikutusten tarkastelualue on varsinaisen tuulivoimaloiden vaatima alue sekä noin 5 km leveä vyöhyke niiden ympärillä. Viiden kilometrin vyöhyke perustuu melu-, varjostus- ym. fyysisten tekijöiden vaikutusalueisiin. Arviointia varten on selvitetty hankealueita ja niiden lähiympäristöä koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä sekä voimassa ja vireillä olevat kaavat.

Arvioitaessa vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on tutkittu hankkeen vaikutuksia eri aluetasoilla: onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia seudun aluerakenteeseen, alueen yhdyskuntarakenteeseen, hankealueen lähiympäristön maankäyttöön, elinkeinotoimintaan tai yksittäisiin kohteisiin välittömällä vaikutusalueella. Vastaavasti on tutkittu hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin ja muihin suunnitelmiin tai tavoitteisiin.

Hankkeen maankäyttövaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä. Hanke saattaa aiheuttaa ympäristössä sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat nykyiseen maankäyttöön tai muuttavat tulevan maankäytön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia tai reunaehtoja. Välillisiä vaikutuksia voi periaatteessa syntyä esimerkiksi ympäristön häiriötekijöiden muutoksista, melusta, maisemavaikutuksista jne.

Vaikutukset on selvittänyt asiantuntija-arviona FM Elina Saine. Arvioidut vaikutukset on kuvattu ja niiden kohdentumista on havainnollistettu karttaesitysten avulla. Mahdolliset maankäytön ristiriidat ja kaavojen muutostarpeet on myös osoitettu.

5.5.4 Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu – Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Samanaikaisesti ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa on käynnistynyt osayleiskaavan laadinta. Osayleiskaava laaditaan MRL 77b§:n tarkkuudella, jotta rakennuslupa voimaloille voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan pohjalta. Osayleiskaavassa osoitetaan molempien vaihtoehtojen mukaiset rakentamismahdollisuudet, ja alueen pääkäyttötarkoitus säilyy edelleen maa- ja metsätaloutena. Hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan mukainen ja sijoittuu maakuntakaavauudistuksen yhteydessä laaditun manneralueiden tuulivoimaselvityksen ”tuulivoimalle otolliselle” vyöhykkeelle. Vaikutuksia poronhoitoon ja muihin elinkeinoihin on käsitelty luvussa (5.6).

Yhdyskuntarakenteen osalta vaihtoehdoilla 1 ja 2 on hajarakentamista vähentävä vaikutus 40 dB:n melualueella (Kuva 5-60, Kuva 5-61). Melualue sijoittuu pääsääntöisesti valtionmaalle tai metsätalouskäytössä oleville yksityistiloille. Melu ja varjostus rajoittavat välittömän lähialueen (käytännössä 40 dB(A):n melualueen, Kuva 5-61) asuin- ja lomarakentamista, ei maa- ja metsätalouteen kuuluvaa rakentamista. Asuinrakentamisen mahdollisuus ko. alueelle ratkaistaan tapauskohtaisesti rakennuslupamenettelyssä. Talviaikaisesta lapoihin kertyvän jään irtoamisen muodostavasta riskistä aiheutuu vähäistä rajoitetta voimaloiden lähialueiden käyttämiseen virkistyskäytölle. Hanke ei muuta lähialueen asutus- tai yhdyskuntarakennetta nykyisestä eikä sillä ole vaikutusta Iin seudun aluerakenteeseen. Hanke toteuttaa valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Vilkkuminen (5.16) jää lähialueen asutuksen osalta maksimissaan 7,5 tuntiin vuodessa, joten se ei tuota haittaa nykyasutukselle. Suurimmat maisemavaikutukset (Kuva 5-22) kohdistuvat merelle sekä itäpuolisille, asumattomille (suo)alueille, joten niillä on vaikutusta lähinnä alueen

virkestyskäyttöön. Suunnittelualan olemassa olevaan tieverkostoon ei tule suuria muutoksia ja uusien teiden rakentaminen jää alle kolmeen kilometriin. Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei ole suurta eroa yhdyskuntarakenteelle tai maankäytölle.

Tuulivoimala 6 sijaitsee maa-ainesten ottoluvan mukaisella kallioainesten ottoalueen reunalla (Myllykangas II). Nykyisellä sijaintipaikalla kallioainesten otto sen vaatimien räjäytysineen vaatii yhteensovittamista tuulivoimatuotannon kanssa. Asiaa selvitetään tarkemmin yleiskaavan laatimisen yhteydessä.

5.5.5 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä hyvällä tiedottamisella sekä rakennusaikana että toiminnan aikana olevista alueeseen kohdistuvista toimenpiteistä tai rajoituksista.

5.6 Ihmisten elinolot, elinkeinot ja viihtyvyys

Tässä luvussa on arvioitu Myllykankaan tuulivoimapuiston vaikutuksia ihmisten elinoloihin, elinkeinoin ja viihtyvyyteen. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa (SVA) on tunnistettu ja ennakoitu sellaisia yksilöön, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinoloissa, viihtyvyydessä, hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa (*THL 2011*). Vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitettiin ne väestöryhmät tai alueet, joihin tuulivoimapuiston vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Lisäksi arvioitiin vaikutusten merkittävyyttä sekä mahdollisuuksia lieventää haittavaikutuksia.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa selvitettiin myös tuulipuiston eri vaihtoehtojen aiheuttamia vaikutuksia mm. melun, maisemavaikutusten, maa-alueiden käytön muutosten sekä elinkeinovaikutusten kautta. Lisäksi selvitettiin vaikutuksia virkestyskäyttökohteisiin tuulipuiston alueella ja lähiympäristössä (mm. retkeily, metsästys, sienestys, marjastus).

5.6.1 Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuustekijät

Asiantuntija-arviot

Tuulivoimapuiston vaikutuksia ihmisten elinoloihin, elinkeinoin ja viihtyvyyteen on arvioitu asiantuntija-arvioihin sekä asukkaiden ja muiden keskeisten toimijoiden näkemyksiin perustuen. Arvioinnin ovat suorittaneet FM, YTL Kalle Reinikainen ja FM Ville Koskimäki.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnettiin lisäksi hankkeen seurantarhymässä ja yleisötilaisuuksissa esiin tullutta tietoa. Lisäksi tutustuttiin arviointiohjelmasta annettuihin mielipiteisiin sekä mediassa esitettyyn, hankkeen kannalta relevanttiin tuulivoimaa koskevaan tietoon ja keskusteluun.

Vilkkumis- ja meluvaikutusarviot

Tuulivoimapuistosta aiheutuvien vilkkumis- ja meluvaikutusten arviointituloksia on kuvattu luvuissa 5.15 ja 5.16.

Asukaskysely ja pienryhmäyöskentely

Tuulivoimapuistohankkeissa etäisyys on usein määräävä tekijä erityyppisten sosiaalisten vaikutusten jakautumisessa. Lähtökohtana on, että hankkeen haitalliset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa lähialueen ihmisiin ja ympäristöön. Hankkeen lähivaikutusalue määritellään alueeksi, josta on suora näkö-, kuulo- tms. yhteys hankealueelle ja jossa hankkeen voidaan olettaa aiheuttavan arkielämässä tuntuvia vaikutuksia tai haittaa. Asukaskysely toteutettiin postikyselynä tuulivoimapuiston lähivaikutusalueella (n. 10 km säteellä tuulivoimapuiston alueesta) kaikille vakinaisille talouksille ja vapaa-ajan asukkaille väestörekisterin osoitetietoihin pohjautuen. Asukaskyselyllä kartoitettiin eri asukasryhmien yleistä suhtautumista hankkeeseen sekä siihen mahdollisesti liitettäviin omakohtaisiin huolenaiheisiin. Kyselyllä pyrittiin lisäksi selvittämään hankkeesta tiedottamisen onnistumista sekä keinoja mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen tai vähentämiseen. Kyselylomake oli jaoteltu taustatieto-, vaikutusten arviointi- sekä tiedonsaanti-osioihin. Lomake sisälsi yhteensä 24 kysymystä, joista osa oli avoimia ja osa strukturoituja kysymyksiä.

