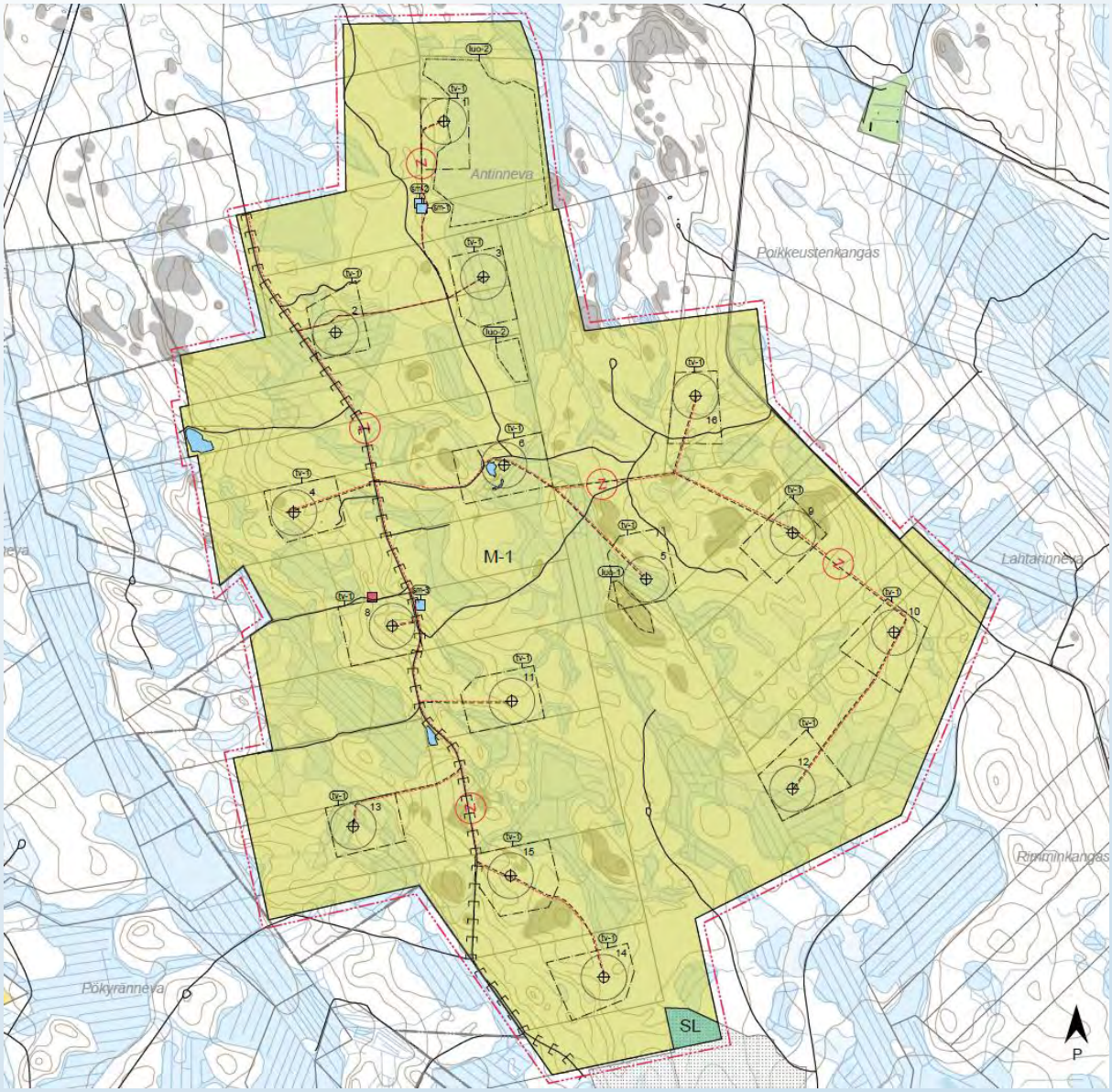


Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahanke
Osayleiskaavaehdotus

Kaavaselostus

31.5.2018

Tarkistettu 12.11.2018

YHTEYSTIEDOT

Haapajärven kaupunki

Tekninen johtaja Vesa Savolainen

+358 (0) 44 4456 146

vesa.savolainen(a)haapajarvi.fi

Kirkkokatu 2, PL 485801 Haapajärvi

Kaavakonsultti

WSP Finland Oy

Johtava projektipäällikkö Petri Saarikoski

Arkkitehti SAFA, YKS-290

+358 (0) 40 588 9497

petri.saarikoski(a)wsp.com

Heikkiläntie 7

00210 Helsinki

Tuulivoimahankkeesta vastaava

Infinergies Finland Oy

Toimitusjohtaja Erwin Birr

+358 (0)50 595 0301

erwin.birr(a)infinergies-finland.com

Karppilantie 20

90450 Kempele

Projektisuunnittelija Sisko Kotzschmar

+358 (0)44 7595 050

sisko.kotzschmar(a)infinergies-finland.com

ABO Wind Oy

Projektijohtaja Amanda Cardwell

+358 (0)50 593 7802

amanda.cardwell@abo-wind.fi

Kaavaselostuksen pohjakartat ovat © MML 2017 ellei toisin mainita.

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT 6

1.1. TUNNISTETIEDOT 6
1.2. TAUSTA 6
1.3. KAAVA-ALUE LÄHIYMPÄRISTÖINEEN 6
1.4. SUUNNITTELUORGANISAATIO 7

2. SUUNNITTELU- JA PÄÄTÖKSENTEKOVAIHEET 8

3. OSALLISET JA OSALLISTUMINEN 9

3.1. OSALLISET 9
3.2. OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMAN PALAUTE 11
3.3. KAAVALUONNOKSEN PALAUTE 12
3.4. KAAVALUONNOKSEEN SAADUN PALAUTTEEN HUOMIOIMINEN SUUNNITTELUSSA 15
3.5. KAAVAEHDOTUKSEN PALAUTE 17
3.6. KAAVAEHDOTUKSEEN SAADUN PALAUTTEEN HUOMIOIMINEN 19

4. TIEDOT HANKKEESTA 20

4.1. HANKKEEN TAVOITTEET 20
4.2. HANKKEEN YLEISSUUNNITTELU JA TUULIVOIMALOIDEN SIJOITUS 21
4.3. TUULISUUS 24
4.4. TUULIVOIMALOIDEN RAKENTEET 24
4.5. TUULIVOIMAHANKKEEN RAKENTAMINEN JA KÄYTÖSTÄ POISTO 25
4.6. SÄHKÖNSIIRTO 27
4.7. HANKKEEN AIKATAULU 27

5. NYKYTILANNE 29

5.1. KAAVA-ALUEEN JA LÄHIYMPÄRISTÖN KUVAUS 29
5.1.1. ASUTUKSEN SIJOITTUMINEN, ALUEEN JA LÄHIYMPÄRISTÖN TOIMINNOT 29
5.1.2. MAANOMISTUS 34
5.1.3. LIIKENNE 36
5.2. ALUETTA KOSKEVAT SUUNNITELMAT 37
5.2.1. VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET 37
5.2.2. MAAKUNTAKAAVOITUS 38
5.2.3. HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN TOIMINTOIHIN, HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN 47
5.3. LUONNONOLOT 49
5.3.1. MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ TOPOGRAFIA 49
5.3.2. PINTA- JA POHJAVEDET 51
5.3.3. KASVILLISUUS 52
5.3.4. SUOJELUALUEET JA MUUT LUONTOARVOILTAAN ERITYISEN MERKITTÄVÄT KOHTEET 56
5.3.5. LINNUSTO 58
5.3.6. MUU ELÄIMISTÖ 60
5.4. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ 61
5.4.1. MAISEMAMAAKUNTA 61
5.4.2. KAAVA-ALUEEN MAISEMA 61
5.4.3. TOPOGRAFIA JA MAISEMARAKENNE 61

5.4.4. KULTTUURIYMPÄRISTÖJEN ARVOKOHTEET JA MUINAISJÄÄNNÖKSET 61
5.4.5. LUETTELO JA LYHYT KUVAUS VALTAKUNNALLISESTI, SEUDULLISESTI TAI PAIKALLISESTI ARVOKKAISTA LÄHIALUEIDEN KOHTEISTA. 62

6. SUUNNITTELUN TAVOITTEET 68

7. OSAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET 69

7.1. VOIMALAPAIKAT YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASSA 69
7.2. VOIMALAPAIKAT KAAVALUONNOKSESSA JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESSA 70
7.3. VOIMALAPAIKAT KAAVAEHDOTUKSESSA 71
7.4. KAAVAEHDOTUKSEN YLEISRATKAISU 72

8. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET 72

8.1. VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT 72
8.2. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY (YVA) 73
8.3. LAADITUT SELVITYKSET 73
8.4. VAIKUTUSALUEET 74
8.5. MELU 75
8.5.1. RAKENTAMISENAIKAINEN MELU 75
8.5.2. TOIMINNANAIKAINEN MELU 76
8.6. VARJON VILKKUMINEN 78
8.7. YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ 80
8.7.1. VALTAKUNNALLISTEN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN 80
8.7.2. VAIKUTUKSET ALUE- JA YHDYSKUNTARAKENTEESEEN 81
8.7.3. VAIKUTUKSET NYKYISEEN YHDYSKUNTARAKENTEESEEN JA MAANKÄYTTÖÖN 81
8.7.4. VAIKUTUKSET SUUNNITELTUUN YHDYSKUNTARAKENTEESEEN JA MAANKÄYTTÖÖN 82
8.8. LIIKENNE 82
8.8.1. RAKENTAMISENAIKAISET LIIKENNEVAIKUTUKSET 82
8.8.2. LIIKENNEVAIKUTUKSET TOIMINNAN AIKANA JA SEN JÄLKEEN 83
8.9. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ 84
8.9.1. MAISEMAVAIKUTUKSET ASUTUS- JA LOMA-ASUTUSALUEILLE 84
8.9.2. MAISEMAVAIKUTUKSET KULTTUURIHISTORIALLISESTI JA MAISEMALLISESTI ARVOKKAILLE ALUEILLE 84
8.9.3. RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET MAISEMAAN 85
8.9.4. TUULIVOIMAHANKKEIDEN YHTEISVAIKUTUKSET MAISEMAAN 98
8.9.5. VAIKUTUKSET MUINAISJÄÄNNÖS- JA KULTTUURIPERINTÖKOHTEISIIN 99
8.10. LUONNONYMPÄRISTÖ, KASVILLISUUS JA ELÄIMISTÖ 99
8.10.1. VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN JA LUONTOTYYPPEIHIN 99
8.10.2. VAIKUTUKSET LINNUSTOON 100
8.10.3. VAIKUTUKSET MUUHUN ELÄIMISTÖÖN 102
8.11. SUOJELUALUEET JA MUUT LUONTOARVOILTAAN MERKITTÄVÄT KOHTEET 102
8.12. MAA- JA KALLIOPERÄ, POHJAVEDET JA VESISTÖT 103
8.12.1. VAIKUTUKSET PINTAVESIIN 103
8.12.2. VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN JA POHJAVESIIN 103
8.13. IHMISTEN ELINOLOT, VIIHTYVYYS JA ALUEEN VIRKISTYSKÄYTTÖ 104
8.13.1. ASUKKAIDEN ARVIOIMAT VAIKUTUKSET 104
8.13.2. METSÄSTÄJÄHAASTATTELUN TULOKSET 105
8.13.3. RAKENTAMISENAIKAISET VAIKUTUKSET 105

8.13.4. TOIMINNANAIKAISET VAIKUTUKSET 105
8.13.5. VAIKUTUKSET VIRKISTYSKÄYTTÖÖN 106
8.13.6. VAIKUTUKSET TERVEYTEEN 107
8.14. ILMASTO JA ILMANLAATU 108
8.15. TURVALLISUUS SEKÄ TUTKA- JA VIESTINTÄYHTEYDET 108
8.16. TALOUS JA ELINKEINOT 110

9. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN 110

LÄHTEET 112

1. Perus- ja tunnistetiedot

1.1. Tunnistetiedot

Tämä kaavaselostus liittyy 30.5.2018 päivättyyn Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavan kaavakarttaan, jota on tarkistettu 5.11.2018.

Kunta:	Haapajärvi
Kaavan nimi:	Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaava
Kaavan laatija:	WSP Finland Oy, Petri Saarikoski, Arkkitehti SAFA, YKS-290
Haapajärven kaupungin edustaja:	Tekninen johtaja, Vesa Savolainen

1.2. Tausta

Infinergies Finland Oy ja ABO Wind Oy suunnittelevat 15 tuulivoimalan rakentamista Haapajärven kaupungin Pajuperänkankaalle. Kaava-alue on kooltaan noin 746 hehtaaria ja se on pääosin metsätalouskäytössä. Hanke kuuluu YVA-menettelyn piiriin tuulivoimaloiden lukumäärän (vähintään 10 voimalaa) ja kokonaistehon (vähintään 30 MW) perusteella.

Kaava-alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, jonka 1. vaihemaakuntakaavassa pääosa kaava-alueesta on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi. Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaosayleiskaavan laatimista. Maankäyttö- ja rakennuslaki mahdollistaa rakennusluvan myöntämisen tuulivoimalan rakentamiseen yleiskaavan perusteella (MRL 77 a §).

Kaavoitus on tullut vireille Infinergies Finland Oy:n aloitteesta. Kaavoitustyötä ohjaa Haapajärven kunta. Kaavan laadinnasta vastaa WSP Finland Oy ja Ympäristövaikutusten arvioinneista vastaa Pöyry Finland Oy.

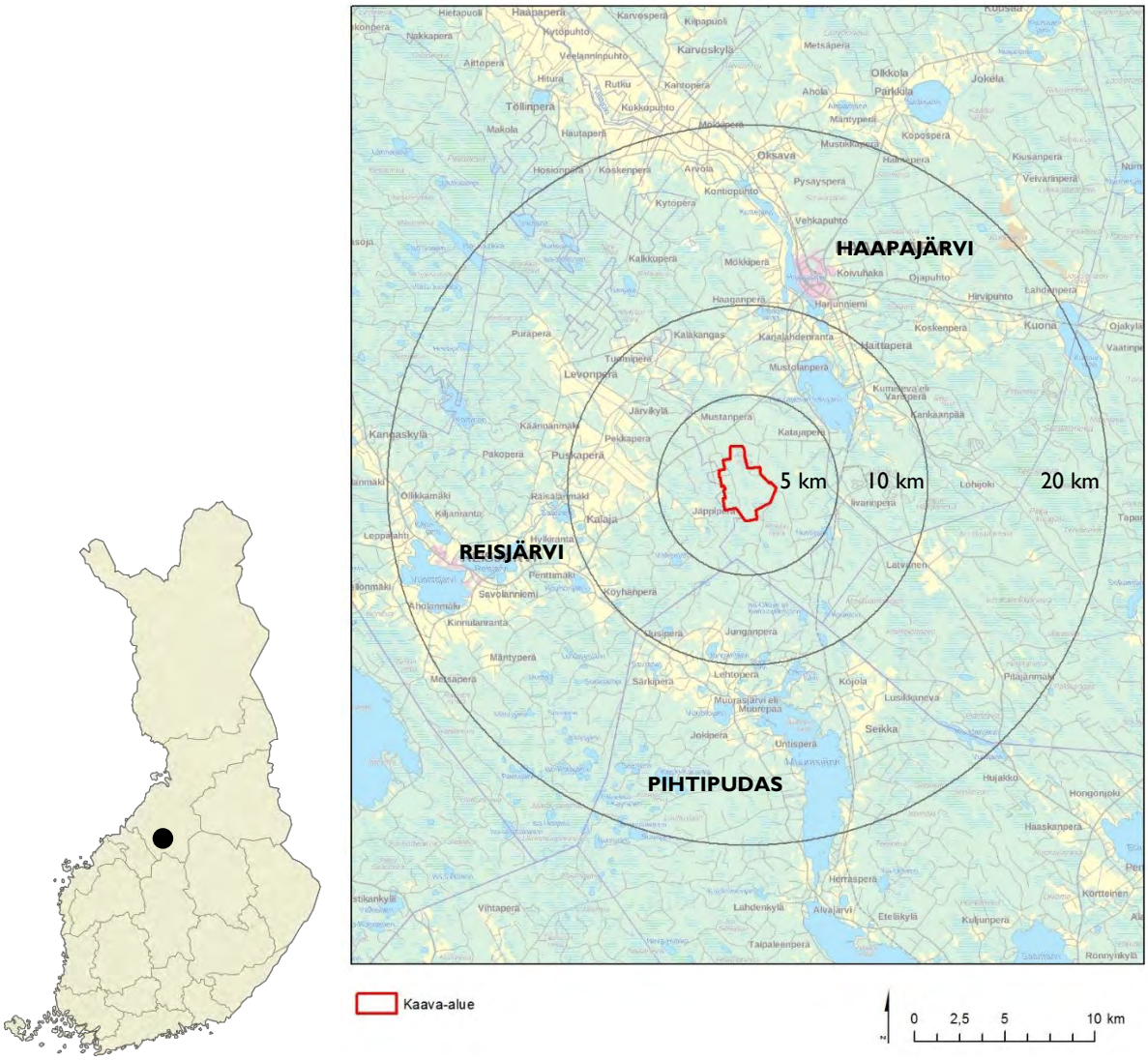
Osayleiskaavan laadinta on käynnistetty samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Kaavoitusta varten laadittavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnit on laadittu YVA-menettelyn yhteydessä.

1.3. Kaava-alue lähiympäristöineen

Pajuperänkankaan osayleiskaava-alue sijaitsee Haapajärven kaupungin alueella, noin 9 kilometriä lounaaseen Haapajärven keskustasta ja noin 1,3 km Reisjärventien eteläpuolella (kuva 1-1.) Alue rajautuu lännessä Reisjärven kuntarajaan. Kaava-alue on asuttamaton ja pääosin metsätalouskäytössä. Kaava-alueella sijaitsee Antinevan suoalue sekä yksi karun kalliokon alue.

Pihtiputaan kuntaraja sijaitsee n. 2,5 km päässä kaava-alueen eteläpuolella. Aluetta ympäröivä yhdyskuntarakenne on pääosin maaseudun harvaa asutusta. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat vähintään 2 km etäisyydelle kaavassa osoitetuista ohjeellisista voimalapaikoista (kuva 5-2). Antinkallioiden

alueella, kaava-alueelta 1,3 km pohjoiseen, sijaitsee maa-ainesten ottoalue. Alueen itäpuolella, noin kilometrin päässä kaava-alueesta, sijaitsee ampumarata.



Kuva 1-1. Kaava-alueen sijainti (WSP 2018, pohjakartta © MML 2018).

1.4. Suunnitteluorganisaatio

Haapajärven kaupungissa suunnittelua ohjaa tekninen johtaja Vesa Savolainen.

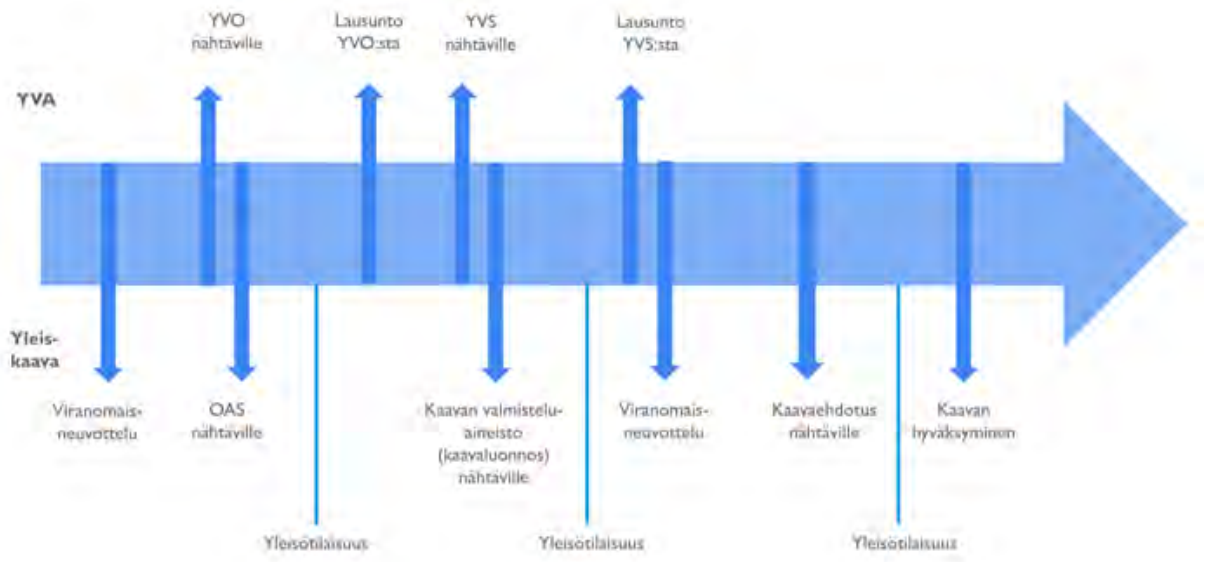
Kaavan laadinnasta vastaa Petri Saarikoski, arkkitehti SAFA (YKS-290), WSP Finland Oy.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä on vastannut Ella Kilpeläinen, Pöyry Finland Oy.

Infinergies Finland Oy:ssä hankevastaavana toimii projektisuunnittelija Sisko Kotzschmar.

ABO Wind Oy:ssä hankevastaavana toimii projektijohtaja Amanda Cardwell.

2. Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet



Kuva 2-1. Osayleiskaavoituksen ja YVA-prosessin vaiheet ja osallistumismahdollisuudet (OAS = osallistumis- ja arviointisuunnitelma, YVO = ympäristövaikutusten arviointiohjelma, YVS = ympäristövaikutusten arviointiselostus). Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen voidaan lisäksi järjestää viranomaisneuvottelu tarvittaessa.

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen vaiheet ja aikataulu

Vireille tulo, kaavoitusaloite tekninen lautakunta	8.6.2016
Viranomaisneuvottelu (MRL 66 §)	23.8.2016
OAS tekninen lautakunta	17.11.2016
OAS nähtävillä	28.11.2016 - 2.1.2017
OAS yleisötilaisuus	20.12.2016
Kaavaluonnoksen esittely, tekninen lautakunta	28.9.2017
Kaavaluonnos, tekninen lautakunta	19.10.2017, 16.11.2017
Kaavaluonnos nähtävillä	30.10. – 21.12.2017

- mielipiteet
- lausunnot
- yleisötilaisuus Haapajärvi 13.11.2017
- yleisötilaisuus Pihtipudas 4.12.2017

esittely valtuuston iltakoulussa	15.1.2018
ylimääräinen yleisötilaisuus	8.2.2018
viranomaistyöneuvottelu (MRL 66 §)	6.4.2018
kaavaehdotus, tekninen lautakunta	7.6.2018
kaavaehdotus nähtävillä (30 pv)	14.6.2018 – 24.8.2018
- muistutukset	
- lausunnot	
- yleisötilaisuus	9.8.2018
hyväksyminen, tekninen lautakunta	tarkentuu suunnittelun edetessä
hyväksyminen, kaupunginhallitus	tarkentuu suunnittelun edetessä
hyväksyminen, kaupunginvaltuusto	tarkentuu suunnittelun edetessä

3. Osalliset ja osallistuminen

3.1. Osalliset

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaisesti: ”Kaavoitusmenettely tulee järjestää ja suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehdoista kaavaa valmisteltaessa tiedottaa niin, että alueen maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään *(osallinen),* on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta”.

Tässä hankkeessa osallisia ovat:

- kuntalaiset, kaava-alueen ja siihen rajoittuvan alueen maanomistajat ja haltijat
- kaavan vaikutusalueen asukkaat
- kaavan vaikutusalueen yritykset, laitosten työntekijät ja palvelujen käyttäjät
- kaava-alueen ja kaavan vaikutusalueen elinkeinonharjoittajat, maanviljelijät ja metsästäjät: **Ylipään metsästysseura, Haapajärven-Reisjärven riistanhoitoyhdistys ja Reisjärven Erä-Veljet ry.**

Yhteisöt, joihin tuulivoimahankkeella saattaa olla vaikutuksia:

- asukkaita edustavat yhteisöt kuten kotiseutu- ja asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat: **Karjalahdenrannan, Kumisevan, Haaga-Pukkilahden, Kalajan ja Kalakankaan kyläyhdistykset**
- tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojelu- ja rakennusperinneyhdistykset: **Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys**
- elinkeinoharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt: **Haapajärven Yrityspalvelut Oy**
- muut paikalliset tai alueellisella tasolla toimivat yhteisöt kuten tienhoitokunnat ja vesiensuojeluyhdistykset: **Äijinnevan metsätien tiekunta, Kainuun metsätien tiekunta ja Kivinotkon metsätien tiekunta**
- erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset: **Digita Oy, Fingrid Oyj, Elenia Oy ja Vestia Oy**.

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- **Haapajärven kaupungin hallintokunnat, tekninen lautakunta, Reisjärven kunta, Pihtiputaan kunta**
- **Peruspalvelukuntayhtymä Selänteen ympäristölautakunta**
- **Pohjois-Pohjanmaan liitto**
- **Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)**
- **Keski-Suomen liitto**
- **Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)**
- **Museovirasto**
- **Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo**
- **Liikennevirasto**
- **Liikenteen turvallisuusvirasto (TraFi)**
- **ANS Finland Oy**
- **puolustusvoimat (3. Logistiikkarykmentin Esikunta, 3LOGRE,)**
- **Haapajärven Räjähdekeskus (HAAPJ/RÄJK)**
- **Suomen Turvallisuusverkko Oy.**

3.2. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman palaute

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan saatiin palautteena 8 lausuntoa ja 4 muistutusta.

Lausunnoissa edellytettiin muun muassa:

- Puolustusvoimien vaatimusten huomioon ottamista lausunto- ja tiedotusmenettelyin;
- lausuntoa Suomen Turvallisuusverkko Oy:ltä;
- esitettyä kattavampia arkeologisia inventointeja;
- Peruspalvelukuntayhtymä Selänteen kirjaamista osalliseksi;
- sähköverkon liityntävaihtoehtojen selvittämistä yhteistyössä Fingridin ja alueverkkoyhtiön kanssa ja sähkönsiirtojärjestelmän kuvaamista ja vaikutusarviointeja kaavaselostuksessa;
- kulttuurimaisemien huomioimista ja Natura-arvioinnin tarveselvityksen laatimista sekä
- tuulivoimaloiden riittäviä turvaetäisyyksiä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin.

  Kaavamääräyksiin on puolustusvoimien vaatimuksesta ehdotettu määräystä: *”Ennen tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämistä on saatava hyväksyntä puolustusvoimien Pääesikunnalta”*. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on esittänyt päinvastaisen kannan eli että puolustusvoimien Pääesikunnan hyväksyntä ei voi olla tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen edellytyksenä. Turun hallinto-oikeus on 28.12.2016 antamassaan päätöksessä 16/0277/1 (ei vielä lainvoimainen) päätynyt samaan lopputulemaan ELY-keskuksen kanssa.

  Päädyttiin lisäämään määräys: *Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydettävä lausunto Pääesikunnan operatiiviselta osastolta”*.

Muistutuksissa esitettiin huolia tuulivoimaloiden ympäristövaikutuksista kuten;

- asutukseen ja asuntojen arvoon kohdistuvat vaikutukset,
- meluvaikutukset;
- varjon vilkkumisen vaikutukset;
- maisemavaikutukset;
- terveysvaikutukset sekä
- vaikutukset alueen ja lähiympäristön virkistyskäyttöön.

Hankkeen vaikutukset on kuvattu Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Kaavaluonnoksen selostuksen liitteenä olevissa selvityksissä on kuvattu ja arvioitu kaavan ympäristövaikutuksia. Kaavan keskeisimmät vaikutukset on tiivistetysti kuvattu kaavaselostuksen kappaleessa: 8 Osayleiskaavan vaikutukset.

Lyhennelmä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan tulleesta palautteesta ja palautteeseen annetut vastineet on esitetty liitteessä 2.

3.3. Kaavaluonnoksen palaute

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavan luonnokseen saatiin palautteena 8 lausuntoa ja 14 mielipidettä. Palauteyhteenvedot ja niihin valmistellut vastineet on esitetty liitteissä 11A ja 11B. Seuraavassa tiivistelmä palautteesta:

Lausunnoissa edellytettiin muun muassa:

- lausuntoja voimajohtojen omistajilta.
- arkeologisen inventoinnin päivittämistä.
- Pihtiputaan kunnan merkitsemistä osalliseksi.
- maisemaselvityksen ja maisemavaikutusten päivittämistä.
- 2 km vähimmäisetäisyyttä voimaloista asutukseen.
- voimalan 13 poistoa sekä 2,7 ja 14 siirtoa.
- vaihemaakuntakaavojen, maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden tarkempaa huomioimista.
- tuulivoimaloiden enimmäiskorkeuden merenpinnasta lisäämistä kaavamääräyksiin.
- Voimalan 14 siirtämistä tuulivoimalan kokonaiskorkeuden mukaisen etäisyyden päähän luonnonsuojelualueesta
- tuulivoimaloiden värityksen määrittelyä.
- valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden päivittämistä ja huomioimista.
- Keski-Suomen maakunnan suunnittelutilanteen tarkempaa kuvaamista.
- uusia valokuvasovitteita.
- moottorikelkkailun turvallisuusvaikutuksien arviointia.
- luo-alueille sijoittuvien tv-alueiden määräysten tarkentamista.
- jätelainsäädännön kuvaamista.
- Liikenneviraston tuulivoimaohjeen 8/2012 huomioimista.

Mielipiteissä:

Nykytila

- arvioitiin alue vähätuuliseksi.
- pidettiin Hautaperän allasjärveä merkittävänä virkistysalueena.
- arvioitiin, että Antinkallio on ainoa yhtenäinen metsästys- ja virkistysalue.

Ympäristövaikutukset

- pidettiin ristiriitaisena nykyiseen maankäyttöön ja vapaa-ajan toimintoihin (ampumarata, kota).
- arvioitiin haitallisiksi maisemavaikutuksia ja toivottiin niihin täydennyksiä.
- arvioitiin haitallisiksi valojen ja varjon vilkuntaa.

- toivottiin täydennyksiä maatärinävaikutuksista.
- pidettiin ristiriitaisena suhteessa maakuntakaavaan, Natura-alueeseen ja linnustolle.
- arvioitiin, ettei suurista tuulivoimaloista ole tutkimustietoa ja ettei 6 MW voimaloista ole pitkäaikaisia terveysselvityksiä ihmisille sekä tuotantoeläimille.
- esitettiin epäilyksiä ja huolia siitä, että voimalat aiheuttaisivat
    - terveyshaittoja ääni- ja melupäästöjen (myös infraääni) vuoksi; toivottiin vaikutusarviointiin täydennyksiä.
    - säteilyhaittaa.
    - tutkimattomia terveyshaittoja ja vaikutuksia sydämentahdistimeen; toivottiin täydennyksiä terveysvaikutuksista.
    - alueen käyttömahdollisuuksien kaventuminen.
    - luontoarvojen laskua ja haittavaikutuksia maakotkalle, ahmalle, metsäpeuralle ja kalasääskelle sekä teerien ja riekkojen törmäysriskiä roottoreihin.
    - haittavaikutuksia lypsykarjan hedelmällisyyteen.
    - ihmisiin kohdistuvia haittavaikutuksia kuten vaikutuksia Karjalahdenrannan kylän asukkaisiin.
    - ympäristön ja pohjavesien pilaantumista; vesitaloutta koskevaa vaikutusarviointia pidettiin puutteellisena.
    - läheisen tilan virkistysarvon romahtamisen.
    - tiestön erämaata pirstovaa vaikutusta; metsässä ja luonnossa liikkuville tärkeän viimeisen metsäalueen menettämisen sekä metsästyksen ja luonnossa liikkumisen tunnelman menettämisen.
    - palovaaran.
    - maanomistushaittoja (jos sähkön siirto tulisi ilmajohtona Jukolan muuntoasemalle).
    - kiinteistön asumisviihtyisyyden menettämisen maisemasyistä toteutuneen Sauviinmäen ja Pajuperänkankaan vaikutuspiirissä.

Luvat ja lait

- katsottiin ympäristölupa tarpeelliseksi.
- nähtiin ristiriitoja lain eräistä naapurussuhteista kanssa.
- viitattiin perustuslain 6 § ja 8 § koskien asuinpaikkoja koskeviin oikeuksiin.
- arvioitiin olevan ristiriitoja kuntalain kanssa.

Prosessit

- arvioitiin asukaskysely puutteelliseksi.
- arvioitiin MRL:n vastaiseksi.
- arvioitiin, että Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausuntoja ei ole huomioitu.

Talous

- huolia oli puuston tuhoutumista ilman korvauksia.

- pelättiin haittavaikutuksia Hautaperänjärven loma-asuntojen liiketoimintaan.
- arvioitiin, että olevat tuulivoimalat ovat aiheuttaneet ja aiheuttavat kiinteistöjen arvon alenemaa ja viitattiin kunnan valvonta- ja ympäristönsuojeluvelvollisuuteen sekä edellytettiin kiinteistöjen arvonmuutosselvitystä.
- toivottiin täydennyksiä talousvaikutuksista.
- ilmaistiin huolia vaikutuksista asukkaiden toimeentuloon.

Tuulivoimaloiden määrä ja sijoittuminen

- toivottiin, että tuulivoimaloiden määrää vähennetään tai ei rakenneta ollenkaan mm. pysyvän ja loma-asutuksen läheisyyden takia.
- edellytettiin seuraavien voimaloiden karsimista tai siirtämistä 1, 2, 3, 4, 5, 7 ja 14.
- toivottiin maakuntakaavan tv-alueen rajauksen noudattamista.
- oltiin huolissaan puolustusvoimain asevarikon läheisyydestä.
- epäiltiin Antinkallioiden soveltuvuutta tuulivoimalle.
- pidettiin huonona, että voimalat ovat vain yksityisellä maalla.
- pidettiin Natura-aluetta ”erityisen tärkeänä suojelualueena” ja katsottiin, että voimalapaikka 8 (kivikkoisella kankaalla) saattaisi eräin perustein olla metsälain erityisen tärkeä elinympäristö.

Muita kommentteja

- annettiin kommentteja kaavaselostuksen kohtiin: Suunnittelun tavoitteet ja vaikutukset, Melu, Varjon vilkkuminen, Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, Maisema- ja kulttuuriympäristö, Luonnonympäristö kasvillisuus ja eläimistö, Pinta- ja pohjavedet, Ihmisten elinolot viihtyisyys ja alueen virkistyskäyttö; Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet; Terveysvaikutukset.
- arvioitiin, että haittoja vähätellään.

3.4. Kaavaluonnokseen saadun palautteen huomioiminen suunnittelussa

Muutokset kaavakarttaan ja määräyksiin

1) Ohjeellisten voimaloiden 1,10 ja 13 etäisyyksiä asuin- ja lomarakennuksiin on lisätty ja voimaloiden tv-alueet rajattu vastaavasti.
2) Ohjeellista voimalaa 14 on siirretty etäämmälle luonnonsuojelu- ja Natura-alueesta. Ohjeellista voimalaa 15 on siirretty hieman pohjoiseen, jotta riittävä etäisyys voimalaan 14 täyttyy.
3) Ohjeellinen voimala 7 ja siihen liittyvät tie- ja maakaapelivaraukset on poistettu ja kaava-aluetta on tällä alueella rajattu pienemmäksi poistamalla kolme tilaa.
4) Yleismääräyksiin on lisätty:

   ”Korkein sallittu voimaloiden korkeusasema merenpinnasta roottorin lavan kärkeen on + 420 m”.

   ”Tuulivoimaloiden tornin kuorirakenne on umpinainen.”

   ”Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen määräysten mukaisin merkinnöin.”

   ”Voimaloiden perustukset ja kokoamisalueet tulee sijoittaa luo-alueiden ulkopuolelle.”

   ”Luonnonsuojelualueen (SL) ja tuulivoimalan välisen etäisyyden tulee olla vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus”.
5) Lisäksi on muutettu määräyksiä.

   ”Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on tuulivoimalalle saatava lentoestelausunto ilmaliikennepalvelun tarjoajalta. Mikäli lentoestelausunnossa niin edellytetään, on lisäksi saatava lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta.”

Muutokset ja päivitykset kaavaselostukseen

1) 2 Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet, päivitetty.
2) 3.1 Pihtiputaan kunta merkitty osalliseksi.
3) 3.3 Kaavaluonnoksen palaute, lisätty.
4) 3.4 Kaavaluonnokseen saadun palautteen huomioiminen suunnittelussa, lisätty.
5) 5.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, täydennetty.
6) 5.2.2 Maakuntakaavoitus, täydennetty.
7) 5.4.4 Kulttuuriympäristöjen arvokohteet ja muinaisjäännökset, päivitetty.
8) 5.4.5 Kohdeluettelo ja lyhyt kuvaus valtakunnallisesti, seudullisesti tai paikallisesti arvokkaista lähialueiden kohteista, lisätty.
9) 7.1 Voimalapaikat arviointiohjelmassa, lisätty.
10) 7.2 Voimalapaikat osayleiskaavaluonnoksessa ja ympäristövaikutusten arviointi-selostuksessa, lisätty.
11) 7.3 Voimalapaikat osayleiskaavaehdotuksessa lisätty.
12) 8.3. Liitteet 5B,11A, 11B ja 12 lisätty luetteloon.
13) 8.7.1 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen päivitetty.
14) 8.8.2 Moottorikelkkailun turvallisuusvaikutukset on arvioitu.
15) 8.9 Maisema- ja kulttuuriympäristö kappaletta on päivitetty.
16) 8.9.4 Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset maisemaan, lisätty.
17) 9 Jätelaki, Tieliikennelaki, maastoliikennelaki ja asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä, lisätty. Liikenneviraston Tuulivoimaohje, lisätty.
18) Kartat päivitetty.
19) Uusia valokuvasovitteita lisätty.
20) Tuulivoimaohje 8/2012 on lisätty lähdeluetteloon.

Muutokset ja lisäykset kaavaselostuksen liitteisiin

1) Liite 1, Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, päivitetty 23.5.2018.
2) Liite 5B, Arkeologinen päivitysinventointi 15.5.2018.
3) Liite 7, Meluselvitys päivitetty 28.5.2018.
4) Liite 8, Vilkuntaselvitys päivitetty 28.5.2018.
5) Liite 10, Maisemaselvitys päivitetty 28.5.2018.
6) Liite 11a, Vastineet lausuntoihin 13.4.2018, lisätty.
7) Liite 11b, Vastineet mielipiteisiin 6.4.2018, lisätty.
8) Liite 12 Natura-arvioinnin lausunto lisätty, lisätty.

3.5. Kaavaehdotuksen palaute

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavan ehdotukseen saatiin palautteena 12 lausuntoa ja 7 muistutusta. Palauteyhteenvedot ja niihin valmistellut vastineet on esitetty liitteissä 13A ja 13B. Seuraavassa tiivistelmä palautteesta:

Lausunnoissa edellytettiin muun muassa:

- Yhteydenpitoa verkkoyhtiöihin.
- Luo-1 kohteen kaavamääräyksen tarkistamista.
- Lisäämään kaavamääräys, joka velvoittaa toimittamaan lopulliset koordinaatit Puolustusvoimille.
- Melu- ja välkemallinnusten uusimista rakennuslupavaiheessa.
- YVA-viranomaisen lausunnon liittämistä kaava-asiakirjoihin ja sen perusteella tehtyjen muutosten avaamista kaava-asiakirjoissa.

Mielipiteissä:

Oltiin huolissaan hankkeen

- maisemavaikutuksista
- vaikutuksista ympäristön viihtyvyyteen
- vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon
- vaikutuksista asumisviihtyvyyteen
- terveysvaikutuksista (infraäänet, matalataajuinen melu, säteily, magneettikenttä, vaikutukset sydämentahdistimiin)
- vaikutuksista tuotantoeläinten terveyteen
- aiheuttamasta palovaarasta ja räjähdevarastojen läheisyydestä
- välkevaikutuksista
- suuresta voimalakoosta
- voimaloiden sijainnista lähellä asutusta
- sähkönsiirrosta: mitä jos se toteutetaankin ilmajohtoina?
- voimaloiden purkamisesta toiminnan jälkeen
- vaikutuksista virkistyskäytölle
- vaikutuksista luonnolle
- vaikutuksista matkailuelinkeinoon Hautaperänjärven rannalla

Kannanottoja kaavoitusprosessiin:

- Kaavaluonnospalautetta ei ole huomioitu eikä julkaistu kokonaisuudessaan.
- Kaavaehdotusmateriaalin tarkastus on ollut puutteellista.
- Haapajärven kaupungilla ei ole riittävää osaamista tuulivoimakaavoitukseen.
- Kaavaehdotusmateriaalissa on julkaistu luottamuksellisia ja vain viranomaiskäyttöön tarkoitettuja dokumentteja.
- Olemassaolevaa rakennuskantaa ei ole huomioitu asianmukaisesti melumallinnuksissa.
- Ilmoitus kaavaehdotusvaiheen yleisötilaisuudesta tuli liian myöhään.

Muita kommentteja:

- Haapajärvelle on jo kaavoitettu tai luvitettu tarpeeksi tuulivoimaa.
- Hanke muuttaa alueen teollisuusalueeksi.
- Haapajärven keskusta jäisi tuulivoimapuistojen väliin.
- Veronmaksajien ääntä pitää kunnioittaa.
- Tuulivoima ei tuota tasalaatuista sähköä, joten tarvitaan fossiilisia voimaloita.
- Maakotkaa ei ole huomioitu suunnittelussa.
- Maisema- ja melumallinnuksissa on virheitä.

Lisäksi vaadittiin:

- ympäristölupaa,
- vesilupaa,
- rahastoa purkukustannusten kattamiseksi,
- 2,5 km etäisyyttä asutukseen,
- vähemmän ja matalampia voimaloita,
- kuntapäättäjiltä vastuullisuutta päätöksenteossa,
- lisää tutkimusta tuulivoiman vaikutuksista ja
- ettei Pajuperänkankaan tuulivoimapuistoa rakenneta.

3.6. Kaavaehdotukseen saadun palautteen huomioiminen

Muutokset kaavakarttaan ja määräyksiin

1) Kaavamääräyksen lause ”Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydettävä lausunto Pääesikunnan operatiiviselta osastolta” on vaihdettu lauseeseen: ”Voimaloiden lopulliset koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnan operatiiviselle osastolle.”
2) Korvataan Luo-1 aluetta koskeva kaavamääräys: ”Alue on metsälain 10§ mukainen erityisen arvokas elinympäristö, jonka ominaispiirteet on säilytettävä. Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 128§:ssä tarkoitettua lupaa” lauseella: ”Alue sisältää metsälain 10 § mukaisen kohteen.”

Muutokset ja päivitykset kaavaselostukseen

1) Päivitetty kappaletta 2 Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet.
2) Lisätty otsikko: 3.4. Kaavaluonnokseen saadun palautteen huomioiminen suunnittelussa.
3) Lisätty kappale: 3.5. Kaavaehdotuksen tarkistusluonteiset korjaukset.
4) Kappaleen 8.3. ”Laaditut selvitykset” luettelon päivitys.
5) Kaavaselostuksen kappaleeseen 9 ”Osayleiskaavan toteuttaminen”on lisätty lause: ”Kunkin voimalan rakennuslupa-hakemukseen liitetään toteutettavan voimalatyypin melu- ja välkemallinnustiedot”.
6) Kappaleessa 9 lause: ”Toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista on pyydettävä lausunto Pääesikunnan operatiiviselta osastolta” on korvattu lauseella: ”Voimaloiden lopulliset koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnan operatiiviselle osastolle.”
7) Kappale 5.3.3 Taulukko 2: Tarkistettiin luo-1 alueen sanamuotoa: Alue sisältää metsälain 10 § mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön.

Muutokset ja lisäykset kaavaselostuksen liitteisiin

1) Osallistumis- ja arviointisuunnitelma päivitetty 12.11.2018
2) Luontoselvitys (Liite 4) korvataan 4.1.2018 päivitetyllä versiolla. Siinä on oikolukukorjauksia johdanto-osassa. Lisäksi kappaleessa 3.1.1. Pesimälinnustoselvitys, on päivitetty virke: ”Laskenta-alue kattoi kaikkien suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristön vähintään 500 m säteellä.”
3) Vastineet kaavaehdotukseen on kirjattu lisättyihin liitteisiin 13A ja 13B.
4) Kaavaan on lisätty YVA:n yhteysviranomaisen lausunto liitteeksi 14.
5) Kaavaan on lisätty yhteenveto, miten YVA:n yhteysviranomaisen lausunto on otettu kaavaehdotuksen laadinnassa huomioon, liitteeksi 15.

4. Tiedot hankkeesta

4.1. Hankkeen tavoitteet

Euroopan unionin ilmasto- ja energiatavoitteet

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 % vuonna 2020. Tavoitteet on säädetty direktiivissä uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä *(2009/28/EY)*.

Valtakunnantason tavoitteet

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi maaliskuussa 2013 päivitetyn kansallisen energia- ja ilmastostrategian *(Työ- ja elinkeinoministeriö 2013)*, jonka tavoitteena on varmistaa vuodelle 2020 asetettujen kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttaminen, sekä valmistella tietä kohti pitkän aikavälin tavoitteita. Strategiassa (2013) on esitetty tavoitteeksi, että vuonna 2025 tuulivoimalla tuotetaan sähköä noin yhdeksän terawattituntia. Päivityksessä esitetään keinot, joilla voidaan turvata samanaikaisesti uusiutuvan energian osuuden lisääminen, energiansäästö, energiatehokkuuden parantaminen, energian saatavuus, energiaomavaraisuuden kohentaminen sekä päästöjen vähentäminen.

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi uuden energia- ja ilmastostrategian vuonna 2016 *(Työ- ja elinkeinoministeriö 2017)*. Sen mukaan uusiutuvan energian käyttöä lisätään Suomessa niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee 2020-luvulla yli 50 prosenttiin. Uusiutuvien energialähteiden osuus energian kokonaiskulutuksesta vuonna 2014 oli 33 % *(Energiatilasto 2015, Tilastokeskus)*. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Tavoitteena on myös, että uusiutuvan energian lisääminen ja energiatehokkuuden parantaminen nostavat Suomen energiaomavaraisuuden 55 prosenttiin energian loppukulutuksesta 2020-luvun loppuun mennessä.

Maakuntatason tuulivoimakapasiteetti ja tuulivoimatavoitteet

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia on valmistunut vuonna 2011. Strategiassa on tuotu Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat ilmastostrategiat maakunnan tasolle.

Pohjois-Pohjanmaan liitto on päivittänyt energiastrategiaansa vuoden 2012 lopulla. Päivitys on laadittu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan taustaselvitykseksi. Edellä mainitussa strategiassa on asetettu tavoitteeksi mm. tuulivoimatuotannon kasvattaminen vähintään 1 TWh:iin (noin 400 MW) vuoteen 2020 mennessä ja 3 TWh:iin (noin 1 200 MW) vuoteen 2050 mennessä. Pohjois-Pohjanmaalla oli vuonna 2012 suunnitteilla yli 30 tuulivoimahanketta, joiden kokonaistuotantopotentiaali on jopa yli 4000 MW. Tästä merialueille kohdistuvien off-shore hankkeiden määrä on noin 2000 MW. Lukua voidaan suhteuttaa vuoden 2020 koko Suomen tavoitteeseen, joka on 2500 MW. (Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2012.)

Pohjois-Pohjanmaan alueella oli keväällä 2013 vireillä tuulivoimayleiskaavan laadinta noin 40 alueella (ymparisto.fi/Tuulivoima-Pohjois-Pohjanmaa).

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2014–2017 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.6.2014. Ohjelmassa tuulivoimatuotannon hallittu kehittäminen on tunnistettu yhdeksi maakunnan kärkiteemoista.

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen tuotantotavoite

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen tavoitteena on osaltaan edistää Suomen ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnan ilmastopoliittisia tavoitteita. Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulisähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho olisi enimmillään 90 MW ja arvioitu vuotuinen sähköntuotanto olisi tällöin n. 270 GWh luokkaa.

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavan tavoitteet

Pajuperänkankaan osayleiskaava laaditaan siten, että sen perusteella voidaan myöntää rakennusluvat tuulivoimaloiden rakentamiselle. Osayleiskaavaluonnos on laadittu olemassa olevaa lähtöaineistoa, hankkeesta vastaavan suunnitelmia, luonto- ja ympäristöselvityksiä sekä muita tehtyjä selvityksiä hyödyntäen.

Maankäyttö- ja rakennuslain 77 b §:n mukaan 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. tuulivoiman tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

4.2. Hankkeen yleissuunnittelu ja tuulivoimaloiden sijoitus

Pajuperänkankaan tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, huoltotiestöstä, kaava-alueen ulkopuolelle sijoittuvasta sähköasemasta sekä maakaapeleista, joilla sähkö syötetään sähköverkkoon (kuva 4-1).

Kaava-alueelle sijoittuva tuulivoimapuisto olisi kooltaan 15 voimalaa. Voimaloiden nimellisteho olisi n. 3 – 6 MW, jolloin tuulivoimapuiston yhteisteho olisi n. 45 – 90 MW. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus olisi enintään 250 m.

Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston sähköverkkoliityntä on suunniteltu maakaapelilla kaava-alueen länsipuolella sijaitsevaan voimajohtolinjaan, jonne rakennettaisiin sähköasema. Toinen mahdollinen liityntäpiste sähköverkkoon on Haapajärven keskustan pohjoispuolella, jonne on rakennettu sähköasema Sauviinmäen tuulivoimapuiston laajennuksen seitsemälle voimalalle.

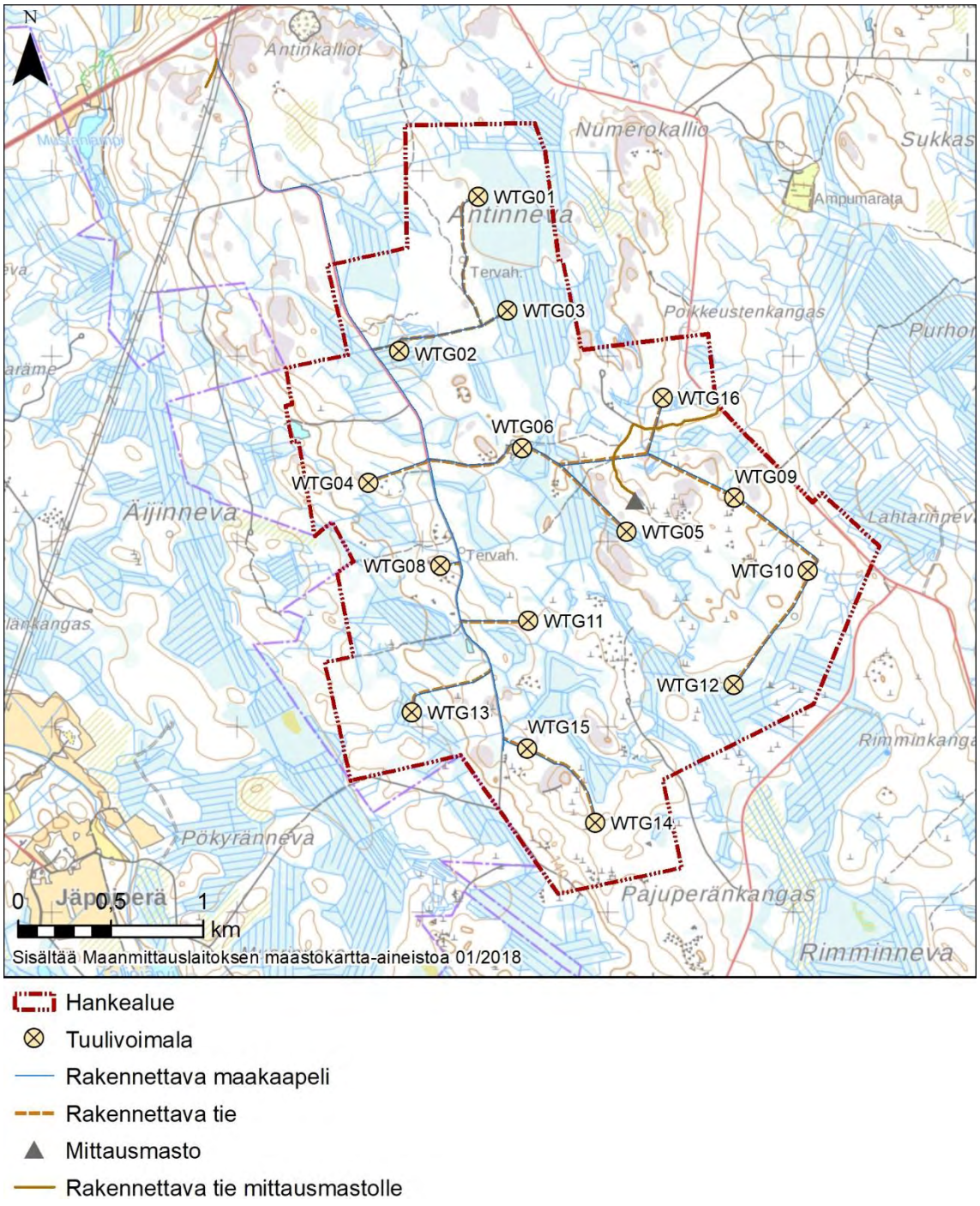
Kaava-alueen pohjoispuolella, n. 1,3 km päässä alueelta, sijaitsee Reisjärventie (kantatie 58). Kaava-alueen itäpuolella ja osittain kaava-alueella sijaitsee Kainuuntie. Hankkeessa on tarkoitus hyödyntää alueella sijaitsevia metsäautoteitä. Teiden kantavuutta on osin parannettava raskaille kuljetuksille soveltuviksi. Myös teiden leveyttä on paikoin kasvatettava siten, että tuulivoimaloiden komponentit on mahdollista kuljettaa alueelle (minimileveys käytettävästä kalustosta riippuen on noin 5 – 6 metriä). Tarve kokonaan uusien teiden rakentamiselle tarkentuu suunnittelun edetessä.

Rakennus- ja asennusvaiheessa jokaisen tuulivoimalan ympäriltä raivataan puustoa noin hehtaarin (100 m x 100 metrin) alueelta. Voimaloiden perustukset valetaan paikan päällä. Voimalan osat (komponentit) tuodaan asennuspaikalle rekoilla ja erikoiskuljetuskalustolla. Tyypillisesti voimalan torni tuodaan asennuspaikalle 3 – 4 osassa, konehuone yhtenä kappaleena sekä roottorin napa ja lavat erikseen. Osat nostetaan paikoilleen ja liitetään tosiinsa kahden nosturin avulla. Yleensä roottori kootaan jo maassa valmiiksi liittämällä lavat napaan.

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Voimaloiden koneistoja uusimalla käyttöikää voidaan jatkaa 50 vuoteen. Perustukset ja kaapelit mitoitetaan noin 50 vuoden käyttöiälle.

Tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelmaa sekä tuulivoimapuiston tieverkostoa ja sähkönsiirtoreittejä suunniteltaessa on huomioitu muun muassa seuraavat seikat:

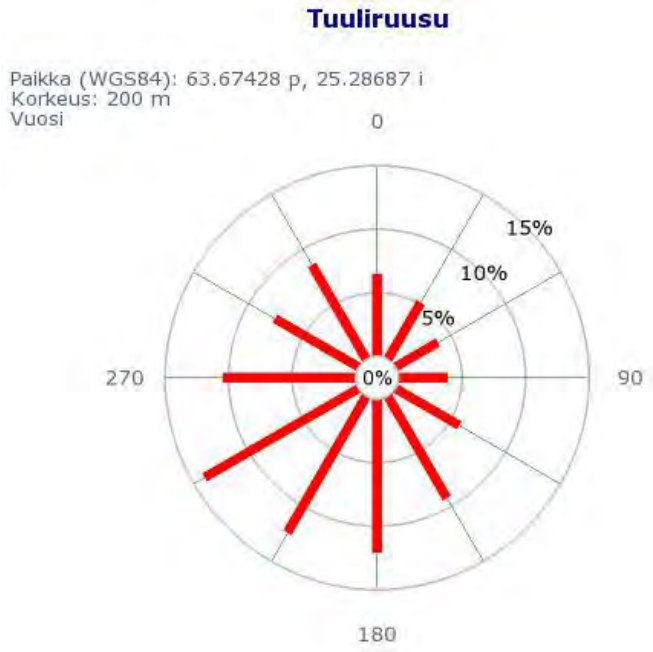
- tärkeimmät ympäristön rajoitteet Pajuperänkankaan hanke- ja lähialueisiin (muun muassa hankealueen ja sen lähiympäristön nykytila, kuten asutus ja luontokohteet)
- alustavat tiedot tuulisuudesta
- voimaloiden minimietäisyydet toisistaan tuotantohävikin minimoimiseksi
- maaperän rakennettavuus ja rinteiden jyrkkyys
- olemassaolevien metsäteiden hyödyntäminen (maanomistusolosuhteet huomioiden)



Kuva 4-1. Tuulivoimahanke. Kaava-alueen raja on esitetty punaisella kolmipistekatkoviivalla (WSP / Pöyry 2018).

4.3. Tuulisuus

Vallitseva tuulensuunta Pajuperänkankaalla on lounaasta (kuva 4-2.). Tuuliatlakseen perustuvan mallinnuksen mukaan keskituulennopeus hankealueella on noin 7,5 m/s 200 metrin korkeudella. *(Tuuliatlas 2017).*

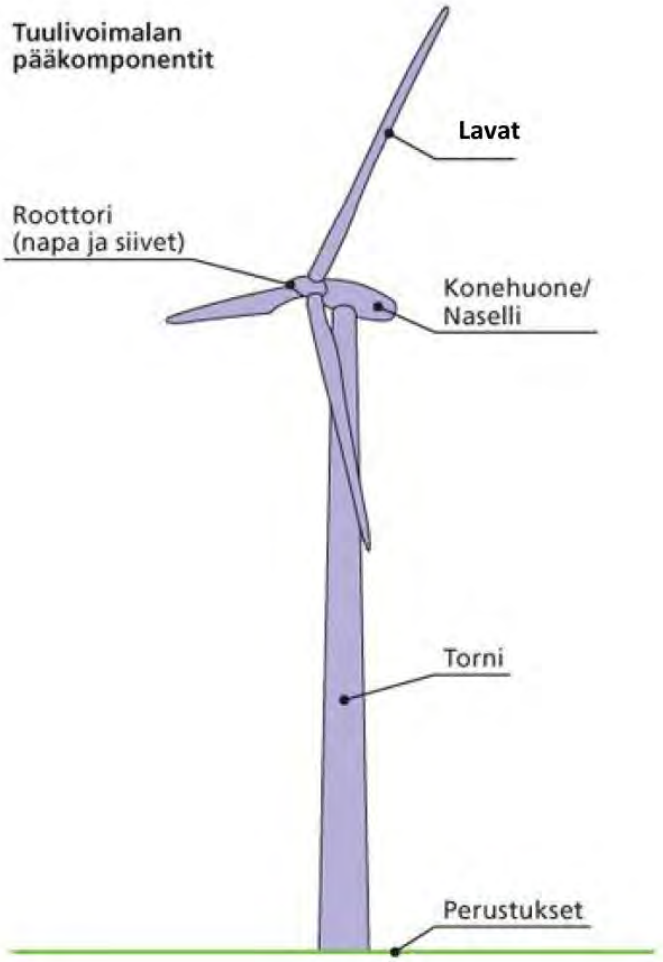


Kuva 4-2. Tuulensuunta Pajuperänkankaan alueella 200 metrin korkeudella *(Tuuliatlas 2017).*

4.4. Tuulivoimaloiden rakenteet

Tuulivoimalat muodostuvat perustuksesta, tornista, konehuoneesta ja roottorista (kuva 4-3).

Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on enintään 6 MW. Napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) on enintään 180 metriä ja roottorin läpimitta enintään 180 metriä, mutta siten, ettei 250 metrin kokonaiskorkeus (maanpinnasta roottorin lavan kärkeen) ylity. Tuulivoimaloiden tornit valmistetaan joko kokonaan teräsrakenteisina tai betonin ja teräksen yhdistelmänä (hybriditornit).



Kuva 4-3. Tuulivoimalan pääkomponentit (Tuulivoimaopas 2016)

4.5. Tuulivoimahankkeen rakentaminen ja käytöstä poisto

Tuulivoimalan tekninen käyttöikä on noin 20–30 vuotta, mutta koneistoja ja komponentteja uusimalla käyttöikää on mahdollista jatkaa pidempäänkin, mikäli muiden rakenteiden kuten tornien ja perustuksien kunto sen sallivat. Koneistoja uusimalla voimaloiden käyttöikää on mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti, joka on tornin ja perustusten mitoitettu rakenteellinen käyttöikä. Toinen vaihtoehto jatkaa tuulivoimapuiston toimintaa on uusia voimalat kokonaan tornia ja perustuksia myöten. Maakaapelin tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta, mutta sen käyttöikää on mahdollista pidentää minimissään 20–30 vuodella perusparannuksilla.

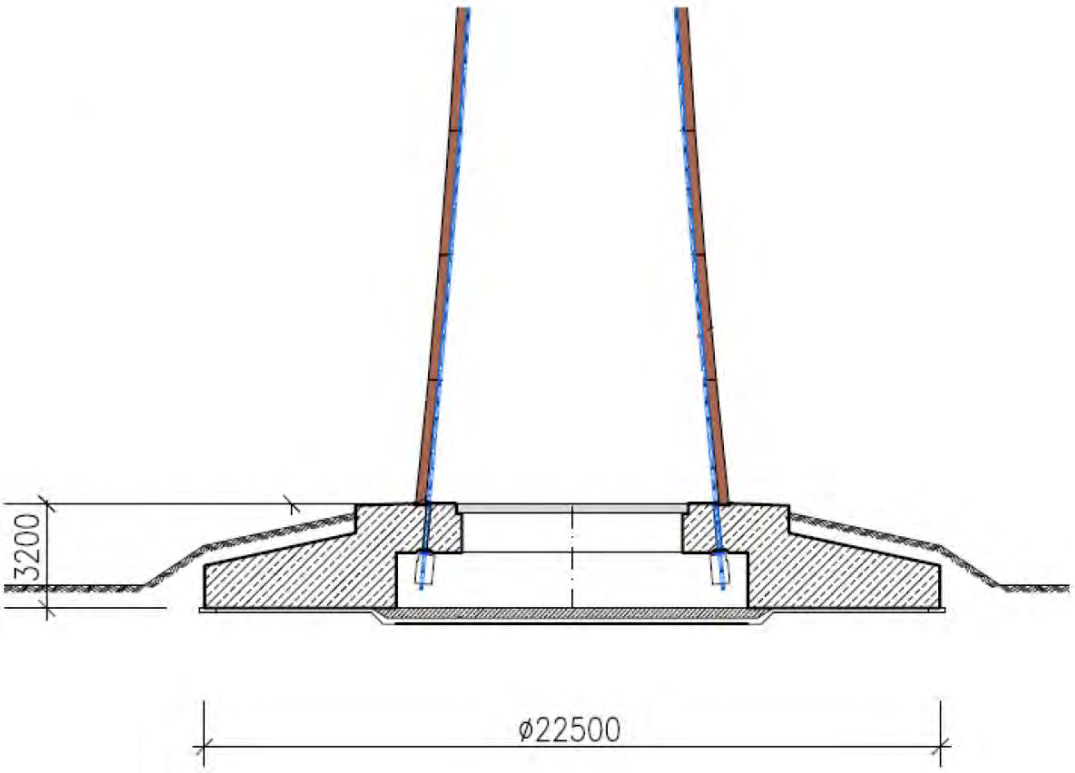
Tuulivoimahankkeen rakentaminen koostuu seuraavista vaiheista:

Olemassa olevien teiden perusparantaminen ja uusien tieyhteyksien rakentaminen: Poistetaan tarvittava määrä puustoa voimalapaikoille johtavien tieyhteyksien kohdalta. Rakennetaan ja kunnostetaan hankealueen tieverkosto niiltä osin kuin voimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan pystytyskaluston erikoiskuljetukset vaativat. Lopuksi rakennetaan tarvittava uusi tiestö.

Kokoonpano- ja pystytysalueiden valmistelu: Rakennustöitä varten poistetaan kunkin tuulivoimalan rakennuspaikalta puustoa noin hehtaarin alueelta. Voimaloiden rakennuspaikan viereen tasoitetaan ja vahvistetaan niin sanottu asennusalue, jonka koko on noin 30 x 50 metriä ja sen pinta on joko

luonnonsoraa tai kivimurskaa. Roottorin kokoamista varten puustoa on lisäksi raivattava noin 20 x 100 metrin alueelta niiltä kohdilta, joille roottorin lavat sijoittuvat roottorin kokoamisvaiheessa.

Perustukset: Perustamistapaan vaikuttaa alueen maaperä ja pohjaolosuhteet sekä valittava tornivaihtoehto. Tuulivoimaloiden sijoituspaikoilla tehdään alustavia maaperätutkimuksia kairaamalla tai maatutkaamalla. Perustusten lopullista mitoitusta ja suunnittelua varten tehdään tarkentavia maaperätutkimuksia ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista. Tyypilliset perustustekniikat ovat maanvaraan perustus, kallioon ankkuroitu perustus ja teräsbetoniperustus paalujen varassa (kuva 4-4).



Kuva 4-4. Poikkileikkauskuva mahdollisista perustuksista.

Hankealueen sisäisen kaapeliverkoston ja sähköliitynnän rakentaminen: ennen tuulivoimaloiden pystyttämistä rakennetaan ja asennetaan hankealueen sisäiset kaapeloinnit sekä rakennetaan yhteys sähköverkkoliitynnälle. Tuulivoimahankkeen vaatimat maakaapelit pyritään sijoittamaan hankealueen sisällä kuljetusteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.

Tuulivoimaloiden asennus ja käyttöönotto: Voimalan komponentit tuodaan asennusalueelle useassa osassa ja ne kootaan paikan päällä. Tuulivoimalat pystytetään valmiille perustukselle nostureiden avulla. Ensimmäisenä nostetaan torni lohko kerrallaan, tämän jälkeen konehuone ja viimeiseksi roottori. Yhden voimalan asentamiseen valmiille perustuksille kuluu tyypillisesti 2-3 päivää. Yksittäisen tuulivoimalan asennukseen ja käyttöönottoon voi kulua testausvaihe mukaan lukien noin 1,5-2 viikkoa.

Tuulivoimaloiden käytöstä poisto: Kun tuulivoimalan käyttö on lopetettu, se puretaan osiin käyttäen vastaavaa kalustoa kuin pystytysvaiheessa. Tarvittaessa voimala voidaan poistaa perustuksia myöten, ja entiset sijaintipaikat voidaan maisemoida ympäröivän maiseman mukaisesti. Perustusten jättäminen paikoilleen ja edelleen maisemoiminen voivat kuitenkin olla vähemmän vaikutuksia aiheuttavia toimenpiteitä. Perustuksia voi olla mahdollista hyödyntää myös osana muuta rakentamista. Tuulivoimapuiston toiminnan päätyttyä sähköasema puretaan. Maakaapelit poistetaan viranomaismääräysten niin vaatiessa. Syvälle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista.

Tuulivoimalat varustetaan lentoestevaloilla, joita koskevat tarkemmat vaatimukset määrittelee Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi. TraFi on marraskuussa 2013 julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden lentoestevalaistusta koskien. Ohjeen vaatimukset kokonaiskorkeudeltaan yli 150 metriä korkeille tuulivoimaloille on esitetty taulukossa 1. Ohjeessa huomioidaan puistomaiset, useista tuulivoimaloista muodostuvat tuulivoimahankkeet siten, että alueen keskiosassa sijaitsevien voimaloiden valaistus voi olla reunaalueen voimaloiden valaistusta pienitehoisempi. *(Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi 2013)*. Tällä lievennetään lentoestevalaistuksen vaikutuksia lähiympäristöön.

Taulukko 1. Tuulivoimalan lentoestevalot, kun tuulivoimalan lavan korkein kohta on yli 150 metrin korkeudessa. (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013).

Päivällä	- **B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä**
Hämärällä	- **B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä**
Yöllä	- **B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen, tai** - **keskitehoinen B-tyypin vilkkuva punainen, tai** - **keskitehoinen C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle** - **Mikäli voimalan tornin korkeus on 105 metriä tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.**

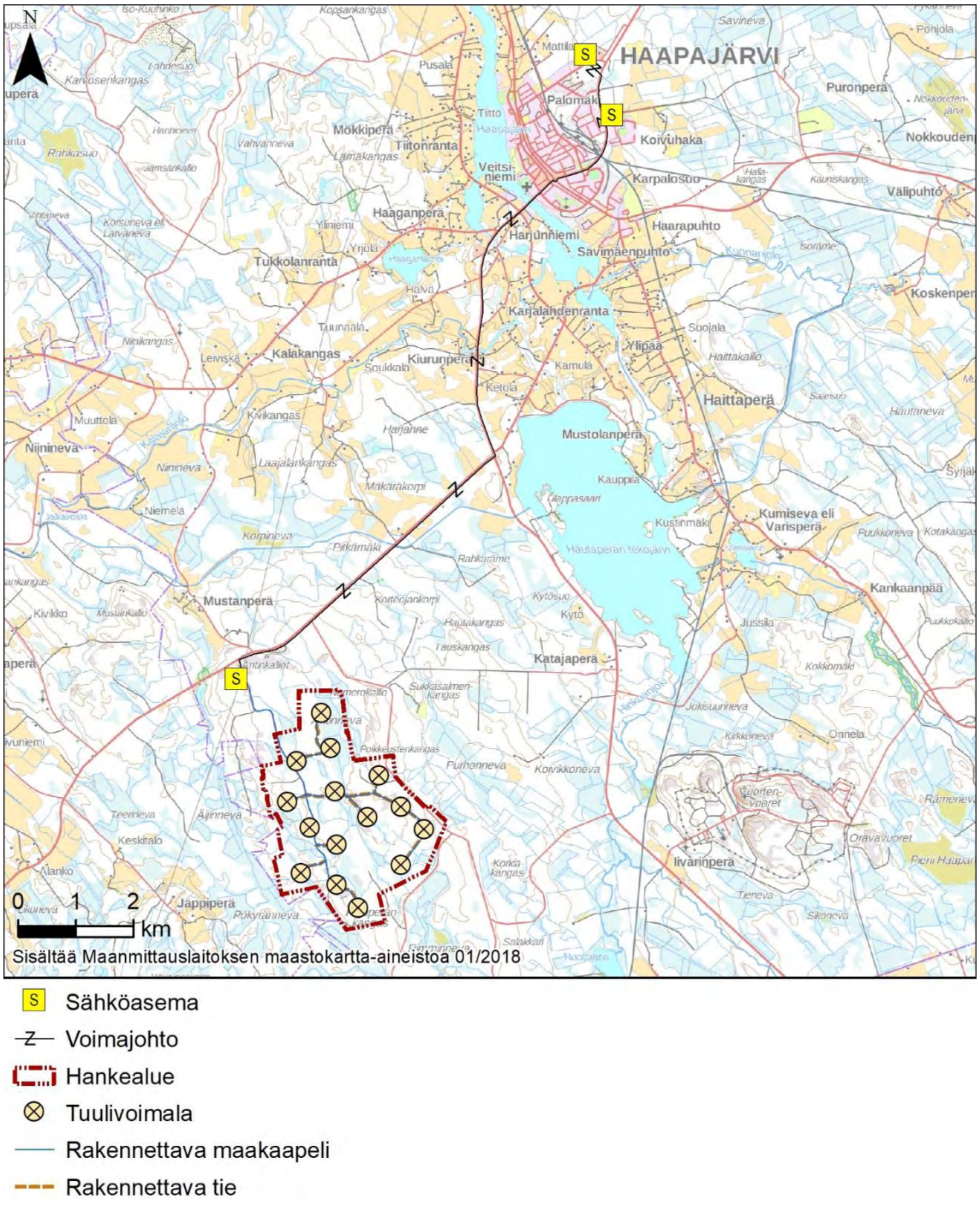
4.6. Sähkönsiirto

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen sisäinen sähkösiirto toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti teiden varsille kaivettaviin kaapeliojiin.

Tuulivoimapuiston sähkönsiirto sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Uusi sähköasema on ensisijaisesti tarkoitus rakentaa kaava-alueen länsipuolella sijaitsevan Fingridin voimajohtokäytävän läheisyyteen. Vaihtoehtoisesti sähköverkon liitäntäpiste sijoittuu Haapajärven taajaman pohjoispuolelle nykyiselle Elenian Koivuhaan sähköasemalle tai Sauviinmäen tuulivoimapuiston laajennusta varten rakennetulle sähköasemalle (kuva 4-5).

4.7. Hankkeen aikataulu

Kaavoitusmenettely on tarkoitus saada päätökseen vuonna 2018. Rakennusluvat voidaan myöntää, kun osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa ja valitusaika on kulunut umpeen. Tuulivoimaloiden rakentamisen aloittaminen edellyttää osayleiskaavan lainvoimaisuutta.



Kuva 4-5. Tuulipuiston sähkönsiirtoreitti ja vaihtoehtoisten sähköasemien sijainnit (Pöyry 2018).

5. Nykytilanne

5.1. Kaava-alueen ja lähiympäristön kuvaus

5.1.1. Asutuksen sijoittuminen, alueen ja lähiympäristön toiminnot

Kaava-alueella

Pajuperänkankaan kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä ja sijaitsee Haapajärven kaupungissa, n. 9 kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen, noin kilometrin Reisjärventien eteläpuolella. Kaava-alue rajautuu lännessä Reisjärven kuntarajaan. Kaava-alue on asumaton. Kaava-alueen eteläosassa sijaitsee luonnonsuojelu- ja Natura-aluetta.

Lähiympäristössä

Pihtiputaan kuntaraja sijaitsee n. 2 kilometrin päässä kaava-alueen eteläpuolella.

Kaava-aluetta ympäröivä yhdyskuntarakenne on pääosin maaseudun harvaa asutusta. Mustanperän pienkylä sijoittuu kaava-alueesta noin 2 km luoteeseen. (Kuva 5-1.)

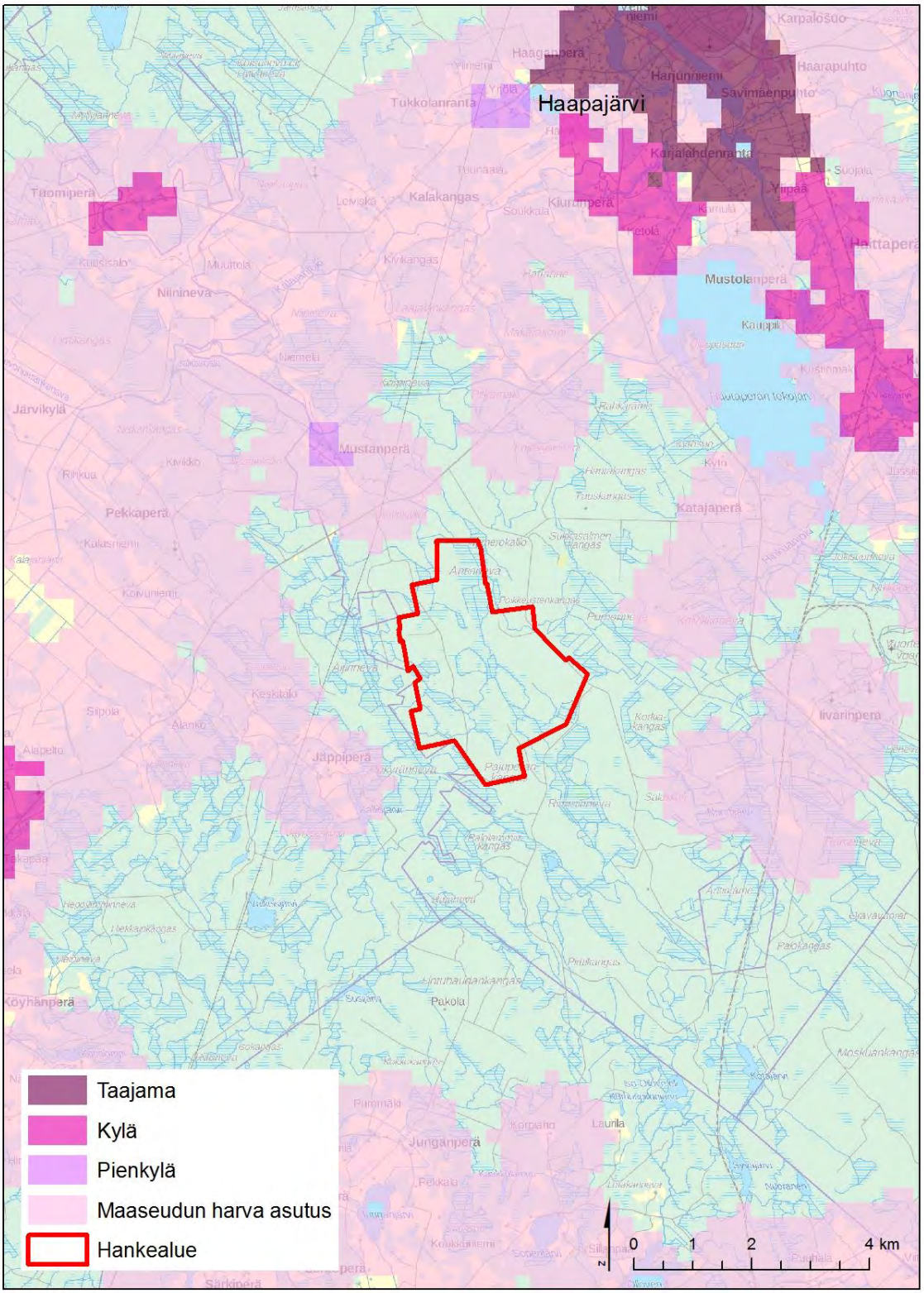
Alustavista voimalapaikoista enintään 2,5 km etäisyydellä sijaitsee 17 kpl vakituista ja 4 kpl vapaa-ajan asuinrakennusta. Lähin vakituinen asuinrakennus, lähin lomarakennus ja lähin uusi rakennuslupa loma-asunnolle sijaitsevat vähintään 2 km etäisyydellä lähimmistä ohjeellisista voimalapaikoista. (Kuva 5-2.)

Kaava-alueen kaakkoispuolella, kaava-alueen rajan tuntumassa, yli 320 metrin etäisyydellä lähimmästä ohjeellisesta voimalapaikasta, sijaitsee Ylipään Metsästysseuran kota.

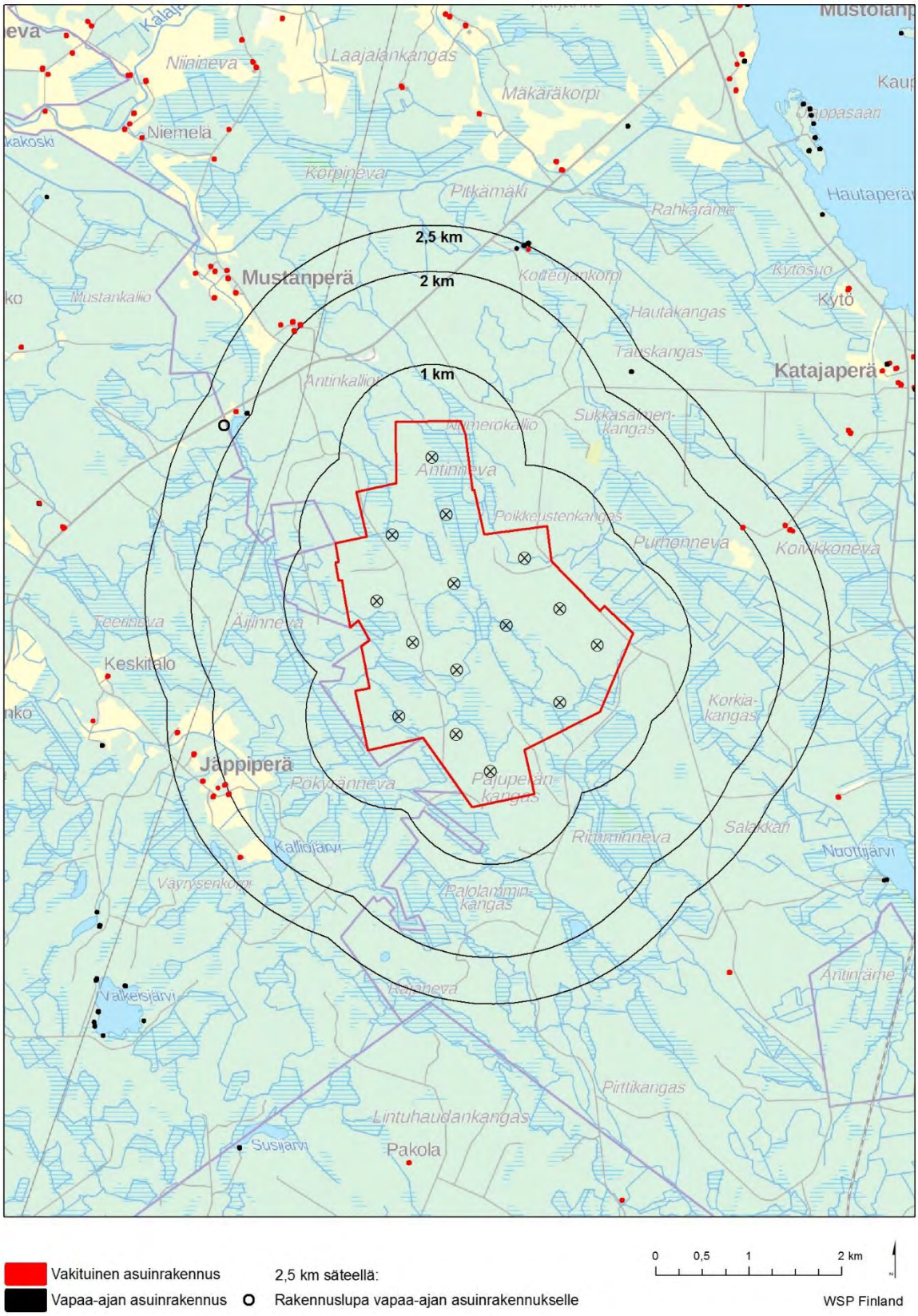
Kaava-alueen rajasta noin kilometri koilliseen sijaitsee Sukkasalmen ampumarata. Haapajärvi-Muurasjärvi moottorikelkkaura kulkee hankealueen läpi. (Kuva 5-3.)

Kaava-alueen rajasta noin kilometri pohjoiseen Reisjärventien läheisyydessä sijaitsee maa-ainesten ottoalue (Kuva 5-4).

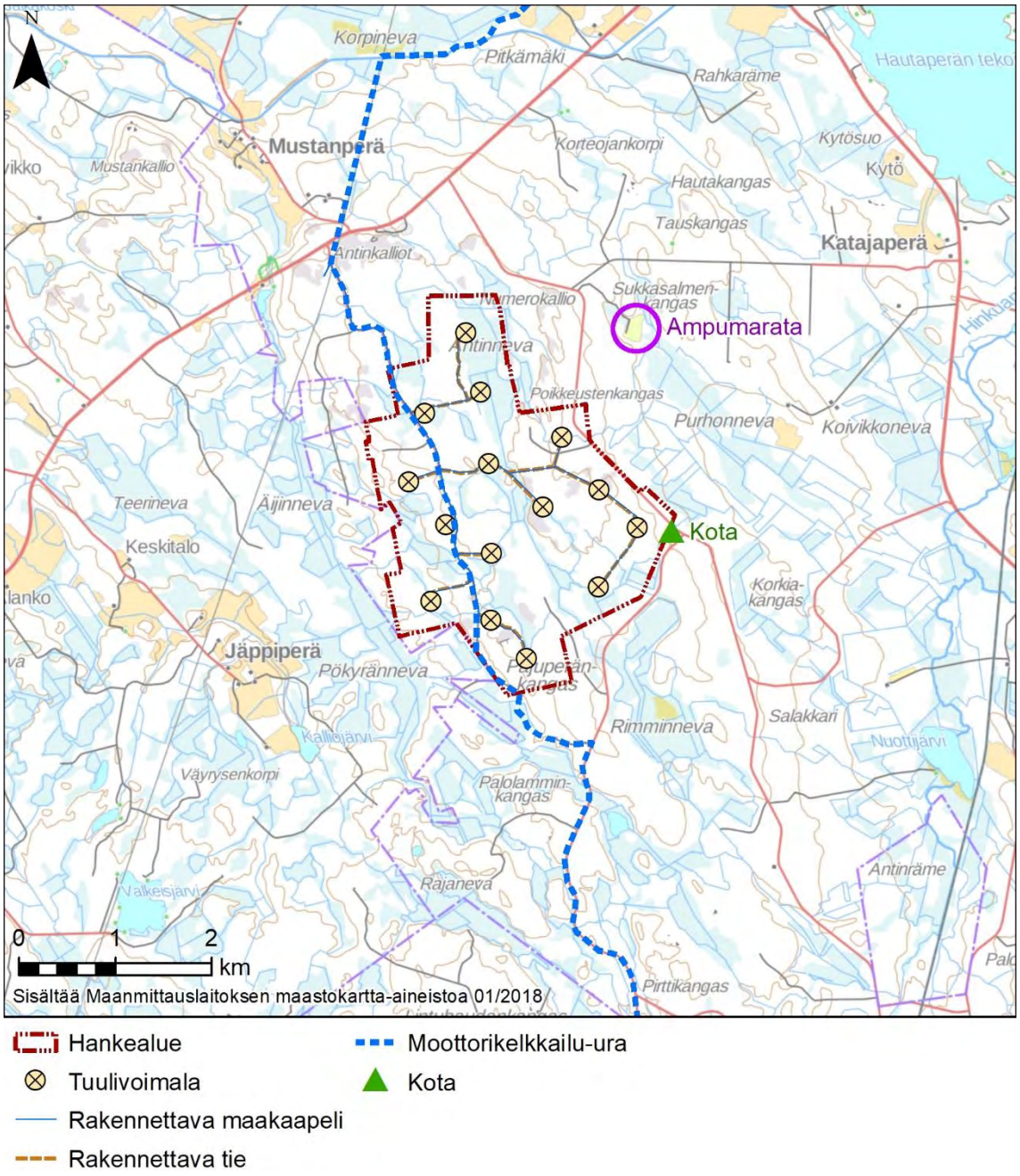
Hankealueen itäpuolella sijaitsee pienriistan metsästysalue (Haapajärvi-Reisjärvi 5635, pinta-ala 2040 ha). Pajuperänkankaan alueella toimii Haapajärven-Reisjärven riistanhoitoyhdistys.



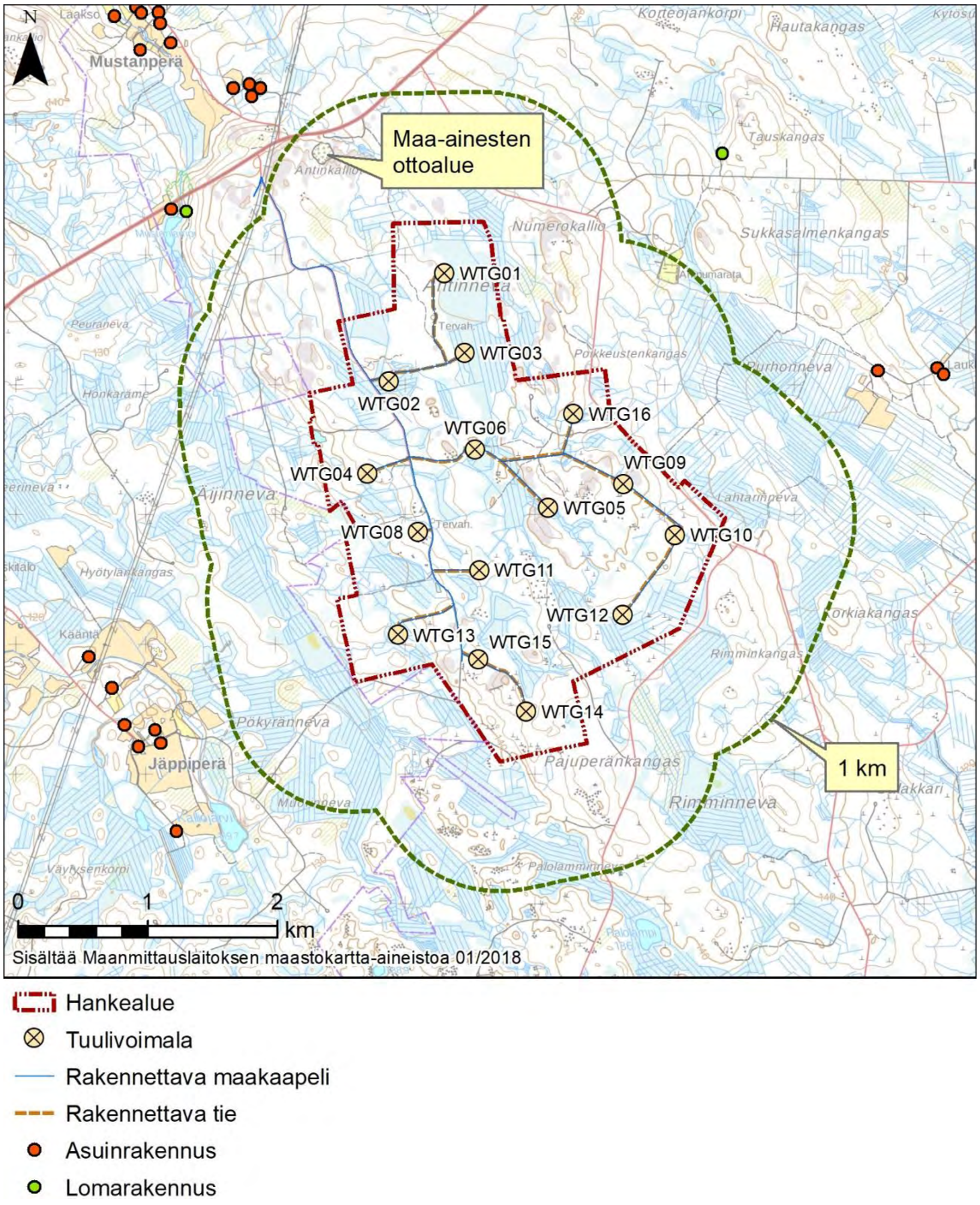
Kuva 5-1. YKR–aluejaon mukainen yhdyskuntarakenne kaava-alueen (hankealue) ympäristössä (SYKE 2016, pohjakartta © MML 2016, WSP 2018).



Kuva 5-2. Asutus ja kaava-alue (WSP 2018, pohjakartta © MML 2018, *päivitetty 22.5.2018)*.



Kuva 5-3. Moottorikelkkaura, kota ja Sukkasalmen ampumarata. Kuntaraja (violetti pistekatkoviiva). (Retkikartta.fi 2017, Pöyry 2018.)

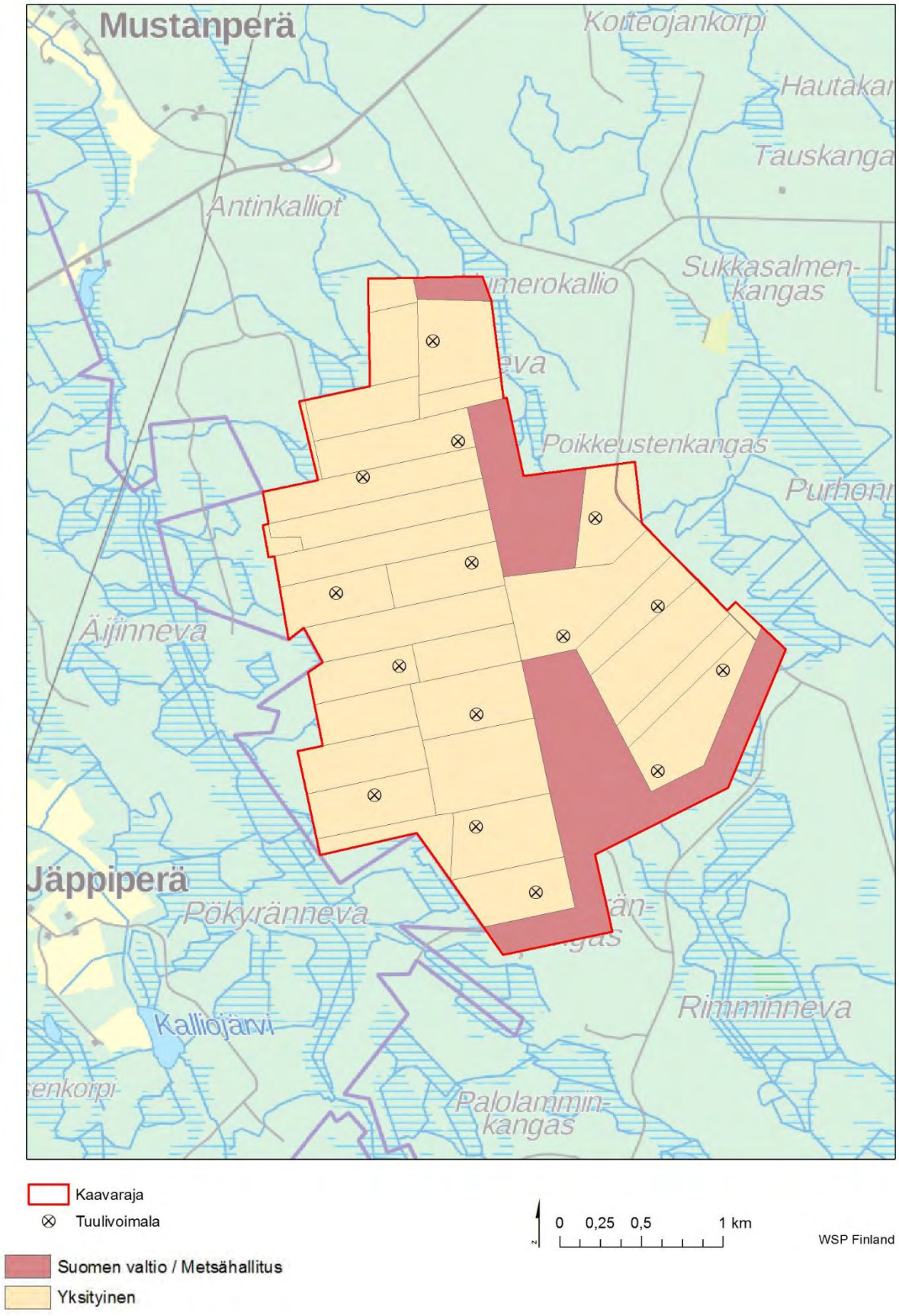


Kuva 5-4. Yleiskuva kaava-alueen ympäristön asutuksesta ja maa-ainesten ottoalueesta. Symbolit kuvaavat rakennusta tai rakennusten ryhmää. Kartalla on esitetty hankealueen (kaava-alueen) rajasta noin 1 km etäisyysvyöhyke. (Pöyry 2018, MML 2018).

5.1.2. Maanomistus

Hankealue sijoittuu yksityisten maanomistajien ja valtion maille (kuva 5-5). Kaikki suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat yksityisten omistamille maille ja hankkeesta vastaava on sopinut maan käytöstä ja vuokrauksesta omistajien kanssa. Oheisessa luettelossa on esitetty kaava-alueelle sijoittuvat kiinteistöt tai kiinteistöjen osat. Kiinteistöt, joille osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden rakentamismahdollisuus tai roottorin ulottuma, on korostettu tummemmalla (tiedot päivitetty 21.8.2017).

Kiinteistötunnus:	**Kiinteistön nimi:**
69-401-145-18	**PUISTOLA**
69-401-16-31	SIIRTO
69-401-182-0	LISÄALUE
69-401-183-0	**LISÄALUE**
69-401-197-1	**METSÄJÄPPILÄ**
69-401-198-0	METSÄMÄKELÄ
69-401-199-0	**KALLIOMETSÄ**
69-401-200-0	**PAJUPERÄNKANGAS**
69-401-201-0	**SOPINMETSÄ**
69-401-202-0	JUURESMETSÄ
69-401-211-0	LAMPINMETSÄ
69-401-220-0	**LISÄ-LIEJUMÄKI**
69-401-221-1	LISÄ-KANTOLA
69-401-232-0	**LISÄ-KESÄNEN**
69-401-2-45	SAHI
69-401-267-0	VIINAPURO
69-401-27-4	ANNALA
69-401-28-59	**KUMPULA**
69-401-29-11	VÄLIRINNE
69-401-30-69	JATKOLA
69-401-311-10	**Metsä-Oja**
69-401-43-66	**METSÄ-VIKLO**
69-401-67-28	**METSÄ-KITKA**
69-401-67-36	Lykkylä
69-401-67-40	**Lykkylä**
69-401-78-33	YRITYS
69-401-8-76	LATONIITTY
69-402-20-96	**Alakoski**
69-402-240-0	**LISÄ-KYTÖ**
69-402-286-2	SILEÄKANGAS
69-402-52-22	**JOKIRINNE**
69-893-10-1	HAAPAJÄRVEN VALTIONMAA



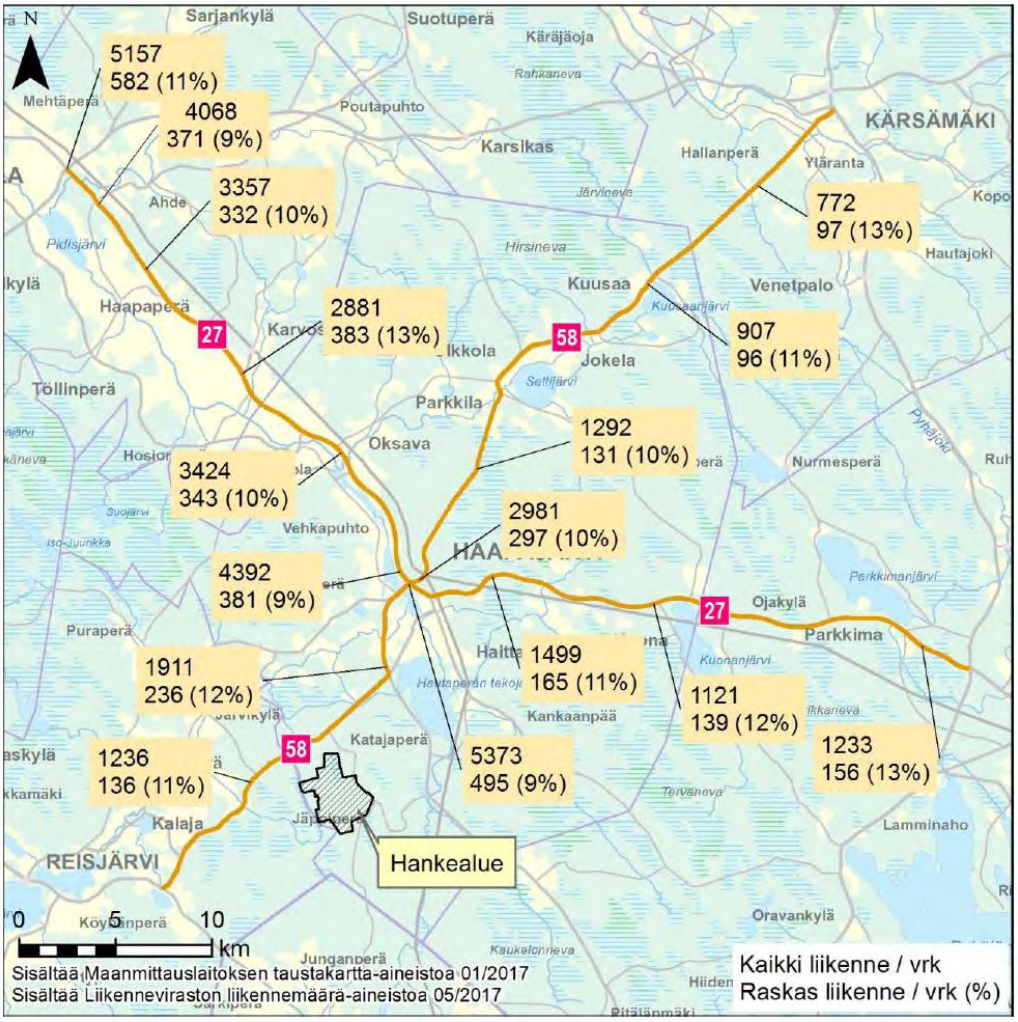
Kuva 5-5. Maanomistus kaava-alueella (WSP 2018).

5.1.3. Liikenne

Kaava-alue sijoittuu kantatien 58 (Reisjärventie) eteläpuolelle. Tuulivoimapuiston liikennöinti tapahtuu ko. tien kautta. Reisjärventien keskimääräinen vuorokausiliikenne oli v. 2016 1236 ajoneuvoa / vrk. Kokonaisliikennemäärä kaava-alueen läheisillä tieosuuksilla on esitetty kuvassa 5-6 (Liikennevirasto, 2016, Pöyry 2017).

Haapajärvi-Muurasjärvi -moottorikelkkaura kulkee hankealueen kautta. (Kuva 5-3).

Jyväskylä-Haapajärvi -rautatie sijaitsee hankealueen itäpuolella noin 3,3 km etäisyydellä.



Kuva 5-6. Kokonaisliikennemäärä kaava-alueen läheisillä tieosuuksilla. (Liikennevirasto 2016)

Hankealuetta lähimmät lentoasemat ovat Kajaani, Oulu ja Kokkola-Pietarsaari. Kajaanin lentoasema sijaitsee kaava-alueen koillispuolella noin 140 km etäisyydellä, Oulun lentoasema noin 140 km hankealueen pohjoispuolella ja Kokkola-Pietarsaaren lentoasema noin 110 km hankealueelta länteen. Hankealue ei sijoitu lentoasemien korkeusrajoitusalueille. Muita lentopaikkoja hankealueiden lähietäisyydellä ovat Pyhäsalmi noin 35 km koilliseen, Kärsämäki noin 45 km koilliseen, Haapavesi noin 50 km pohjoiseen ja Ylivieska noin 52 km luoteeseen. Lisäksi valtatiellä 27 on Nivalan varalaskupaikka noin 42 km etäisyydellä kaava-alueesta luoteeseen.

5.2. Aluetta koskevat suunnitelmat

5.2.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueiden käytön suunnittelujärjestelmää.

Uusi päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1. päivänä huhtikuuta 2018. Tavoitteiden johdannossa esitetyn periaatteen mukaan alueidenkäyttö tukee siirtymistä vähähiiliseen yhteiskuntaan.

”Ilmastonmuutos ja siitä johtuvat sään ääri-ilmiöt aiheuttavat kaikkialla maailmassa ihmisten hyvinvointiin, talouteen ja ympäristöön kohdistuvia riskejä sekä merkittäviä terveys- ja ympäristöhaittoja, joiden ennaltaehkäisyyn on pyrittävä kiinnittämään huomiota”

”Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja ilmastonmuutoksen aiheuttamiin ääri-ilmiöihin varautuminen edellyttävät siirtymistä kohti vähähiilistä yhteiskuntaa, missä kasvihuonekaasupäästöt on minimoitu. Kasvihuonekaasupäästöjen huomattava vähentäminen vaatii vastaisuudessa yhä enemmän toimia kaikilla aloilla. Alueidenkäyttö on tässä tärkeässä roolissa.”

”Pariisin ilmastosopimuksessa ja Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat voimakkaasti Suomen ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Suomen kansallisten linjausten mukaan uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin ja energiaomavaraisuus yli 55 prosenttiin 2020-luvulla.”

”Tuulivoimatuotannon lisääminen edellyttää tuulivoimarakentamisen sovittamista ympäröivään maankäyttöön ja haitallisten vaikutusten asianmukaista huomioon ottamista. Tuulivoimaloista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan minimoida ja teknistaloudellista toteutettavuutta parantaa, mikäli tuulivoimalat sijoitetaan suuriin yksiköihin.”

Tavoitteet on ryhmitelty viiteen osa-alueeseen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat.
- Uudistumiskykyinen energiahuolto

Näistä erityisesti kolme viimeistä liittyvät tuulivoimahankkeisiin.

Valtakunnallisten tavoitteiden toteutumien on arvioitu kappaleessa 8.7.1.

5.2.2. Maakuntakaavoitus

Osayleiskaava-alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, joka on hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2003, vahvistettu ympäristöministeriön päätöksellä 17.2.2005 ja saanut lainvoiman 25.8.2006. Osayleiskaava-alueen eteläosaan sijoittuu pieni osa maakuntakaavassa osoitettua luonnonsuojelualuetta (SL) ja Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa aluetta.

SL-aluetta koskee suunnittelumääräys:

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

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013, vahvistettu ympäristöministeriön päätöksellä 23.11.2015 ja saanut lainvoiman 3.3.2017.

1. vaihemaakuntakaavan aihepiirejä ovat:

- energiantuotanto ja -siirto (manneralueen tuulivoima-alueet, merituulivoiman päivitykset, turvetuotantoalueet)
- kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat
- luonnonympäristö (soiden käyttö, suojelualueiden päivitykset, geologiset muodostumat)
- liikennejärjestelmä (tieverkko, kevyt liikenne, raideliikenne, lentoliikenne, meriväylät) ja logistiikka.

Pajuperänkankaan tuulivoima-alue on osoitettu vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi (tv-1 358), jonka määräys kuuluu:

"Tv-1-merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon."

Tv-1-merkintää koskevat suunnittelumääräykset:

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

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

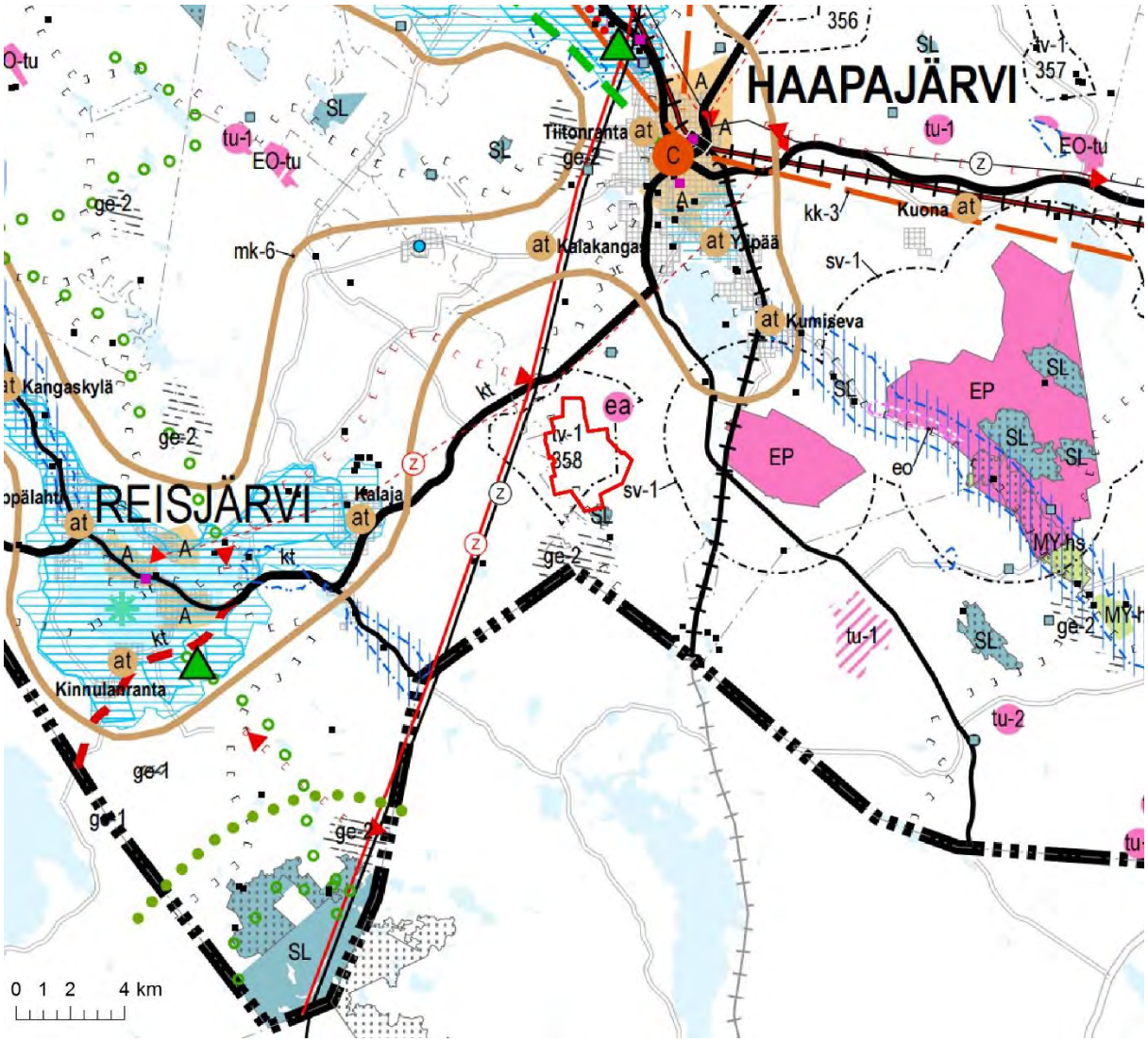
Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 ja saanut lainvoiman 2.2.2017.

Sen teemat ovat:

- maaseudun asutusrakenne
- kulttuuriympäristöt
- virkistys- ja matkailualueet
- seudulliset materiaalikeskus- ja jätteenkäsittelyalueet
- seudulliset ampumaradat
- puolustusvoimien alueet

Uusina merkintöinä ovat tämän tuulivoimahankkeen koillispuolelle esitetty maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle ea-merkintä: ”*Ampumarata. Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät ampumaradat*” sekä hankealueen läpi osoitettu: *”Moottorikelkkailureitti tai -ura. Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä”.*



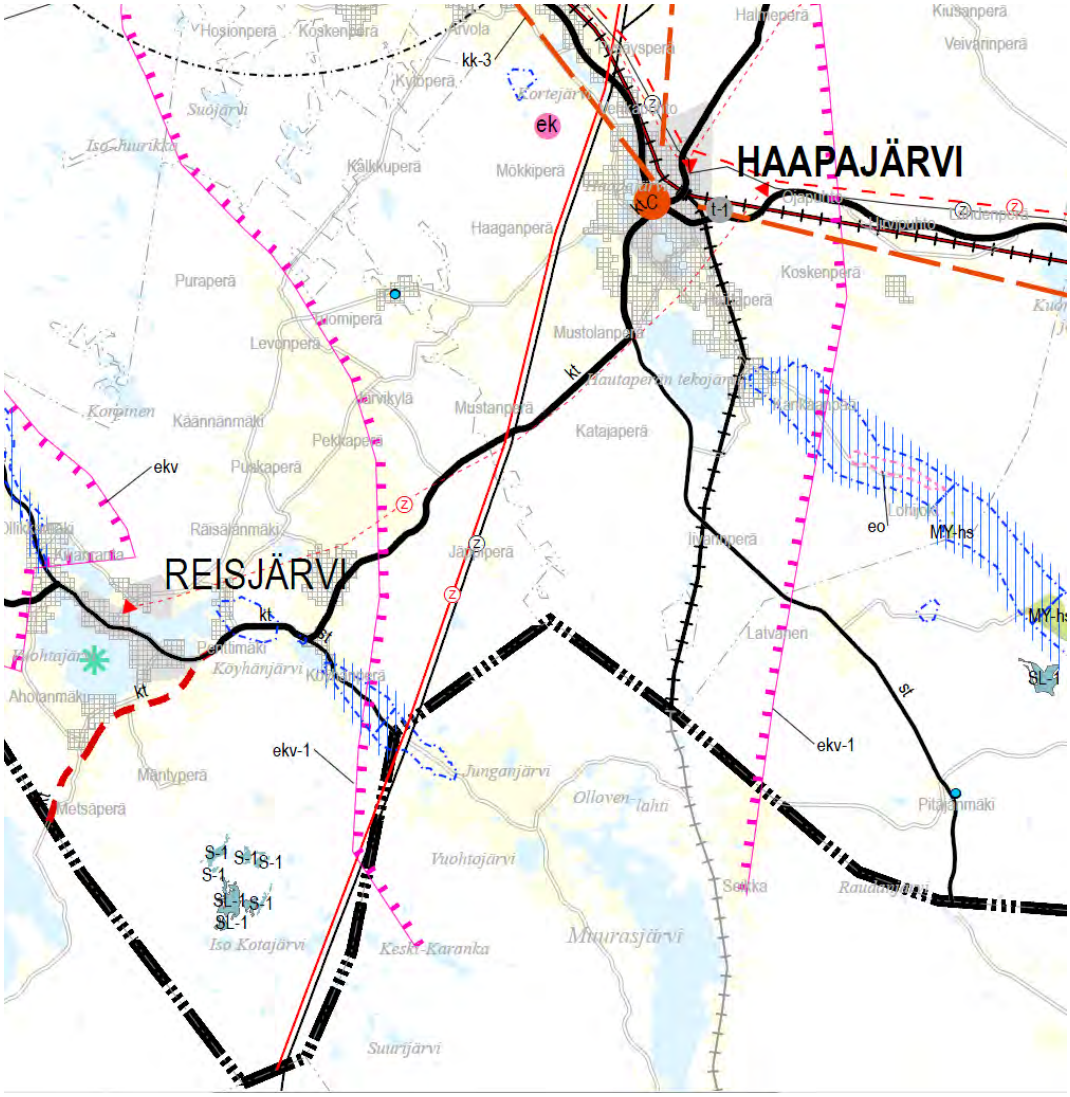
Kuva 5-7. Kaava-alueen sijoittuminen Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan sekä 1. ja 2. vaihemaakuntakaavojen yhdistelmäkartalla. Kaava-alueen raja merkitty punaisella. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2017, WSP 2018).

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto on kokouksessaan 11.6.2018 § 5 hyväksynyt Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan. (kuva 5-8). Kaava ei ole vielä lainvoimainen, ja siitä on tehty kahdeksan valitusta Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen.
Sen teemat ovat:

- pohjavesi- ja kiviainesalueet
- mineraalipotentiaali- ja kaivosalueet
- Oulun Seudun liikenne ja maankäyttö
- tuulivoima-alueiden tarkistukset
- Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset
- muut maakuntakaavamerkintöjen päivitykset.

Hyvin laaja alue, johon hankealuekin ja Haapajärven taajama sisältyvät, on merkitty mineraalivaranto-alueeksi. Toistaiseksi tämän hankkeen vaikutuspiiriin ei ole esitetty muita yksityiskohtaisempia tuulivoima-alueisiin tai muihin teemoihin tai merkintöihin liittyviä muutoksia, joilla olisi vaikutusta tähän hankkeeseen.



Kuva 5-8. Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan ehdotuksen kuulemisaineistosta, Lehti 3. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018). Pajuperänkankaan tuulivoimahankeen alue sijoittuu kokonaisuudessaan mineraalivarantoalueelle ekv-1.

ekv

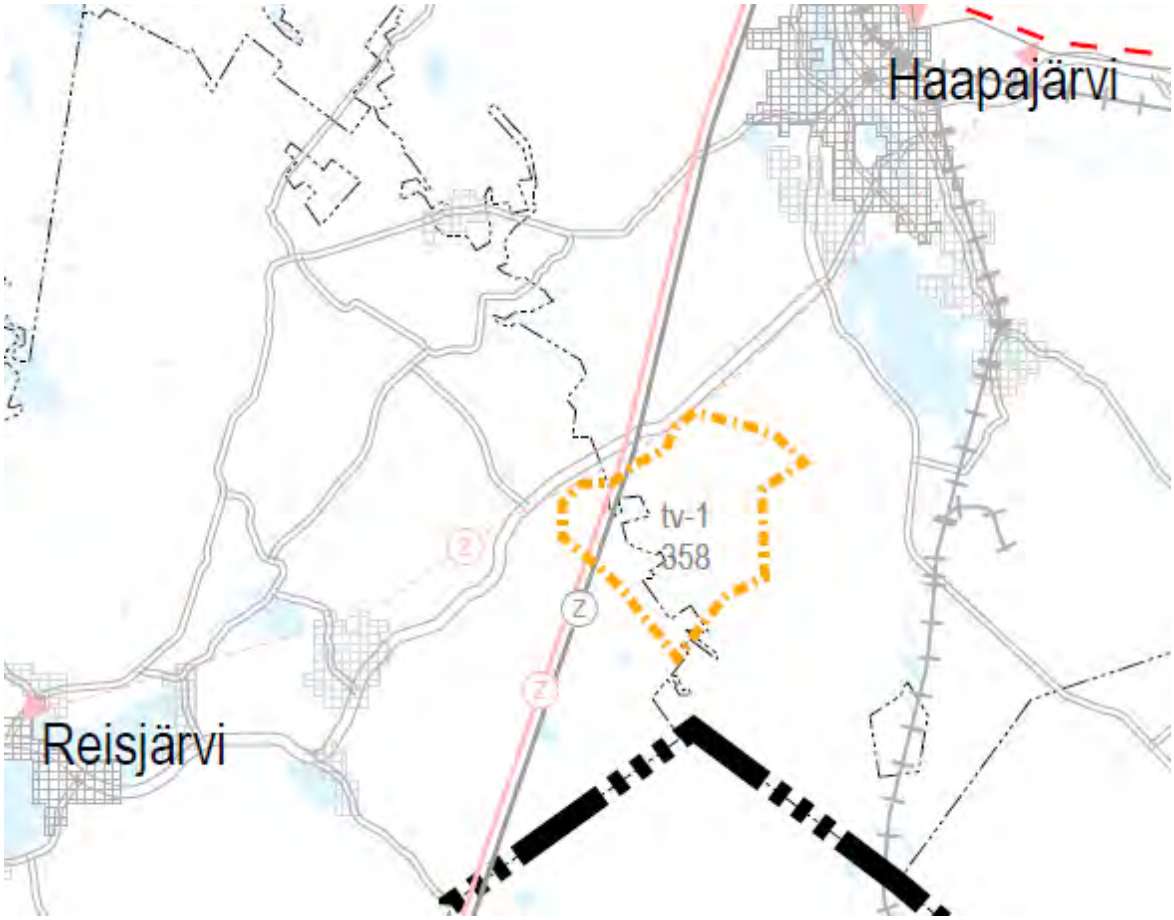
MINERAALIVARANTOALUE

Merkinnällä osoitetaan sellaisia vyöhykkeitä, joissa on todettu merkittäviä malmi- ja mineraalivarantoja.

Lisämerkinnällä -1 osoitetulla mineraalipotentiaalivyöhykkeellä on erityistä yhteensovittamisen tarvetta esimerkiksi asumisen, matkailun tai muun merkittävän alueellisen erityispiirteen kanssa.

Kehittämisperiaatteet:

Alueen mineraalivarojen hyödyntämistä edistettäessä sovitetaan toiminta yhteen muun maankäytön kanssa, ja otetaan huomioon mineraalivarojen hyödyntämisen ympäristövaikutukset sekä alueiden erityispiirteet.



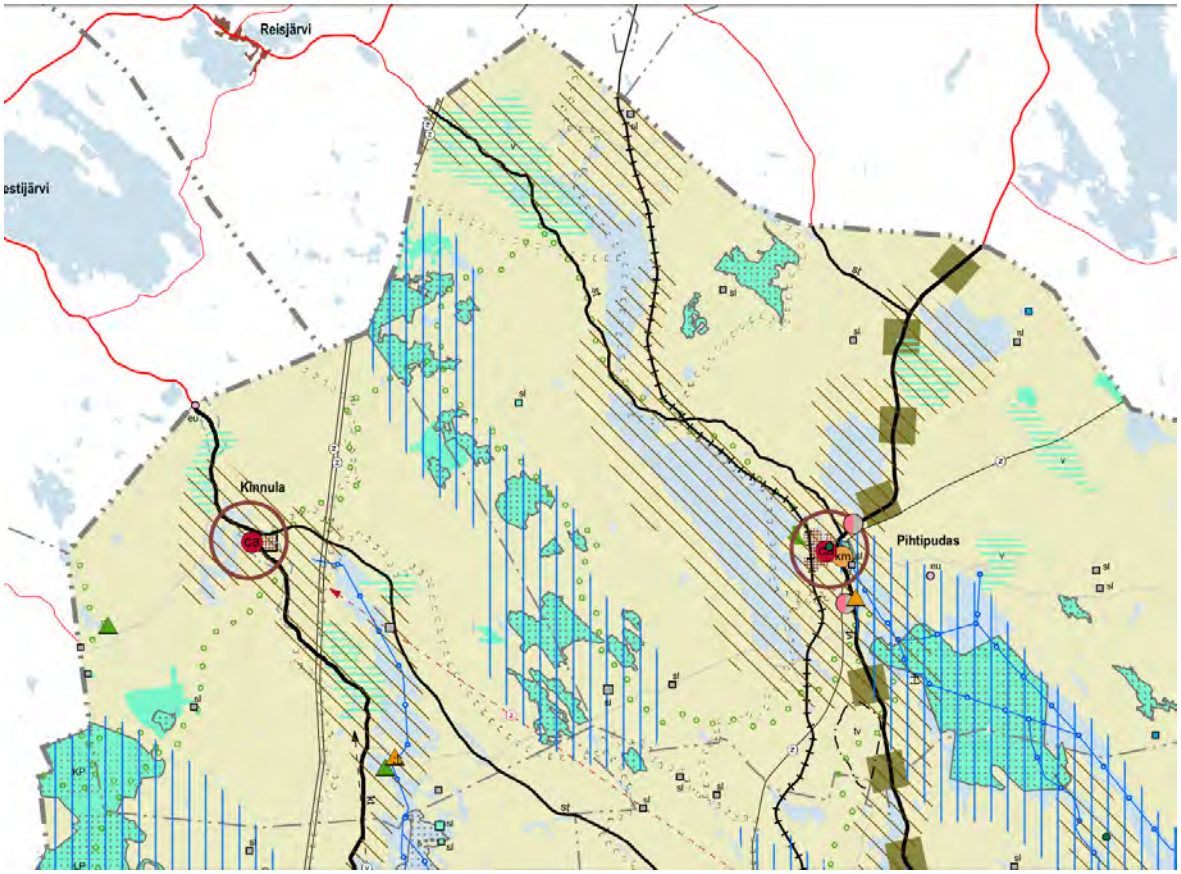
Kuva 5-9 Ote Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan ehdotuksen kuulemisaineistosta, Liite 8. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018). 1. vaihemaakuntakaavassa esitettyyn tuulivoimaloiden alueen tv-1 358 rajaukseen ei ole esitetty muutoksia.

Vaikutukset suhteessa 3. vaihemaakuntakaavaan

Pajuperänkankaan tuulivoimahanke on pääosin 1. vaihemaakuntakaavan mukainen eikä sillä ole merkittäviä vaikutuksia 3. vaihemaakuntakaavaan. Hanke rajoittaa vähäisesti 3. vaihemaakuntakaavassa esitetyn mineraalivarantoalueen hyödyntämistä.

Keski-Suomen maakuntakaava

Keski-Suomen tarkistettu maakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 1.12.2017. Hanketta lähinnä olevan alueen kaavakartalle on merkitty mm. Kinnulan ja Pihtiputaan kuntakeskukset, matkailun ja virkistyksen vetovoima-alueet, tuulivoimatuotantoon soveltuva alue tv-2 (Pihtiputaan kuntakeskuksen eteläpuolelle), ampuma-tai moottoriradat eu-2 Kinnulan ja Pihtiputaan kuntakeskusten läheisyyteen, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, kulttuuriympäristön vetovoima-alueet Natura-2000 alueet, luonnonsuojelualueet ja kohteet sekä suojelualueet ja –kohteet. Pajuperän kaava-alueenkin läpi kulkeva moottorikelkkailu-ura jatkuu myös Keski-Suomen maakunnan alueelle.



Kuva 5-10 Ote Keski-Suomen tarkistetun maakuntakaavan kartasta (Keski-Suomen liitto). Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoima-alue sijoittuu alueen pohjoispuolelle.

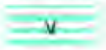
Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistus. Merkinnät ja määräykset

Seuraavassa tämän tuulivoimahankkeen kannalta keskeisimpiä merkintöjä ja määräyksiä.

Kulttuuriympäristön vetovoima-alue



Valtakunnallisesti (v) ja maakunnallisesti arvokas maisema-alue





Kuntakeskus

Matkailun ja virkistyksen vetovoima-alue



Moottorikelkkailureitti

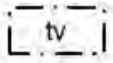


Natura 2000 -alue

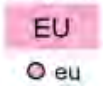


Luonnonsuojelualue

Tuulivoimatuotantoon soveltuva alue (tv)



Ampuma- ja moottorirata (EU, eu)



Yleis- ja asemakaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa yleis- tai asemakaavoja.

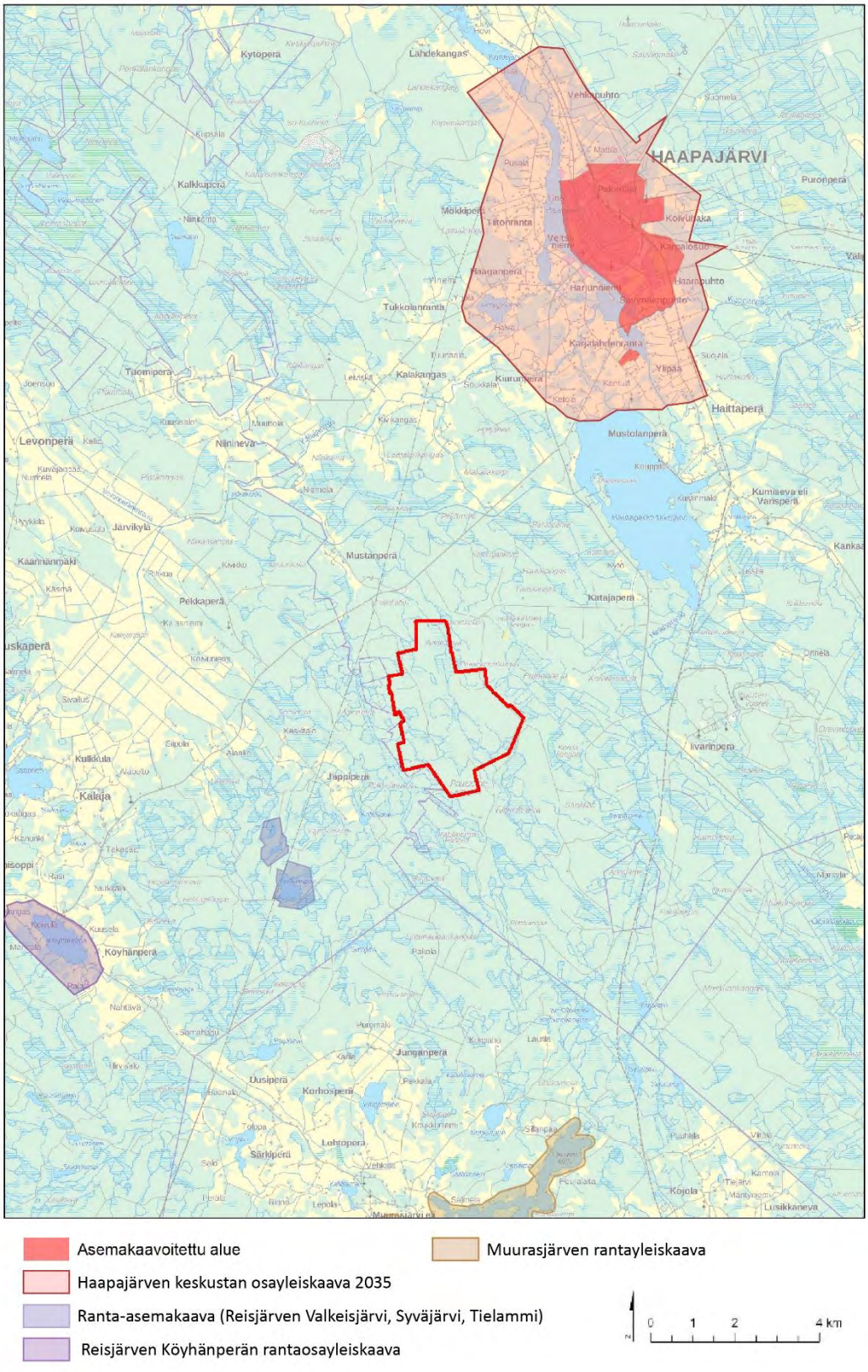
Haapajärven kaupungin keskustan asemakaava-alue sijaitsee hankealueelta n. 9 kilometriä ja Haapajärven keskustan osayleiskaava 2035 noin 6 km koilliseen.

Reisjärven kunnan Valkeisjärven, Syväjärven ja Tielammen ranta-asemakaavat sijaitsevat n. 4 kilometriä ja Reisjärven Köyhänperän rantaosayleiskaava noin 9 km lounaaseen (Kuva 5-11).

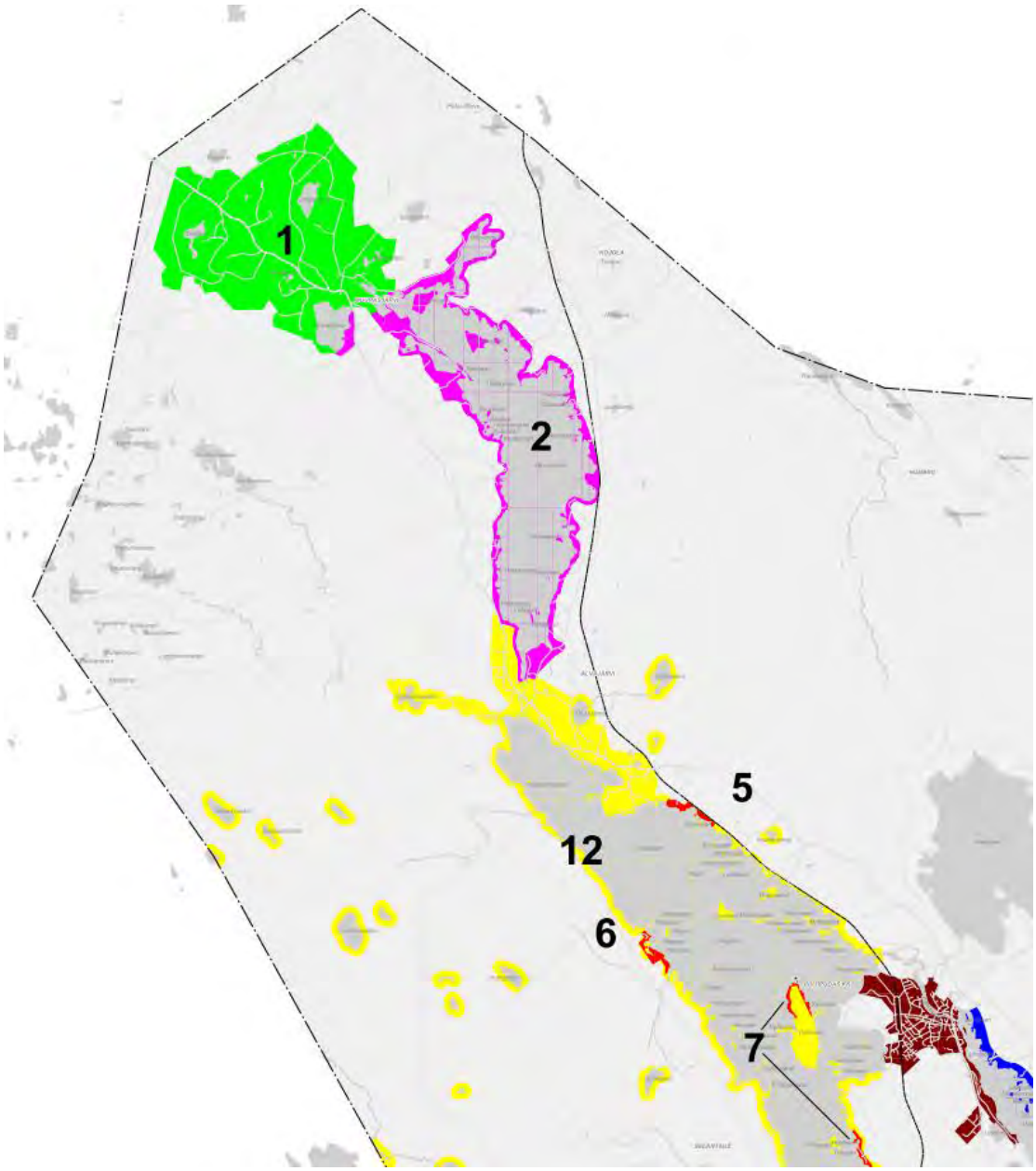
Reisjärven kuntakeskuksen asemakaava-alue sijaitsee hankealueelta n. 12 kilometriä lounaaseen.

Pihtiputaan kuntakeskus on asemakaavoitettu. Haapajärven tuulivoimahanketta lähinnä olevat kaavat Pihtiputaalla (Kuva 5-12):

- Muurasjärven kulttuurimaiseman osayleiskaava
- Muurasjärven rantayleiskaava (violetti)
- Alvajärven ranta- ja kyläyleiskaava (keltainen)
- Häyhtiönlahden ranta-asemakaava
- Kontanniemen rantakaava
- Ruponlahden rantakaava



Kuva 5-11. Kaavoitus hankealueen läheisyydessä (Ympäristöhallinnon karttapalvelu Karpalo 2018, Pihtipudas.fi 2018, WSP 2018, pohjakartta © MML 2018).



Kuva 5-12 Ote Pihtiputaan kunnan yleis- ja asemakaavojen hakukartasta (Pihtipudas.fi).

1 Muurasjärven kulttuurimaiseman osayleiskaava (vihreä)
2 Muurasjärven rantayleiskaava (violetti)
12 Alvajärven ranta- ja kyläyleiskaava (keltainen)
5 Häyhtiönlahden ranta-asemakaava
6 Kontanniemen rantakaava
7 Ruponlahden rantakaava

5.2.3. Hankkeen liittyminen muihin toimintoihin, hankkeisiin ja suunnitelmiin

Kuvassa 5-13 on esitetty kaava-aluetta lähimmät muut tuulivoimahankkeet.

Lähin tuulivoimahanke on noin 16 km koilliseen sijoittuva ABO Wind Oy:n ja Infinergies Finland Oy:n suunnittelema **Sauviinmäen** 9 tuulivoimalan tuulivoimahanke. Sauviinmäen hankealueelle on pystytetty kesällä 2015 kaksi voimalaa ja hanketta on laajennettu syksyllä 2017 seitsemällä voimalalla **Savinevan** alueelle.

Hankealueelta noin 24 km koilliseen sijoittuu ABO Wind Oy:n ja Infinergies Finland Oy:n **Ristiniityn** kahdeksan voimalan hanke ja noin 23 km koilliseen ABO Wind Oy:n ja Infinergies Finland Oy:n **Välikankaan** 16 voimalan tuulivoimahanke. Molempiin hankkeisiin on toteutettu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely. Hankkeiden kaavat ja rakennusluvat ovat lainvoimaisia.

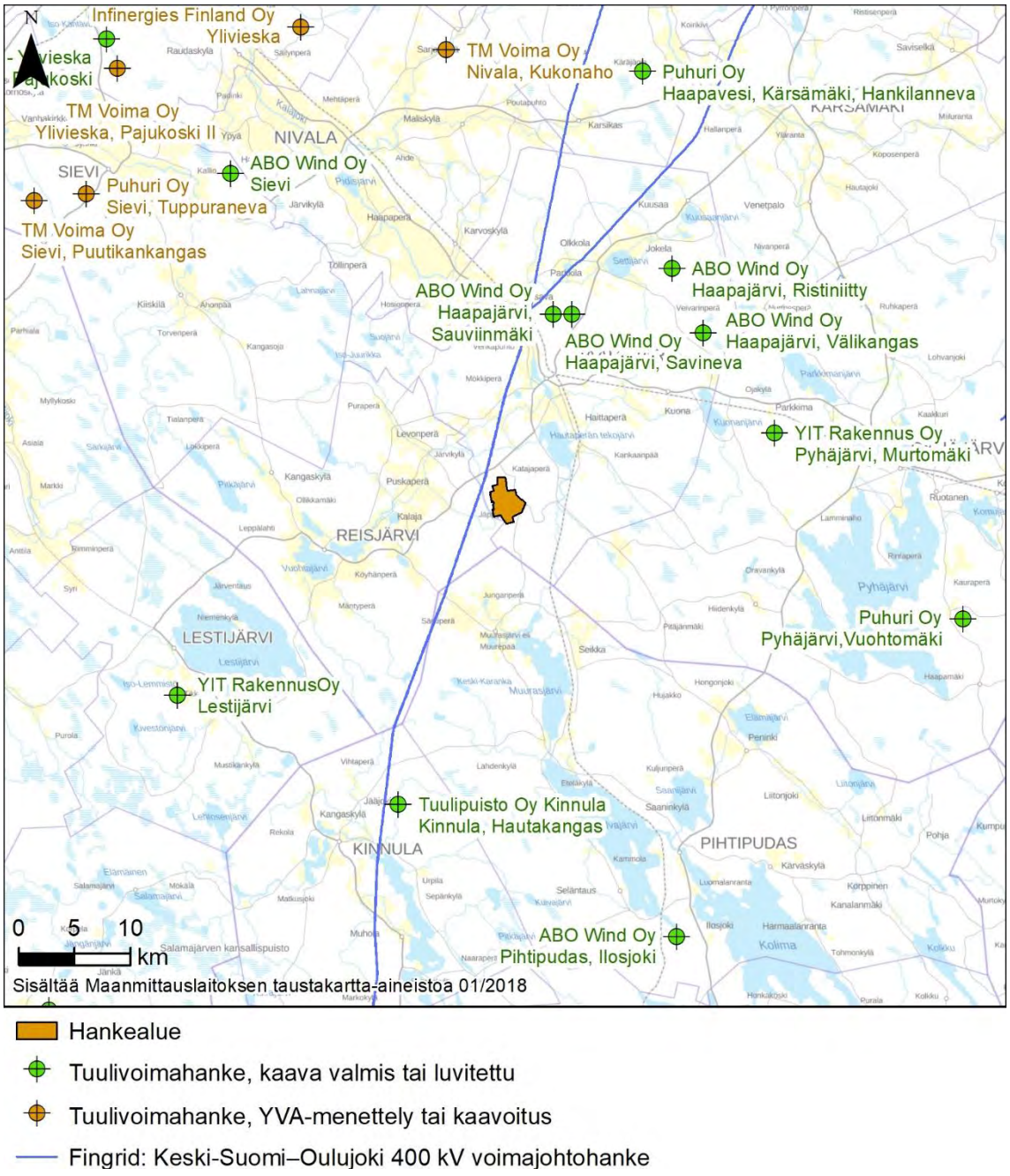
Kaava-alueen länsipuolelle on suunnitteilla Fingrid Oyj:n Keski-Suomen ja Oulujoen välinen 400 kV voimajohtohanke, joka sijoittuu nykyisen 220 kV -voimajohdon Petäjävesi - Haapaveden VL paikalle.

Liikennehankkeita ei ole tiedossa

Kaava-alueelle ei ole osoitettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa tai Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tie- tai ratahankkeita. Kaava-alueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita.

Sukkasalmen ampumaradan kehittäminen

Kaava-alueen ulkopuolella Sukkasalmen ampumaradan alueella on riistanhoitoyhdistyksen ampumarata, jossa on käytössä kolme rataa: luodikko- ja hirviradat sekä haulikon trap-rata. Paikallinen ampumaseura on rakentamassa Riistanhoitoyhdistyksen radan rinnalle nykyaikaista ampumarataa. (Metsästäjäkysely 2017.)



Kuva 5-13. Pajuperäkankaan tuulivoimahankkeen ympäristössä sijaitsevat muut tuulivoimahankkeet (Pöyry Finland Oy 2018).

5.3. Luonnonolot

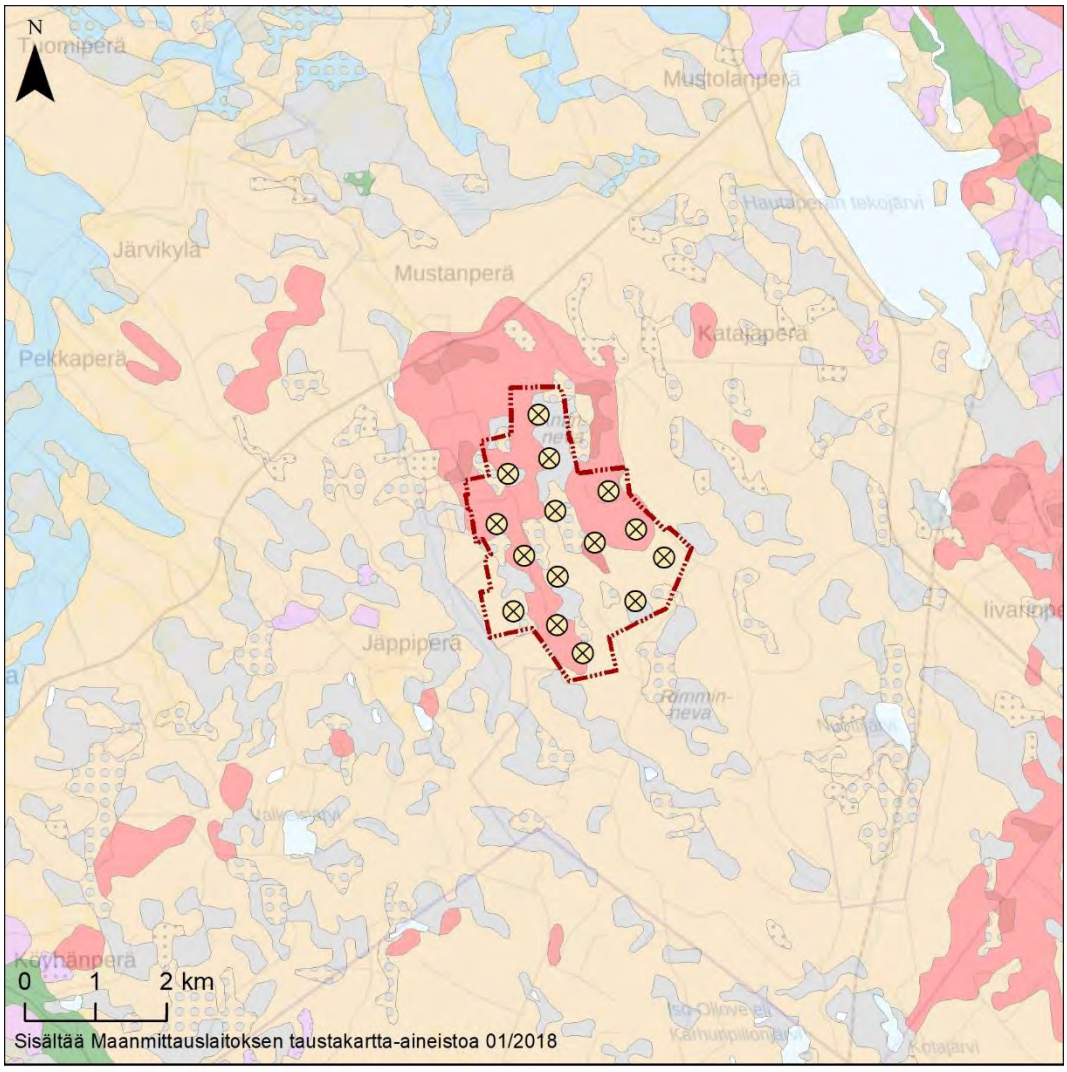
5.3.1. Maa- ja kallioperä sekä topografia

Hankealueen maaperä on pääosin moreenia. Alueelle on tyypillistä myös kalliopaljastumat ja kalliomaa-alueet (kallionpinnalla maapeitteen paksuus <1 m). Painanteissa tavataan pintakerroksena monin paikoin myös turvetta. Voimalat sijoittuvat karttatarkastelun perusteella moreenimaa-alueille ja kalliomaa-alueille *(*Kuva 5-14*, GTK Maankamara 2017).*

Hankealueen kallioperä koostuu pääasiassa granodioriitistä ja on laadultaan sellaista, ettei se sisällä esimerkiksi kohonneita raskasmetallipitoisuuksia tai sulfidimineraaleja.

Kaava-alueelle ei sijoitu arvokkaita kallio- tai moreenimuodostumia eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

Luontokohteena hankealueella havaittiin metsälain (10 §) mukaisista erityisen tärkeistä elinympäristöistä karukko kalliometsä (kohde 2, kuva 5-16).



Hankealue
Tuulivoimala
Soistuma (Tvs, <0,3)
Ohut turvekerros (Tvo, 0,3-0,6 m)
Kalliopaljastuma (KaPa)
Kalliomaa, maanpeite enintään 1m (yleensä moreenia) (Ka)
Sekalajitteinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (SY)
Karkearakeinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (KY)
Hienojakoinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (HY)
Savi (Sa)
Paksu turvekerros, yleensä yli 0,6 m (Tvp)
Vesi (Ve)

© Geologian tutkimuskeskus

Kuva 5-14. Hankealueen maaperän yleispiirteet (MML 2018 / Pöyry 2018).

5.3.2. Pinta- ja pohjavedet

Pintavedet

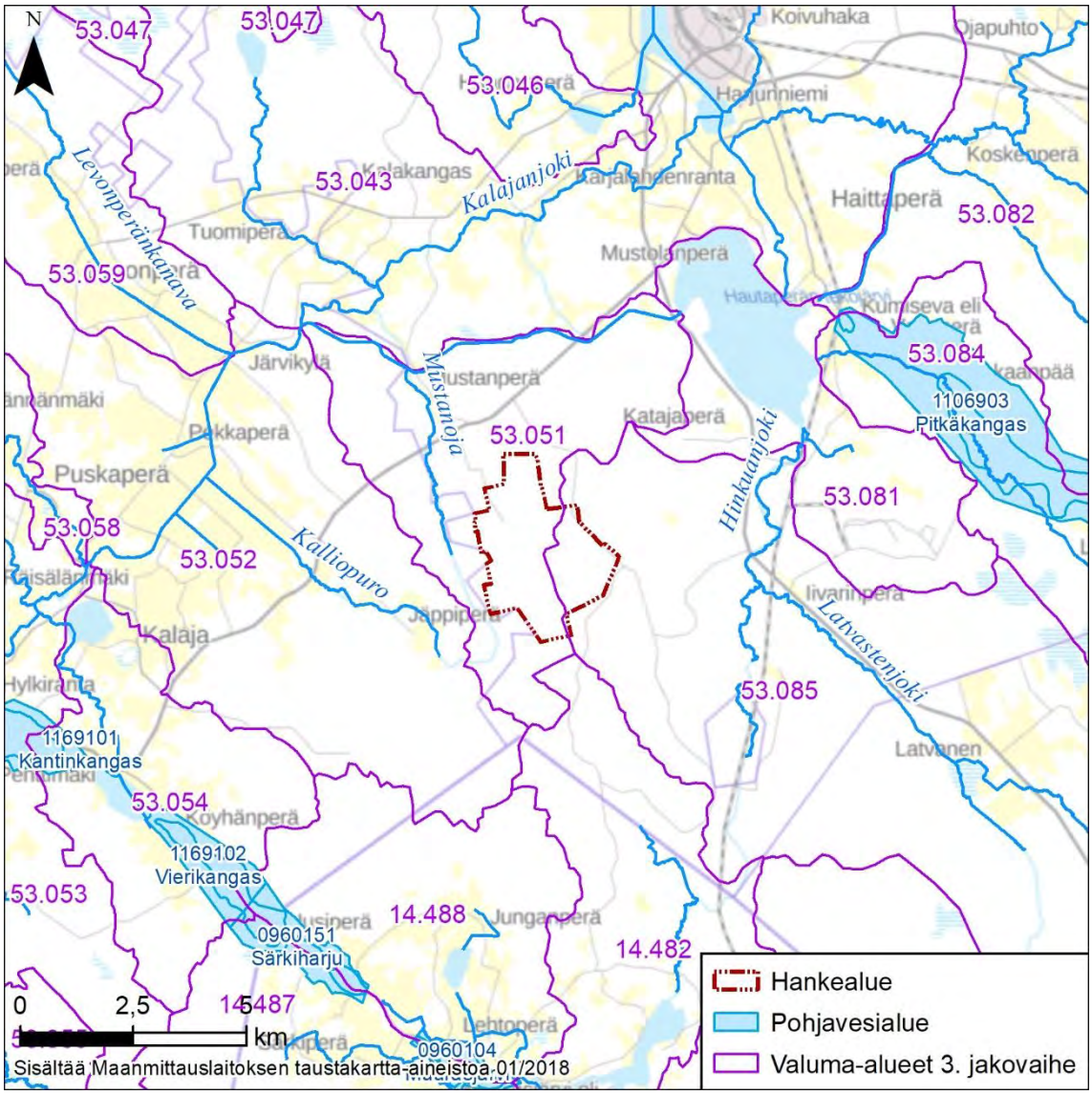
Kaava-alueelle ei sijoitu vesistöjä, lähteitä, lampia tai järviä. Ainoat vesimuodostumat ovat kolme alle hehtaarin kokoista maa-ainestenottopaikalle syntynyttä lamparetta.

Lähimmät vesistöt ovat Mustanlampi (lähimmillään 1,7 km alueen pohjoispuolella), Palolampi (1,8 km etelään), Lummelampi (2,1 km etelään), Nuottijärvi (3,7 km kaakkoon), Hautaperän tekojärvi (4,6 km itään), sekä Reisjärven kunnan puolella sijaitsevat Kalliojärvi (2,3 km länteen) ja Valkeisjärvi (4,4 km lounaaseen).

Pohjavedet

Kaava-alueelle ei sijoitu pohjavesialueita. Hankealueelta noin 10 kilometriä itään sijaitsevat vedenhankintaa varten tärkeät Pitkäkankaan (1106903) sekä Kuivikon (1106951) pohjavesialueet. Hankealueelta noin 10 kilometriä lounaaseen sijoittuvat vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet Vierikangas (1169102) ja Särkiharju (0960151) Kuva 5-15. *(SYKE)*.

Saadun mielipiteen mukaan hankealueen ulkopuolella Mustanlammen rannalla sijaitsevan loma-asunnon pihalla on pohjavesikaivo ja Mustanlammen itäpuolella sijaitsee lähde. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan 2 tulee kaivosta ja lähteestä n. 2 km.



Kuva 5-15. Hankealueen sijainti 3. jakovaiheen valuma-alueella ja lähimmät pohjavesi- ja valuma-alueet (SYKE / Pöyry 2018).

5.3.3. Kasvillisuus

Alue kuuluu keskiboreaalisella vyöhykkeellä Pohjanmaan alueeseen (3a) ja suokasvillisuutensa puolesta Pohjanmaan aapasuoalueeseen.

Kaava-alue on pääosin talouskäytössä olevaa metsämaata, jossa kivennäismaan lisäksi on runsaasti rämettä. Alueella on tehty runsaasti harvennushakkuita. Alueen kankaat ovat kivikkoisia. Avosuota alueella on Antinnevan pohjoisosassa. Pieniä korpimaisia aloja on alueella siellä täällä. Alueen suot ovat pääosin metsäojitettuja, ojittamatonta suoalaa on ainoastaan Antinevan pohjoisosassa. Metsätyyppinä vallitsevat tuore ja kuivahko kangas. Valtaosa alueen metsistä kuuluu ikäluokkaan 33–75 vuotta.

Huomionarvoiset lajit kaava-alueella

Suunnitelluilla ohjeellisilla voimalapaikoilla ei sijaitse kasvillisuuden tai kasviston osalta suojeltavia tai luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita, kuten metsä-, vesi- tai luonnonsuojelulakikohteita eikä uhanalaisia luontotyyppejä. Suunnitellut tuulivoimaloiden sijoituspaikat ovat suurimmaksi osaksi luonnontilaltaan eriasteisesti muuttuneita talousmetsiä tai ojitettuja soita.

Ohjeellisen voimalapaikan 1 itäpuolella sijaitsevalla Antinevan suoalueella havaittiin uhanalaisia luontotyyppejä: vaarantuneeksi (VU) luokitellut pallosara- ja sararämeet sekä silmälläpidettävät (NT) tupasvilla- ja isovarpurämeet.

Antinnevan suoalue on pohjois-, itä- ja eteläosastaan reunaojitettu ja suon läpi kulkee oja. Suo on ojittamattomalta osaltaan luonnontilaisen kaltaista mätäs- ja välipintaista tupasvilla- ja sararämettä, ojituksen vaikutukset näkyvät kuitenkin jonkinasteisena kuivumisena. Suon yleislajistoa ovat tupasvilla, tupasluikka, rahkasara, variksenmarja, suokukka, vaivaiskoivu, jouhisara, jokasuonrahkasammal, kalvakkarahkasammal ja rämerahkasammal. Suon puusto on 2-4-metristä mäntyä. Suo vaihettuu kankaisiin yleisesti isovarpurämeinä. Suon eteläosan ojitusalue on laajalti turvekangasta. Suoaltaan eteläreunassa suotyyppeinä esiintyvät isovarpu-, tupasvilla- ja pallosararämeet.

Kaava-alueella metsälain (10 §) mukaisista erityisen tärkeistä elinympäristöistä havaittiin karukko kalliometsä.

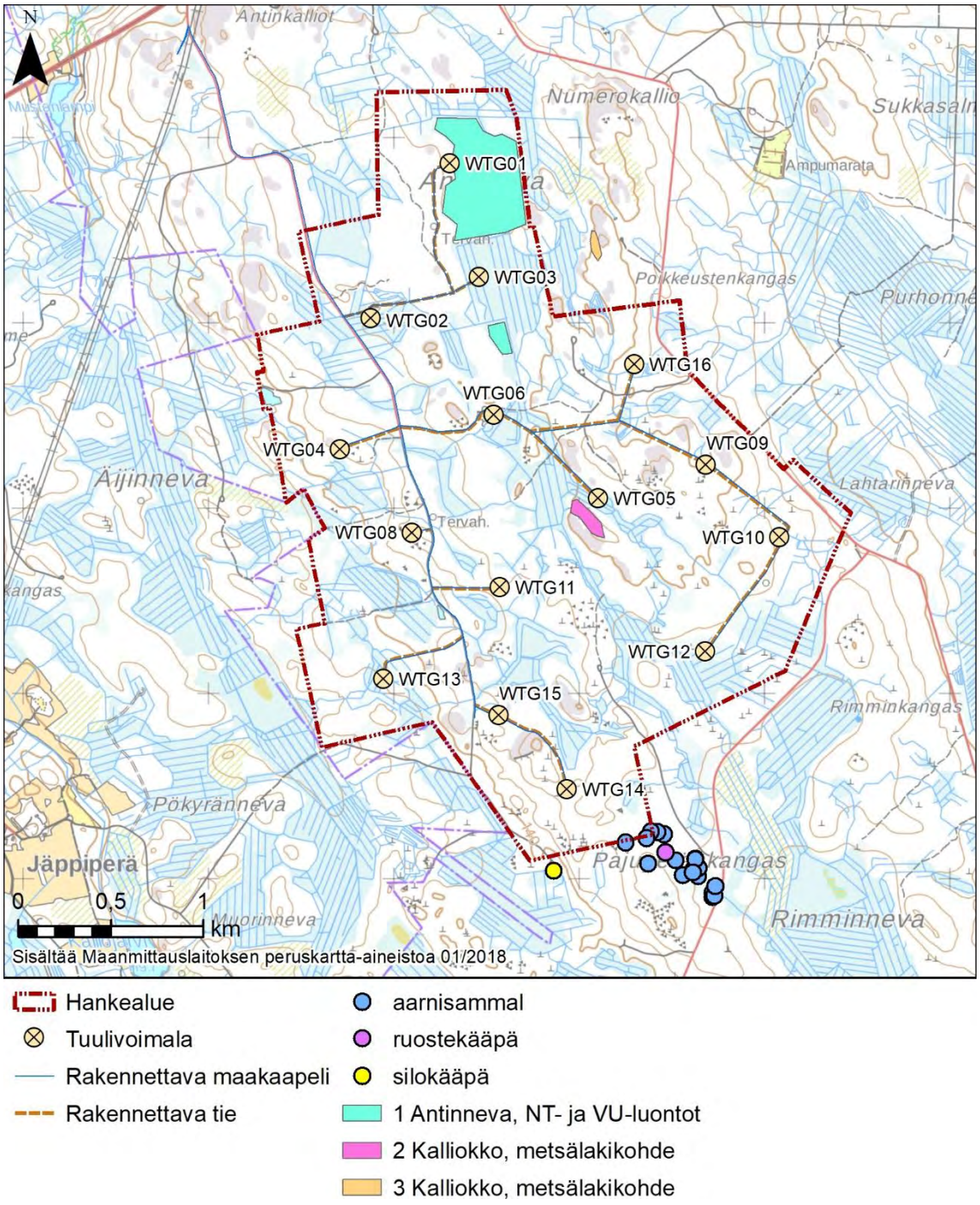
Maastokäynnillä ei kaava-alueelta havaittu luontodirektiivin liitteen IV(b) mukaisia, luonnonsuojelulain perusteella rauhoitettuja, uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai alueellisesti uhanalaisia lajeja.

Huomionarvoiset lajit kaava-alueen läheisyydessä

Valtion ympäristöhallinnon rekisterin mukaan kaava-alueen välittömään läheisyyteen sijoittuu aarnisammaleen (*Schistostega pennata*) esiintymiä. Laji on alueellisesti uhanalainen ja nykyisessä uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu silmälläpidettäväksi (NT).

Lähialueelta on myös silokäävän (*Gloeoporus pannocinctus*) ja ruostekäävän (*Phellinus ferru-gineofuscus*) esiintymätiedot, lajit on nykyisellään arvioitu elinvoimaiseksi (LC).

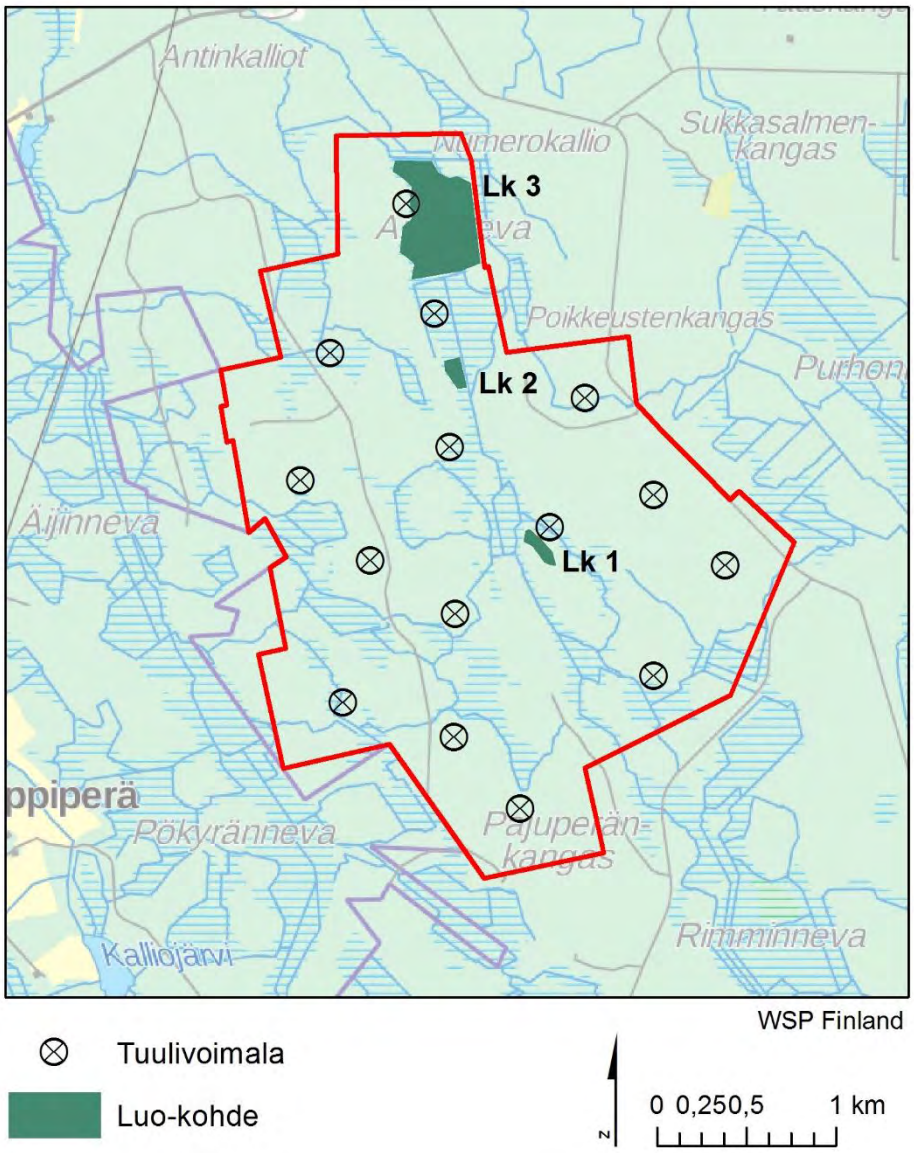
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen perusteella ehdotetaan kolmen kohteen merkitsemistä kaavaan luo-kohteena (kuvat 5-16, 5-17, taulukko 2).



Kuva 5-16. Kaava-alueen ja sen lähiympäristön inventoidut luontokohteet (Pöyry 2018).

Taulukko 2. Osayleiskaavaan ehdotettavat luo-kohteet.

ALUE	KUVAUS	SUOJELUARVO	UHAN-ALAISUUS
Lk 1 (luo-1)	**Karu kalliokko**	**Sisältää metsälain 10 §:n mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön**	
Lk 2 (luo-2)	**Antinnevan suoalue. Tupasvilla-, isovarpu-, pallosara- ja sararämettä.**	**Arvokas suoluonnon elinympäristö**	**NT, VU**
Lk 3 (luo-2)	**Antinenvan isompi suo-alue**	**Arvokas suoluonnon elinympäristö**	**NT, VU**



Kuva 5-17. Osayleiskaavaan ehdotettavat luo-kohteet (WSP 2018, pohjakartta © MML 2018).

5.3.4. Suojelualueet ja muut luontoarvoiltaan erityisen merkittävät kohteet

Kaava-alueella

1. Pajuperänkangas, Natura 2000-alue (FI 1002017, SAC), Natura-alue sijoittuu osin kaava-alueelle. Pajuperänkangas on vanhan metsän suojelukohde. Tuulivoimapuiston vaikutuksista Natura-alueelle on laadittu Natura-arviointi (Pöyry Finland Oy, liite 3), johon Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut lausunnon (liite 12).

Kaava-alueen läheisyydessä

2. Korteojan korpi, Natura 2000-alue (FI 1002006 SAC) ja vanhojen metsien suojeluohjelma (AMO 000023), sijoittuu noin 1,7 kilometrin päähän hankealueen pohjoispuolelle. Alue koostuu purosta ja sen ympäristön tervaleppäkorvesta.

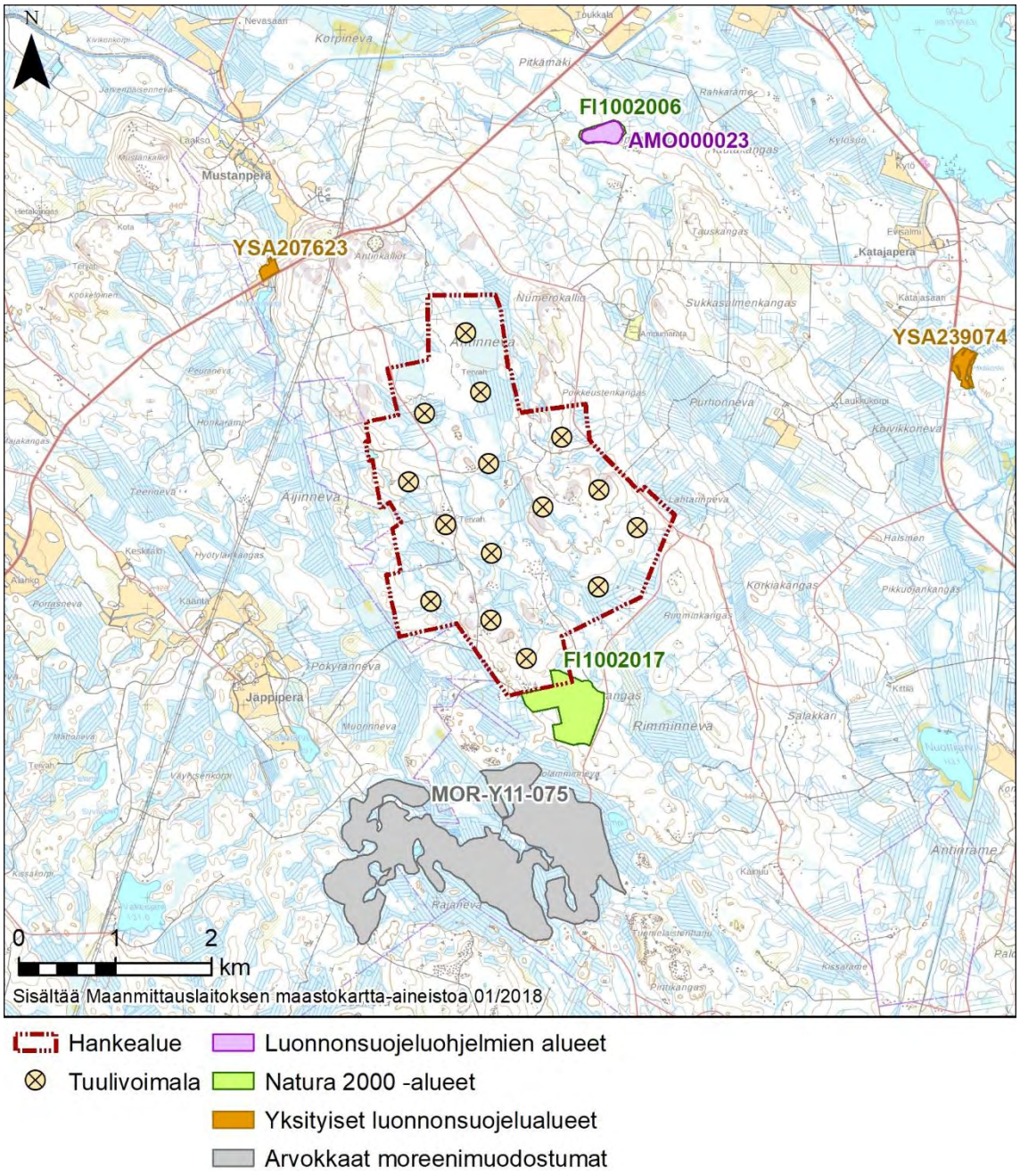
3. Palolamminkangas, valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma (MOR-Y11-075), sijoittuu noin 650 metrin päähän hankealueen eteläpuolelle.

4. Mustanniemen vanha metsä, yksityinen suojelualue (YSA 207623), sijoittuu 1,7 kilometrin päähän hankealueen länsipuolelle Reisjärventien varteen.

5. Vuoden 2017 loppupuolella perustettu yksityinen suojelualue Vanha-Himola-Hinkua (YSA239074), sijoittuu yli 3 kilometrin päähän hankealueen itäpuolelle.

Suojelualueet, ks kuva 5-18.

Tuulivoimapuiston lähistölle ei sijoitu kansainvälisesti (IBA) tai kansallisesti (FINIBA) arvokkaita lintu-alueita. Lähin IBA-FINIBA -alue on noin 55 km pohjoiseen sijoittuva Haapaveden lintujärvet.



Kuva 5-18. Kaava-alueen ja kaava-aluetta lähimpien suojelualueiden sijainti.

1 = Pajuperänkankaan Natura 2000 –alue (FI 1002017) (osittain kaava-alueella)
2 = Korteojan korpi Natura 2000 –alue (FI 1002006)
3 = Palolamminkankaan moreenimuodostuma (MOR -Y11-075)
4 = Mustaniemen yksityinen suojelualue (YSA 207623).
5 = Vuoden 2017 loppupuolella perustettu yksityinen suojelualue Vanha-Himola-Hinkua (YSA239074).

5.3.5. Linnusto

Alueella tehtiin 2016 kanalintujen soidinpaikkaselvitys huhti-toukokuussa, pesimälinnustoselvitys touko-kesäkuussa ja sääksen lentoreittiselvitys heinäkuussa. Lisäksi syysmuuttoa havainnoitiin syksyllä 2016. Selvityksiä täydennettiin vielä keväällä 2017 pöllöselvityksellä ja kevätmuuttoselvityksellä. Hankealueen linnustosta ei ole tiedossa muita aiempia selvityksiä. Petolintujen ja suojelullisesti huomionarvoisten lajien reviiri- ja rengastustietoja on hankittu Metsähallituksen ja Luonnontieteellisen keskusmuseon rekistereistä. Metsästysseuroilta ja Haapajärven–Reisjärven riistanhoitoyhdistykseltä saatiin tietoa erityisesti metson ja teeren soidinpaikoista sekä alueen petolinnuista.

Metsätalous on muokannut hankealueen metsiä voimakkaasti, mikä heijastuu alueen linnustoon. Metsä on etupäässä nuorta ja käsiteltyä havupuuvoittoista talousmetsää, mutta paikka paikoin puusto on varttunutta ja lisäksi hankealueelta löytyy lehtomaisia korpia ja umpeen kasvavaa rämettä. Linnusto koostuu pääasiallisesti seudulle yleisistä metsän yleislinnuista ja havumetsälinnuista (luokittelu: Väisänen ym. 1998).

Hankealueen eteläosaan ulottuu pieneltä alalta Pajuperänkankaan Natura 2000 -alue (FI1002017, SAC), joka on laaja ja yhtenäinen vanhan metsän alue. Natura-alueen metsälinnusto on sitä ympäröiviin metsiin verrattuna monipuolinen ja runsas.

Pesivät linnut

Kaava-alueella tai sen lähistöllä on havaittu 56 pesimälajia. Lajeista 19 on suojelullisesti huomionarvoisia, joista uhanalaisluokituksessa:

- (VU) Vaarantuneiksi luokiteltuja lajeja ovat: **taivaanvuohi, tervapääsky, hömötiainen, töyhtötiainen** sekä **punatulkku**
- (NT) Silmälläpidettäviä lajeja ovat: **metso** ja **viirupöllö**
- Alueellisesti uhanalaisia ovat: **metso, pikkusieppo** ja **järripeippo**
- EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainittuja lajeja ovat: **metso, teeri, pyy, kurki, viirupöllö, pohjantikka palokärki ja pikkusieppo**
- Suomen kansainvälisiä vastuulajeja ovat: **tavi, telkkä, metso teeri, rantasipi, pohjantikka** ja **leppälintu.**

Suojelullisesti huomionarvoiset lajit esiintyivät linnustoselvitysten mukaan alueella siellä täällä ja yksittäispareina, eikä erityisiä keskittymiä tai linnustolle potentiaalisesti tärkeitä elinympäristöjä havaittu.

Petolinnut ja kanalinnut

Kaava-alueella **metsoja** havaittiin vain yksittäin, soidinpaikkoja ei löytynyt, mutta **teerellä** tunnistettiin neljä soidinaluetta. Ne ovat melko pieniä ja sijaitsevat etupäässä hakkuuaukeilla, eivät luonnollisissa elinympäristöissä. Lisäksi tunnistettiin **viirupöllöreviiri.**

Kaava-alueen lähistöllä on vanha **maakotkan** pesä, joka sijaitsee noin 2,4 kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Pesässä ei kuitenkaan tiettävästi ole pesitty vuoden 1997 jälkeen. Hankealueelta noin 2 kilometrin päässä sijaitsee aktiivinen **sääksen** reviiri ja reviirin koiraan saalistuslentoja tarkkailtiin kesällä 2016. Hankealueen lähistöllä on kaksi **metson** soidinpaikkaa, kaksi **viirupöllö-** ja yksi **helmipöllöreviiri.**

Muuttolinnusto

Hankealue sijaitsee metsäisellä seudulla sisämaassa, joten lähtökohtaisesti muuttolinnusto ohittaa alueen leveänä rintamana eikä lähistöllä juuri ole valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä (BirdLife Suomi 2014). Ainoa poikkeus tästä on **kurki**, jonka syksyiselle päämuuttoreitille hankealue sijoittuu. Jopa 20 000 kurkea muuttaa vuosittain noin 70 km leveällä sektorilla, jolla hankealue sijaitsee.