Kysely toteutettiin lähettämällä kyselylomakkeet postitse lokakuussa 2011 lähivaikutusalueen vakinaisille talouksille ja vapaa-ajan asukkaille. Kyselylomakkeiden ohessa lähetettiin palautuskuori, saatekirje, tiivistelmä hankekuvauksesta sekä karttaliite tuulivoimapuiston alueelta. Kysely lähetettiin yhteensä 872 henkilölle. Kyselylomakkeita palautui yhteensä 211 kappaletta, jolloin kyselyn vastausprosentiksi saatiin noin 24 %. Asukaskyselyn lomaketta ja tuloksia on tarkasteltu liitteessä 3.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa asukaskyselyn tueksi järjestettiin pienryhmäyöskentelyä. Pienryhmissä käsiteltiin systemaattisesti hankkeeseen liittyviä erityiskysymyksiä. Ryhmissä käytiin läpi asukaskyselyn tuloksia, määriteltiin karttamateriaalin avulla eri ryhmien toimintojen kannalta keskeiset alueet, etsittiin keskeisiä ongelmakohtia hankkeen vaikutuksissa sekä pohdittiin yhdessä niihin ratkaisukeinoja. Pienryhmien intressitahoiksi määriteltiin paikallisten asukkaiden, paikallisen yritystoiminnan sekä porotalouden edustajien ryhmä. Lisäksi metsästäjien näkemyksiä kartoitettiin kahdessa eri tapaamisessa, jossa oli läsnä kaikkien kolmen metsästyseuran edustajia. Vaikutuksia porotalouteen arvioitiin lisäksi poronhoitolain mukaisen neuvottelun yhteydessä.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnettiin monipuolisesti yleisesti käytössä olevia arviointimenetelmiä. Vaikutusten tunnistaminen, arviointikriteerien määrittely ja analysointi toteutetaan aineistolähtöisesti. Aineiston analyysissä käytetään keskeisiä tilastollisen aineiston analyysimenetelmiä (esim. ristiintaulukointi) ja tuloksia täsmentäviä laadullisen aineiston analyysimenetelmiä.

Arvioinnin epävarmuudet

Sosiaalisten vaikutusten merkittävyyden määrittämisessä yleisten kriteerien (esimerkiksi vaikutuksen laajuus, kesto, toteutuksen todennäköisyys jne.) lisäksi merkittävyyden arvioinnissa on hyödynnetty arviointiprosessin aikana käytyä vuoropuhelua, pienryhmäyöskentelyä, kyselyä sekä suunnittelun aiemmissa vaiheissa käytyjä keskustelua. Vaikutusten merkittävyyden arviointi on usein arvosidonnaista ja myös vaikutuksiin liittyvät kokemukset ovat subjektiivista, mikä tuo vaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin epävarmuutta. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa kuvatut ihmisten kokemukset tuulivoimapuistosta saattavat muuttua hankkeen edetessä. Muutos on todennäköisempi, mikäli asukkailla ei ole tuulivoimapuistoista aiempia

kokemuksia, joihin näkemyksiään perustaa. Arvioinnin epävarmuutta lisää asukaskyselyn melko matalaksi jäänyt vastausprosentti. Hankkeen aluetaloudellisia vaikutuksia ja työllisyysvaikutuksia arvioitaessa epävarmuutta lisää se, että tuulivoimatoimijaa ja -toimittajaa ei tiedetä hankkeen tässä vaiheessa.

5.6.2 Nykytila

Asutus

Hankealueella ei ole pysyvää asutusta tai loma-asutusta, vaan hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Lähimmät ympärivuotuiset asunnot ja loma-asunnot ovat sijoittuneet pääosin valtatie 4 varteen ja rantavyöhykkeelle (Kuva 5-3, Kuva 5-6) Hankealueen läheisyydessä vakituista asutusta on esimerkiksi Pysäkkien varrella vajaan kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimalan paikoista.

Virkistyskäyttö

Myllykankaan alue on suosittu virkistysalue etenkin alueen lähistöllä asuville. Alue on asukaskyselyn mukaan virkistyskäytössä etenkin kesällä ja syksyllä. Myllykangas on suosittua marjastusaluetta. Alueella harrastetaan myös aktiivisesti esimerkiksi metsästystä, sienestystä, hiihtoa, lintujen tarkkailua ja pyöräilyä. Noin kahden kilometrin etäisyydellä olevalla merialueella harrastetaan veneilyä sekä virkistyskalastusta. Ranta-alueella sijaitsee lisäksi runsaasti mökkejä, jotka ovat virkistyskäytössä etenkin kesäisin.

Metsästys

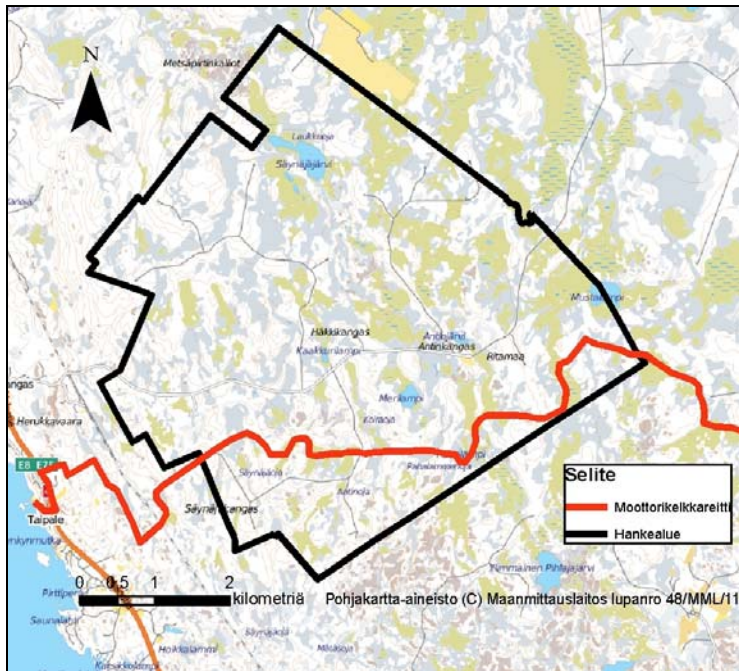
Hankealueella toimii kolme metsästysseuraa; Ritamaan erä ry, VR:n erämiehet ry sekä Erä touhu 92 ry. Ritamaan erä ry:ssä on noin 20 jäsentä, VR:n erämiehet ry:ssä noin 150 jäsentä ja Erätouhu 92 ry:ssä noin 60 jäsentä. Kaikilla seuroilla on voimassa oleva metsästysoikeussopimus Metsähallituksen kanssa. Lisäksi Erä touhu 92:lla on hankealueella metsästysmaja saunarakennuksineen. Erätouhu 92 ry:n pienriistan vuokra-alue käsittää lähes koko hankealueen. Ritamaan erämiehet ry:n hirvenmetsästyksen lupa-alue sijaitsee hankealueen etelä- ja kaakkoisosissa. VR:n erämiehet ry:n hirvenmetsästyksen lupa-alue sijaitsee hankealueen keski- ja pohjoisosissa. VR:n erämiehet ry:n pienriistan vuokra-alue sijaitsee hankealueen itäpuolella.

Tuulivoimapuiston alueen riistanhoidollista merkitystä arvioitiin pienryhmätyöskentelyn avulla. Länänä oli kaikkien kolmen metsästysseuran edustajat (yhteensä 10 henkilöä). Tilaisuudessa arvioitiin esimerkiksi alueen riistakantoja sekä keskusteltiin metsästystoiminnan aktiivisuudesta alueella. Aluetta käytetään myös metsästyskoirien kouluttamiseen. Alueella on tehty mm. karhuhavaintoja. Metsästäjien ja lähialueen asukkaiden mukaan Myllykankaan riekkokanta on saatu viime vuosina elpymään. Alueella metsästetään vuosittain hirviä, kettuja, jäniksiä sekä metsäkanalintuja.

Moottorikelkkailu

Tuulivoimapuiston alueen eteläosassa kulkee länsi-itä-suuntainen Merihelmi-Kärppäsuomoottorikelkkareitti, joka on pituudeltaan 36 km. Lisäksi Pohjois-

Pohjanmaan maakuntakaavassa on mahdollistettu 110 kV:n voimajohtokäytävää hyödyntävä reitti, joka lähtisi Myllykankaalta kohti pohjoista (Kuva 5-7). Nykyiseen moottorikelkkailureittiin ei pääsääntöisesti tule muutoksia, jonkinlainen mahdollisuus pieniin muutoksiin on Säynäjänkankaalla.



Kuva 5-7. Myllykankaan hankealueen kautta kulkeva nykyinen moottorikelkkailu-ura.

Elinkeinoelämä

Tuulivoimapuiston länsipuolella, 4-tien varrella sijaitsee viihde- ja matkailukeskus Merihelmi. Merihelmi sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Merihelmen yhteydessä sijaitsee myös leirintäalue Camping Merihelmi. Yritykset ja asukkaille suunnatut palvelut ovat sijoittuneet Kuivaniemen ja Iin keskustojen alueille. Myllykankaan alueella toimintansa on aloittanut Erä-Pata-niminen matkailuyritys, jonka toimintaan kuuluu mm. mökkien vuokrausta, opastettuja vaellus-, kalastus- ja metsästysretkiä.

Iin kunnan työpaikoista reilusti yli puolet (62 %) sijaitsi vuonna 2008 palvelusektorilla. Jalostuksen työpaikkojen osuus oli noin 28 % ja alkutuotannon 8 %. Iin kunnan työttömyysaste oli 31.12.2009 16,5 %, mikä oli jonkin verran maakunnan työttömyysastetta (10 %) korkeampi (*Tilastokeskus 2011*).