Keväällä kurjen päämuuttoreitti kulkee hankealueen länsipuolella ja vain pieniä määriä muuttaa hankealueen yli (Kuva 5-19). Muiden lintujen osalta muutto kulkee leveänä rintamana ja yksilömäärät ovat melko pieniä.



Kuva 5-19. Hankealue sijaitsee keskellä kurjen syysmuuttoreittiä. (Taustakartta: MML 2016, Lintujen muuttoreitit: BirdLife Suomi 2014).

5.3.6. Muu eläimistö

Liito-orava

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluva liito-orava on suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) (*Liukko ym. 2016*). Lisäksi liito-orava on Suomessa luonnonsuojelulailla rauhoitettu (*LsL 1096/96*) ja Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Kaava-alueelle toukokuussa 2016 tehdyssä liito-oravaselvityksessä, tai muidenkaan selvitysten yhteydessä, ei tehty havaintoja liito-oravasta. Alueella ei ollut lajille potentiaalisia elinympäristöjä. Liito-oravahavaintoja ei tehty myöskään hankealueen eteläpuolelle sijoittuvalta Pajuperänkankaan Natura 2000 -alueelta.

Lepakot

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, jotka kaikki on rauhoitettu. Näistä viisi on Suomessa säännöllisesti esiintyviä, lisääntyviä ja talvehtivia. Pohjanlepakkoa lukuun ottamatta lepakot painottuvat Suomessa levinneisyydeltään eteläiseen osaan maata. Kaikkien yleisimpien lajiemme tunnettu levinneisyysalue ulottuu kuitenkin kaava-alueen korkeudelle asti.

Suomen luonnonsuojelulain (1096/1996) 49§:n mukaan EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) (92/43/EEC) lajeina minkään maassamme tavattavan lepakon selvästi havaittavia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää tai heikentää. Toisaalta Suomen vuonna 1999 ratifioiman Euroopan lepakoidensuojelusopimuksen (EUROBATS) mukaan myös lepakoille tärkeät ruokailualueet on pyrittävä säästämään (Valtionsopimus 943/1999).

Alueen lepakkotilannetta on selvitetty maastokartoituksin kesällä 2016. Havaintoja tehtiin muutamasta pohjanlepakkoyksilöstä. Varsinaisia lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia tai levähdyspaikkoja ei selvityksessä löytynyt.

Sammakot

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluva viitasammakko on suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Rassi ym. 2010). Viitasammakko kuuluu luonnonsuojeluasetuksella (LSA 714/2009) rauhoitettuihin eläinlajeihin.

Hankealueelle keväällä 2017 tehdyn viitasammakkoselvityksen aikana havaintoja lajista ei tehty, ruskosammakkoa sen sijaan havaittiin. Alueelle sijoittuvat soranoton seurauksena syntyneet lampareet eivät ole viitasammakolle potentiaalisia elinympäristöjä. Lajista ei ole aikaisempia havaintoja hankealueella.

Suurpedot

Alueella esiintyy säännöllisesti kaikkia neljää suurpetolajia, mutta sieltä ei tunneta suurpetojen lisääntymispaikkoja. Luonnonvarakeskuksen seuranta-aineistojen mukaan, hankealueen tuntumasta on havaintoja 1–5 **karhusta** touko–heinäkuussa 2017. Metsästäjähaastattelujen perusteella **ilves** ja **ahma** esiintyvät hankealueella säännöllisesti ja ilvesten määrä on viime vuosina jopa kasvanut. Huhtikuussa 2017 nähtiin ahman lumijäljet hankealueen itäosassa metsäautotiellä. Luonnonvarakeskuksen 7.6.2017 julkaiseman **susikanta-arvion** mukaan hankealueella ei ole varsinaista susireviiriä. Hankealuetta lähimmät tunnetut reviirit ovat yli 20 km päässä Kärsämäellä ja Kinnulassa.

5.4. Maisema ja kulttuuriympäristö

5.4.1. Maisemamaakunta

Maisemamaakuntajaossa arviointialue kuuluu ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietinnön mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselkään (Ympäristöministeriö 1992a).

Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Koko aluetta vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva. Maa on yleensä karun moreenin peitossa ja paikon on laajoja kumpuilevia drumliinikenttiä. Suurimpien rannikoille suuntautuvien jokilaaksojen latvojen varsilla on savi ja silttikerrostumia. Näille latvoille on myös maanviljely keskittynyt. Suomenselän poikki kulkee harvakseltaan luoteesta kaakkoon suuntautuvia harjujaksoja. Koko Suomenselkä on ympäristöltään karua kuuluen keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Soita on huomattavan paljon ja suoyhdistelmät edustavat yleensä Pohjanmaan aapasoita. Peltoalaa on niukalti ja suuri osa siitä on keskittynyt jokilaaksojen latvasavikoille.

5.4.2. Kaava-alueen maisema

Kaava-alueen puusto on alueelle tyypillistä talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa. Alueella on myös paljon pienialaisia pääosin ojitettuja soita sekä joitain kalliopaljastumia. Hankealueella risteilee harvakseltaan metsäteitä.

5.4.3. Topografia ja maisemarakenne

Alueen maastonmuodot ovat suhteellisen tasaiset ja maanpinnan korkeus laskee luoteeseen kohti rannikkoa. Hankealueen eteläpuolella kulkee päävedenjakaja, jonka pohjoispuolelta vedet laskevat Pohjanlahteen ja eteläpuolelta Päijänteen kautta Suomenlahteen. Kaava-alue sijaitsee matalalla kumpareella, jonka korkeustasot vaihtelevat noin +113 mpy ja +170 mpy välillä (kuva 5-21).

5.4.4. Kulttuuriympäristöjen arvokohteet ja muinaisjäännökset

Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriperintöalueita.

Hankkeen lähialueilla on valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita (kuva 5-20). Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat noin 8 kilometrin päässä sijaitsevat Reisjärven Keskikylä-Kangaskylä ja Muurasjärven kulttuurimaisema-alueet. Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee noin 13 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen tuulivoimapuistosta. Uudessa ehdotuksessa valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi on merkitty nämä kolme aluetta hivenen eri rajauksella (Ympäristöministeriö 2015).

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä löytyy Haapajärven kirkonkylältä noin 10 kilometrin etäisyydellä oleva Haapajärven kirkkoranta. Haapajärven kirkko ja tapuli on luokiteltu myös suojelluksi rakennusperinnöksi (rakennusperintörekisteri). Kauempana noin 16 kilometrin etäisyydellä sijaitsee myös rakennusperinnöksi luokiteltu Reisjärven tapuli ja kirkko. Maakuntakaavoissa valtakunnallisesti

arvokkaiksi maisema-alueiksi merkityt alueet vastaavat pääosin valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi merkittyjä kohteita löytyy Haapajärven kirkonkylän suunnalta noin 10 kilometrin etäisyydeltä. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa (2016) on maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi merkitty noin 7 kilometrin etäisyydelle uusi alue Hautaperän tekojärven pohjoispuolelle. Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksessa (01.12.2017) Muurasjärven alueelle on merkitty valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, joka noudattelee ehdotusta valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi.

Lähialueilla on myös merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita. joista lähimpänä on Jäppiperän Kääntä noin kahden kilometrin etäisyydellä. Seuraavaksi lähin kohde on yli neljän kilometrin etäisyydellä oleva Autio (Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet, Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto 1993, Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015). Alueella sijaitsee myös paikallisesti arvokkaita inventoituja perinnemaisemia ja kulttuurihistoriallisia kohteita. Uudemmassa Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2014 -julkaisussa seuraavat kohteet on poistettu: Tytärniemen mylly, Kääntä (Levonperä), Kääntä (Jäppiperä), Autio ja Iisakkila. Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksen inventoinneissa on osoitettu myös maakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi Muurasjärven koulu ja arvokkaaksi perinnemaisemaksi Lahnala.

5.4.5. Luettelo ja lyhyt kuvaus valtakunnallisesti, seudullisesti tai paikallisesti arvokkaista lähialueiden kohteista.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

Reisjärven Keskikylä-Kangaskylä. Alue edustaa tasapainoista Suomenselän kulttuurimaisemaa. Asutus on keskittynyt järvien ja viljelysten ympäröimän harjun liepeille.

Muurasjärven kulttuurimaisema. Alue edustaa myös Suomenselän kulttuurimaisemaa, johon omat lisäpiirteensä tuo runsas sodan jälkeinen pika-asutus. Alue on Suomenselän oloissa varsin vaurasta ja elinvoimaista maatalousaluetta.

Kalajokilaakso. Alue edustaa tyypillistä Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon viljelymaisemaa. Sitä luonnehtivat laajat viljelytasangot ja laakson reunamien nauhamainen asutus.

Valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä:

Haapajärven kirkkoranta, arvokasta rakennuskantaa, kirkko on perustettu 1802, tapuli 1813 ja pappila 1780.

Suojeltua rakennusperintöä:

- Haapajärven kirkko ja tapuli, arvokasta rakennusperintöä vuosilta 1802 ja 1813.
- Reisjärven tapuli ja kirkko, arvokasta rakennusperintöä vuodelta 1820.

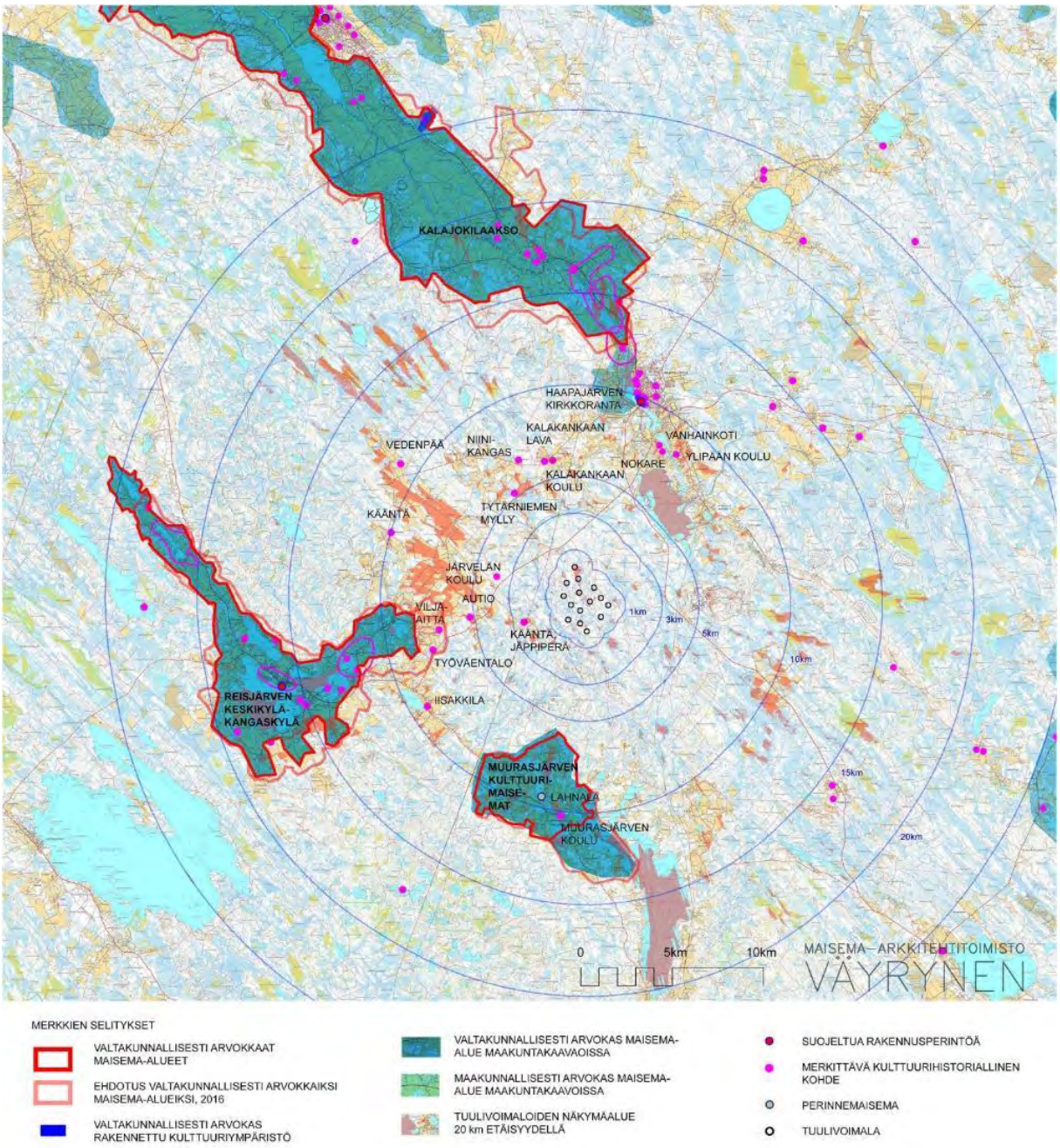
Merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde:

- Ylipään koulu, 1917 mallipiirustuksilla rakennettu koulu.
- Nokare, kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennusryhmä.
- Vanhainkoti, arvokas puurakenteinen vanhainkoti 1800-luvun lopulta.
- Tytärniemen mylly, paikalla on sijainnut pieni vesimylly.

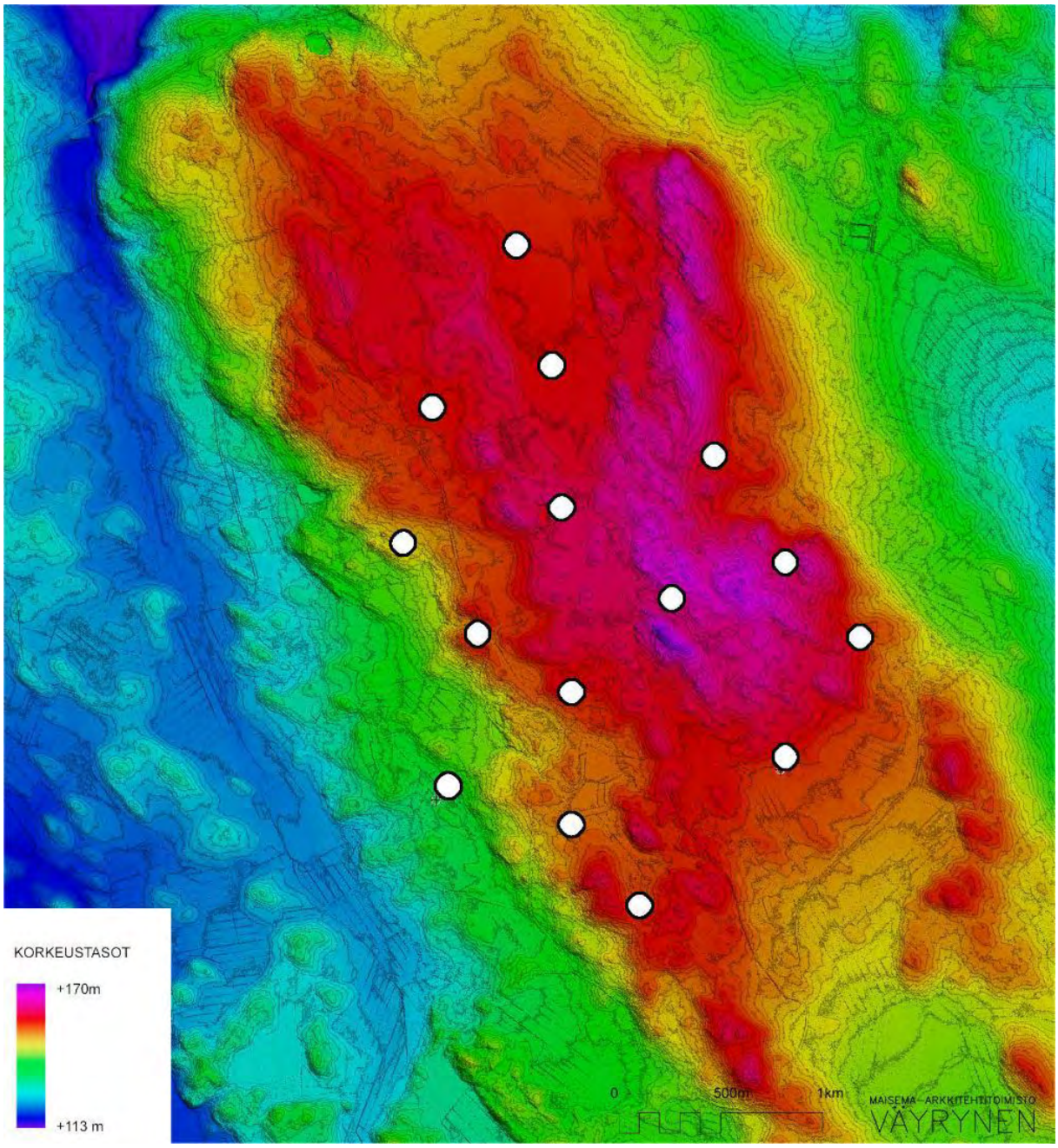
- Kalakankaan koulu, kaksi koulurakennusta, joista toinen jälleenrakennusajalta ja toinen 1950-luvulta.
- Kalakankaan lava, katoavaa lavatanssia edustava pieni ulkolava.
- Niinikangas, alkuperäisessä asussaan säilynyt karjalaissiirtolaisten asutustila.
- Järvelän koulu, 1930-luvun klassistinen koulurakennus.
- Vedenpää, Komea talonpoikaisrakennusten ryhmä.
- Kääntä (Levonperä), hirsirakennusten muodostama pihapiiri.
- Kääntä (Jäppiperä), autiona oleva vanha asuinrakennus ja aitta.
- Autio, komea maisemallisesti keskeisellä paikalla kestikievarina toiminut talo.
- Vilja-aitta, 1800-luvun alkupuolella rakennettu vilja-aitta.
- Työväentalo, 1917 rakennettu työväentalo.
- Iisakkila, perinteisen asunsa säilyttänyt asuinrakennus.
- Muurasjärven koulu, 1886 perustettu nykyisinkin toiminnassa oleva koulu.

Arvokas perinnemaisema

- Lahnala, edustava haka ja metsälaidun. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015a ja 2015b.)



Kuva 5-20. Lähimmät kulttuuriympäristön arvokohteet. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen, 2018).



Kuva 5-21. Maaston korkeussuhteet ja tuulivoimaloiden sijainnit. Korkeuskäyrät on esitetty metrin välein ja voimalat on merkitty valkoisilla ympyröillä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen, 2018)

Muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteet kaava-alueella

Kaava-alueelle ei sijoitu ennestään tunnettuja muinaisjäännöskohteita. Hankealueelle on tehty arkeologinen inventointi (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu, 2016 liite 5, 2018, liite 5B), jonka tuloksena kaava-alueelta löytyi kolme uutta muinaisjäännöskohdetta:

Kohde 1 Tervahauta (Antinneva, mj-tunnus 1000028896)

Kohde 2 Tervapirtin jäännös (Antinneva 2, mj-tunnus 1000028897)

Kohde 3 Tervahauta (Pajuperänkangas, mj-tunnus 1000028898)

sekä yksi kulttuuriperintökohde:

Kohde 4 Maakellari (Pajuperänkangas 2, mj-tunnus 1000028899).

Muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteet kaava-alueen ulkopuolella

Kaava-alueen ulkopuolella on lisäksi kaksi kulttuuriperintökohdetta:

Kohde 5 Maakellari / kämpän jäännös (Lahtarinneva, mj-tunnus 1000028900)

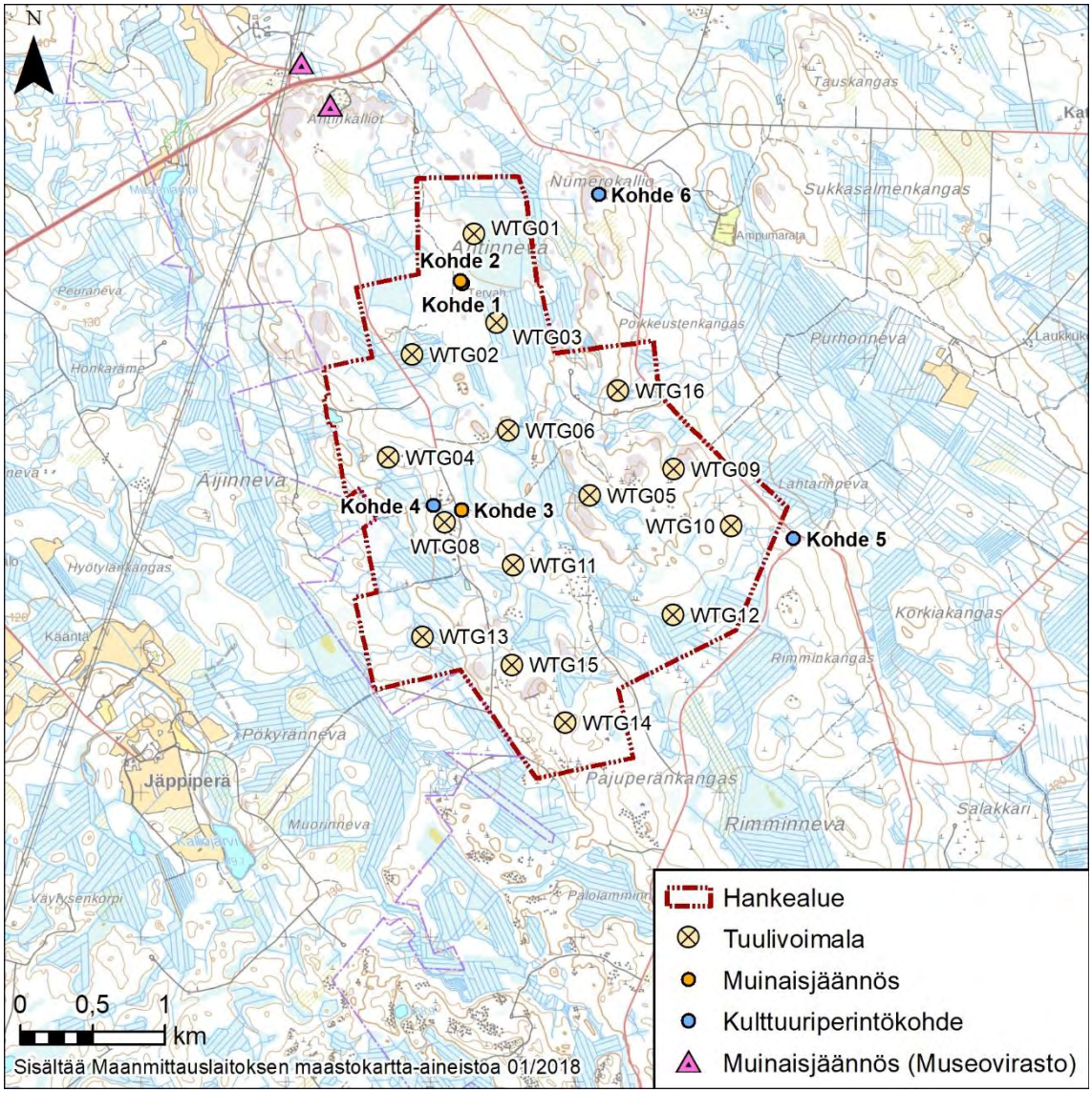
Kohde 6 Kolmiomittaustornin jäännös (Numerokallio, mj-tunnus 1000028901)

(KMO/Metsähallitus kulttuuriperintöinventointi H.-P. Schulz, 2013).

Kaava-alueen lähistöltä tunnetaan 2 historiallisen ajan muinaisjäännöstä: Etelä-Sydänmaa Antinkalliot rajamerkki alueen pohjoispuolella (mj-tunnus 69500001) ja Palolamminkangas tervahauta (mj-tunnus 1000026203) alueen eteläpuolella. Lähialueella on useita tervahautoja.

Kaava-alueen ja sen lähialueen muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet on esitetty kuvassa 5-22.

Tuulivoimaloiden sijoittelun muutosten takia Museovirasto edellytti lausunnossaan 18.01.2018 (MV/161/05.02.01/2016) täydennysinventointia muuttuneiden voimalapaikkojen osalta. Täydennysinventointi tehtiin keväällä 2018 (liite 5B). Siinä ei löytynyt uusia muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita.



Kuva 5-22. Arkeologisessa inventoinnissa tunnistetut muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet kaava-alueella ja sen läheisyydessä (Pöyry 2018).

6. Suunnittelun tavoitteet

Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa suunniteltujen tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntäminen ja lupien myötä niiden rakentaminen. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja laadinnassa hyödynnetään olemassa olevaa lähtöaineistoa, hankkeesta vastaavan suunnitelmia ja samanaikaisen YVA-menettelyn yhteydessä tehtäviä luonto- ja ympäristöselvityksiä sekä muita kaavaan tai hankkeeseen liittyviä selvityksiä. Tavoitteena on toteuttaa tuulivoimahankkeen rakentaminen alueen ominaispiirteet sekä rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poiston ympäristövaikutukset huomioon ottaen.

Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäytöntarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa mahdollisesti esiin nousevat uudet tavoitteet.

Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupien perusteena. Maankäyttö- ja rakennuslain 77 b §:n mukaan laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa on huolehdittava siitä että:

1. Yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella.
2. Suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön.
3. Tuulivoiman tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

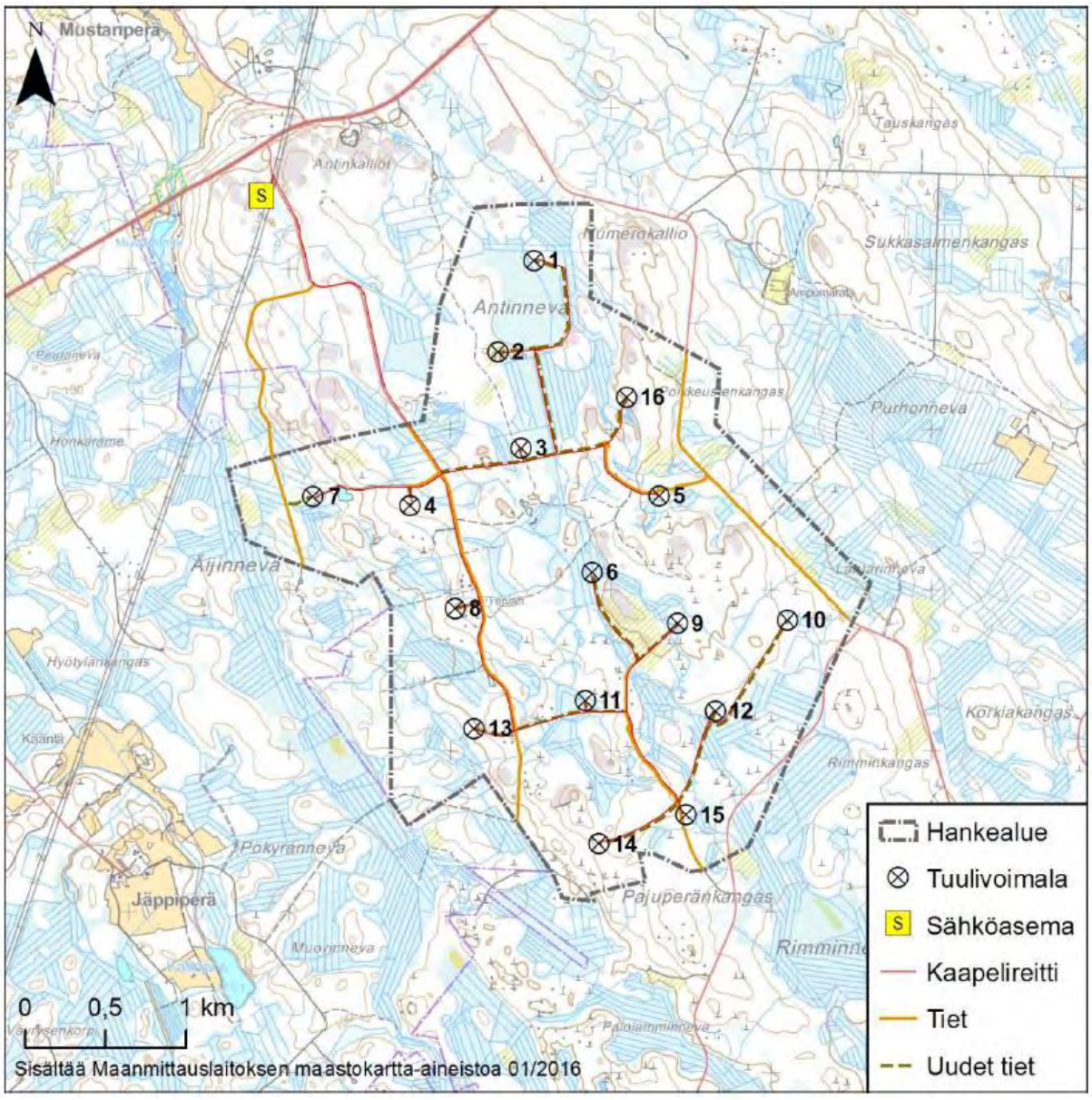
Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen tavoitteena on osaltaan edistää Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita, jossa tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho 2500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä ja pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategiaa (työ- ja elinkeinoministeriö 2013), jossa tavoitteena on tuottaa tuulivoiman avulla sähköä 9 TWh vuonna 2025.

Hanke edistää osaltaan myös Pohjois-Pohjanmaan ilmasto- ja energiastrategian mukaisia tavoitteita. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiassa tuulivoimalle on määritelty vähintään 1 TWh (noin 400 MW) tuotantotavoite vuoteen 2020 ja 3 TWh (noin 1 200 MW) vuoteen 2050 mennessä (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2012).

7. Osayleiskaavan ratkaisut, merkinnät ja määräykset

7.1. Voimalapaikat ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa (marraskuu 2016) esitettiin tuulipuiston hankevaihtoehto VE 1, johon sisältyi 16 tuulivoimalaa sekä alustavat tielinjaukset ja maakaapelireitit (kuva 7-1).



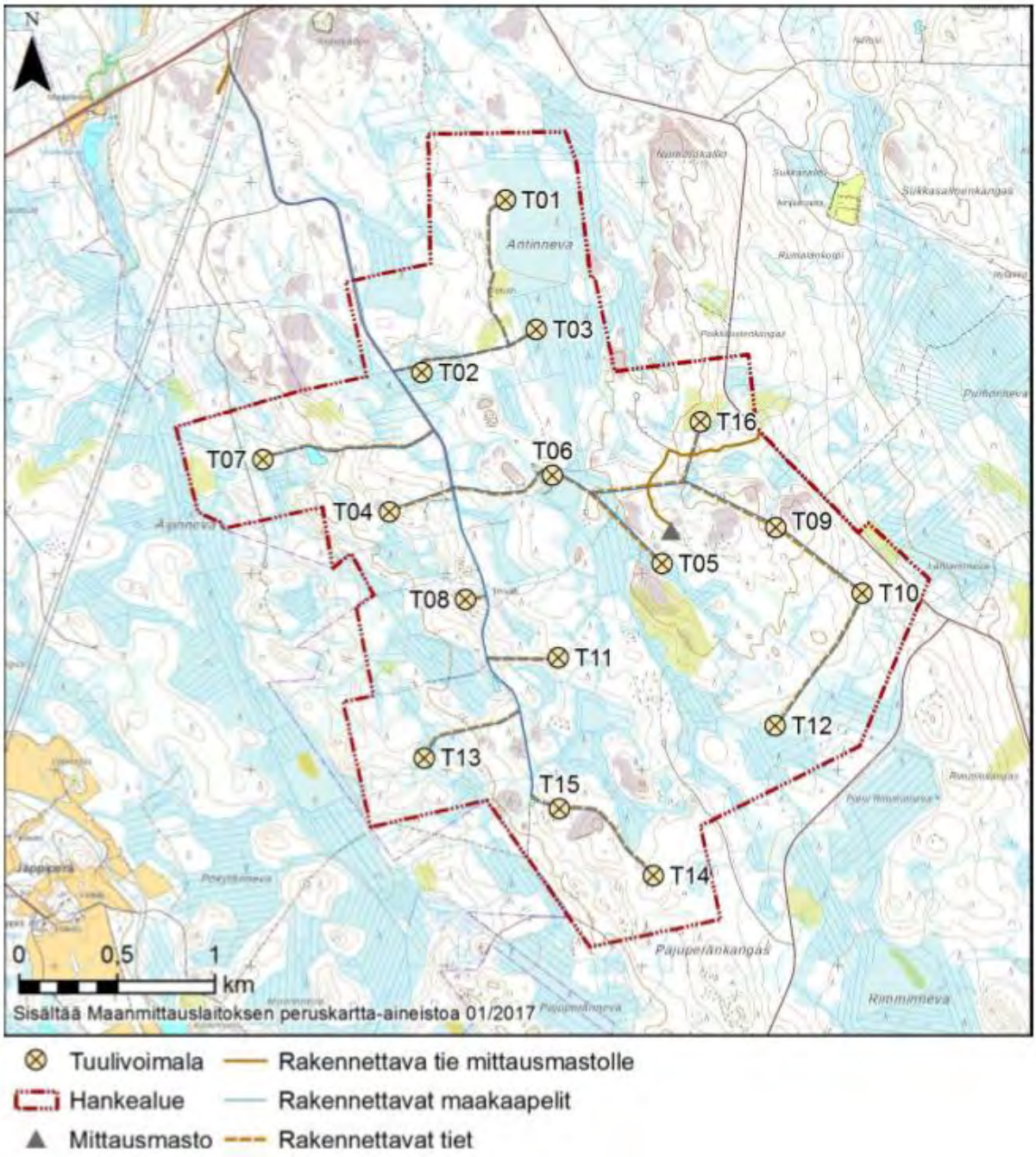
Kuva 7-1 Tuulivoimapuiston hankevaihtoehto VE 1. (Lähde: Ympäristövaikutusten arviointiohjelma, kuva 1-1, 2016, Pöyry Finland Oy).

7.2. Voimalapaikat kaavaluonnoksessa ja ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (elokuu 2017) ja osayleiskaavaluonnoksessa esitettiin yhteneväiset ratkaisut 16 tuulivoimalalle, teille ja kaapelireiteille (kuva 7-2). Useiden voimalapaikkojen sijainteja oli muutettu arviointiohjelmavaiheessa esitetystä ratkaisusta.

Tuulivoimaloiden, teiden ja sähkönsiirtoreittien sijoittelun periaatteet on kuvattu YVA-selostuksen kappaleessa 4.4. Suunnittelualue ja sijoitettavien tuulivoimaloiden määrä ovat tarkentuneet hanketta varten tehtyjen selvitysten perusteella. YVA-menettelyssä tarkasteltavaa tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelmaa sekä siihen liittyvää tieverkostoa ja sähkönsiirtoreittejä suunniteltaessa on huomioitu muun muassa seuraavat seikat:

- tärkeimmät ympäristön aiheuttamat rajoitteet, mm. hankealueen ja sen lähiympäristön nykytila, kuten asutus ja luontokohteet
- alustava tuulianalyysi
- voimaloiden minimietäisyydet toisistaan tuotantohävikin minimoimiseksi
- maaperän rakennettavuus ja rinteiden jyrkkyys
- mahdollisimman pieni tarve rakentaa uutta tiestöä alueelle
- mahdolliset liityntäpaikat sähköverkkoon.



Kuva 7-2 Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen mukainen tuulivoimapuiston hankevaihtoehto VE 1, joka on yhteneväinen osayleiskaavaluonnoksen kanssa.

7.3. Voimalapaikat kaavaehdotuksessa

Yleisen hyväksynnän vuoksi kaavaehdotukseen poistettiin voimala 7 sekä siihen liittyvät kaapelireitit ja tiet. Samoin siirrettiin asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1,10 ja 13 hieman etäämmäksi. Voimalaa 14 siirrettiin kauemmas Natura-alueesta ja voimalaa 15 vastaavasti etäämmälle riittävän etäisyyden varmistamiseksi voimalaan 14.

7.4. Kaavaehdotuksen yleisratkaisu

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaava mahdollistaa 15 tuulivoimalan rakentamisen kaava-alueelle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 250 metriä maanpinnasta.

Osayleiskaava-alueen pinta-ala on noin 746 hehtaaria ja sen keskeiset määräykset kohdistuvat tuulivoimapuiston rakentamisen ohjaukseen. Alue on merkitty pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoaluita. Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen. Pienialainen osa kaava-aluetta sen eteläreunalla on osoitettu luonnonsuojelualueeksi ja Natura-alueeksi. Kaavalla osoitetaan lisäksi luonnon monimuotoisuuden kannalta kolme tärkeää aluetta, kolme muinaismuistokohdetta ja yksi kulttuuriperintökohde. Lisäksi osoitetaan ohjeelliset tielinjaukset ja kaapelireitit. Alueen läpi on osoitettu moottorikelkkailureitti maakuntakaavan mukaisesti.

Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla). Merkinnät ja määräykset on esitetty kaavakartalla.

8. Osayleiskaavan vaikutukset

8.1. Vaikutusten arvioinnin menetelmät

Tuulivoimapuiston toteuttaminen on 1.6.2011 lähtien edellyttänyt YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina, kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho on vähintään 30 MW. Myös tämän hankkeen kohdalla on sovellettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Arviointiselostus (elokuu 2017) ja sen laatimisen yhteydessä tehdyt selvitykset on otettu huomioon osayleiskaavan laatimisessa. Keskeisimmät arviointiselostuksen selvitykset ovat myös kaavaselostuksen liiteraportteja.

Arvioinnissa on huomioitu tuulivoimarakentamiseen liittyvä ohjeistus (mm. Ympäristöministeriön laatima Tuulivoimarakentamisen suunnittelu –opas 5/2016) ja lainsäädäntö.

Osayleiskaavan keskeisten vaikutusten arvioinnin lähtökohtana on maankäyttö- ja rakennuslain 9 § jonka mukaan: ”Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.”

Tuulivoimaloiden merkittävimpinä ympäristövaikutuksina pidetään yleisesti vaikutuksia maisemaan ja luonnonympäristöön sekä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (esim. melu ja varjostus).

Vaikutusarviointi kattaa tuulivoimahankkeen rakentamiseen, toimintaan ja purkamiseen liittyvien luonto-, melu- ja varjon vilkkumisvaikutusten, maisemaan ja kulttuuriympäristöön ja muinaismuistoihin kohdistuvien vaikutusten sekä alueen asukkaisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin.

8.2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

Hankkeen YVA-menettely ja tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laadinta käynnistettiin samanaikaisesti kesäkuussa 2016. YVA-arviointiselostus valmistui elokuussa 2017. YVA-selostuksessa esitetään tiedot hankkeesta ja arviointityön tuloksena muodostunut arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. Kaavan vaikutusarvioinnissa on hyödynnetty ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä laadittuja selvityksiä ja vaikutusarviointeja. Sekä YVA-selostuksesta että kaavaluonnoksesta saatava palaute on käsitelty ja otettu huomioon kaavaehdotusvaiheessa.

8.3. Laaditut selvitykset

Osayleiskaavaehdotuksen selostuksen liitteenä on seuraavat asiakirjat:

Liite 1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 12.11.2018 (WSP).

Liite 2 Vastineet osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan, 12.10.2017 (WSP).

Liite 3 Natura-arviointi, 27.7.2017 (Pöyry).

Liite 4 Luontoselvitykset 2016-2017, 21.7.2017, päivitetty 4.1.2018 (Pöyry).

Liite 5 Tuulipuiston arkeologinen inventointi 8.9.2016 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu).

Liite 5B Tuulipuiston arkeologinen päivitysinventointi - lisäys raporttiin 2016, 15.5.2018 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu).

Liite 6 Ulkoisen sähköverkon arkeologinen selvitys 18.6.2017 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu).

Liite 7 Meluselvitys 28.5.2018 (Pöyry).

Liite 8 Vilkuntaselvitys 24.5.2018 (Pöyry).

Liite 9 Asukaskyselyn tulokset 18.7.2017 (Pöyry).

Liite 10 Maisemaselvitys 30.5.2018 (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen).

Liite 11 a Osayleiskaavan palaute ja vastineet lausuntoihin 13.4.2018 (WSP).

Liite 11 b Osayleiskaavan palaute ja vastineet mielipiteisiin 6.4.2018 (WSP).

Liite 12 Lausunto Natura-arviointiin 15.2.2018 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

Liite 13 a Kaavaehdotuksen palaute ja vastineet lausuntoihin 5.11.2018 (WSP).

Liite 13 b Kaavaehdotuksen palaute ja vastineet muistutuksiin 8.11.2018 (WSP).

Liite 14 Yhteysviranomaisen lausunto Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 30.1.2018.

Liite 15 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunnon huomioiminen jatkotyöskentelyssä 6.11.2018.

8.4. Vaikutusalueet

- **Maankäyttövaikutusten** tarkastelualue on tuulivoimapuiston kaava-alue ja sen välitön lähiympäristö, kuten asetuksen mukaisten melun ohjearvojen alueet. Tuulivoimapuiston suhdetta mm. maankäytön suunnitelmiin ja yhdyskuntarakenteeseen on selvitetty laajemmalla alueella.
- **Maisemavaikutuksia** on arvioitu yleispiirteisellä tasolla noin 35 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Tarkemmalla tasolla vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu noin 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista.
- **Muinaismuistoihin** kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu kaava-alueella ja mahdollisilla maakaapelireiteillä.
- **Elinkeinoihin** kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu kaava-alueella sekä alueella, johon hankkeen mahdolliset vaikutukset, kuten maisemavaikutukset ja melu, ulottuvat. Lisäksi huomioidaan lähiseudulla sijaitsevat muut merkittävät kohteet, joissa hankkeella voi olla elinkeinoihin kohdistuvia vaikutuksia.
- **Liikennevaikutusten** osalta tarkastellaan hankkeen kuljetuksissa ja huoltotöissä käytettäviä reittejä. Tarkastelualueena ovat tuulivoimapuiston alueelle suuntautuvat tiet.
- **Meluvaikutuksia** on tarkasteltu erityisesti yli 40 dB:n melualueella, joka on ulkomelun ohjearvo asuin- ja lomarakennusten luona.
- **Varjon vilkkumisen** vaikutuksia on tarkasteltu noin kolmen kilometrin säteellä tuulivoimaloista.
- **Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen** kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu sillä alueella, jolle hankkeen mahdolliset vaikutukset (muun muassa maisemavaikutukset, melu, vilkkuminen) ulottuvat.
- **Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön** on arvioitu kaava-alueella sekä tarkasteltavien maakaapelireittien alueilla. Muuttolinnuston osalta on tarkasteltu kaava-alueen lisäksi sen läheisyydessä muuttavaa linnustoa.
- **Vaikutuksia suojelualueisiin** on arvioitu niiden suojelualueiden osalta, jotka sijaitsevat kaava-alueen läheisyydessä, ja joiden suojeluperusteisiin hankkeesta mahdollisesti arvioidaan kohdistuvan vaikutuksia.
- **Maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin** kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu kaava-alueella, sekä erityisesti rakennuspaikoilla, joille sijoittuu tuulivoimaloita tai muita rakenteita.

8.5. Melu

8.5.1. Rakentamisenaikainen melu

Tuulivoimapuiston rakentamisenaikainen melu koostuu pääsääntöisesti tieliikennemelusta, tiestön ja tuulivoimaloiden perustusten rakentamisesta sekä koneiden käytön aiheuttamasta melusta. Rakentamisenaikaiset meluvaikutukset ovat lyhytkestoisia, vaiheittaisia ja melko paikallisia. Rakentamisenaikaisesta melusta tuulivoimaloiden rakennuspaikoilla ei arvioida olevan haittaa lähialueen asukkaille riittävästä etäisyydestä johtuen (etäisyydet lähimmiltä voimaloiden rakennuspaikoilta asutukseen on vähintään 2 km).

Tuulivoimapuiston rakentamisaikana, joka kestää kaiken kaikkiaan arviolta 1–2 vuotta, raskas liikenne lisääntyy nykyisestä huomattavasti lähialueen teillä. Raskasta liikennettä aiheutuu teiden ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavien maa- ja kiviainesten kuljetuksista, betonikuljetuksista sekä tuulivoimalakomponenttien erikoiskuljetuksista. Liikenteen lähiasutukselle aiheuttamat haitat kuten melu, tärinä ja pölyäminen lisääntyvät väliaikaisesti. Kuljetuksia (erit. maa-ainekset ja betoni) tehdään intensiivisesti, mutta toisaalta suhteellisen lyhyen aikaa. Voimalakomponenttien erikoiskuljetukset ajetaan pienillä teillä alhaisilla nopeuksilla, jolloin melua, tärinää ja pölyämistä aiheutuu vähemmän. Kiviaineksen tuontipaikan sijainnin läheisyydessä haittavaikutukset ovat suuria ja näin etenkin pienemmillä teillä. Ko. paikan sijainti selviää hankkeen myöhemmässä vaiheessa.

Tuulivoimalan 14 suunniteltu sijoituspaikka oli kaavaluonnoksessa niin lähellä (noin 150 metriä) Pajuperänkankaan Natura-aluetta, että rakentamisen aikana Natura-alueen linnustolle arvioitiin saattavan kohdistua jossain määrin häirintää ja melua alueen ulkopuolella tapahtuvan liikenteen ja rakentamisen seurauksena. Kaavaehdotusvaihessa voimalan 14 sijaintia siirrettiin kauemmas Natura-alueesta ja näin arvioidaan linnustolle kohdistuvien mahdollisten haittavaikutusten lieventyneen. Rakentaminen tulisi ajoittaa lintujen pesimäkauden ulkopuolelle.

8.5.2. Toiminnanaikainen melu

Lähtökohdat ja mallinnusmenetelmät

Tuulivoimalaitosten käyntiääni koostuu pääosin laajakaistaisesta lapojen aerodynaamisesta äänestä (kohinamainen ääni, jossa on jaksollinen rytmi) sekä sitä hieman kapeakaistaisemmasta sähköntuotantokoneiston yksittäisten osien aiheuttamasta äänestä (muun muassa vaihteisto, generaattori sekä jäähdytysjärjestelmät).

Tuulivoimapuiston toiminnanaikaista melun leviämistä on selvitetty melumallinnuksen avulla (liite 7). Mallinnus on tehty tuulivoimaloiden maksimimäärällä (15 voimalaa) ja kahdella voimalatyypillä: Gamesa G 128, jonka lähtömelu on 109,5 dB sekä Vestas V150, jonka lähtömelu on 104,9 dB (2 dB varmuusarvon kanssa 106,9 dB).

Laskentatuloksia on verrattu Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) ohjearvoihin, jotka koskevat tuulivoimaloiden ulkomelua pysyvän ja loma-asutuksen luona. Asetuksen ohjearvot (LAeq) ovat 40 dB yöaikaan ja 45 dB päiväaikaan.

Lisäksi on selvitetty äänitasot asuntojen sisätiloissa. Erityisesti on tarkasteltu pientaajuista melua taajuusvälillä 20–200 Hz. Mallinnustulosten tulee alittaa asumisterveysohjeen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2003) sekä asumisterveysasetuksen (545/2015) toimenpiderajat, jotka on kuvattu mallinnusraportissa (liite 7).

Vaikutukset

Ulkomelua koskevan mallinnuksen mukaan 15 x 109,5 dB:n mukaisella hankevaihtoehdolla laskettu 40 dB:n keskiäänitaso LAeq ei ylity lähimpienkään loma- tai asuinrakennusten piha-alueilla. Tulokset alittavat Valtioneuvoston tuulivoimamelun yöajan ohjearvot ulkona. Toisella voimalavaihtoehdolla (104,9/106,9 dB) ohjearvot alettuvat vielä selkeämmin.

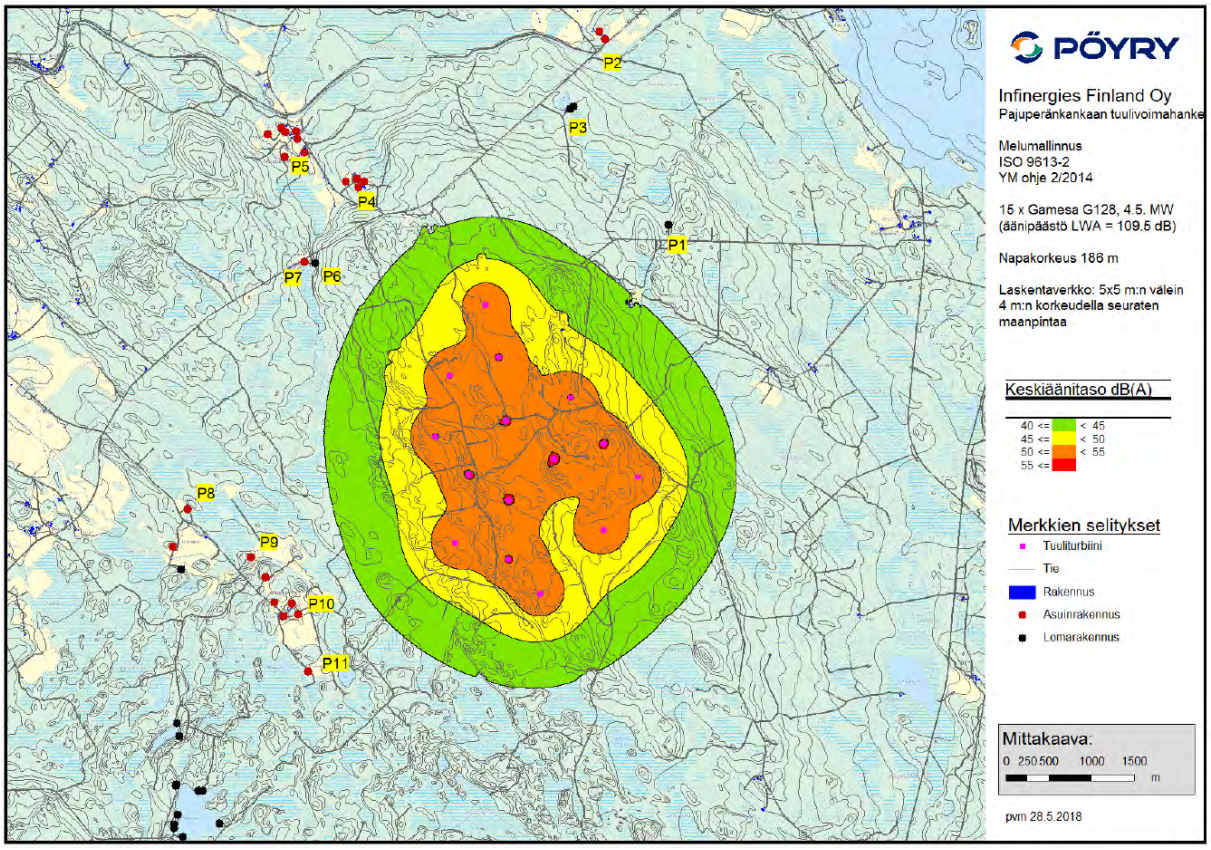
Pientaajuisen melun erillislaskennan perusteella sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Suurin ilmaäänieristävyyden vaatimus olisi noin 2-6 dB taajuusvälillä 50–200 Hz, joka voidaan saavuttaa suhteellisen kevyellä rakennuksen vaipan rakenteella. Pientaajuisen melun laskennassa on hyödynnetty uusia suomalaisten pientalojen rakenteiden mukaisia ilmaäänieristävyyden mittaushankeen tilastollisia arvoja rakennuksista vuodelta 2017.

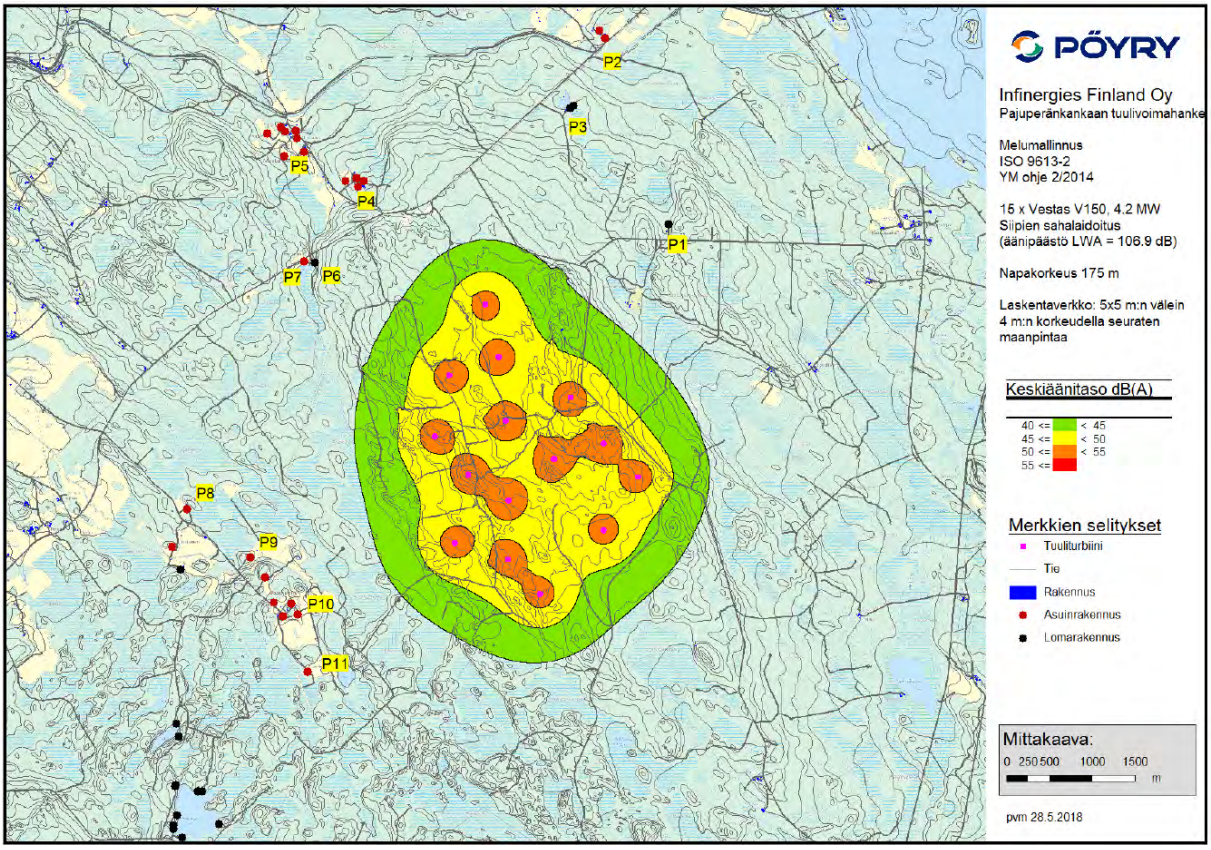
Lähin toinen tuulivoimahanke on noin 16 kilometrin päässä Pajuperänkankaasta, joten hankkeella ei ole melun yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Tuulivoimalaitosten ääni voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset vaihtelevat ajallisesti ja paikallisesti tuulisuuden ja sään mukaan. Useat hankealuetta lähellä olevat kohteet sijaitsevat kantatien 58:n läheisyydessä, jolloin tiemelun vaikutus äänimaisemaan on vallitseva.

Hankkeen kokonaisvaikutus alueen äänimaisemaan on vähäinen.

Laskennalliset meluvyöhykkeet on esitetty kuvissa 8-1.





Kuva 8-1. Melun leviämiskartat (Pöyry Finland Oy, 2018).

Pajuperänkankaan hankkeessa sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleina, joten toiminnan aikaista melua ei sähkönsiirrosta synny.

8.6. Varjon vilkkuminen

Lähtökohdat ja mallinnusmenetelmät

Tuulivoimala voi aiheuttaa lähiympäristöönsä varjon vilkuntaa, kun auringon valo osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriviin lapoihin. Tuulivoimapuistojen lähiympäristöön leviävä varjon vilkunta tapahtuu usein juuri auringonnousun jälkeen tai auringonlaskua ennen, jolloin voimaloiden varjot ylettyvät pisimmälle.

Tuulivoimahankkeen aiheuttaman varjon vilkkumisen vaikutuksia on arvioitu mallintamalla (liite 8). Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeessa mallinnuksissa käytettiin tuulivoimaloita, joiden kokonaiskorkeus on 250 metriä.

Suomessa ei ole raja-arvoja tuulivoimaloista aiheutuvalle vilkuntavaikutukselle tai suosituksia sen mallintamisesta. Ympäristöhallinnon ohjeen (Ympäristöministeriö 2012) mukaan Suomessa vilkuntavaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia.

Varjon vilkkumisen vaikutukset

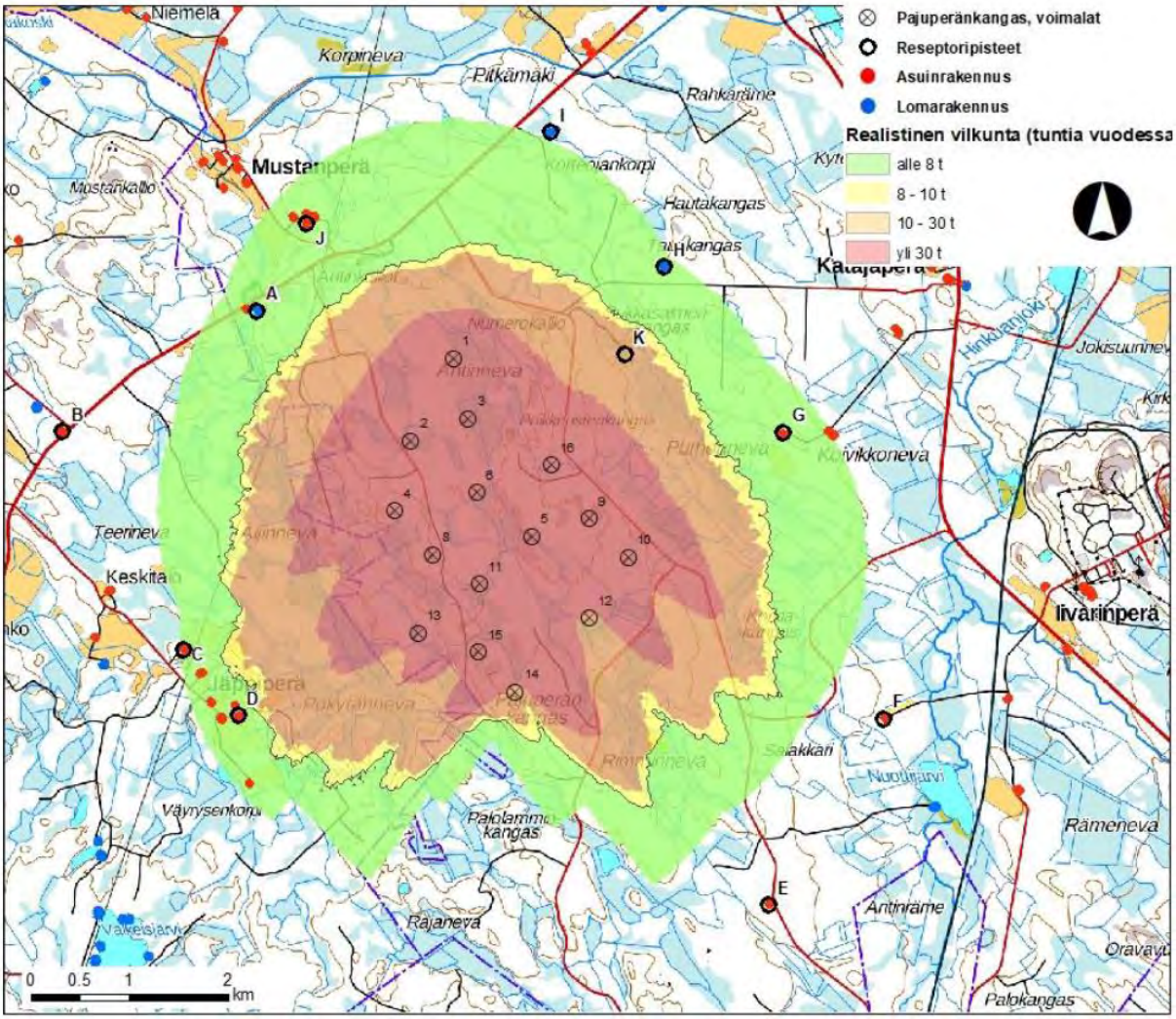
Mallinnuksen tuloksena määritettiin vilkunnan vuosittainen **realistinen arvio vilkunnan määrästä** (mikä huomioi mm. pilvisyyden, paikallisen tuulijakauman sekä paikalliset auringonpaistehavainnot). Mallinnuksen tuloksena saatiin varjon vilkunnan kantama ja ajankohta minuutin tarkkuudella koko vuoden aikana. Mallinnuksen tulokset esitetään kuvassa 8-2.

Vilkunnan määrä ei realistisessa mallinnuksessa ylitä loma- tai pysyvissä asuntokohteissa Ruotsissa sovellettua raja-arvoa (enintään 8 h vuodessa). Eniten vilkuntaa kohdistuu asuin- ja lomarakennuksista reseptoripisteessä G sijaitsevaan asutuskohteeseen, 3 h ja 24 minuuttia vuodessa.

Vilkuntamallinnuksessa ei ole huomioitu puuston vähentävää vaikutusta vilkunnan havaitsemiseen, jolloin etenkin kesäaikainen vilkunnan määrä yliarvioidaan mallinnuksessa.

Reseptoripisteessä K sijaitsevalla ampumaradalla mallinnuksen mukainen vilkunta-aika on realistisessa mallinnuksessa 13 h ja 59 minuuttia vuodessa.

Lähin toinen tuulivoimahanke on noin 16 kilometrin päässä Pajuperänkankaasta, joten varjon vilkunnan osalta ei hankkeella ole yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.



Kuva 8-2. Varjon vilkunnan realistinen määrä tunteina vuodessa (kun auringonpaistehavainnot on otettu huomioon). Mallinnus on tehty tuulivoimaloilla, joiden napakorkeus on 160 m ja roottorin halkaisija 180 m. Keltaisen vyöhykkeen ulkoreuna kuvaa 8 tunnin vuosittaisen vilkunnan rajaa, jota sovelletaan realistisessa vilkuntamallinnuksessa. (Pöyry Finland Oy 2018.)

8.7. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

8.7.1. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen

Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kehitystä. Seuraavassa on esitetty keskeisimmät erityisesti tähän tuulivoimahankkeeseen liittyvät Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, sekä arvio, miten osayleiskaavan mukainen hanke vastaa näihin tavoitteisiin.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Tavoitteiden toteutuminen osayleiskaavassa:

- Tuulivoimalat eivät sijoitu tulvavaara-alueiden läheisyyteen.
- Melusta ja tärinästä ei arvioida aiheutuvan haittaa asutukselle. Sovellettavat ohjearvot alittuvat. Tuulivoimalat eivät aiheuta ilmaan epäpuhtauksia.
- Selvitysten mukaan suojaetäisyydet lähiasutukseen ovat riittäviä, jolloin terveysriskejä ei muodostu.
- Riittävät etäisyydet tuulivoimaloista lähimpiin suuronnettomuusriskien kohteisiin kuten vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin on yli 600 m, mikä täyttää pelastuslaitosten kumppanuusverkoston suositukset.
- Puolustusvoimat ovat osallisena kaavahankkeessa ja Puolustusvoimien tarpeet ja vaatimukset on varmistettu lausuntomenettelyin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.
- Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Tavoitteiden toteutuminen osayleiskaavassa:

- Hankkeella on vaikutuksia kolmelle valtakunnallisesti merkittävälle maisema-alueelle. Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaille kulttuuriympäristöille on selvitetty ja todettu, että vaikutukset eivät ole liian suuria.
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet ja ekologiset yhteydet voidaan säilyttää. Inventoiduilla luo-alueilla rakentamistoimenpiteet estetään kaavamääräyksellä.
- Alueen käyttö maa- ja metsätalouteen, ulkoiluun, liikkumiseen ja metsästykseen voi jatkua lukuun ottamatta voimaloiden rakennuspaikkoja sekä rakennettavia huoltoteitä.
- Tuulivoimalla lisätään uusiutuvaa energiantuotantoa.
- Maa-ja metsätalous voi jatkua alueella lukuunottamatta tuulivoimaloiden rakennuspaikkoja sekä rakennettavien huoltoteiden alueita. Tämä kaava ei sijaitse saamelaisalueella.

Uudistumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

Tavoitteiden toteutuminen osayleiskaavassa:

- Kaavalla varaudutaan uusiutuvaan energiantuotantoon ja sen tarvitsemiin logistisiin ratkaisuihin.
- Hanke ei vaikuta merkittävien voimajohtojen tai kaasuputkien linjauksiin.

8.7.2. Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Hankkeesta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia seudun aluerakenteeseen tai alueen yhdyskuntarakenteeseen. Kaavan mukainen rakentaminen ei pirsto Haapajärven kaupungin keskustaajamaa, nykyisiä asuin- tai loma-asuntoalueita, yleisiä teitä, väyliä kunnallisteknisiä verkostoja tai virkistysaluekokonaisuuksia. Moottorikelkkailu alueella voi jatkua nykyisen moottorikelkkailu-uran puitteissa, kun hanke on toteutettu ja toiminnassa. Tuulivoimapuisto liitetään sähköverkkoon maakaapeleilla.

8.7.3. Vaikutukset nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hanke muuttaa nykyistä maankäyttöä maa- ja metsätaloudesta myös energiantuotannon alueeksi.

Kaavalla ei aiheuteta merkittäviä vaikutuksia nykyiseen maankäyttöön, sillä kaava-alueen metsätalous, metsästys, liikkuminen alueella ja moottorikelkkailu voivat edelleen pääosin jatkua. Metsätalouden mahdollistava maapinta-ala vähenee kaava-alueella tuulivoimaloiden rakentamispaikoista johtuen noin 2 %.

Vaikutukset rajoittuvat hankealueelle rakennettavien tuulivoimaloiden sekä niiden tarvitsemien tieyhteyksien ja sähkönsiirtoverkostojen alueille, joilta metsän talouskäyttö tulee rajoittumaan tai poistumaan.

Hanke ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia seudun aluerakenteeseen tai alueen yhdyskuntarakenteeseen. Kuvassa 5-1 on esitetty hankealueen lähiympäristön toteutunut yhdyskuntarakenne. Hanke sijoittuu

taajamien, kylien, pienkylien ja maaseudun harvan asutuksen vyöhykkeiden ulkopuolelle. Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta ne eivät estä alueiden nykyistä maankäyttöä.

Laaditun Natura-arvion (liite 3) perusteella hanke ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia Natura-alueiden maankäyttöön suojelualueena. Suojelualueille ei osoiteta kaavalla uutta maankäyttöä.

Hanke ei sijoitu maakuntakaavassa osoitetuille luonto- ja kulttuuriympäristöinä tai maiseman vaalimisen kannalta erityisille aluekokonaisuuksille.

Tuulivoimapuiston edellyttämän tieverkon rakentaminen kaava-alueelle saattaa edesauttaa tai lisätä alueen muuta käyttöä.

Hanke ei estä Sukkasalmen ampumaradan toimintaa. Varjon vilkunta saattaa olla ajoittain voimakasta ampumaradalla, mutta vilkuntaa ei ilmenee huhti-syyskuussa, jolloin ampumarataa todennäköisesti käytetään eniten. Myöskään tuulivoimaloista aiheutuvat melu- ja maisemavaikutukset eivät estä ampumaradan käyttöä (kuvasovite 8-8 C).

8.7.4. Vaikutukset suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hankkeen mukainen maankäytön muutos tuulienergia-alueena edistäisi energiatuotantoon liittyviä maakunnallisia kehittämistavoitteita.

Suurin osa hankealueesta sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle (tv-1 358), pois lukien hankealueen kaakkoisosa, jossa hankealue ulottuu vaihemaakuntakaavan merkityn Natura-alueen tuntumaan. Hanke on pääasiallisesti maakuntakaavan mukainen ja toteuttaa maakuntakaavaa.

Hanke ei aiheuta vaikutuksia suunniteltuun alemman tason maankäyttöön eli vireillä tai voimassa oleviin hankealueen ulkopuolisiin yleiskaavoihin, kuntakeskuksen asemakaavoihin, ranta-asemakaavoihin tai myönnettyihin rakennus- tai toimenpidelupiin. Kuvassa 5-11 on esitetty hankealuetta lähimmät asemakaavoitetut ja ranta-asemakaava-alueet. Ne sijoittuvat niin etäälle, että maankäyttövaikutuksia ei ole. Hanke kuitenkin rajoittaa uusien rakennuslupien myöntämistä asuin- ja lomarakennuksille kaava-alueen läheisyydessä erityisesti meluvaikutusten takia.

8.8. Liikenne

8.8.1. Rakentamisenaikaiset liikennevaikutukset

Lähtökohdat

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimapuiston rakentamisen aikana erityisesti kiviaines-, betoni-, tuulivoimala- ja sähkönsiirtokomponenttien sekä koneiden kuljetuksista ja myös työmaan henkilöliikenteestä. Rakentamisenaikaisella liikennemäärän kasvulla on vaikutuksia lähinnä liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen.

Hankealueella kuljetusten määräksi on arvioitu noin 7 150, josta tuulivoimakomponenttien osa on noin 160 kuljetusta. Laskelmissa on arvioitu rakentamisajan kestävän 1,5 vuotta.

Vaikutukset

Rakentamisenaikaisten pakokaasupäästöjen lisäys Haapajärven kaupungin pakokaasupäästöihin on kaikelta osin vähäinen.

Liikenteen lähiasutukselle aiheuttamat haitat kuten melu, tärinä ja pölyäminen lisääntyvät, mutta niistä ei aiheudu pysyvää viihtyvyyshaittaa.

Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa liikenteen määrä lisääntyy selvästi lähialueiden teillä erityisesti raskaan liikenteen osalta. Vilkkain kuljetusvaihe aiheuttaa häiriötä liikenteeseen muun muassa aiheuttamalla liikenteen ajoittaista hidastumista ja liikenneturvallisuuden heikkenemistä.

Vaikutus on suhteellisen lyhytkestoinen ja kaiken kaikkiaan vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan merkittävyydeltään lieviksi. Vaikutuksia pienentää se, että rakentamisessa tarvittava maa- ja kiviaines saadaan todennäköisesti hankealueen läheisyydestä.

8.8.2. Liikennevaikutukset toiminnan aikana ja sen jälkeen

Tuulivoimapuiston toiminnanaikaiset liikennemäärät ovat vähäisiä, koska liikennettä syntyy lähinnä voimaloiden huoltoon liittyvistä toimenpiteistä, joita on jokaista voimalaa kohden muutamia vuodessa. Lisäksi joudutaan tekemään satunnaisia huoltokäyntejä, jos voimaloissa ilmenee vikoja. Talviaikaan liikennettä syntyy myös huoltoteiden aurauksesta.

Alueella sallitaan maa-ja metsätalouden harjoittaminen, metsästys ja virkistyskäyttö, johon voi liittyä vähäistä liikennettä.

Alueella sijaitsee Äijinnevan metsätie, jota tullaan käyttämään tuulivoimahankkeen rakennusvaiheessa tuulivoimakomponenttien kuljetuksiin ja toiminnan aikana huoltokäynteihin. Äijinnevan metsätien yhteyteen on osoitettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Haapajärvi-Muurasjärvi -moottorikelkkaura, joka jatkuu metsätien eteläpäästä, kaava-alueen rajan tuntumasta, etelän suuntaan. Moottorikelkkaura on osoitettu osayleiskaavassa merkinnällä ”Moottorikelkkailureitti”.

Moottorikelkkareitin käytölle voi tulla rakentamisaikana rajoituksia, mutta tuulivoimapuiston toiminta-aikana reittiä voidaan käyttää normaalisti. Moottorikelkkareitin sijainti ja mahdolliset liikenneturvallisuutta vaarantavat paikat tulee merkitä maastoon vuosittaisella käyttöönottohetkellä tarpeellisin liikennemerkein (Maastoliikennelaki 22.12.1995/1710). Näin alueella talviaikaan satunnaisesti kulkevat autot eivät tule moottorikelkkailijoille yllätyksenä. Tuulivoimapuiston toiminnanaikaisen liikenteen ja moottorikelkkaliikenteen välistä liikenneturvallisuusuutta voidaan lisätä leventämällä Äijinnevan metsätietä ja siirtämällä moottorikelkkaura Äijinnevan metsätien reunaan omalle uralleen. Hanketoimija sopii moottorikelkkareitin mahdollisesta siirtämisestä moottorikelkkareitin pitäjän kanssa tuulivoimahankkeen suunnittelun edetessä.

Kaava-alueen käytön riskit moottorikelkkailulle arvioidaan vähäisiksi, kun huomioidaan erityisesti tuulivoimapuiston rakentamisen tai toiminnan aikainen liikenne, tuulivoimaloiden lavoista mahdollisesti irtoava lumi tai jää, sekä alueen muu käyttö, kuten metsätalous- ja virkistyskäyttö.

Tuulivoimahankkeen jatkosuunnittelussa tulee moottorikelkkareitin osalta ottaa huomioon Tieliikennelaki (3.4.1981/267), Maastoliikennelaki (22.12.1995/1710) ja Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä (4.12.1992/1257).

Tuulivoimapuiston toiminnan jälkeiset liikennevaikutukset ovat kokonaisuutena vähäiset ja ne johtuvat lähinnä purettavien voimaloiden osien kuljetuksista. Käytöstä poistettu tuulivoimala puretaan osiin käyttäen samaa kalustoa kuin pystytysvaiheessa. Voimaloiden perustuksia ei lähtökohtaisesti pureta, mutta

jos näin tehdään, aiheutuu siitä raskaan liikenteen määrän ja sitä myötä haittojen lisääntymistä hankealueen läheisyydessä purkamisen aikana.

Hankealue ei sijoitu Kajaanin, Oulun tai Kokkola-Pietarsaaren lentoasemien korkeusrajoitusalueille. Myöskään hankealueen lähietäisyydelle sijoittuvien Pyhäsalmen, Kärsämäen, Haapaveden ja Ylivieskan lentopaikkojen tai Nivalan varalaskupaikan turvallisuus ei vaarannu tuulivoimapuiston vuoksi.

Kaavalla määrätään hakemaan tuulivoimaloille lentoestelausunto ilmaliikennepalvelun tarjoajalta. Mikäli lentoestelausunnossa niin edellytetään, on jokaiselle voimalalle lisäksi saatava lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirastolta (TraFi) ennen niiden voimaloiden rakentamista. Tuulivoimalat varustetaan lentoestevaloin Liikenteen turvallisuusviraston (TraFi) määräysten mukaisesti.

Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia lentoliikenteeseen.

8.9. Maisema ja kulttuuriympäristö

Hankkeen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu tuulivoimaloiden alueiden raivaamisesta, tuulivoimalarakenteista sekä tuulivoimaloihin liittyvien uusien ja parannettavien teiden ja maakaapelialueiden raivaamisesta ja rakentamisesta. Maisemavaikutusten arviointi on esitetty kokonaisuudessaa liitteessä 10.

Tuulivoimalarakenteet tulevat näkymään kaava-aluetta laajemmalle alueelle suuren kokonsa ja sijaintinsa vuoksi. Näkymiä kohti hankealuetta avautuu avoimilta alueilta, kuten vesi-, tie-, kallio-, pelto- ja suoalueilta. Merkittävimmät näkyvyyttä rajoittavat tekijät ovat sateet, sumu, valon väheneminen hämärä- ja yöaikaan, etäisyyden kasvaminen sekä erityisesti puuston ja maastonmuotojen (kohoumien yms.) peittävä vaikutus. Voimaloita kauempaa katsottaessa tarvitaan tuulivoimaloiden suuntaan avointa tilaa kuten peltoa tai avosuota, jotta voimalat nousevat välissä olevan metsänreunan yläpuolelle. Tuulivoimaloiden näkyvyyttä ympäröiville alueille on analysoitu näkemäalueanalyysin (kuva 8-4) ja kuvasovitteiden (kuvat 8.6-8.26) perusteella. Kuvasovitteisiin on mallinnettu voimalat, joiden napakorkeus (tornin korkeus) on 170 m ja lavan pituus 80 m. Kokonaiskorkeudeksi tulee näin 250 m.

Hankkeen kokonaisvaikutus maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu vähäiseksi.

8.9.1. Maisemavaikutukset asutus- ja loma-asutusalueille

Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston merkittävimmät maisemalliset vaikutukset kohdistuvat lähialueiden peltojen yhteydessä olevalle asutukselle Jäppiperän Välitalolla (kuva 8-16 K), Mustanniemellä (kuva 8-13 H) ja Mustanperän Ojakankaalla (kuva 8-12 G) sekä loma-asutukselle Valkeisjärven eteläosissa (kuva 8-17 L). Voimalat näkyvät myös Hautaperän tekojärven itärannan loma-asutusalueelle (kuva 8-24 S).

Maisemalliset vaikutukset lähialueiden asutuskeskuksiin ovat vähäiset.

8.9.2. Maisemavaikutukset kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaille alueille

Osayleiskaava-alueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriperintöä.

Hankkeella on maisemavaikutuksia kolmelle valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle:

Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen tuulivoimapuistosta. Pitkän etäisyyden ja näkymäsektoreiden paikallisuuden takia maisemalliset vaikutukset eivät ole merkittävät (kuva 8-10 E).

Nykyisen valtakunnallisesti arvokkaan noin 8 kilometrin päässä sijaitsevan **Reisjärven - Keskikylä-Kangaskylä** maisema-alueen osalta vaikutuksia ei voida pitää merkittävinä. Uuden ehdotuksen mukaisella rajauksella kohtalaisia maisemallisia vaikutuksia muodostuu Kalajan alueille.

Hankkeella ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia noin 12 kilometrin etäisyydellä sijaitsevan **Muurasjärven** valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. (Kuva 8-18 M) Sipilän kohdalta. Muurasjärven Karmalan kohdalla avautuu laajempi näkymäaluesektori tuulivoimapuistoon (kuva 8-21 P).

Maisemalliset vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja kulttuurihistoriallisille kohteille ovat vähäiset lukuun ottamatta Kalakankaan koulua ja Muurasjärven maisema-alueella sijaitsevaa Karmalan aluetta, joille vaikutukset ovat kohtalaiset.

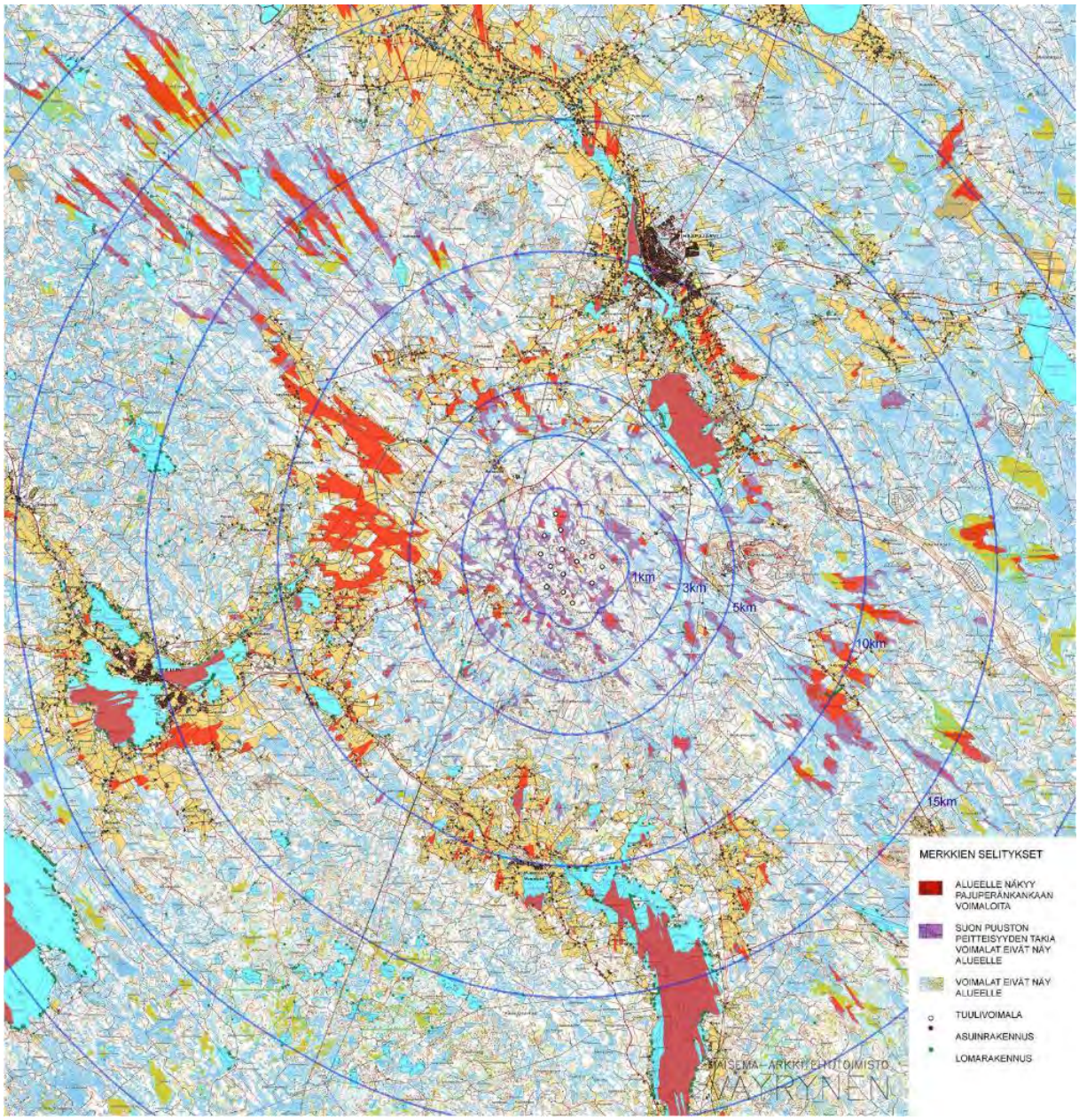
Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa (2016) on maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi merkitty noin 7 kilometrin etäisyydelle uusi alue Haapajärven keskustan länsipuolella. Voimalt näkyvät alueelle vain paikoitellen.

Valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön Köyhänperän latoalueelle hankkeella ei ole näkymäyhteyttä. Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä löytyy Haapajärven kirkonkylältä noin 10 kilometrin etäisyydellä oleva Haapajärven kirkkoranta. Tähän kohteeseen hankkeella ei ole näkymäyhteyttä. Haapajärven kirkko ja tapuli on luokiteltu myös suojelluksi rakennusperinnöksi (rakennusperintörekisteri). Kauempana noin 16 kilometrin etäisyydellä sijaitsee myös rakennusperinnöksi luokiteltu Reisjärven tapuli ja kirkko. Voimalat eivät näy suojeltua rakennusperintöä edustaville Haapajärven tai Reisjärven kirkoille.

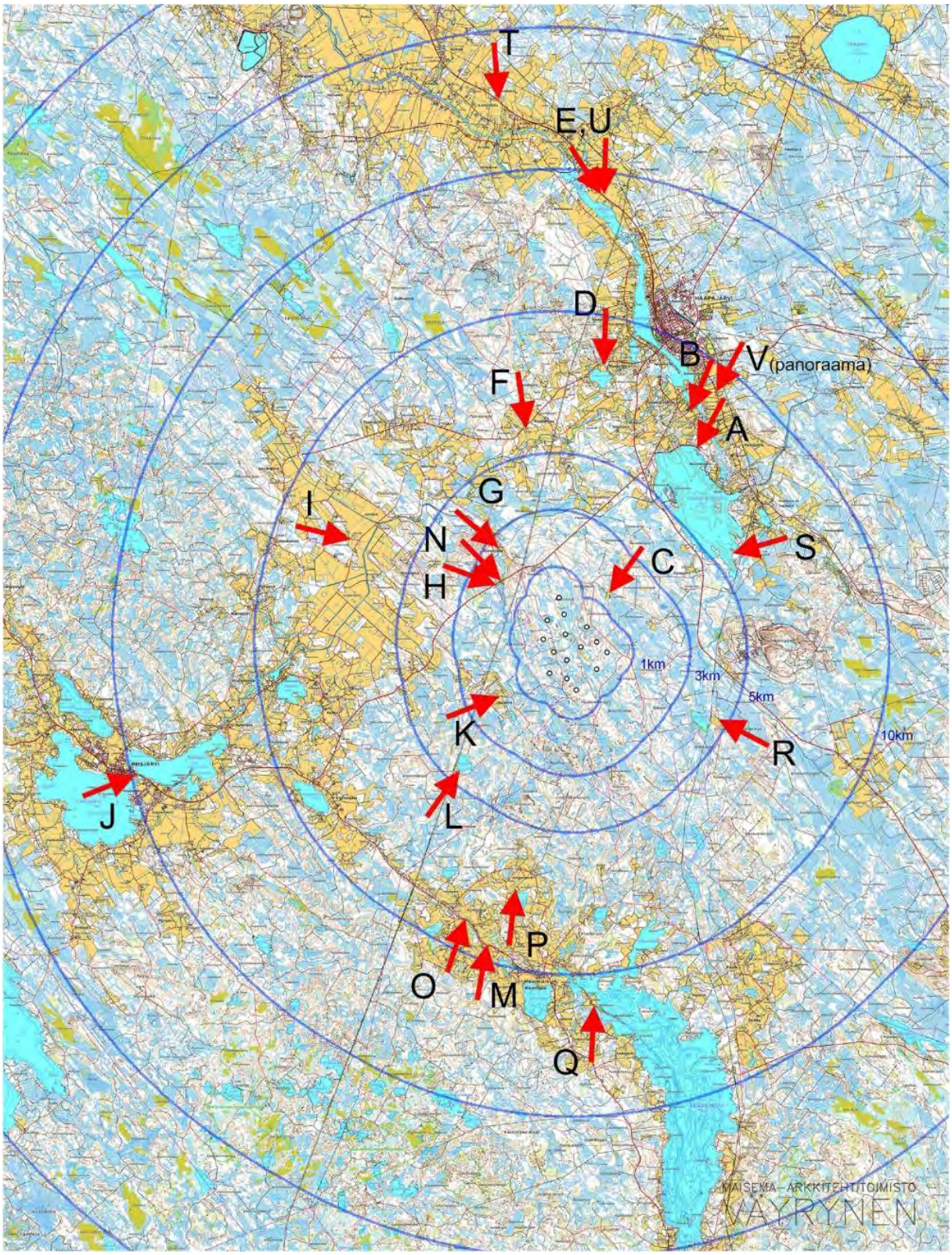
Maisemavaikutuksia on kuvattu tarkemmin liitteessä 5, johon on mallinnettu myös panoraamakuva kaikki lähialueen tuulivoimahankkeet huomioiden.