Iin kunnan tuloveroprosentti oli 20,50 % vuodelle 2011. Yleinen kiinteistövero vuonna 2011 oli 1,00 %, vakituisen asunnon kiinteistövero 0,55 % ja muun asuinrakennuksen kiinteistövero 1,00 % (*Verohallinto 2011*).

Rakennus-, konepaja- ja puuteollisuuden lisäksi Iissä toimii ympäristöteknologian, energiantuotannon, kumi- ja muoviteollisuuden, pakkausteollisuuden sekä hienomekaniikan ja metallialan yrityksiä alihankintaketjuineen. Iin keskustaajaman tuntumassa sijaitsee Iilaakso, joka on keskeinen yrityskeskittymä alueella. Kunnan tavoitteena on etsiä uusitutuvan energian tuotantomuodoista uusia työpaikkoja sekä lisätä tuulivoiman ja bioenergian käyttöä (*Iin kunta 2011*).

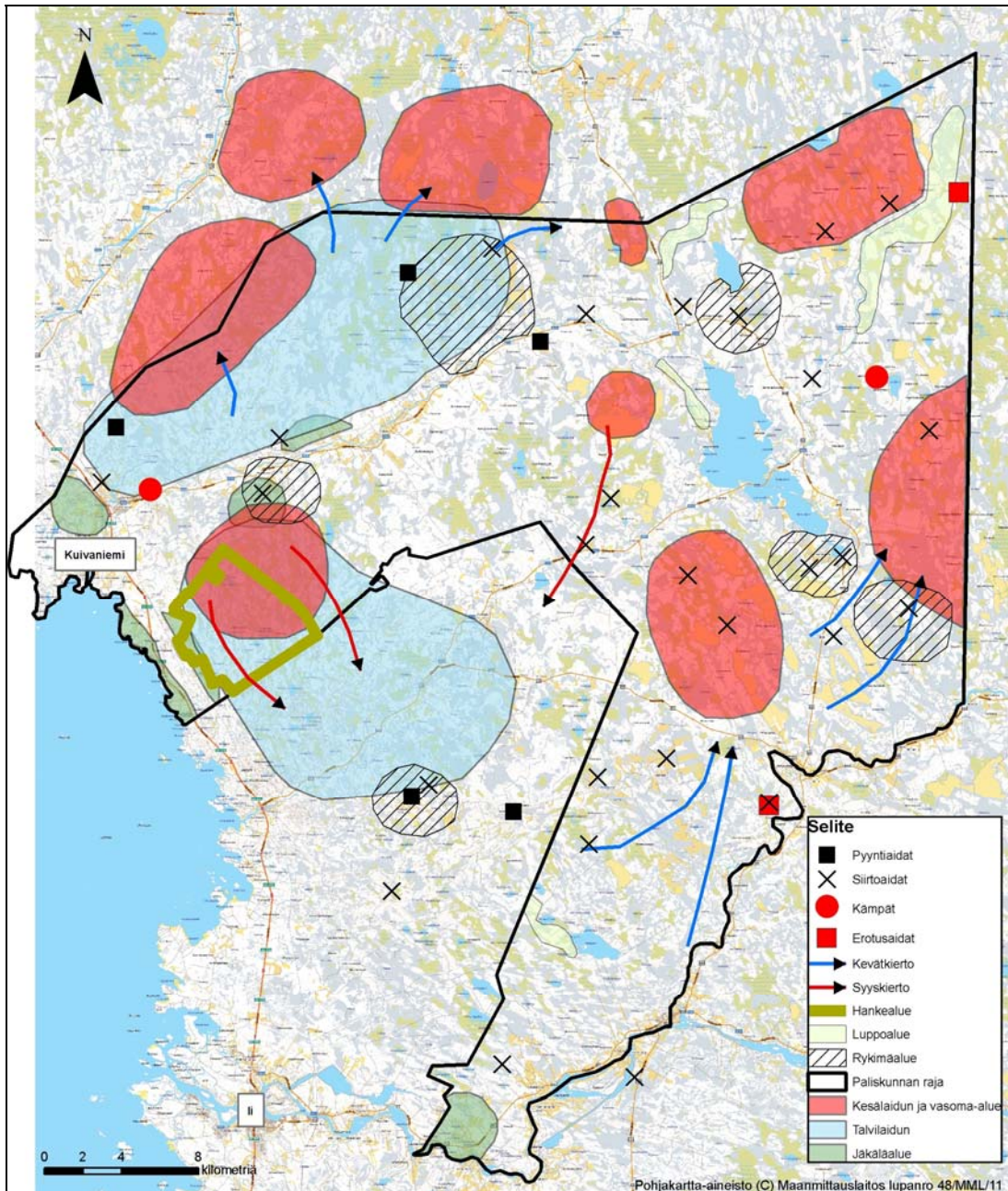
Poronhoito

Myllykankaan alue on poronhoitoaluetta ja kuuluu Oijärven paliskunnan alueeseen (Kuva 5-8). Oijärven paliskunta sijaitsee pääasiassa Iin ja Yli-Iin kuntien alueella. Myllykankaan alueen poronhoitoa koskevat tiedot perustuvat Paliskuntain yhdistykseltä ja Oijärven paliskunnalta saatuihin sekä eri julkaisuista saatuihin tietoihin.

Oijärven paliskunnalla on maa-alaa yhteensä 1237 km² (Nieminen 2010). Oijärven paliskunnan korkein sallittu poromäärä vuonna 2009 oli 1300 poroa ja poronomistajia oli 84. Poronhoitovuonna 2010–2011 paliskunnalla oli eloporoja 1106 kappaletta (Taulukko 5-2). Paliskunnan poroista auton alle jää vuosittain noin 40 (Poromies 5/2011). Oijärven paliskunnan metsämaa-alasta suurin osa (76 %:a vuosina 2002–2004) on nuorta metsää. Paliskunnan maa-alasta kangasmaita on noin 394 km², joista 272 km² (69 %) tuoreita kankaita. Poronjäkälää ei voi kasvaa merkittävästi tuoreilla kankailla (Mattila & Mikkola 2008).

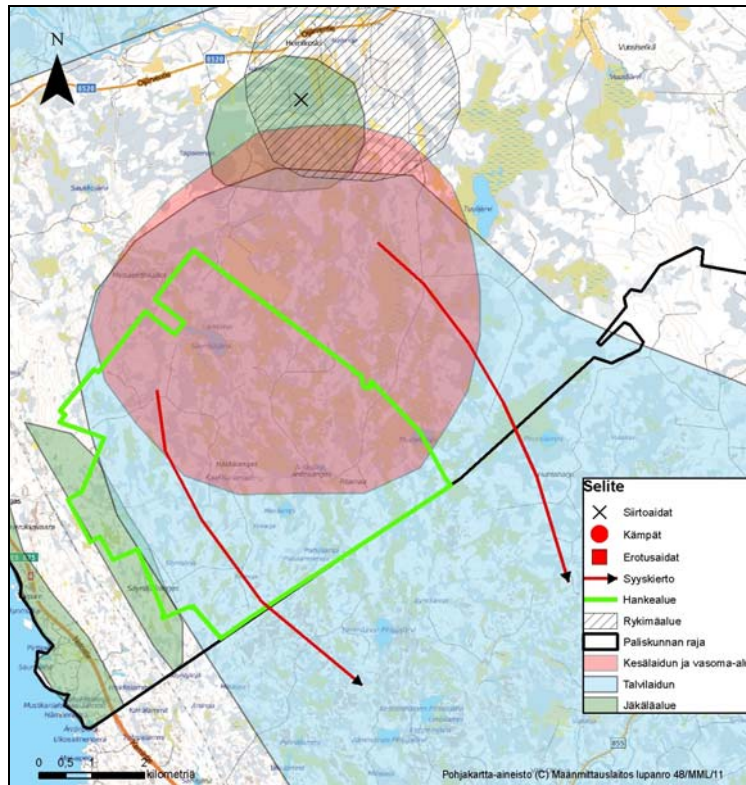
Taulukko 5-2. Oijärven paliskunnan porojen ja poronomistajien lukumäärät 2010-2011 (Poromies 2011).

| | KORKEIN SALLITTU | ELOPOROT | TEURASPOROT | PORON OMISTAJIA | VASAPROSENTTI |
|------------------------|---------------------|----------|-------------|--------------------|---------------|
| Oijärven paliskunta | 1300 | 1106 | 524 | 84 | 68 |



Kuva 5-8. Oijärven paliskunnan poronhoito suhteessa hankealueeseen (Aineiston © Oijärven paliskunta 2011). Hankealue vihreällä rajattu alue paliskunnan länsiosassa.