8.9.3. Rakentamisen aikaiset vaikutukset maisemaan

Rakentamisvaiheessa korkeat nosturit saattavat näkyä maisemakuvassa itse voimaloita laajemmalle alueelle, mutta niiden vaikutus on tilapäinen. Kaava-alueella rakentamisaikaiset vaikutukset ovat pysyviä vaikutuksia suurempia, koska tuulivoimaloiden rakenteita siirrellään. Vaikutukset jäävät kuitenkin lyhytkestoisiksi.



Kuva 8-4. Näkemäalueanalyysin tulokset, jossa tuulivoimaloiden (15 kpl) kokonaiskorkeus on 250 metriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018).



Kuva 8-5. Kuvasovitteiden kuvanottopaikat. Nuolen kärki osoittaa kuvaottopaikan ja nuoli suunnan. (A) Hautaperä, (B) Vanhainkoti, (C) Ampumarata, (D) Haaganperä, (E) Kalajokilaakso, (F) Kalakankaan koulu, (G) Mustanperä, (H) Mustanniemi, (I) Järvelä, (J) Pihtiputaantien silta, (K) Jäppiperä, (L) Valkeisjärvi, (M) Muurasjärvi, Sipilä, (N) Mustaniemi, (O) Hieta-aho, (P) Karmala, (Q) Hietala, (R) Nuottijärvi, (S) Hautaperän tekojärvi, (T) Kalajokilaakso, Autionranta. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-6 (A). Kuvasovite Hautaperän tekojärveltä. Etäisyys yli 7 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-7 (B). Kuvasovite vanhainkodilta (maakunnallisesti arvokkaalta maisema-alueelta). Etäisyys yli 8 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-8 (C). Kuvasovite ampumaradalta. Etäisyys yli 1,5 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-9 (D). Kuvasovite Haaganperältä. Etäisyys noin 8,5 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-10. (E). Kuvasovite Kalajokilaaksosta Hovin kohdalta, joka sisältyy valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Etäisyys yli 14 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-11 (F). Kuvasovite Kalakankaan koululta. Etäisyys noin 6 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-12 (G). Kuvasovite Mustanperän Ojakankaalta. Etäisyys alle 3 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-13 (H). Kuvasovite Mustanniemeltä. Etäisyys noin 2 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-14 (I). Kuvasovite Järvelästä. Etäisyys yli 7 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-15 (J). Kuvasovite Pihtiputaantien sillalta, joka sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella, ja jonka lähellä sijaitsee merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita sekä suojeltua rakennusperintöä. Etäisyys noin 15 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-16 (K). Kuvasovite Jäppiperän Välitalon kohdalta. Etäisyys yli 2 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-17 (L). Kuvasovite Valkeisjärveltä. Etäisyys alle 5 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-18. (M). Kuvasovite Muurasjärven Sipilän kohdalta, joka sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Etäisyys noin 10 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-19 (N). Kuvasovite Mustanlammelta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-20 (O). Kuvasovite Hieta-aholta. Etäisyys voimaloihin noin 9 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-21 (P). Kuvasovite Karmalasta. Etäisyys voimaloihin alle 7,5 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-22 (Q). Kuvasovite Hietalasta. Etäisyys voimaloihin alle 7,5 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-23 (R). Kuvasovite Nuottijärveltä. Etäisyys voimaloihin alle 5 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-24 (S). Kuvasovite Hautaperän tekojärven eteläpäästä. Etäisyys voimaloihin alle 6 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)



Kuva 8-25 (T). Kuvasovite Kalajokilaaksosta Autionrannasta. Etäisyys voimaloihin alle 18 kilometriä. (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen 2018.)

8.9.4. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset maisemaan

Yhteisvaikutusten tarkastelussa on ollut mukana Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston lisäksi Sauviinmäen, Savinevan, Ristiniityn, Välikankaan ja Murtomäen tuulivoimapuistot.

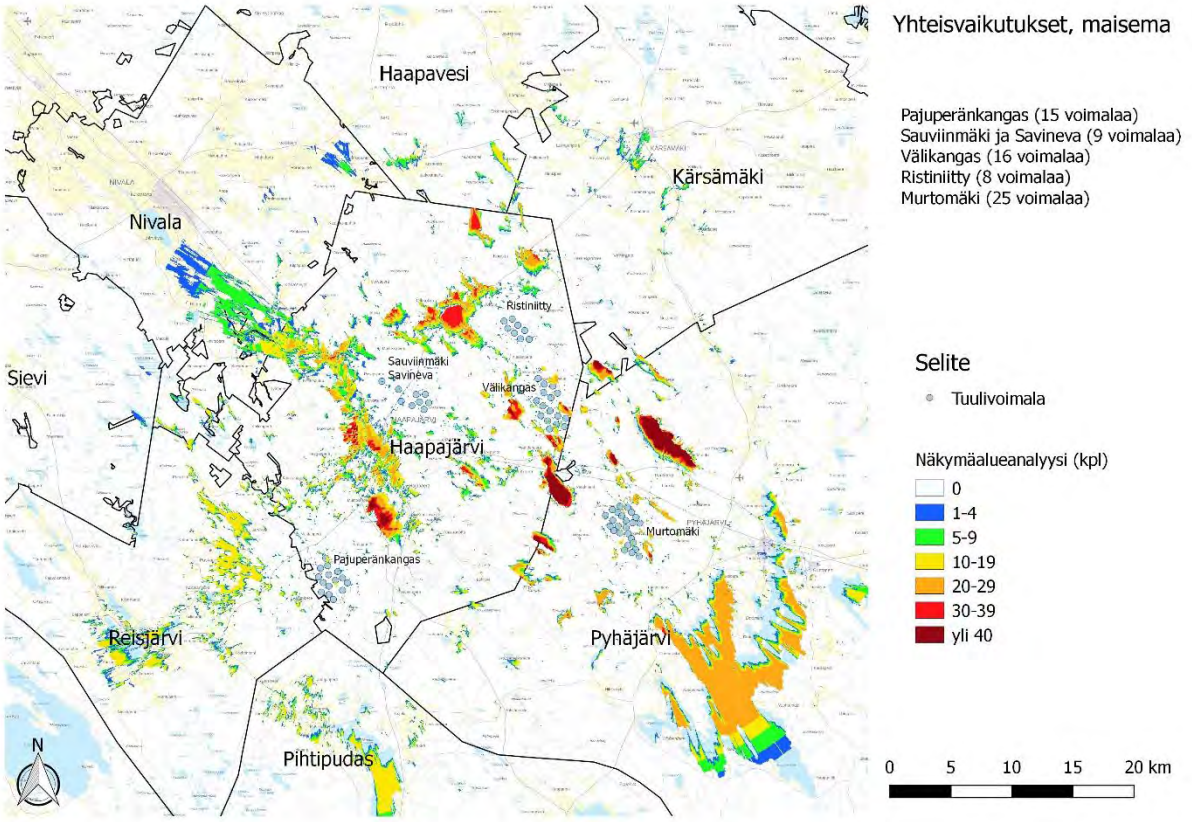
Merkittävämpiä yhteisvaikutuksia muodostuu lähinnä Kalajokilaakson avoimille peltoalueille Haapajärven ja Nivalan välille. Pajuperänkankaan hanke sijaitsee kuitenkin yli 10 km etäisyydellä Kalajokilaaksosta, jolloin muilla lähialueiden tuulivoimahankkeilla on merkittävämmät yhteisvaikutukset Kalajokilaaksoon.

Yhteisvaikutuksia muodostuu myös Haapajärven eteläpuolelle. Vaikutukset kohdentuvat Haapajärven eteläpuoleisille peltoaukeille sekä laajemmille järville, kuten Hautaperän tekojärven ja Haapajärven selänteille. Näillä alueilla hankkeet sijoittuvat vastakkaisiin suuntiin, jolloin yhteisiä katvealueita on vähemmän, mutta visuaalinen vaikutus ei ole niin voimakas.

Reisjärven ja Pihtiputaan Muurasjärven suuntaan ei muodostu merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Muurasjärvelle muodostuu laaja yhteinen näkymäalue, mutta sieltä on noin 30 kilometriä muihin tuulivoimapuistoihin, minkä takia yhteisvaikutukset ovat hyvin vähäisiä.

Fingridin 400 kV voimajohtohankkeen kanssa voi muodostua paikallisia yhteisvaikutuksia peltoaukeiden tai vesistöjen yhteydessä lähinnä Jäppiperän alueella.

Maisemavaikutuksia on kuvattu tarkemmin liitteessä 10.



Kuva 8-26. Yhteisvaikutukset maisemaan (ABO Wind Oy 2018). Kartta kuvaa sitä, montako alueen tuulivoimalaa näkyy kuhunkin katselupisteeseen.

8.9.5. Vaikutukset muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteisiin

Kaava-alueelta inventoinnissa löydetyt muinaisjäännökset (kohteet 1, 2 ja 3) on huomioitava huoltotielinjausten ja sähkönsiirron suunnittelussa, jolloin hanke ei aiheuta vaikutuksia muinaisjäännöksiin. Taulukko 3, kuva 5-18.

Osayleiskaavassa kohteet 1-4 on haitallisten vaikutusten välttämiseksi merkitty muinaismuistokohteiksi (sm), jonka kaavamääräys kuuluu: ”*Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kohdetta koskevista tai siihen liittyvistä suunnitelmista tulee pyytää museoviranomaisen (Museovirasto tai maakuntamuseo) lausunto. sm-merkintään liittyvä numero viittaa kaavaselostuksessa olevaan kohdeluetteloon.*”

Yksi kulttuuriperintökohde (kohde 4) on merkitty kaavaan punaisella neliö-merkinnällä, selitteellä: ”*Muu arkeologinen kulttuuriperintökohde*” ja määräyksellä: ”*Historiallisen ajan kohde (maakellari) pyritään ottamaan huomioon alueen maankäyttöä suunniteltaessa. Sitä koskevissa toimenpiteissä tulee olla yhteydessä Museovirastoon tai maakuntamuseoon.*” Määräyksellä pyritään ehkäisemään maakellariin kohdistuvat haitalliset vaikutukset.

Taulukko 3. Kulttuuriympäristöjen arvokohteet ja muinaisjäännökset kaava-alueella (kohdeluettelo).

Nro	Kohteen nimi	Status / maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti merkittävä kohde	mj-tunnus
(sm-1) Kohde 1	Tervahauta Antinneva	kiinteäksi muinaisjäännökseksi ehdotettu kohde	1000028896
(sm-2) Kohde 2	Tervapirtin jäännös Antinneva 2	kiinteäksi muinaisjäännökseksi ehdotettu kohde	1000028897
(sm-3) Kohde 3	Tervahauta Pajuperänkangas	kiinteäksi muinaisjäännökseksi ehdotettu kohde	1000028898
Kohde 4	Maakellari Pajuperänkangas	kulttuuriperintökohde	1000028899

Sähkönsiirtolinjalta ei löytynyt muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita. Hankkeen kokonaisvaikutus muinaisjäännöksiin on arvioitu vähäiseksi.

Tuulivoimaloiden sijoittelun muutosten takia Museovirasto edellytti täydennysinventointia muuttuneiden voimalapaikkojen osalta. Täydennysinventointi, jossa tarkastettiin muuttuneet voimalapaikat ja tielinjaukset, tehtiin toukokuussa 2018. Inventoinnissa ei löytynyt uusia muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita (liite 5B).

8.10. Luonnonympäristö, kasvillisuus ja eläimistö

8.10.1. Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Tuulivoimalan 1 tuulivoimaloiden alue (tv-1) sijoittuu osittain päällekkäin inventoidun Antinevan luonnon monimuotoisuuskohteen päälle. Antinevan suoalueella havaittiin uhanalaisia luontotyyppejä: vaarantuneeksi (VU) luokitellut pallosara- ja sararämeet sekä reunaosiltaan silmälläpidettävät (NT) tupasvilla- ja isovarpurämeet (IR). Tämä Antinnevan suoalue on merkitty kaavakarttaan luo–2 alueena (luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue), jonka kaavamääräys kuuluu: ”*Alue on erityisen arvokas suoluonnon elinympäristö, jonka erityispiirteet on säilytettävä*”.

Arvio vaikutuksista:
Voimalapaikan 1 välittömässä läheisyydessä olevalle Antinevan suoalueelle ja siellä esiintyville uhanalaisille ja huomioitaville luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimala- tai tierakentamisesta. On tarkoitus, että voimalapaikka rakennetaan kivennäismaalle eikä suoalueelle, joten laajamittaisia kuivatusvaikutuksia ei aiheudu. Osayleiskaava sallii voimalalle myös eteläisemmän sijoitusmahdollisuuden tv-alueen sisällä, jossa Antinevan suoalueen osuus on laajempi.

Tuulivoimalan 5 tuulivoimaloiden alue (tv-1) sijoittuu osin päällekkäin inventoidun metsälain 10 § mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön, karukon kalliometsän alueelle. Tämä on merkitty kaavakarttaan luo–1-alueena (luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue), jonka määräys kuuluu: ”*Alue sisältää metsälain 10 § mukaisen kohteen*.”

Arvio vaikutuksista:
Arvioidaan että kalliometsän kohteeseen ei kohdistu merkittävää haitallista vaikutusta. Määräys on otettava huomion rakentamisen ja toiminnan aikana.

Kolmas luo-2-alueeksi (luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi) määritelty kohde on suoalue, joka sijoittuu tuulivoimaloiden 3 ja 6 välimaastoon siten, että voimaloista tai voimaloiden rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan haitallisia vaikutuksia.

Jotta voidaan varmistua siitä, että vaikutukset luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeille (luo-)alueille jäävät mahdollisimman pieniksi, kaavaan on lisätty yleismääräys: ”Voimaloiden perustukset ja kokoamisalueet tulee sijoittaa luo-alueiden ulkopuolelle”.

Tuulivoimapuiston toiminnasta ei aiheudu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia laajemmin alueen kasvillisuudelle ja luontotyypeille. Hankealueen metsät ovat nykyisellään metsätalouden piirissä olevia kasvatusmetsiä ja alueen suot ovat pääosin ojitettuja ja luonnontilansa menettäneitä. Vaikutukset ulottuvat voimaloiden rakennuspaikkojen sekä niille johtavien huoltoteiden välittömään läheisyyteen. Maastokäynnillä ei hankealueelta havaittu luontodirektiivin liitteen IV(b) mukaisia, luonnonsuojelulain perusteella rauhoitettuja, uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai alueellisesti uhanalaisia lajeja.

Hankkeen kokonaisvaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin jäävät vähäisiksi.

8.10.2. Vaikutukset linnustoon

8.10.2.1. Vaikutukset pesimälinnustoon

Hankkeen tärkeimmiksi haittavaikutuksiksi pesimälinnuston osalta arvioitu rakentamisvaiheen aikaiset häiriövaikutukset (häirintä, melu) sekä rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset (voimalapaikkojen sekä tie- ja sähkönsiirtolinjojen aiheuttama elinympäristöjen pirstoutuminen). Uhanalaisia tai muuten suojelullisesti huomionarvoisia lintulajeja ei kuitenkaan esiinny alueella sellaisilla paikoilla, että tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaisi lajeille merkittävää haittaa. Alueella on jo nykyisellään niin laajamittaista metsätaloutta, että tuulivoimapuiston rakentaminen ei merkittävästi lisää häiriön ja elinympäristömuutosten kautta tulevia haitallisia linnustovaikutuksia.

Tietyt lajit saattavat jopa hyötyä rakentamisen aiheuttamista elinympäristömuutoksista, kuten taivaanvuohi, kivitasku, punavarpunen sekä pikkulepinkäinen.

Teeri ja metso

Teereen ja metsoon kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi.

Viirupöllö

Viirupöllöille voimaloiden aiheuttaman melun on toisinaan arvioitu voivan aiheuttaa häiriövaikutuksia, vaikka tällaisesta ei ole suoraa näyttöä. Vaikutukset arvioidaan seudun viirupöllökannalle kokonaisuutena merkitykseltään vähäisiksi.

Sääksi

Noin 2,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalayksiköstä pesii sääksi. Hautaperän tekojärvellä käydessään koiraan lentoreitti sivuaa hankealuetta tai kulkee hankealueen kaakkoisosan päältä. Sääksiseurannassa havaittua: ”Pesältä lähtiessään koiras otti useimmiten reilusti korkeutta ja lähti sitten liitämään kohti pohjoista. Näin tehdessään se lentää voimaloiden yli. Pesälle tullessa tilanne voi olla toinen.” Pesän ja lähimmän tuulivoimalan sijoituspaikan välinen etäisyys on suurempi kuin luonnonsuojelujärjestöjen suositukset tuulivoiman ja isojen petolintujen pesän välillä; BirdLife Suomi ry:n (Toivanen ym. 2014), Suomen luonnonsuojeluliiton ja Suomen WWF:n mukaan suurikokoisten uhanalaisten päiväpetolintujen pesien lähiympäristöt 2 km säteellä tulee sulkea pois tuulivoimasuunnittelusta. Niin ikään Sääksisäätiö suosittelee asutun sääksenpesän ja rakennettavan tuulivoimalan väliseksi minimietäisyydeksi 2 kilometriä.

Natura-alueen linnusto

Hankealueella ei ole varsinaisia linnustolle tärkeitä elinympäristöjä, mutta välittömästi hankealueen eteläpuolella sijaitseva Pajuperänkankaan Natura-alue on linnustollisesti runsas ja siellä pesii paljon suojelullisesti huomionarvoisia lintuja. Rakentamisvaiheessa alueelle saattaa kohdistua jossain määrin häirintää ja melua alueen ulkopuolella tapahtuvan liikenteen ja rakentamisen seurauksena. Vaikutus on vähäistä ja tilapäistä. Hankkeen suunnittelussa on tärkeä varmistaa, että rakentamistoiminta ei ulotu Natura-alueelle ja että alueen luonnonpiirteet säilyvät.

8.10.2.2. Vaikutukset muuttolinnustoon

Muutonseuranta suoritettiin 2016-2017. Pajuperänkankaan tuulivoimapuistohankkeen kannalta selvästi oleellisin lintulaji on kurki ja pienessä määrin petolinnut.

Kurki

Muuttolinnuston merkittävin piirre on kurjen syysmuutto. Jopa 20 000 kurkea muuttaa vuosittain noin 70 km leveällä sektorilla, jolla hankealue sijaitsee. Hankkeen eräs merkittävin linnustovaikutus on törmäysriski kurjen syysmuuton osalta. Kurjen muuttokorkeus on kuitenkin selkeästi tuulivoimaloiden yläpuolella, ja törmäysmallinnuksen mukaan varovaisesti arvioiden vuodessa tapahtuisi alle kaksi törmäystä.

Päiväpetolinnut

Hankealueen kautta syksyllä 2016 havaittujen muuttaneiden petolintujen (piekana, hiirihaukka, mehiläishaukka, varpushaukka, sinisuohaukka arosuohaukka, muuttohaukka ja tuulihaukka määrät jäivät vähäisiksi (yhteensä 34 havaintoa).

Hanhet

Pajuperänkankaan kaava-alue ei normaaliolosuhteissa sijaitse keskeisillä hanhien muuttoreiteillä ja hankealueen kautta kulkeva hanhimuutto on vähäistä.

Muiden kuin yllä mainittujen lajien kohdalla oli todettavissa, että muutto kulki heikkona ja tasaisena rintamana ilman havaittavia tiivistymiä ja lintujen muuttajamäärät verrattuna rannikon vastaaviin olivat hyvin vähäiset.

Törmäysmallinukset

Suurin osa kurjista muuttaa törmäyskorkeuden yläpuolella. Törmäysmallinnuksen mukaan varovaisesti arvioiden, vuodessa tapahtuisi alle kaksi törmäystä. Muiden lajien yksilömäärät keväällä ovat niin pieniä, että törmäysmallinnuksen mukaan, väistökertoimet huomioiden, törmäyksiä on kaikilla lajeilla alle 1 vuodessa.

8.10.3. Vaikutukset muuhun eläimistöön

Liito-orava

Hankealueelle toukokuussa 2016 tehdyssä liito-oravaselvityksessä, tai muidenkaan selvitysten yhteydessä, ei tehty havaintoja liito-oravasta. Alueella ei ollut lajille potentiaalisia elinympäristöjä. Liito-oravahavaintoja ei tehty myöskään hankealueen eteläpuolelle sijoittuvalta Pajuperänkankaan Natura 2000 -alueelta. Hankkeen ei katsota aiheuttavan vaikutuksia liito-oravaan.

Viitasammakko

Hankealueelle keväällä 2017 tehdyssä viitasammakkoselvityksessä lajista ei tehty havaintoja. Hankkeesta ei katsota aiheutuvan vaikutuksia viitasammakolle, vaikka lajia esiintyisikin hankealueen lampareissa.

Lepakko

Alueen lepakkotilannetta on selvitetty maastokartoituksin kesällä 2016. Havaintoja tehtiin muutamasta pohjanlepakkoyksilöstä. Varsinaisia lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia tai levähdyspaikkoja ei selvityksessä löytynyt.

Tuulivoimapuiston ja siihen liittyvien tie- ja maakaapelilinjausten rakentamisen aikana lepakoille aiheutuu todennäköisesti väliaikaista häiriötä. Puuston raivaaminen vähentää lepakkojen pesimispaikkoja ja päiväpiiloja, mutta ottaen huomioon alueen vähäisen lepakkomäärän, vaikutukset eivät ole merkittäviä. Voimalayksiköiden mahdollisesti aiheuttama törmäysriski on vähäinen, koska alueella esiintyy lepakoita vain harvakseltaan. Huoltoteitä suunnitellessa tulisi kuitenkin käyttää mahdollisuuksien mukaan valmiita metsäautoteitä ja vältettävä vanhemman puuston hakkuita.

Suurpedot

Tuulivoimahankkeilla saattaa olla vähäisiä negatiivisia vaikutuksia suurpetoihin. Hankealueen välttely korostuu todennäköisesti erityisesti rakennusaikana lisääntyneen ihmistoiminnan seurauksena. Hankkeella arvioidaan olevan suurpetoihin vain tilapäisiä ja vähäisiä vaikutuksia.

8.11. Suojelualueet ja muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

Ympäristövaikutusten arviointityön yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin (liite 3) mukaan hankkeesta ei aiheudu Pajuperänkankaan (FI1002017, SAC) tai Korteojan korven (FI1002006, SAC) Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luontoarvoja.

Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueille kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut lausunnon Natura-arvioinnista 15.2.218. Lausunto on kaavaselostuksen liite 12. Lausunnossa esitettiin: Pajuperänkankaan Natura-alueelle ja sen linnustoon kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin lieventää poistamalla lähin voimala T14 tai sijoittamalla se kauemmas, vähintään 250 m etäisyydelle Natura-alueesta. Kaavaehdotuksessa ohjeellista voimalaa ja siihen liittyvää tv-aluetta siirrettiin kauemmas Natura-alueesta ja kaavamääräyksiin lisättiin kohta: ”Luonnonsuojelualueen (SL) ja tuulivoimalan välisen etäisyyden tulee olla vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus”. Täten arvioidaan, että lausunnon sisältö on otettu huomioon.

Hankkeella ei ole vaikutuksia muihin suojeluohjelma- tai suojelualueisiin pitkien etäisyyksien takia.

8.12. Maa- ja kallioperä, pohjavedet ja vesistöt

8.12.1. Vaikutukset pintavesiin

Merkittävin tuulivoimapuiston toiminnasta vesistöihin kohdistuva riski aiheutuu voimaloiden ja sähköaseman muuntajissa olevasta öljystä. Öljyvuotoriski on hyvin vähäinen eikä se aiheuta vesistöjen pilaantumisriskiä.

Kaava-alueella ei ole lampia, järviä tai pienvesiä. Alueella sijaitsee muutamia veden täyttämiä sorakuoppia, joista yksi sijoittuu voimalan 6 alueelle.

Kalajanjokeen voi kohdistua tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa vähäistä kuormitusta ja toimintavaiheessa vähäisiä valuntamuutoksia. Hankkeen ei arvioida heikentävän läheisten vesistöjen ekologista tai kemiallista tilaa. Toiminnan aikana tuulivoimapuisto ei aiheuta vesistövaikutuksia.

Hankkeen kokonaisvaikutukset vesistöille jäävät vähäisiksi.

8.12.2. Vaikutukset maa- ja kallioperään ja pohjavesiin

Vaikutukset kallioperään

Hankealueella ei sijaitse kiviainekseltaan arvokkaita kallioalueita, tuuli- tai rantakerrostumia eikä moreenimuodostumia.

Vaikutukset kallioperään ovat myös louhinnassa vähäisiä ja paikallisia. Alueen kallioperä ei sisällä esim. mustaliusketta tai kohonneita raskasmetallipitoisuuksia, joten mahdollisesta louhinnasta ja kiviaineksen hyödyntämisessä kohteessa tai muualla ei aiheudu haitallisia vaikutuksia maaperään tai pohjaveteen.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia kallioperään (ei louhintatarvetta tai se on vähäinen).

Vaikutukset pohjaveteen ovat hyvin vähäisiä tai niitä ei ole (ei muutoksia pohjaveden korkeuteen eikä laatuun). Alueella eikä sen läheisyydessä ole luokiteltuja pohjavesialueita tai kaivoja.

Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Vaikutukset maaperään ovat paikallisia ja ne keskittyvät rakentamisalueille. Voimalat ja asennuskentät muuttavat paikallisesti maaperän pintarakennetta. Alustavien laskelmien mukaan hanke käsittää reilut 9,7 km rakennettavaa uutta tietä.

Rakennusaikaisilla kuljetuksilla ei katsota olevan vaikutuksia maaperään. Rakentamisen aikaisilla toimilla ei katsota myöskään olevan vaikutuksia ympäristöön. Mahdollinen riski aiheutuu ajoneuvojen ja työkoneiden öljyvuodoista, mutta niihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta.

Kaapeliojien kaivamisella ja käytöllä on hyvin vähäisiä vaikutuksia maaperään. Kaapeliojien kaivulla ei ole vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin.

Tuulivoimaloiden toiminnan aikana niillä ei ole vaikutusta maaperään eikä pohjaveteen.

8.13. Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja alueen virkistyskäyttö

8.13.1. Asukkaiden arvioimat vaikutukset

Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn liittyen hankkeen lähialueen (10 km) vakituisille talouksille ja vapaa-ajan asukkaille toteutettiin toukokuussa 2017 asukaskysely. Kyselylomakkeita lähetettiin postitse yhteensä noin 500 kotitalouteen. Vastaajille annettiin vastausaikaa noin kaksi viikkoa. Myös vastausajan jälkeen palautuneita kyselylomakkeita huomioitiin mahdollisimman laajan kyselyaineiston keräämiseksi. Kyselylomakkeita palautui yhteensä 170 kappaletta.

Vastaajista 83 prosenttia oli vakituisia asukkaita ja 17 prosenttia vapaa-ajan asukkaita. Noin 10 prosenttia ilmoitti omistavansa maata hankealueella.

Alueen suosituin käyttömuoto oli marjastus ja sienestys, jota harrasti alueella peräti 70 prosenttia vastanneista. Pajuperänkankaan aluetta hyödynnetään lisäksi aktiivisesti muuhun käyttöön, kuten ulkoiluun tai lenkkeilyyn, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun, sekä metsätalouden harjoittamiseen. Muuna toimintana mainittiin ampumaradan käyttö (kaava-alueen ulkopuolella), erä- ja luontoretkien teko matkailijoiden kanssa, koirien koulutus sekä kodan käyttö (kaava-alueen ulkopuolella). Suuri osa vastaajista koki alueen erityisen merkittäväksi virkistysalueeksi. Aluetta pidettiin arvokkaana marjastus- ja sienestysalueena.

33 prosenttia kannatti tuulivoiman lisäämistä Suomessa. Myönteisesti hankkeeseen suhtautui noin joka kolmas (30 %). Myönteisimmiksi kuntatason vaikutuksiksi arvioitiin vaikutukset kunnan talouteen, alueen työllisyyteen, sekä vaikutukset kunnan elinvoimaisuuteen.

Hankkeesta huolestuneiden osuus oli 48 prosenttia ja tilanne pelotti 19 prosenttia vastanneista. Kielteisimmiksi arvioitiin vaikutukset alueen arvostukseen ja alueen matkailuun, sekä vaikutus alueen/kunnan imagoon. Avovastauksissa tuotiin esille, että Pajuperänkankaan aluetta hyödynnetään luontomatkailussa. Vastauksissa kritisoitiin viranomaisia ja osa kritiikistä saattaa liittyä hankkeiden luvituksen ohella tuulivoiman taloudelliseen tukemiseen.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan hankkeeseen liittyvien asioiden vaikutusta omaan elämäänsä. Vaikutukset arvioitiin pääasiassa kielteisesti. Erityisen kielteiseksi arvioitiin tuulivoimaloiden aiheuttama maiseman muutos sekä ääni. Hankealuetta lähellä (alle 5 km) asuvat tai loma-asunnon omistavat vastaajat arvioivat vaikutukset keskimäärin muita vastaajia kielteisemmäksi.

Asukaskyselyn tulokset on esitetty tarkemmin liitteessä 9.

8.13.2. Metsästäjähaastattelun tulokset

Metsästäjähaastattelut toteutettiin touko-kesäkuun vaihteessa 2017 lähettämällä kysely metsästysseurojen ja riistanhoitoyhdistysten puheenjohtajille/muille aktiiveille. Hanke-alueella liikkuville metsästäjille suunnatun kyselyn tarkoituksena oli selvittää alueen virkistyskäyttöä ja metsästystä sekä riistalajien ja luontoarvojen esiintymistä seudulla. Vastauksia antoivat Ylipään metsästysseura, Haapajärven–Reisjärven riistanhoitoyhdistys sekä Reisjärven Eräveljet ry.

Hankealuetta käytetään pääasiassa hirven metsästykseen. Muutakin riistaa metsästetään, esimerkiksi lintuja, metsäkauriita ja ilveksiä sekä ylipäätään runsaasti pienriistaa. Alueen käyttö on metsästysaikaan lähes päivittäistä. Alueelle on ollut suunnitteilla eräkoulutustila. Haastatteluissa esitettiin huoli siitä, aiheuttaako tuulivoimapuiston rakentaminen rajoituksia metsästykseen ja ampumaradan käyttöön, ja romahtavatko alueen luontoarvot. Muun muassa latvalinnustuksen koettiin muuttuvan mahdottomaksi tuulivoimapuiston rakentamisen myötä.

Alueella on riistanhoitoyhdistyksen ampumarata, jossa on käytössä kolme rataa (luodikko-ja hirviradat sekä haulikon trap-rata). Riistanhoitoyhdistyksen radan rinnalle on paikallinen ampumaseura rakentamassa nykyaikaista ampumarataa. Alue on Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa merkitty ampumaurheilukeskukseksi ja kuuluu myös kunnan liikuntapaikkasuunnitelmiin. Riistanhoitoyhdistyksessä on noin 1900 jäsentä, joista suuri osa käyttää ampumaratoja. Voimaloiden välkevaikutusten pelättiin häiritsevän radan käyttöä. Lisäksi osa ratojen ampumasuunnista on voimaloiden suuntaan, joten mahdolliset vallien ohi suuntautuvat vahinkolaukaukset tulee huomioida. Metsästysseurat esittivät toiveen, ettei hanketta toteutettaisi kyseiselle alueelle. Lähimpien voimaloiden toivottiin sijoittuvan useiden kilometrien päähän suurikaliiperisten kivääriinluotien pitkän lentomatkan vuoksi.

Metsästysseuran vapaaseen virkistyskäyttöön rakentama kota sijaitsee yli 320 metrin päässä lähimmästä voimalasta 10. Kodan arvo virkistyspaikkana arvioitiin romahtavan. Alueelle on suunnitteilla lisäksi suon ennallistaminen teeren soidinpaikaksi ja eräkoulutustila. Suuren tuulivoimapuiston rakentaminen arvioitiin aiheuttavan ongelmia, kuten alueen pirstaloitumista.

8.13.3. Rakentamisenaikaiset vaikutukset

Rakentamisvaiheessa hankkeen merkittävimmät vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen aiheutuvat erityisesti lisääntyvästä liikenteestä ja kohdistuvat erityisesti kuljetusreittien varrella asuviin. Tuulivoimapuiston tarvitseman infrastruktuurin rakentaminen, kuten teiden rakentaminen, asennuskenttien raivaus ja voimaloiden pystytys tapahtuvat voimalapaikkojen läheisyydessä. Hankealueella tapahtuvat rakennustyöt eivät aiheuta merkittäviä suoria vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen johtuen riittävästä etäisyydestä lähimpään asutukseen.

8.13.4. Toiminnanaikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnanaikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääosin melu- ja maisemavaikutuksiin hankealueella tai sen läheisyydessä liikuttaessa. Asukaskyselyn tulosten mukaan vastaajat arvioivat etenkin tuulivoimaloiden aiheuttaman maiseman muutoksen ja voimaloiden synnyttämän äänen merkittävimmiksi vaikutuksiksi omaan elämäänsä. Myös lentoestevalojen näkyminen liittyy maiseman muuttumiseen. Merkittävä osa kyselyyn vastanneista arvioi asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön viihtyisyyden heikentyvän tuulivoimapuiston rakentamisen myötä.

Merkittävimmät maisemavaikutukset muodostuvat lähialueiden peltojen yhteydessä olevalle asutukselle, joista avautuu voimaloiden suuntaan pellon yli riittävän laaja avoin näkymä. Tällaisia alueita ovat esimerkiksi Jäppiperä ja Mustaperä. Laajimmat tuulivoimaloiden lähialueiden näkymäsektorit avautuvat Kalajan, Järvikylän ja Levonperän kylien peltoalueille. Avoimia näkymäsektoreita esiintyy myös Kalakankaan, Haaganperän, Karjalahdenrannan, Ylipään ja Haittaperän alueella. Voimalat näkyvät myös neljän kilometrin etäisyydellä sijaitsevalle Valkeisjärvelle, sekä Hautaperän tekojärven pohjois- ja idänpuoleisille rannoille. Sekä Valkeisjärven että Hautaperän tekojärven rannoilla on loma-asutusta, jonne syntyy maisemavaikutuksia.

Etäisyys lähimpiin vakituisiin asuntoihin ja loma-asuntoihin on voimaloilta niin suuri, että tuulivoimamelu ei ylitä yöajan ohjearvoa 40 dB (A) lähimmissäkään kohteissa.

Eniten varjon vilkuntaa kohdistuu asuin- ja lomarakennuksista hankealueen luoteispuolella sijaitsevaan reseptoripisteessä G sijaitsevaan asutuskohteeseen (3 tuntia ja 24 minuuttia vuodessa), mikä alittaa varjon vilkkumisesta yleisesti sovellettavan arvot (8 h vuodessa).

8.13.5. Vaikutukset virkistyskäyttöön

Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävimmät rakentamisen aikana ja kohdistuvat luonnontuotteiden keräämiseen, metsästykseen ja alueella liikkuviin muihin virkistyskäyttäjiin. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat alueen rakennustöistä. Rakennustöiden myötä liikenne alueella lisääntyy ja luonnontuotteiden keräilyyn käytettävää maa-alaa poistuu. Rakennustöitä varten poistetaan kunkin tuulivoimalan rakennuspaikalta puustoa noin hehtaarin alueelta. Lisäksi tiestön rakentaminen poistaa maa-alaa virkistyskäytöstä. Uusi tieverkosto toisaalta parantaa alueen virkistyskäyttömuotojen saavutettavuutta, mutta toisaalta vähentää alueen erämaisuutta. Rakentamisvaiheen häiriöt kestävät 1–2 vuotta.

Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan merkittävyydeltään kohtalaisiksi, sillä hankkeen vaikutusaluetta käytetään monipuolisesti virkistystarkoituksiin. Alueella ja sen toiminnoilla on kyselyjen perusteella suuri merkitys paikallisille käyttäjille.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset metsästykseen

Rakennusaikana lisääntynyt ihmistoiminta ja eläinten elinympäristöissä tapahtuneet muutokset saattavat tilapäisesti vähentää alueella liikkuvien eläinten määrää. Hanke voikin vaikuttaa metsästystä haittaavasti lähinnä rakentamisaikana, jolloin metsästykselle saatetaan turvallisuussyistä joutua asettamaan myös tilapäisiä rajoitteita. Riistaeläinten arvioidaan tottuvan voimaloihin, kun ne on otettu käyttöön.

Kanalintujen latvametsästyksessä tulee Metsästyslain (20 §) mukaisesti huomioida, ettei metsästys aiheuta vaaraa tai vahinkoa ihmiselle tai omaisuudelle, mutta hankevastaava ei suunnittele latvametsästyksen rajoittamista hankealueella.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset retkeilyyn

Kaava-alueelle ei ole osoitettu erityisiä yleiseen käyttöön tarkoitettuja virkistysalueita, retkeilypolkuja tai reittejä. Ylipään metsästysseuran vapaaseen virkistyskäyttöön rakentama kota sijaitsee yli 320 metrin päässä lähimmästä voimalasta. Asukaskyselyn tulosten perusteella kotaa käyttävät useat lähiseudun asukkaat. Näkemäalueanalyysin perusteella tuulivoimalat eivät näy kodalle. Hanke saattaa heikentää kodan virkistysarvoa erityisesti mahdollisten meluvaikutusten vuoksi.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset moottorikelkkailuun

Kaava-alueen läpi on osoitettu maakuntakaavassa moottorikelkkaura. Ura sijoittuu olemassa olevalle yksityistielle. Moottorikelkkareitti on osoitettu kaavassa omalla merkinnällään.

Moottorikelkkareitin käytölle voi tulla rakentamisaikana rajoituksia, mutta tuulivoimapuiston toiminta-aikana reittiä voidaan käyttää normaalisti. Moottorikelkkareitin sijainti ja mahdolliset liikenneturvallisuutta vaarantavat paikat tulee merkitä maastoon vuosittaisella käyttöönottohetkellä tarpeellisin liikennemerkein (Maastoliikennelaki 22.12.1995/1710). Näin alueella talviaikaan satunnaisesti kulkevat autot eivät tule moottorikelkkailijoille yllätyksenä. Tuulivoimapuiston toiminnanaikaisen liikenteen ja moottorikelkkaliikenteen välistä liikenneturvallisuusuutta voidaan lisätä leventämällä Äijinnevan metsätietä ja siirtämällä moottorikelkkaura Äijinnevan metsätien reunaan omalle uralleen. Hanketoimija sopii moottorikelkkareitin mahdollisesta siirtämisestä moottorikelkkareitin pitäjän kanssa tuulivoimahankkeen suunnittelun edetessä.

Kaava-alueen käytön riskit moottorikelkkailulle arvioidaan vähäisiksi, kun huomioidaan erityisesti tuulivoimapuiston rakentamisen tai toiminnan aikainen liikenne, tuulivoimaloiden lavoista mahdollisesti irtoava lumi tai jää, sekä alueen muu käyttö, kuten metsätalous- ja virkistyskäyttö.

Tuulivoimahankkeen jatkosuunnittelussa tulee moottorikelkkareitin osalta ottaa huomioon Tieliikennelaki (3.4.1981/267), Maastoliikennelaki (22.12.1995/1710) ja Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä (4.12.1992/1257).

8.13.6. Vaikutukset terveyteen

Tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan rakentamisen aikana suoria vaikutuksia ihmisten terveyteen sillä vaikka rakentamisesta aiheutuvat kuljetukset lisäävät liikenteen päästöjä lähialueella, vaikutukset ovat lyhytaikaisia.

Suomessa ja Yhdysvalloissa (*Huttunen ym. 2013; Hongisto 2014; Mc Cunney ym. 2014*) laadittujen tutkimusten mukaan tuulivoimaloiden äänitaso ei suoraan vaikuta lähistöllä asuvien ihmisten terveyteen. Melun häiritsevyyden kokemukseen vaikuttavat melun fysikaalisten ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi yksilöllinen herkkyys ja asenteet melulähdettä kohtaan.

Työ- ja elinkeinoministeriön teettämän selvityksen (*Työ- ja elinkeinoministeriö 2017*) mukaan melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Valtioneuvoston asetuksessa (*1107/2015*) tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvot onkin asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä.

Infraäänet tarkoittavat äänen taajuuksia 0.1 - 20 Hz. Työ- ja elinkeinoministeriön (2017) selvityksen mukaan ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tuulivoimaloiden läheisyydessä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa. Nykytutkimustiedon mukaan infraääni voi aiheuttaa terveyshaittaa ainoastaan, mikäli se on kuultavissa. Ministeriön selvityksessä mitattiin tuulivoimaloiden infraääniä ja todettiin äänitasojen jäävän selvästi alle kuulokynnyksen.

Erittäin matalataajuisten infraääneten kuuleminen edellyttää, että infraäänen äänenpainetaso on yli 100 desibeliä. Nykyaikaisten vastatuuliperiaatteella toimivien tuulivoimaloiden infraäänitaso on korkeintaan 70 - 80 desibeliä aivan tuulivoimaloiden lähituntumassa, vain 100 metrin päässä, ja paljon vähemmän asuinalueilla. Terveysselvityksen (*Työ- ja elinkeinoministeriö 2017*) mukaan mitatut infraäänitasot ovat samaa suuruusluokkaa tuulivoimaloiden lähellä ja kaupunkiympäristössä. Selvityksessä todetaan, että olemassa olevien tutkimusten perusteella tällaisissa ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen suorista

terveyshaitoista ei ole tieteellistä näyttöä. Tutkijat toteavat yksimielisissä johtopäätöksissään, että tutkimuksia infraäänien pitkäaikaisista terveysvaikutuksista on vähän ja lisätutkimukset ovat perusteltuja.

8.14. Ilmasto ja ilmanlaatu

Tuulivoima on yksi vähiten päästöjä aiheuttavista energiantuotantomuodoista. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana vaikutuksia kaava-alueen ja sen lähialueiden ilmanlaatuun aiheutuu lisääntyvästä liikenteestä. Vaikutukset ilmanlaatuun arvioidaan lyhytaikaisiksi ja vähäisiksi.

Tuulivoimapuistosta ja sähkönsiirrosta ei aiheudu toiminta-aikana päästöjä ilmaan lukuun ottamatta huoltoliikennettä, jonka vaikutus ilmanlaatuun arvioidaan vähäiseksi.

Hankkeella on positiivisia vaikutuksia ilmastoon ja ilmanlaatuun, koska sillä vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä.

8.15. Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet

Turvallisuuteen liittyviä vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan talviaikaisen jään irtoamisen sekä lapojen rikkoutumisen aiheuttamaa riskiä. Tarkastelussa on huomioitu riskien vaara-alueen laajuus ja alueen muu käyttö. Turvallisuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioitiin lentoestekorkeudet alueella, Puolustusvoimien toiminta sekä liikenneturvallisuus. Lisäksi arvioitiin hankkeen vaikutuksia tutka- ja viestintäyhteyksiin.

Tuulivoimaloiden rikkoontuminen ja voimaloista irtoavat osat

Tuulivoimaloista irtoavien osien aiheuttamaan vaaraan on usein kiinnitetty huomioita, mutta tämänkaltainen onnettomuus on erittäin epätodennäköinen, joten varotoimenpiteitä tai suojaetäisyyksiä ei tuulivoimapuistoalueella tarvita. Mikäli epätodennäköisenä pidettävä rikkoontuminen kuitenkin tapahtuisi, tapahtuisi se todennäköisimmin myrskytuulilla, jolloin tuulivoimapuistoalueella ei todennäköisesti olisi liikkujia.

Talviaikainen turvallisuus

Tuulivoimalan rakenteista mahdollisesti irtoava jää voi aiheuttaa loukkaantumisriskin tuulivoimaloiden lähellä liikkuville ihmisille. Suurin osa voimaloista putoavista jäistä osuu korkeintaan lavan pituuden etäisyydelle voimaloista. Tuulivoimaloiden talviaikaisesta toiminnasta aiheutuvien haittojen ei arvioida olevan merkittäviä, sillä alue ei kuulu jään kertymisen kannalta riskialueisiin ja talvisin alueella liikutaan vähemmän kuin kesällä.

Paloturvallisuus

Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Voimalapalot voivat kuivissa olosuhteissa levitä maastopaloksi. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuulivoimaloille 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä. Suositeltu etäisyys toteutuu hankkeessa.

Tutkajärjestelmät

Pajuperänkankaalle suunniteltu tuulivoimahanke sijoittuu ilmavoimien ilmavalvontatutkien vaikutusalueelle. Ilmavoimien Esikunnan antaman lausunnon mukaan hankkeesta aiheutuvien tutkavaikutusten arvioidaan olevan kuitenkin niin vähäisiä, ettei niistä aiheudu merkittävää haittaa aluevalvonnalle. Lisäksi Puolustusvoimien eri organisaatioiden laatimien topografisten tarkastelujen perusteella hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia Puolustusvoimien alueellisiin toimintaedellytyksiin, sotilasilmailuun eikä Puolustusvoimien kiinteän linkkiverkon yhteyksiin.

Puolustusvoimien toiminta

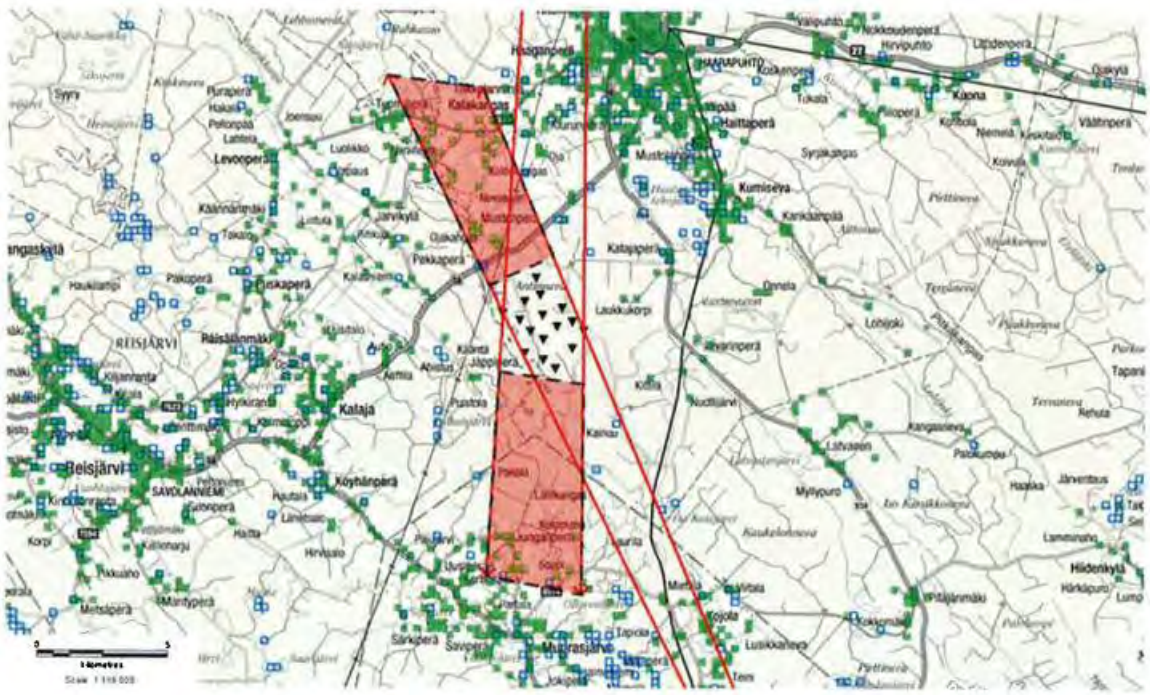
Puolustusvoimat on lausunnossaan todennut, että hankkeen tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn, joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön eikä sotilasilmailuun. Puolustusvoimat on antanut hyväksynnän Pajuperänkankaan suunnitelman mukaisille tuulivoimaloille.

Tv-signaalin vastaanotto

Tuulivoimaloiden rakenteet, kuten muutkin korkeat rakenteet, voivat vaikuttaa tutkasignaaleihin ja viestintäyhteyksiin mm. aiheuttamalla vaimennuksia tai heijastuksia (*Sipilä ym. 2011*).

Tv-vastaanotto Pajuperänkankaan hankealueen läheisyydessä tapahtuu joko Haapaveden tai Pihtiputaan lähetysasemalta (noin 45–55 km asemilta puistoon). Häiriöitä tv-vastaanottoon voi aiheutua alueella, jossa signaalin vastaanotto tapahtuu suoraan suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Tällä alueella, n. 10 km etäisyydellä, on yhteensä 153 vakituista asukasta ja 6 kesäasuntoa (kuva 8-21).

Häiriöt ovat todennäköisesti korjattavissa antennien muutoksilla ja uudelleensuuntaamisella. Hankevastaava vastaa toimenpiteistä, joilla häiriöt poistetaan.



Kuva 8-21. Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston oletettu häiriövaikutuksen ulottuvuus antenni tv-vastaanottoon on esitetty punaisella rasterilla. Tuulivoimalat on merkitty mustilla kolmioilla, vakituinen asutus vihreillä neliöillä ja vapaa-ajan asutus sinisillä neliöillä. (Digita Oy:n lausunto 15.6.2017.)

8.16. Talous ja elinkeinot

Hankkeen toteutumisella on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Tuulivoimahankkeella tulee toteutuessaan olemaan positiivisia vaikutuksia myös alueella toimiviin rakennus- ja suunnittelualan yrityksiin. Rakentamisvaiheessa Pajuperänkankaan tuulivoimapuisto lisää lähialueen yrityksiltä hankittavien palveluiden kysyntää ja tarjoaa työllisyysmahdollisuuksia.

Toimintavaiheessa työllisyysvaikutuksia muodostuu etenkin voimaloiden ja tiestön kunnossapidosta. Vaikka tuulivoimaloiden käyttöä voidaan ohjata kaukovalvonnalla, vaatii tuulivoimapuisto lähiseudulla toimivan huolto-organisaation esimerkiksi vikapäivystystä varten.

Lisääntyneellä taloudellisella aktiivisuudella on positiivisia välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toimialoihin, kuten palvelualaan. Epäsuorat työllisyys- ja talousvaikutukset muodostuvat pääosin alueella toimivan työvoiman käyttämien palveluiden kysynnästä.

Paikkakunnalle muodostuu hankkeesta tuloja kiinteistöverotulojen muodossa. Kiinteistöveron määrä riippuu tuulivoimaloiden rakentamiskustannuksista ja kaupungin kiinteistöveroprosentista voimalaitoksille. Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston kiinteistöveron määräksi on tuulivoimapuiston elinkaaren aikana arvioitu noin 7-10 miljoonaa euroa.

Yksityiset maanomistajat hyötyvät hankkeesta maanvuokratulon kautta. Metsätalouteen kohdistuvat metsäpinta-alan menetykset jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi ja maanomistajille maksettavat vuokrat kompensoivat niitä.

Hankkeen kokonaisvaikutus talouteen ja elinkeinoihin on selvästi myönteinen.

9. Osayleiskaavan toteuttaminen

Osayleiskaavassa määrätään, että osayleiskaavaa voidaan 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena. Rakennusluvat voidaan myöntää, kun osayleiskaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa ja valitusaika on kulunut umpeen. Tuulivoimaloiden rakentamisen aloittaminen edellyttää osayleiskaavan ja rakennuslupien lainvoimaisuutta.

Rakennusluvat haetaan Haapajärven kaupungin rakennustarkastajalta (rakennusvalvonta), joka lupia myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on kaavan mukainen. Lupia myönnettäessä on otettava huomioon mm. rakentamista rajoittavat kaavamerkinnät ja määräykset luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeillä alueilla sekä muinaismuisto- ja kulttuuriperintökohteissa ja niiden lähiympäristössä.

Ennen rakennusluvan myöntämistä on jokaiselle tuulivoimalalle saatava lentoestelausunto, ja tarvittaessa lentoestelupa. Voimaloiden lopulliset koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnan operatiiviselle osastolle.

Luonnonsuojelualueen läheisyydessä rakentaminen tulisi ajoittaa lintujen pesimäkauden ulkopuolelle.

Palo- ja pelastustoiminnan kannalta, tuulivoimalat saavutettaneen noin 30 minuutissa, hankealueen sisäisen tiestön kunnosta riippuen. Edellä mainittu tulee ottaa huomioon kohteen omatoimisessa varautumisessa ja hankealueille tehtävissä turvallisuusselvityksissä ja toimintaohjeissa.

Rakennus- ym. töitä tehdessä tulee huomioida alueella ja läheisyydessä mahdollisesti kulkevat Puolustusvoimien kaapelilinjat. Mahdollisten kaapelilinjojen sijainti tulee selvittää hyvissä ajoin, vähintään kymmenen (10) työpäivää ennen aiottua rakentamista.

Tuulivoimaloiden käytöstä poistoa ohjaa jätelainsäädäntö (Jätelaki 646/2011) mm. perustusten ja maakaapeleiden osalta.

Alueen toteuttamisessa on huomioitava Liikenneviraston Tuulivoimaohje 8/2012.

Tieliikennelaki (3.4.1981/267), maastoliikennelaki (22.12.1995/1710) ja asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä (4.12.1992/1257) tulee huomioida moottorikelkkauran jatkosuunnittelussa.

Kunkin voimalan rakennuslupahakemukseen liitetään toteutettavan voimalatyypin melu- ja välkemallinnustiedot.

Lähteet

Avoimien aineistojen tiedostopalvelu 2017. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

Band, W., Madders, M. & Whitfield, P.D. 2007. Developing field and analythical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (toim.) 2007: Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation: 259–275.

Barrios, L. & Rodrígues, A. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. Journal of Applied Ecology 41: 72–81.

Berkeley National Laboratory 2013. A Spatial Hedonic Analysis of the Effects of Wind Energy Facilities on Surrounding Property Values in the United States.

BirdLife Suomi 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. <http://www.birdlife.fi>

Byman & Ruokonen Oy 2001. Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuvan arviointimenetelmä. Kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.

Energiateollisuus ry 2016. Kunnat sähkön käytön suuruuden mukaan. <http://energia.fi/tilastot-ja-julkaisut/sahkotilastot/sahkonkulutus/sahkon-kaytto-kunnittain>

EWEA 2009. Wind at Work. Wind energy and job creation in the EU. European Wind Energy Association.<http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/Wind_at_work_FINAL.pdf>, katsottu 12.2.2016

Fingrid 2016. Ohje voimajohtojen huomioon ottamiseen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. <http://www.fingrid.fi/fi/verkkohankkeet/voimajohtoliitteet/ohjeet_kaavoitukseen.pdf>, katsottu 16.2.2016

Granér, A., Lindberg, N. & Bernhold, A. 2011: Migrating birds and the effect of an onshore wind farm. Posteri. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2.–5.2011, Trondheim, Norway.

GTK 2016. Tietoaineistot. <http://weppi.gtk.fi/aineistot/mp-opas/kumpumrm.htm>, katsottu 23.2.2016

GTK Maankamara 2015. Internet-sivut. <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>, katsottu 18.3.2015

Hanski, I. (toim.) (2006). Liito-oravan Pteromys volans Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen keskusmuseo. 35 s.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. ja Uotila, P. (toim.) 1998. Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.

Holttinen, H. 2004. The Impact of Large Scale Wind Power Production on the Nordic Electricity System. VTT Publications 554. Espoo 2004.

Häkkinen, P. 2014. Rantarakentamisen mitoitus ja sijoittuminen Haapajärvellä. Tampereen teknillinen yliopisto. Rakennusvalvonnan kehittämiskoulutus.

Ilmatar 2015. Internet-sivut. Luhanka, Latamäki. <http://www.ilmatarwind.fi/hankkeet/latamaki-luhanka/>, katsottu 30.4.2015

Ilmatieteen laitos 2009. Suomen Tuuliatlas.

Kehus, M. 2013. Tuulivoimapuiston vaikutus kuntatasolla –lissä

Keski-Suomen ELY-keskus. 2013. Päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta. KSELY/19/07.04/2013

Keski-Suomen Maakuntaliitto 2015. Internet-sivut. <http://www.keskisuomi.fi/maakuntakaava> (29.4.2015)

Keski-Suomen liitto 2009. Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt Keski-Suomessa. Keski-Suomen maakuntakaava. Alueluettelon liite.

Keski-Suomen metsoparlamentti 2014. Metso, havumetsien lintu. Suomen riistakeskus. 152 s.

Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721.

Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.

Korpimäki, E. 1980. Pöllöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. Suomenselän Linnut 15: 17–24.

Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo, 2. painos. Helsinki.

Krijgsveld K.L., Akershoek, K., Schenk, F., Dijk, F. & Dirksen, S. 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. Ardea 97(3): 357–366

Lahdenvesi-Korhonen 2013. Maakunnan Parhaat maisemat. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisten ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi 2011–2013.

Laine, J. ja Vasander, H. 2005. Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.

Lambert R. J., Silva P. P. 2012. The challenges of determining the employment effects of renewable energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews 16, p. 4667–4674.

Lekuona, J. M. & Ursúa, C. 2007. Avian mortality in wind power plants of Navarra (northern Spain). Teoksessa: de Lucas, M., Janss, G. F. E. & Ferrer, M. (toim.). Birds and wind farms. Quercus, Madrid

Liikennevirasto 2016. Liikennemääräkartat koko maa vv. 2012–2014. <http://www.liikennevirasto.fi/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat1#.VlMdnU3otaQ>

Liikennevirasto 2012. Tuulivoimalaohje. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Ohje 8/2012 <http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lo_2012-08_tuulivoimalaohje_web.pdf> , katsottu 5.2.2016

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmitykseen.

Liukko, Ulla-Maija, Heikki Henttonen, Ilpo K. Hanski, Kaarina Kauhala, Ilpo Kojola, Eeva-Maria Kyheröinen ja Janne Pitkänen 2016. Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015. Ympäristöministeriö 2016.

de Lucas M., Janss G.F.E., Whitfield D.P. & Ferrer M. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. Journal of Applied Ecology 45: 1695–1703

Luonnonvarakeskus 2016. <http://riistahavainnot.fi/>

Luoto, Kalle 2016. Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahanke. Arkeologinen inventointi 2015.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2002. Liito-oravatyöryhmän raportti 2002. Työryhmämuistio MMM 2002:21. 20 s.

Maankäyttö- ja rakennuslaki. < http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Maanmittauslaitos 2016. Paikkatietoikkunan internet-sivut. <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi>

Maaseudun Kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Pohjois-Savon arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi. 30.8.2010.

Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Tapio

Metsäntutkimuslaitos 2011. Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2011. <http://kartta.metla.fi/>

Motiva 2016. Omakotitalon sähkön vuosikulutus. <http://www.motiva.fi/taustatietoa/energiasanasto_ja_-yksikot/teho-_ja_energiayksikot> , katsottu 15.2.2016

Museovirasto 2015. Internet-sivut. <http://www.nba.fi/>

Museovirasto 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. <http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx>

Nelson, D. A. 2007. Perceived loudness of wind turbine noise in the presence of ambient sound. Second International Meeting on Wind Turbine Noise, September 20 –21, Lyon, France, 2007

Numerola Oy 2015. Pohjois-Savon maakuntakaava 2030, Tuulivoimakohteen ympäristöselvitys: Tervalamminvuori – Rautalampi, Suonenjoki. Luettavissa: <http://www.pohjois-savo.fi/media/liitetiedostot/aluesuunnittelu/kaupan-maakuntakaava/kmk2030_selvitys_tervalamminvuori.pdf>, katsottu 17.2.2016

Oerlemans, S. & Schepers, J.G. 2009. "Prediction of wind turbine noise directivity and swish", Proc. 3rd Int. conference on wind turbine noise, Aalborg, Denmark, 2009.

Oriolus 2015. MAALI – maakunnallisesti tärkeä lintualue. <http://birdlife.fi>, katsottu 29.11.2015

Paikkatietoikkuna. 2015. Internet-sivut http://www.paikkatietoikkuna.fi/ web/fi/etusivu

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) 2013. Uudistava, ekovastuullinen Savo. Savon ilmasto-ohjelma 2025. Pohjois-Pohjanmaa ja Pohjois-Savo.

Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus. 2011. Päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta Savonlinnan Syvälahden alueen tuulipuistohankkeeseen. ESAELY/2/07.04/2011

Pohjois-Pohjanmaan Maakuntaliitto 2006. Selvitys Pohjois-Pohjanmaan maakunnallisesti merkittävistä luonnonsuojelualuevarauksista. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava.

Pohjois-Pohjanmaan Maakuntaliitto 2009. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Liiteaineisto. Kohdeluettelo. Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliiton julkaisu 97:2009.

Pohjois-Pohjanmaan Maakuntaliitto 2015. Internet-sivut. <http://www.esavo.fi/maakuntakaava>

Pohjois-Pohjanmaan Maakuntaliitto 2016. Internet-sivut. <http://www.esavo.fi/maakuntakaava>

Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 2, Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (YM 17.02.2005)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava 1 vaihemaakuntakaava (YM 23.11.2015)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava 2 vaihemaakuntakaava (Maakuntavaltuusto 7.12.2016)

Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015, kuntakohtaiset inventontiraportit, 2015

Haapajärven kaupunki 2016. Asutus ja kaavoitus hankkeen läheisyydessä. Tarkistettu sähköpostitse Pekka Häkkiseltä 2.-3.2.2016.

Haapajärven kaupunki 2015. Rakennetun kulttuuriympäristön inventointi, Haapajärvi.

Haapajärven kaupunki / Mikkelin kaupunki 2016. Maatalous- ja tietoimi.

Pirinen ym. 2012. Tilastoja Suomen ilmastosta 1981–2010, Raportteja No. 2012:1, Ilmatieteen laitos.

Pohjois-Savon Maakuntaliitto 2015. Internet-sivut. <http://www.pohjois-savo.fi/aluesuunnittelu.html>

Pohjois-Savon liitto 2011. Pohjois-Savon kulttuuriympäristöselvitys osa 2.

Ramboll Finland Oy 2014. Haapajärven sääksiseuranta 2014. Raportti, 9 s. + liitteet.

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

Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264+572 s.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. ja Harbusch C. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, EUROBATS publication series no 3.

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, J.K.L., Pettersson, J. & Green, M. 2012. The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. Vindval. Report 6511. 150 s.

Sierla L., Lammi E., Mannila, J. ja Markku Nironen 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö –sarja nro 742. Ympäristöministeriö.

Slabbekoorn, H. & Ripmeester, E.A.P. 2008. Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation. Molecular Ecology 17: 72–83.

Smallwood K.S. & Thelander C.G. 2005. Bird Mortality at the Altamont Pass Wind Resource Area. March 1998–September 2001. Subcontract Report NREL/SR-500-36973.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (SLTY) 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <http:www.lepakko.fi> (10.10.2015)

Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2016a. Suomen tuulivoimalaitokset ja -hankkeet. <http://www.tuulivoimayhdistys.fi/hankelista>, katsottu 15.2.2016

Suomen riistakeskus 2016. www-sivut: http://riista.fi/nykyista-hirvikantaa-pidetaan-sopivana-etela-savossa/

Suomen ympäristökeskus (Syke) 2014. Mapstream kartta-aineisto 2015. Suomen ympäristökeskus – aineisto 2014.

Suomen ympäristökeskus (Syke) 2012. Corine Land Cover 2012 –aineisto. <http://wwwd3.ymparisto.fi/d3/Static_rs/spesific/corinelandcover.html>, katsottu 29.4.2015

Taso-hanke 2012. Metsätalouden vesiensuojelu - kouluttajan aineisto. 93 s. + liitteet.

Teknologiateollisuus ry 2014. Tuulivoimatiekartta 2014.

Thelander C. G. and Smallwood K. S. 2007. The Altamont Pass wind resource areas effect on birds: a case history. Sivut 25–46 teoksessa de Lucas, M., Janss, G. F. E. & Ferrer, M. (toim.). Birds and wind farms. Quercus, Madrid.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016. Suomen lintujen uhanalaisuus 2015. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.

Tuuliatlas 2015. Suomen tuuliatlas. <http://www.tuuliatlas.fi/> (19.2.2016)

Tuulivoimatieto 2015. Tuulivoiman työllisyysvaikutukset. <http://www.tuulivoimatieto.fi/tyollisyys> (11.2.2016).

Työ- ja elinkeinoministeriö TEM / Yritys-Suomi 2016. Paikkakuntakohtaiset yritystietopalvelut <www.yrityssuomi.fi 2016> (11.2.2016)

Työ- ja elinkeinoministeriö 2015. Vuoden 2015 tiedotteet. <https://www.tem.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedotearkisto/vuosi_2015?119950_m=118663> , katsottu 15.2.2016

Työ- ja elinkeinoministeriö 2013. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 20. päivänä maaliskuuta 2013. VNS 2/2013 vp. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia ja ilmasto. 8/2013.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia. 4/2017.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia. 28/2017.

van den Berg, G.P. 2006. The sound of high winds: the effect of atmospheric stability on wind turbine sound and microphone noise. Doctoral Thesis, University of Groningen, Holland, 2006.

Uosukainen, S. 2010. Tuulivoimaloiden melun synty, eteneminen ja häiritsevyys. VTT tiedotteita 2529, Helsinki 2010.

VTT 2016a. Suomen tuulivoimatilastot. <http://www.vtt.fi/proj/windenergystatistics/>, katsottu 15.2.2015

Väisänen R., Lammi E. ja Koskimies P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Helsinki. 567 s.

Ympäristö 2016. Moreenimuodostumat. <http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Geologiset_muodostumat/Moreenimuodostumat>, katsottu 23.2.2016

Ympäristöhallinto 2013. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. <http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Maankayton_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset_alueidenkayttotavoitteet> (4.5.2015)

Ympäristöhallinnon karttapalvelu Karpalo 2015. Internet-sivut. <https://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp> , katsottu 18.3.2015

Ympäristöministeriö 1992. Maisemanhoito : maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriö : Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992

Ympäristöministeriö 2012. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöministeriön ohjeita 4/2012.

Ympäristöministeriö 2014. Ympäristöhallinnon ohjeita OH 2/2014. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Ympäristöministeriö 2015. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi. Kuulemisen tausta-aineisto.

Ympäristöministeriö 2016. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016.

Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoima-hankkeen osayleiskaava
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

12.11.2018

Sisältö

1. Johdanto 3
2. Kaava-alue lähiympäristöineen 3
3. Tiedot hankkeesta 6
   - 3.1. Hankkeen tekninen kuvaus 6
   - 3.2. Hankkeen aikataulu 7
4. Suunnittelun tavoitteet 8
5. Suunnittelun lähtökohdat 8
   - 5.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) 8
   - 5.2. Kaavoitustilanne 10
   - 5.3. Laaditut selvitykset 13
   - 5.4. Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin 13
6. Selvitettävät vaikutukset 15
7. Osalliset, osallistuminen ja alustava aikataulu 15
   - 7.1. Osalliset 15
   - 7.2. Osallistuminen ja alustava aikataulu 17
8. Yhteystiedot 19

Lähteet 20

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman pohjakartat ovat © MML 2017 ellei toisin mainita.

1. Johdanto

Infinergies Finland Oy ja ABO Wind Oy suunnittelevat Haapajärven Pajuperänkankaalle 15 tuulivoimalan tuulivoimahanketta.

Pääosa kaava-alueesta on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi (tv-1 358) Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015 ja saanut lainvoiman 3.3.2017, sekä 3. vaihemaakuntakaavassa, jonka maakuntavaltuusto hyväksyi 11.6.2018 ja jonka maakuntahallitus päätti 5.11.2018 kokouksessaan määrätä tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla. Kaava-alueen eteläkärkeen sijoittuu pieneltä osin maakuntakaavaan merkitty luonnonsuojelu- ja Natura-alue. Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa kaava-alueelle on osoitettu moottorikelkkailureitti tai -ura. Alueella ei ole voimassaolevaa yleis- tai asemakaavaa.

Maankäyttö- ja rakennuslain 1.4.2011 voimaan astunut muutos mahdollistaa rakennuslupien myöntämisen tuulivoimalan rakentamiseen yleiskaavan perusteella (MRL 77 a §). Koska Pajunperänkankaan alueella ei ole tuulivoimarakentamista mahdollistavaa kaavaa, edellyttää hankkeen toteuttaminen osayleiskaavan laatimista.

Osayleiskaavan vireille tulon yhteydessä laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (MRL 63 §). Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitellään kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyt, kaavoituksen tavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu. Lisäksi osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kuvataan kaavan laadinnan yhteydessä laadittavat ja laaditut selvitykset ja vaikutusten arvioinnit.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitetään suunnittelun edetessä. Kaavoitustyötä ohjaa Haapajärven kaupunki. Kaavan laadinnasta vastaa WSP Finland Oy.

Hankkeen osalta on laadittu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi, jonka toteuttamisesta on vastannut Pöyry Finland Oy. Arviointiselostus on valmistunut elokuussa 2017.

2. Kaava-alue lähiympäristöineen

Pajuperänkankaan tuulivoima-alue sijaitsee Haapajärven kaupungissa, n. 9 km Haapajärven keskustasta lounaaseen, n. 1,3 km Reisjärventien eteläpuolella. Kaava-alue on kooltaan n. 746 ha ja alue on pääosin metsätalouskäytössä.

Alue rajautuu lännessä Reisjärven ja Haapajärven kuntarajaan. Pihtiputaan kuntaraja sijaitsee n. 2,5 km päässä kaava-alueen eteläpuolella (kuva 1.).

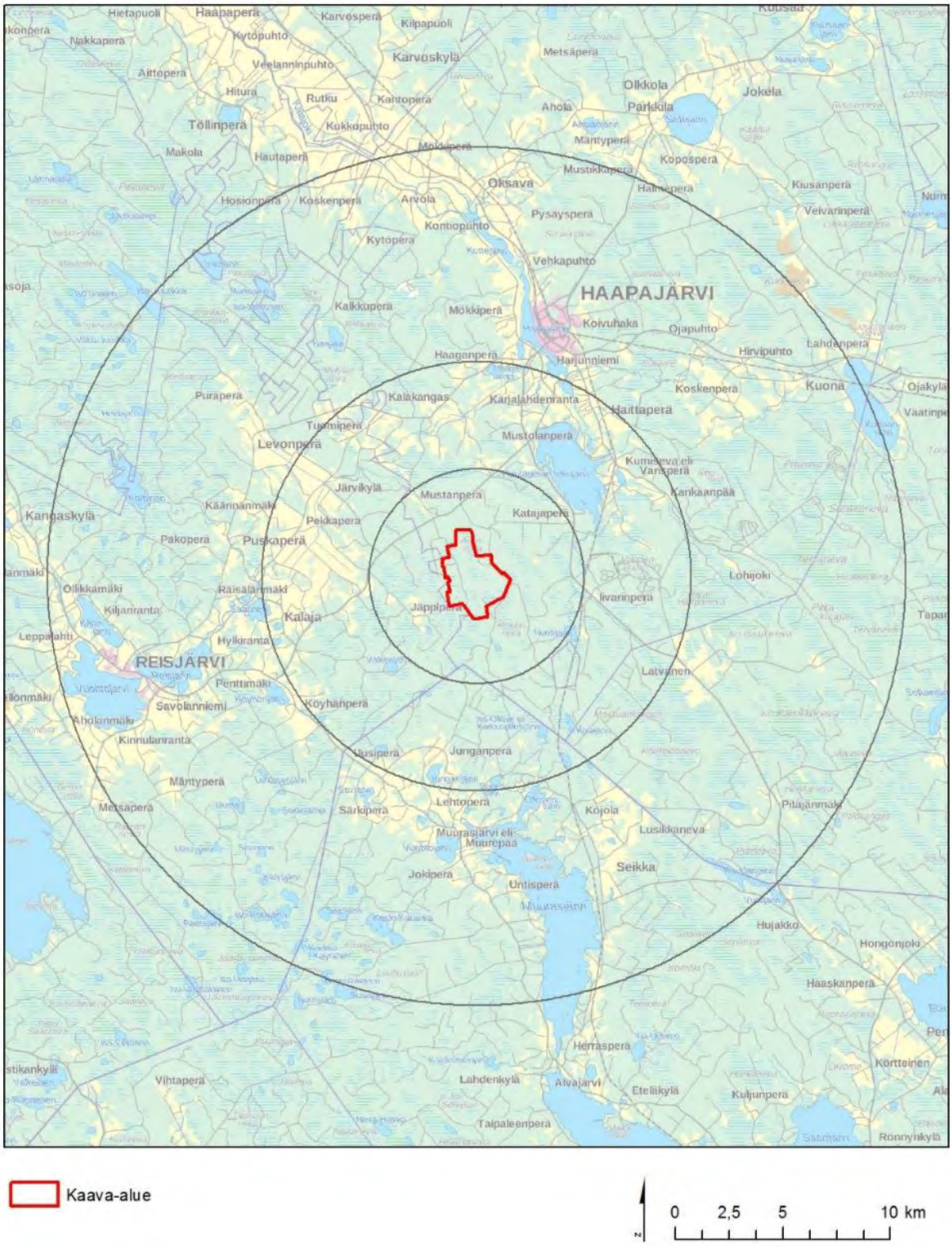
Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat vähintään 2 km etäisyydelle kaavassa osoitetuista ohjeellisista voimalapaikoista (kuva 2.). Antinkallioiden alueella kaava-alueelta 1,3 km pohjoiseen sijaitsee maa-ainestenottoalue. Alueen itäpuolella, noin kilometrin päässä kaava-alueesta sijaitsee ampumarata.

Kaava-alueelta on inventoitu 3 muinaisjäännöskohdetta: kaksi tervahautaa ja yksi tervapirtin jäännös. Reisjärven Keskikylä/Kangaskylä on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue n. 7,5 km kaava-alueen länsipuolella ja Kalajokilaakson valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu lähimmillään n. 12,6 km kaava-alueen pohjoispuolelle. Muurasjärven valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu kaava-alueen eteläpuolelle yli 5 km etäisyydelle.

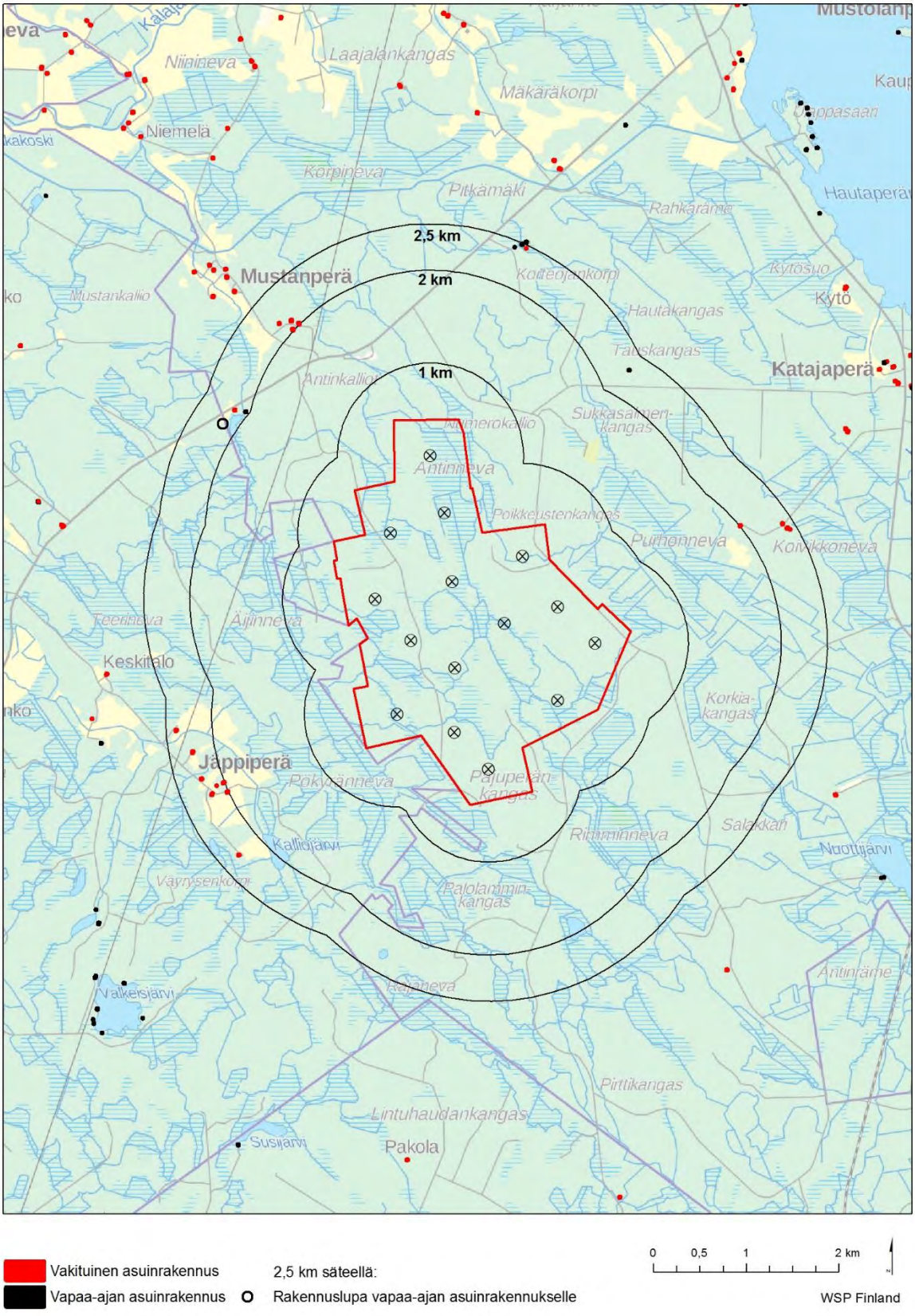
Lähimmät vesistöt ovat Mustanlampi (lähimmillään 1,7 km alueen pohjoispuolella), Palolampi (1,8 km etelään), Lummelampi (2,1 km etelään), Nuottijärvi (3,7 km kaakkoon), Hautaperän tekojärvi (4,6 km itään), sekä Reisjärven kunnan puolella sijaitsevat Kalliojärvi (2,3 km länteen) ja Valkeisjärvi (4,4 km lounaaseen).

Lähin luonnonsuojelualue on välittömästi alueen eteläpuolella sijaitseva Pajuperänkangas, joka on Natura-alue (FI1002017, 37 ha). Pajuperänkangas on tärkeä vanhan metsän suojelukohde, joka on seudulle epätyypillisen laaja ja yhtenäinen. Mustanniemen vanha metsä (YSA207623) on Reisjärventiehen rajautuva yksityinen suojelualue

noin 2 km kaava-alueen pohjoispuolella. Noin 2 km päässä pohjoisessa sijaitsee Korteojan korpi, joka on luonnonsuojelualue osana vanhojen metsien suojeluohjelmaa (FI1002006, 8 ha). Alue koostuu purosta ja sen ympäristön tervaleppäkorvesta.



Kuva 1. Kaava-alue.

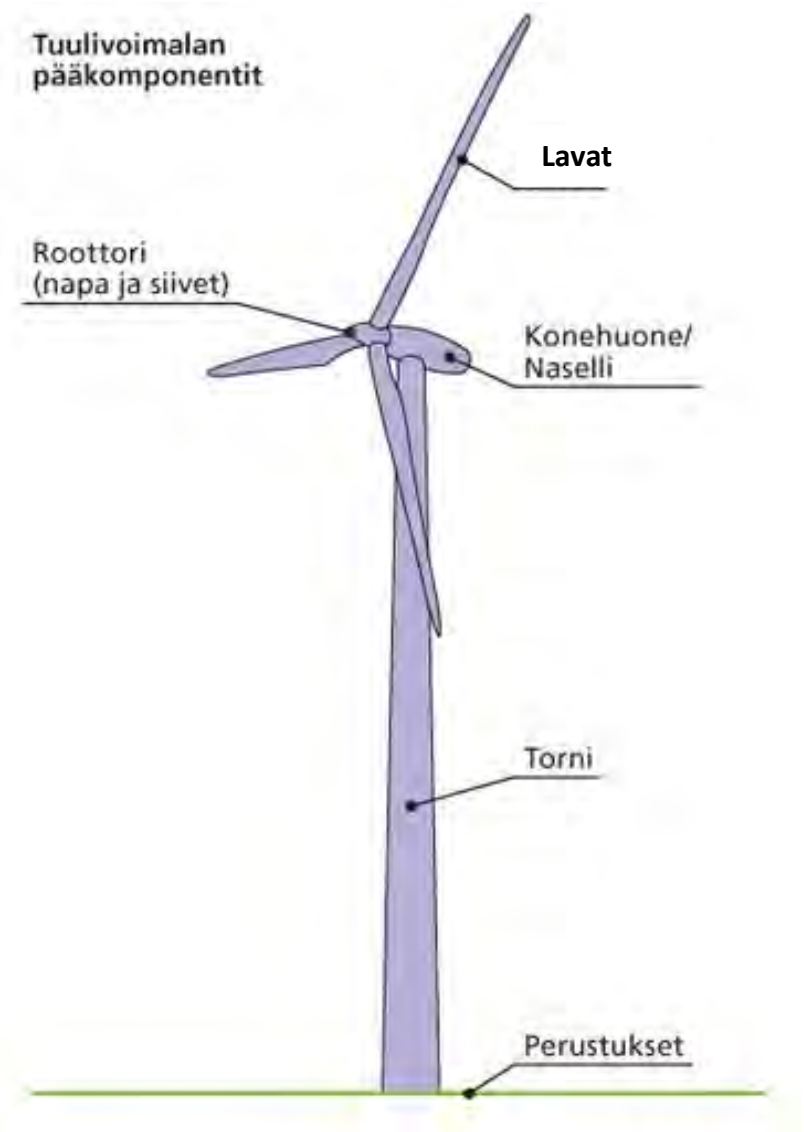


Kuva 2. Kaava-alue, lähimmät asuinrakennukset ja myönnetyt rakennusluvat.

3. Tiedot hankkeesta

3.1. Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä voimajohdoista, sähköasemasta, sähköverkkoon liittymiseen tarvittavasta sähkökaapelista sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Kuvassa 3. on esitetty tuulivoimalan pääkomponentit.



Kuva 3. Tuulivoimalan pääkomponentit (Tuulivoimaopas 2016).

Kaava-alueelle sijoittuva tuulivoimapuisto on kooltaan 15 voimalaa. Voimaloiden nimellisteho on enintään 6 MW, jolloin tuulivoimapuiston yhteisteho on enintään 90 MW. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus maanpinnasta roottorin lavan kärkeen on enintään 250 m.

Pajuperänkankaan tuulipuiston sähköverkkoliityntä on alustavasti suunniteltu kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsevan voimajohtolinjan yhteyteen, jonne rakennettaisiin myös sähköasema. Sähkönsiirtoyhteydet tuulivoimaloista sähköasemalle on tarkoitus toteuttaa maakaapeleina. Toinen mahdollinen liityntäpiste sähköverkkoon on Haapajärven keskustan pohjoispuolella, jonne on rakennettu uusi sähköasema Sauviinmäen tuulipuiston laajennuksen seitsemälle voimalalle.

Kaava-alueen pohjoispuolella, n. 1,3 km päässä alueelta sijaitsee Reisjärventie (kantatie 58). Kaava-alueen itäreunalla sijaitsee Kainuuntie. Hankkeessa on tarkoitus hyödyntää alueella sijaitsevia metsäautoteitä. Teiden kantavuutta on osin parannettava täysperävaunuajoneuvoille soveltuviksi. Myös teiden leveyttä on paikoin kasvatettava, siten että tuulivoimaloiden komponentit on mahdollista kuljettaa alueelle (minimileveys käytettävästä kalustosta riippuen on noin 5 – 6 metriä). Tarve kokonaan uusien teiden rakentamiselle tarkentuu suunnittelun edetessä.

Rakennus- ja asennusvaiheessa jokaisen tuulivoimalan ympäriltä raivataan puustoa noin hehtaarin (100 m x 100 metrin) alueelta. Voimaloiden perustukset valetaan tyypillisesti paikan päällä. Voimalan osat (komponentit) tuodaan asennuspaikalle rekoilla. Tyypillisesti voimalan torni tuodaan asennuspaikalle 3 – 4 osassa, konehuone yhtenä kappaleena sekä roottorin napa ja lavat erikseen. Osat nostetaan paikoilleen ja liitetään tosiinsa kahden nosturin avulla. Yleensä roottori kootaan jo maassa valmiiksi liittämällä lavat napaan.

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Voimaloiden koneistoja uusimalla käyttöikää voidaan jatkaa 50 vuoteen.

3.2. Hankkeen aikataulu

Kaavoitusmenettely on tarkoitus saada päätökseen vuonna 2018. Tuulivoimaloiden rakentamisen aloittaminen edellyttää osayleiskaavan lainvoimaisuutta.

4. Suunnittelun tavoitteet

Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa suunniteltujen tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntäminen ja lupien myötä niiden rakentaminen. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja laadinnassa hyödynnetään olemassa olevaa lähtöaineistoa, hankkeesta vastaavan suunnitelmia ja YVA-menettelyn yhteydessä tehtyjä luonto- ja ympäristöselvityksiä sekä muita kaavaan tai hankkeeseen liittyviä selvityksiä. Tavoitteena on toteuttaa tuulivoimahankkeen rakentaminen alueen ominaispiirteet sekä rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poiston ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta ja toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Lisäksi osayleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäytöntarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa mahdollisesti esiin nousevat uudet tavoitteet.

Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupien perusteena. Maankäyttö- ja rakennuslain 77 b §:n mukaan laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaava on huolehdittava siitä, että:

- Yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella
- Suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön
- Tuulivoiman tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen tavoitteena on osaltaan edistää Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita, jossa tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho 2500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä ja pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategiaa (työ- ja elinkeinoministeriö 2013), jossa tavoitteena on tuottaa tuulivoiman avulla sähköä 9 TWh vuonna 2025.