Myllykankaan alue on pääosin porojen talvilaidunalueita ja vasoma-alueita. Lisäksi hankealueen läheisyydessä sijaitsee poronhoidolle tärkeitä jäkäläalueita. Hankealueella sijaitseva talvilaidunalue on toinen paliskunnan pääasiallisesta talvilaidunalueesta. (Kuva 5-8 ja Kuva 5-9). Alueella ei ole kiinteitä poroaitoja ja siellä saattaa talvisin olla 200–500 poroa, joista osa voi olla naapuripaliskunnan, Isosydänmaan poroja. Kun verrataan Oijärven paliskunnan todellista elolukua arvioon talvella Myllykankaalla olevista poroista, voidaan Myllykankaan alueen todeta olevan merkittävä alue paliskunnan toiminnan kannalta.



Kuva 5-9. Oijärven paliskunnan pronhoito hankealueen lähialueilla (Aineiston © Oijärven paliskunta 2011).

Lähin porojen rykimäalue sijaitsee tuulivoimapuistosta pohjoiseen noin 4 km etäisyydellä lähimmistä suunnitellusta tuulivoimalan paikasta. Rykimäalueen läheisyydessä sijaitsee myös pronhoidon kannalta tärkeä jäkäläalue.

Jonkin verran Oijärven poroja ajautuu syksyllä metsästyksen häiritseminä tai ruokamaiden houkuttamina pronhoitoalueen ulkopuolelle sekä alueen ulkopuolisille ja sen sisällä sijaitseville viljelyksille. Tällöin poroja pyydetään pyyntiaitoihin ja kuljetetaan autoilla, tai paimennetaan ei-toivotuilta alueilta pois. Haittana olevia poroja voidaan myös joutua ottamaan tarharuokintaa aikaisessa vaiheessa, mikä lisää ruokintakauden pituutta ja ruokinnasta aiheutuvia kustannuksia.

5.6.3 Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset elinkeinoihin, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vaikutukset elinkeinoihin

Suomessa tuulivoiman työllisyysvaikutukset syntyvät mm. voimaloiden komponenttien, materiaalien ja tuulivoimaloiden valmistamisesta sekä tuulivoiman käyttö- ja kunnossapidosta (Tuulivoimatieto 2011). Teknologisteollisuus on Tuulivoimatietokartassaan 2009 esittänyt seuraavasti:

100MW tuulivoimapuiston työllistävä vaikutus Suomessa

| | |
|---|---------|
| • Projektikehitys ja asiantuntijapalvelut | 10htv |
| • Infrastruktuurin rakentaminen ja asentaminen | 70htv |
| • Käyttö- ja kunnossapito 20 vuotta | 800htv |
| • Voimaloiden valmistus, materiaalit, komponentit ja järjestelmät | 300htv |
| • Yhteensä | 1180htv |

Näin ollen Myllykankaan tuulivoimapuisto voisi työllistää Suomessa 300 – 600 henkilötyövuotta.

Työllisyysvaikutusten alueellista kohdistumiseen liittyy epävarmuutta, sillä tuulivoimaloiden toimittajaa ei ole valittu. Mikäli tuulivoimalat valmistetaan ulkomailla, kohdistuvat työllisyysvaikutukset pääosin ulkomaille. Etenkin alueelle tehtävät tienparannustyöt saattavat vaikuttaa alueen yrityksiin positiivisesti työllistäen esimerkiksi suunnittelijoita ja maansiirtourakoitsijoita. Työllisyys- ja elinkeinovaikutusten kohdentuminen riippuu lisäksi rakentamiseen osallistuvien toimijoiden sijainnista ja työntekijöiden kotikunnista.

Tuulivoimapuistojen rakentamisen tai toiminnan aikaisista vaikutuksista porojen käyttäytymiseen on tehty vasta vähän tutkimusta. Eftestøl ym. (2004) on kuitenkin laatinut selvityksen, jossa tarkastellaan tuulivoimaloiden vaikutuksia poroihin Pohjoismaissa. Suomessa tutkimuksia on tehty Lammassoavien ja Oloksen tuulivoimapuistoissa ja Ruotsissa Rodovålenin ja Klimpfjällenin tuulivoimapuistoissa. Tutkimustulosten mukaan tuulivoimapuistoilla ei ole ollut merkittäviä vaikutuksia porojen laiduntamiseen. Epävarmuustekijöinä on kuitenkin huomioitava, että tutkimuksessa tarkasteltiin tuulivoimapuistoja, jotka sijaitsivat tunturialueilla, niiden voimalat olivat huomattavasti pienempiä (yksikkötehoiltaan 400–600 kW) kuin Myllykankaalle suunnitellut voimalat ja lisäksi tutkimuksessa voimaloita oli määrällisesti vähemmän (3-5 kappaletta).

Keväällä tapahtuva porojen vasonta kestää kesäkuuhun. Porojen vasojen kannalta herkin aika on huhti-toukokuussa, joka on epätodennäköinen rakentamisaika. Hankealueesta valtaosa kuuluu porojen vasoma-alueeseen. Vasomisen aikaan porot hakeutuvat perinteisille vasoma-alueilleen. Tällöin on tärkeää suojata poroja ulkoisilta häiriöiltä, etteivät vasat ja niiden emot joudu erotetuiksi toisistaan. Lisäksi rakentamisen aikana lisääntynyt liikenne saattaa nostaa porokolareiden riskiä hankealueen ulkopuolella.

Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Tuulivoimapuisto vaikuttaa elinoloihin ja viihtyvyyteen lähinnä melutason lisääntymisen sekä maisemavaikutusten kautta. Tilapäisiä liikkumisrajoituksia saattaa aiheutua rakentamisen yhteydessä. Tuulivoimapuiston melu-, maisema- ja liikennevaikutuksia on käsitelty kappaleissa 5.13, 5.15 ja 5.7.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen aiheutuvat pääosin melun ja kuljetusliikenteen lisääntymisestä alueella. Rakennusaikana melua aiheuttavat mm. tiestön parannustyöt. Rakennusaikana elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voidaan kokonaisuudessa kuitenkin pitää melko

pieninä ja kevät-, kesä- ja syysaikaan rajoittuviksi. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa hankealueen läheisyydessä asuviin, alueella asioiviin sekä alueen ohi kulkevaa valtatieä käyttäviin. Mikäli alueelle kulkeva liikenne ohjataan Pysäkkitie kautta, kohdistuvat vaikutukset erityisesti Pysäkkitie varrella asuviin talouksiin. Lisääntyvä liikenne heikentää alueen jalankulun sekä muun liikenteen turvallisuutta. Sähkönsiirtoon tarvittavien maakaapeleiden rakentaminen saattaa tilapäisesti vaikeuttaa alueella liikkumista, mikä vaikuttaa viihtyvyyteen.

Vaikutukset virkistystoimintaan

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana alueen virkistyskäyttöön saattaa kohdistua vaikutuksia tilapäisten liikkumisrajoitusten myötä. Tiestön vahvistukseen, maakaapeleiden asentamiseen, puuston raivaustöihin ja voimaloiden kokoamiseen liittyvät työt saattavat tilapäisesti vaikeuttaa alueella liikkumista. Tuulivoimaloiden osien kuljetuksen aikana alueella liikkuu erikoispitkiä kuljetuksia. Rakennettavien voimaloiden läheisyydessä liikkumista saatetaan joutua rajoittamaan turvallisuussyistä.

Hankealueella rakennusaikana lisääntynyt ihmistoiminta ja siitä aiheutuva melu saattavat tilapäisesti vähentää alueella liikkuvien eläinten määrää ja sitä kautta vaikuttaa heikentävästi metsästykseseen tai luontotarkkailuun perustuviin harrastusmuotoihin. Tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavat alueet ovat pinta-alaltaan melko pienet alueen kokonaispinta-alaan suhteutettuna. Rakentamisvaiheessa hirvieläimet saattavat siirtyä etäämmälle hankealueesta. Aiempien tutkimusten perusteella hirvien kuitenkin uskotaan totuvan melko nopeasti uusiin tuulivoimaloihin. Hankealueella tehtävät muutokset, kuten teiden vahvistaminen ja maastonmuokkaukset saattavat väliaikaisesti vähentää riistan liikkumista hankealueella. Rakentamisen aikana metsästykselle saatetaan joutua asettamaan rajoitteita turvallisuussyistä.

Vaikutukset terveyteen

Tuulivoimapuistolla ei ole rakentamisen aikana vaikutuksia ihmisten terveyteen.

5.6.4 Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset elinkeinoihin, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vaikutukset elinkeinoihin

Tuulivoimapuisto saattaisi nähtävyytenä tuoda matkailijoita alueelle, jolloin hankkeen vaikutus matkailuun olisi myönteinen. Alueella toimintaansa aloitteleva matkailuyritys on suunnitellut alueelle erilaisia ohjattuja palveluita, kuten esimerkiksi koiravaljakkoajeluita ja opastettuja retkiä. Suunniteltuja toimintoja jouduttaisiin mahdollisesti siirtämään toisaalle tuulivoimapuiston maisemavaikutusten ja erämaatunnelman muuttumisen vuoksi.

Euroopan tuulienergiayhdistys (EWEA) on arvioinut tuulivoimapuistojen työllistävän toimintavaiheessa käyttöön ja huoltoon liittyviin tehtäviin keskimäärin 0,4 henkilötövuotta yhtä megawattia kohden. Näin ollen Myllykankaan tuulivoimapuisto työllistäisi toimintavaiheessa vaihtoehtoista riippuen 8–23 henkilötövuotta.

Tuulivoimalan kiinteistövero määräytyy Iin kunnan kiinteistöveroprosentin (1,0 prosenttia) ja tuulivoimaloiden rakenteiden jälleenhankinta-arvon ja siitä vuosittain tehtävien ikäalennusten perusteella. Tuulivoimalan käypä arvo on 70 % rungon ja konehuoneen rakentamiskustannuksista. Vuosittainen ikäalennus voimalan arvolle on neljä prosenttia. Tuulivoimatiedon (2011) mukaan esimerkiksi 15 kolmen megawatin tuulivoimalan maksettava kiinteistövero voi olla kahdenkymmenen vuoden ajanjaksolla noin miljoona euroa.

Tuulivoimapuisto vaikuttaisi porotalouteen pääosin laiduntamiseen liittyvänä haittana. Alueella rakennettava infrastruktuuri aiheuttaa porolaidunten pirstoutumista ja laidunmenetyksiä. Alueelle rakennettava infrastruktuuri (tiestö, muuntoasema(t) ja tuulivoimalat) on kuitenkin pinta-alallisesti vähäistä paliskunnan pinta-alaan suhteutettuna. Muuttunut ympäristö voi aiheuttaa muutoksia porojen laidunten käyttöön. Laiduntamiseen liittyvien haittojen lisäksi muut vaikutukset jäisivät melko pieniksi. Mikäli porojen laiduntaminen tuulipuiston rakentamisen, toiminnan vaikutuksesta tai tilapäisesti lisääntyvän liikenteen vaikutuksesta häiriintyy, voivat porot enenevässä määrin siirtyä pelloille ja poronhoitoalueen ulkopuolelle. Tämä aiheuttaisi lisäkustannuksia poroelinkeinoille kun poroja joudutaan hakemaan pois ja mahdollisesti ottamaan tarhaan, jolloin ruokintakustannus ja lisätyön aiheuttamat kustannukset kasvavat.

Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääosin maisemakuvan muutokseen sekä melutason muutokseen ja tuulivoimaloiden vilkkumisvaikutuksiin. Tuulivoimapuiston myötä alueen maisemallinen kuva muuttuu. Asukaskyselyyn vastanneista noin 60 % pitää maisemaan kohdistuvia vaikutuksia kielteisinä tai osittain kielteisinä ja vajaa 20 % myönteisinä tai osittain myönteisinä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset kohdistuvat etenkin hankealueen läheisyydessä asuviin ja toimiin henkilöihin. Tuulivoimalat muuttavat alueen luonnonympäristön rakennetuksi, mikä saattaa vaikuttaa viihtyvyyteen. Asukaskyselyyn vastanneista hankealueen läheisyydessä (alle 5 kilometriä) asuneet arvioivat hankkeesta aiheutuvat enemmän haittavaikutuksia kuin etäämmällä asuneet vastaajat. Tällaisia vaikutuksia olivat esimerkiksi maisemavaikutukset sekä vaikutukset asumisviihtyvyyteen.

Viihtyvyys saattaa heikentyä tuulivoimapuiston myötä, mikäli voimaloiden näkyminen tai niistä aiheutuva melu koetaan häiritseväksi. Suurin osa asukaskyselyyn vastanneista ei kuitenkaan uskonut tuulivoimapuiston vaikuttavan asuinalueensa viihtyisyyteen.

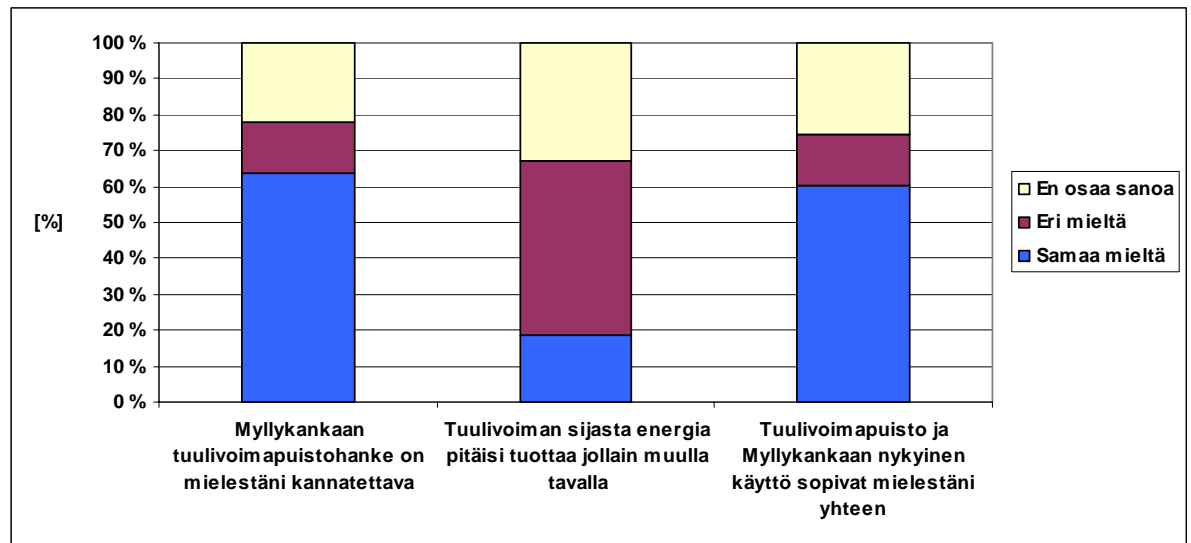
Koska sähkönsiirto tuulivoimaloista sähkökeskukseen/sähkökeskuksiin tapahtuu maakaapeleita pitkin, jäävät vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen vähäisiksi. Sähkökeskuksen/-keskusten suunnitellut sijainnit ovat jo rakennetussa ympäristössä, voimajohtojen läheisyydessä, jolloin niiden maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.

Asukkaiden suhtautuminen tuulivoimapuistohankkeeseen

Asukkaiden suhtautumista hankkeeseen arvioitiin asukaskyselyllä ja pienryhmätyöskentelystä saatujen aineistojen perusteella.

Suhtautuminen tuulivoimaan

Asukkaiden suhtautumista hankkeeseen ja tuulivoimaan tarkasteltiin kolmen väittämän avulla ”Mylykankaan tuulivoimapuistohanke on mielestäni kannatettava”, ”Tuulivoiman sijasta energia pitäisi tuottaa jollain muulla tavalla” sekä ”Tuulivoimapuisto ja Mylykankaan nykyinen käyttö sopivat mielestäni yhteen”. Yli puolet (64 %) vastaajista piti Mylykankaan tuulivoimapuistohanketta kannatettavana. Eri mieltä oli 14 prosenttia. Alle viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta asuvat vastaajat suhtautuivat Mylykankaan tuulivoimapuistohankkeeseen sekä tuulivoimaan kielteisemmin kuin etäämpänä asuvat vastaajat. Lähes kaksi kolmesta (60 %) vastanneesta uskoi, että tuulivoimapuisto ja Mylykankaan nykyinen käyttö sopivat yhteen. Ainoastaan vajaa viidennes (19 %) oli sitä mieltä, että tuulivoiman sijaan energia pitäisi tuottaa jollain muulla tavalla kuin tuulivoimalla (Kuva 5-10).



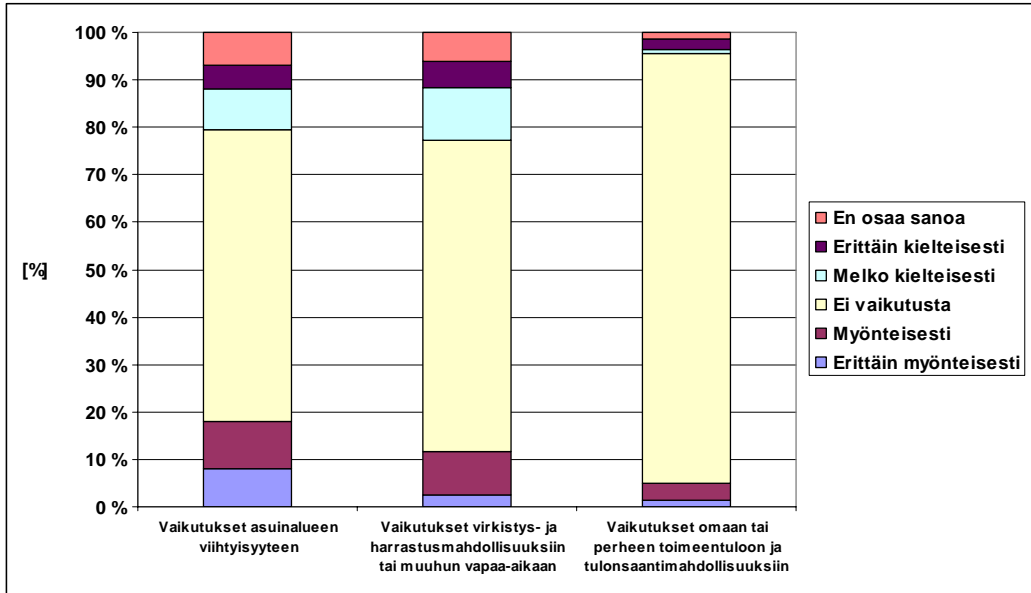
Kuva 5-10 Asukaskyselyyn vastanneiden suhtautuminen eri tuulivoimaan liittyviin väittämiin (n = 189-197).