Hanke edistää osaltaan myös Pohjois-Pohjanmaan ilmasto- ja energiastrategian mukaisia tavoitteita. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiassa tuulivoimalle on määritelty vähintään 1 TWh (noin 400 MW) tuotantotavoite vuoteen 2020 ja 3 TWh (noin 1 200 MW) vuoteen 2050 mennessä.

5. Suunnittelun lähtökohdat

5.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/199) mukaista alueiden käytön suunnittelujärjestelmää. Uusi päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1. päivänä huhtikuuta 2018. Valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston 30. päivänä marraskuuta 2000 tekemän ja 13. päivänä marraskuuta 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Tavoitteiden johdannossa esitetyn periaatteen mukaan alueidenkäyttö tukee siirtymistä vähähiiliseen yhteiskuntaan.

”Ilmastonmuutos ja siitä johtuvat sään ääri-ilmiöt aiheuttavat kaikkialla maailmassa ihmisten hyvinvointiin, talouteen ja ympäristöön kohdistuvia riskejä sekä merkittäviä terveys- ja ympäristöhaittoja, joiden ennaltaehkäisyyn on pyrittävä kiinnittämään huomiota.”

”Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja ilmastonmuutoksen aiheuttamiin ääri-ilmiöihin varautuminen edellyttävät siirtymistä kohti vähähiilistä yhteiskuntaa, missä kasvihuonekaasupäästöt on minimoitu. Kasvihuonekaasupäästöjen huomattava vähentäminen vaatii vastaisuudessa yhä enemmän toimia kaikilla aloilla. Alueidenkäyttö on tässä tärkeässä roolissa.”

”Pariisin ilmastosopimuksessa ja Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat voimakkaasti Suomen ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Suomen kansallisten linjausten mukaan uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin ja energiaomavaraisuus yli 55 prosenttiin 2020-luvulla.”

”Tuulivoimatuotannon lisääminen edellyttää tuulivoimarakentamisen sovittamista ympäröivään maankäyttöön ja haitallisten vaikutusten asianmukaista huomioon ottamista. Tuulivoimaloista aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan minimoida ja teknistaloudellista toteutettavuutta parantaa, mikäli tuulivoimalat sijoitetaan suuriin yksiköihin.”

Tavoitteet on ryhmitelty viiteen osa-alueeseen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat.
- Uudistumiskykyinen energiahuolto

Näistä erityisesti kolme viimeistä liittyvät tuulivoimahankkeisiin.

Tavoitteet ja tavoitteiden toteutuminen on esitetty kaavaselostuksessa.

5.2. Kaavoitustilanne

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Kaava-alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (vahvistettu 17.2.2005, ja saanut lainvoiman 25.8.2006). Kaava-alueen eteläosaan sijoittuu maakuntakaavan merkintä SL (luonnonsuojelualue) ja Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue.

SL-aluetta koskee suunnittelumääräys:

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

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriön päätöksellä 23.11.2015 ja saanut lainvoiman 3.3.2017.

1. vaihemaakuntakaavan aihepiirejä ovat:

- energiantuotanto ja -siirto (manneralueen tuulivoima-alueet, merituulivoiman päivitykset, turvetuotantoalueet)
- kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat
- luonnonympäristö (soiden käyttö, suojelualueiden päivitykset, geologiset muodostumat)
- liikennejärjestelmän (tieverkko, kevyt liikenne, raideliikenne, lentoliikenne, meriväylät) ja logistiikka.

Pajuperänkankaan tuulivoima-alue on osoitettu vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi (tv-1 358).

Tv-1-merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueidenrakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

Tv-1-merkintää koskevat suunnittelumääräykset:
Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

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

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 ja saanut lainvoiman 2.2.2017.

Sen teemat ovat:

- maaseudun asutusrakenne
- kulttuuriympäristöt
- virkistys- ja matkailualueet
- seudulliset materiaalikeskus- ja jätteenkäsittelyalueet
- seudulliset ampumaradat
- puolustusvoimien alueet

Uusina merkintöinä ovat tämän tuulivoimahankkeen koillispuolelle esitetty maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle ea-merkintä: ”Ampumarata. Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät ampumaradat” sekä hanke-alueen läpi osoitettu ”Moottorikelkkailureitti tai -ura. Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä”.

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava

3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2018. Pohjois-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti 5.11.2018 kokouksessaan (§ 232) määrätä 3. vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla.

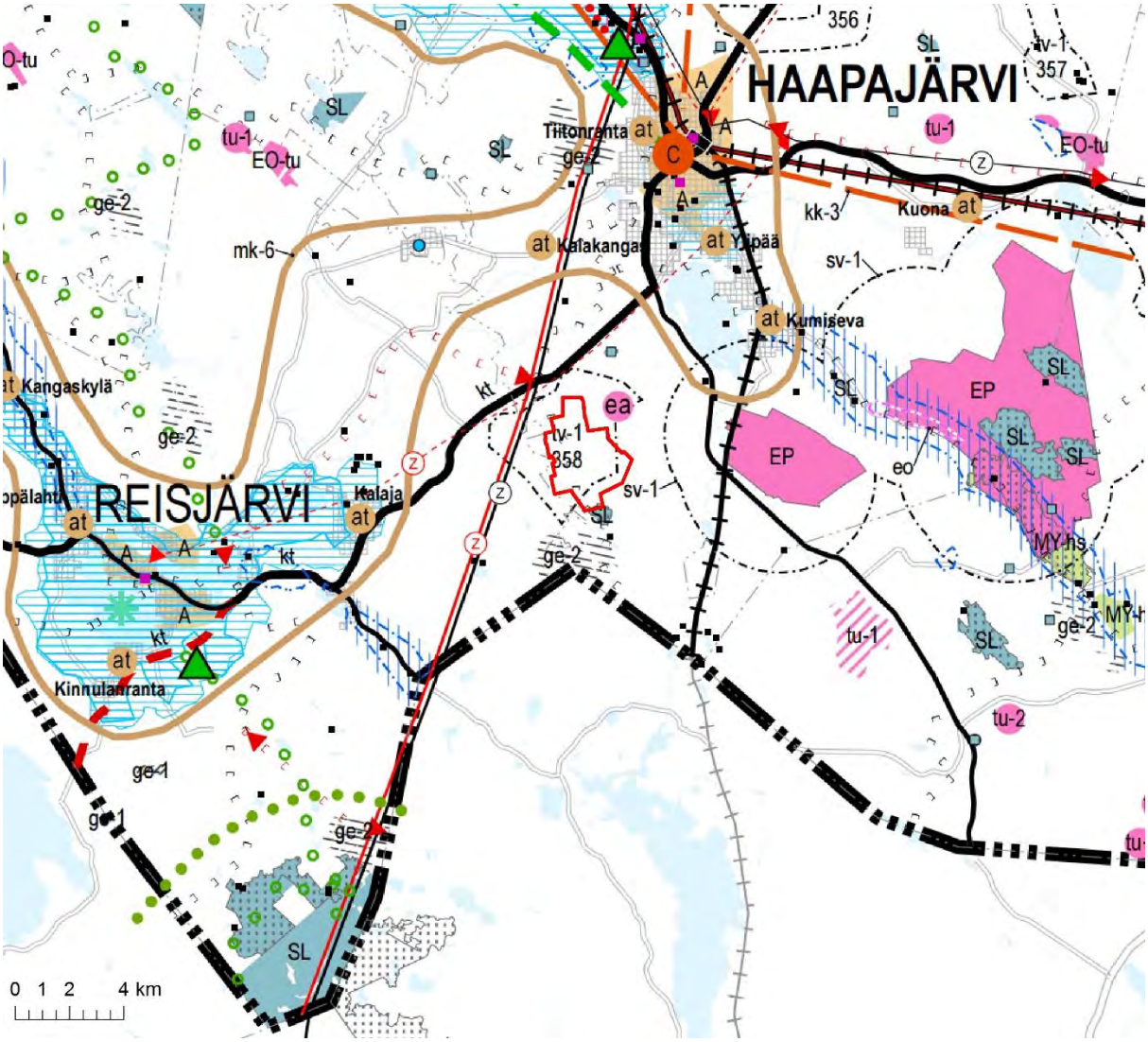
3. vaihemaakuntakaavan teemat olivat:

- pohjavesi- ja kiviainesalueet
- mineraalipotentiaali- ja kaivosalueet
- Oulun Seudun liikenne ja maankäyttö
- tuulivoima-alueiden tarkistukset
- Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset
- muut maakuntakaavamerkintöjen päivitykset

Hyvin laaja alue, johon hankealuekin ja Haapajärven taajama sisältyvät, on merkitty mineraalivarantoalueeksi. Tämän hankkeen vaikutuspiiriin ei ole esitetty muita yksityiskohtaisempia tuulivoima-alueisiin tai muihin teemoihin tai merkintöihin liittyviä muutoksia, joilla olisi vaikutusta tähän hankkeeseen.

Keski-Suomen tarkistettu maakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 1.12.2017

Hanketta lähinnä olevan osa-alueen kaavakartalle on merkitty mm. Kinnulan ja Pihtiputaan kuntakeskukset, matkailun ja virkistyksen vetovoima-alueet, tuulivoimatuotantoon soveltuva alue tv-2 (Pihtiputaan kuntakeskuksen eteläpuolelle), ampuma-tai moottoriradat eu-2 Kinnulan ja Pihtiputaan kuntakeskusten läheisyyteen, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, kulttuuriympäristön vetovoima-alueet Natura-2000 alueet, luonnonsuojelualueet ja kohteet sekä suojelualueet ja –kohteet. Pajuperän kaava-alueenkin läpi kulkeva moottorikelkkailu-ura jatkuu myös Keski-Suomen maakunnan alueelle.



Kuva 4. Kaava-alue Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartalla (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2017).

Yleis- ja asemakaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa yleis- tai asemakaavoja.

Haapajärven kaupungin keskustan asemakaava-alue sijaitsee hankealueelta n. 9 kilometriä ja Haapajärven keskustan osayleiskaava 2035 noin 6 km koilliseen.

Reisjärven kunnan Valkeisjärven, Syväjärven ja Tielammen ranta-asemakaavat sijaitsevat n. 4 kilometriä ja Reisjärven Köyhänperän rantaosayleiskaava noin 9 km lounaaseen.

Reisjärven kuntakeskuksen asemakaava-alue sijaitsee hankealueelta n. 12 kilometriä lounaaseen.

Pihtiputaan Kuntakeskus on asemakaavoitettu. Haapajärven tuulivoimahanketta lähinnä ovat voimassa Muurasjärven kulttuurimaiseman osayleiskaava ja Muurasjärven rantayleiskaava.

5.3. Laaditut selvitykset

Yleisesti tuulivoimahankkeissa vaadittuja erillisselvityksiä ovat kasvillisuus-, linnusto- ja muut luontoselvitykset, melu- ja välkemallinnus, muinaisjäännösten inventointi, näkemäalueanalyysi ja kuvasovitteet.

YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arvioinnin ja osayleiskaavoituksen yhteydessä on laadittu seuraavat selvitykset, jotka ovat osayleiskaavan luonnoksen selostuksen liitteenä:

Liite 3 Natura-arviointi, 27.7.2017 (Pöyry).

Liite 4 Luontoselvitykset 2016-2017, 21.7.2017, päivitetty 4.1.2018 (Pöyry).

Liite 5 Tuulipuiston arkeologinen inventointi 8.9.2016 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu).

Liite 5B Tuulipuiston arkeologinen päivitysinventointi - lisäys raporttiin 2016, 15.5.2018 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu).

Liite 6 Ulkoisen sähköverkon arkeologinen selvitys 18.6.2017 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu).

Liite 7 Meluselvitys 28.5.2018 (Pöyry).

Liite 8 Vilkuntaselvitys 24.5.2018 (Pöyry).

Liite 9 Asukaskyselyn tulokset 18.7.2017 (Pöyry).

Liite 10 Maisemaselvitys 30.5.2018 (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen).

5.4. Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Kuvassa 5 on esitetty kaava-aluetta lähimmät muut tuulivoimahankkeet (Etha Wind Oy 2016).

Hankealueen lähin tuulivoimahanke on noin 16 km koilliseen sijoittuva ABO Wind Oy:n ja Infinergies Finland Oy:n Sauviinmäen 9 tuulivoimalan tuulivoimahanke. Sauviinmäen hankealueelle on pystytetty kesällä 2015 kaksi voimalaa ja sen jälkeen seitsemän voimalaa on Savinevan hankealueelle.

Hankealueelta noin 24 km koilliseen sijoittuu ABO Wind Oy:n ja Infinergies Finland Oy:n Ristiniityn kahdeksan voimalan hanke ja noin 23 km koilliseen ABO Wind Oy:n ja Infinergies Finland Oy:n Välikankaan 16 voimalan tuulivoimahanke. Molempiin hankkeisiin on toteutettu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely ja kaavat ovat saavuttaneet lainvoiman.

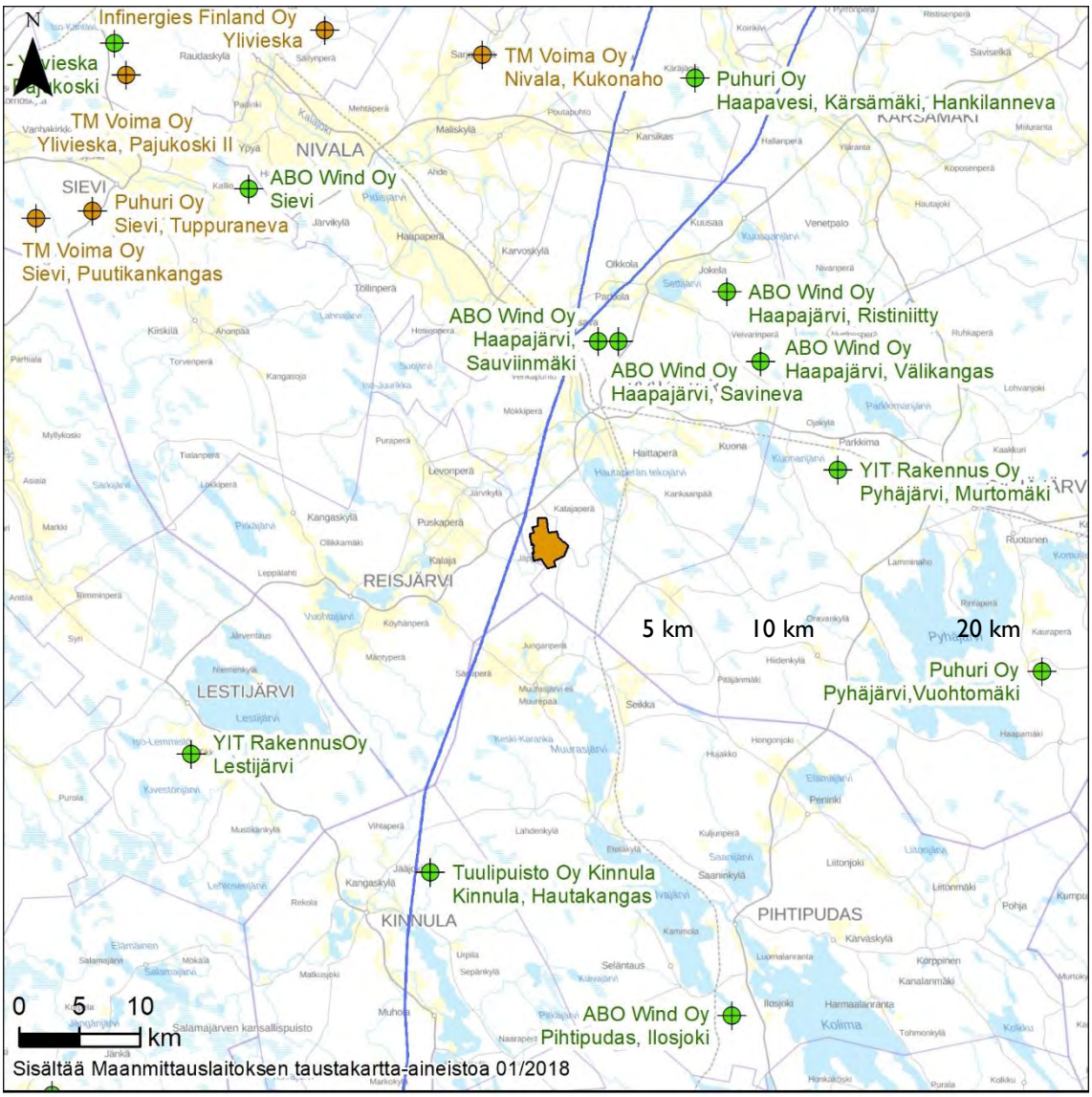
Kaava-alueen länsipuolelle on suunnitteilla Fingrid Oyj:n Keski-Suomen ja Oulujoen välinen 400 kV voimajohtohanke, joka sijoittuu nykyisen 220 kV -voimajohdon Petäjävesi - Haapaveden VL paikalle.

Tie- tai ratahankkeita ei ole tiedossa

Kaava-alueelle ei ole osoitettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa tai Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavoissa tie- tai ratahankkeita. Kaava-alueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita lukuunottamatta 2. vaihemaakuntakaavassa osoitettua moottorikelkkailureittiä alueen halki.

Sukkasalmen ampumaradan kehittäminen

Kaava-alueen ulkopuolella Sukkasalmen ampumaradan alueella on riistanhoitoyhdistyksen ampumarata, jossa on käytössä kolme rataa: luodikko- ja hirviradat sekä haulikon trap-rata. Riistanhoitoyhdistyksen radan rinnalle on paikallinen ampumaseura rakentamassa nykyaikaista ampumarataa.



Kuva 5. Kaava-alueen lähellä sijaitsevia tuulivoimahankkeita.

6. Selvitettävät vaikutukset

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 § mukaan ”Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Tuulivoimapuiston toteuttaminen on 1.6.2011 lähtien edellyttänyt YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho on vähintään 30 MW. Tämän hankkeen kohdalla on sovellettu YVA-lain mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. YVA-menettely on yhdistetty osayleiskaavoitukseen siten, että vaiheet on ajoitettu tarkoituksenmukaisella tavalla. Laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus on ollut käytettävissä kaavaluonnoksen vaikutuksia arvioitaessa.

Selvitysten tulokset on esitetty ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, toimii hankkeen yhteysviranomaisena.

Arviointiselostuksesta saatu yhteysviranomaisen lausunto (ks. liite 14) on otettu huomioon osayleiskaavan ehdotusta laadittaessa (ks. liite 15).

7. Osalliset, osallistuminen ja alustava aikataulu

7.1. Osalliset

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaisesti: ”Kaavoitusmenettely tulee järjestää ja suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehdoista kaavaa valmisteltaessa tiedottaa niin, että alueen maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään *(osallinen),* on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta”.

Tässä hankkeessa osallisia ovat:

- kuntalaiset, kaava-alueen ja siihen rajoittuvan alueen maanomistajat ja haltijat
- kaavan vaikutusalueen asukkaat
- kaavan vaikutusalueen yritysten työntekijät, laitosten työntekijät ja palvelujen käyttäjät
- kaava-alueen ja kaavan vaikutusalueen elinkeinonharjoittajat, maanviljelijät ja metsästäjät: **Ylipään metsästysseura, Haapajärven-Reisjärven riistanhoitoyhdistys ja Reisjärven Erä-Veljet ry.**

Yhteisöt, joihin tuulivoimahankkeella saattaa olla vaikutuksia:

- asukkaita edustavat yhteisöt kuten kotiseutu- ja asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat: **Karjalahden-rannan, Kumisevan, Haaga-Pukkilahden, Kalajan ja Kalakankaan kyläyhdistykset**
- tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojelu- ja rakennusperinneyhdistykset: **Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys**
- elinkeinoharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt **Haapajärven yrityspalvelut Oy**
- muut paikalliset tai alueellisella tasolla toimivat yhteisöt kuten tienhoitokunnat ja vesiensuojeluyhdistykset: **Äijinnevan metsätien tiekunta, Kainuun metsätien tiekunta ja Kivinotkon metsätien tiekunta.**
- erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset: **Digita Oy, Fingrid Oyj, Elenia Oy ja Vestia Oy**.

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- **Haapajärven kaupungin hallintokunnat, tekninen lautakunta, Reisjärven kunta, Pihtiputaan kunta**
- **Peruspalvelukuntayhtymä Selänteen ympäristölautakunta**
- **Pohjois-Pohjanmaan liitto**
- **Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)**
- **Keski-Suomen liitto**
- **Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)**
- **Museovirasto**
- **Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo**
- **Liikennevirasto**
- **Liikenteen turvallisuusvirasto (TraFi)**
- **Finavia Oyj**
- **Puolustusvoimat (3. Logistiikkarykmentin Esikunta, 3LOGRE)**
- **Haapajärven Räjähdekeskus (HAAPJ/RÄJK)**
- **Suomen Turvallisuusverkko Oy.**

7.2. Osallistuminen ja alustava aikataulu

Kaavoituksen aloitusvaiheessa on järjestetty 23.8.2016 MRL 66 §:n mukainen viranomaisneuvottelu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa. 6.4.2018 ELY-keskuksessa järjestettiin työpalaveri, jossa käytiin läpi keskeisimmät muutokset kaavaehdotukseen. Muu viranomaisyhteistyö on järjestetty lausuntopyynnöin.

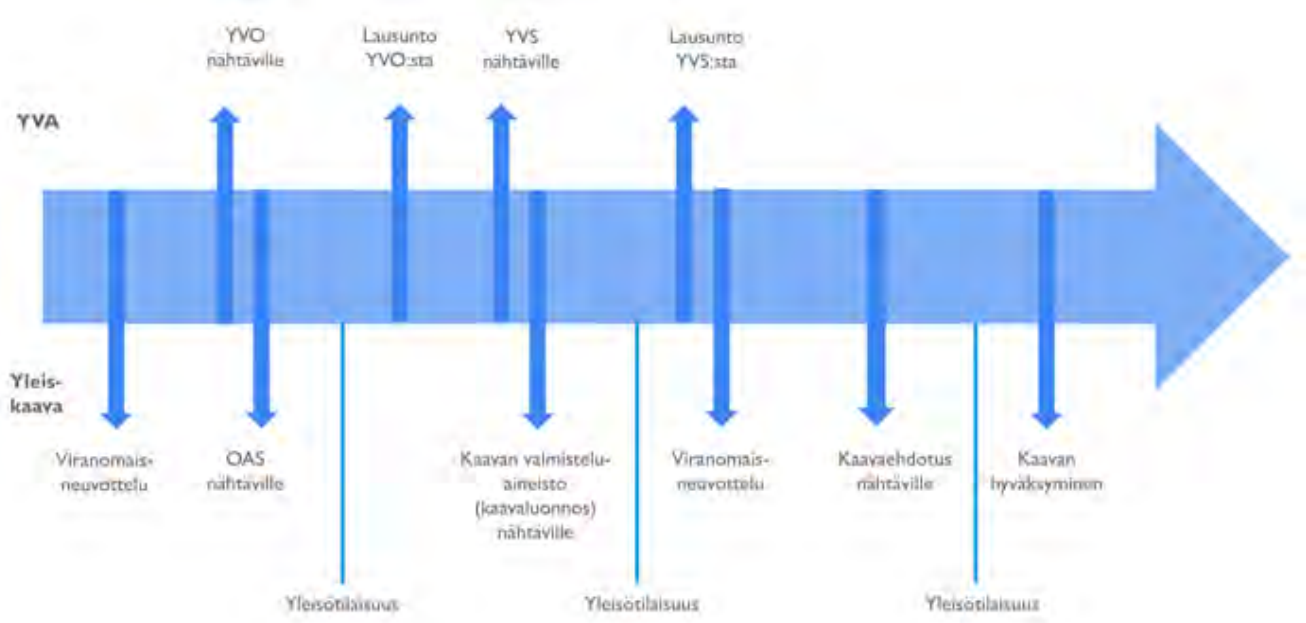
YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen yhteinen aloitusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin osallistumis- ja arviointisuunnitelman ja YVA-ohjelman nähtävilläolon aikana 20.12.2016.

YVA-selostusvaiheen ja kaavaluonnosvaiheen yhdistetyt yleisötilaisuudet järjestettiin 13.11.2017 Haapajärvellä ja 4.12.2017 Pihtiputaalla. Ympäristövaikutusten arviointiselostus (elokuu 2017) ja siitä saatu yhteysviranomaisen lausunto ovat olleet käytettävissä kaavan vaikutusarviointien laadinnassa.

Ylimääräinen yleisötilaisuus järjestettiin 8.2.2018 ja kaavaehdotusvaiheen yleisötilaisuus 9.8.2018.

Yleisötilaisuuksien ajankohdista ja kaavoituksen etenemisestä on tiedotettu kotiseutulehti Maaselässä, Haapajärven kaupungin ilmoitustaululla ja Haapajärven internet-sivuilla.

Kuvassa 6. on esitetty osayleiskaavoituksen ja YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päävaiheet.



Kuva 6. Osayleiskaavoituksen ja YVA-prosessin vaiheet ja osallistumismahdollisuudet (OAS = osallistumis- ja arviointisuunnitelma, YVO = ympäristövaikutusten arviointiohjelma, YVS = ympäristövaikutusten arviointiselostus). Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen voidaan lisäksi järjestää viranomaisneuvottelu tarvittaessa.

Kaavoituksen kulku ja aikataulu

vireilletulo, kaavoitusaloite, tekninen lautakunta	8.6.2016
viranomaisneuvottelu (MRL 66 §)	23.8.2016
OAS tekninen lautakunta	17.11.2016
OAS nähtävillä	28.11.2016–2.1.2017
OAS yleisötilaisuus	20.12.2016
Kaavaluonnoksen esittely, tekninen lautakunta	28.9.2017
Kaavaluonnos, tekninen lautakunta	19.10.2017, 16.11.2017
Kaavaluonnos nähtävillä	30.10. – 21.12.2017
- mielipiteet	
- lausunnot	
- yleisötilaisuus Haapajärvi	13.11.2017
- yleisötilaisuus Pihtipudas	4.12.2017
Esittely valtuuston iltakoulussa	15.1.2018
Ylimääräinen yleisötilaisuus	8.2.2018
Viranomaistyöneuvottelu (MRA 66 §)	6.4.2018
Kaavaehdotus, tekninen lautakunta	7.6.2018
Kaavaehdotus nähtävillä (vähintään 30 pv)	14.6.2018 – 24.8.2018
- muistutukset	
- lausunnot	
- yleisötilaisuus	9.8.2018
Hyväksyminen, tekninen lautakunta	tarkentuu suunnittelun edetessä
Hyväksyminen, kaupunginhallitus	tarkentuu suunnittelun edetessä
Hyväksyminen, kaupunginvaltuusto	tarkentuu suunnittelun edetessä

8. Yhteystiedot

Kaavoitukseen ja suunnitteluun liittyvää lisätietoa saa Haapajärven kaupungilta, kaavaa laativalta konsultilta (WSP Finland Oy) ja tuulipuistohankkeesta vastaavilta (Infinergies Finland Oy ja ABO Wind Oy).

Haapajärven kaupunki
Tekninen johtaja Vesa Savolainen
puh. 044 4456 146
vesa.savolainen@haapajarvi.fi

Infinergies Finland Oy
Projektisuunnittelija Sisko Kotzschmar
puh. 044 7595 050
sisko.kotzschmar@infinergies-finland.com

ABO Wind Oy
Projektijohtaja Amanda Cardwell
+358 (0)50 593 7802
amanda.cardwell@abo-wind.fi

WSP Finland Oy
Petri Saarikoski
puh. 040 588 9497
petri.saarikoski@wsp.com

Lähteet

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2006). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavakartta.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2006). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2010). Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2011). Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys. 86 s.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2012). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen 1. vaihemaakuntakaavan aineisto.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2016). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen 2. vaihemaakuntakaavan aineisto.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2016 - 18). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen 3. vaihemaakuntakaavan aineisto.

Ympäristöministeriö (2012). Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Rakennettu ympäristö. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2013). Mannertuulivoima-alueiden vaikutusten arviointi.

Tuulivoimaopas (2016). http://www.tuulivoimaopas.fi/. Katsottu 29.6.2016.

Etha Wind Oy (2016). Tuulivoima Suomen kartalla. http://ethawind.com/map/. Katsottu 28.6.2016.

Ympäristöministeriö (2016). Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Rakennettu ympäristö. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

LIITE 2

18.1.2017 WSP Finland Oy

PAJUPERÄNKANKAAN TUULIVOIMAHANKKEEN OSAYLEISKAAVA

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMAAN SAADUN PALAUTTEEN VASTINEET

LAUSUNNOT

Puolustusvoimat 1.12.2016

”Tarvittaessa hankkeista tulee tehdä tutkavaikutusten arviointi VTT:llä. Arvion tarkemman tutkaselvityksen tekemisen tarpeesta tekee Pääesikunta (operatiivinen osasto) saatuaan tarvittavat tarkemmat tiedot (tuulivoimaloiden maksimikokonaiskorkeudet, sijoituspaikat (koordinaatit) ja lukumäärät) suunnitelluista tuulivoimaloista. Tutkavaikutusten selvittämisestä vastaa tuulivoimatoimija tai kaavoittaja. Jos tutkavaikutuksen selvitys tarvitaan, tulee se tehdä viimeistään yksityiskohtaisessa suunnittelussa.”

Vastine:
Pääesikunnan operatiivinen osasto on antanut 6.6.2016 lausunnon Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden hyväksyttävyydestä. Lausunnossa todetaan, että tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn, joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien radioyhteyksiin. Lausunnon perusteella voidaan päätellä, ettei esitettyjen suunnitelmien toteutuessa ole tarvetta laatia erillistä tutkavaikutusten arviointia. Tutkavaikutusten arviointi kuitenkin laaditaan viimeistään yksityiskohtaisessa suunnittelussa, mikäli Pääesikunta näin tulee erikseen edellyttämään.

”Puolustusvoimat esittää, että alueelle laadittavaan kaavaan tulee tuulivoimaloiden alueiden kaavamääräyksen kohdalle oikeusvaikutteinen kaavamääräys, jonka mukaan ennen tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämistä on saatava hyväksyntä puolustusvoimien pääesikunnalta.”

Vastine:
Merkitään kaavamääräys: ”Ennen tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämistä on saatava hyväksyntä puolustusvoimien pääesikunnalta.”

”Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman (17 kpl, 250 m) mukaisia muutoksia tuulivoimaloiden rakentamisessa Haapajärven Pajunperänkankaan alueelle. Jos toteutettavien tuulivoimaloiden koko (suurempi, korkeus > 10 m), määrä (enemmän) tai sijoittelu poikkeaa (> 100 m) niistä tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen lopullisesta hyväksyttävyydestä, tulee hankkeelle saada Pääesikunnalta uusi lausunto hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista. Myös tapauksessa, jossa muutokset ovat pienemmät kuin yllä on esitetty, pyydetään muutoksista tiedottamaan Pääesikunnan operatiivista osastoa.”

Vastine:
Osayleiskaavasta pyydetään lausunnot puolustusvoimilta luonnos- ja ehdotusvaiheissa osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Pääesikunnalta tullaan pyytämään uusi lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä myös myöhemmässä vaiheessa, mikäli lausunnossa määritellyt kriteerit puolustusvoimille toimitetuista tiedoista (voimaloiden korkeus kasvaa yli 10 m, määrä kasvaa tai sijoittelu poikkeaa yli 100 m) ylittyvät.

”Kaavoitukseen ja maankäyttöön liittyen on pyydettävä lausunnot puolustusvoimien lisäksi myös Suomen Turvallisuusverkko Oy:ltä (STUVE Oy), osoitteesta asiakapalvelu.stuve@erillisverkot.fi.”

Vastine:
STUVE:n lausunto tullaan pyytämään kaavaluonnosvaiheessa.

”Rakennus- ym. töitä tehdessä tulee huomioida alueella ja läheisyydessä mahdollisesti kulkevat puolustusvoimien kaapelilinjat. Mahdollisten kaapelilinjojen sijainti tulee selvittää hyvissä ajoin, vähintään kymmenen (10) työpäivää ennen aiottua rakentamista.”

Vastine:
Merkitään tiedoksi.

Museovirasto 14.12.2016

Inventointi kohdistui alustavassa hankesuunnitelmassa esitettyihin rakennusalueisiin ja täyttää arkeologisen tutkimuksen laatuvaatimukset. Sitä tulee kuitenkin täydentää sähkönsiirtokaapelin sekä erityisesti uuden sähköaseman ja niiden alueiden osalta, jotka lisäsuunnittelussa kohdistuvat jo inventoitujen alueiden ulkopuolelle, ml. työmaatukikohdat.

Vastine:
Inventointia täydennetään kaava-alueella sähkönsiirtokaapelin ja mahdollisen uuden sähköaseman osalta. Inventointien tulokset otetaan huomioon kaavaan merkittävien sähkölinjojen ja mahdollisen sähköaseman merkinnöissä ja määräyksissä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa todetaan, että tuulipuiston rakentamiseen tarvittavan maa-aineksenottopaikka sijaitsee kaava-alueelta 1,3 kilometriä pohjoiseen. Myös tällä alueella tulee suorittaa arkeologinen maastoinventointi osana hankkeen taustaselvityksiä.

Vastine:
Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sivulla 3 kappaleessa 2 on kuvattu yleisesti kaava-alueen rajauksen ulkopuolista ympäristöä mm. seuraavasti: ”Maa-ainestenottoalue sijaitsee Antinkallioiden alueella kaava-alueelta 1,3 km pohjoiseen.” Maa-ainesten ottoa, käyttöä tai ympäristövaikutuksia ei määritellä tällä kaavalla kaava-alueen ulkopuolella.

Haapajärven yrityspalvelut 19.12.2016

Käsiteltiin Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmat ja todettiin, että tässä vaiheessa meillä ei ole niihin mitään huomautettavaa.

Vastine:
Merkitään tiedoksi.

Peruspalvelukuntayhtymä Selänne 22.12.2016

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sivulla 17 on lueteltu viranomaisia, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Tähän luetteloon tulee lisätä Peruspalvelukuntayhtymä Selänteen ympäristölautakunta.

Vastine: Lisätään osallisten luetteloon Peruspalvelukuntayhtymä Selänteen ympäristölautakunta.

Fingrid 21.12.2016

”Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on todettu, että sähköverkkoliityntä on suunniteltu länsipuolen voimajohtolinjaan (Fingridin voimajohto). Liityntä Fingridin voimajohtoon ei kuitenkaan ole mahdollista. Näin ollen tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon vaatii vielä selvityksiä yhteistyössä Fingridin ja alueverkkoyhtiöiden kanssa.”

Vastine: Selvitetään liityntävaihtoehtoja yhteistyössä Fingridin ja alueverkkoyhtiön kanssa.

”Liitynnän toteutus ja ympäristövaikutukset tulee selvittää riittävästi myös osana kaavoitusta. Näin ollen laitoksen liityntätapa, liityntäpiste ja tarvittavien liityntävoimajohtojen sijainti tulisi olla määriteltynä osayleiskaavassa siten, että myös niistä aiheutuvat ympäristövaikutukset voidaan luotettavalla tavalla arvioida.”

Vastine:
Määritellään suunnittelun edetessä liittymätapa, liityntäpiste ja tarvittavien liittymävoimajohtojen sijainnit, kuvataan ne kaava-asiakirjoissa ja arvioidaan ympäristövaikutukset riittävällä tavalla.

”..tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 1,5 x tuulivoimalan maksimikorkeuden (maksimikorkeus =napakorkeus + lavan pituus) määrittämän etäisyyden päähän johtoalueen ulkoreunasta mitattuna. Pyydämme huolehtimaan tästä etäisyydestä kaavan laadinnassa.”

Vastine: Varmistetaan, että voimaloiden etäisyys johtoalueen ulkoreunasta on riittävä.

”Voimajohtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälausunto.” ”Muiden kuin Fingrid Oyj:n omistamien voimajohtojen osalta teidän tulee pyytää erillinen lausunto voimajohtojen omistajilta.”

Vastine: Pyydetään risteämälausunto Fingridiltä ja muilta voimajohtojen omistajilta.

”Pyydämme lähettämään meille tietoa kaavan etenemisestä.”

Vastine:

Kaavoituksessa noudatetaan OAS.ssa esitettyä prosessia eli Fingridille lähetetään lausuntapyyntö kaavaluonnos- ja kaavaehdotusvaiheissa.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2.1.2016

Maakuntakaavassa osoitetun tuulivoima-alueen rajaus täsmentyy kuntakaavassa tarkempien selvitysten perusteella. Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Tällöin kyseessä on hyväksyttävä eroavuus maakuntakaavasta. Tämä arvioidaan erikseen alueen kaavoituksen yhteydessä. Maakuntakaavassa esitetyn ratkaisun kanssa ristiriidassa oleva eli maakuntakaavan vastainen kaavaratkaisu ei ole mahdollinen ilman maakuntakaavan muuttamista.

Vastine:

Arvioidaan hyväksyttävyys suhteessa maakuntakaavaan kaavaprosessin aikana mm. viranomaisneuvotteluissa, sekä lausuntomenettelyillä.

B:86, 2016). Hankkeen toteuttamisen mahdolliset vaikutukset mm. valtakunnallisesti arvokkaaseen Reisjärven Keskikylä – Kangaskylän maisemakokonaisuuteen ja Ylipään - Karjalahdenrannan

maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan Kalajokivarressa tulee arvioida tarkemmin esimerkiksi valokuvasovitteiden ja näkyvyysalue-analyysin avulla.

Vastine: Kulttuurimaisemat huomioidaan, kun valitaan sopivia kohteita valokuvasovitteisiin.

Yleiskaavan vaikutusten arvioinnissa on perusteltua paneutua huolella muodostettujen vaihtoehtojen vertailuun ja tuulivoimaloiden sijoittelun tarkempaan suunnitteluun sekä yhteisvaikutusten arviointiin muiden lähialueen hankkeiden kanssa.

Vastine: Merkitään tiedoksi.

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä tehtävässä Natura-arvioinnin tarveselvityksessä tulee selvittää, voisiko hankkeella olla vaikutusta Pajuperänkankaan Natura-alueen suojelun perusteina oleviin luontoarvoihin ja voidaanko mahdollisia vaikutuksia lieventää kaavan ratkaisuilla.

Vastine: Merkitään tiedoksi. Natura-arvioinnin tarveselvitys valmistellaan YVA-selostukseen.

Elenia 2.1.2017

”Esitetyillä vaihtoehdoilla Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston liittäminen Elenia Oy:n suurjännitteiseen jakeluverkkoon ei ole nykyisellään mahdollista.” ”Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston sähköverkkoliitynnästä täytyy keskustella ja sopia tarkemmin sekä kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n, että Elenia Oy:n kanssa.”

Vastine: Keskustellaan tarkemmin sekä Fingrid Oyj:n että Elenia Oy:n kanssa.

Jokilaaksojen pelastuslaitos 2.1.2017

”Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuulivoimaloilla 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä.”

Vastine: Kaavassa lähin vakituinen asutus sekä loma-asutus ovat vähintään 600 m tuulivoimaloiden alueesta.

”Kyseessä oleva hankealue saavutettaneen noin 30 minuutissa hankealueen sisäisen tiestön kunnosta riippuen. Edellä mainittu tulisi ottaa huomioon kohteen omatoimisessa varautumisessa ja hankealueille tehtävissä turvallisuusselvityksissä ja toimintaohjeissa.”

Vastine:
Pelastuslaitoksen esittämä arvio 30 minuutin saavutettavuudesta merkitään tiedoksi huomioitavaksi jatkosuunnittelussa ja kaavaselostuksen kuvauksia laadittaessa.

MUISTUTUKSET

Elsa ja Esa Kiiskilä 7.12.2016

Omistamme metsäpastan alueella jota hallisemme.

Ilmoitamme ettemme liity hakkeeseen ja pyytämme

että alueen poistamista kaavasta,samalla myös

Kivinotkon metsätien.Se on liitetty Äijinnevan metsä-

tiehen..Jälkipolvella on virkistyskäyttöä.Virtaahan

alueen läpi puro.

Vastine:
Muistutuksen tekijöiden kiinteistölle ei kohdistu rakentamista, mutta kaava-alueen rajauksesta ja kaavaan sisällytettävistä alueista päättää Haapajärven kaupunki. Osayleiskaavassa osoitetaan ohjeellinen tiestö tuulivoimaloiden alueille ja tiestön linjaukset tarkentuvat suunnittelun aikana. Kivinotkon metsätietä ei osallistumis -ja arviointisuunnitelman mukaan ole osoitettu käytettäväksi hankkeessa.

Keijo, Onerva, Paavo, Rauha, Janne ja Jukka Lähetkangas. 29.12.2016

Muistutus on 7-sivuinen ja käsittää osiot: (1) Tuulivoimahankkeiden kaavoituksen haasteet, (2) Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluhaitat, (3) Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden maisemakokonaisuus sekä (4) Osayleiskaavan laadinnan keskeyttäminen. Osiossa 2 on viitattu Veli-Matti Ylikätkän v. 2013 Aalto-yliopistossa tekemään diplomityöhön: ”Tuulivoimamelun mittaus ja mallinnus”. Lisäksi on esitetty kuvat 1-3, joilla on arvioitu tuulivoimaloiden melun ja tuulen yhteisvaikutusta Mustalammen rannan asunnoille sekä Kartta 3, jolla on näytetty 3,5 km etäisyys Mustalammen rannan asuntoihin.

Muistutuksen pääviesti on ”Tässä muistutuksessa esitämme perusteluineen syitä, joiden takia osayleiskaavaa ei tule esitetyssä muodossa hyväksyä, vaan se on laadittava uudelleen.” s.1

Otteita muistutuksesta aihepiireittäin:

1 Tuulivoimahankkeiden kaavoituksen haasteet

”.. tuulivoimala-alueiksi kaavoitetaan alueita, jotka sijaitsevat liian lähellä pysyvää asutusta ja etenkin loma-asutusta.” s.1

”Tuulivoimaloiden sijoittaminen asuntojen lähelle laskee asuntojen arvoa ja käyttöarvoa. Arvon alentumista voidaan vähentää turvaamalla kaavoituksessa riittävä suojaetäisyys asuntojen ja tuulivoimaloiden välille.” s.1

”Suuria virheitä tehdään silloin, kun erityisesti yhä suurempien tuulivoimaloiden meluhaittoja ei oteta kaavoituksessa riittävästi huomioon. Siipien pyörimisestä johtuva välkkyminen ja huomiovalojen vilkkumiset ovat myös häiritseviä.” s.1

2 Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluhaitat;

”Vaadimme suojaetäisyydeksi käytettäväksi omistamiemme ja hallinnoimiemme asuntojen osalta 3,5 km suojaetäisyyttä.” s.2

”..Pajuperänkankaan tuulivoimalahankkeessa aiotaan sijoittaa voimaloita sellaisiin maastokohtiin, joista melu pääsee esteettä kulkeutumaan laaksomaista maastomuodostelmaa pitkin, myötätuulen edesauttamana, kohti Mustanlammen rannalla olevia ja sinne rakennettavia asuntoja.”..
”Tästä syystä emme hyväksy voimaloiden #7, #4, #8, #13, #11 ja #14 ehdotettua sijoitusta (voimaloiden numerot ovat YVA ohjelman dokumentoinnin mukaisia).” s.2

”…tai ne sijoitetaan toisaalle, esimerkiksi mäen koillisrinteelle”. s.6

3 Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden maisemakokonaisuus

”….tuulivoimalat voidaan sijoittaa huomattavasti lähemmäksi toisiaan. Näin alueesta saataisiin pienempi, yhtenäisempi, ja kenties arkkitehtuurillisesti vaikuttavampi monumenttimainen keskus. Ympäristövaikutukset jäisivät myös tiheämmässä sijoittelussa huomattavasti pienemmiksi. Sama positiivinen vaikutus olisi rakennus-,logistiikka-, ylläpito- ja purkukustannuksiin.” s.2

4 Osayleiskaavan laadinnan keskeyttäminen

”Suomen hallitus on käynnistänyt tuulivoiman terveysvaikutusten selvityksen ja selvityksen on määrä olla käytettävissä ennen uusien tuulivoimalupien myöntämistä….”Siten olisi järkevää keskeyttää tämä osayleiskaavan laadinta siihen saakka, kun hallituksen asettama työryhmä saa raporttinsa valmiiksi.” s.3

Yhteinen vastine Lähetkangas-Finnilä muistutuksiin seuraavalla sivulla.

Veikko Finnilä ja 59 allekirjoittajaa 29.12.2016

Muistutus on 5-sivuinen ja käsittää osiot: Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluhaitat; Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden maisemakokonaisuus sekä Osayleiskaavan laadinnan keskeyttäminen. Lisäksi on esitetty kartta (liite 2), jossa näkyy arvio 3,5 km etäisyydestä Mustalammen rannan asuntoihin sekä kartta 2 eli Katajaperän rakennuksien sijainti.

Muistutus on paljolti yhteneväinen edellisen Lähetkangas 29.12.2016– muistutuksen kanssa ja pääviesti on tässäkin: ”Tässä muistutuksessa esitämme perusteluineen syitä, joiden takia osayleiskaavaa ei tule esitetyssä muodossa hyväksyä, vaan se on laadittava uudelleen.” s.1
Yhteneväisiä kappaleita ovat myös: Osayleiskaavan laadinnan keskeyttäminen ja Liite 2 kartta. Myös muilta osin esiintyy yhteneväisyyttä.

Muistutuksessa esitetään että:

Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluhaitat

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen melumallinnuksia ei ole julkaistu. Tästä huolimatta osayleiskaavassa esitetään, että katajaperän puolella tuulivoimalan lähin etäisyys asuttuun rakennukseen on kaksi kilometriä. Viiden kilometrin vaikutus piirissä on 10 asuttua rakennusta ja yksi loma-asunto. Hautaperän allas sijaitsee osittain viiden kilometrin vaikutuspiirin sisässä ja siellä sijaitsee kuusi vakituista asuntoa ja 14 loma-asuntoa.
s.1
Lisäksi Pajuperänkankaan tuulivoimalahankkeessa aiotaan sijoittaa voimaloita sellaisiin maastokohtiin, joista melu pääsee esteettä kulkeutumaan laaksomaista maastomuodostelmaa pitkin, myötätuulen edesauttamana. Kaavoituksen lähtökohtana ei tule olla se, että ympäristö sopeutuu tuulivoimarakentamiseen, vaan se, että tuulivoimarakentaminen sopeutuu ympäristöön.
s.1

Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden maisemakokonaisuus

Tuulivoimaloiden korkeus 250m ei sovellu kyseisiin maastonmuotoihin, koska tuulivoimalat nousevat huomattavan paljon vallitsevaa maastoa korkeammalle. Tuulivoimalat pilaavat lähiasukkaiden luonnonmaiseman. Muille maanomistajille tulee haittoina mm. maanarvon laskemista. Lisäksi kaikille luonnossa liikkujille ja hautaperän tekojärven käyttäjille tulee maisemahaittoja ja vesistön virkistyskäyttö saattaa vähentyä. Järvelle on tehty syksyllä 2016 kantojen raivauksia, jolla on pyritty lisäämään virkistyskäyttöä.
s.1

Yhteinen vastine Lähetkangas – Finnilä muistutuksiin:

Osayleiskaavan laadinta on ohjelmointivaiheessa. Arvioitavassa asiakirjassa, eli osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa, kuvataan laadittavat selvitykset. Osayleiskaavan sisällön arviointi tehdään kaavan valmistelu- ja ehdotusvaiheissa, ja siinä yhteydessä laaditaan kaavakartta, kaavamääräykset ja kaavaselostus.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitetty mm. 1. vaihemaakuntakaavan edellyttämät tuulivoima-alueen Tv-1 358 koskevat suunnittelumääräykset, jotka tullaan huomioimaan suunnittelussa: ”Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitetty mm. seuraavat laadittavat selvitykset:
- asukaskysely, meluselvitys, näkemäalueanalyysi, valokuvasovitteet ja välkeselvitys.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa ei esitetä yksityiskohtaisia menetelmiä esimerkiksi meluvaikutusten mallintamiseksi, vaan ne kuvataan YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.

Meluvaikutuksia arvioidaan ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti (tällä hetkellä *Ympäristöministeriö 2014*, tuulivoiman mallinnusohje OH 2/2014).

Meluvaikutukset kuvataan kaavan valmisteluvaiheessa, kaavaluonnoksen selostuksessa. Tässä vaiheessa kaavamääräyksiin tulee tarpeelliset määräykset mm. melun huomioimisesta. Myös tuulivoimaloiden alueet ja ohjeelliset rakennuspaikat tullaan osoittamaan kaavaluonnoksen kartalla. Tällöin on mahdollista arvioida vaikutuksia.

Maisemavaikutukset sisältyvät valmisteltavaan ympäristövaikutuksen arviointiin. Tuulivoimaloiden väliset vähimmäisetäisyydet määritellään mm. voimaloiden aiheuttamien turbulenssien pohjalta.

Kaavoituksessa ja luvituksessa huomioidaan kaikki voimassaolevat tuulivoimarakentamista koskevat lait ja viranomaismääräykset. Hanketoimijan mukaan työ- ja elinkeinoministeriö huomioi selvityksen tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaitoista uuden uusiutuvan energian tuotantotukea koskevan lain valmistelussa, ja Pajuperänkankaan tuulivoimahanke tulee hakemaan tuotantotukea, joten hankkeen tulee täyttää tuotantotukea koskevan lain edellytykset kaikilta osin, sisältäen mahdolliset selvityksen perusteella lakiin sisällytetyt asiat.

Pasi ja Merja Tytärniemi 1.1.2017

Emme tule hyväksymään Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamista noin 2 kilometrin etäisyydelle viereemme Antinkalliolle.
Tuulivoimaloista syntyy melu- ja välkehaittaa sekä infraääntä, jonka on terveydelle haitallista. Voimaloista lähtevä ääni on matalataajuista, joka tunkeutuu läpi talon rakenteiden. Talomme sijaitsee tuulivoimaloiden alapuolella tuulen alla, johon suuntaan tuulensuunta tulisi kaavion mukaan olemaan.

Tuulivoimapuiston sisä- ja ulkomelun sekä välkkeen vaikutukset tullaan selvittämään ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.

Petri Saarikoski, WSP Finland Oy, 18.1.2016

NATURA-ARVIOINTI

LIITE 3

101002800-001
27.7.2017

LUONNOS



INFINERGIES FINLAND OY

Haapajärven Pajuperänkankaan tuulipuisto

PAJUPERÄNKANKAAN (FI1002017) NATURA-ARVIOINTI

PÖYRY

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

Sisältö

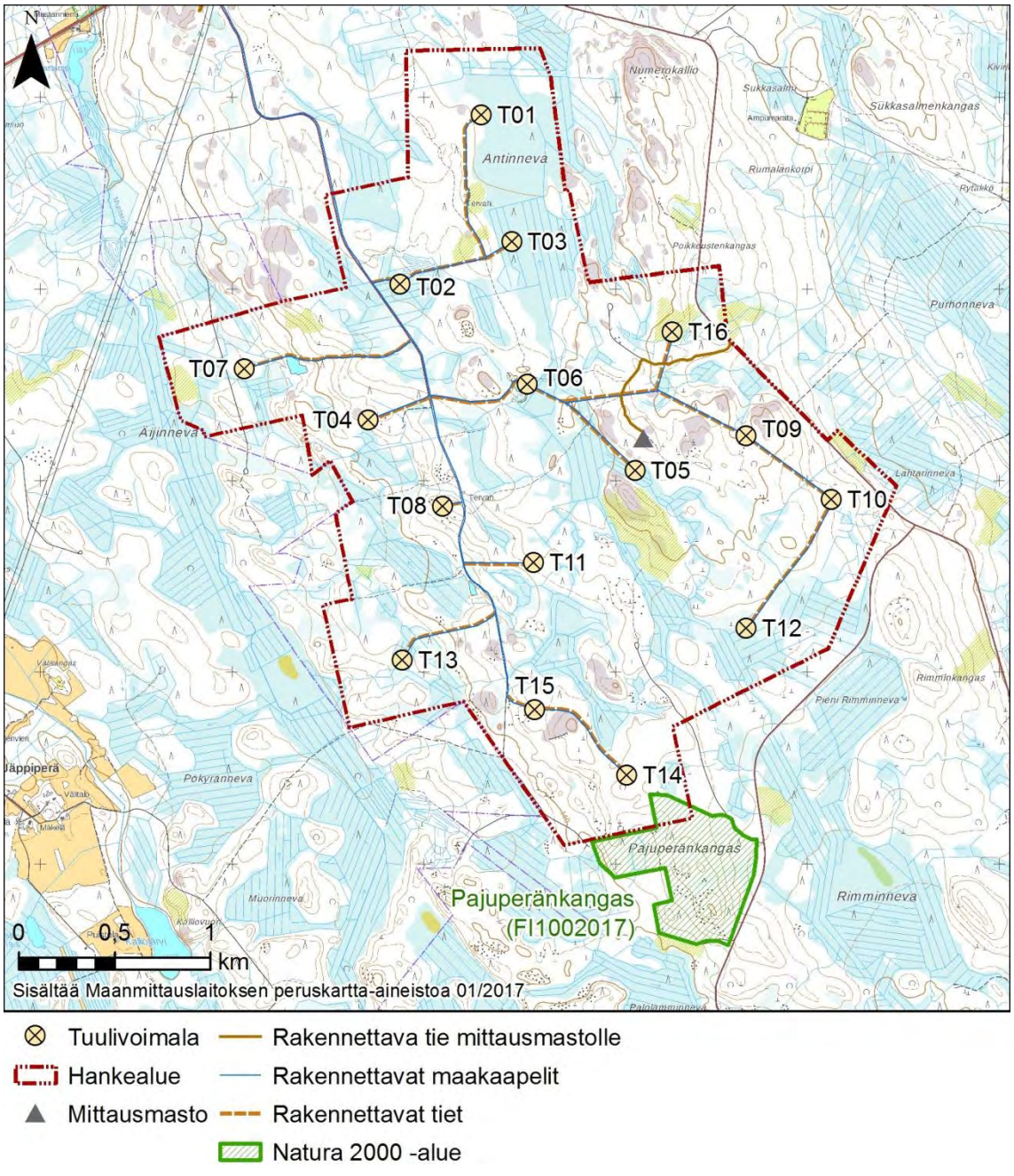
1 JOHDANTO 1
2 NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET 2
2.1 ARVIOINTIIN LIITTYVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ 2
2.2 ARVIOINNIN KRITEERIT 3
3 AINEISTO JA MENETELMÄT 5
3.1 TYÖRYHMÄ 5
3.2 AINEISTO 5
3.3 ARVIOINTIMENETELMÄT 6
3.4 EPÄVARMUUSTEKIJÄT 6
4 HANKKEEN KUVAUS 7
4.1 YLEISKUVAUS HANKEALUEESTA 7
4.2 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS 7
5 PAJUPERÄNKANGAS (FI1002017) NATURA-ALUEEN KUVAUS 10
5.1 SUOJELUPERUSTEET 11
5.1.1 Alueen muut luontoarvot 11
5.2 SUOJELUPERUSTEENA OLEVAT JA MUUT LUONTOARVOT NATURA-ALUEELLA 12
6 HANKKEEN VAIKUTUKSET PAJUPERÄNKANKAAN NATURA-ALUEEN SUOJELUPERUSTEISIIN 13
6.1 VAIKUTUKSET LUONTODIREKTIIVIN LUONTOTYYPPEIHIN 13
6.2 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN LINTULAJISTOON 14
6.3 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN EHEYTEEN 16
7 LIEVENTÄMISMAHDOLLISUUDET 16
8 VAIKUTUSTEN SEURANTA 16
9 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET 16
10 LÄHTEET 16

Kannen kuva: Pajuperänkankaan Natura-alue (Mika Welling 2016)

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

1 JOHDANTO

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Haapajärven kaupunkiin Pajuperänkankaan alueelle. Hankealue sijaitsee noin 9 kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen. Alue rajautuu lännessä Reisjärven ja Haapajärven kuntarajaan. Hankealueen pinta-ala on noin 850 ha. Tuulipuisto koostuu 16 tuulivoimalasta perustuksineen, voimaloita yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankealueen eteläpuolelle ja osin hankealueelle sijoittuu Pajuperänkangas Natura 2000-alue (FI1002017, SAC), joka on vanhan metsän suojelukohde. Lähin tuulivoimala on suunnitteilla noin 155 m etäisyydelle Natura-alueelta (Kuva 1-1).



Kuva 1-1. Tuulipuistoalueen sekä Pajuperänkankaan Natura-alueen sijoittuminen.

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

2 NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET

2.1 Arviointiin liittyvä lainsäädäntö

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksissä. Ensimmäisen säännöksen (65 §) mukaan hanke tai suunnitelma ei saa yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on ilmoitettu, ehdotettu tai sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy mikäli hankkeen vaikutukset:

- kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin,
- ovat luonteeltaan heikentäviä,
- ovat laadultaan merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä.

Kynnys arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi (Söderman 2003). Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Luontodirektiivin perusteella Natura-verkostoon sisältyvillä alueilla (aluetyyppi SAC) vaikutuksia tarkastellaan tietolomakkeissa mainittuihin luontodirektiivin luontotyyppeihin ja luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Suomessa esiintyville luontotyypeille on käytettävissä kuvaukset ja ohjeet niiden määrittämiseksi (Airaksinen & Karttunen 2001 ja Metsähallitus 2016).

Lintudirektiivin perusteella Natura-verkostoon sisältyvillä alueilla (aluetyyppi SPA) vaikutuksia tarkastellaan tietolomakkeessa mainittuihin lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin tai lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuihin muuttolintuihin. Lisäksi on arvioitava vaikutusta Natura-alueen eheyteen. Natura-arviointiin sisällytetään myös muut alueelle tyypilliset ja sen ekologiseen toimintakykyyn liittyvät luontoarvot, kuten esimerkiksi sellaiset EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit, joita ei mainita Natura-tietolomakkeella, mutta jotka muiden lähtötietojen perusteella pesivät alueella.

Toinen mainittu säännös (66 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon. Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Jos alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppejä *(ns. priorisoitu luontotyyppi)* tai liitteessä II tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia lajeja *(ns. priorisoitu laji)*, noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä ja lisäksi asiasta on hankittava komission lausunto. Lupaviranomaisen on ennen lupapäätöstä varmistettava, että arvioinnit ovat asianmukaisia ja niissä esitetyt johtopäätökset ovat perusteltuja.

Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on ympäristöministeriön kompensoitava heikennys. Heikentyvän alueen tilalle on

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

esimerkiksi etsittävä korvaava alue (vastaavat suojeluperusteet, lajit ja luontotyypit) luonnonmaantieteellisesti samalta alueelta. Kompensaatioalueen on käytännössä oltava heikennyksen vuoksi poistuvaa aluetta laajempi. Kompensaatiotoimien on oltava keskeisiltä osiltaan toteutettuina ennen toisen alueen suojeluarvojen heikentämisen tapahtumista. Ympäristöministeriö valmistelee ehdotukset uusista alueista ja vie ne valtioneuvoston hyväksyttäviksi.

2.2 Arvioinnin kriteerit

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritelty milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset, Euroopan komissio 2000) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet.

Heikentämistä arvioitaessa huomioidaan luontotyypin tai lajin suotuisaan suojelutasoon kohdistuvat muutokset sekä hankkeen vaikutus Natura 2000 -verkoston eheyteen ja koskemattomuuteen. Sillä tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon. Heikentyminen voi olla luontotyypin tai lajin elinympäristön laadullista heikkenemistä tai lajin kohdalla yksilöihin kohdistuvaa häiriövaikutusta, yksilöiden kuolleisuuden lisääntymistä ja/tai lisääntymismenestyksen heikkenemistä.

Arviointiin vaikuttaa myös mahdollisesti heikentyvän alueen edustavuus. Luontotyyppimääreiden sisällä voi olla monenlaisia alatyyppejä, ja yksittäinen kohde voi olla erityisen edustava sille luontotyypille. Näin ollen mikäli heikentyvä kohde on erityisen edustava kyseisen luontotyypin osalta, vähäisellekin pinta-alalle kohdistuva heikentyminen voi kuitenkin olla merkittävää. Vaikutusten suuruutta arvioitaessa on käytetty taulukossa (Taulukko 2-1) esitettyjä kriteerejä, jotka kuvaavat luontotyypin heikentymistä suhteessa Natura-alueen luontotyypin pinta-alaan tai lajistoon.

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

Taulukko 2-1. Vaikutusten suuruuden luokitus ja käytetty kriteeristö (Söderman 2003).

Vaikutuksen suuruus	Kriteerit
Erittäin suuri vaikutus	Vaikutus kohdistuu luontotyypin säilymisen ja edustavuuden kannalta erittäin merkittävään osaan Natura-alueella sijaitsevasta luontotyypistä tai erittäin merkittävään osaan Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Voimakas vaikutus	Vaikutus kohdistuu luontotyypin säilymisen ja edustavuuden kannalta merkittävään osaan Natura-alueella sijaitsevasta luontotyypistä tai huomattavaan osaan Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Kohtalainen vaikutus	Vaikutus kohdistuu luontotyypin säilymisen ja edustavuuden kannalta kohtalaiseen osaan Natura-alueella sijaitsevasta luontotyypistä tai kohtalaiseen osaan Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Lievä vaikutus	Vaikutus kohdistuu luontotyypin säilymisen ja edustavuuden kannalta vähäiseen osaan Natura-alueella sijaitsevasta luontotyypistä tai pieneen osaan Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Ei vaikutusta	Ei muutoksia tai muutokset kohdistuvat erittäin pieneen osaan luontotyypistä tai Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta

Merkittävyyden arviointiin vaikuttaa muutoksen laajuus, joka suhteutetaan alueen kokoon sekä luontoarvojen merkittävyyteen ja sijoittumiseen. Vaikutusten arvioinnissa on käytetty myös apuna vaikutusten merkittävyyden luokitusta ja arviointia alueen luontoarvoille soveltuviin kriteereihin (Taulukko 2-2).

Taulukko 2-2 Vaikutusten merkittävyyden luokitus ja käytetty kriteeristö (Söderman 2003).

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Suuri merkittävyys	Hanke heikentää suojeltavan lajin tai luontotyypin suojelutasoa tai johtaa luontotyypin /lajin katoamiseen lyhyellä aikavälillä.
Kohtalainen merkittävyys	Hanke heikentää kohtalaisesti suojeltavan lajin tai luontotyypin suojelutasoa tai johtaa luontotyypin/lajin katoamiseen pitkällä aikavälillä
Vähäinen merkittävyys	Hankkeella on vähäisiä vaikutuksia suojeltavaan lajiin tai luontotyyppiin eikä hanke uhkaa luontotyypin/lajin säilymistä alueella.
Merkityksetön	Hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia suojeltavaan lajiin tai luontotyyppiin.

Toimivaltainen viranomainen voi antaa hyväksyntänsä hankkeen tai suunnitelman toteuttamiselle vasta siinä vaiheessa, kun on varmistuttu siitä, ettei hanke tai suunnitelma vaikuta Natura-alueen koskemattomuuteen. Koskemattomuudella ei kuitenkaan tarkoiteta alueen täydellistä koskemattomuutta tai luonnontilaisuutta, vaan sillä tarkoitetaan Natura-alueen eheyttä, jossa koko alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan tulee säilyä elinkelpoisena. Arvioitaessa hankkeen tai suunnitelman kokonaisvaikutuksen merkittävyyttä Natura-alueeseen tulee lopullisena kriteerinä käyttää mahdollisesti aiheutuvaa negatiivista vaikutusta alueen eheyteen (Söderman 2003).

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003). Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on koottu taulukkoon (Taulukko 2-3).

Taulukko 2-3. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000; Department of Environment, Transport of Regions, mukaillen Södermanin 2003 mukaan).

Vaikutusten merkittävyys	Kriteerit
Merkittävä kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
Vähäinen kielteinen vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Työryhmä

Tämä Natura-arviointi on laadittu asiantuntija-arviona. Työryhmän työnjako on ollut seuraava:

- Ella Kilpeläinen FM biologia – vaikutukset luontotyyppeihin ja luontodirektiivin liitteen II lajeihin
- William Velmala FM biologia – vaikutukset linnustoon

3.2 Aineisto

Natura-arvioinnin keskeisenä aineistona ovat olleet tietolomakkeet, Natura-alueen luontotyyppitiedot, uhanalaisten lajien esiintymätiedot sekä tuulipuiston YVA-menettelyn yhteydessä alueella tehdyt havainnot.

Tärkeimmät Natura-arvioinnissa käytetyt aineistot ovat:

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

- Natura-alueen tietolomake (v. 1998)
- Natura-alueen tietolomake, ehdotus tietojen tarkistamisesta (Ympäristöministeriö 2016)
- Natura-alueen luontotyyppitiedot (Metsähallitus 2017)
- Uhanalaisten lajien esiintymätiedot (Eliölajit-tietojärjestelmä, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, 27.6.2016)
- Natura 2000 -luontotyyppiopas (Airaksinen & Karttunen 2001)
- Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006 (Suomen Ympäristökeskus 2011)
- Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2007–2012 (Suomen Ympäristökeskus 2013)
- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Söderman 2003)

Linnuston osalta Natura-arvioinnissa on tarkistettu myös kansainvälisesti ja kansallisesti tärkeiden lintualueiden (IBA ja FINIBA), maakunnallisesti tärkeiden (MAALI) lintualueiden (BirdLife Finland 2017) esiintymistiedot soveltuvin osin.

3.3 Arviointimenetelmät

Tässä Natura-arvioinnissa käsitellään vaikutuksia Pajuperänkankaan Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin. Arviointi perustuu Natura tietolomakkeessa (v. 1998) esitettyihin suojeluperusteisiin. Lisäksi on huomioitu Ympäristöministeriön (2016) ehdotuksen mukaiset päivitettyjen tietolomakkeiden tiedot.

Vaikutuksia arvioidaan tarkemmin niihin suojeluperusteisiin, joihin hankkeella arvioidaan olevan vaikutuksia. Tarkka vaikutusarvio suoritetaan ainoastaan sillä osalla Natura-aluetta, johon hanke tai suunnitelma todennäköisesti vaikuttaa. Natura-arvioinnissa kuitenkin peilataan myös hankkeen merkitystä ja vaikutuksia koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta. Lisäksi arvioidaan vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa on sovellettu varovaisuusperiaatetta, jonka perusteella epäselvissä tapauksissa vaikutukset arvioidaan vakavimman mahdollisesti aiheutuvan haitan mukaan. Arviointia tehdessä on otettu huomioon ympäristöhallinnon ja EU:n ohjeistus Natura-arvioinnin suoritustavasta (Söderman 2003, Ympäristöministeriö 2013, Euroopan Komissio 2000, Euroopan komissio 2007/2012).

3.4 Epävarmuustekijät

Arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon hankkeen vaikutusalueen luontoarvioista. Aineiston katsotaan olevan kattava, jotta hankkeen vaikutukset suojeluperusteena oleville luontoarvoille pystytään arvioimaan. Arvioinnissa epävarmuus on kokonaisuutena sellaisella tasolla, että arviointia voidaan pitää luotettavana.

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

4 HANKKEEN KUVAUS

4.1 Yleiskuvaus hankealueesta

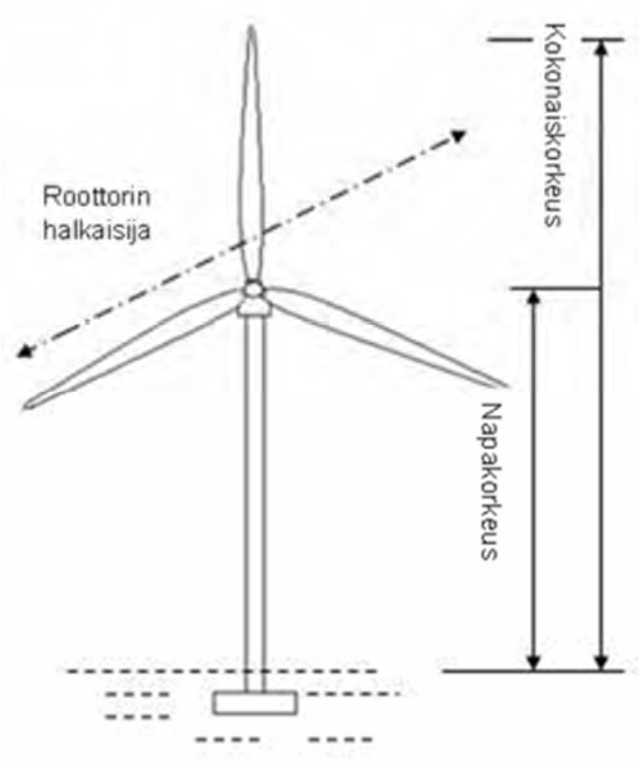
Hankealue sijaitsee noin 9 kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen. Alue rajautuu lännessä Reisjärven ja Haapajärven kuntarajaan. Hankealueen pinta-ala on noin 850 ha. Tuulipuisto koostuu 16 tuulivoimalasta perustuksineen, voimaloita yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

4.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Suunniteltu tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista ja voimaloiden välisestä maanalaisesta keskijännitekaapeliverkostosta. Tuulipuiston alueelle rakennetaan lisäksi huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn voimalapaikoille. Sähkönsiirtoa varten rakennetaan sähköasema sekä hankkeen Fingrid Oyj:n sähköverkkoon yhdistävä maakaapelilinja.

Tuulivoimalat

Tuulivoimalat muodostuvat perustuksesta, tornista, konehuoneesta ja roottorista. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on enintään 6 MW, napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin, Kuva 4-1) on enintään 160 metriä ja roottorin läpimitta enintään 180 metriä, mutta siten, ettei 250 metrin kokonaiskorkeus ylity.



Kuva 4-1. Periaatekuva tuulivoimalasta.

Tuulivoimaloiden tornit valmistetaan joko kokonaan teräsrakenteisina, betonin ja teräksen yhdistelmänä (hybriditornit) tai kokonaan betonista. Lisäksi on mahdollista käyttää teräsristikkorakenteista tornia. Tyypillisesti yli 100 metriä korkeat tornit ovat

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

teräs-betonitorneja. Tässä hankkeessa käytettävä tornityyppi tullaan päättämään hankkeen suunnitelmien tarkentuessa.

Kemikaalit

Tuulipuiston toimintaan liittyvät merkittävimmät kemikaalit ovat voimaloissa olevat öljyt ja jäähdytysnesteet. Tuulivoimaloissa on kemikaaleja noin 2–3 tonnia/voimala, eli yhteensä koko tuulipuistossa noin 32–48 tonnia. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa.

Lentoestevalot

Voimalat varustetaan lentoestevaloilla, joita koskevat tarkemmat vaatimukset määrittelee Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi lentoesteluvassa.

Trafi on marraskuussa 2013 julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden lentoestevalaistusta koskien. Ohjeen vaatimukset lentoestevaloista tuulivoimaloissa, joiden lavan korkein kohta on yli 150 metrin korkeudessa, on esitetty taulukossa (Taulukko 4-1). Ohjeessa huomioidaan puistomaiset, useista tuulivoimaloista muodostuvat tuulivoimahankkeet siten, että alueen keskiosassa sijaitsevien voimaloiden valaistus voi olla reuna-alueen voimaloiden valaistusta pienitehoisempi. *(Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013).* Tällä lievennetään lentoestevalaistuksen vaikutuksia lähiympäristöön.

Taulukko 4-1. Tuulivoimalan lentoestevalot, kun tuulivoimalan lavan korkein kohta on yli 150 metrin korkeudessa. (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013).

Päivällä	- B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
Hämärällä	- B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
Yöllä	- B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen, tai - keskitehoinen B-tyypin vilkkuva punainen, tai - keskitehoinen C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle - Mikäli voimalan tornin korkeus on 105 metriä tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

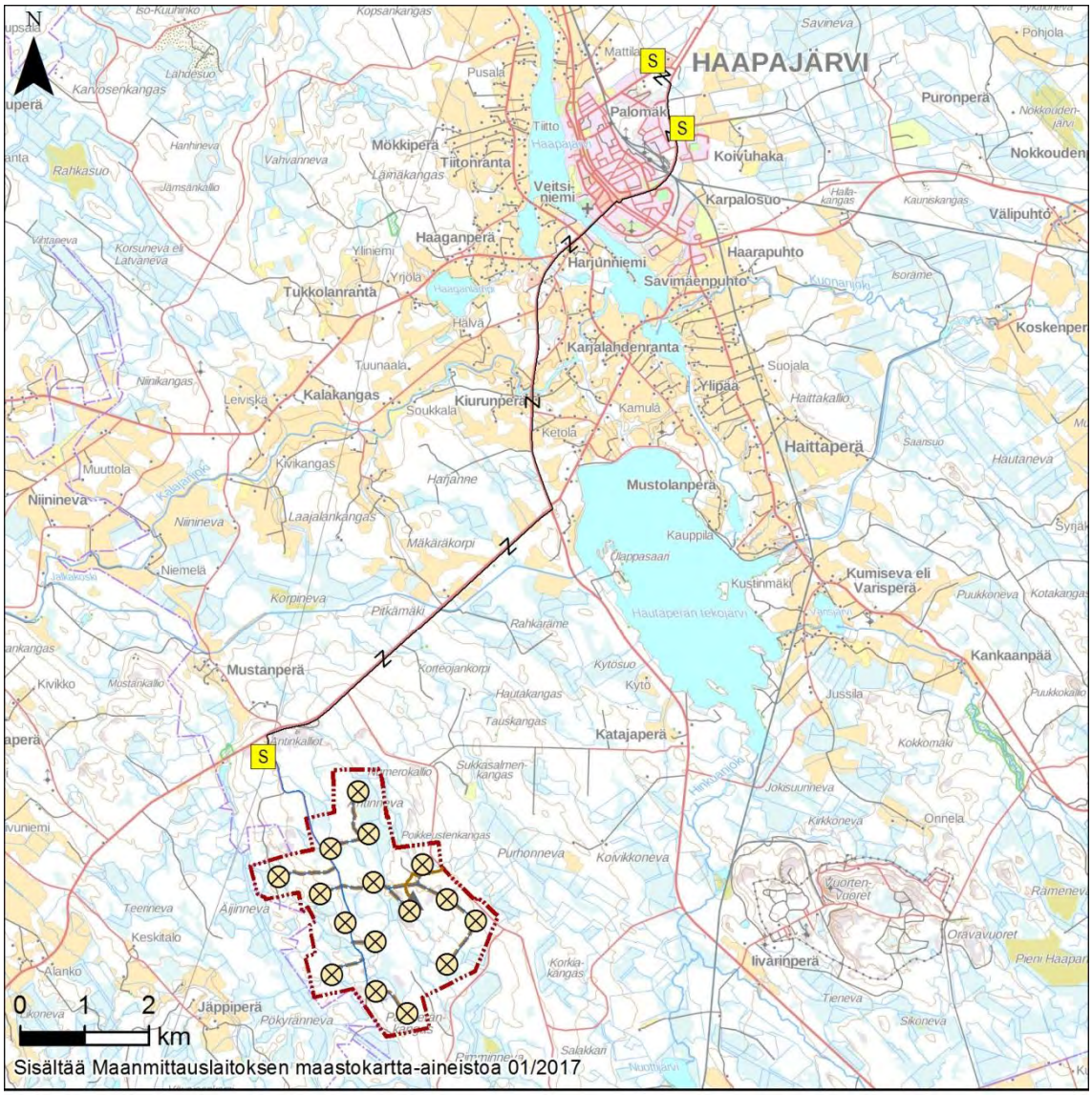
Sähkönsiirto

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti alueelle rakennettavien ja alueella jo olemassa olevien teiden varsille kaivettaviin kaapeliojiin.

Tuulipuiston sähkönsiirto sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla, ilmajohtoja ei rakenneta. Uusi sähköasema rakennetaan hankealueen länsipuolella sijaitsevan

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

Fingridin voimajohtokäytävän läheisyyteen. Vaihtoehtoisesti sähköverkon liitäntäpiste sijoittuu Haapajärven taajaman pohjoispuolelle nykyiselle Elenian Koivuhaan sähköasemalle tai Sauviinmäen tuulipuiston laajennusta varten rakennettavalle sähköasemalle (Kuva 4-2).



Kuva 4-2. Tuulipuiston sähkönsiirtoreitti ja vaihtoehtoisten sähköasemien sijainnit.

Hankealueen sisäinen tieverkosto

Hankealueen sisäinen tieverkosto tullaan toteuttamaan siten, että olemassa olevia teitä pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon. Tällä tavalla vältetään turhien tieosuuksien rakentaminen ja minimoidaan rakennettavan tieverkoston haitalliset vaikutukset hankealueella ja sen lähiympäristössä. Alueen olemassa olevaa tiestöä kunnostetaan niiltä osin kuin tuulivoimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

pystytyskaluston erikoiskuljetukset parannuksia vaativat. Erikoiskuljetuksiin tarvittavan tien ajoradan minimileveys on noin 5–6 metriä. Käännösten kohdilta tiet ovat leveämpiä.

Hankealueen alustava tiesuunnitelma on esitetty kuvassa (Kuva 1-1). Alustavien laskelmien mukaan vaihtoehdon VE1 hankealue käsittää reilut 9,7 km rakennettavaa uutta tietä (josta 990 m tietä mittausmastolle), ja 2,9 km olemassa olevaa tietä. Alueen olemassa olevia teitä joudutaan parantamaan hankkeen käyttöä varten.

4.3 Tuulivoimahankkeiden vaikutuksista yleisesti

Tuulipuistojen luontovaikutukset voidaan jakaa yleisesti suoriin sekä epäsuoriin vaikutuksiin, ja toisaalta rakentamisen- ja käytönaikaisiin vaikutuksiin.

Käytön aikaiset suorat vaikutukset luontotyyppien ja lintujen pesimäympäristöjen osalta voivat olla lähinnä rakennustöihin (voimalat, tiet, kaapelit) liittyvää maanmuokkausta ja puuston poistoa. Epäsuorat vaikutukset voivat puolestaan aiheutua maanmuokkaukseen liittyvistä kuivatusvaikutuksista ja edelleen luontotyypeille seuraavista vesitasapainon muutoksista sekä pintavesivaikutuksista, kuten samentumista ja kiintoaineen kertymistä ojavesiin ja uomiin. Puuston poisto Natura-alueen reunaosien ympäriltä puolestaan voi aiheuttaa luontotyypeille valaistusolojen muutoksia.

Lisäksi hankkeen myötä Natura-alueelle kohdistuva kulkeminen voi lisääntyä ja siitä voi seurata kasvillisuuden kulumista.

Toiminnan aikaiset vaikutukset luontotyyppeihin voivat liittyä hulevesien kuormitusvaikutuksista sekä mahdollisista öljy- tai kemikaalivuodoista voimaloiden häiriötilanteessa. Tällaiset vakavat häiriötilanteet ovat kuitenkin erittäin harvinaisia ja todennäköisyys tapahtumalle on erittäin pieni.

Tuulipuistojen linnustovaikutukset voidaan jakaa yleisesti suoriin sekä epäsuoriin vaikutuksiin, ja toisaalta rakentamisen- ja käytönaikaisiin vaikutuksiin. Suorat linnustovaikutukset ovat törmäyskuolleisuudesta johtuvia vaikutuksia. Epäsuorat vaikutukset voivat heijastua lajistokoostumuksessa ja yksilömäärissä pidemmällä aikavälillä. Epäsuoria vaikutuksia ovat häirintä (melu ja tuulivoimaloiden pyörimisliike), estevaikutus ja elinympäristömuutokset. Vaikutukset jakautuvat myös ajallisesti rakennusvaiheen ja tuotantovaiheen erityyppisiin vaikutuksiin. Vaikutusten kohteena voivat olla joko tuulipuiston kautta muuttavat lajit, sen vaikutuspiirissä levähtävät lajit tai pesimälajisto. Osa lajistosta esiintyy alueella ympärivuotisesti.

5 PAJUPERÄNKANGAS (FI1002017) NATURA-ALUEEN KUVAUS

Pajuperänkankaan Natura 2000-alue (FI1002017) sijaitsee Haapajärven kunnan eteläosassa. Natura-alue (37,1 ha) on suojeltu erityisten suojelutoimien alueena (SAC). Kohteen suojelu on tarkoitus toteuttaa luonnonsuojelulain nojalla. Alueella ei ole tällä hetkellä luonnonsuojelualueita.

Pajuperänkangas on seudulla harvinaisen laaja ja yhtenäinen vanhan metsän alue. Alueen puuston ikä vaihtelee 120 - 140 vuoteen. Maisemallisesti aluetta hallitsee alueen poikki luoteesta kaakkoon suuntautunut moreeniharjanne ja aluetta luonnehtiikin kivikkoisuus. Metsätyypit vaihtelevat kuivahkon kankaan männiköistä

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

tuoreen kankaan sekametsiin ja korpikuusikoihin. Korvet (sisältyvät luontodirektiivin luontotyyppiin ”puustoiset suot”) ovat tyypiltään metsäkortekorpea ja mustikkakorpea. Lehtomaisuutta on laikuittain pienialaisesti. Tuoreilla kankailla ja korvissa on runsaasti koivua ja haapaa ja etenkin vanhoja haapoja on paikoin silmiinpistävän runsaasti. Lahopuustoisuus vaihtelee metsätyypin mukaan: niukimmin lahopuustoa on kuivahkoilla kankailla ja runsaammin tuoreilla kankailla ja korvissa. Vanhan metsän kääpälajistoa alueella edustavat mm. silokääpä, korokääpä, ruostekääpä ja männynkääpä. Jäkälälajeista vanhojen metsien tyyppilajeja edustaa raidankeuhkojäkälä.

Kohteen metsät eivät ole täysin luonnontilaisia, mutta luonnonmetsien rakennepiirteet ovat melko hyvin säilyneet: metsät ovat runsaspuustoisia, vanhoja ja puulajisuhteiltaan monipuolisia ja lajisto on melko edustavaa. Alue on tärkeä metsien suojelukohde alueella, jossa luonnonmetsiä on jäljellä hyvin vähän.

5.1 Suojeluperusteet

Pajuperänkankaan Natura 2000 -alueen suojeluperusteina tietolomakkeessa (v. 1998) on kaksi luontodirektiivin luontotyyppiä (Taulukko 5-1).

Natura-verkoston ja sen tietojen täydentäminen on käynnissä (Ympäristöministeriö 2016). Pajuperänkankaan Natura 2000 –alueelle ei ole ehdotettu lisättäviä tai poistettavia luontotyyppejä tai lajeja.

Taulukko 5-1. Tiedot Pajuperänkankaan Natura-alueen suojeluperusteista vuoden 1998 sekä 2016 tietolomakkeilta. * priorisoitu luontotyyppi

Natura luontotyyppi	v. 1998 % pinta-alasta / v. 2016 pinta-ala ha	Luontotyypin kuvaus
9010 Boreaaliset luonnonmetsät *	50 % / 28,21 ha	Luontotyyppiin kuuluvat vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret lehtipuumetsät. Vanhat luonnontilaiset ja niiden kaltaiset metsät jaetaan vielä viiteen alatyyppiin puulajien mukaan. Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukkessiovaiheita, joihin ihmistoiminta on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan.
91D0 Puustoiset suot *	12 % / 4,36 ha	Puustoisia soita, kuusi- tai lehtipuuvaltaisia korpia, mäntyvaltaisia rämeitä sekä näiden ja nevojen yhdistelmiä.

5.1.1 Alueen muut luontoarvot

Natura-arviointiin voidaan sisällyttää myös sellaisia Natura-tietolomakkeella mainitsemattomia luontoarvoja, jotka ovat Natura-alueelle tyypillisiä tai liittyvät sen ekologiseen toimintakykyyn. Linnuston osalta tähän arviointiin sisällytetään sellaiset EU:n lintudirektiivin lajit, joiden arvioidaan muiden lähtötietojen perusteella voivan pesiä Natura-alueella, vaikka niitä ei mainita voimassa olevassa tai uuden ehdotuksen mukaisessa Natura-tietolomakkeessa. Näitä lajeja ovat pyy ja pikkusieppo, jotka havaittiin tuulipuistohankkeen pesimälinnustoselvityksissä. Seudulla esiintyy myös EU:n lintudirektiivissä mainittu viirupöllö, mutta se ei linnustoselvitysten perusteella nykyisellään pesi Natura-alueella.