Tuulivoimapuiston vaikutukset

Asukaskyselyssä asukkaita pyydettiin arvioimaan tuulivoimapuistosta aiheutuvia vaikutuksia (liite 3). Kyselyn vaikutusten arviointi -osiossa vastaajia pyydettiin arvioimaan tuulivoimapuiston rakentamisesta tai toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Lisäksi vastaajia pyydettiin arvioimaan vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välisiä eroja sekä pohtimaan keinoja vähentää tai ehkäistä haitallisia vaikutuksia.

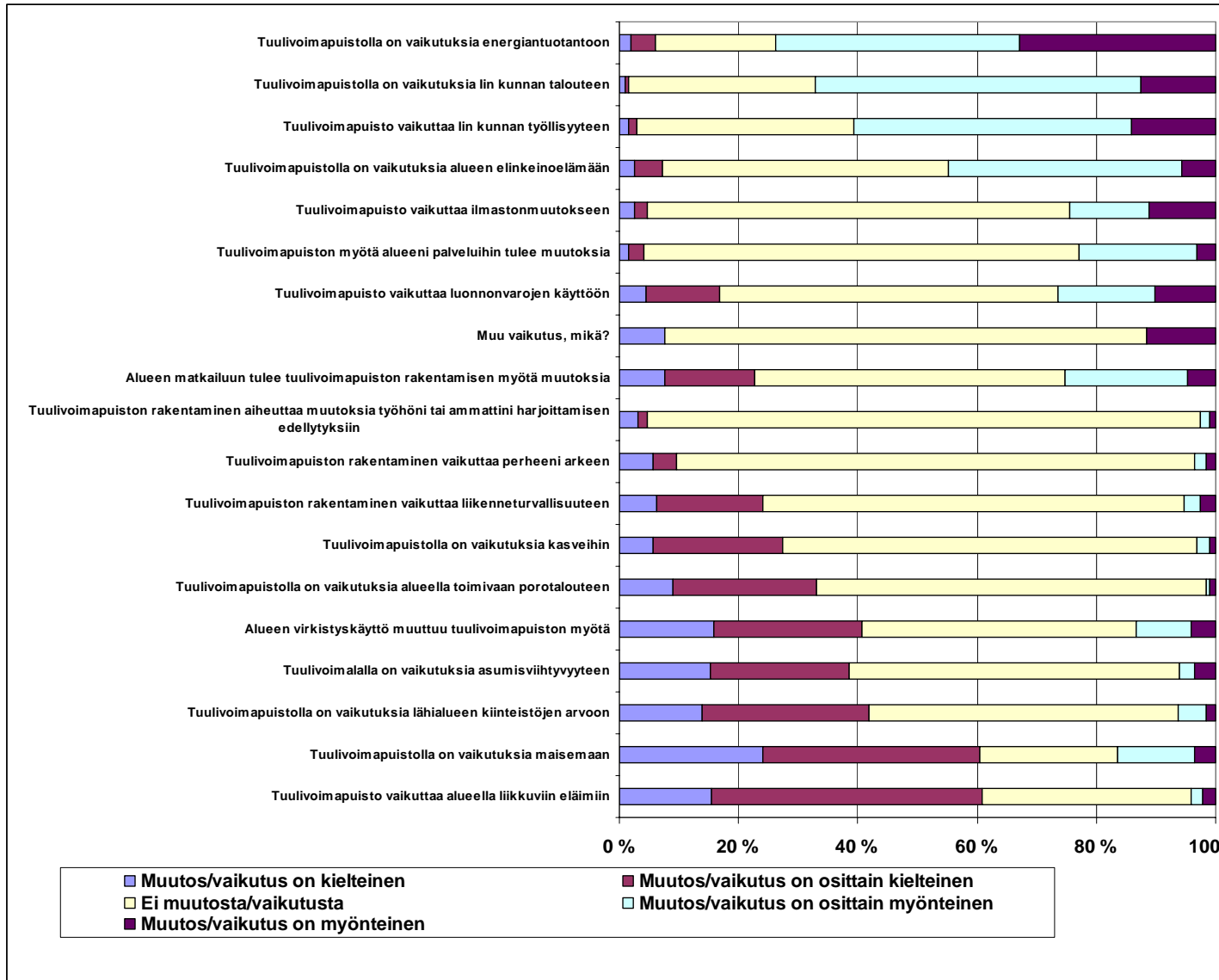
Asukkaita pyydettiin arvioimaan tuulivoimapuiston vaikutuksia asuinalueen viihtyisyyteen, virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin tai muuhun vapaa-aikaan sekä perheen tai vastaajan toimeentuloon tai tulonsaantimahdollisuuksiin (Kuva 5-11). Suurin osa (62-91 %) vastanneista ei uskonut hankkeen vaikuttavan asuinalueensa viihtyisyyteen, virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin tai muuhun vapaa-aikaan tai toimeentuloon tai tulonsaantimahdollisuuksiin. Vastanneista lähes viidennes uskoi viihtyisyyteen liittyvien vaikutusten olevan myönteisiä tai erittäin myönteisiä. 14 % uskoi tuulivoimapuiston vaikuttavan virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin tai muuhun vapaa-aikaan myönteisesti tai erittäin myönteisesti. Suurin osa vastanneista ei uskonut tuulivoimapuiston vaikuttavan asuinalueensa viihtyisyyteen. Noin 17 % uskoi hankkeen vaikuttavan virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin tai muuhun vapaa-aikaan melko

kielteisesti tai erittäin kielteisesti. Omaan tai perheen toimeentuloon ja tulonsaantimahdollisuuksiin aiheutuvien vaikutusten arvioi olevan kielteisiä ainoastaan 3 % vastanneista. Se, että suurin osa vastaajista ei usko tuulivoimapuistosta aiheutuvan asuinalueen viihtyisyyteen, virkistysmahdollisuuksiin tai toimeentuloon liittyviä vaikutuksia, selittynee osittain sillä, että hankealueen läheisyydessä ei ole vakituista asutusta.



Kuva 5-11. Vastanneiden arvio mahdollisen tuulivoimapuiston vaikutuksista eri osa-alueisiin (n = 199-202).