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

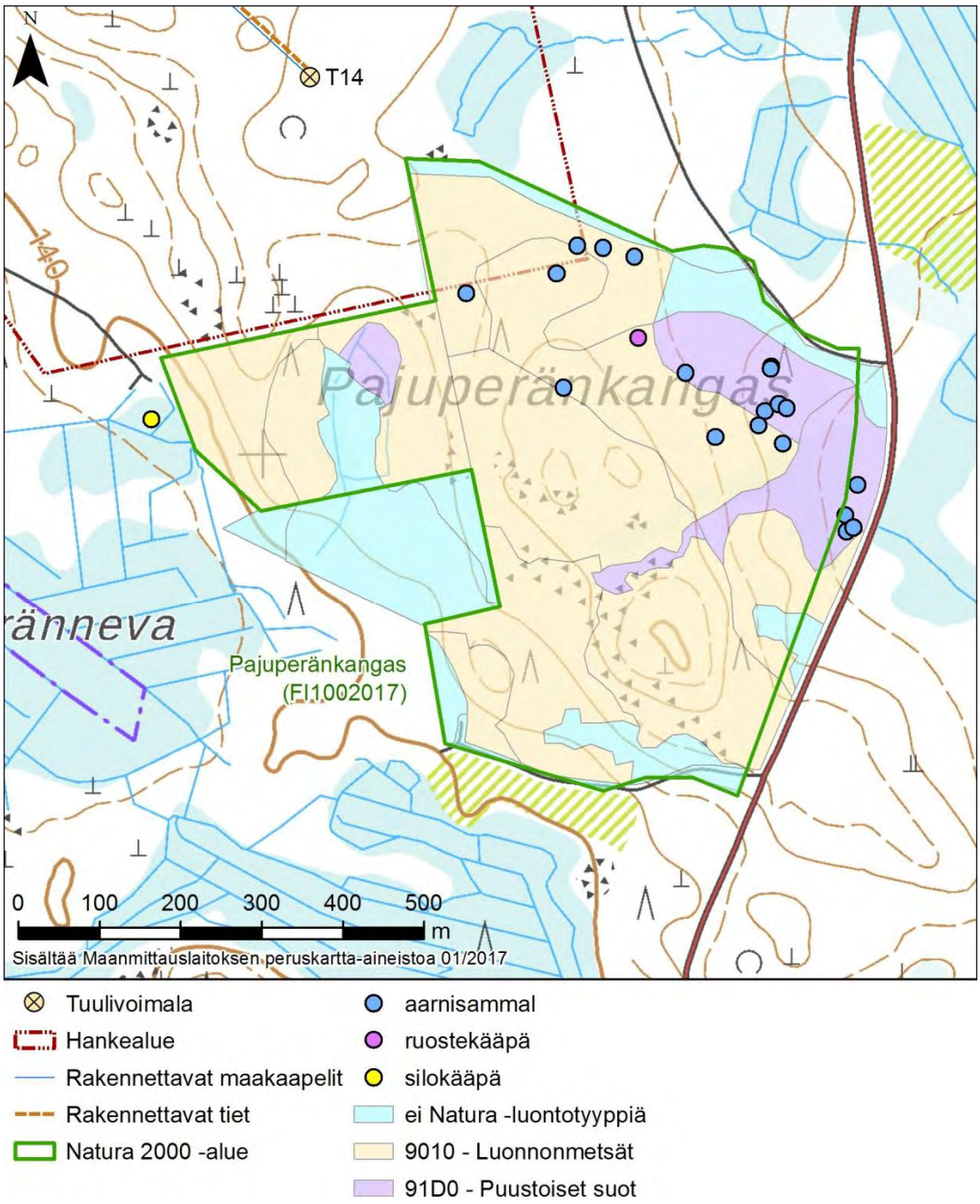
Suojeluperusteena olevan Natura-luontotyypin boreaaliset luonnonmetsät tyyppilajistossa on lueteltu kuusi lintulajia: puukiipijä, lapintiainen, töyhtötiainen, kuukkeli, taviokuurna ja pohjantikka. Kuukkeli, taviokuurna ja pohjantikka ovat kaikki Suomen kansainvälisiä erityisvastuulajeja, kuukkeli lisäksi silmälläpidettävä laji ja pohjantikka kuuluu myös EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiluetteloon. Töyhtötiainen on luokiteltu vaarantuneeksi (VU, Vulnerable) lajiksi (Tiainen ym. 2016). Tuulipuistohankkeen linnustoselvitysten perusteella edellä mainituista lajeista Natura-alueella esiintyvät puukiipijä, töyhtötiainen ja pohjantikka.

Natura-alueelle sijoittuu aarnisammaleen (*Schistostega pennata*) esiintymiä (Eliölajit-tietojärjestelmä 2016). Laji on alueellisesti uhanalainen ja nykyisessä uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu silmälläpidettäväksi (NT, Near threatened). Alueelta on myös ruostekäävän esiintymätieto, laji on arvioitu elinvoimaiseksi (LC, Least Concern).

5.2 Suojeluperusteena olevat ja muut luontoarvot Natura-alueella

Pajuperänkankaan Natura-alueen inventoidut luontotyypit (Metsähallitus 2017) ja uhanalaiset ja huomioitavat lajiesiintymät (Eliölajit –tietojärjestelmä 2016) on esitetty kuvassa (Kuva 5-1).

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY



Kuva 5-1. Natura-alueen luontotyyppitiedot ja uhanalaiset lajiesiintymät (Metsähallitus 2017).

6 HANKKEEN VAIKUTUKSET PAJUPERÄNKANKAAN NATURA-ALUEEN SUOJELUPERUSTEISIIN

6.1 Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin

Metsähallituksen tekemien luontotyyppi-inventointien mukaisten luontodirektiivin luontotyyppien esiintyminen hankealueella on esitetty kartalla (Kuva 5-1). Seuraavassa on käsitelty hankkeen vaikutukset luontotyypeille.

Luonnonmetsien (9010) luontotyyppiä esiintyy Metsähallituksen inventointitietojen mukaan Natura-alueella 28,21 ha alalla. Luontotyypin edustavuus on arvioitu suurimmalla osalla alueella hyväksi, poikkeama on pääosin ihmistoiminnan

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

aiheuttamaa. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 170 m etäisyydellä tuulivoimalasta.

Natura-alueelle ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita fyysisiä rakenteita (esimerkiksi kaapelit, tiet), joten suoria fyysisiä vaikutuksia ei hankkeesta kohdistu luontotyypille. Hankkeeseen liittyvää puuston poistoa ei jouduta tekemään Natura-alueen välittömässä läheisyydessä, joten valaistusolojen muutoksia ei luontotyypille aiheudu. Voimaloiden perustamisen yhteydessä tehtävät mahdolliset maankaivutyöt ja alueen raivauksesta aiheutuvat mahdolliset vaikutukset pintavesivaluntaan eivät pitkästä etäisyydestä johtuen aiheuta vaikutuksia luontotyypille.

Natura-alueella luontotyypin edustavuus ei heikkene hankkeen johdosta. Vaikutuksia luontotyypille ei katsota aiheutuvan.

Puustoiset suot (91D0) luontotyyppiä esiintyy Metsähallituksen inventointitietojen mukaan Natura-alueella 4,36 ha alalla. Luontotyypin edustavuus on arvioitu suurimmalta osalta hyväksi, poikkeama on pääosin ihmistoiminnan aiheuttamaa. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 300 m etäisyydellä tuulivoimalasta.

Natura-alueelle ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita fyysisiä rakenteita (esimerkiksi kaapelit, tiet), joten suoria fyysisiä vaikutuksia ei hankkeesta kohdistu luontotyypille. Hankkeeseen liittyvää puuston poistoa ei jouduta tekemään Natura-alueen välittömässä läheisyydessä, joten valaistusolojen muutoksia ei luontotyypille aiheudu. Voimaloiden perustamisen yhteydessä tehtävät mahdolliset maankaivutyöt eivät pitkästä etäisyydestä johtuen aiheuta kuivattavia vaikutuksia luontotyypille.

Natura-alueella luontotyypin edustavuus ei heikkene hankkeen johdosta. Vaikutuksia luontotyypille ei katsota aiheutuvan.

6.2 Vaikutukset Natura-alueen lintulajistoon

Hankkeesta saattaa kohdistua linnustoon epäsuoria vaikutuksia rakentamisen aikaisen häiriön sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisen melun kautta. Hankkeen vaikutuksia arvioidaan seuraaville Natura-alueella pesiville EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeille ja Natura-alueella esiintyville Natura-luontotyyppien tyyppilajeihin kuuluville lajeille. Vaikutukset ovat kullekin lajille samanlaiset. Lajinimen perässä on käytetty seuraavia suojelustatuksen ilmaisevia lyhenteitä: EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I lintulaji, KV = Suomen kansainvälinen vastuulaji. Lisäksi lajinimen perässä on mainittu uhanalaisluokka, mikäli laji on uhanalainen tai silmälläpidettävä. Lisäksi on mainittu tuulipuiston linnustoselvityksen perusteella arvioitu pesivien parien määrä.

Pyy *Tetrastes bonasia* (EU) 1 pari

Pohjantikka *Picoides tridactylus* (EU, KV) 2 paria

Pikkusieppo *Ficedula parva* (EU) 1 pari

Puukiipijä *Certhia familiaris* 2 paria

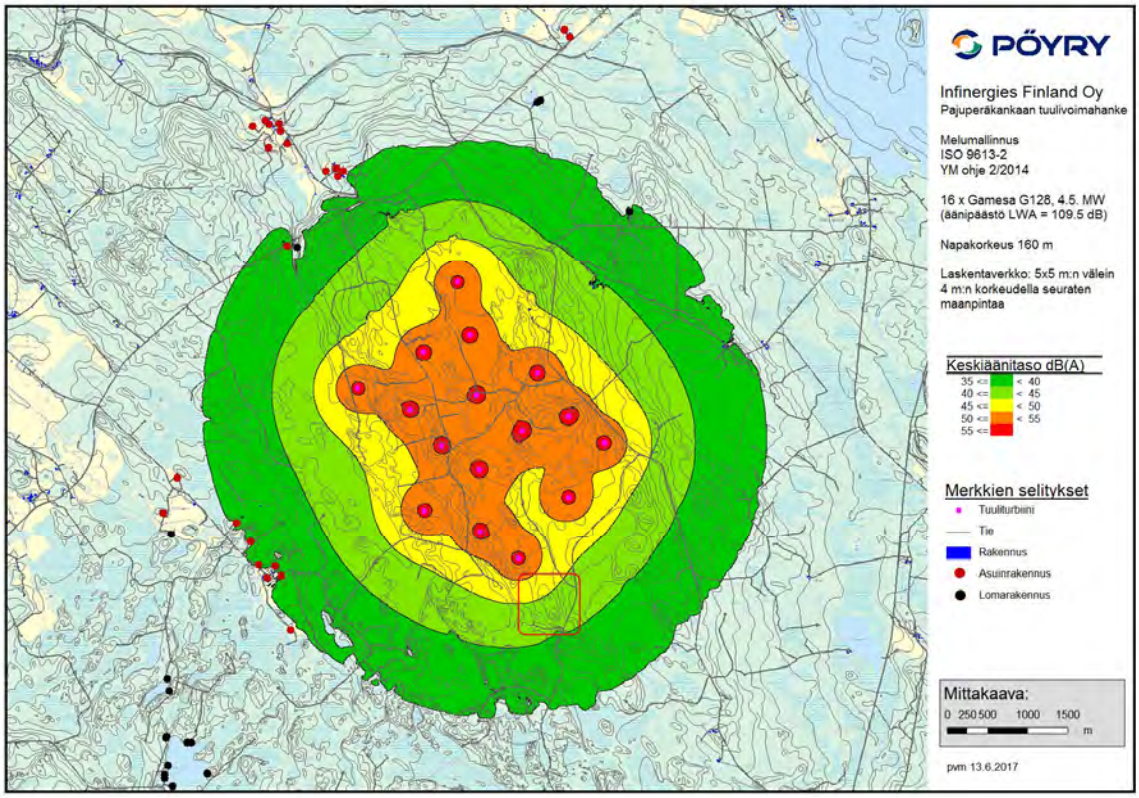
Töyhtötiainen *Lophophanes cristatus* (VU, vaarantunut) 3 paria

Rakennustöistä aiheutuu melua ja ihmisten ja työkoneiden liikkuminen alueella aiheuttaa mahdollisesti häirintää. Melu ja häirintä saattavat karkottaa lintuja ja melu voi vaikeuttaa niiden ääneen perustuvaa kommunikaatiota. Pesimäaikaan yllättävät

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

kovat äänet, kuten räjähdykset, voivat karkottaa lintuja pesältä, jolloin linnunmunat tai pienet poikaset voivat tuhoutua tai tulla petojen syömäksi. Tuulipuiston rakennustyöt kuitenkin tapahtuvat Natura-alueen ulkopuolella, joten näin vakavien haittavaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Mahdolliset haittavaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne koskevat korkeintaankin vain muutamaa pesimäparia.

Toiminnan aikaisia haittavaikutuksia saattaa tulla tuulivoimaloista kantautuvasta melusta, mikäli se heikentää lintujen soidinlaulun kuuluvuutta. Lähin suunniteltu voimala sijaitsee noin 155 metriä Natura-alueen rajalta, loput kauempana. Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tehdyn melumallinnuksen (Pöyry Finland Oy 2017) perusteella melun keskiäänitaso 45–50 dBA ulottuu Natura-alueen lounaisosaan (Kuva 6-1). Käytönaikainen melusta aiheutuvat häiriö koskee siis vain osaa Natura-alueesta ja siten korkeintaan muutamaa reviiriä.



Kuva 6-1. Melumallinnus, Natura-alueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella neliöllä (Pöyry Finland Oy 2017).

Törmäys tuulivoimalan runkoon on mahdollinen, mutta arvioinnissa käsiteltävä linnusto koostuu metsälajistosta ja pienistä varpuslinnuista, joiden törmäysriski tuulivoimaloihin on erittäin vähäinen. Lapojen pyörimisestä johtuva välkkyminen saattaa aluksi häiritä lintuja, mutta todennäköisesti ne tottuvat siihen nopeasti.

Edellä kuvattujen mahdollisten rakentamisen ja toiminnan aikaisten haittavaikutusten ei arvioida vaikuttavan käsiteltyjen lajien suojelutasoon tai pesimäkantojen elinvoimaisuuteen alueella. Kokonaisuutena melun ja häiriön aiheuttamien vaikutusten arvioidaan olevan lieviä ja niiden merkityksen kokonaisuutena vähäisen.

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

6.3 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Hankkeesta aiheutuvat vaikutukset arvioidaan merkityksettömiksi alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille tai tarkasteltaville lintulajeille. Hankkeesta aiheutuva mahdollinen häiriö on luonteeltaan lyhytaikaisia ja paikallisia. Hankkeen ei arvioida vaikuttavan lajien suojelutasoon tai pesimäkantojen elinvoimaisuuteen alueella. Hankkeen ei arvioida muuttavan Natura-alueen ekosysteemien rakennetta tai toimintaa tavalla, joka vahingoittaisi alueen eheyttä. Hankkeella ei siten arvioida olevan vaikutuksia Natura-alueen eheyteen.

Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueelle kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi.

7 LIEVENTÄMISMAHDOLLISUUDET

Rakentamisen ajoittuminen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle lieventää rakennusaikaisen melun ja häirinnän vaikutusta.

8 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Seurantaa ei nähdä tarpeelliseksi tässä hankkeessa.

9 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Haapajärven kaupunkiin Pajuperänkankaan alueelle. Hankealue sijaitsee noin 9 kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen. Alue rajautuu lännessä Reisjärven ja Haapajärven kuntarajaan. Hankealueen pinta-ala on noin 850 ha. Tuulipuisto koostuu 16 tuulivoimalasta perustuksineen, voimaloita yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Tuulipuiston lähin voimala sijoittuu noin 155 metrin etäisyydelle Pajuperänkankaan Natura -alueelta (FI1002017). Arvioinnissa on huomioitu Ympäristöministeriön (2016) ehdotuksen mukaisessa päivitetyissä tietolomakkeissa mainitut suojeluperusteena olevat luontotyypit. Lisäksi on arvioitu vaikutuksia Natura-alueen tyypilliseen linnustoon.

Hanke ei muuta Natura-alueen ekosysteemien rakennetta tai toimintaa tavalla, joka vahingoittaisi alueiden eheyttä. Tuulipuiston rakentaminen ei aiheuta merkittävää heikennystä Natura-alueen suojelun perusteena oleville luontotyypeille, lajeille tai niiden elinympäristölle.

10 LÄHTEET

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 – luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.

BirdLife Suomi ry. 2017. Tärkeät lintualueet. [http://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/]

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

Euroopan komissio 2000. Natura 2000 –alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.

Euroopan komissio 2007/2012. Luontodirektiivin (direktiivi 92/43/ETY) 6 artiklan 4 kohdan soveltamista koskeva ohjeasiakirja.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmitykseen.

Metsähallitus 2016. Natura 2000-luontotyyppien inventointiohje. Versio 6. 28.1.2016. SYKE. Metsähallitus.

Metsähallitus 2017. Pajuperänkankaan Natura-alueen inventointitiedot.

Pöyry Finland Oy 2017. Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston meluselvitys. Infinergies Finland Oy.

Suomen ympäristökeskus 2011. Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyypit/Luontodirektiivin_luontotyypit/Luontodirektiivin_luontotyyppiraportit/Raportointi_20012006

Suomen ympäristökeskus 2013. Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2007–2012. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyypit/Luontodirektiivin_luontotyypit/Luontodirektiivin_luontotyyppiraportit/Raportointi_20072012

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

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

Ympäristöhallinto 2017. Pajuperänkangas. Internet-sivut: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Pajunperankangas_taydennysalue(17380)

Ympäristöministeriö 2013. Vaikutusten arviointia Natura-alueilla koskevia ohjeita. http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Naturaalueet/Naturaalueen_toteutus

Ympäristöministeriö 2016. Natura-verkoston ja sen tietojen täydentäminen. http://www.ym.fi/Natura2000kuuleminen

COPYRIGHT © PÖYRY FINLAND OY

LIITE 4 RAPORTTI

101002800-001
21.7.2017
Päivitetty 4.1.2018



INFINERGIES FINLAND OY

Haapajärven Pajuperänkankaan tuulipuiston luontoselvitykset 2016–2017

PÖYRY

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT	3
2.1	Selvityksen toteutustapa	3
2.2	Kasvillisuuden yleiskuvaus	4
2.3	Voimalakohtaiset kohdekuvaukset	4
2.4	Suojeltavat ja monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet	12
2.5	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin	15
3	LINNUSTO	16
3.1	Selvitysmenetelmät	17
3.1.1	Pesimälinnustoselvitys	17
3.1.2	Pöllöselvitys	18
3.1.3	Kanalintujen soidinpaikkaselvitys	18
3.1.4	Sääksen lentoreittiselvitys	18
3.1.5	Muutonseurannat	18
3.2	Arviointimenetelmät	19
3.2.1	Epävarmuustekijät	20
3.3	Pesimälinnusto	21
3.3.1	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit	21
3.3.2	Pöllöt	23
3.3.3	Kanalintujen soidinpaikat	23
3.3.4	Sääksi ja muut petolinnut	23
3.3.5	Linnustolle arvokkaat alueet	25
3.3.6	Vaikutukset pesimälinnustoon	25
3.4	Muuttolinnusto	28
3.4.1	Syysmuutto	29
3.4.2	Kevätmuutto	31
3.4.3	Muuttolinnuston törmäysmallinnus	32
3.4.4	Vaikutukset muuttolinnustoon	34
4	MUU ELÄIMISTÖ	35
4.1	Luontodirektiivi liitteen IV (a) lajit	35
4.1.1	Liito-orava	36
4.1.2	Lepakot	36
4.1.3	Viitasammakko	41
4.1.4	Suurpedot	43
4.2	Metsästäjähaastattelu	45
5	KIRJALLISUUS	45

Liite 1. Pöllöreviirit ja petolintujen pesäpaikat. VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN.
Liite 2. Kanalintujen soidinpaikat. VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN.
Liite 3. Sääksen pesä ja kalastusjärvet. VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN.

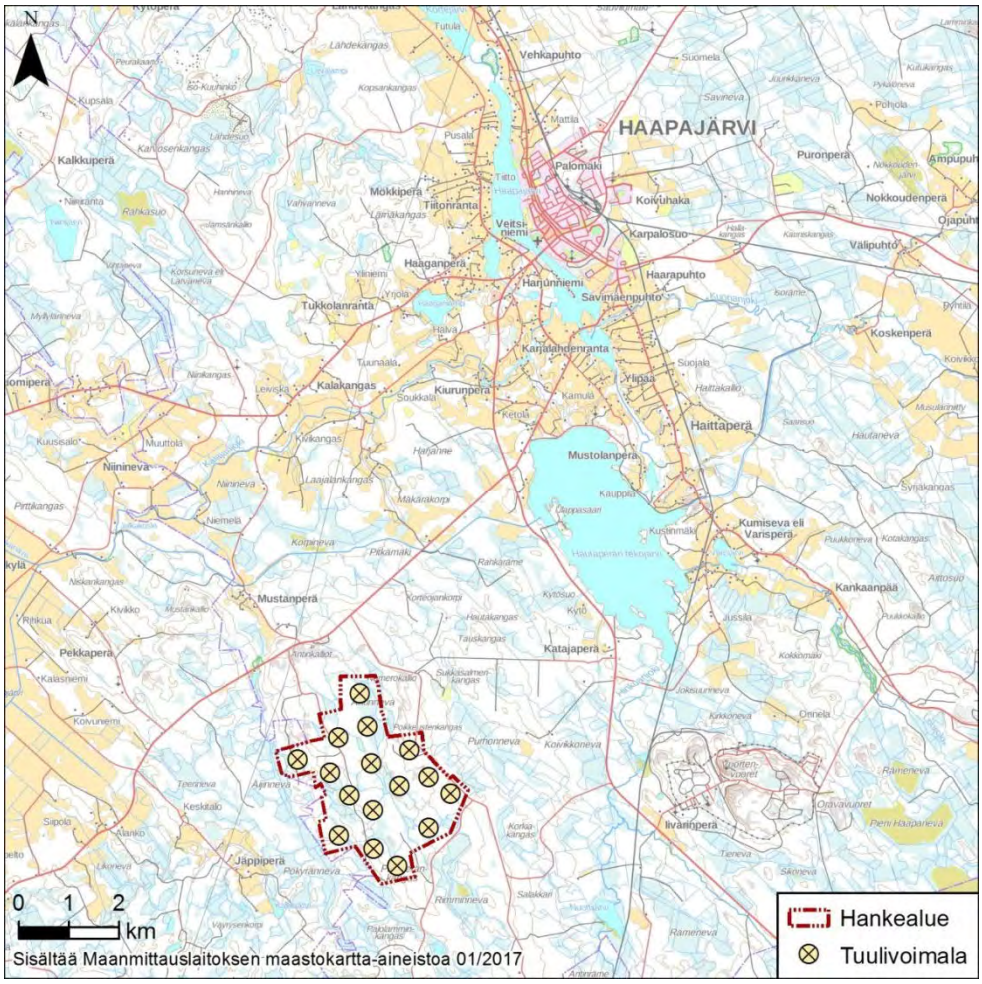
Pöyry Finland Oy

Annemari Kari , FM	maastotyöt, raportointi
Ella Kilpeläinen, FM	maastotyöt, raportointi
Mika Welling, FM	maastotyöt, raportointi
William Velmala, FM	maastotyöt, raportointi
Harri Taavetti	maastotyöt, raportointi
Toni Eskelin	maastotyöt

Yhteystiedot:
Pöyry Finland Oy
Elektroniikkatie 13
90590 OULU
e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

1 JOHDANTO

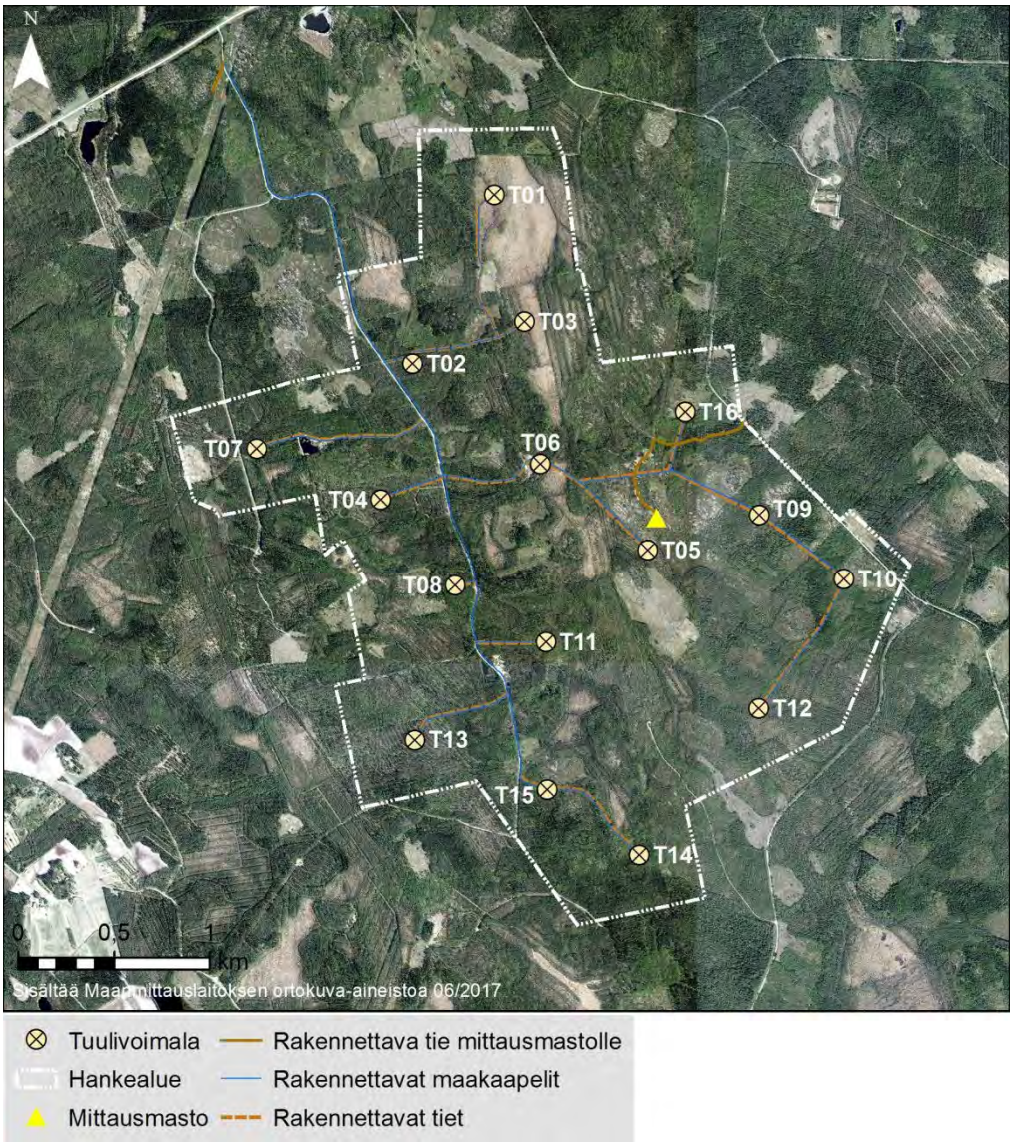
Infinergies Finland Oy suunnittelee 16 tuulivoimalan rakentamista Haapajärven Pajuperänkankaan alueelle. Tuulipuisto sijoittuu Haapajärven taajaman etelä-lounaispuolelle noin 9 kilometrin päähän taajamasta (Kuva 1-1). Hankkeen suunnitellut voimapaikat, alustavat tie- ja voimajohtolinjaukset on esitetty kartalla (Kuva 1-2). Tuulipuiston kaava-alueen alustava rajaus on pinta-alaltaan noin 850 ha.



Kuva 1-1. Suunnitellun tuulipuiston sijainti.

Tämä luontoselvitys on laadittu Pajuperänkankaan tuulipuiston YVA- ja osayleiskaavamenettelyä varten Pöyry Finland Oy:n toimesta. Hankealueelle on tehty luontoselvityksiä maastokautena 2016 ja 2017.

Uhanalaisten lajien esiintymätiedot tarkistettiin valtion ympäristöhallinnon ylläpitämästä Eliölajit-tietojärjestelmästä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 27.6.2016/ Jouni Näpänkangas). Petolintujen reviiri- ja pesäpaikkatiedot pyydettiin Metsähallituksen (3.10.2016/T. Ollila) ja Luonnontieteellisen keskusmuseon (7.7.2016/H. Björklund) rengastustoimiston rekistereistä.

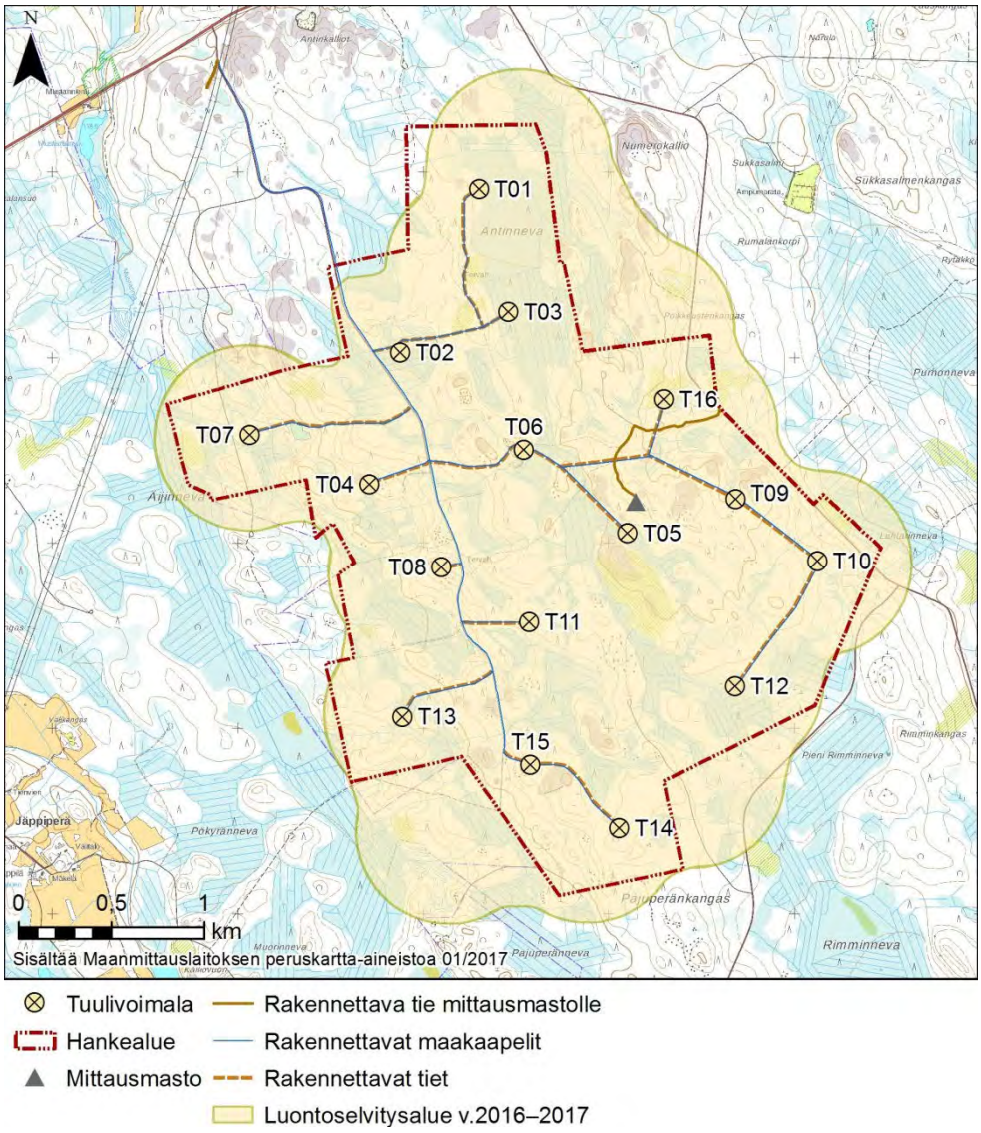


Kuva 1-2. Suunnitellut voimalapaikat ja alustavat tie- ja maakaapelilinjaukset hankealueella.

Alueelta selvitetyt eliöryhmät ja maastokäynnit on koottu taulukkoon (Taulukko 1-1). Selvitysalue on esitetty kartalla (Kuva 1-3).

Taulukko 1-1.Alueelle tehdyt maastoselvitykset.

luontoselvitys	maastokäynnit
pöllöselvitys	19.–20.4.2017 ja 10.–11.5.2017 (William Velmala)
kanalintuselvitys	7.–8.5.2016 (William Velmala)
pesimälinnusto	25.5.–28.5. ja 19.–22.6.2016 (William Velmala)
sääksiselvitys	8.–11.7. ja 28.–29.7.2016 (William Velmala)
muuttolinnuston seuranta	2.9.–3.11.2016 ja 20.4.–11.5.2017 (Toni Eskelinen, Harri Taavetti, William Velmala)
liito-orava	4.5.2016 (Mika Welling)
lepakot	28.–29.6. ja 23.–24.8.2016 (Annemari Kari)
kasvillisuus	26.–27.7.2016 (Mika Welling), 14.6.2017 (Ella Kilpeläinen)
viitasammakko	23.5.2017 (Ella Kilpeläinen)



Kuva 1-3. Kartta luontoselvitystä alueesta.

2 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

2.1 Selvityksen toteutustapa

Kasvillisuusselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueen luonnon yleispiirteet ja luonnonarvojen kannalta huomioitava kohteet. Erityistä huomiota kiinnitettiin seuraaviin kohteisiin:

- vesilain 2:11 § kohteet
- metsälain 10 §:n mukaiset metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt
- luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyypit
- uhanalaiset luontotyypit (Raunion ym. v. 2008 mukaan)
- muut selkeät luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet kuten harjumuodostumat ja luonnontilaiset suot
- uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymät

Tuulivoimapuiston alueelta tutkittiin tiedossa olevien suunniteltujen voimaloiden rakennuspaikat, niiden lähiympäristö ja tielinjaukset. Lisäksi puistosta ulospäin suuntautuvan maakaapelin reitti käytiin läpi. Suunnitellut voimalapaikat kartoitettiin tarkemmin 200 metrin säteellä ja yleispiirteisemmin sitä laajemmalla alueella. Voimalapaikkojen ja niille johtavien tielinjausten lisäksi hankealueelta valittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella maastossa tarkastettavat potentiaaliset kohteet. Maastotyön ulkopuolelle jätettiin luonnontilaltaan selvimmin muuttuneet alueet, kuten hakkuuaukeat. Maastotöiden yhteydessä tehtiin samalla havaintoja mahdollisista muista luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien elinympäristöistä. Maastotyöt tehtiin 26.–27.7.2016 silloin käytössä olleen layout suunnitelman mukaiselle hankealueelle. Voimalasijoitteluun tuli muutoksia talven 2017 aikana, joten muuttuneet voimalapaikat ja tielinjaukset käytiin tarkistamassa 14.6.2017. Maastotyöt ja raportoinnin ovat suorittaneet FM Mika Welling ja FM Ella Kilpeläinen.

2.2 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Hankealue on pääosin metsämaata, jossa kivennäismaan lisäksi on runsaasti rämettä. Avosuota alueella on Antinneva alueen pohjoisosassa. Pieniä korpimaisia aloja on alueella siellä täällä. Alueen suot ovat pääosin metsäojitettuja, ojittamatonta suoalaa on ainoastaan Antinevan pohjoisosassa. Metsätyyppinä vallitsevat tuore- ja kuivahko kangas. Valtaosa alueen metsistä kuuluu ikäluokkaan 33–75 vuotta.

Kaava-alue kuuluu keskiboreaalisella vyöhykkeellä Pohjanmaan alueeseen (3a) ja suokasvillisuutensa puolesta Pohjanmaan aapasuoalueeseen. Selvitysalueelle ei sijoitu vesistöjä, ainoat vesimuodostumat ovat kaksi alle hehtaarin kokoista maa-ainestenottopaikalle syntynyttä lampea. Alueen kallioperä on granodioriittia (Maanmittauslaitoksen Paikkatietoikkuna 2016).

2.3 Voimalakohtaiset kohdekuvaukset

Tuulivoimala 1

Voimalapaikka sijaitsee koivun taimia kasvavalla hakkuulla. Kenttäkerroksessa esiintyy puolukka- ja mustikkamättäitä. Voimalapaikan itäpuolelle sijoittuu Antinnevan suoalue, joka on reunaosiltaan tupasvilla- (TR) ja isovarpurämettä (IR). Voimalapaikan länsipuolella on kuivahkon kankaan (EVT) kasvatusmännikköä. Voimalalle suunniteltu tie noudattelee hakkuualueelle tulevan metsäkoneen uraa. Tien vierellä on tervahauta.



Kuva 2-1. Voimalapaikka 1 sijaitsee hakkuulla.

Tuulivoimala 2

Voimalapaikka 2 sijaitsee varputurvekankaalla (Vatkg), jolla kasvaa varttuneita mäntyjä. Kenttäkerroksen kasvillisuudessa vallitsee suopursu. Muuta lajistoa ovat puolukka, kanerva ja variksenmarja. Voimalalle johtava tien alue on samanlaista. Voimalapaikan ympäristösssä on myös sekapuustoista (mänty, koivu, kuusi) puolukkaturvekangasta (Ptkg).



Kuva 2-2. Voimalapaikka 2 vartputurvekankaalla.

Tuulivoimala 3

Voimalapaikka sijaitsee tupasvillarämemuuttumalla (TRmu). Tupasvilla vallitsee kenttäkerroksessa. Muuta lajistoa ovat mm. hilla, vaivaiskoivu ja suokukka. Puusto on nuorta mäntyä, koivua kasvaa sekapuuna. Voimalan ympäristö on samanlaista rämemuuttumaa. Voimalalle johtavan tien alueella on varttunutta mäntyä kasvavaa kuivahkoa kangasta (EVT).



Kuva 2-3. Vasemmalla voimalapaikka 3 tupavillarämemuuttumalla, oikealla voimalapaikalle johtava tie kuivahkon varttuneen kankaan ja taimikon rajalla.

Tuulivoimala 4

Voimalapaikka sijaitsee sekapuustoisessa tuoreen kankaan (VMT) kasvatusmetsässä, jossa on tehty harvennuksia. Alue on kivinen. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. mustikka, puolukka ja kultapiisku. Voimalalle johtavan tien varrella on nuorta mäntyä kasvavaa isovarpurämemuuttumaa (IRmu) sekä voimalapaikan tapaista tuoretta kangasta.



Kuva 2-4. Voimalapaikan 4 sekapuustoisella tuoreella kankaalla on tehty harvennuksia.

Tuulivoimala 5

Voimalapaikka sijaitsee isovarpurämemuuttumalla (IRmu), joka on muuttumassa turvekankaaksi. Mäntyä kasvavalla muuttumalla kasvaa mm. suopursu, hilla ja vaivero. Voimalalle johtavan tien alueella on samanlaista rämemuuttumaa sekä kuivahkon kankaan kasvatusmetsää.



Kuva 2-5. Voimalapaikan 5 rämemuuttumaa.

Tuulivoimala 6

Voimalapaikka sijaitsee suopursuvaltaisella ojitetulla rämeellä, joka on puustoltaan mäntyä. Voimalapaikan lähistölle sijoittuu entinen pienialainen hiekan- /soranottoalue, jonka seurauksena alueella on vähävetinen lampare. Lisäksi voimalapaikan ympäristössä on kuivahkoa kangasta (EVT), joka on puustoltaan varttunutta männikköä. Voimalalle johtava tie noudattaa olemassa olevaa metsäautotietä.



Kuva 2-6. Vasemmalla voimalapaikka 6 ja oikealla voimalalle johtava tie.

Tuulivoimala 7

Voimalapaikka on varttuneessa kuusettuvassa männikössä, jossa sekapuuna on lisäksi iäkästä koivua. Kenttäkerroksen kasvillisuus ilmentää tuoreen kankaan (VMT) lajistoa. Voimalapaikan ympäristö on samankaltaista kasvatusmetsää. Voimalalle johtava tie noudattaa alueelle tulevan metsäautotien linjausta.



Kuva 2-7. Voimalapaikan 7 sekametsää.

Tuulivoimala 8

Voimalapaikka sijaitsee kivikkoisella kuivahkolla kankaalla (EVT), jonka ympäristössä on tehty harvennuksia. Puustoltaan voimalapaikka on mänty-kuusi-koivumetsää. Kenttäkerroksessa kasvavat mm. puolukka, mustikka ja variksenmarja. Tielinjaus kulkee läpi kivikkoisen kuivahkon kankaan.



Kuva 2-8. Voimalapaikan 8 kivikkoista sekametsää.

Tuulivoimala 9

Voimalapaikka on kivikkoisella kuivalla (ECT) kankaalla. Puusto on mäntyvaltaista ja kenttäkerroksessa vallitsevat kanerva, jäkälät ja variksenmarja. Voimalapaikan ympäristössä on samanlaista mäntykangasta sekä kuusivaltaista tuoretta kangasta. Voimalalle suunnitellun tien alueella on tuoreen kankaan koivikkoa sekä kuivan ja kuivahkon kankaan kasvatusmännikköä.





Kuva 2-9. Vasemmalla voimalapaikka 9 kuivalla kankaalla, oikealla voimalalle johtavan tien varren tuoreen kankaan koivikkoa.

Tuulivoimala 10

Voimalapaikka on vastaharvennetussa nuoressa kasvatusmännikössä. Kenttäkerroksen kasvillisuus ilmentää kuivahkon kankaan lajistoa. Voimalapaikan ympäristöä on laaja-mittaisesti harvennettu, ympäristössä ja voimalalle suunnitellun tien alueella on mm. tuoreen kankaan varttunutta kuusikkoa.



Kuva 2-10. Voimalapaikka 10 harvennetussa kasvatusmännikössä.

Tuulivoimala 11

Voimalapaikka on kivikkoista mäntyvaltaista kuivahkon kankaan (EVT) kasvatusmetsää. Kenttäkerroksen lajistossa vallitsevat puolukka ja mustikka. Männyn lisäksi puustossa kasvaa koivua ja kuusta. Voimalalle suunnitellun tien alueella on lehtomaisen kankaan koivikkoa, tuoreen kankaan kuusikkoa sekä kuivahkon kankaan männikköä.





Kuva 2-11. Vasemmalla voimalapaikka 11 kivikkoisella kankaalla, oikealla voimalapaikalle suunnitellun tien alueen lehtomaista kangasta.

Tuulivoimala 12

Voimalapaikka on soistuneella kankaalla olevaa nuorta kasvatusmännikköä. Kenttäkerroksessa vallitsee korkeat varvut: vaivero, suopursu ja vaivaiskoivu. Voimalapaikalle suunnitellun tielinjauksen alueella on mm. sekapuustoista tuoretta kangasta.



Kuva 2-12. Voimalapaikka 12 soistuneella mäntykankaalla.

Tuulivoimala 13

Voimalapaikka sijaitsee mustikkaturvekankaalla (Mtkg). Puusto on mäntyvaltaista, kuusi ja koivu kasvavat sekapuuna. Kenttäkerroksessa kasvavat mm. metsäalvejuuri, mustikka ja heinät. Voimalalle suunnitellun tien alueella on samanlaista ojitettua suota sekä kuivahkon kankaan männikköä. Voimalapaikan ympäristössä on tehty harsintahakkuita.



Kuva 2-13. Voimalapaikan 13 mustikkaturvekankgasta.

Tuulivoimala 14

Voimalapaikka 14 on harvennettua nuorta ja varttunutta kuusi-mänty –sekametsää, jossa sekapuuna myös koivua ja haapaa. Kenttäkerroksen lajisto ilmentää tuoreen kankaan (VMT) lajistoa. Voimalalle suunnitellun tien alueella on kuivahkon kankaan männikköä ja tuoreen kankaan kuusikkoa. Ympäristössä on tehty harvennuksia ja suunnitellun tien alueella on osittain metsäkoneen ura.



Kuva 2-14. Vasemmalla voimalapaikan 14 harvennettua kuusikkoa, oikealla voimalalle suunnitellun tien alueen tuoreen kankaan kuusikkoa.

Tuulivoimala 15

Voimalapaikka sijaitsee nuorella kuusivaltaisella kankaalla. Koivua, mäntyä ja haapaa kasvaa sekapuuna. Kenttäkerroksen lajistossa on mustikka, puolukka, vaivero sekä suopursu. Alue on kivistä. Voimalalle suunnitellun tien alueella on kallioista kuivaa mäntyvaltaista kangasta sekä sekapuustoista tuoretta kangasta.



Kuva 2-15. Voimalan 15 nuorta kasvatusmetsää.

Tuulivoimala 16

Voimalapaikka sijaitsee mänty-kuusi taimikolla, jonka lajisto ilmentää kuivahkon kankaan (EVT) lajistoa. Voimalalle suunniteltu tie sijoittuu kuivahkolle nuorelle männikölle sekä kuusivaltaiseen tuoreeseen kankaaseen.



Kuva 2-16. Voimalapaikan 16 taimikkoa.

2.4 Suojeltavat ja monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet

Suunnitelluilla voimalapaikoilla ei sijaitse kasvillisuuden tai kasviston osalta suojeltavia tai luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita kuten metsä-, vesi- tai luonnonsuojelulakikohteita eikä uhanalaisia luontotyyppejä. Suunnitellut tuulivoimaloiden sijoituspaikat ovat suurimmaksi osaksi luonnontilaltaan eriasteisesti muuttuneita talousmetsiä tai ojitettuja soita.

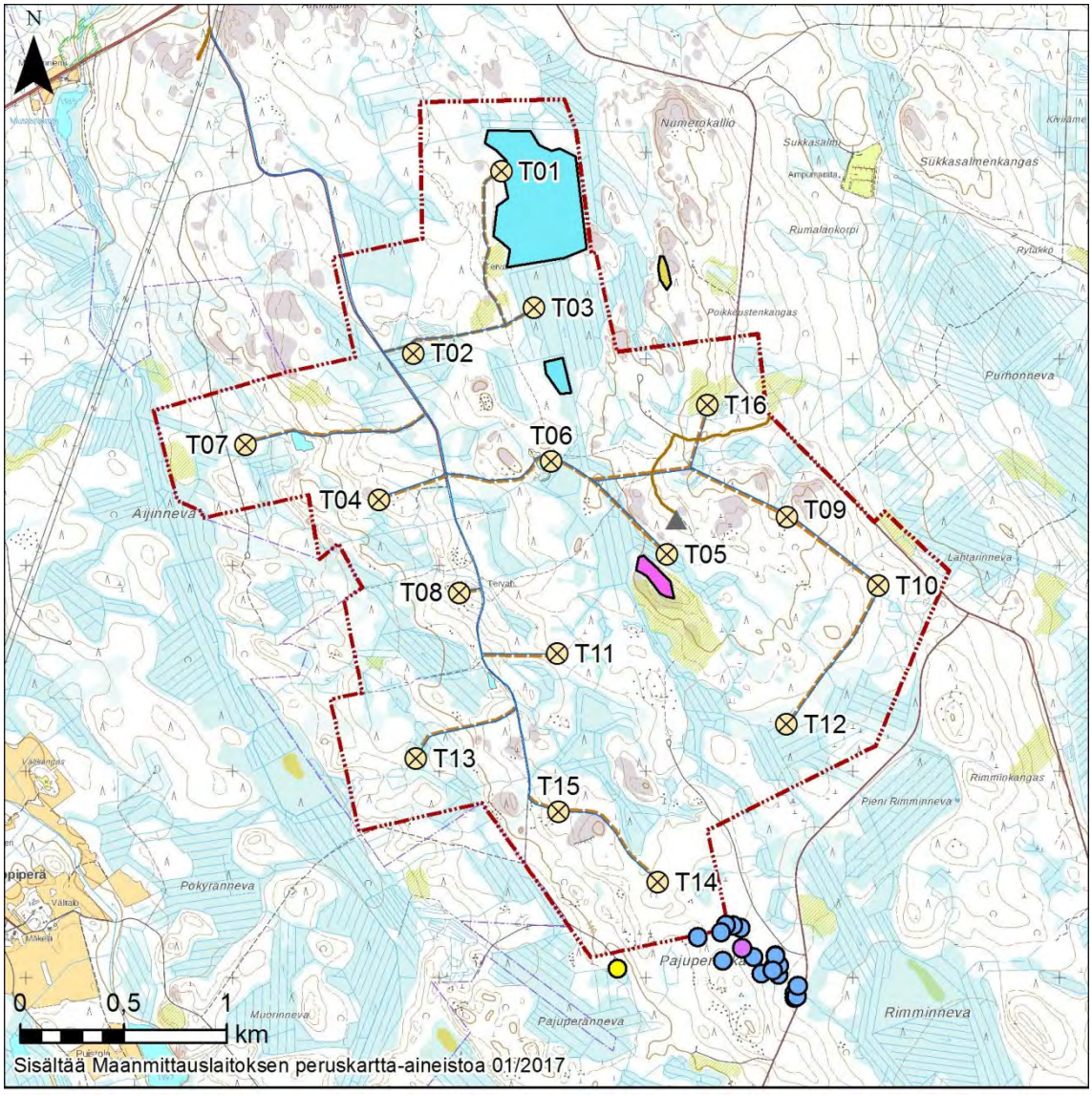
Voimalapaikan 1 itäpuolella sijaitsevalla Antinevan suoalueella havaittiin uhanalaisia luontotyyppejä: vaarantuneeksi (VU) luokitellut pallosara- ja sararämeet sekä silmälläpidettävät (NT) tupasvilla- ja isovarpurämeet.

Hankealueella metsälain (10§) mukaisista erityisen tärkeistä elinympäristöistä havaittiin karukko kalliometsä.

Valtion ympäristöhallinnon rekisterin mukaan hankealueelle sijoittuu aarnisammaleen (Schistostega pennata) esiintymiä. Laji on alueellisesti uhanalainen ja nykyisessä uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu silmälläpidettäväksi (NT, Near threatened). Alueelta on myös silokäävän (Gloeoporus pannocinctus) ja ruostekäävän (Phellinus ferrugineofuscus) esiintymätiedot, lajit on nykyisellään arvioitu elinvoimaiseksi (LC).

Maastokäynnillä ei hankealueelta havaittu luontodirektiivin liitteen IV(b) mukaisia, luonnonsuojelulain perusteella rauhoitettuja, uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai alueellisesti uhanalaisia lajeja.

Selvitysalueelta löydetyt luontokohteet on esitetty kuvassa (Kuva 2-17).



Kuva 2-17. Hankealueen luontokohteiden sijainnit sekä uhanalaiset/ huomioitavat lajiesiintymät.

Antinneva (kohde 1)

Antinnevan suoalue on pohjois-, itä- ja eteläosastaan reunaojitettu ja suon läpi kulkee oja. Suo on ojittamattomalta osaltaan luonnontilaisen kaltaista mätäs- ja välipintaista tupasvilla- ja sararämettä, ojituksen vaikutukset näkyvät kuitenkin jonkinasteisena kuivumisena. Suon yleislajistoa ovat tupasvilla, tupasluikka, rahkasara, variksenmarja, suokukka, vaivaiskoivu, jouhisara, jokasuonrahkasammal, kalvakkarahkasammal ja rämerahkasammal. Suon puusto on 2-4-metristä mäntyä. Suo vaihettuu kankaisiin yleisesti isovarpurämeinä. Suon eteläosan ojitusalue on laajalti turvekangasta.

Suoaltaan eteläreunassa suotyyppeinä esiintyvät isovarpu-, tupasvilla- ja pallosararämeet.

Tupasvillarämeet ja isovarpurämeet on arvioitu Etelä-Suomessa silmälläpidettäviksi (NT) luontotyypeiksi ja pallosara- ja sararämeet vaarantuneeksi (VU) luontotyypeiksi (Raunio ym. 2008).

Karu kalliokko (kohde 2)

Päätehakkuiden keskelle jätetty kalliokangas on metsälain tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristö. Kankaan puustossa on jonkin verran vanhoja mäntyjä. Lahopuustoa on maapuuna ja keloina jonkin verran. Kuviolla naputteli palokärki (Dryocopus martius).



Kuva 2-18. Karun kalliokankaan poronjäkäläkasvustoa.

Karu kalliokko (kohde 3) (jää hankealueen ulkopuolelle)

Laajahko karukkokallioalue, jonka lakiosat ovat taimikkoa. Alueen länsirinne on metsälain tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristö. Lahopuustoa on vanhoina yksittäisinä maapuina.



Kuva 2-19. Karu jäkäläpeitteinen kalliokko on metsälakikohde.

2.5 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Kasvillisuus- ja kasvistovaikutusten arviointi on laadittu kokeneen biologin asiantuntijatyönä. Vaikutusarviointi on laadittu hankealueella vuonna 2016 tehdyn luontoselvityksen ja muiden saatavilla olleiden tietojen perusteella. Hankealueelle on lisäksi tehty tarkentava maastokäynti alkukesällä 2017 voimalapaikkojen siirtymisen johdosta. Arvioinnissa on huomioitu hankevaihtoehtojen välittömät ja välilliset vaikutukset kasvillisuuteen, arvokkaisiin luontotyyppeihin sekä huomioitaviin lajiesiintymiin. Lisäksi on arvioitu hankkeen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja alueen pirstoutumiseen. Vaikutusten arviointiin ei liity epävarmuuksia.

Tuulivoimahankeen kasvillisuusvaikutukset keskittyvät rakennusvaiheeseen. Toiminnan aikaiset sekä toiminnan jälkeen aiheutuvat vaikutukset liittyvät lähinnä kasvillisuuden palautumiseen toiminta-alueille.

Rakentamisesta aiheutuu kasvillisuusvaikutuksia, kun puustoa kaadetaan ja maaperää muokataan tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja maakaapeleiden sijoituspaikoilla. Näillä alueilla olemassa oleva kasvillisuus häviää tai muuttuu. Teiden rakentaminen puolestaan patoaa pintavesiä, mikä voi aiheuttaa paikallisia, pienialaisia kasvillisuusvaikutuksia. Suoalueilla teiden reunaojat voivat vaikuttaa kosteikon vesitalouteen. Laajemmassa mittakaavassa uusi rakentaminen aiheuttaa metsäalueiden pirstoutumista. Rakentamisen kasvillisuusvaikutukset ovat suurimmat luonnontilaisilla alueilla. Talousmetsissä hakkuut ja harvennukset vaikuttavat kasvillisuuteen joka tapauksessa. Myös ojitetuilla soilla ojitukset ovat jo muuttaneet soiden luonnontilaa ja sitä kautta kasvillisuutta.

Hankealueella tuulivoimaloiden sijoituspaikat ovat suurimmaksi osaksi luonnontilaltaan eriasteisesti muuttuneita: hakkuita, talousmetsiä tai ojitusten muuttamia kosteikkoja. Voimalapaikkojen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu luontoarvojen kannalta huomioitavia kohteita, uhanalaisten tai huomioitavien kasvilajien esiintymiä. Voimalapaikan 1 läheisyydessä olevalle Antinevan suoalueelle ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimala- tai tierakentamisesta, kuten laajamittaisia kuivatusvaikutuksia.

Hankkeen vaikutukset alueen metsien pirstoutumiseen arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi, kun huomioidaan hankkeen sijoittuminen metsätalousvaltaiselle alueelle. Tuulivoimahankkeen vaatima rakentaminen on suhteellisen pienialaista ja kohdistuu suurelta osin muokatuille alueille.

Varsinaisten rakennusalueiden ulkopuolista kasvillisuutta voi vaurioitua muun muassa työkoneiden liikkumisen vuoksi. Muilla kuin rakennettavilla alueilla vaikutukset ovat kuitenkin tilapäisiä ja kasvillisuus palautuu vähitellen luontaisesti. Rakentamisesta voi aiheutua myös välillisiä vaikutuksia ympäröivien alueiden kasvillisuuteen lisääntyvän reunavaikutuksen vuoksi. Kasvupaikan muuttumisesta avoimemmaksi hyötyvät ns. pioneerilajit eli kasvillisuuden kehitysvaiheiden ensimmäiset lajit. Esimerkiksi teiden varsilla kasvillisuus vaihtuisi metsäkasvillisuudesta avoimien alueiden lajistoksi. Kasvillisuusmuutosten seurauksena vaikutuksia voi aiheutua myös muulle eliöstölle.

Pajuperänkankaan hankealueen maisemaa hallitsevat talousmetsät sekä ojitetut suot. Aluetta leimaavat kivikkoiset ja kallioiset kankaat. Puustoltaan hankealue on monimuotoista; kuivahkoilla ja kuivilla kankailla mäntyvaltaista, tuoreilla ja lehtomaisilla kankailla kuusi tai sekapuista. Pienialaisia soistuneita korpimaisia painanteita on rinteiden alaosissa.

Suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat metsätalouskäytössä olevilla kankailla tai ojitusten muuttamilla suoalueilla. Voimalapaikoille tai niiden välittömään lähiympäristöön ei sijoitu luontoarvojen kannalta huomioitavia kohteita, uhanalaisten tai huomioitavien kasvilajien esiintymiä. Antinnevan ojittamaton suoalue on keskiosiltaan puutonta lyhytkorsinevaa ja reunoiltaan mäntyvaltaista isovarpurämettä.

Hankkeen kasvillisuusvaikutukset ovat vähäisiä, sillä pääosa rakenteista on sijoitettu luonnontilaltaan jo muuttuneille alueille.

3 LINNUSTO

Tässä raportissa selostetut linnustoselvitykset on tehty vuosina 2016–2017. Vuonna 2016 selvitettiin hankealueelle ja sen lähistölle mahdollisesti sijoittuvia kanalintujen soidinpaikkoja, alueen pesimälinnustoa, alueella pesivien sääksien lentoreittejä sekä alueen kautta kulkevaa lintujen syysmuuttoa. Keväällä 2017 selvitettiin alueella esiintyvää pöllölajistoa sekä alueen kautta kulkevaa lintujen kevätmuuttoa. Maastotyöt ja raportoinnin ovat suorittaneet ympäristöasiantuntijat FM William Velmala ja Harri Taavetti. Kevätmuuttoselvitykseen osallistui myös Toni Eskelinen.

3.1 Selvitysmenetelmät

Tuulipuistoalueen linnustoa selvitettiin erillisin maastoselvityksin. Selvitysalue kattoi tuulipuiston kaava-alueen lähiympäristöineen (Kuva 1-3). Maastoselvityksiä täydennettiin olemassa olevilla havaintoaineistoilla eli erityisesti suojeltavien päiväpetolintulajien reviiritiedoilla (Metsähallitus) ja sääksireviiritiedoilla sekä petolintujen ja suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien rengastustiedoilla (Luonnontieteellinen keskusmuseo). Lisäksi haastateltiin alueella toimivien metsästysseurojen aktiiveja. Metsästysseuroilta ja Haapajärven–Reisjärven riistanhoitoyhdistykseltä saatiin tietoa erityisesti metson ja teeren soidinpaikoista sekä alueen petolinnuista.

3.1.1 Pesimälinnustoselvitys

Maastoselvitykset keskitettiin alueille, jotka arvioitiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun ja ennakkotietojen perusteella linnustolle keskeisimmiksi ja joille arvioitiin voivan aiheutua linnustovaikutuksia. Tällaisten linnustolle arvokkaiksi arvioitujen kohteiden lisäksi selvitettiin joka tapauksessa tuulivoimaloiden suunnitellut sijoituspaikat lähiympäristöineen ja niille johtavat tielinjaukset. Kunkin suunnitellun voimalapaikan ympäristön pesimälinnustoa selvitettiin kiertolaskennoilla. Kiertolaskenta suoritettiin linnuston-seurannan kartoituslaskennan havainnointiohjetta (Koskimies & Väisänen 1988) mukaillen siten, että laskentakierroksia kutakin voimala-aluetta kohti oli kaksi. Maastokartoitukset tehtiin yhteensä kahdeksana aamuna 25.–28.5.2016 ja 19.–22.6.2016.

Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueen linnuston yleiskuva sekä erityisesti uhanalaisten, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajien tai muutoin suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien esiintyminen hankealueella (Neuvoston direktiivi 79/409/ETY, Tiainen ym. 2016) sekä tunnistaa mahdolliset linnustolle arvokkaat alueet.

Laskennat tehtiin otollisessa säässä ja aamuyöllä–aamulla ennen kello 9:00, jolloin linnut laulavat aktiivisesti ja ovat helpoiten havaittavissa. Laskenta-alue kattoi kaikkien suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristön vähintään 500 m säteellä. Laskenta-alue käytiin läpi siten, että luonnontilaisen kaltaiset biotoopit kartoitettiin noin 50 m välein. Luonnontilansa menettäneet kohteet, kuten hakkuut, ojitetut suot ja taimikot kartoitettiin tätä väljemmällä tarkkuudella. Suojelullisesti huomionarvoisten lajien havaitsemisen tehostamiseksi yleisimmät ja runsaimmat varpuslinnut (pajulintu, peippo, metsäkirvinen, punarinta, harmaasieppo, vihervarpunen ja laulurastas) jätettiin yksilötasolla kirjaamatta.

Selvitysten yhteydessä kiinnitettiin huomiota myös niihin biotooppeihin, joilla linnustolliset arvot saattaisivat olla merkittävät sekä suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristössä että muualla selvitysalueella lähiympäristöineen. Tällaiset kohteet siis kartoitettiin myös mainitun 500 metrin säteen ulkopuolelta.

Selvitysten tuloksena pyrittiin tunnistamaan ja merkitsemään kartalle mahdolliset linnustolle arvokkaat kohteet sekä merkitykselliset lajihavainnot suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristössä ja muualla selvitysalueella lähiympäristöineen.

Tulosten perusteella arvioitiin tuulivoimarakentamisen mahdollisia vaikutuksia alueen pesimälinnustoon. Selvitystulosten lisäksi kuvioiden tulkinnassa käytettiin apuna sekä kasvillisuuskartoitusten tuloksia että alueen ilmakuvia. Kanalintuja, pöllöjä ja sääkseä selvitettiin lisäksi erillisselvityksillä, koska niiden esiintymisestä ei saa riittävän tarkkaa kuvaa tavanomaisella pesimälinnustoselvityksellä.

3.1.2 Pöllöselvitys

Hankealueella ja sen lähiympäristössä esiintyvää pöllölajistoa selvitettiin keväällä 2017 pöllöjen pistelaskentamenetelmällä (Korpimäki 1980). Käytännössä alueen metsäteitä pitkin ajeltiin autolla ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin 3–5 minuutiksi kuuntelemaan pöllöjen soidinhuhuilua. Hankealueen metsätieverkosto on niin kattava, että selvityksen saattoi tehdä teiltä käsin. Käynnit ajoittuivat auringonlaskun ja auringonnousun välille ja selvitys tehtiin kahtena yönä 19.–20.4. ja 10.–11.5.2017. Sää oli molemmilla käyntikerroilla otollinen pöllöjen kuunteluun, eli lauha ja tyyni. Lisäksi pöllöjä havainnoitiin kanalintuselvityksen yhteydessä keväällä 2016, sillä kanalintuselvityksen maastotyöt alkoivat jo aamuyöllä pimeässä. Muiden pesimälinnustoselvitysten aikana tarkistettiin lisäksi lukuisia luonnonkoloja koputtelemalla ja raapimalla puiden runkoja.

3.1.3 Kanalintujen soidinpaikkaselvitys

Kanalintujen soidinpaikkoja etsittiin hankealueelta keväällä 2016. Täydentäviä havaintoja tehtiin 2016 pesimälinnustoselvitysten ja 2017 pöllöselvityksen yhteydessä. Metson soidinpaikkojen kartoittamiseksi alueen metsärakennetta tarkasteltiin etukäteen kartta-aineistosta ja ilmakuvista. Tulkinta sopivista soidinalueista tehtiin Keski-Suomen Metsoparlamentin ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ohjeen avulla (Keski-Suomen metsoparlamentti 2014). Tämän perusteella rajattiin ne alueet, joiden arvioitiin soveltuvan metson soidinpaikoiksi. Nämä alueet kierrettiin kahdesti, aamuyöllä–aamulla 7.–8.5.2016 mahdollisten metson ja teeren soidinpaikkojen löytämiseksi. Teeren soidinpaikkoja kartoitettiin sekä kanalintuselvityksen aikana että pesimälinnustoselvityksen yhteydessä.

3.1.4 Sääksen lentoreittiselvitys

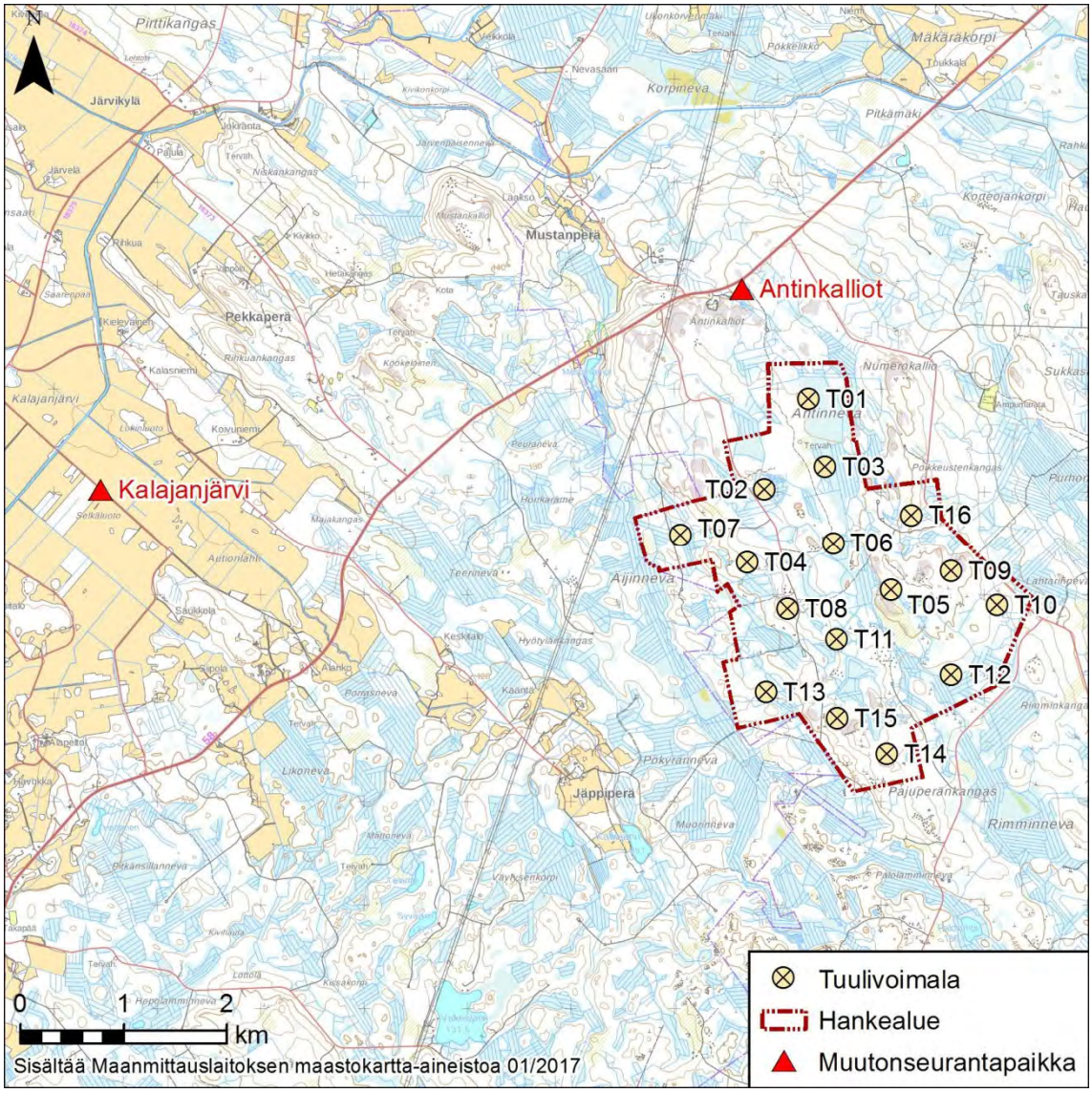
Pesimälinnustoselvitystä laajennettiin sääksen saalistuslentoselvityksellä kesällä 2016. Tarkoituksena oli saada kuva hankealueen lähistöllä (noin 2,3 km päässä lähimmistä voimalayksiköistä) pesivän sääksiparin saalistuslentoreiteistä suhteessa tuulipuistoon ja myös poikasten itsenäistymisen aikaisesta liikkumisesta ja levittäytymisestä. Selvitys toteutettiin seuraamalla pesiviä sääksiä hyviltä näköalapaikoilta ja kirjaamalla karttaan havaitut lentoreitit, oleskelualueet ja kalastusjärvet. Emoja seurattiin heinäkuun alkupuolella kolmena päivänä (8.–11.7.2016) ja lentopoikasia heinäkuun lopussa kahtena päivänä (28.–29.7.2016).

3.1.5 Muutonseurannat

Muuttolinnustoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueen kautta muuttavan linnuston lajistoa ja yksilömääriä. Kerättyä aineistoa voidaan hyödyntää ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtävässä linnuston törmäysmallinnuksessa. Lintujen syysmuuttoa seurattiin viitenä päivänä 2.9.–3.11.2016 ja kevätmuuttoa viitenä päivänä 20.4.–11.5.2017. Lintujen muuttoa tarkkailtiin kiikarin ja kaukoputken avulla noin 6 km hankealueen länsipuolella sijaitsevalta Reisjärven Kalajanjärven peltoaukealta sekä välittömästi hankealueen pohjoispuolella Antinkallioiden louhoksen murskekasan päältä (Kuva 3-1). Molemmilta kohteilta avautuu laaja näkyvyys kaikkiin ilmansuuntiin.

Havaituista linnuista kirjattiin ylös laji- ja yksilömäärätietojen lisäksi havaintoaika, ohituspuoli, arvioitu etäisyys havaintopaikkaan nähden sekä lentokorkeus ja -suunta. Lentokorkeudet jaettiin kolmeen osaan: alle törmäyskorkeus (alle n. 70 m), törmäyskorke-

us (n. 70–250 m) ja yli törmäyskorkeus (yli 250 m). Myös selvät muutokset havaitussa lentosuunnassa ja -korkeudessa kirjattiin. Lisäksi huomioitiin säätila, erityisesti tuulen suunta ja voimakkuus, jotta voitiin arvioida sen vaikutusta muuttoreitteihin.



Kuva 3-1. Muutoseurantapaikat.

Muutontarkkailuissa huomiota kiinnitettiin erityisesti suurikokoisten lajien, kuten laulujoutsenen, hanhien, kurjen ja päiväpetolintujen muuttoon. Syksyllä seuranta ajoitettiin erityisesti kurjen päämuuttoon, keväällä hanhien ja kurjen päämuuttoon. Havainnointiajankohdat ajoitettiin tarkasteltavien lajien muuton kannalta järkevästi. Pääasiassa havainnointia oli aamuisin/aamupäivisin auringonnoususta eteenpäin, mutta myös iltapäivisin kurki- ja petolintumuuton aikaan.

3.2 Arviointimenetelmät

Suomessa tuulipuistoja on ollut toiminnassa vasta lyhyen ajan, joten tutkittua tietoa niiden mahdollisista vaikutuksista linnustoon on hyvin vähän. Näin ollen tuulivoimapuistohankkeen suorat ja epäsuorat vaikutukset linnustoon ja eläimistöön on arvioitu ensisijaisesti biologien ja asiantuntijoiden laatimana asiantuntija-arviona maastoselvitysten ja olemassa olevien tietojen (aikaisemmat selvitykset, uhanalaisrekisterin tiedot, kartta-aineistot, ilmakuvat) perusteella.

Linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu vaikutuksen kohteena olevien lajien suojelullinen arvo ja niiden herkkyys eri vaikutusmekanismeihin sekä toiminnan aiheuttaman haitan voimakkuus. Lisäksi on tarkasteltu linnustolle ja eläimistölle arvokkaiden kohteiden sijoittumista suhteessa voimalapaikkojen ja muiden rakenteiden suunniteltuun sijoittumiseen. Pääpaino arvioinnissa on suojelullisesti huomattavissa ja tuulivoiman vaikutuksille alttiiksi tiedetyissä lajeissa.

3.2.1 Epävarmuustekijät

Pesimälinnustoselvityksen osalta epävarmuustekijät liittyvät lähinnä linnuston vuosittaisvaihteluun, mikä heikentää yhden vuoden maastokartoitusten tulosten yleistettävyyttä pitkälle aikavälille. Yhden vuoden kartoitusten perusteella ei pystytä havaitsemaan kaikkia tarkasteltavalla alueella pesiviä lajeja tai yksilöitä. Kaikki lajit ja yksilöt eivät myöskään välttämättä pesi kyseisellä alueella juuri selvitysvuotena. Tässä tapauksessa linnustoselvitykset ulottuivat kahden pesimäkauden ajalle, mikä tuo niihin lisää luotettavuutta. Alueelta ei ole olemassa aiempia linnustoselvityksiä ja muuta linnustoaineistoa kaava-alueelta on olemassa vain vähän.

Pöllöselvitys sisältää epävarmuuksia, joista suurimpana voidaan pitää pöllökantojen suurta vuosittaista alueellista vaihtelua. Kattavan kuvan saamiseksi alueen pöllökannoista ja -lajistosta, niiden vuosittaisesta vaihtelusta sekä alueen merkityksestä eri pöllölajeille, kartoitusten olisi hyvä kattaa useamman pesimäkauden ja ainakin yhden myyrähuipun. Sekä 2016 että 2017 kaava-alueella ja sen läheisyydessä havaittiin kuitenkin useita pöllöjä ja siitä päätellen ravintotilanne oli selvitysten aikaan suotuisa.

Metsäkanalintujen soidinpaikkakartoitukseen tai sääksiselvitykseen ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä. Kartoitukset olivat kattavat, joten hankealueen soveltuvuudesta metsäkanalintujen soidin- ja reviirialueiksi on voitu muodostaa selkeä kuva. Sääksien lentoreiteistä ja kalastusjärvistä saatiin niin ikään selkeä kuva.

Muutonseurannan epävarmuustekijät liittyvät lintujen muuttoreiteissä ja -kannoissa tapahtuvaan luontaiseen vuosittaisvaihteluun. Yhden muuttokauden kattavat selvitykset ovat usein vaikeasti yleistettävissä pidemmälle ajanjaksolle, koska lintujen muuttoreitit ja lentokorkeudet riippuvat muun muassa vallitsevasta säätilasta. Muutonseurantojen ajoittaminen tuulivoiman törmäysvaikutuksille herkkien lajien päämuuton aikaan ja tarkkailun keskittäminen niihin tarkoittaa väistämättä sitä, että osa alueen kautta muuttavasta linnustosta jää havainnoimatta. Lisäksi muutontarkkailun päivittäinen havainnointiaika ajoitettiin yleensä aamun ja alkuiltapäivän vilkkaimman muuton aikaan, joka on vain pieni osa valoisasta ajasta. Lintuja saattaa muuttaa merkittävässä määrin myös illalla ja etenkin yöllä, mutta alueen yömuutosta ei ole olemassa tutkittua tietoa eikä yömuuttoa voi havainnoida tavanomaisilla menetelmillä. Lentokorkeuksien ja etäisyyksien arvioiminen sisältää aina jonkin verran havainnoijasta riippuvia virhelähteitä, jolloin ne ovat havainnoijan subjektiivisia arvioita. Tähän vaikuttaa myös havainnoijan muutontarkkailukokemus.

Tehdyt selvitykset ovat kokonaisuudessaan varsin kattavia, joten niiden avulla saatua kokonaiskuvaa alueen lajistosta ja sen merkityksestä voidaan pitää riittävänä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi.

3.3 Pesimälinnusto

Suojelusyistä pöllöjen ja muiden suurten petolintujen reviiri- tai pesätietoja tai metson ja teeren soidinpaikkoja ei ole julkistettu raportin julkisessa versiossa. Ne on esitetty tämän raportin karttaliitteiden viranomaisversioissa.

Hankealue sijoittuu sisämaahan. Hankealueen luontotyypit ovat kaikki enemmän tai vähemmän ihmistoiminnan muuttamia talousmetsiä tai ojitettuja soistumia. Metsät ovat talouskäytössä, mikä näkyy puuston tasaikäisyytenä ja lahopuun vähyytenä. Alueelle sijoittuu useita viimeaikaisia päätehakkuualoja. Päätehakkuualojen pinta-ala oli keväällä 2017 kasvanut kesään 2016 nähden. Suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristö vastaa hyvin koko hankealueen elinympäristöjä.

Pesimälinnustokartoituksessa hankealueella tai sen lähistöllä havaittiin 56 pesiväksi tulkittua lintulajia (Taulukko 3-1). Alueen pesimälinnusto koostuu pääasiassa tyypillisistä metsän yleislajeista ja havumetsälinnuista (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Runsaimmat lajit olivat metsäkirvinen, laulurastas, pajulintu, peippo ja vihervarpunen.

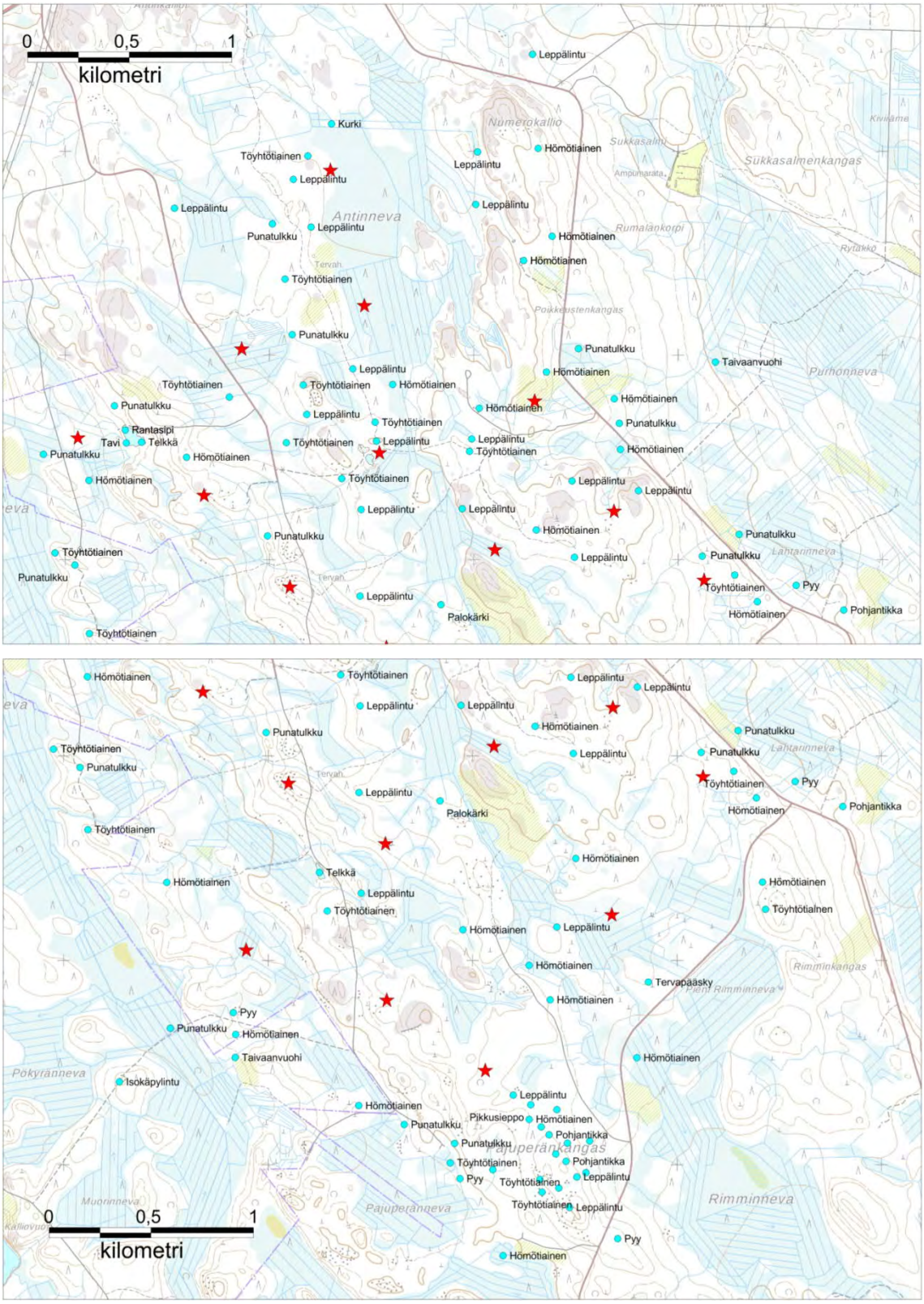
Taulukko 3-1. Pesimälinnustoselvityksissä havaitut lajit ja parimäärät (yleisimpiä lajeja lukuun ottamatta) sekä niiden suojeluasema. VU = vaarantunut; NT = silmälläpidettävä; EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji; KV = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji; RT = alueellisesti uhanalainen, alue 3a Pohjanmaa.

Laji	Suojelu	Pareja	Laji	Suojelu	Pareja	Laji	Suojelu	Pareja
Tavi	KV	1	Metsäkirvinen	-	-	Hippiäinen	-	-
Telkkä	KV	2	Rautiainen	-	-	Talitiainen	-	-
Metso	NT, RT, EU, KV	2	Peukaloinen	-	-	Kuusitiainen	-	-
Teeri	EU, KV	18	Punarinta	-	-	Sinitiainen	-	-
Pyy	EU	4	Leppälintu	KV	24	Hömötiainen	VU	24
Kurki	EU	1	Mustarastas	-	-	Töyhtötiainen	VU	17
Varpushaukka	-	1	Laulurastas	-	-	Pyrstötiainen	-	-
Taivaanvuohi	VU	2	Punakylkirastas	-	-	Puukiipijä	-	-
Lehtokurppa	-	-	Kulorastas	-	-	Varis	-	-
Metsäviklo	-	-	Räkättirastas	-	-	Korppi	-	-
Rantasipi	KV	1	Lehtokerttu	-	-	Närhi	-	-
Sepelkyyhky	-	-	Hernekerttu	-	-	Vihervarpunen	-	-
Käki	-	-	Pajulintu	-	-	Peippo	-	-
Tervapääsky	VU	1	Tiltaltti	-	-	Järripeippo	RT	1
Viirupöllö	NT, EU	1	Idänuunilintu	-	-	Punatulkku	VU	15
Käpytikka	-	-	Sirittäjä	-	-	Pikkukäpylintu	-	-
Pohjantikka	EU, KV	3	Harmaasieppo	-	-	Isokäpylintu	KV	1
Palokärki	EU	1	Pikkusieppo	EU, RT	1	Keltasirkku	-	-
Käenpiika	-	1	Kirjosieppo	-	-			

3.3.1 Suojelullisesti huomionarvoiset lajit

Havaituista 56 pesimälajista 19 on suojelullisesti huomionarvoisia (Taulukko 3-1, Kuvat 3-2 ja Kuvat 3-2 ja). Näistä viisi on uhanalaisluokituksessa (Tiainen ym. 2016) vaarantuneiksi (VU) luokiteltuja lajeja: taivaanvuohi, tervapääsky, hömö- ja töyhtötiainen sekä punatulkku. Silmälläpidettäviä (NT) lajeja on kaksi, metso ja viirupöllö, ja alueellisesti uhanalaisia (Tiainen ym. 2016) kolme: metso, pikkusieppo ja järripeippo.

Havaituissa pesimälajeissa EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiluettelossa mainittuja lajeja on kahdeksan: metso, teeri, pyy, kurki, viirupöllö, pohjantikka, palokärki ja pikkusieppo. Suomen kansainvälisiä vastuulajeja on niin ikään kahdeksan: tavi, telkkä, metso, teeri, rantasipi, pohjantikka, leppälintu ja isokäpylintu.



Kuvat 3-2 ja 3-3. Suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien havaintopaikat selvitysalueella. Voimalapaikat on merkitty punaisella tähdellä.

Suojelullisesti huomionarvoisista lajeista leppälinnun, hömö- ja töyhtötiaisen sekä punatulkun parimäärät ovat korkeat ja lajit siis esiintyvät runsaina hankealueella. Hankealueella on runsaasti hömötiaista ja punatulkkua suosivaa havumetsää ja sekametsää. Samoin alueella on paljon karuja mäntykankaita, jotka ovat etenkin töyhtötiaisen ja leppälinnun ensisijaista pesimäbiotooppia. Näitä edellä mainittua neljää lajia lukuun ottamatta suojelullisesti huomionarvoisten lajien parimäärät ovat pieniä (Taulukko 3-1).

3.3.2 Pöllöt

Hankealueelta ei ole tiedossa pöllöjen pesäpaikkoja maastoselvitysten tai Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastusaineistojen perusteella. Keväällä 2017 tehtyjen pöllöselvitysten perusteella hankealueella on kuitenkin yksi viirupöllöreviiri. Lisäksi hankealueen lähiseudulla on vuosina 2016–2017 ollut kaksi muuta viirupöllö- ja yksi helmipöllöreviiri. Reviirien karkeat sijainnit on esitetty liitteessä 1, joka on suojelusyistä luottamuksellinen ja esitetään vain viranomaisille. Reviirillä tarkoitetaan tässä yhteydessä koiraan huutelupaikan sijaintia sillä tarkkuudella kuin se on ollut maasto-olosuhteissa mahdollista määrittää.

3.3.3 Kanalintujen soidinpaikat

Hankealueen ja sen lähiseudun potentiaaliset metson soidinpaikat tarkistettiin erillisselvityksellä. Selvityksessä soidinpaikkoja ei löytynyt, mutta metsästäjähaastattelujen perusteella hankealueen lähistöllä on kaksi soidinpaikkaa. Näilläkin paikoilla käytiin kanalintuselvityksen yhteydessä, mutta tuolloin niillä ei havaittu metsoja. Pesimälinnustoselvityksen yhteydessä metso havaittiin kolmella paikalla. Hankealueen lähiympäristössä on todennäköisesti edelleen yksi tai useampia metson soidinpaikkoja. Tehdyn selvityksen perusteella suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristössä niitä ei kuitenkaan ole.

Kanalintuselvityksissä ja muilla maastokäynneillä teeren havaittiin soivan neljällä eri kohteella. Soidinpaikkojen sijainnit vastaavat myös metsästäjähaastatteluissa esille tulleita perinteisiä teeren soidinpaikkoja. Selvästi tärkein ja suurikokoisin teeren soidinpaikka sijaitsee Antinnevalla. Alueella on runsaasti teeren soidinpaikaksi hyvin kelpaavaa metsän uudisalaa, joten on todennäköistä että alueella sijaitsee monia pieniä soidinpaikkoja, jotka vaihtelevat vuosittain. Pesimälinnustoselvityksen yhteydessä yksittäinen teeri havaittiin neljässä paikassa. Tunnistetut kanalintujen soidinpaikat on esitetty kartalla liitteessä 2, joka on suojelusyistä luottamuksellinen ja esitetään vain viranomaisille.

3.3.4 Sääksi ja muut petolinnut

Hankealueen lähistöllä on perinteinen sääksen pesä noin 2,3 km päässä lähimmästä voimalapaikasta. Sääksi on pesinyt siinä pitkään ja kesällä 2016 pesästä lähti lentoon kolme poikasta. Pesän läheisyyden vuoksi toteutettiin erillinen sääksiselvitys, jossa selvitettiin pesälle kalaa hakevan koiraan lentoreittejä ja poikasten liikkumista niiden saavutettua lentokyvyn ja itsenäistyessä.

Koiraan kalastusmatkoja havainnoitiin kolmena päivänä pienten poikasten aikaan 8.–11.7.2016. Lisäksi koko sääksiperhettä havainnoitiin 28.–29.7.2016, jolloin poikaset olivat saavuttaneet lentokyvyn. Havainnointipisteet, pesän sijainti ja todennäköiset kalas-

tusjärvet on esitetty liitteessä 3, joka on suojelusyistä luottamuksellinen ja esitetään vain viranomaisille. Pesää lähinnä oleva tarkkailupiste sijaitsee korkealla harjanteella hakkuuaukean reunalla. Tarkkailupiste sijaitsee suunnilleen pesän korkeudella ja siitä näkee siis suoraan pesään kaukoputkella.

Sääksikoiraan havaittiin tuovan saalista tai lähtevän saalistamaan yhteensä 18 kertaa. Näistä 17 kertaa se lähti tai saapui pohjoisen suunnasta, eli pesältä NW–NE. Kerran se nousi kaarrellen korkealle ja lähti suuntaan WSW. Selvityksen perusteella kyseisen reviirin sääksikoiraan selvästi tärkein kalastusjärvi on Hautaperän tekojärvi. Sen eteläosat sijaitsevat 8,5 kilometriä pesältä koilliseen. Kalastuspaikan varmistamiseksi pohjoiseen kalastamaan lähtenyttä koirasta lähdettiin seuraamaan muutamia kertoja ja havainnointia oli myös tekojärven eteläosissa (liite 3). Lentosuuntien (saapumisten/lähtöjen) perusteella kyseinen sääksikoiras havaittiin siellä neljä kertaa. On mahdollista, että itse tekojärven lisäksi koiraan kalastusreissut ulottuvat kauemmas pohjoiseen, tekojärveen laskevalle Kalajoelle ja sen varren järviin, kuten Haapajärvelle. Tästä ei kuitenkaan saatu suoria havaintoja. Koiras lähti kertaalleen länsilounaaseen, joten se saattaa jossain määrin käyttää myös kyseissä suunnassa olevia Valkeisjärveä (3,8 km pesältä) tai Susijärveä (2,7 km), tai jopa kauempana olevia järviä, joita on runsaasti. Koiraan nähtiin muutamia kertoja lentävän matalalla pesän itäkoillispuolella olevaan Palolammen suuntaan, mutta sen käyttö kalastusjärvenä on epävarmaa.

Hautaperän tekojärvelle ja siihen liittyville vesistöille lentäessään koiras joutuu lentämään hankealueen kaakkoispuolelta tai sen kaakkoisosan yli. Kerran sen nähtiin lentävän pesimälinnustoselvitysten aikaan pesän suuntaan kala kynsissään Kainuuntien yli suunnilleen voimalan 9 kohdalta. Mikäli sääksi lentää suoraan Hautaperän tekojärven eteläosiin, jotka ovat lähimpänä pesää, se ei lennä tuulivoimapuiston vaikutuspiirissä. Mikäli se sen sijaan suuntaa tekojärven eteläosia pohjoisemmille vesialueille, sen lentoreitti kulkee hankealueen kaakkoisosan yli.

Sääksinaaras ei kalasta eikä muutenkaan juuri poistu pesältä koko pesimäkautena. Se saattaa tehdä pieniä lentokierroksia ja hakea pesälle sammalta ja pieniä oksia. Muulloin se vahtii poikasia pesällä. Sääksiselvityksessä naaraan nähtiin tekevän lyhyitä lentomatkoja matalalla Palolammin suuntaan. Ajoittain se myös istuskeli puiden latvoissa enimmillään muutaman kymmenen metrin päässä pesästä.

Poikasten liikehdintä vastasi pitkälti naaraan liikehdintää. Etupäässä ne oleskelivat ja harjoittelivat lentämistä pesän välittömässä läheisyydessä ja istuskelivat pesän lisäksi lähistöllä olevien puiden latvoissa. Pitempiä lentomatkoja ne tekivät ainoastaan Palolammin suuntaan ja enimmillään 200–300 metriä pesältä. Muiden seurantojen perusteella itsenäistyvät poikaset alkavat pikku hiljaa kasvattaa lentomatkojaan pesältä, lentokyvyn kehittyessä.

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee vanha maakotkan pesä, jossa pesintä on todettu edellisen kerran vuonna 1997. Pesästä on noin 2,4 kilometriä lähimpään voimalaan. Pesäpaikka käytiin tarkastamassa kesäkuussa 2017 ja se on edelleen löydettävissä. Pesä on kuitenkin romahtanut ja oksat ovat alkaneet vuosien varrella hiljalleen tippua puusta. Pesä on ulkoisten piirteiden perusteella ollut selkeästi asumaton jo pitkään. Pesäpuusta lähimpään avohakkuualueeseen on noin 180 metriä.

Muista päiväpetolinnuista hankealueella havaittiin vain varpushaukka, jonka pesäpaikkaa ei kuitenkaan paikallistettu. Metsästäjähaastattelun perusteella alueella on pesinyt myös kanahaukka, mutta 2016–2017 maastokäynneillä reviirejä ei löytynyt. Hankealu-

een ulkopuolella havaittiin selvitysten yhteydessä hiirihaukka, mehiläishaukka ja sinisuohaukka, joten seudulla pesii useita petolintulajeja.

3.3.5 Linnustolle arvokkaat alueet

Selvitysalueella pesivien lintulajien selvittämisen lisäksi kartoituksissa pyrittiin rajaamaan potentiaalisesti linnustollisesti arvokkaat kohteet. Muutamaa pienialaista muuta ympäristöä rehevämpää ja varttuneempaa kuusikkoa kasvavaa metsäkuviota lukuun ottamatta hankealue on ihmisen muokkaamaa, ikärakenteeltaan nuorta talousmetsää, taimikkoa tai ojitettua rämettä. Antinnevalla on hieman avosuota ja suon pohjoisosa on ojittamatonta, mutta avosuon pienialaisuuden vuoksi siellä ei juuri ole tyypillistä suolajistoa. Näin ollen selvitysalueella ei ole rajattavissa kohteita, jotka voisi luokitella linnustolle tärkeämmiksi kuin ympäröivä maasto.

Sen sijaan välittömästi selvitysalueen eteläpuolella sijaitsevalla Pajuperänkankaan Natura-alueella (FI1002017, SAC) on huomattavan runsas ja monipuolinen linnusto, joka pitää sisällään niin vanhan metsän lajistoa (esimerkiksi pohjantikka, pikkusieppo ja puukiipijä) kuin lehtimetsälajistoakin (mm. sirittäjä ja sinitiainen). Alueella on runsaasti suojelullisesti huomionarvoisten lintujen reviirejä (Kuvat 3-2 ja Kuvat 3-2).

3.3.6 Vaikutukset pesimälinnustoon

Linnustoselvityksessä hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä havaittiin 56 pesimälajia, joista 19 on suojelullisesti huomionarvoisia lajeja. Lajimäärä on melko korkea ja kuvastaa hankealueen laajuutta ja sieltä löytyviä monia erilaisia elinympäristöjä kosteista korvista kuiviin männikkökankaisiin. Elinympäristöjen monipuolisuuteen vaikuttaa myös voimakas ihmistoiminta, lähinnä metsätalouden myötä, joka synnyttää erikäistä metsää ja reunavyöhykettä.

Uhanalaisia, tarkemmin ottaen vaarantuneita, pesimälintuja havaittiin viisi, joista kolme esiintyy alueella runsaina: hömötiainen (24 paria), töyhtötiainen (17 paria) ja punatulkku (15 paria). Hömö- ja töyhtötiaisen uhanalaisuuden syiksi on arvioitu (Tiainen ym. 2016) vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen sekä laho- ja kolopuiden väheneminen. Uhanalaisuudestaan huolimatta lajit ovat kuitenkin yleisiä ja runsaslukuisia, ja viihtyvät ikärakenteeltaan varsin nuorissakin talousmetsissä, jollaisia hankealueen metsät suurelta osin ovat. Hankealueen metsärakenne ja metsätalouskäyttö huomioiden, kummankaan edellä mainitun syyn ei voida katsoa merkittävästi lisääntyvän hankkeen myötä. Punatulkun osalta uhanalaisuuden syitä ei tiedetä, mutta hanke ei oleellisesti vähennä kangasmetsiä, jotka ovat sen ensisijaista pesimäympäristöä. Taivaanvuohia havaittiin kaksi paria ja tervapääskyjä 1 pari. Hankealue ei ole merkittävä pesimäalue näille lajeille, eikä hankkeesta siten arvioida koituvan merkittäviä vaikutuksia näiden lajien suojelutasoon. Ainoa hankealueella pesivä taivaanvuohi havaittiin hakkuuaukealla hankealueen lounaisosissa. Toinen reviiri sijaitse hankealueen itäpuolella ojitetussa korvessa. Alueellisesti uhanalaiset pikkusieppo (1 pari) ja järripeippo (1 pari) havaittiin hankealueen eteläpuolella Pajuperänkankaan Natura-alueella.

EU:n lintudirektiivissä mainittuja lajeja olivat metson ja teeren sekä viirupöllön lisäksi pyy (4 paria), kurki (1 pari), pohjantikka (3 paria), palokärki (1 pari) ja edellä mainittu pikkusieppo. Pyistä vain yksi havaittiin hankealueella ja pohjantikoista kaikki havaittiin hankealueen ulkopuolella. Hankealueella pesivien EU:n lintudirektiivilajien määrät ovat siis kokonaisuutena varsin alhaiset, eikä hankkeen siten voida arvioida aiheuttavan

näille lajeille merkittäviä haittavaikutuksia. Suomen kansainvälisistä vastuulajeista tavi (1 pari), telkkä (2 paria) ja rantasipi (1 pari) pesivät hankealueen lampien lähellä. Pohjantikka on käsitelty yllä. Leppälintu on alueella hyvin runsas ja se havaittiin jopa 24 reviirillä. Kokonaisuutena sen suosimia kuivia mäntykankaita on alueella runsaasti, eikä hankkeen arvioida merkittävästi vähentävän sen pesimisedellytyksiä alueella. Isokäpylintuja havaittiin vain 1 pari, vaikka alueella on runsaasti sen suosimia mäntykankaita.

Hankealueelta tunnistettiin yksi viirupöllöreviiri. Lisäksi hankealueen lähistöllä havaittiin kaksi viirupöllöreviiriä ja yksi helmipöllöreviiri. Viirupöllöille (silmälläpidettävä laji, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) voimaloiden aiheuttama melun on toisinaan arvioitu voivan aiheuttaa häiriövaikutuksia, vaikka tällaisesta ei ole suoraa näyttöä. Viirupöllö kommunikoi matalalla äänellä, joten matalataajuinen taustamelu voi häiritä sen kommunikointia esimerkiksi soidinaikana (esim. Slabbekoorn & Ripmeester 2008). Lisäksi voimaloiden taustamelu voi haitata viirupöllön kuuloon perustuvaa saalistamista. Ainoastaan hankealueella sijaitsevalle reviirille voi aiheutua edellä mainitun kaltaisia vaikutuksia. Rakentamisen aikaansaamat elinympäristömuutokset eivät vaikuta tämän lajin kohdalla olevan suuressa roolissa sillä se saalistaa ja saattaa jopa pesiä esimerkiksi hakkuuaukeilla. Vaikutukset arvioidaan seudun viirupöllökannalle kokonaisuutena merkitykseltään vähäisiksi.

Hankealueella ei todettu varsinaisia metson soidinkeskuksia, eikä tunnetuilla soidinpaikoilla hankealueen ulkopuolella havaittu linnustoselvityksissä aktiivista soidinta. Yksittäisiä metsoja nähtiin kolmella paikalla. Metsoja siis esiintyy hankealueella, mutta havaintojen perusteella metson lisääntymisen kannalta keskeisiä kohteita alueella ei ole. Metsoon kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän korkeintaan vähäisiksi. Hankealueelta tunnistettiin kaksi varsinaista teeren soidinpaikkaa ja lisäksi kaksi pientä, muutaman kukon soidinpaikkaa. Teeri ei ole yhtä vaatelias soidinpaikkansa suhteen kuin metso ja se kelpuuttaa yleisesti esimerkiksi hakkuuaukeat ja pellot soidinpaikakseen. Runsaan metsätalouden vuoksi alueella on paljon avoimia elinympäristöjä, joissa teeret voivat soida. Myös teereen kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi.

Hankealueen lähistöllä, noin 2,3 km lähimmästä voimalayksiköstä, pesii sääksi. Reviirin koiraan tärkeimpiä kalastusjärviä sääksiselvityksen perusteella on noin 8,5 kilometriä hankealueen koillispuolella sijaitseva Hautaperän tekojärvi. Siellä käydessään koiraan lentoreitti sivuaa hankealuetta tai kulkee hankealueen kaakkoisosan päältä. Mikäli tuulivoimapuisto rakennetaan, koiras joutuisi ajoittain kiertämään muutaman voimalayksikön kalastusmatkoillaan. Lentomatkan kokonaispituutta ajatellen kiertomatka on kuitenkin pieni ja koiras voi helposti lentää puiston kaakkoispuolelta, kuten se jo nykyisellään jossain määrin tekee. Pesältä lähtiessään koiras otti useimmiten reilusti korkeutta ja lähti sitten liitämään kohti pohjoista. Näin tehdessään se lentää voimaloiden yli. Pesälle tullessa tilanne voi olla toinen. Koiras käy kalassa myös muissa ilmansuunnissa.

Pesän ja lähimmän tuulivoimalan sijoituspaikan välillä on noin 2,3 kilometriä, joten etäisyys on suurempi kuin luonnonsuojelujärjestöjen suositukset tuulivoiman ja isojen petolintujen pesän välillä. BirdLife Suomi ry:n, Suomen luonnonsuojeluliiton ja Suomen WWF:n mukaan suurikokoisten uhanalaisten päiväpetolintujen pesien lähiympäristöt 2 km säteellä tulee sulkea pois tuulivoimasuunnittelusta. Niin ikään Sääksisäätiö suosittelee asutun sääksenpesän ja rakennettavan tuulivoimalan väliseksi minimietäisyydeksi 2 kilometriä. Reviirin naaraan ja poikasten liikehdintä oli hyvin vähäistä ja se suuntautui pesästä itäkoilliseen, Palolammin suuntaan. Hankealueen suuntaan liikehdintää ei havaittu lainkaan. Kokonaisuutena sekä sääksikoiraan että reviirin muiden yksilöiden

törmäysriski arvioidaan vähäiseksi ja sääksikoiraan mahdollinen lisälentomatka tuulivoimapuiston kiertämiseksi arvioidaan pieneksi.

Tuulipuiston lähistöllä, noin 2,4 kilometrin päässä sijaitsee vanha maakotkan pesä. Laji on pesinyt siinä viimeksi 20 vuotta sitten eli 1997. Hankkeen kattavissa linnustoselvityksissä (pesimälinnusto-, muuttolinnusto- ja sääksiselvitykset) maakotkaa ei havaittu lainkaan. Pesä todettiin tarkastuksissa romahtaneeksi ja se on alkanut valua oksanhangasta. Tuore avohakkuu ulottuu lähimmillään 180 metrin päähän pesäpuusta. Laji on selvästi siirtynyt muualle pesimään, eikä avohakkuun takia paluu pesälle ole todennäköinen. Pesässä aiemmin pesineet kotkayksilöt eivät todennäköisesti ole enää hengissä, eikä paikka nykyisellään liene maakotkalle optimaalinen. Hakkuiden takia alue on menettänyt erämaisen luonteensa. Tästä huolimatta itse pesäpuu on edelleen suojeltu, sillä se on merkitty asianmukaisesti kyltillä. Alueella ei nykyisellään ole maakotkareviiriä, eikä maakotkan palaaminen olemassa olevaan vanhaan pesään ole todennäköistä, joten hankkeen vaikutukset maakotkaan arvioidaan olemattomiksi.

Hankealueella ei ole varsinaisia linnustolle tärkeitä elinympäristöjä, mutta välittömästi hankealueen eteläpuolella sijaitseva Pajuperänkankaan Natura-alue on linnustollisesti runsas ja siellä pesii paljon suojelullisesti huomionarvoisia lintuja. Rakentamisvaiheessa alueelle saattaa kohdistua jossain määrin häirintää ja melua alueen ulkopuolella tapahtuvan liikenteen ja rakentamisen seurauksena. Vaikutus on vähäistä ja tilapäistä. Hankkeen suunnittelussa on tärkeä varmistaa, että rakentamistoiminta ei ulotu Natura-alueelle ja että alueen luonnonpiirteet säilyvät.

Pajuperänkankaan hankealueella ja sen lähistöllä tavattiin 56 pesimälajia, joista 19 on suojelullisesti huomionarvoisia.

Uhanalaisten ja muiden suojelullisesti huomionarvoisten pesimälajien osalta hankkeen ei arvioida merkittävästi vaikuttavan lajien suojelutasoon tai kannan kokoon hankealueella.

Hankealueella ja sen läheisyydessä pesii useita viirupöllöjä ja yksi reviiri sijaitsee hankealueella. Rakentamisen aikaansaamat elinympäristömuutokset eivät vaikuta tämän lajin kohdalla olevan suuressa roolissa ja vaikutukset arvioidaan seudun viirupöllökannalle kokonaisuutena merkitykseltään vähäisiksi.

Hankealueelta ei löytynyt metson soidinpaikkoja. Teeren soidinpaikkoja tunnistettiin neljä. Aktiivisen metsätalouden vuoksi alueelta löytyy runsaasti avoimia elinympäristöjä, joissa teeret voivat soida. Kanalintuihin kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän kokonaisuutena vähäisiksi.

Hankealueen lähistöllä pesii sääksi ja reviirin koiraan lentoreitit kulkevat hankealuetta sivuten tai sen kaakkoisosan päältä. Kokonaisuutena sekä sääksikoiraan että reviirin muiden yksilöiden törmäysriski arvioidaan vähäiseksi ja sääksikoiraan mahdollinen lisälentomatka arvioidaan pieneksi.

Tuulipuiston lähistöllä sijaitsee vanha maakotkan pesä. Laji on pesinyt siinä viimeksi 20 vuotta sitten. Alueella ei nykyisellään ole maakotkareviiriä, eikä maakotkan palaaminen olemassa olevaan vanhaan pesään ole todennäköistä, joten hankkeen vaikutukset maakotkaan arvioidaan olemattomiksi.

Hankealueella ei ole varsinaisia linnustolle tärkeitä elinympäristöjä. Hankkeen eteläpuolella sijaitsevalle Natura-alueelle saattaa kohdistua vähäistä rakennusaikaista häiriötä ja melua.

Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset pesimälinnustolle arvioidaan vähäisiksi.

3.4 Muuttolinnusto

Lintujen kevät- ja syysmuutto kulkee maamme sisäosissa pääosin heikkona ja tasaisena virtana, jossa esiintyy siellä täällä isojen vesistöjen aiheuttamia tiivistymiä lintujen pyrkiessä väistämään vesialueita (petolinnut, kurki) tai hakeutumaan niiden luokse (vesilinnut). Myös muut maastonpiirteet, kuten laajat peltoaukeat tai asutuskeskukset saattavat vaikuttaa lintujen muuttoreitteihin. Hankealueen lähialueella ei tällaisia laajoja vesistöjä tai muita merkittäviä maastonpiirteitä juuri ole. Hankealueen länsipuolella olevat Kalajanjärven pellot keräävät enimmillään joitakin satoja muuttomatkan varrella levähtäviä kurkia ja hanhia sekä pieniä määriä petolintuja. Lisäksi noin viisi kilometriä hankealueen koillispuolella sijaitseva Hautaperän tekojärvi ohjannee muuttoa paikallisesti.

Kaiken kaikkiaan hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävillä muuttoreiteillä (Toivanen ym. 2014, Hölttä 2013) lukuun ottamatta kurjen syysmuuttoa (Kuva 3-4). Kurjen kevätmuuttoreitin itäreuna jää hieman hankealueen länsipuolelle. Seuraavassa on käsitelty syys- ja kevätmuuton tarkkailujen tuloksia törmäysriskin kannalta oleellisten lajien osalta. Näitä lajeja ovat kaikki päiväpetolinnut, laulujoutsen, metsähanhi ja muut hanhet sekä kurki.

3.4.1 Syysmuutto

Petolinnut

Syksyn 2016 tarkkailussa havaittiin kaikkiaan 34 muuttavaa petolintua 8 lajista (piekana, hiirihaukka, mehiläishaukka, varpushaukka, sinisuohaukka, arosuohaukka, muuttohaukka ja tuulihaukka). Havaitut petolinnut muuttivat pääosin leveänä rintamana. Jossain määrin oli havaittavissa, että Kalajanjärven iso peltoaukea houkutteli osaa petolinnuista muuttamaan sen kautta. Näin ollen hankealueen kautta muuttaneiden petolintujen määrät jäivät vähäisiksi.

Sekä aiempien selvitysten, että tämän hankkeen tarkkailuiden tulosten perusteella voidaan todeta, että Pajuperänkankaan hankealueen kautta kulkeva petolintumuutto on vähäistä.

Metsähanhi ja muut hanhet

Suomen pohjois- ja länsiosissa syksyinen hanhimuutto kulkee yleensä leveänä rintamana etelän ja lounaan välille. Syksyllä hanhimuutto ei siis seuraa länsirannikkoa, kuten keväällä. Lisäksi lentokorkeudet ovat yleensä kevättä huomattavasti suuremmat, eli hanhet muuttavat pääasiassa törmäyskorkeuden yläpuolella. Yksilömäärät ovat vain murto-osia Itä- ja Kaakkois-Suomen kautta lounaaseen muuttavien arktisten hanhien määristä.

Joinakin syksyinä poikkeuksellisten sääolosuhteiden vallitessa kyseinen itäinen hanhireitti voi kulkea myös normaalia reittiä pohjoisempaa. Esimerkiksi 23.9.2014 etelästä nousi voimakas räntäsaderintama, jonka pohjoispuolella vallitsi voimakas koillisvirtaus. Suomen itäpuolelta lähti kymmeniätuhansia hanhia muutolle, ja ne muuttivat normaalia pohjoisempaa reittiä Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan eteläosan ja Keski-Suomen kautta lounaaseen. Tuolloin Alajärvellä havaittiin 319 hanhiyksilöä, jotka lähes kaikki ohittivat tarkkailupisteen kaukaa kaakkoispuolelta. Noin sata kilometriä idempänä Keski-Suomen puolella hanhia havaittiin yli 15 000 (Pöyry Finland 2014). Havainnot osoittavat, että poikkeuksellisten sääolosuhteiden vallitessa hanhia voi muuttaa suuria määriä myös alueilla, missä muutto on normaalisti heikkoa.

Syksyn 2016 tarkkailussa Kalajanjärven ja Antinkallioiden tarkkailupisteistä (Kuva 3-1) havaittiin vain neljä parvea metsähanhia tai määrittämättömiä (todennäköisiä metsä-) hanhia (45, 14, 47 ja 35 yks.). Hanhista 47 yksilön parvi muutti hankealueen kautta, muut parvet ohittivat hankealueen länsipuolelta. Hanhet muuttivat leveänä rintamana etelän ja lounaan välille, eikä mitään muuttoa tiivistäviä tekijöitä todettu. Kaikki havaitut parvet muuttivat törmäyskorkeuden yläpuolella.

Sekä lähtötietojen ja aiempien selvitysten, että tämän hankkeen tarkkailuiden tulosten perusteella voidaan todeta, ettei Pajuperänkankaan hankealue normaaliolosuhteissa sijaitse keskeisillä hanhien muuttoreiteillä ja hankealueen kautta kulkeva hanhimuutto on vähäistä.

Kurki

Pajuperänkankaan hankealue sijoittuu valtakunnallisesti merkittävälle, Tyrnävän ja Muhoksen lepäilyalueilta etelään–etelälounaaseen suuntautuvalle kurkien syysmuuttoreitille, jota pitkin voi muuttaa jopa yli 20 000 kurkea syksyn aikana. Yleensä reitti on varsin tiivis ja sen tarkka sijainti riippuu päämuuttopäivien aikana vallitsevien tuulten suunnista. Normaalisyksyinä vaihtelu tapahtuu kuitenkin hankealueen kohdalla noin 70 km leveän vyöhykkeen sisällä (Kuva 3-4).



Kuva 3-4. Hankealue sijaitsee keskellä kurjen syysmuuttoreittiä. Taustakarttarasteri © MML 10/2016. Lintujen muuttoreitit © Toivanen ym. 2014.

Syksyllä 2016 Muhoksen reitin kurkien päämuutto jakaantui kolmelle päivälle. Niistä kahden päivän aikana, 5.9. ja 13.9., oli havainnointia Kalajanjärven pelloilla sekä hankealueen viereisellä Antinkallioiden louhoksella. Näiden kahden päämuuttopäivän aikana havaittiin kaikkiaan 11 245 (5.9. 3092 yks. ja 13.9. 8153 yks.) muuttavaa kurkea. Valtaosa (81,1 %) ohitti hankealueen länsipuolelta. Hankealueen kautta muutti 14,2 % kurjista. Hankealueen itäpuolelta muutti vain muutama yksittäinen parvi. Muutamaa pienehköä parvea lukuun ottamatta kaikki havaitut kurjet muuttivat selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella.

Molempina ”kurkipäivinä” tuuli puhalsi pohjoisesta. Mikäli tuulen suunta olisi vastaavina päivinä ollut enemmän luoteenpuoleinen, hankealueen kautta muuttavien kurkien osuus olisi todennäköisesti kasvanut. Vastaavasti, koillistuulella reitti siirtyisi länteen, jolloin käytännössä koko muutto kulkisi hankealueen länsipuolelta.

Muut lajit

Myös muiden kuin mainittujen lajien kohdalla oli todettavissa, että muutto kulki heikkona ja tasaisena rintamana ilman havaittavia tiivistymiä ja lintujen muuttajamäärät verrattuna rannikon vastaaviin olivat hyvin vähäiset. Vain rastaita ja sepelkyyhkyjä näkyi isompina parvina. Varpuslinnuista valtaosa on yömuuttajia, joten muuton todentaminen vaatisi yöllistä tutka- tms. seurantaa.

3.4.2 Kevätmuutto

Petolinnut

Kevään 2017 tarkkailussa havaittiin kaikkiaan 62 muuttavaa petolintua 10 lajista. Piekanoja (EN, erittäin uhanalainen) ja varpushaukkoja muutti 18, sinisuohaukkoja 7 (VU, vaarantunut ja EU, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji), hiirihaukkoja 5 (VU), sääksiä 4 (EU), ampuhaukkoja (EU) ja tuulihaukkoja 3, ruskosuohaukkoja 2 (EU), ja arosuohaukkoja (EN) ja merikotkia 1 (VU, EU).

Havaitut petolinnut muuttivat pääosin leveänä rintamana sekä hankealueen päältä (yhteensä 40 petolintua) että sen länsipuolelta (22 petolintua). Hankealueen itäpuolella ei havaittu yhtään muuttavaa petolintua. Osa petolinnuista muuttaa hankealueen yli todennäköisesti etelästä pohjoiseen ja piekanan tapauksessa kaakosta luoteeseen. Hankealueen länsipuolella sijaitseva laaja Kalajanjärven peltoaukea houkuttelee petolintuja (ja muitakin lintuja) muuttamaan peltoalueita pitkin, sillä paikalta havaittu muuttolinnusto lensi lähes poikkeuksetta peltoaukeaa pitkin. Peltoaukeat myös keräävät paikallisia lintuja. Hankealueen päältä muuttavista petolinnuista 11 oli varpushaukkoja ja 7 piekanoja.

Noin 6 % petolinnuista muutti törmäyskorkeuden alapuolella. Yhteensä 45 yksilöä eli noin 73 % muutti törmäyskorkeudella. Näistä 13 oli varpushaukkoja ja 10 oli piekanoja. Loput noin 21 % muutti törmäyskorkeuden yläpuolella.

Laulujoutsen ja metsähanhi

Hanhien ja laulujoutsenen kevätmuutto on Pohjois-Pohjanmaan korkeudella keskittynyt Pohjanlahden rantaviivaa seuraavalle kapealle 3–10 km vyöhykkeelle (Toivanen ym. 2014, Hölttä 2013), jota pitkin kulkee valtaosa koko Perämeren läpimuuttavasta kannasta. Sisämaassa muutto on vähäistä.

Kevätmuuttoseurannassa havaittiin yhteensä 66 laulujoutsenta (25 parvea) ja 130 metsähanhea (21 parvea). Hankealueen päältä lensi 2 laulujoutsenta ja 64 metsähanhea. Kaikki muut laulujoutsenet ja metsähanhet muuttivat hankealueen länsipuolella. Kaikista 46:a muuttolennossa havaitusta laulujoutsen- ja metsähanhiparvesta 20 (107 yksilöä) muutti törmäyskorkeudella. Näistä 8 parvea (62 yksilöä) muutti hankealueen päältä.

Kaiken kaikkiaan laulujoutsenen (EU) ja metsähanhen (VU) muutto hankealueella on keväällä vähäistä ja yksilömäärät ovat pieniä. Muutto kulkee selvästi hankealueen länsipuolella, mutta noin 6 kilometriä hankealueen länsipuolella olevat Kalajanjärven pellot keräävät paikallisia yksilöitä ja saattavat siten tuoda joutsenten ja hanhien muuttoreittejä hankealueen lähelle. Esimerkiksi aamulla 20.4.2017 Kalajanjärvellä oli noin 90 paikallista metsähanhea.

Kurki

Petolintujen tapaan kurki muuttaa keväällä sisämaassa leveänä rintamana. Muutonseurannassa havaittiin 1287 kurkea (97 parvea). Näistä 87 (24 parvea) muutti hankealueen päältä. Hankealueen itäpuolelta muutti vain 40 lintua (10 parvea) ja kaikki loput 1160 kurkea muuttivat hankealueen länsipuolelta.

Kurki muuttaa myös keväällä varsin korkealla. Hieman yli kolmannes (36 %) kurjista (466 lintua/45 parvea) muutti törmäyskorkeudella.

Muut lajit

Muutonseurannassa havaittiin pieniä tai kohtalaisia määriä töyhtöhyyppiä (yhteensä 152 yksilöä), kuoveja (206), naurulokkeja (26) sekä sepelkyyhkyjä (680). Näiden lajien osalta noin 20 % muutti hankealueen päältä. Selkeitä muuttoreitin painopisteitä ei ollut havaittavissa.

3.4.3 Muuttolinnuston törmäysmallinnus

Tuulivoimapuistojen aiheuttamien linnustovaikutusten arvioimiseksi keskeisessä asemassa on lintujen muuttoreittien ja lentokorkeuksien selvittäminen sekä törmäysvaikutusten arvioiminen. Törmäysmallinnus voidaan suorittaa myös paikalliselle linnustolle, mikäli törmäysherkkinä pidettyjä lajeja esiintyy hankealueella suuressa määrin. Esimerkiksi pesivät kaakkurit, sääkset tai muut petolinnut lentävät pesäpaikan ja kalastuspaikkojen väliä useita kertoja päivässä, jolloin matkan varrelle osuva tuulipuisto saattaa aiheuttaa merkittävän estevaikutuksen tai suoran törmäysriskin. Tilanne on sama esimerkiksi pesimättömien kurkien kerääntymisalueiden läheisyydessä, jos suuria määriä yksilöitä lentää päivittäin yöpymissoiden ja ruokailupeltojen väliä. Pajuperänkankaan hankealueen tai lähialueiden linnustosta ei kuitenkaan maastokartoitusten tai olemassa olevan tiedon perusteella löydy edellä kuvatunlaisia tapauksia, joten pesimälinnuston osalta törmäysmallinnus ei katsottu tarpeelliseksi.

Muuttoselvitysten havaintojen ja olemassa olevan tiedon perusteella ainoa laji, jonka merkittävä muuttoreitti normaaliolosuhteissa voi kulkea hankealueen kautta, on kurki. Senkin osalta hankealueen kautta muuttavat yksilömäärät voivat toistuvasti kohota merkittäviksi vain syysmuutolla. Näin ollen törmäysmallinnus laadittiin vain kurjen syysmuuton osalta. Kaikkien muiden törmäyksille riskialttiiden lajien muuttajamäärät hankealueella ovat niin pieniä, että törmäysmallinnus ei ole tarkoituksenmukainen.

Törmäyskuolleisuudella tarkoitetaan kuolleiden lintujen määrää joko voimalaa kohti vuodessa tai tuotettua sähköyksikköä kohti vuodessa. Törmäysten määrään vaikuttaa ratkaisevasti voimalan sijainti suhteessa lintujen käyttämiin lentoreitteihin. Lisäksi törmäysriskiin vaikuttavat kunkin lintulajin fysiologiset ominaisuudet (linnun koko ja lentonopeus), lintujen lukumäärä ja käyttäytyminen vuoden kierron eri vaiheissa, sääolosuhteet ja maaston topografia sekä tuulivoimapuiston ja voimaloiden rakenteelliset ominaisuudet (Band et al. 2007, Drewitt & Langston 2006, Rydell et al. 2012). Pienten voimaloiden laskennallinen törmäysriski on suhteellisesti isompi kuin yli 1,5 MW kokoluokkaa olevien tuulivoimaloiden. Lintujen törmäyksen todennäköisyys pienenee roottorin pyyhkäisypinta-alan kasvaessa ja kierrosnopeuden laskiessa suhteessa energiantuottoon (Krijgsveld et al. 2009).

Tiivistettynä, törmäysriski on suurimmillaan sellaisilla alueilla, joissa esiintyy runsaslukuisesti suuren törmäysriskin omaavia lintulajeja (joutsenet, hanhet, haikarat, petolinnut, kurjet) suuren osan kalenterivuotta ja maastonmuodot altistavat lintujen lentoreittien suuntautumista törmäyskurssille. Merkittäviä linnustovaikutuksia on raportoitu seuraavissa paikoissa: Altamont Pass, Yhdysvallat (Smallwood & Thelander 2005, Thelander & Smallwood 2007), Tarifa ja Navarra, Espanja (Barrios & Rodriguez 2004, de Lucas et al. 2008) sekä Smøla, Norja (Dahl et al. 2012).

Lintujen kyky väistää tuulivoimaloita pienentää törmäysriskiä. Tuoreimpien tutkimusten (mm. Finnish Consulting Group 2015, Granér et al. 2011, Desholm & Kahlert 2005, Whitfield et al. 2009, Scottish Natural Heritage 2010) perusteella vain 1–2 % linnuista

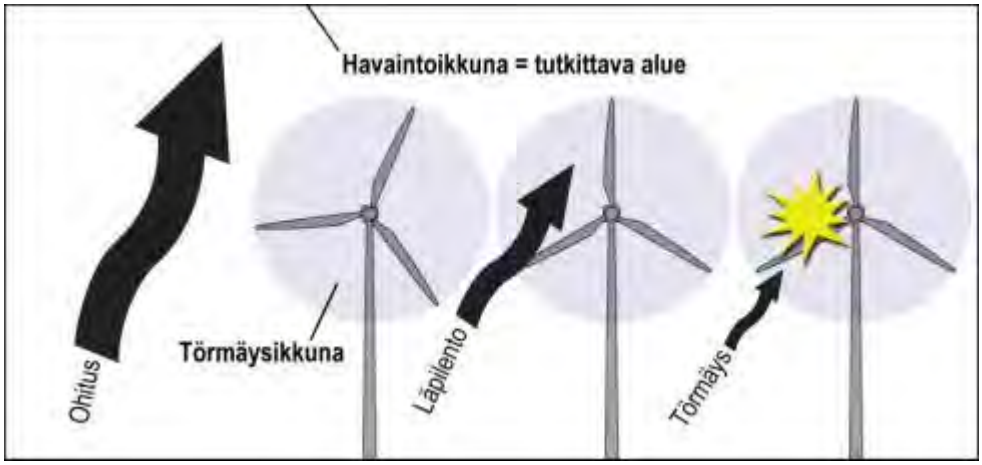
ei muuta muuttokäyttäytymistään tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen. Väistön yleisyyteen vaikuttavat kuitenkin useat paikalliset ja lajikohtaiset tekijät. Lisäksi esimerkiksi sääolosuhteiden vaikutuksesta törmäysmäärät saattavat väliaikaisesti olla tavallista suuremmat. Tällainen tilanne voisi olla esimerkiksi Pohjanlahden rannikolla keväisin varsin tavallinen ilmiö, jossa hyvän muuttosään vallitessa ja vilkkaan muuton ollessa käynnissä mereltä ajautuu rannikolle sakea, jyrkkärajainen sumurintama. Heikossa näkyvyydessä muuttaminen on kuitenkin poikkeuksellista, joten realistisuuden vuoksi ja tutkimuksiin perustuen mallinnuksessa käytettiin väistötodennäköisyytenä 98 %:a.

Jotta mahdollinen törmäys voisi ylipäänsä tapahtua, täytyy kahden todennäköisyyden täyttyä samalla hetkellä kun lintu lentää määritellyssä ja tutkimuksen kohteena olevassa havaintoikkunassa:

1) todennäköisyys jolla roottori osuu linnun lentoreitille (ns. törmäysikkuna) ja lintu lentää sen läpi,

2) todennäköisyys, jolla kyseinen lintu osuu pyörivään roottoriin (Kuva 3-5).

Ensimmäinen todennäköisyys muodostuu törmäysikkunan ja havaintoikkunan pinta-alojen suhteesta. Törmäysikkuna on kohtisuoraan lintujen lentosuuntaa vastaan oleva ilmatila, jonka tuulivoimaloiden yhteenlaskettu roottoripinta-ala peittää. Havaintoikkuna on lentosuuntaan kohtisuorassa oleva ilmatila, jonka läpi linnut ylipäätään voisivat lentää (eli tutkittava alue).



Kuva 3-5. Havainnollistava esimerkki törmäyslaskelman periaatteista. Havaintoikkuna on tutkittava ilmatila, missä linnut liikkuvat. Törmäysikkuna koostuu tuulivoimapuiston roottorien yhteenlasketuista pyyhkäisypinta-aloista. Linnut voivat lentää havaintoikkunan sisällä törmäysikkunan ohi (ohitus), ja törmäysikkunan läpi osumatta roottoriin (läpilento) tai törmätä siihen (törmäys).

Lentävien lintujen törmäyksen todennäköisyyksiä eri tilanteissa laskettiin Bandin et al. (2007) metodien avulla.

Hankealue sijoittuu vyöhykkeelle, jonka sisällä kurkien syysmuuttoreitin sijainti vaihtelee jonkin verran eri syksyjen välillä tuulista riippuen. Tämän vuoksi kurjille laskettiin törmäysmalli, jossa hankealue osuu 10 km leveälle muuttorintamalle, jota pitkin muuttaa 20 000 kurkea syksyssä. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti oletettiin, että 1/3 kurjista, eli 33,3 %, muuttaa törmäyskorkeudella. Havaintojen perusteella osuus on yleensä selvästi tätä pienempi. Myös keskimääräinen muuttorintaman leveys on tässä mallinnuksessa käytettyä leveämpi.

Mallinnuksen perusteella tällaisessa poikkeustilanteessa 1,86 kurkea törmäisi voimaloihin syksyssä, mikäli 98 % yksilöistä väistää voimalat. Ilman väistöliikettä törmäyksiä tapahtuisi 93.

Mallinnuksen oletukset on varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioitu sellaisiksi, mitä ne maksimissaan voisivat olla. Näin ollen myös mallinnuksen tulos kertoo törmäysmääristä teoreettisen maksimin. Normaalisyksynä hankealueen kautta törmäyskorkeudella muuttavien kurkien osuus on huomattavasti tätä pienempi, jolloin törmäyksiä tapahtuu hyvin harvoin tai ei ollenkaan.

Tuloksia tarkasteltaessa on huomattava, että nyt esitetyt törmäyslukemat ovat vain tutkittavana olleiden lajien muodostama osa todellisista törmäysten lukumääristä käytetyillä oletuksilla. Suurin osa alueilla liikkuvista lajeista ja niiden vuoden aikana tuulivoimapuistoalueilla tapahtuvasta liikehdinnästä jää tämän arvioinnin ulkopuolelle. Näin ollen tuulivoimapuistojen todelliset törmäyslukemat ovat todennäköisesti esitettyä korkeampia.

3.4.4 Vaikutukset muuttolinnustoon

Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston linnustovaikutusten kannalta selvästi merkittävin ilmiö on kurjen syysmuutto. Hankealue sijoittuu merkittävälle kurkien syysmuuttoreitille, jota arvioidaan syksyn 2016 aikana muuttaneen noin 20 000 kurkea. Yleensä muutto kulkee noin 20 km leveänä rintamana, jonka sijainti vaihtelee vallitsevan tuulensuunnan mukaan. Hankealueen kohdalla sen sektorin, jonka sisällä vuotuisen reitin sijainti normaalisti vaihtelee, leveys on noin 70 km (Kuva 3-4). Varovaisuusperiaatteen vuoksi kurkien syysmuutolle laadittiin törmäysmallinnus. Mallinnuksessa arvioitiin törmäysten määrää tilanteessa, jossa kyseinen muuttoreitti kulkisi hankealueen kautta. Törmäysmallinnuksen mukaan varovaisesti arvioiden vuodessa tapahtuisi alle kaksi törmäystä. Tulokset on selostettu tarkemmin kappaleessa 3.4.3.

Tuulipuistojen yhteisvaikutusarvioinnissa kurjen törmäysriskiksi koko Pohjois-Pohjanmaan tuulipuistohankkeet mukaan lukien arvioitiin enimmäistilanteessa 3–6 yksilöä syksyssä ja 5–9 yksilöä vuodessa (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016).

Muiden lajien ja lajiryhmien syysmuuton osalta ja koko kevätmuuton osalta hankkeen ei arvioida normaaliolosuhteissa aiheuttavan merkittäviä linnustovaikutuksia. Muiden lajien yksilömäärät sekä keväällä että syksyllä ja kurjen yksilömäärät keväällä ovat niin pieniä, että törmäysmallinnuksen mukaan väistökertoimet huomioiden törmäyksiä on kaikilla lajeilla alle 1 vuodessa.

Maastohavainnoinnin ja olemassa olevan tiedon perusteella muuttolinnustolle ei aiheudu merkittäviä negatiivisia vaikutuksia Pajuperänkankaan tuulivoimapuistosta.

Hankealue sijoittuu sisämaahan ja linnut muuttavat alueen yli pääosin leveänä rintamana. Havaitut yksilömäärät olivat melko pieniä.

Vain kurjen syysmuuton osalta hankealueen tuntumassa saattaa muuttaa merkittäviä määriä lintuja. Törmäysmallinnuksen mukaan törmäyksiä syntyisi varovaisestikin arvioiden alle 2 vuodessa.

Minkään muun lajiryhmän osalta hankealue ei lähtötietojen ja tarkkailujen perusteella sijaitse merkittävällä alueella.

Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

4 MUU ELÄIMISTÖ

Hankealue kuuluu eliömaantieteellisessä jaottelussa Keski-Pohjanmaan eliömaakunnan eteläreunaan. Alueen eläimistö koostuu enimmäkseen metsätalousvaltaisille alueille tyypillisestä nisäkäslajistosta. Hankealueen rämeiden, kosteikoiden, kankaiden, hakkuiden ja taimikoiden mosaiikkimainen vuorottelu muodostaa monentyyppisiä elinympäristöjä muun muassa hirvikannan eduksi.

Rakentamistoimet aiheuttavat häiriövaikutuksia, jotka ovat väliaikaisia. Toiminnan aikaiset häiriövaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Hirvieläinten ei ole todettu välttelevän voimala-alueita (Suomen Riistakeskus 2014). Muuhun eläimistöön, kuten pienriistaan, kohdistuva häiriövaikutus arvioidaan hyvin vähäiseksi. Teiden ja nostoalueiden reunoihin kehittyvä lehtivesakko, -puusto ja -pensaikko parantavat kasvinsyöjien (hirvi, metsäjänis) ravinnonsaantia (Suomen Riistakeskus 2014).

Metsästäjähaastattelujen perusteella hankealueella on kaksi hirvelle tärkeää vasomis- ja talvehtimisaluetta. Näistä toinen on Antinnevan eteläpuoleisella metsäalueella ja toinen keskittyy Pajuperänkankaan alueella. Vielä etelämpänä, Palolamminkankaan eteläpuolella, on kolmas vastaava alue.

Silmälläpidettävä (NT) metsäpeura esiintyy hankealueella. Hankealueella esiintyvät metsäpeurat kuuluvat ilmeisesti Suomenselälle istutettuun populaatioon, joka on levittäytynyt pohjoiseen. Metsäpeuran uhanalaisuustarkastelussa uhanalaisuuden syiksi ja uhkatekijöiksi on nimetty muun muassa metsästys, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen, häirintä ja liikenne sekä risteytyminen poron kanssa (Liukko ym. 2016). Kainuun populaation tapauksessa kasvavan suurpetokannan on todettu vähentäneen metsäpeuroja.

4.1 Luontodirektiivi liitteen IV (a) lajit

Liito-orava, viitasammakko, lepakot ja suupedot (ilves, karhu, susi ja ahma) kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisiin ns. tiukan suojelun lajeihin. Näiden lajien tahallinen tappaminen, pyydystäminen ja häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kiellosta voi hakea poikkeusta.

Hankealueella tehtiin erilliset liito-orava -, lepakko- ja viitasammakkoselvitykset.

4.1.1 Liito-orava

Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (Liukko ym. 2016) liito-orava kuuluu luokkaan silmälläpidettävä (NT, Near Threatened). Lisäksi liito-orava on Suomessa luonnonsuojelulailla rauhoitettu (LsL 1096/96) ja Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Luonnonsuojelulain tarkoittamalla liito-oravan lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasia. Levähdyspaikassa liito-orava viettää päivänsä. Luonnonsuojelulain tarkoittama liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen tarkoittaa pesintään ja oleskeluun käytettävien puiden kaatamista. Hävittämiseen voidaan rinnastaa myös tilanne, jossa kaikki kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikkaan tuhotaan (Ympäristöministeriö 2017, Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2004).

Liito-orava suosii iäkkäitä yhtenäisiä kuusikkoja, mutta tarvitsee elinpiirilleen myös lehtipuustoa (haapa, koivu ja leppä) sekä kolopuita. Lajin esiintymisen kannalta keskeistä on metsäkuvioiden yhtenäisyys sekä kuvioiden välisten kulkuyhteyksien säilyminen. Tyypillisiä lajin esiintymispaikkoja ovat puronvarsikuusikot sekä peltojen reunametsät (Hanski ym. 2001). Liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa, pohjoisrajan kulkiessa noin Oulu–Kuusamo -linjalla. Liito-oravan esiintyminen hankealueella on mahdollista, mutta epätodennäköistä (SYKE 2017).

Hankealueen liito-oravatilannetta kartoitettiin maastossa 4.5.2016. Olosuhteet olivat kartoitukselle hyvät. Maastossa etsittiin merkkejä liito-oravasta kuten papanoita tai mahdollisia pesiä. Tarkastettavaksi kohteiksi valittiin kartta-, ilmakuva- ja puustotietojen perusteella vähintään varttuneita kuusikoita ja kuusivaltaisia sekametsiä. Potentiaalisia tarkastettavia metsäalueita löydettiin kahdeksan. Maastossa kohteet todettiin hakatuiksi tai vastikään harvennetuiksi kasvatusmetsiköiksi, joilta ei tehty havaintoja liito-oravasta. Havaintoja ei tehty myöskään Pajuperänkankaan Natura 2000 -alueelta.

4.1.2 Lepakot

Yleisiä lepakkolajeja Suomessa ovat pohjanlepakko, vesisiippa, viiksisiippa, isoviiksiippa ja korvayökkö. Näiden lajien tiedetään lisääntyvän vuosittain maassamme. Näistä pohjanlepakko on yleisin ja laajimmalle levinnyt laji. Pohjanlepakkoja voi tavata koko Suomesta pohjoisinta Lappia myöden. Harvinaisia lajeja ovat ripsisiippa, isolepakko, kimolepakko, pikkulepakko, vaivaislepakko, kääpiölepakko, lampisiippa ja etelänlepakko.

Suomessa esiintyvät lepakot ovat hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisessa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Vanhat kuusikot, rantametsät ja monipuoliset kulttuuriympäristöt ovat monille lajeille suotuisia elinympäristöjä. Lepakkonaaraat muodostavat kesäisin lisääntymisyhdyskuntia esimerkiksi puunkoloihin tai rakennuksiin, joissa voi olla kymmeniä tai satoja yksilöitä. Loka-marraskuusta huhtikuuhun lepakot horrostavat.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat luonnonsuojelulain 38 §:n mukaan rauhoitettuja (LsL 1096/96). Lepakkolajimme kuuluvat myös EU:n luontodirektiivin liitteen IV a lajilistaan, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Suojeltuja ovat lisääntymispaikat, kesä-, kevät- ja syysaikaiset päiväpiilot sekä talvehtimispaikat. Ripsisiippa on arvioitu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi ja pikkulepakko vaarantuneeksi (VU) lajiksi uusimman uhanalaisuusarvioinnin mukaan (Liukko ym. 2016).

Suomen vuonna 1999 ratifioima Euroopan lepakoidensuojelusopimus (EUROBATS) velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä lisäämällä tutkimusta ja kartoituksia. EUROBATS-sopimuksen mukaan lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä tulee myös pyrkiä säästämään.

4.1.2.1 Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoiman yleistymisen myötä lepakoiden on havaittu törmäävän tuulivoimaloihin. Voimaloiden oikealla sijoittamisella voidaan kuitenkin vähentää lepakoiden törmäysriskiä. Vuosittain tuulivoimaloiden tappamien lepakoiden arvioitu määrä on alhaisin tasaisella, avoimella maaseudulla kaukana rannikosta, hieman enemmän lepakoita kuolee monipuolisissa maaseutuympäristöissä. Eniten lepakoita kuolee voimaloihin, jotka on sijoitettu rannikolle tai metsäisille mäille ja harjuille (Rydell ym. 2010). Törmäysriski on suurin muuttavilla lajeilla (Erickson ym. 2002) sekä lajeilla, jotka saalistavat avoimilla paikoilla (mm. pohjanlepakko).

Mahdollisia syitä lepakoiden törmäyksiin on useita (Ahlen 2003, Cryan ja Barclay 2009):

- vaeltavat tai ruokailevat lepakot eivät havaitse (näe/kuule) tuulivoimaloita
- lepakot pitävät voimaloita puina, joissa levätä
- lavat saattavat tuottaa matalafrekvenssistä ääntä, joka houkuttelee lepakoita
- valkoiset tuulivoimalat houkuttelevat hyönteisiä, jotka puolestaan houkuttelevat saalistavia lepakoita
- monet lepakot seuraavat lineaarisia käytäviä etsiessään ruokailupaikkoja tai vaeltaessaan, esim. hakkuiden rajoja, joita syntyy tuulivoimapuiston rakentamisen takia
- nopea paineen aleneminen lepakon joutuessa turbulenssiin, joka syntyy pyörivistä turbiineista
- tuulivoimaloiden välkkyvät valot houkuttelevat lepakoita

Kuolleisuuden on havaittu lisääntyvän tuulivoimalan korkeuden ja lapojen halkaisijan kasvaessa, mutta lavan alhaisimman pisteen etäisyyden maasta ei havaittu vaikuttavan kuolleisuuteen. Tuulipuiston koolla ei myöskään havaittu olevan vaikutusta (Rydell ym. 2010.)

4.1.2.2 Lepakkoselvitys

Hankealueella tehtiin lepakkoselvitys kesällä 2016. Lepakoiden kannalta erityisen arvokkaita ovat yhdyskunnille sopivat päiväpiilot puiden koloissa, rakennuksissa, kallionkoloissa ja muissa suojaisissa paikoissa sekä hyvät saalistusalueet riittävän lähellä päiväpiiloja. Hyviä saalistusalueita tai lentoreittejä ovat esimerkiksi erilaiset kosteikot, metsänreunat sekä teiden ja polkujen metsään muodostavat lentokäytävät. Maastotyöt suunniteltiin edellä mainitut seikat huomioiden etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella.

Lepakkoselvitys tehtiin kahdella yöaikaisella käynnillä ensimmäinen kesäkuussa toinen elokuussa. Ensimmäinen kartoituskäynti ajoitettiin siten, etteivät poikaset vielä olleet lentokykyisiä. Lisääntymisyhdyskunnat ovat tällöin helpoiten havaittavissa. Maastotöissä noudatettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjetta (SLTY

2012). Lepakoita etsittiin auringonlaskun ja -nousun välisenä aikana rauhallisesti kiertelemällä selvitysalueella olevia teitä ja polkuja pitkin. Lepakoiden kannalta toissijaiset kohteet, kuten laajat avohakkuut, nuoret taimikot ja pensaikot jätettiin kartoittamatta. Suunniteltuja voimalapaikkoja lukuun ottamatta metsässä kulkua vältettiin, koska detektori poimii taustameteliä polkujen ulkopuolella (oksien rahinaa, heinikon suhinaa) ja lepakoiden havaitseminen on tällöin vaikeaa.

Muuttavien lepakoiden seurantaa ei katsottu tarpeelliseksi, koska pohjoisen sijainnin vuoksi lepakkokanta on oletusarvoisestikin alhainen, eikä hankealue sijaitse rannikolla tai lepakoiden muuttoa erityisesti ohjaavan maastonpiirteen varrella.

Lepakoita havainnoitiin sekä visuaalisesti etsimällä saalistavia lepakoita että käyttämällä ultraääni-/lepakkodetektoria (Pettersson Elektronik AB D240x), joka muuntaa lepakoiden kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Maastokäynnit tehtiin lepakoiden aktiivisuuden kannalta otollisessa säässä (lämpötila alimmillaan + 12 °C, tyyntä tai heikkoa tuulta, ei sadetta).

4.1.2.3 Tulokset

Kesän 2016 molemmilla kartoituskäynneillä havaittiin pohjanlepakoita (Taulukko 4-1,Kuva 4-1). Kaikki havainnot tehtiin teiden yläpuolella tai teiden välittömässä läheisyydessä lentävistä yksilöistä. Lämpötila yöllä kesäkuun kartoituksen aloitusaikaan oli noin +17 °C ja taivas pilvinen. Lämpötila laski yön aikana +13 °C:seen. Elokuussa lämpötila oli kartoituksen alussa noin +10 °C ja laski yön aikana +7 °C:seen. Taivas oli elokuun kartoituksen aikana selkeä.

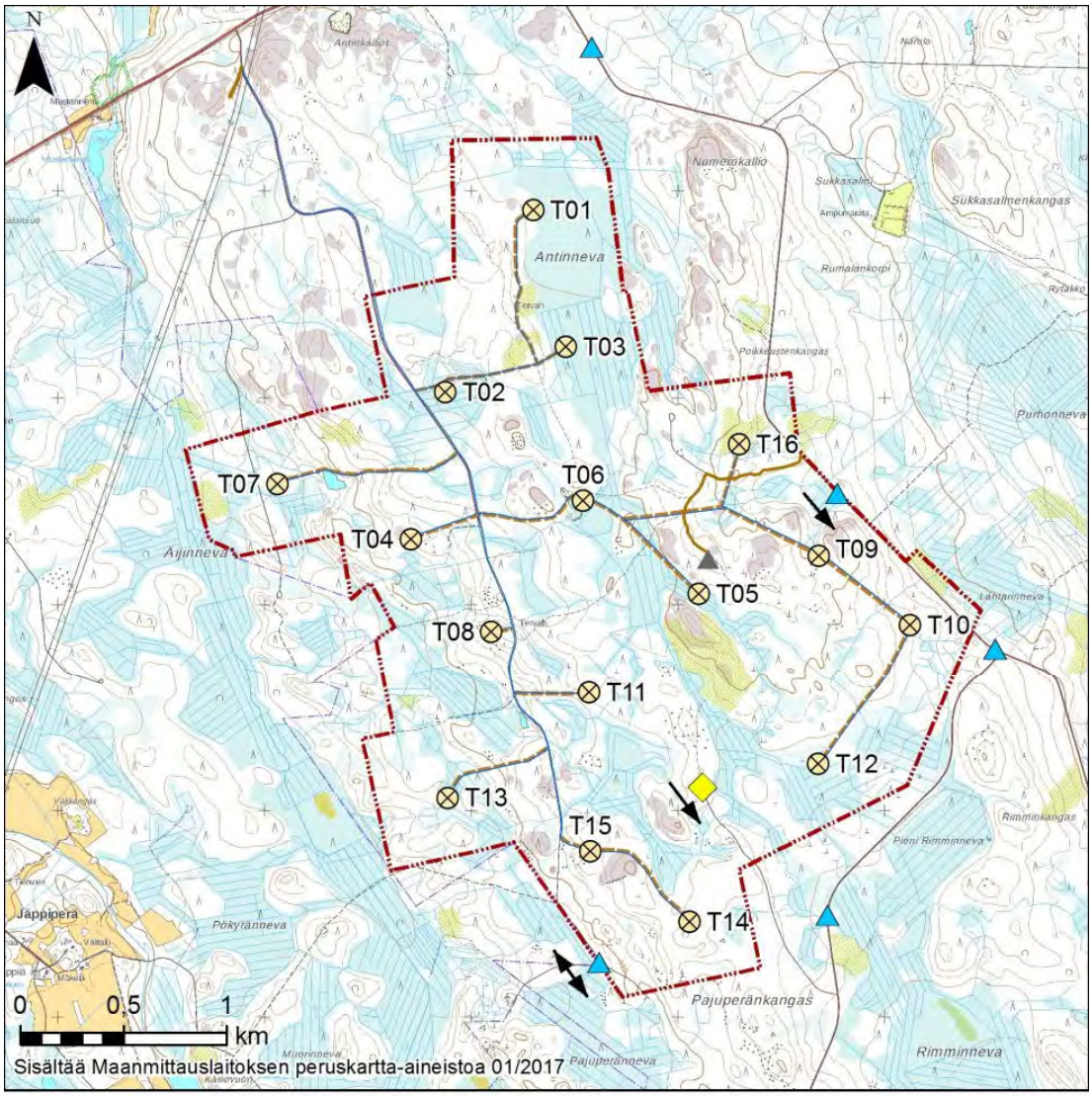
Taulukko 4-1. Lepakkohavainnot (päivä, kellonaika, koordinaatti, laji, toiminta ja ympäröivän habitaatin kuvaus).

Pvä	Klo	N	I	Laji	Toiminta	Paikan kuvaus
28.-29.6.2016	23:00	7061070	3414254	pohjanlepakko	ohilentävä	Tien pääty, sekametsä (koivu-mänty)
24.-25.8.2016	21:45	7060452	3414861	pohjanlepakko	saalistava	Koivikon ja hakkuuaukean reuna
24.-25.8.2016	22:15	7061746	3415675	pohjanlepakko	kaksi saalistavaa	Tien risteys, vieressä hakkuuaukea ja sekametsä (koivu-mänty)
24.-25.8.2016	22:30	7062498	3414908	pohjanlepakko	ohilentävä	Mäntyvaltainen metsä
24.-25.8.2016	23:35	7064655	3413720	pohjanlepakko	saalistava	Sekametsä (kuusi-koivu)
24.-25.8.2016	1:05	7060224	3413756	pohjanlepakko	ohilentävä	Tien risteys, sekametsä (kuusi-koivu)

Kesäkuun kartoituskäynnillä havaittiin vain yksi pohjanlepakko. Havaittu pohjanlepakkoyksilö lensi ohi tien suuntaisesti metsäautotien päädyssä. Ympäröivä metsä oli koivu-mänty sekametsää. Havainto tehtiin noin 650 metrin etäisyydeltä voimalasta 15.

Elokuun kartoituskäynnillä pohjanlepakko havaittiin 5 eri kohteella. Kaksi havainnoista oli ohilentävistä lepakoista, loput saalistavista yksilöistä. Kartoituskäynnin aikana havaittiin myös yksi kahden lepakon muodostama ryhmä saalistamassa. Kahden lepakon ryhmä havaittiin noin 410 metrin etäisyydellä voimalasta 10. Osa kaikista pohjanlepakkohavainnoista tehtiin hiekkatien yllä metsän keskellä (Kuva 4-2), kaksi havainnoista tehtiin hakkuun reunalla tai lähellä hakkuuaukeaa.

Elokuun kartoituksen aikana lähin havainto suhteessa suunniteltuihin voimaloihin tehtiin noin 300 m etäisyydellä voimalasta 9.



Kuva 4-1. Pajuperänkankaan alueella tehdyt pohjanlepakkohavainnot (ensimmäinen kartoituskäynti keltainen vinoneliö, toinen kartoituskäynti sininen kolmio). Ohilentävät lepakot on merkitty nuolella, joka osoittaa lepakon lentosuunnan tai kaksipäisellä nuolella, jos lentosuunnasta ei ole varmuutta.



Kuva 4-2. Pohjanlepakon elokuinen ohilentopaikka tien yllä suunniteltujen voimaloiden 9 ja 10 välissä.

4.1.2.4 Lepakoille tärkeät alueet

Alueiden arvo lepakoille luokitellaan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (2012) antaman ohjeistuksen mukaan.

Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka.
Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty.

Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti.
Alueen arvo lepakoille huomioitava maankäytössä (EUROBATS sopimus)

Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue.
Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava arvo lepakoille.

Hankealueelta tavattiin ruokailemassa vain pohjanlepakkoja. Pohjanlepakko ruokailee mielellään lentämällä pitkin avoimia metsäteitä. Pohjanlepakot käyttävät erilaisia, jopa ravinnon suhteen heikompia elinympäristöjä monipuolisesti hyväkseen ja ovat Suomessa yleisin kartoitusten yhteydessä tavattu lepakkolaji. Yhtä havaintoa lukuun ottamatta kaikki alueella tehdyt lepakkohavainnot tehtiin yksittäisistä lepakoista ja ne painottuvat noin 400 metrin etäisyydelle voimaloista. Suunnitellun tuulivoimapuiston alueelta ei voida nimetä tärkeitä ruokailualueita havaitun laji- ja yksilömäärän ollessa vähäinen. Kartoituksen aikana ei havaittu myöskään lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia. Hankealue arvioidaan kuuluvan luokkaan III.

4.1.2.5 Vaikutukset lepakoille

Kesäkuun kartoituskäynnillä havaittiin vain yksi ohilentävä pohjanlepakkoyksilö. Sää kartoitusajankohtana oli kuitenkin riittävän lämmin (+13 °C). Lepakoiden on havaittu

vähentävän saalistusaktiivisuuttaan, mikäli lämpötila laskee alle +6 °C:seen, tällöin vain osa lepakoista lähtee ulos päiväpiiloistaan ja nekin vain lyhyeksi ajaksi (Kosonen 2008).

Elokuun kartoituksen aikana alueelta saatiin enemmän lepakkohavaintoja verrattuna kesäkuun kartoitukseen, vaikka elokuun kartoituksen aikana lämpötila oli vain +7 °C:ta. Lähin havainto lepakosta tehtiin voimalan 9 läheisyydestä. Muuten havainnot painottuivat tuulivoimapuiston itä- ja eteläpuolelle noin 500 metrin etäisyydelle voimaloista.

Yleisesti pohjanlepakko on ympäristövaatimuksiltaan joustava ja se saalistaa puoliavoimilla paikoilla, kuten puiden reunustamien teiden varsilla. Laji välttelee suurten metsien sisäosia ja laajoja aukioita. Puoliavoimen tilan suosijana pohjanlepakon voidaankin olettaa olevan vaarassa, mikäli sen käyttämä saalistusalue ja voimala sattuvat samalle alueelle. Tuulivoimalan tulisikin sijaita vähintään 200 metrin päässä metsän reunasta (Rodrigues ym. 2008). Kartoituskäyntien aikana ei havaittu yhtään lepakkoa alle 200 metrin etäisyydeltä suunnitelluista voimaloista, mutta voimaloiden rakentamisen ja hakkuiden myötä syntyy uusia pohjanlepakoiden suosimia lineaarisia saalistuspaikkoja, metsän reunoja, jotka saattavat houkutella lepakoita lähemmäs suunniteltuja tuulivoimaloita. Pohjanlepakoiden on havaittu saalistavan lisääntymiskauden aikana 4–5 kilometrin etäisyydellä ja lisääntymiskauden jälkeen jopa yli 30 kilometrin etäisyydellä päiväpiilostaan. Pohjanlepakot kykenevät lentämään saalistaessaan yli 50 metrin korkeudessa.

Alueelta ei löytynyt varsinaisia lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia tai levähdyspaikkoja ja kaikki alueella tehdyt lepakkohavainnot, yhtä havaintoa lukuun ottamatta, tehtiin yksittäisistä eläimistä, joten alue arvioidaan kuuluvan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen antaman ohjeistuksen mukaan luokkaan III (muu lepakoiden käyttämä alue). Useamman yön kuuntelu olisi saattanut lisätä havaittuja lepakkolajeja ja yksilöitä jonkun verran. Lepakoiden kannalta vanhojen kolopuiden sekä sopivien rakennusten puute hankealueella pitävät lepakkotiheydet matalina. Muuttavista lajeista ei tämän kartoituksen perusteella voida sanoa mitään, mutta on kuitenkin todennäköistä, että Pajuperänkankaan alue ei ole muuton kannalta merkittävä alue, koska se sijaitsee varsinaisen muuton kannalta liian sisämaassa.

Tuulipuiston ja siihen liittyvien sähkö- ja tielinjausten rakentamisen aikana lepakoille aiheutuu todennäköisesti väliaikaista häiriötä. Puuston raivaaminen vähentää lepakkojen pesimispaikkoja ja päiväpiiloja, mutta ottaen huomioon alueen vähäisen lepakkomäärän vaikutukset eivät ole merkittäviä. Voimalayksiköiden mahdollisesti aiheuttama törmäysriski on vähäinen, koska alueella esiintyy lepakoita vain harvakseltaan. Huoltoteitä suunnitellessa tulisi kuitenkin käyttää mahdollisuuksien mukaan valmiita metsäautoteitä ja vältettävä vanhemman puuston hakkuita.

4.1.3 Viitasammakko

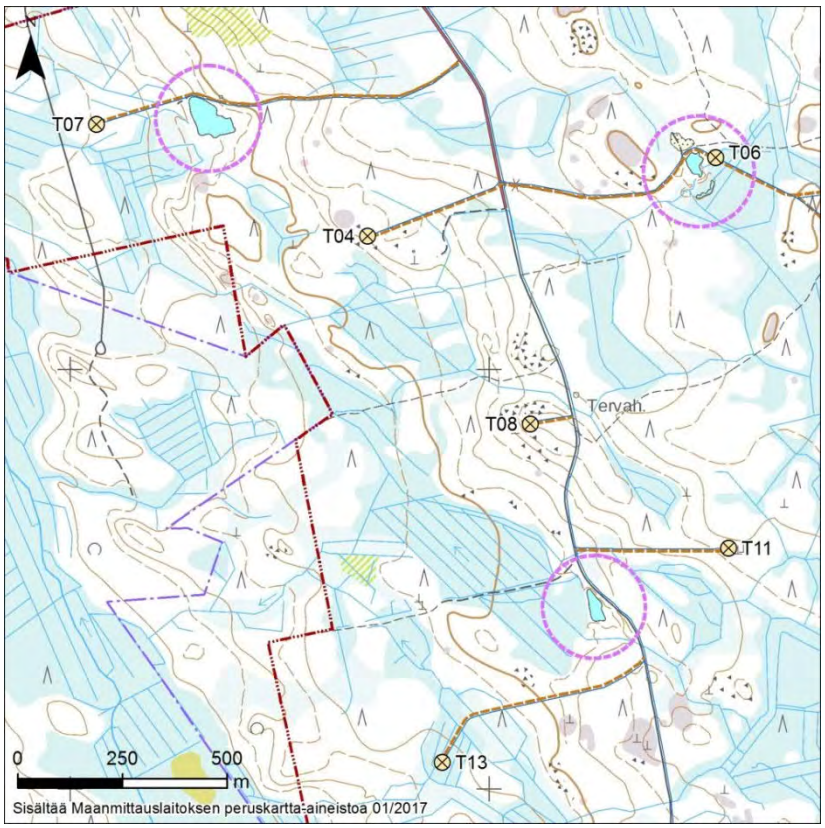
Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (Rassi ym. 2010) viitasammakko on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC, Least Concern). Viitasammakko kuuluu luonnonsuojeluasetuksella (LSA 714/2009) rauhoitettuihin eläinlajeihin.

Suomessa viitasammakkoa tavataan lähes koko maamme alueella ja lajin runsaus vaihtelee harvasta melko runsaaseen. Pohjoisin lajihavainto on tehty Ivalosta. Pohjoisessa viitasammakko on maan eteläosia harvalukuisempi, Keski-Suomessa ja Perämeren rannikkoseudulla se on paikoin jopa tavallista sammakkoa yleisempi (Lappalainen & Sirkiä 2009, Gustafsson & Gustafsson 2010).

Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla (Nieminen 2017). Viitasammakko suosii kosteampaa ympäristöä kuin tavallinen sammakko. Viitasammakko kutee monesti samoissa vesissä kuin sammakkokin, mutta ei kuitenkaan kude mataliin, helposti kuivuviin ojiin ja allikoihin - toisaalta se kutee merialueemme tulvalampareissa ja murtovesilahdissa. Talvehtimispaikkana laji suosii suurempia lampia ja järviä ja talvehtii maassamme ilmeisesti yksinomaan vesien pohjissa, sekä makeassa että murtovedessä. Viitasammakko on varsin paikkauskollinen, mutta yksilöt voivat vaeltaa jopa yhden kilometrin matkan lisääntymislammeltaan kesäalueilleen (Kovar ym. 2009).

Viitasammakoita kartoitetaan kutuaikaan keväällä, jolloin laji on helpoimmin havaittavissa ja tunnistettavissa koiraiden pulputtavan soidinääntelyn perusteella. Viitasammakkokoiraat ääntelevät vain 2–3 viikon ajan, joten inventoinnin oikea ajoitus on tärkeää. Lajia havainnoidaan kiertelemällä potentiaalisia kutupaikkoja, välillä pysähdellen kuuntelemaan viitasammakoiden ääntelyä. Paras havainnointiajankohta on illalla ja yöllä, koska silloin laji on kutuaikana aktiivisimmillaan. Kartoitus on syytä tehdä hyvässä säässä; selkeällä ja tyynellä säällä kuuluvuus on parhaimmillaan ja kylmä sää saattaa keskeyttää kudun (Nieminen 2017).

Viitasammakon osalta hankealueelle tehtiin maastoselvitys keväällä 2017. Kartoituksen kohteeksi valittiin hankealueella sijaitsevat soranoton seurauksena syntyneet lampareet. Kartoitus tehtiin 23.5.2017 klo 19–23 ja sen suoritti FM biologi Ella Kilpeläinen. Ilma kartoitusaikaan oli aurinkoinen ja pääosin heikko tuulinen. Lämpötila kartoituksen alussa oli + 10, myöhemmin illalla lämpötila laski +5 asteeseen. Kevät 2017 oli kylmä ja viitasammakon kutuaika alkoi monin paikoin 2–3 viikkoa tavanomaista myöhemmin. Kartoitusajankohtaa ennen oli muutaman päivän lämpimämpi jakso, jolloin lumet sulivat ja kutuajan voidaan katsoa ilmojen puolesta olevan sopiva. Lisäksi lajin kutuääntelyä oli kuultu edeltävänä päivänä Hatikka-tietokannan mukaan Oulun korkeudella.



Kuva 4-3. Viitasammakkoselvityksessä tutkitut lampareet.

Maastokäynnillä ei tehty havaintoja viitasammakosta millään selvityskohteella. Suurimmalla lampareella sen sijaan havaittiin tavallisia ruskosammakoita sekä niiden kutua. Viitasammakoita käytiin kartoittamassa myös Mustalammen alueella, joka arvioitiin lajille potentiaalisemmaksi elinympäristöksi. Myös täällä tehtiin havaintoja ruskosammakosta, mutta ei viitasammakosta.

Hankealueella sijaitsevat lampareet eivät ole viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä. Voimalapaikan 6 lähellä sijaitseva lampare oli lähes kuivunut. Tien viereen ja voimalan 7 läheisyyteen sijoittuvien lampareiden rannat eivät olleet lajin elinympäristöinä tyypillisiä luhtarantoja. Lisäksi lampareiden lähistöllä ei ole lajille potentiaalisia kesäelinympäristöiksi soveltuvia suoalueita.

Hankkeesta ei katsota aiheutuvan vaikutuksia viitasammakolle, vaikka lajia esiintyisikin hankealueen lampareissa. Lampareet säilyvät alueella (pois lukien voimalan 6 lähistöllä oleva) hankkeen toteutumisen jälkeenkin.



Kuva 4-4. Vasemmalla lampare hankealueen poikki menevän tien varrella, oikealla soranottoalueen lampare voimalapaikan 6 vieressä.

4.1.4 Suurpedot

Suurpetojen (karhu, susi, ilves, ahma) osalta lajien esiintymistä selvitettiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen seuranta-aineistoista (Luonnonvarakeskus 2017a) ja metsästäjähaastatteluilla. Aineiston mukaan edellisen kahden kuukauden aikana (tarkistettu viimeksi 9.6.2017) 10x10 km ruudussa, johon hankealue kuuluu, ei ole havaintoja sudesta, ilveksestä tai ahmasta. Sen sijaan alueella on havaintoja 1–5 karhusta touko–heinäkuussa 2017. Metsästäjähaastattelujen perusteella ilves ja ahma esiintyvät hankealueella säännöllisesti ja ilvesten määrä on viime vuosina jopa kasvanut. Ylipään metsästysseura on kaatanut alueelta useita ilveksiä viime vuosina. Metsästäjien mukaan myös karhun ja suden jälkiä havaitaan vuosittain. Pöllöselvityksessä huhtikuussa 2017 ahman lumijäljet nähtiin hankealueen itäosassa metsäautotiellä.

Luonnonvarakeskuksen 7.6.2017 julkaiseman susikanta-arvion (Luonnonvarakeskus 2017b) mukaan hankealueella ei ole varsinaista susireviiriä. Ensimmäistä kertaa kanta-arvion yhteydessä julkaistiin myös arvion pohjana olevat reviirikohtaiset tiedot laumoista ja susipareista. Niiden mukaan hankealuetta lähimmät reviirit ovat Kinnulan reviiri Keski-Suomessa ja Kärsämäen reviiri. Kinnulan reviirin koko on 970 km^2, mutta reviiriltä ei ole susihavaintoja vuodelta 2017. Vuonna 2016 lauman kooksi on arvioitu

enimmillään 3–5 yksilöä. Arvioidun reviirin reuna tulee lähimmillään hieman yli 20 km päähän lähimmästä tuulivoimalan sijaintipaikasta lounaaseen. Kärsämäen reviirin yksilömääräarvio on kaksi ja reviirin koko on 880 km^2. Reviirin raja tulee lähimmillään niin ikään noin 20 km päähän hankealueesta koillisessa.

Tuulivoimahankkeilla saattaa olla vähäisiä negatiivisia vaikutuksia suurpetoihin. Hankealueen välttely korostuu todennäköisesti erityisesti rakennusaikana lisääntyneen ihmistoiminnan seurauksena. Toiminnan aikaisista vaikutuksista todennäköisimmät ovat aiempien mahdollisten reviirien vähäisempi käyttö ja liikkumisen väheneminen voimaloiden läheisyydessä, mikä vaikuttaa mahdollisesti reviirin sijaintiin tai sen käytön painottumiseen eri alueille. Rakennusvaiheen vaikutukset käyttäytymisessä saattavat johtua myös häiriövaikutuksista saaliseläimiin, kuten hirviin ja metsäpeuraan.

Suurpetoihin kohdistuvia tuulivoimavaikutuksia ei ole tutkittu Suomen olosuhteissa, joten nykytietämyksen perusteella vaikutusten laajuutta ei voida arvioida tarkasti. Käytettävissä olevien tietojen perusteella hankealue ei kuitenkaan ole suurpetojen kannalta tärkeä alue ja alueella nykyisin harjoitettava metsätalous ja runsas virkistyskäyttö ovat joka tapauksessa todennäköisesti vaikuttaneet niin suurpetojen kuin niiden saaliseläinten esiintymiseen alueella. Näin ollen hankkeella arvioidaan olevan suurpetoihin vain tilapäisiä ja vähäisiä vaikutuksia.

Hankkeen vaikutukset eläimistöön arvioidaan vähäisiksi, sillä pääosa rakenteista on sijoitettu luonnontilaltaan jo muuttuneille alueille (talousmetsät ja ojitetut kosteikot). Rakentamistoimet aiheuttavat häiriövaikutuksia, jotka ovat kuitenkin väliaikaisia.

Hankealueella ei tehty liito-oravahavaintoja tai löydetty lajille soveltuvia elinympäristöjä voimalapaikoilta tai niiden lähiympäristöstä.

Hankealueella ei tehty havaintoja viitasammakoista. Alueella sijaitsevat soranoton seurauksena syntyneet lampareet eivät ole lajille potentiaalisia elinympäristöjä.

Lepakkoselvityksen aikana hankealueella havaittiin pohjanlepakoita molemmilla kartoituskäynneillä. Varsinaisia lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia tai levähdyspaikkoja ei alueelta löydetty. Suunnitellut tuulivoimalayksiköt eivät toteutuessaan todennäköisesti aiheuta merkittävää haittaa alueen lepakoille.

Alueella on kaksi laajaa, hirvelle tärkeää vasomis- ja talvehtimisaluetta. Ottaen huomioon alueen runsaan metsätalouskäytön ja jo nykyisellään alati muuttuvat elinympäristöt, ei tuulivoimarakentamisesta arvioida aiheutuvan merkittäviä haittavaikutuksia hirvieläimille ja muille kasvinsyöjille.

Alueella esiintyy säännöllisesti kaikkia neljää suurpetolajia, mutta sieltä ei tunneta suurpetojen lisääntymispaikkoja tai susireviirejä. Hankkeen vaikutukset suupedoille rajoittuvat pääosin rakentamisaikaiseen häiriöön.

4.2 Metsästäjähaastattelu

Metsästäjähaastattelu toteutettiin touko-kesäkuun vaihteessa 2017 lähettämällä kysely metsästysseurojen ja riistanhoitoyhdistysten puheenjohtajille/muille aktiiveille. Hankealueella liikkuville metsästäjille suunnatun kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa alueen virkistyskäyttöä ja metsästystä sekä riistalajien ja luontoarvojen esiintymistä seudulla, jotta edellä mainitut aiheet voidaan huomioida jatkosuunnittelussa. Metsästäjähaastatteluun vastasivat tai puhelimitse tietoja antoivat Tapio Maijala (Ylipään metsästysseura), Risto Hanhineva ja Juha Myllylahti (Haapajärven–Reisjärven riistanhoitoyhdistys) sekä Jussi Paavola (Reisjärven Eräveljet ry).

Hankealuetta käytetään pääasiassa hirven metsästykseen. Muutakin riistaa metsästetään, esimerkiksi lintuja, metsäkaurista ja ilvestä sekä ylipäätään runsaasti pienriistaa. Alueen käyttö on metsästysaikaan lähes päivittäistä. Alueelle on ollut suunnitteilla erä-koulutustila. Haastatteluissa esitettiin huoli siitä, että aiheuttaako tuulipuiston rakentaminen rajoituksia metsästykseen ja ampumaradan käyttöön, ja romahtavatko alueen luontoarvot. Muun muassa latvalinnustuksen koettiin muuttuvan mahdottomaksi tuulivoimapuiston rakentamisen myötä.

Metsästyksen lisäksi aluetta käytetään myös marjastukseen ja sienestykseen sekä metsätalouteen. Alue on tärkeä retkeilykohde suurelle joukolle ihmisiä ja alueen virkistyskäyttöä tukee Ylipään metsästysseuran rakentama vapaassa käytössä oleva kota. Antinnevan lähistöllä pieni suoalue on suunniteltu ennallistettavaksi.

5 KIRJALLISUUS

Band, W., Madders, M. & Whitfield, P.D. 2007. Developing field and analythical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (toim.) 2007: Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation: 259–275.

Barrios, L. & Rodrígues, A. 2004. Behavioural and environmental correlates of soar-ingbird mortality at on-shore wind turbines. Journal of Applied Ecology 41: 72–81.

Cryan, P. M. & Barclay, R. M. 2009. Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. Journal of mammalogy 90: 1330-1340.

Dahl, E., Bevanger, K., Nygård, T., Røskaft, E. & Stokke, B. 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. Biological Conservation, 145: 79–85.

Desholm M. & Kahlert J. 2005. Avian collision risk at an offshore wind farm. Biology Letters 1(3): 296–298.

Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. Teoksessa Wind, Fire and Water: Renewable Energy and Birds. Proceedings of the BOU Conference, University of Leicester, 1–3 April 2005. Ibis 148 (suppl. 1): 29–42.

Erickson, W. P., Johnson, G., Young, D., Strickland, D., Good, R., Bourassa, M., Bay, K. & Sernka, K. 2002. Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments: Final. 124 s.

Eurola, S. (1999). Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports nro 22. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Bendiksen, K. ja Rönkä, A. (1992). Suokasviopas. Oulanka reports nro 11. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Huttunen, A. ja Kukko-oja, K. (1995). Suokasvillisuusopas. Oulanka reports nro 14. Oulanka biological station. University of Oulu.

Finnish Consulting Group 2015. Iin Isokankaan tuulivoimapuisto. Ympäristöselvitykset. Tuuliwatti Oy.

Granér, A., Lindberg, N. & Bernhold, A. 2011: Migrating birds and the effect of an onshore wind farm. Posteri. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2.–5.2011, Trondheim, Norway.

Gustafsson, N: & Gustafsson, J. 2010. Suomen sammakkoeläimet ja matelijat. www.sammakkolampi.fi (4.11.2014).

Hanski, I., Henttoinen, H., Liukko, U-M., Meriluoto, M. & Mäkelä A. 2001. Liito-oravan (Pteromys volans) biologia ja suojelu Suomessa. Suomen ympäristö 459. 130 s.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. ja Uotila, P. (toim.) (1998). Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.

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

Keski-Suomen metsoparlamentti 2014. Metso, havumetsien lintu. Suomen riistakeskus. 152 s.

Korpimäki, E. 1980. Pöllöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. Suomenselän Linnut 15: 17–24.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, 2. Painos. Helsinki.

Kosonen, E. 2008. Lepakkojen salatut elämät. Pohjanlepakkoyhdyskunnan radiotelemetriatutkimus. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 74. Tampereen yliopistopaino – Juvenes Print Oy.

Kovar, R, Brabec, M, Vita, R, Bocek, R. 2009. Spring migration distances of some Central European amphibian species. Amphibia-Reptilia 30: 367-378.

Krijgsveld K.L., Akershoek, K., Schenk, F., Dijk, F. & Dirksen, S. 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. Ardea 97(3): 357–366

Laine, J. ja Vasander, H. (2005). Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.

Lappalainen, M. & Sirkiä P. 2009. Suomalainen sammakkokirja. Kustannusosakeyhtiö Sammakko.

Liukko, Ulla-Maija, Heikki Henttonen, Ilpo K. Hanski, Kaarina Kauhala, Ilpo Kojola, Eeva-Maria Kyheröinen ja Janne Pitkänen (2016). Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus. 34 s.

de Lucas M., Janss G.F.E., Whitfield D.P. & Ferrer M. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. Journal of Applied Ecology 45: 1695–1703.

Luonnontieteellisen keskusmuseon havaintotietokanta 2016. Internet-sivut: www.hatikka.fi (viitattu 22.5.2017)

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Luonnonvarakeskus 2017a. Riistahavainnot.fi – Suurpetohavainnot ja susien pantaseuranta verkossa. [http://riistahavainnot.fi/suurpedot/havaintokartta]. Viitattu 9.6.2017.

Luonnonvarakeskus 2017b. Arvio Suomen susikannan koosta maaliskuussa 2017. Maa- ja metsätalousministeriö.

Luontodirektiivi 1992. Neuvoston direktiivi 92/43/ETY; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.

Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2004. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje MMM Dnro 3713/430/2003, YM Dnro Ym4/501/2003.

Maanmittauslaitos (MML) 2016. Paikkatietoikkuna [http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/kartta]

Meriluoto, M. ja Soininen, T. (1998). Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Tapio.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 /2017: 1–278. Ympäristöministeriö.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016. Tuulivoimarakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon Pohjois-Pohjanmaalla.

Pöyry Finland 2014. Puhuri Oy. Alajärven Tuohimaanharjun tuulipuisto. Luontoselvitys.

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

Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.). (2008). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264+572 s.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. & Harbusch C. 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, EUROBATS publication series no 3.

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica 12: 261-274.

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, J.K.L., Pettersson, J. & Green, M. 2012. The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. Vindval. Report 6511. 150 s.

Scottish Natural Heritage 2010. Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. SNH Avoidance Rate Information & Guidance Note.

Sierla Liisa, Esa Lammi, Jari Mannila & Markku Nironen (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö -sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004.113 s.

Slabbekoorn, H. & Ripmeester, E.A.P. 2008. Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation. Molecular Ecology 17: 72–83.

Smallwood K.S. & Thelander C.G. 2008: Bird Mortality at the Altamont Pass Wind Resource Area, California. Management and Conservation Article.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

Suomen Riistakeskus 2014. Tuulivoima ja riistatalous. Taustatietoa tuulivoiman rakentamista koskevia lausuntoja ja kannanottoja varten. PDF.

SYKE 2017. Luontodirektiivin (92/43/ETY) artiklan 17 mukainen raportointi 2013; lajit. SYKEn Paikkatietoportaali. Online. Viitattu 8.5.2017. http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bbdf61bf261e4cb8b3cd8c0352d737f2

Thelander C. G. & Smallwood K. S. 2007. The Altamont Pass wind resource areas effect on birds: a case history. Sivut 25–46 teoksessa de Lucas, M., Janss, G. F. E. & Ferrer, M. (toim.). Birds and wind farms. Quercus, Madrid.

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

Toivanen T., Metsänen T. ja Lehtiniemi T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Birdlife Suomi ry.

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki.

Whitfield, D.P. 2009. Collision Avoidance of Golden Eagles at Wind Farms under the 'Band' Collision Risk Model.

Ympäristöministeriö 2017. Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Kirje, YM1/501/2017

LIITE 5

Haapajärvi 2016

Pajuperänkankaan tuulipuiston arkeologinen inventointi



Hans-Peter Schulz 8.9.2016

KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU

Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Haapajärven Pajuperänkankaan tuulipuiston suunnittelualueella, johon on suunniteltu enintään 17 tuulivoimalaa. Alue sijaitsee Haapajärven eteläosassa lähellä Reisjärven ja Pihtiputaan rajaa Haapajärven keskustasta 8,6 - 14,1 km etelälounaaseen ja Reisjärven keskustasta noin 15 – 19 km itäkoilliseen. Inventointialueen laajuus on noin 17,9 km^2. Kenttätyön teki MA/FM Hans-Peter Schulz 5.-6. 7.2016, yht. 2 kenttätyöpäivää.