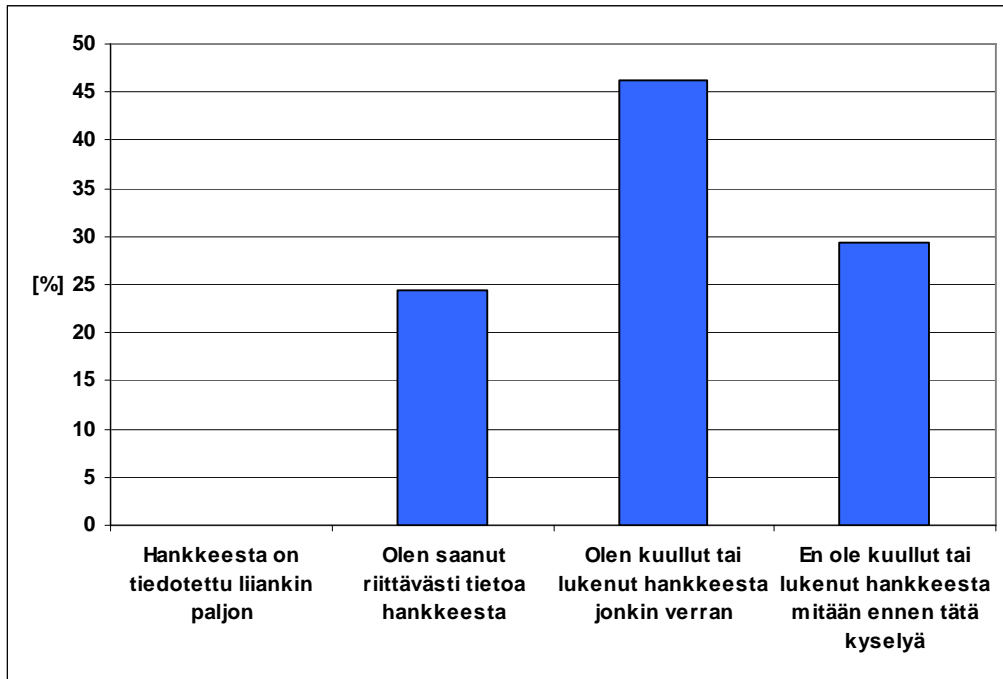
Vastaajille esitettiin 19 väittämää ja pyydettiin arvioimaan tuulivoimapuiston rakentamisen niihin aiheuttamien vaikutuksia (Kuva 5-12). Vastaajia pyydettiin arvioimaan kunkin väittämän kohdalla onko muutos/vaikutus kielteinen, osittain kielteinen, myönteinen vai osittain myönteinen. Yhtenä vastausvaihtoehtona oli ”ei muutosta/vaikutusta”. Myönteisimpiä vaikutuksia arvioitiin kohdistuvan energiantuotantoon, Iin kunnan talouteen ja työllisyyteen, alueen elinkeinoelämään sekä ilmastonmuutokseen. Kielteisimpiä vaikutuksia arvioitiin kohdistuvan alueella liikkuviin eläimiin, maisemaan, lähialueen kiinteistöjen arvoon sekä asumisviihtyvyyteen. 60 % vastanneista uskoi maisemaan ja alueella liikkuviin eläimiin kohdistuvien vaikutusten olevan kielteinen tai osittain kielteinen. Alle viiden kilometrin etäisyydellä asuvat vastaajat arvioivat useat hankkeesta aiheutuvat haitalliset vaikutukset suuremmiksi kuin etäämmällä asuvat vastaajat. Tällaisia vaikutuksia olivat esimerkiksi maisemavaikutukset sekä vaikutukset asumisviihtyvyyteen.



Kuva 5-12. Vastanneiden arviot tuulivoimapaiston rakentamiseen liittyvistä väittämistä. Väittämät järjestetty keskiarvoltaan myönteisimmästä kielteisimpään (n = 191-198).

Tiedonsaanti

Noin neljännes vastanneista koki saaneensa riittävästi tietoa hankkeesta (Kuva 5-13). Vajaa kolmannes (29 %) vastanneista ei ollut kuullut tai lukenut hankkeesta mitään ennen kyselyä. Yksikään vastannut ei kokenut, että hankkeesta olisi tiedotettu liiankin paljon. Vastanneet toivoivat lisätietoa esimerkiksi tuulivoimaloiden vaikutuksista television näkyvyyteen, alueen sähkökaapeleista, vaikutuksista alueen asukkaiden sähkön hintaan, kulkurajoituksista alueella, tuulivoiman kannattavuudesta, meluhaitoista, ympäristövaikutuksista, rakentamisen aikataulusta sekä voimaloiden toiminnasta. Lisätietoa kaivattiin lehdistötiedotteiden, tutustumiskäyntien ja erilaisten yleisötilaisuuksien kautta. Osa vastanneista toivoi sähköpostitse tai postitse toimitettavia tiedotteita.



Kuva 5-13. Hankkeesta tiedottaminen (n=197).

Avokysymykset

Tuulivoimapuistolla uskottiin vaikuttavan seuraavien toimialojen/yritysten toimeentulo- tai tulonsaantimahdollisuuksiin: sähköntuotanto, poronhoito, matkailu, marjastus, metsästys, alueen erä- ja matkailuyritys, alueen rakennus- ja maansiirtoyritykset.

Useat vastaajat kokivat, ettei suunniteltu tuulivoimapuisto vaikuta asumiseensa tai vapaa-ajan toimintaansa. Vastaajien huolenaiheet liittyivät hankkeen maisema- ja meluvaikutuksiin. Myös tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutus alueen eläimistöön ja sitä kautta metsästys- tai lintutarkkailuharrastuksiin koettiin haitaksi. Alueen tieverkon parantamistöiden uskottiin toisaalta vaikeuttavan alueella liikkumista, mutta toisaalta helpottavan esimerkiksi marjapaikoille pääsyä. Asukkaat toivoivat, että alueella voisi jatkossakin kulkea vapaasti eikä teille asetettaisi kulkuesteitä. Moottorikelkkareitin käyttäjät toivoivat rakennuttajan huomioivan kelkkareitit tuulivoimapuiston tarkemmassa suunnittelussa. Voimaloista irtoavan jään pelättiin aiheuttavan vaaratilanteita.

Hankkeen vaikutukset liikenteeseen ja vastaajien omaan liikkumiseen nähtiin sekä positiivisina että negatiivisina. Positiivisina koettiin alueen tieverkoston parantuminen, mikä mahdollistaa alueen virkistyskäytön yhä laajemmin. Myös tienparannustöiden uskottiin vaikuttavan alueen liikenneturvallisuuteen. Negatiivisina vaikutuksina nähtiin etenkin rakennusaikaiset liikennemäärien kasvusta johtuvat ruuhkat. Hitaiden ja pitkien kuljetusten uskottiin aiheuttavan vaaratilanteita. Liikenteen kasvun uskottiin myös lisäävän melua.

Tuulivoimalan alueella sijaitseviin kohteisiin tai toimintoihin, joihin vaikutusten uskottiin erityisesti kohdistuvan, olivat vastaajien mukaan eläimet, Matkailu- ja viihdekeskus Merihelmi, elämysmatkailu, marjastus ja metsästys sekä alueella toimiva matkailuyritys.

Eri vaihtoehtojen vaikutuksia verrattaessa osa vastaajista koki vaihtoehdon VE1 mieluisammaksi, koska mahdolliset haittavaikutukset melun ja maisemavaikutusten osalta olisivat pienemmät. Toisaalta osa vastaajista koki vaihtoehdon VE2 kannatettavaksi, koska siinä tuulivoimalan positiiviset vaikutukset esimerkiksi sähköntuotannon osalta olisivat suuremmat.

Avovastauksissa suhtautuminen tuulivoimapuistoon ja arviot sen vaikutuksista vaihteli:

”Ajattelen tuulivoiman käyttöä myönteisesti. Meillähän täällä on jo niitä.”

”Alueella liikkuminen muuttuu vähemmän viihtyisäksi.”

”Metsämaisema muuttuu oleellisesti. Korkeat tuulivoimalat rikkovat maiseman harmonisuuden.”

”Tiestön parantumisen myötä paranee metsäpalstoille kulku.”

”Alueelle tulee uusia teitä, jotka helpottaa ihmisten liikkumista alueelle ja johtaa kävijämäärän kasvamiseen esim. marjastajat.”

”Maiseman yleisilme kärsii”

” Vain myönteisiä vaikutuksia [asumiseen tai vapaa-ajan toimintaan]”

”Tuulivoimapuiston rakentaminen muuttaa aluetta ainakin eläinten osalta, eivät viihdy melun keskellä.”

”Hyvällä suunnittelulla ongelmat minimoidaan.”

Vastaajat toivoivat, että rakentamisen työvoimana hyödynnettäisiin paikallisia työntekijöitä. Tuulivoimapuisto nähtiin toisaalta matkailua heikentävänä tekijänä, mutta siinä nähtiin myös hyödyntämispotentiaalia.

”Toivottavasti työvoiman käytössä paikkakuntalaiset etusijalla. Myös maansiirtokalustot.

” Ehkä virkistävän matkailutoimintaa ja hotellipalveluja.”

”Haittaa elämysmatkailua.”

”Toivottavasti tuulivoimaloiden tulo osataan hyödyntää matkailussa.”

Toiminnan aikaiset vaikutukset virkistystoimintaan

Tuulivoimapuisto ei toiminnassa ollessaan estä hankealueelle pääsyä ja siten virkistyskäyttöä, kuten esimerkiksi marjastusta, retkeilyä tai metsästystä. Alueen tiestöön tehtävät vahvistukset parantavat alueen saavutettavuutta. Voimaloista aiheutuva melu, maisemavaikutukset tai vilkkuminen voivat heikentää alueen virkistysarvoa. Suurin osa asukaskyselyyn vastanneista ei uskonut tuulivoimapuiston vaikuttavan virkistysmahdollisuuksiinsa. Tuulivoimaloiden melu, vilkkuminen ja näkyminen saattaa vaikuttaa ihmisten luontokokemukseen. Asukaskyselyyn vastanneista hankealueen läheisyydessä (alle 5 km) kokivat hankkeen ja alueen

virkestyskäytön yhteensovittamisen haasteellisemmaksi kuin etäämpänä asuvat vastaajat.

Hankealuetta voi hankkeen toteutumisen jälkeen käyttää metsästykseseen ja muuhun virkestykseen. Aiempien tutkimusten (*Walter 2006*) mukaan hirvieläinten on havaittu tottuvan uusiin rakenteisiin melko nopeasti, joten todennäköisesti hirvieläinten metsästykseseen kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston rakentamisaikaan.

Toiminnan aikaiset vaikutukset kiinteistöjen arvoon

Aiempien kansainvälisten selvitysten mukaan tuulivoimapuistojen vaikutukset kiinteistöjen arvoon selittyy monella tekijällä, joista asutuksen ja tuulivoimalan välinen etäisyys on yksi keskeisimmistä. Vaikutukset riippuvat myös siitä, onko tuulivoimapuisto suunnitteilla, rakenteilla tai onko rakentamisesta jo kulunut vuosia. Yhdysvalloissa tehdyn selvityksen mukaan vaikutukset kohdistuivat erityisesti alle 1,6 km:n etäisyydellä oleviin kiinteistöihin. Etäämmällä sijaitseviin kiinteistöihin vaikutukset olivat vähäisiä. Tutkimusten mukaan kiinteistöjen arvoon vaikuttaa myös se, sijaitseeko tuulivoimapuisto kiinteistön etu- vai takapuolella (*Svensk Vindenergi 2010*).

Noin 80 % asukaskyselyyn vastanneista ei uskonut tuulivoimapuistosta aiheutuvan merkittäviä muutoksia kiinteistönsä arvoon. On huomioitava, että mitä lähempänä vastanneiden asuin- tai lomakiinteistö sijaitsi suunnitellun tuulivoimapuiston aluetta, sitä useammin vastanneet uskoivat hankkeen laskevan kiinteistön arvoa. Kiinteistön arvon laskuun uskoi noin 10 % vastanneista.

Toiminnan aikaiset vaikutukset terveyteen

Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, joka ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä tai muita ihmisen terveyteen vaikuttavia päästöjä. Asutuksen sijaitessa etäällä lähimmistä tuulivoimaloista, eivät tuulivoimalat aiheuta toimintavaiheessa merkittäviä ihmisiin kohdistuvia terveysriskejä. Voimaloista talviaikana irtoava jää tai lumi saattaa aiheuttaa vaaratilanteita voimaloiden läheisyydessä oleville.

5.6.5 Vaihtoehdot VE0,VE1 ja VE2 sekä niiden vertailu – Sosiaalisten vaikutusten arviointi

Mikäli hanke jätetään toteuttamatta, voidaan alueen nykytilan arvioida säilyvän ennallaan elinkeinojen, elinolojen ja viihtyvyyden näkökulmasta. Hankkeen toteutumatta jättämisen myötä, jäisivät hankkeen työllistävät vaikutukset syntymättä. Lisäksi Iin kunta menettäisi alueelta saatavia kiinteistöveroja.

Ihmisten elinkeinoihin, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat haitalliset vaikutukset, kuten esimerkiksi melu, maisemavaikutukset ja vilkkuminen, jäävät vaihtoehdossa VE1 pienemmiksi kuin vaihtoehdossa VE2. Poronhoidon kannalta vaihtoehto VE1 aiheuttaa vähemmän laiduntamiseen liittyviä haittoja kuin vaihtoehto VE2. Vaihtoehdossa VE2 aluetaloudelliset ja -työllistämisaikutukset ovat suuremmat kuin vaihtoehdossa VE1. Virkestykseen kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat myös vaihtoehdossa VE1 pienemmät kuin vaihtoehdossa VE2. Voimaloiden koko ja määrä vaikuttavat niin myönteisten kuin kielteisten vaikutusten voimakkuuteen.

5.6.6 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Hankkeesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää huolellisella suunnittelulla sekä tiedottamalla vakituisia ja vapaa-ajan asukkaita aktiivisesti. Myös muita aluetta käyttävien tahojen (virkistyskäyttö, yritykset jne.) informointi poistaa ihmisten kokemaa epävarmuutta. Vaikutuksia voidaan myös lieventää parantamalla alueen liikenneturvallisuutta ja takaamalla alueen virkistyskäyttö myös rakentamisvaiheessa niiltä osin kuin mahdollista. Hankkeen toteutuessa on mahdollista kehittää tuulipuiston hyödyntämistä matkailussa.

Asukaskyselyssä mahdollisten haittavaikutusten lieventämiskeinoina pidettiin aktiivista tiedottamista, asukkaiden ja ympäristön huomioimista sekä voimaloiden siirtäminen mahdollisimman kauas asutuksesta. Hankkeen suunnittelussa toivottiin huomioitavan paikallisen työvoiman maksimaalinen hyödyntäminen, tuulivoimaloiden maisemointi ja kunnossapito, olemassa olevien teiden hyödyntäminen ja virkistyskäyttöön erityisesti soveltuvat alueet. Vastaajat toivoivat, että voimalat sijoitettaisiin meluvaikutusten minimoimiseksi mahdollisimman etäälle asutuksesta ja että lähiasukkaiden mielipiteitä kuunneltaisiin. Vastaajat kokivat tuulivoimapuiston metsäalueelle rakentamisen paremmaksi vaihtoehdoksi kuin meren rantaan rakentamisen.

Rakennusvaiheen aikana Pysäkkitien asukkaisiin kohdistuvia, lähinnä tilapäisesti lisääntyneestä liikenteestä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi tiedottamisella ja nopeusrajoituksia asettamalla.

Hankkeen poroelinkeinoon kohdistuvien haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen liittyvien toimenpiteiden suunnittelua tullaan jatkamaan Oijärven paliskunnan sekä paliskuntain yhdistyksen kanssa. Vasomisaika on epätodennäköinen rakentamisaika.

5.6.7 Yhteenveto

Tuulivoimapuiston myönteiset vaikutukset liittyvät työllistämisen- ja aluetaloudellisiin vaikutuksiin sekä kestävän kehityksen näkökulmasta uusiutuvan energian osuuden kasvuun. Haitalliset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa hankealueen lähistöllä asuviin ja alueella toimiviin. Haittavaikutuksista keskeisimpiä ovat melu, vilkkuminen sekä maisemavaikutukset. Lisäksi tuulivoimapuiston rakentaminen vaikeuttaa tilapäisesti alueen virkistyskäyttöä. Voimaloiden koko ja määrä vaikuttavat niin myönteisten kuin kielteisten vaikutusten voimakkuuteen.

Taulukkoon (Taulukko 5-3) on koottu sosiaalisten vaikutusten tunnistamiseen käytetty kehikko, johon on tiivistetty hankkeesta yleisellä tasolla aiheutuvat muutokset. Hankkeella on toteutuessaan merkittäviä työllistäviä ja aluetaloudellisia vaikutuksia, joihin liittyy kuitenkin useita epävarmuustekijöitä. Kohtalaisia vaikutuksia kohdistuu myös asukkaiden viihtyvyyteen, virikkeellisyyteen ja virkistysmahdollisuuksiin etenkin hankkeen rakentamisvaiheen aikana.

5.6.8 Yhteisvaikutukset

Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset muodostuvat pääosin hankkeiden vaikutuksista maisemaan. Tuulivoimahankkeiden yleistyessä ihmisten suhtautuminen tuulivoimaa kohtaan saattaa muuttua. Lisäksi tuulivoimahankkeiden yleistyessä myös ihmisten tuulivoimatietous lisääntyy, mikä voi osaltaan vähentää ihmisten hankkeiden yhteydessä kokemaa epävarmuutta ja -tietoutta.

Taulukko 5-3. Sosiaalisten vaikutusten tunnistaminen (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999).

| Hankkeen aiheuttamat muutokset sosiaalisessa ympäristössä | Suuri | Kohtalainen | Pieni | Epävarma |
|---|-------|-------------|-----------------------|----------|
| VÄESTÖ - Määrä, koostumus - Väestörakenteen monipuolisuus - Muutos erityisten väestöryhmien kannalta (heikommassa asemassa olevat, iäkkäät, vammaiset ja lapset) | | | X X X | |
| SOSIOEKONOMISET OLOT - Työllisyys/työttömyys - Elinkeinorakenne ja talous - Varallisuusolot- ja rakenne - Elinkustannukset - Arvot, normit, käyttäytyminen - Elämänlaatu, -tapa tai -tyyli - Väestöryhmien asema ja keskinäiset suhteet | | X X | X X X X X | X |
| PALVELUJEN SAAVUTETTAVUUS - Yksityinen ja julkinen palvelurakenne - Saavutettavuus | | | X X | |
| OSALLISUUS (VUOROVAIKUTUS, VAIKUTTAMINEN, TIEDONSAANTI, LIIKKUMINEN) - Sosiaaliset suhteet - Osallistuminen päätöksentekoon ja vaikuttaminen - Tiedonsaanti ja tietoyhteydet - Liikenne- ja liikkumismahdollisuudet (työ, palvelut, kevytliikenne) | | | X X X X | |
| ALUE - Alueidentiteetti, samaistuminen - Alueen julkinen kuva - Turvallisuus - Viihtyvyys, virikkeellisyys ja virkistysmahdollisuudet - Asukkaiden luontosuhde | | X X | X X X | |