Inventoinnissa löytyi kolme uutta muinaisjäännöskohdetta: tervapirtin jäännös (kohde 2) ja kaksi tervahautaa (kohteet 1 ja 3) sekä yksi kulttuuriperintökohde, maakellari (kohde 4). Alueella on lisäksi kaksi kulttuuriperintökohdetta, maakellari / kämpän jäännös (kohde 5) ja kolmiomittaustornin jäännös (kohde 6), jotka on kartoitettu aikaisemmin (KMO/Metsähallitus kulttuuriperintöinventointi H.-P. Schulz 2013).

Hankkeella voi olla vaikutusta muinaisjäännöksiin (kohteet 1 ja 2), ja kohteet on huomioitava huoltotielinjausten ja sähkönsiirron suunnittelussa.

Sisällysluettelo

s.

1. Perustiedot..... 4

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät..... 5
2.1. Esiselvitys……... 6
2.2. Menetelmät……. 6

3. Maisema, topografia ja geologia……. 7

4 Maastokuvaukset ja valokuvat…….. 9

5. Alueen aiempi maankäyttö…….. 15

6. Tulokset..... 16
yleiskartta…….. 17

7. Kohdehakemisto…….. 18

8. Kohdetiedot..... 18

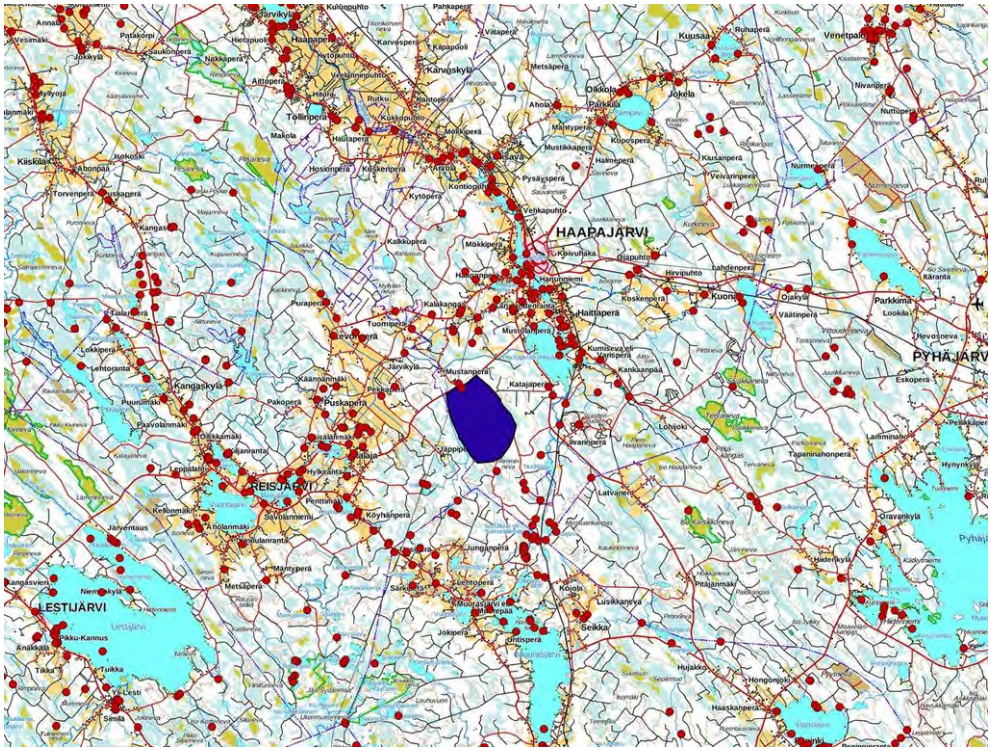
9. Aineistoluettelo..... 27

Kansikuva: Modernia kivitaidetta alueen länsireunalla, metsäkoneella nostettuja kiviä.

1. Perustiedot

Inventointialue: Haapajärven Pajunperänkankaan tuulipuiston hankealue Haapajärven keskustasta 8,6 – 14,1 km etelälounaaseen
Tilaaja: Pöyry Finland Oy
Hankeomistaja: Infinergies Finland Oy
Inventoinnin laji: osainventointi
Kenttätyöaika: 5. - 6.7.2016, yht. 2 kenttätyöpäivää
Karttanumerot: TM35-lehtijako, Q4311L
vanha yleislehtijako, 2343 08, 2343 09
Korkeus: n. 133 – 160 m mpy
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto
Kopio raportista: Museoviraston arkisto (digitaalinen ja paperikopio)

Aiemmat tutkimukset:
Haapajärvi, kuntainventointi M. Mäkivuoti 1992
Haapajärven inventointi N. Latvakoski 2011
Inventointi H.-P. Schulz 2013 /KMO Metsähallitus kulttuuriperintöinventointi Keski-Pohjan itäosa
Aiemmat löydöt:

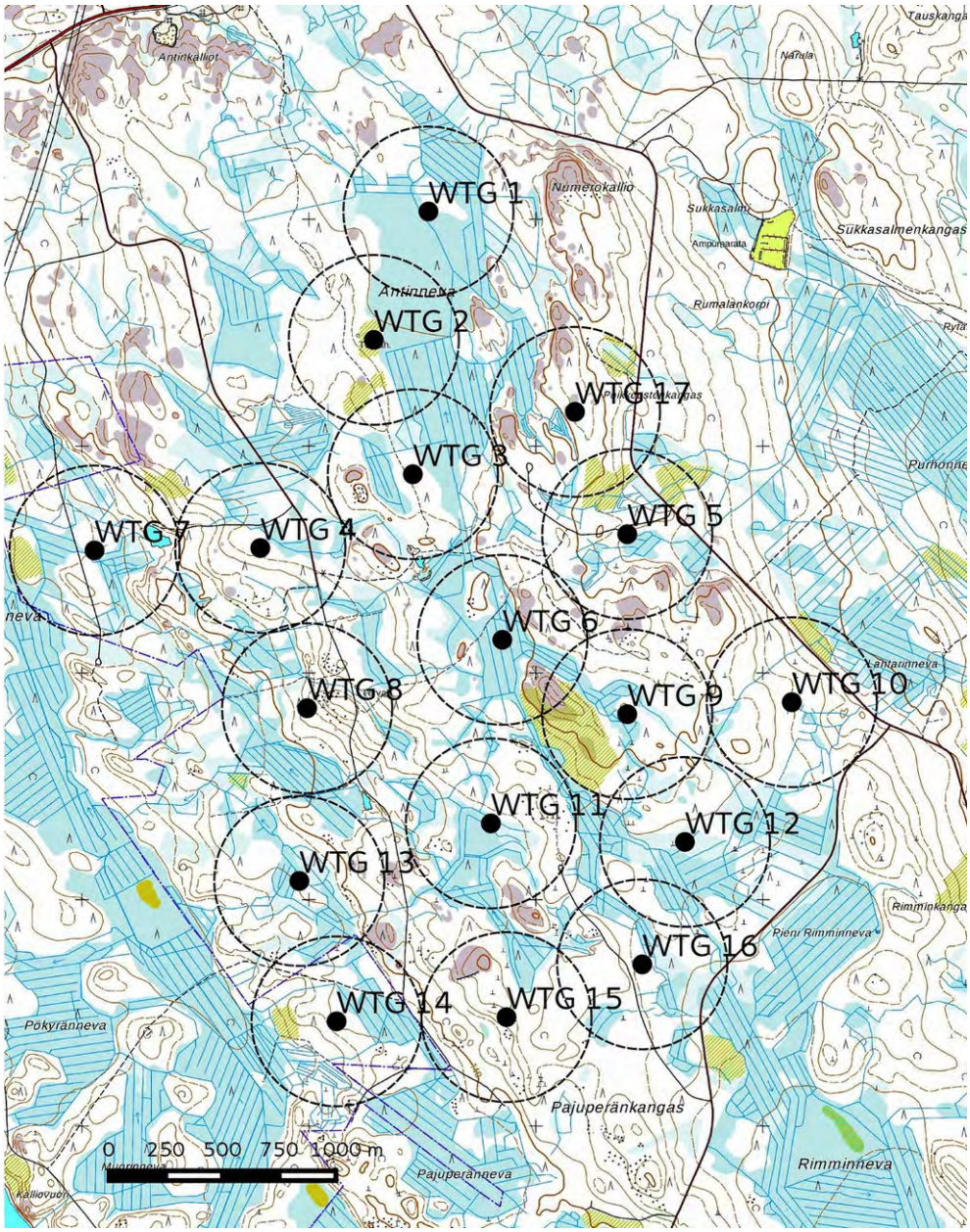


Kartta 1. Hankealueen sijainti. Tunnetut muinaisjäännökset punaisena pisteenä. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:250 000, 8/2016.

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Haapajärven Pajuperänkankaan tuulipuiston alueella, johon on suunniteltu 17 tuulivoimalaa. Alue sijaitsee Haapajärven eteläosassa lähellä Reisjärven ja Pihtiputaan rajaa Haapajärven keskustasta 8,6 - 14,1 km etelälounaaseen ja Reisjärven keskustasta noin 15 – 19 km itäkoilliseen. Inventointialueen laajuus on noin 17,9 km2. Kenttätyön teki MA/FM Hans-Peter Schulz 5.-6. 7.2016, yht. 2 kenttätyöpäivää.

Hankealueen lähistöltä tunnetaan 2 historiallisen ajan muinaisjäännöstä, Etelä-Sydänmaa Antinkalliot rajamerkki alueen pohjoispuolella (mj-tunnus 69500001, sen yhteydessä mainittu kolmiomittaustornin jäännökset ovat kuitenkin Numerokalliolla n. 2 km itäkaakkoon, raportin kohde 6) ja Palolamminkangas tervahauta (mj-tunnus 1000026203) alueen eteläpuolella. Lähialueella on useita tervahautoja.



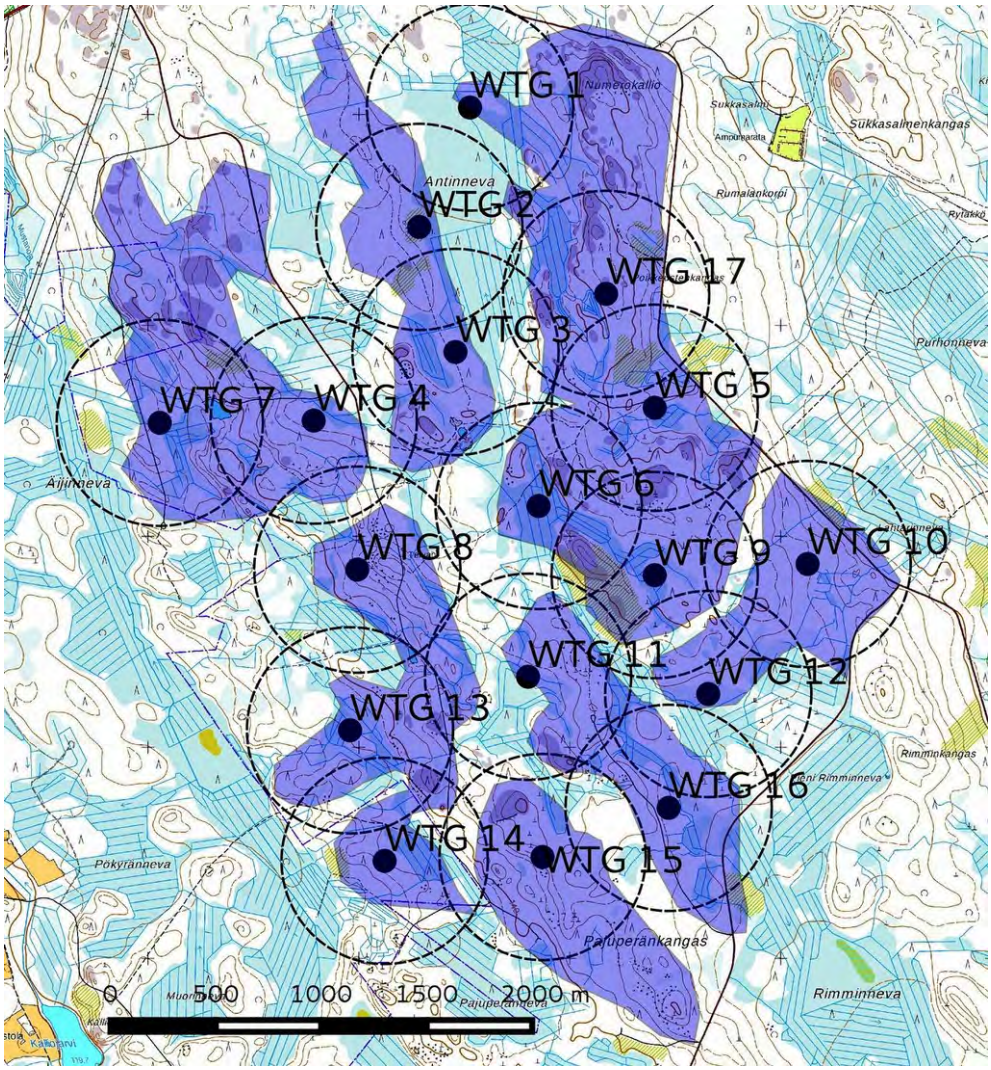
Kartta 2. Suunnitellut voimalapaikat. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 8/2016.

2.1. Esiselvitys

Muinaisjäännösten paikallistaminen ja arviointi perustuu hankealueella ja lähiseudulla aikaisemmin tehtyjen arkeologisten selvitysten tuloksiin. Näiden tietojen lisäksi esiselvityksessä käytetään erilaisia aineistoja, joiden avulla erotetaan muinaisjäännösten sijainnin kannalta relevantit alueet. Esihistoriallisten kohteiden osalta kaukokartoituksessa keskeisiä aineistoja ovat GTK:n kallio- ja maaperäkartat, Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvat, korkeusmalli sekä laserkeilausaineiston pistepilviaineisto. Historiallisen ajan kohteita etsitään topografian, kirjallisuustietojen, perimätiedon, paikannimistön ja internetistä löytyvän historiallisen karttamateriaalin avulla, kuten pitäjänkarttojen, rajakarttojen, tie- ja liikennekarttojen, sotilaskarttojen tai myös alueesta laadittujen vanhimpien peruskarttojen avulla.

2.2. Menetelmät

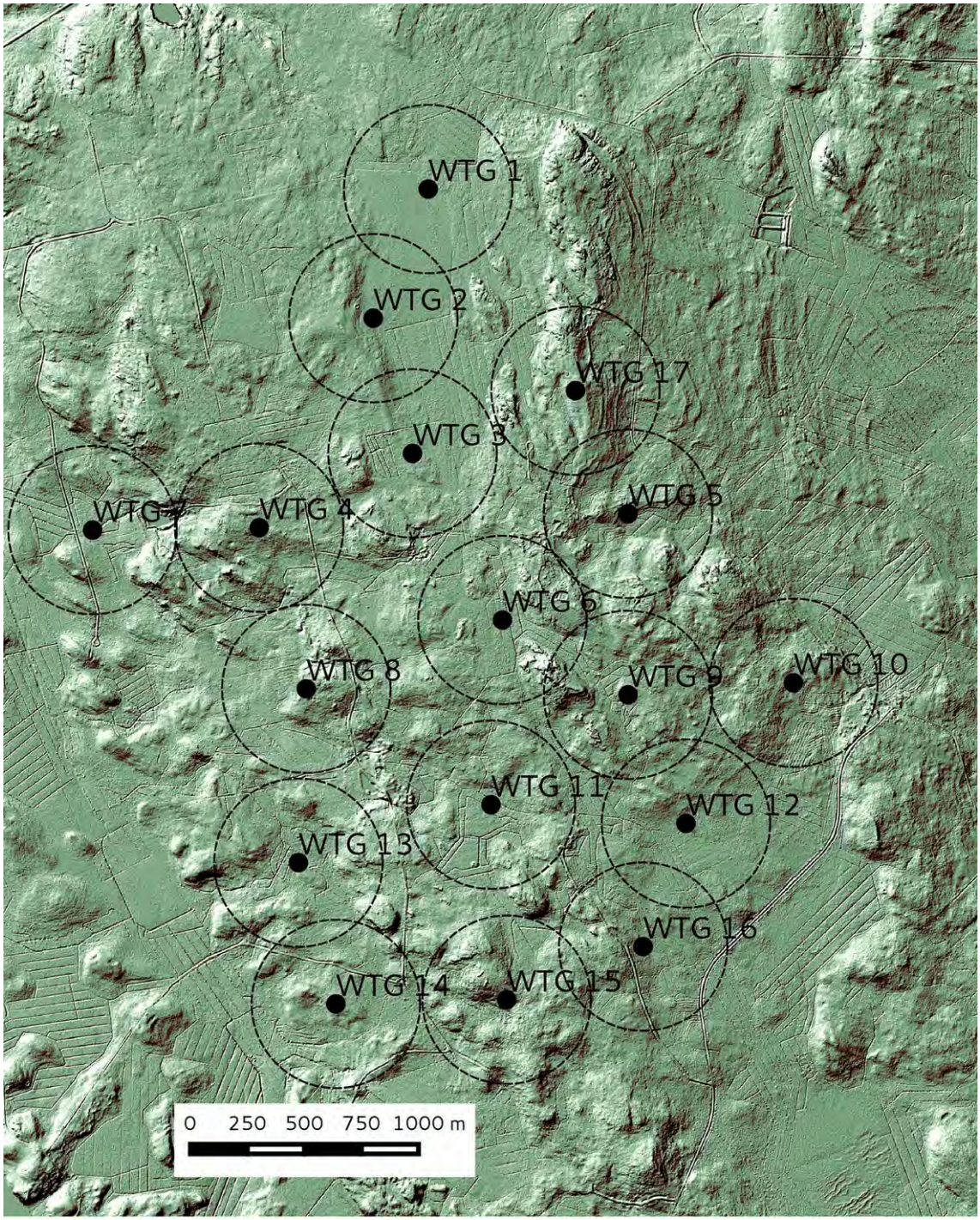
Maastoinventoinnissa tarkastettiin voimalapaikat 200 – 300 m:n säteellä lukuun ottamatta soistuneita alueita, lisäksi kallioalueet ja kaikki kuivat kankaat. Länsi- ja luoteisosan hiekka-alueilla tehtiin joitakin koekuoppia ja löytynyt kiukaan jäännös kairattiin. Työssä käytettiin EGNOS-yhteensopivaa paikanninta Garmin GPSmap 62s, Samsung Galaxy Tab3 tabletti- tietokonetta, QuantumGis 2.8 -ohjelmaa paikkatietohallintaan ja GrassGis 7.0 -ohjelmaa terrain-analyysiin.



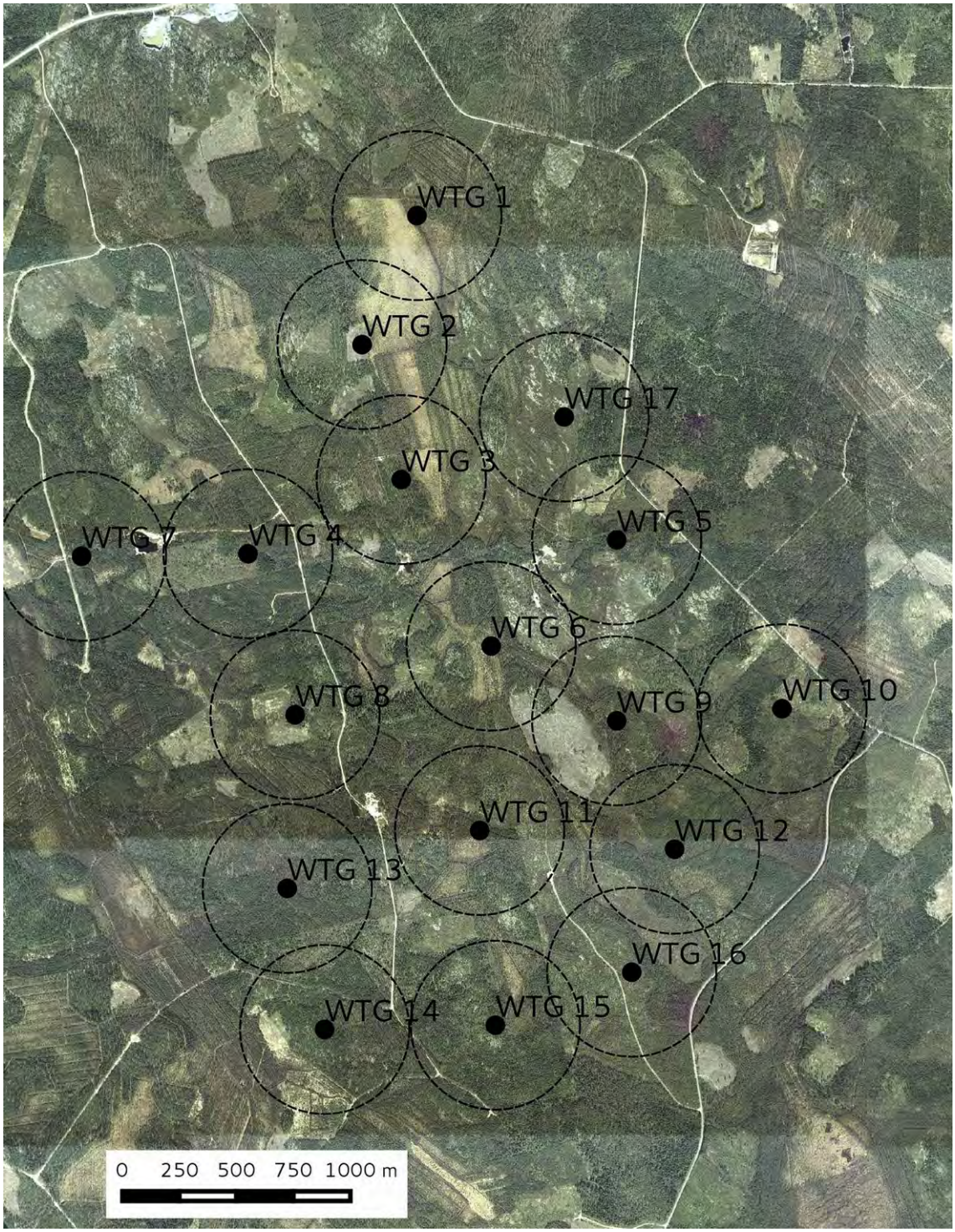
Kartta 3. Inventoidut alueet violettina. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 8/2016.

3. Maisema, topografia ja geologia

Hankealue sijaitsee Suomenselän pohjoispäässä Kalajokilaakson eteläpuolella. Kallioperä on pääosin graniittia ja granodioriittia, eteläosassa esiintyy myös liusketta (Raahe – Laatokka malmivyöhyke). Pohjoisosassa on useita laajempia kallioesiintymiä, jotka kohoavat paikoitellen 5-7 m ympäristöstään. Keski- ja eteläosan maisemaa hallitsevat kumpumoreenit. Niiden väliset alueet ovat soistuneet. Suurin osa alueesta on metsätalouskäytössä, sen pohjoispuolella VT:n 58 tuntumassa on kalliolouhoksia.



Kartta 4. Laserkeilausaineistoon perustuva vinovalovarjoste, 2 m DEM, Maanmittauslaitoksen pistepilviaineisto 8/2016.



Kartta 5. Ortoilmakuva. Maanmittauslaitoksen ortokuvat 8/2016 >wms-server http://tiles.kartat.kapsi.fi/ortokuva?

4. Maastokuvaukset ja valokuvat



Kuva 1 Talvitie voimalapaikan WTG 1 koillispuolella kuvattuna lounaaseen. Tasainen räme, nuorta kasvatusmetsikköä.



Kuva 2. Voimalapaikka WTG 2 kuvattu itäkaakkoon. Matala tasainen soraharjanne, avohakattu, muokattu.



Kuva 3. Voimalapaikka WTG 3 kuvattu itään. Tasainen soraharjanne, nuorta kasvatusmetsikköä.



Kuva 4. Voimalapaikka WTG 4 kuvattu lounaaseen. Kivinen loiva rinne, tuoreehko kangas, nuorta kasvatusmetsikköä.



Kuva 5. Voimalapaikka WTG 5 kuvattu etelään. Kivinen etelärinne, tuoreehko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä.



Kuva 6. Kallioalue voimalapaikan WTG 6 koillispuolella, kuvattu länteen.



Kuva 7. Voimalapaikka WTG 7 kuvattu itään, loiva soistunut rinne, varttunutta kasvatusmetsikköä.



Kuva 8 Voimalapaikka WTG 8 kuvattu itäkaakkoon. Kivinen länsirinne, paikoitellen lohkareikkoa, varttunutta kasvatusmetsää, rehevä kangas.



Kuva 9. Metsätie voimalapaikan WTG 8 kaakkoispuolella, matala hiekkaharjanne, vanha hiekkakuoppa.



Kuva 10. Laaja taimikko voimalapaikan WTG 9 itäpuolella, loiva itärinne, voimalapaikka sijaitsee tasaisella rämeellä.



Kuva 11. Voimalapaikka WTG 10 kuvattu länteen. Loiva kivikkoinen rinne, tuore kangas, taimikkoa ja nuorta kasvatusmetsikköä.



Kuva 12. Voimalapaikka WTG 11 kuvattu lounaaseen, tasainen räme, nuorta kasvatusmetsikköä.



Kuva 13. Voimalapaikka WTG 12 kuvattu etelään, tasaisella rämeellä loivan rinteen eteläpuolella, nuorta kasvatusmetsikköä.



Kuva 14. Voimalapaikka WTG 13 kuvattu länteen. Tasainen räme kivisen rinteen länsipuolella, nuorta kasvatusmetsikköä ja taimikkoa.



Kuva 15. Voimalapaikka WTG 14 kuvattu kaakkoon. Tasainen paikoitellen soistunut hiekka-alue, varttunutta kasvatusmetsikköä.



Kuva 16. Voimalapaikka WTG 15 kuvattuna koilliseen. Kivinen lounaisrinne, nuorta ja varttunutta kasvatusmetsikköä.



Kuva 17. Voimalapaikka WTG 16 kuvattu itään. Loiva paikoitellen soistunut itärinne, nuorta kasvatusmetsikköä.



Kuva 18. Voimalapaikka WTG 17 kuvattu pohjoiseen. Kallio-kohoaman lakialue, nuorta männikköä.

5. Alueen aiempi maankäyttö

Alue nousi merestä noin 9500 – 8800 vuotta sitten. Hankealueen kalliot ja kumpumoreenit eivät ole olleet otollisia esihistorialliselle asutukselle. Seudun kivikautinen asutus keskittyi Kalajokilaaksoon sekä isompien järvien, Vuohtajärven, Reisjärven ja entisen Kalajajärven rannoille. Reisjärven Hylkirannasta hankealueesta noin 10 km länsilounaaseen on merkkejä asutuksesta mesoliittiselta kivikaudelta varhaiselle rautakaudelle saakka. Viimeistään 1300-luvulla Jämsäläisillä oli eräomistuksia alueella[1]. Hankealue oli vielä 1800-luvun puolessa välissä täysin asumatonta kruunumaata (ks. kartta alla). Metsien käyttö voimistui 1700-luvulla, kun tervanpoltto levisi alueelle. Nykyään miltei koko alue on metsätalouskäytössä.



Kartta 6. Pitäjänkartta vuodelta 1844. *Karta öfver Haapajärvi Socken i Haapajärvi Härad af Uleåborgs län. Uprättad Är 1844 af W.J Hällström..*

1 Hollolan erämaa luettelo 1564. *'Pohjois-Hämeen Erämaat, Asutus ja Olot vuoteen 1620, Akatemiallinen väitöskirja' K.J. Jalkanen 1892.*

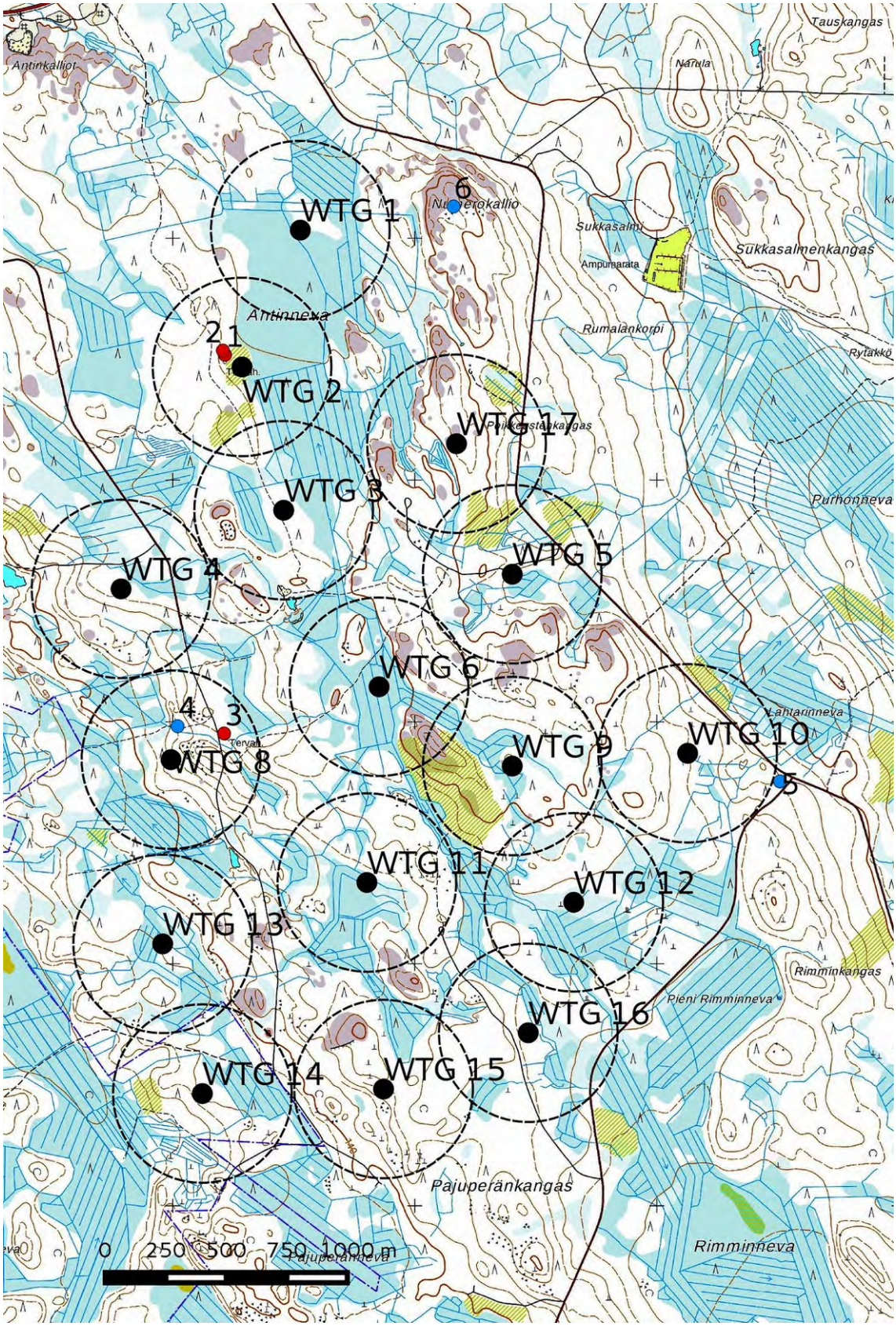
6. Tulokset

Inventoinnissa löytyi kolme uutta muinaisjäännöskohdetta: tervapirtin jäännös (kohde 2) ja 2 tervahautaa (kohteet 1 ja 3) sekä yksi kulttuuriperintökohde, maakellari (kohde 4). Alueella on lisäksi kaksi kulttuuriperintökohdetta, maakellari/kämpän jäännös (kohde 5) ja kolmiomittaustornin jäännös (kohde 6), jotka on kartoitettu aiemmassa inventoinnissa H.-P. Schulz 2013/KMO Metsähallitus.

Hankkeella voi olla vaikutusta muinaisjäännöksiin (kohteet 1 ja 2), ja kohteet on huomioitava huoltotielinjausten ja sähkönsiirron suunnittelussa.

Lestijärvellä, 8.9.2016

Hans-Peter Schulz



Kartta 7. Kohteet 1 – 6. Muinaisjäännöskohteet punaisena pisteenä, kulttuuriperintökohteet sinisenä pisteenä. MML:n peruskarttarasteri 1: 20 000, 8/2016.

7. Kohdehakemisto

Kohde	sivu	tyyppi/ tyypin tarkenne	ajoitus	lkm	status
1. Antinneva	18	työ- ja valmistuspaikat tervahaudat	uusi aika	1	U
2. Antinneva 2	20	asuinpaikat/tervapirtit	uusi aika	1	U
3. Pajuperänkangas N	21	työ- ja valmistuspaikat tervahaudat	uusi aika	1	U
4. Pajunperänkangas N 2	23	työ- ja valmistuspaikat maakellarit	uusin aika	1	KP
5. Lahtarinneva	24	asuinpaikat / kämpät	uusin aika	1	KP
6. Numerokallio	...25	työ- ja valmistuspaikat kolmiomittaustornin jäännös	uusin aika	2	KP

Taulukko. Status: U uusi muinaisjäännöskohde/löytöpaikka, MJ tunnettu muinaisjäännöskohde, KP muu kulttuuriperintökohde, M muu havainto

8. Kohdetiedot

1. Antinneva

Mj-rekisteri: **-**
Laji: kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: tervahaudat
Ajoitus yleinen: historiallinen
Ajoitustarkenne: uusi aika
Lukumäärä: 1
Rauhoitusluokkaehdotus: 2

Paikkatiedot:
Karttanumero: TM35-lehtijako, Q4311L
vanha yleislehtijako, 2343 09
Koordinaatit: P: 7060519 I: 413216
z 157 m mpy
Kohteen rajaus: pistemäinen (GPS-mittaus)
koord.selite:
Inventointimenetelmät: pintahavainnointi, kairaus
Aiemmat tutkimukset:

Maastotiedot:
Kohde sijaitsee Haapajärven kaupungin eteläosassa, keskustasta 10,6 km etelään matalalla soraharjanteella. Vanhahko metsä, alue vieressä on avohakattu ja muokattu. Kuivahko kangas.

Kuvaus:
Paikalla on tervahauta, halkaisija 17 m, kuopan halkaisija 11 m ja syvyys 1,1 m. Halssi suuntautuu itään, se on sortunut. Vallin päällä kasva isoja puita. Tervahaudasta 5 m länteen on kasvillisuuden peittämä iso hiilikasa (mitat noin 3,5 x 2,5 x 0,6 m).

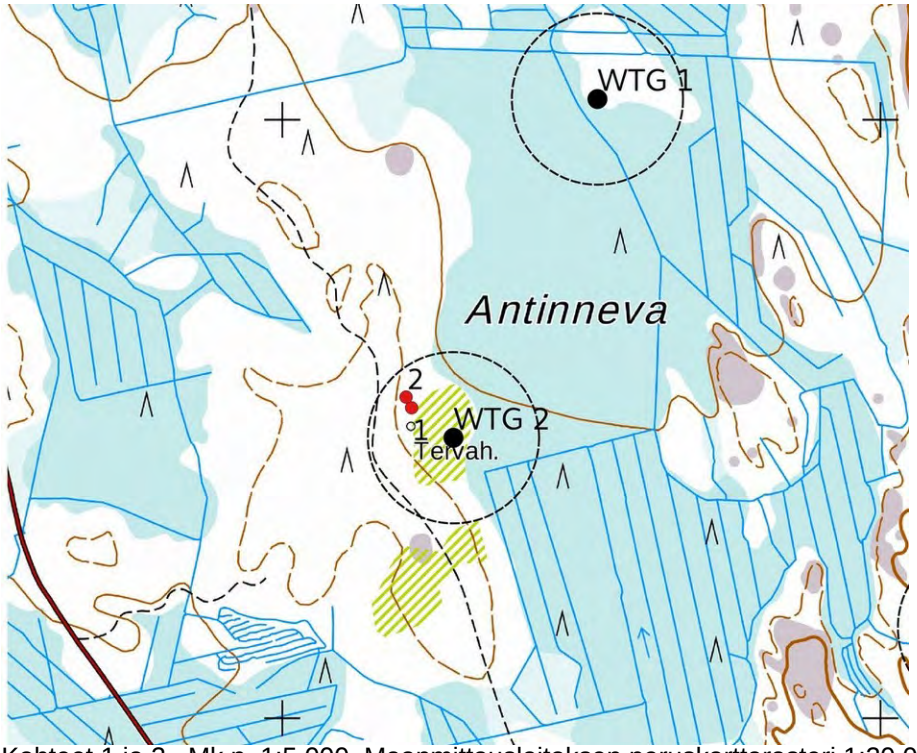
Vaikutusten arvio: Hankkeella voi olla vaikutusta kohteeseen, se sijaitsee voimalanpaikasta WTG 2 85 m luoteeseen, ja kohde on otettava huomioon huoltoteiden ja sähkösiirron suunnittelussa.



Tervahauta kuvattu kaakkoon.



Tervahauta kuvattu etelään



Kohteet 1 ja 2. Mk n. 1:5 000. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 08/2016.

2. Antinneva 2

Mj-rekisteri:	**-**
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	asuinpaikat
Tyypin tarkenne:	tervapirtit
Ajoitus yleinen:	historiallinen
Ajoitustarkenne:	uusi aika
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	2

Paikkatiedot:

Karttanumero:	TM35-lehtijako, Q4311L vanha yleislehtijako, 2343 09
Koordinaatit:	P: 7060537 I: 413207 z 157 m mpy
Kohteen rajaus:	pistemäinen (GPS-mittaus)
koord.selite:	
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi, kairaus
Aiemmat tutkimukset:	

Maastotiedot:
Kohde sijaitsee Haapajärven kaupungin eteläosassa keskustasta 10,6 km etelään matalalla soraharjanteella. Vanhahko metsä, alue vieressä on avohakattu ja muokattu. Kuivahko kangas.

Kuvaus:
Tervahaudasta kohde Antinkangas n. 20 m luoteeseen on tervapirtin kiuas, mitat 2,5 x 1,8 m ja korkeus 0,6 m. Rakenne on aluskasvillisuuden peittämä. Humuksen alla on 5 – 20 cm:n kokoisia palaneita kiviä ja noki-maata, rakenteen ympärillä on nokimaata ja hiiltä.

Vaikutusten arvio: Hankkeella voi olla vaikutusta kohteeseen, se sijaitsee voimalanpaikasta WTG 2 105 m luoteeseen, ja se on otettava huomioon huoltoteiden ja sähkösiirron suunnittelussa.



Kiuas kuvattu pohjoiseen.

Kartta sivulla 20.

3. Pajuperänkangas N

Mj-rekisteri:	**-**
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Mj-tyyppi:	työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne:	tervahaudat
Ajoitus yleinen:	historiallinen
Ajoitustarkenne:	uusi aika
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	2

Paikkatiedot:

Karttanumero:	TM35-lehtijako, Q4311L vanha yleislehtijako, 2343 09
Koordinaatit:	P: 7058953 I: 413212 z 152 m mpy
Kohteen rajaus:	pistemäinen (GPS-mittaus)
koord.selite:	
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi, kairaus
Aiemmat tutkimukset:	

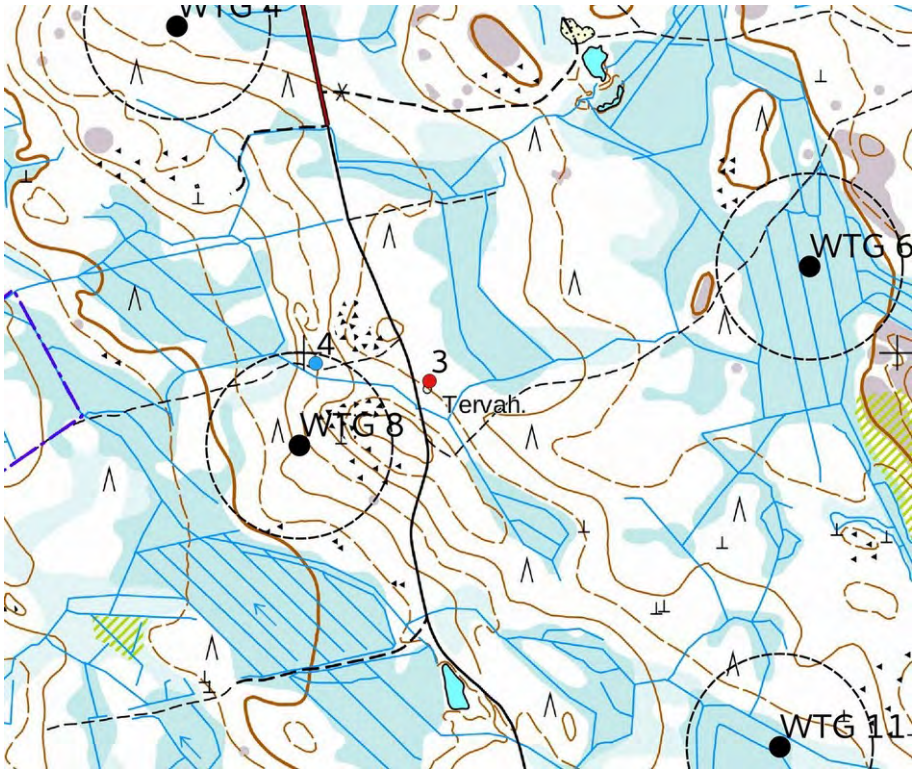
Maastotiedot:
Kohde sijaitsee Haapajärven kaupungin eteläosassa keskustasta 12,1 km etelään tasaisella kivisellä kankaalla metsätieltä 25 m itään, tuoreehko kangas, varttunutta kasvatusmetsikköä

Kuvaus:
Paikalla on tervahauta, halkaisija 13 m, kuopan halkaisija 7 m ja syvyys 0,7m. Halssi suuntautuu etelään, se on sortunut. Haudan kuopassa kasvaa iso kuusi.

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta, kohde sijaitsee voimalanpaikasta WTG 8 250 m koilliseen ja nykyisestä metsätiestä 25 m itään.



Hauta kuvattu kaakkoon.



Kohteet 3 ja 4. Mk n. 1:5 000. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 08/2016.

4. Pajuperänkangas N 2

Mj-rekisteri: **-**
Laji: kulttuuriperintökohde
Tyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: maakellarit
Ajoitus yleinen: historiallinen
Ajoitustarkenne: uusin aika
Lukumäärä: 1
Rauhoitusluokkaehdotus: -

Paikkatiedot:
Karttanumero: TM35-lehtijako, Q4311L
vanha yleislehtijako, 2343 09
Koordinaatit: P: 7058983 I: 413020
z 147 m mpy
Kohteen rajaus: pistemäinen (GPS-mittaus)
koord.selite:
Inventointimenetelmät: pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:

Maastotiedot:
Kohde sijaitsee Haapajärven kaupungin eteläosassa keskustasta 12 km etelään länteen viettävällä hiekka-rinteellä, nuorta kasvatusmetsikköä, kuiva kangas.

Kuvaus:
Rinteellä on hiekkamaahan kaivettu maakellari, vallin halkaisija noin 5 m, kuopan mitat 2,5 x 1,7 m, syvyys yli 1,2 m (seinämät ovat osittain sortuneet), paikoitellen on seinämän hirsiä näkyvissä. Sisäänkäynti on länsestä, siitä on näkyvissä n. 4 m pitkä ja n. metri leveä kaivanto. Kellarin tarkoitus on epäselvä, lähistöltä ei löytynyt merkkejä kämpästä.

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta, kohde sijaitsee voimalanpaikasta WTG 8 150 m koilliseen.



Maakellari kuvattu itään.

Kartta sivulla 22.

5. Lahtarinneva

Mj-rekisteri: **-**
Laji: kulttuuriperintökohde
Tyyppi: asuinpaikat
Tyypin tarkenne: kämpät, maakellarit
Ajoitus yleinen:
Ajoitustarkenne: uusin aika
Lukumäärä: 1
Rauhoitusluokkaehdotus: -

Paikkatiedot:
Karttanumero: TM35-lehtijako, Q4311L
vanha yleislehtijako, 2343 09
Koordinaatit: P: 7058754 I: 415509
z 152 m mpy
Kohteen rajaus: pistemäinen (GPS-mittaus)
koord.selite:
Inventointimenetelmät: pintahavainnointi,
Aiemmat tutkimukset: Inventointi H.-P. Schulz 2013/KMO Metsähallitus

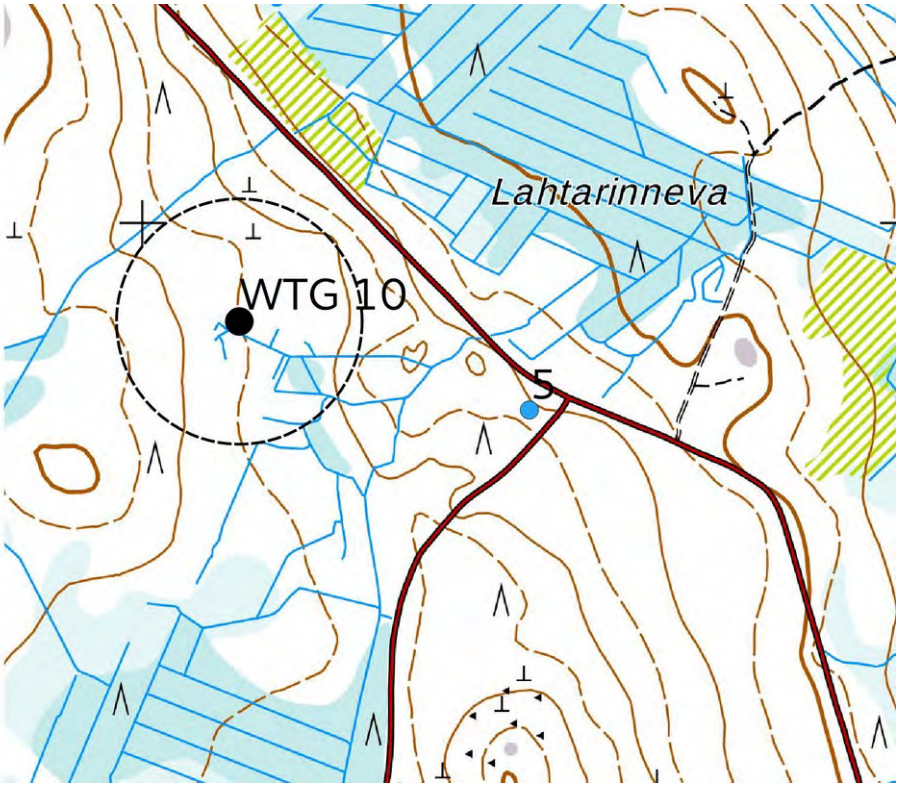
Maastotiedot:
Kohde sijaitsee Haapajärven kaupungin eteläosassa keskustasta 11,7 km etelään hiekkatasanteella metsätieristeyksen lounaispuolella. Paikalla on nykyään metsästysmaja sivurakennuksineen.

Kuvaus:
Paikalla oli savottakämppä (metsätalouskartta vuodelta 1934); varsinainen kämppärakennus on purettu, se sijaitsi aivan metsätienristeyksen lounaispuolella, alueella on vielä tiiltä, palaneita kiviä ja rautaromua. Kämpän paikasta n. 10 m lounaaseen on hiekkarinteessä maakellarin jäännös. Kellarikuoppa on tehty paksuista hirsistä, hirsikehikon mitat ovat 3 x 2,5 m, syvyys n. 1,5 m, 7 hirsikertaa. Kehikko oli peitetty pyöröhirsillä. Rakenteen päällä on osittain sortunut huopa/lautakatto, mitat 5,5 x 4 m ja korkeus n. 1 m kellarikuopan yläpinnasta. Kellarin sisäänkäynti on pohjoispuolella rinteellä, hiekkaseinämiä on tuettu isoilla kivillä.

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta.



Maakellari kuvattu koilliseen.



Kohde 5. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, mk n. 1:5 000.

6. Numerokallio

Mj-rekisteri:	**-**
Laji:	kulttuuriperintökohde
Tyyppi:	työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne:	kolmiomittaustornit
Ajoitus yleinen:	
Ajoitustarkenne:	uusin aika
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	-

Paikkatiedot:

Karttanumero:	TM35-lehtijako, Q4311L vanha yleislehtijako, 2343 09
Koordinaatit:	P: 7061132 I: 414160 z 162 m mpy
Kohteen rajaus:	pistemäinen (GPS-mittaus)
koord.selite:	
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi,
Aiemmat tutkimukset:	Inventointi H.-P. Schulz 2013/KMO Metsähallitus

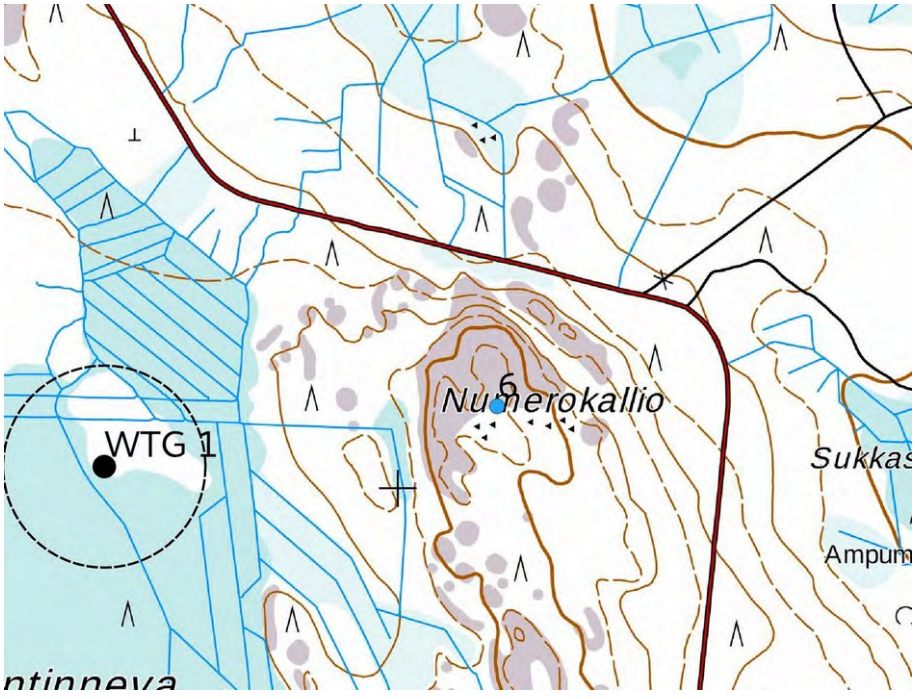
Maastotiedot:
Kohde sijaitsee Haapajärven kaupungin eteläosassa keskustasta 9,5 km eteläkaakkoon korkealla kalliolla. Avohakkuualue, taimikkoa.

Kuvaus:
Tornin jäännökset ovat mäen korkeimmalla kohdalla. Sahaamalla kaadetusta tornista ovat runko ja osa tikkaista säilyneet sekä kiinnityksessä käytetyt kulmaraudat, jotka ovat edelleen pultitettuina kallioon. Tornin korkeus oli arviolta 15 m.

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta.



Kolmiomittaustornin jäännös kuvattu länteen



Kohde 6. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, mk n. 1:5 000.

9. Aineistoluettelo

Digitaalinen aineisto:

Geologian tutkimuskeskus,
http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html

Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto, http://www.vanhakartta.fi/

Maanmittauslaitos, avoimien aineistojen tiedostopalvelu,
https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta

Maanmittauslaitos,
http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/

Museovirasto: Kulttuuriympäristön rekisteriportaali, muinaisjäännösrekisteri ja Kulttuuriympäristön tutkimusraportit arkeologia, Reisjärvi, Haapajärvi:
http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx

LIITE 5B

Haapajärvi 2018

Pajuperänkankaan tuulipuiston arkeologinen päivitysinventointi - lisäys raporttiin 2016



Hans-Peter Schulz ja Jaana Itäpalo 15.5.2018

KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU

Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista päivitysinventointia Haapajärven Pajuperänkankaan tuulipuiston suunnittelualueella, minne suunnitellaan enintään 15 tuulivoimalaa. Alue sijaitsee Haapajärven eteläosassa lähellä Reisjärven ja Pihtiputaan rajaa Haapajärven keskustasta 8,6 - 14,1 km etelälounaaseen ja Reisjärven keskustasta noin 15 – 19 km itäkoilliseen. Inventointialueen laajuus on noin 17 km^2. Alue inventoitiin 2016 (raportti Hans-Peter Schulz 8.9.2016). Tuulivoimaloiden sijoittelun muutosten takia Museovirasto edellytti lausunnossaan 18.01.2018 (MV/161/05.02.01/2016) päivitysinventointia uusien voimalapaikkojen osalta. Kenttätyön tekivät MA/FM Hans-Peter Schulz ja FM Jaana Itäpalo 11.5.2018, yht. 1,2 henkilötyötyöpäivää.

Inventoinnissa ei löytynyt uusia muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita.

Sisällysluettelo

s.

1. Perustiedot..... 4

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät..... 4

2.1. Menetelmät..... 4
yleiskartta..... 5

3. Valokuvat..... 6

6. Tulokset..... 8

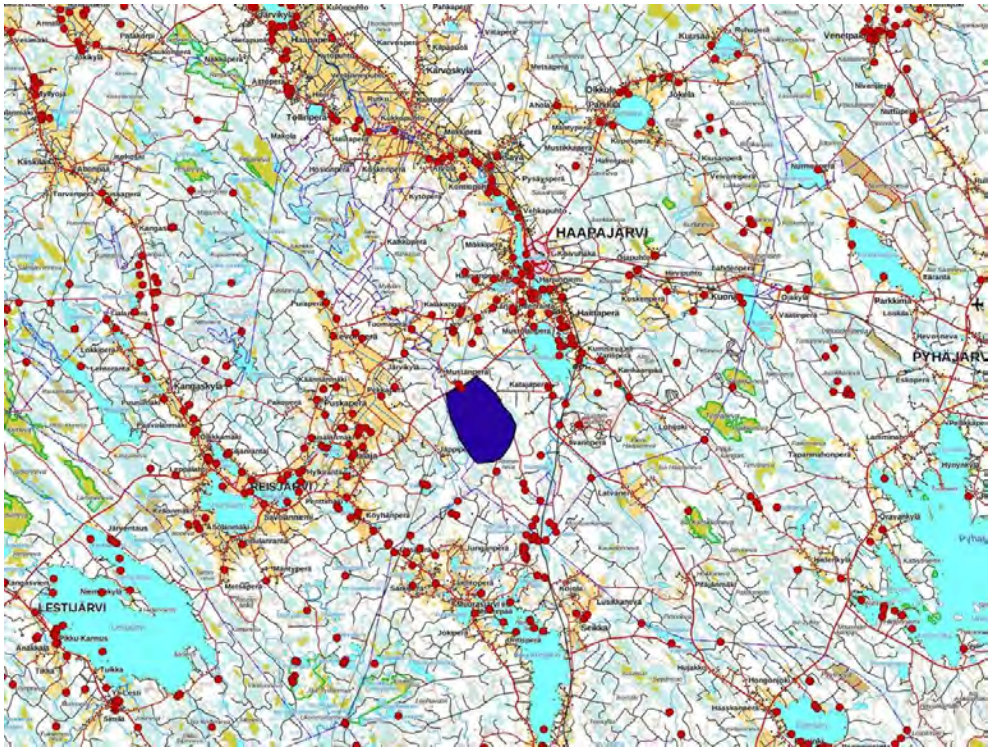
Kansikuva: Modernia kivitaidetta alueen länsireunalla, metsäkoneella nostettuja kiviä.

1. Perustiedot

Inventointialue: Haapajärven Pajunperänkankaan tuulipuiston hankealue Haapajärven keskustasta 8,6 – 14,1 km etelälounaaseen
Tilaajat: Infinergies Finland Oy ja Pöyry Finland Oy
Hankeomistaja: Infinergies Finland Oy
Inventoinnin laji: osainventointi
Kenttätyöaika: 11.5.2016, yht. 1,2 henkilötyöpäivää
Karttanumerot: TM35-lehtijako, Q4311L
vanha yleislehtijako, 2343 08, 2343 09
Korkeus: n. 133 – 160 m mpy
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto
Kopio raportista: Museoviraston arkisto (digitaalinen ja paperikopio)

Aiemmat tutkimukset:
Haapajärven kuntainventointi M. Mäkivuoti 1992
Haapajärven inventointi N. Latvakoski 2011
Inventointi H.-P. Schulz 2013 /KMO Metsähallitus kulttuuriperintöinventointi Keski-Pohjan itäosa
Inventointi H.-P. Schulz 2016 Pajunperänkankaan tulipuisto
Pajuperänkankaan tuulipuistoon liittyvän ulkoisen sähkönsiirtolinjauksen inventointi H.-P. Schulz 2017

Aiemmat löydöt: -



Kartta 1. Hankealueen sijainti. Tunnetut arkeologiset kohteet punaisena pisteenä. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:250 000, 8/2016.

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti heinäkuussa 2016 arkeologista inventointia Haapajärven Pajuperänkankaan tuulipuiston alueella, minne suunnitellaan 17 tuulivoimalaa. Alue sijaitsee Haapajärven eteläosassa lähellä Reisjärven ja Pihtiputaan rajaa Haapajärven keskustasta 8,6 - 14,1 km etelälounaaseen ja Reisjärven keskustasta noin 15 – 19 km itäkoilliseen (raportti Hans-Peter Schulz 8.9.2016).

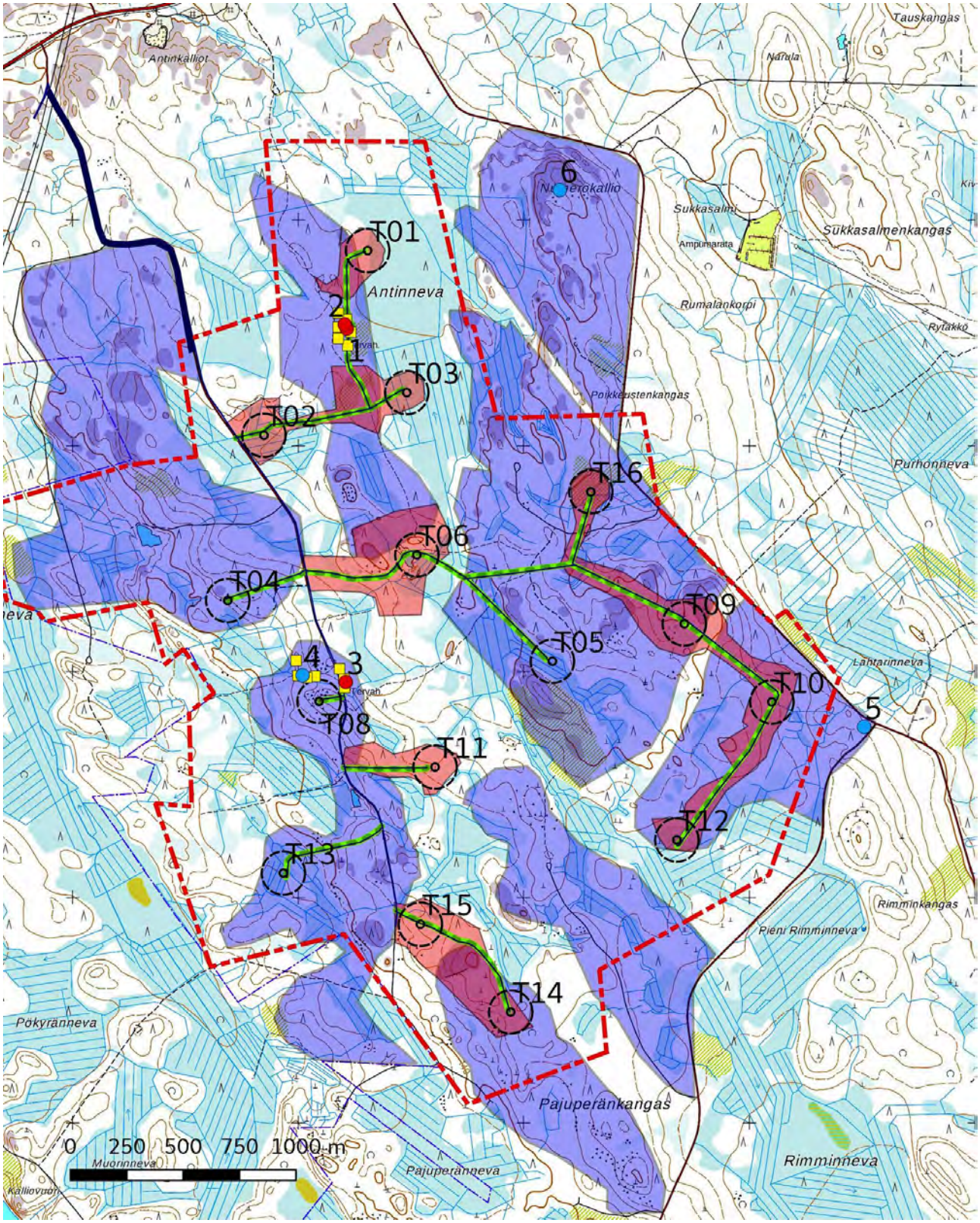
Tuulivoimaloiden sijoittelun muutosten takia Museovirasto edellytti lausunnossaan 18.01.2018 (MV/161/05.02.01/2016) päivitysinventointia uusien voimalapaikkojen osalta. Uudessa sijoitellussa on 15 voimalapaikkaa. Kenttätyön tekivät MA/FM Hans-Peter Schulz ja FM Jaana Itäpalo 11.5.2018, yht. 1,2 henkilötyötyöpäivää.

2.1. Menetelmät

Menetelmät olivat samat kuin inventoinnissa 2016, vuonna 2018 tarkastettiin riittävällä säteellä uudet voimalapaikat ja uudet tielinjaukset, myös joitakin linjauksia jo vuonna 2016 inventoiduilla alueilla.

Esiselvitys, maisema, topografia, geologia ja alueen aiempi maankäyttö on esitetty vuoden 2016 inventointiraportissa.

Uudet voimalapaikat ja tielinjaukset sijaitsevat kaikki pohja-/kumpumoreenialueilla sekä suoalueilla tai rämeellä.



Kartta 2. Suunnitellut voimalapaikat T1 -T15, uudet tielinjaukset ja maakaapelilinjaukset vihreänä katkoviivana. Vuonna 2017 inventoitu ulkoinen sähkönsiirron linjaus mustana viivana. Vuosina 2013 (alueen itäosa) ja 2016 inventoidut alueen sinisenä, vuonna 2018 inventoidut alueet vaaleanpunaisena. Vuonna 2016 havaitut kohteet punaisena ja sinisenä pisteenä, koekuopat keltaisena neliönä. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 5/2018.

4. Valokuvat



Kuva 1. Tielinjaus ennen voimalapaikkaa T01 itään.



Kuva 2. Voimalapaikka T02 kuvattu itään.



Kuva 3. Voimalapaikka T03 kaakkoon.



Kuva 4. Tervahaudan (kohde 3 2016) ympäristö on avohakattu.



Kuva 5. Tielinjaus voimalapaikalle T06 itään.



Kuva 6. Voimalapaikka T06 sorakuopan takana.



Kuva 7. Tielinjaus voimalapaikasta T09 luoteeseen.



Kuva 8. Tielinjaus ennen voimalapaikkaa T11 kaakkoon.



Kuva 9 Voimalapaikka 12 lounaaseen.



Kuva 10. Laaja avohakkuualue T15:n lounaispuolella.



Kuva 11 Voimalapaikka T15 pohjoiseen.



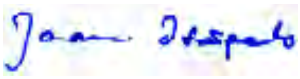
Kuva 12. Tuulimittaustorni voimalapaikkojen T06 ja T11 välissä.

6. Tulokset

Inventoinnissa ei löytynyt uusia muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita.

Lestijärvellä, 16.5.2018





Hans-Peter Schulz Jaana Itäpalo

LIITE 6

Haapajärvi 2017

Pajuperänkankaan tuulipuistoon liittyvän ulkoisen sähkönsiirtolinjauksen arkeologinen inventointi



Hans-Peter Schulz 18.6.2017

KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU

Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Haapajärven Pajuperänkankaan tuulipuistoon liittyvällä ulkoisella sähkönsiirtolinjalla, jonka pituus on 1,4 km. Kenttätyön teki MA/FM Hans-Peter Schulz 17.6.2017, yht. 0,2 kenttätyöpäivää.

Inventoinnissa ei löytynyt muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita.

Viranomaislausunnon mukaan inventoitiin vuonna 2016 koko hankealue (painopaisteena kaikki kuivat kankaat). Voimalapaikkojen sijoittelumuutos hankealueen sisällä ei siten vaadi lisäinventointia.

Sisällysluettelo

s.

1. Perustiedot..... 3

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät..... 4

3 Maastokuvaukset ja valokuvat…….. 5

4. Tulokset..... 6

5. Aineistoluettelo..... 6

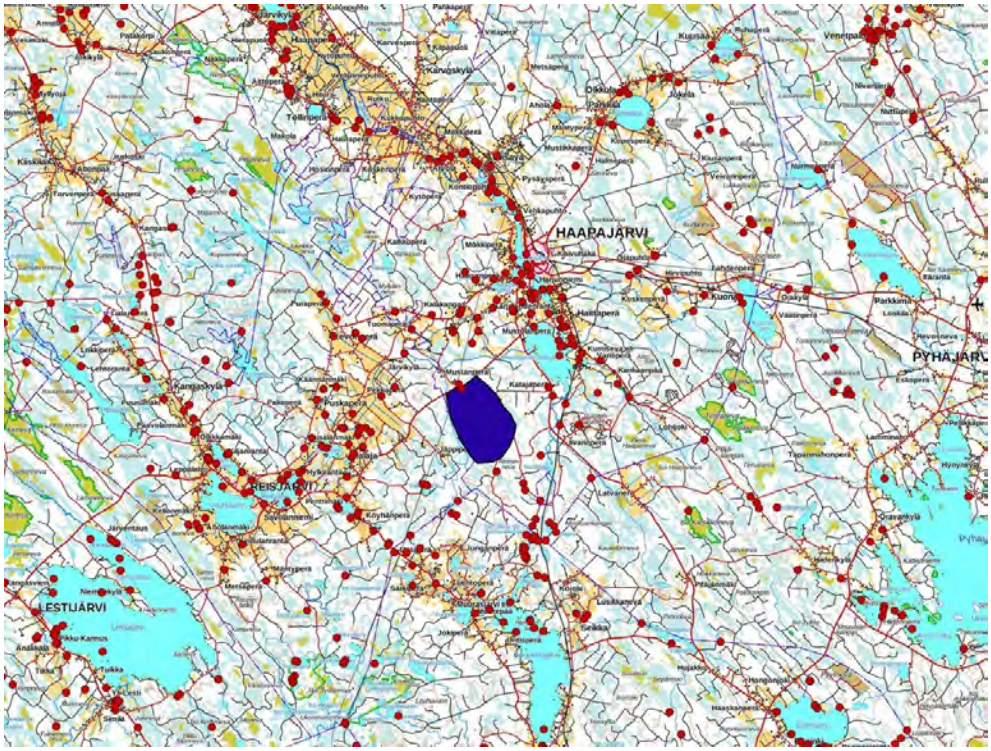
Kansikuva: Modernia kivitaidetta alueen länsireunalla, metsäkoneella nostettuja kiviä.

1. Perustiedot

Inventointialue: Haapajärven Pajunperänkankaan tuulipuistoon liittyvä sähkönsiirtolinjaus Haapajärven keskustasta 8,6 – 9,1 km etelälounaaseen
Tilaaja: Pöyry Finland Oy
Hankeomistaja: Infinergies Finland Oy
Inventoinnin laji: osainventointi
Kenttätyöaika: 17.6..2017, yht. 0,2 kenttätyöpäivää
Karttanumerot: TM35-lehtijako, Q4311L
vanha yleislehtijako, 2343 08, 2343 09
Korkeus: n. 133 – 145 m mpy
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto
Kopio raportista: Museoviraston arkisto (digitaalinen ja paperikopio)

Aiemmat tutkimukset:
Haapajärvi, kuntainventointi M. Mäkivuoti 1992
Haapajärven inventointi N. Latvakoski 2011
Inventointi H.-P. Schulz 2013 /KMO Metsähallitus kulttuuriperintöinventointi Keski-Pohjan itäosa
Inventointi H.-P. Schulz 2016 Haapajärven tuulipuiston suunnittelualue

Aiemmat löydöt:

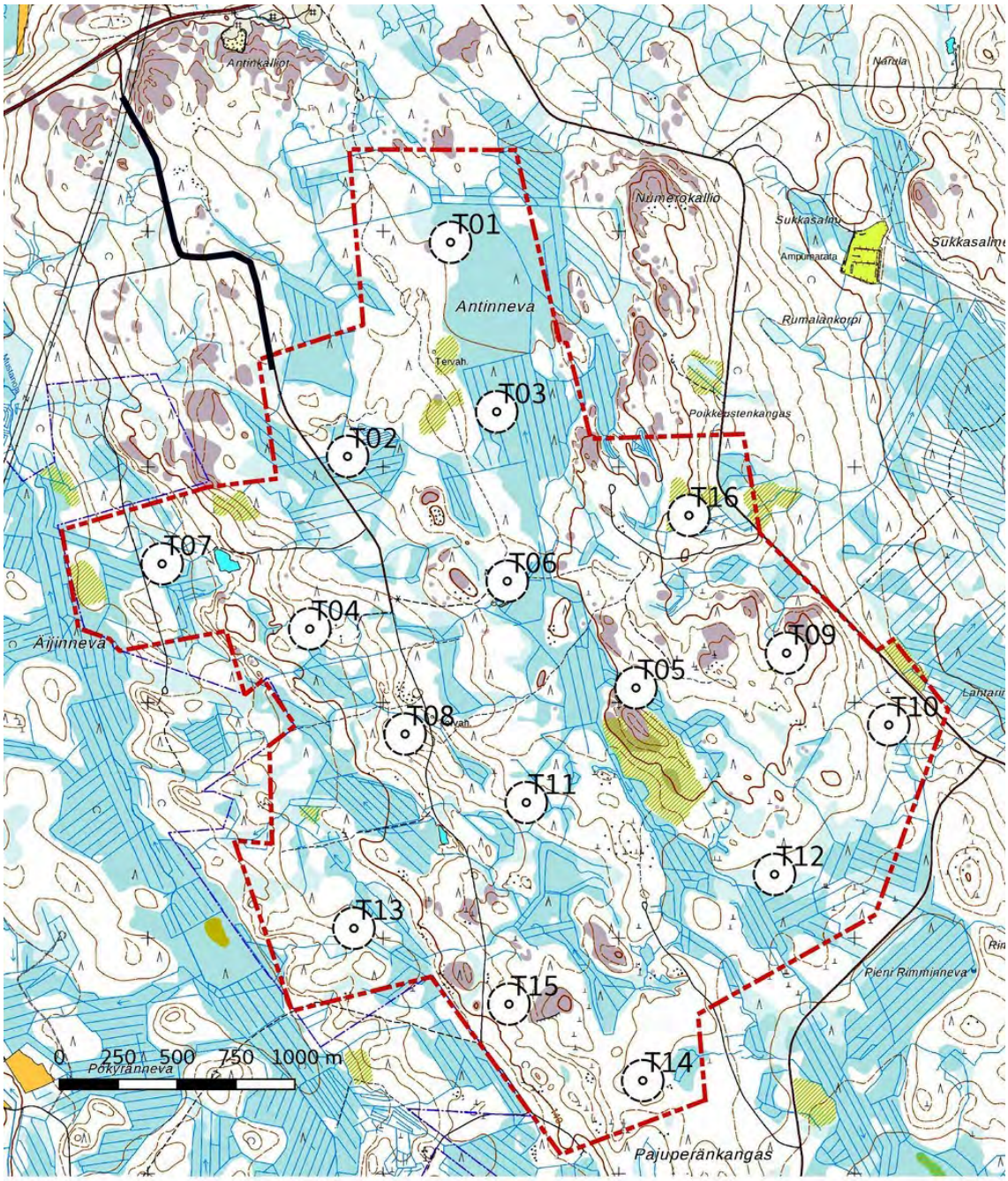


Kartta 1. Hankealueen sijainti. Tuulipuisto ja sähkönsiirto. Tunnetut muinaisjäännökset punaisena pisteenä. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:250 000, 8/2016.

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Haapajärven Pajuperänkankaan tuulipuistoon liittyvällä ulkoisella sähkönsiirtolinjalla, jonka pituus on 1,4 km. Kenttätyön teki MA/FM Hans-Peter Schulz 18.6.2017, yht. 0,2 kenttätyöpäivää. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelina olemassa olevan metsätien vieressä.

Viranomaislausunnon mukaan inventoitiin vuonna 2016 koko hankealue (painopaisteena kaikki kuivat kankaat). Voimalapaikkojen sijoittelumuutos hankealueen sisällä ei siten vaadi lisäinventointia.



Kartta 2. Ulkoinen sähkönsiirtolinjaus mustana, tuulipuiston hankealueenraja punaisena katkoviivana, voimalapaikat T01 – T16. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 6/2017.

Esiselvitys, menetelmät, geologia, topografia ja maisema sekä aiempi maankäyttö ks. inventointikertomus 2016.

3. Maastokuvaukset ja valokuvat



Kuva 1. Sähkönsiirronlinjaus hankealueen pohjoisrajalta pohjoiseen tasaista pohjamoreenia, nuorta kasvatusmetsikköä.

,



Kuva 2. Sähkönsiirtolinjaus hankealueesta 700 m pohjoiseen. Tasaista pitkälti soistunutta pohjamoreenialuetta, nuorta kasvatusmetsikköä, alue laikutettu.



Kuva 3. Liittymiskohta 110 kV voimalinjalle. Metsätien eteläpuolella on laajempi hieman kohoava kallioalue.

4. Tulokset

Inventoinnissa ei löytynyt muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita.

Lestijärvellä, 18.6.2017

Hans-Peter Schulz

5. Aineistoluettelo

Digitaalinen aineisto:

Geologian tutkimuskeskus,
http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html

Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto, http://www.vanhakartta.fi/

Maanmittauslaitos, avoimien aineistojen tiedostopalvelu,
https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta

Maanmittauslaitos,
http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/

Museovirasto: Kulttuuriympäristön palveluikkuna:
Arkeologiset kohteet https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx
Kulttuuriympäristön tutkimusraportit https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/raportti/read/asp/r_default.aspx

Kansallisarkisto: http://digi.narc.fi/digi/

RAPORTTI

101002800-001
28.5.2018



INFINERGIES FINLAND OY

Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston meluselvitys

PÖYRY

Sisäinen tarkistussivu

Asiakas	Infinergies Finland Oy
Otsikko	Pajuperänkankaan tuulipuiston ympäristömeluselvitys
Työnumero	101002800-001
Tiedoston nimi	Pajuperänkangas_Tuulivoimameluselvitys_2018_FINAL.docx
Tiedoston sijainti	
Järjestelmä	Microsoft Word 14.0
Ulkoinen jakelu	
Sisäinen jakelu	Ella Kilpeläinen / Ympäristöpalvelut
Vastaava yksikkö	Pöyry Finland Oy - Ympäristökonsultointi
Toimipaikka	Vantaa
Alkuperäinen	
Dokumentin pvm	28.5.2018
Laatija/asema/allekirj.	Carlo Di Napoli / Johtava asiantuntija Tapio Lukkari / Ympäristömelun asiantuntija
Tarkistuspvm	28.5.2018
Tarkistanut/asema/allekirj.	Ella Kilpeläinen / Johtava asiantuntija

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.

Copyright © Pöyry Finland Oy

YHTEENVETO

Infinergies Finland Oy suunnittelee Haapajärvellä sijaitsevalle Pajuperänkankaan alueelle tuulivoimapuistoa, joka käsittäisi yhteensä 15 yksikköteholtaan 3 - 6 MW:n tuulivoimalaitosta. Tässä raportissa tuulivoimamelun leviämisvyöhykkeet mallinnettiin tietokoneavusteisesti digitaalikarttaan noudattaen ympäristöministeriön tuulivoimamelun mallinnusohjeita YM OH 2/2014.

ISO 9613-2 melumallinnuksella toteutetun ylärajalaskennan mukaan 15 x 109.5 dB:n tai 15 x 106.9 dB:n mukaisilla hankevaihtoehdoilla laskettu 40 dB:n keskiäänitaso LAeq ei ylity lähimpien asuin- tai lomarakennuksen piha-alueilla hankealueen ympärillä. Tulokset alittavat Valtioneuvoston tuulivoimamelun yöajan ohjearvot ulkona.

Pientaajuisen melun erillislaskennan perusteella sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Suurin ilmaäänieristävyyden vaatimus olisi noin 1-5 dB taajuusvälillä 50 - 200 Hz, joka voidaan saavuttaa suhteellisen kevyellä rakennuksen vaipan rakenteella. Pientaajuisen melun laskennassa on hyödynnetty uusia suomalaisten pientalojen rakenteiden mukaisia ilmaäänieristävyyden mittaushankeen tilastollisia arvoja rakennuksista vuodelta 2017.

Tuulivoimalaitosten melu voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset vaihtelevat ajallisesti ja paikallisesti tuulisuuden ja sään mukaan. Useat hankealuetta lähellä olevat kohteet sijaitsevat kantatie 58:n läheisyydessä, jolloin tiemelun vaikutus äänimaisemaan on vallitseva.

Copyright © Pöyry Finland Oy

SISÄLTÖ

YHTEENVETO

1 JOHDANTO 5

1.1 Ympäristömelu 5
1.2 Tuulivoimamelu 5

2 LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT 7

2.1 Digitaalikartta-aineisto 7
2.2 Mallinnetut turbiinityypit 7
2.2.1 Gamesa G128 4.5 MW 7
2.2.2 Vestas V150 4.2 MW 7
2.3 Tuulivoimaloiden ja reseptoripisteiden sijainnit 8
2.4 Melumallinnus ja laskentaparametrit 9
2.4.1 Pientaajuisen melun laskenta 11
2.5 Vertailuohjearvot 12
2.6 Melutason toimenpiderajat sisätiloissa 12

3 LASKENTATULOKSET 13

3.1 Melun leviäminen 13
3.2 Mallinnustulokset, 15 voimalaa 13
3.3 Pientaajuinen melu 16
3.4 Alueen melun nykytila 17

4 MELUVAIKUTUKSET 18

4.1 Melun vaikutukset alueen äänimaisemaan 18
4.2 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen 18
4.3 Vaikutusten seuranta 19

5 YHTEENVETO 19

VIITTEET 19

Liitteet

Liite 1 Melumallinnuskartta (ISO 9613-2), melun reseptoripisteet P1-P11, Gamesa G128 4.5MW
Melumallinnuskartta (ISO 9613-2), melun reseptoripisteet P1-P11, Vestas V150 4.2MW, jossa siipien sahalaidoitus
Liite 2 Pientaajuisen melulaskennan tulokset, 15 x Gamesa G128 4.5MW
Pientaajuisen melun laskentatulokset, 15 x Vestas V150 4.2MW, jossa siipien sahalaidoitus
Liite 3 Tiemelumallinnuskartta kantatie 58:n osalta päiväaikaan (klo 7-22)
Liite 4 Tiemelumallinnuskartta kantatie 58:n osalta yöaikaan (klo 22-7)
Liite 5 YM OH 2/2014 ohjeen mukainen taulukko

Lyhenteet

L_{Aeq}	A-taajuuspainotettu ekvivalenttinen äänitaso [dB]
L_{WA}	A-taajuuspainotettu äänilähteen äänitehotaso [dB]
L_{WZ}	Taajuuspainottamaton äänilähteen äänitehotaso [dB]

Copyright © Pöyry Finland Oy

1 JOHDANTO

Infinergies Finland Oy suunnittelee Haapajärvellä sijaitsevalle Pajuperänkankaan alueelle tuulivoimapuistoa, joka käsittäisi yhteensä 15 yksikköteholtaan 3 - 6 MW:n tuulivoimalaitosta.

Tässä raportissa käsitellään melun laskennallista leviämistä alueen ympäristöön. Vertailuarvoina käytetään uuden meluasetuksen ohjearvoja [1] sekä alueen melun nykytilannetta. Mallinnusohjeena käytetään ympäristöministeriön ohjetta YM OH 2/2014 [3].

1.1 Ympäristömelu

Ääni on aaltoliikettä, joka tarvitsee väliaineen välittyäkseen eteenpäin. Ilmassa äänellä on nopeus, joka on riippuvainen ilman lämpötilasta. Eri väliaineissa ääniaalto kulkee eri nopeuksilla väliaineen ominaisuuksista riippuen. Normaali ympäristömelu sisältää useista kohteista peräisin olevaa yhtäaikaista ääntä, jossa äänen taajuudet ja aallonpituudet ovat jatkuvassa muutoksessa.

Melu on subjektiivinen käsite, jolla viitataan äänen negatiivisiin vaikutuksiin. Sitä käytetään puhuttaessa ei-toivotusta äänestä, josta seuraa ihmisille haittaa ja jonka havaitsemisessa kuulijan omilla tuntemuksilla ja äänenerotuskyvyllä on suuri merkitys. Melua voidaan mitata sen fysikaalisten ominaisuuksien perusteella.

Ympäristömelu koostuu ihmisen toiminnan aiheuttamasta melusta, joka vaihtelee ajan ja paikan mukaan. Äänen (melun) voimakkuutta mitataan käyttäen logaritmista desibeliasteikkoa (dB), jossa äänenpaineelle (eli hyvin pienelle paineenmuutokselle ilmassa) käytetään referenssipainetta 20 µPa ilmalle sekä 1 µPa muille aineille. Tällöin 1 Pa paineenmuutos ilmassa vastaa noin 94 dB:ä. [2]

Kuuloaistin herkkyys vaihtelee eri taajuisille äänille, jolloin vaihtelevat myös melun haitallisuus, häiritsevyys sekä kiusallisuus. Nämä tekijät on otettu huomioon äänen taajuuskomponentteja painottamalla. Yleisin käytetty taajuuspainotus on A-painotus, joka perustuu kuuloaistin taajuusvasteen mallintamiseen ja ilmaistaan usein A-kirjaimella dimension perässä, esimerkiksi dB(A).

Melun ekvivalenttitaso (symboli Leq) tarkoittaa samanarvoista jatkuvaa äänitasoa kuin vastaavan äänienergian omaava vaihteleva äänitaso. Koska ääni käsitellään logaritmisena suureena, on hetkellisesti korkeammilla äänitasoilla suhteellisen suuri vaikutus ekvivalenttiseen melutasoon. Tasaisessa teollisuusmelussa hetkellisvaihtelut ovat usein varsin lähellä myös ekvivalenttista arvoa, mikäli toiminnasta ei aiheudu impulssimaisia melutapahtumia.

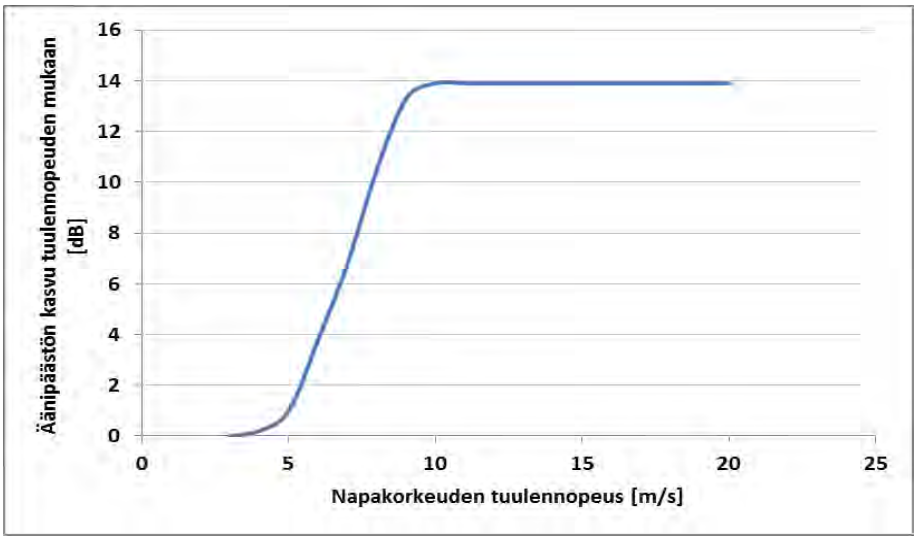
1.2 Tuulivoimamelu

Tuulivoimalaitosten käyntiääni koostuu pääosin laajakaistaisesta lapojen aerodynaamisesta melusta sekä hieman kapeakaistaisemmasta sähköntuotantokoneiston yksittäisten osien aiheuttamasta melusta (muun muassa vaihteisto, generaattori sekä jäähdytysjärjestelmät). Aerodynaaminen melu on hallitsevin (noin 60–70 prosenttia kokonaisäänienergiasta) lapojen suuren vaikutuspinta-alan vuoksi. Tuulivoimamelu on A-taajuusjakaumaltaan painottunut tyypillisesti 200–1000 Hz:n väliin. Pientaajuisen melun osuutta aerodynaamisessa melussa lisäävät tulovirtauksen turbulenssi-ilmiöt,

Copyright © Pöyry Finland Oy

siipivirtauksen irtoamistilanteet (sakkaus) sekä ilmakehän äänen leviämisilmiöt (ilmamassan impedanssi etäisyyden kasvaessa). Aerodynaaminen melu voi myös aiheuttaa viheltävää ääntä esimerkiksi siipivaurioiden yhteydessä turbulenttisen ilmavirran resonanssi-ilmiön vuoksi.

Modernit kolmilapaiset tuulivoimalaitokset ovat nykyisin ylävirtalaitoksia, joissa siivistö sijaitsee tuulen etupuolella suhteessa voimalan torniin. Pyörivän siivistön äänitaso on ylä- ja alatuulen puolilla suurempi kuin sivusta käsin katsottuna samalla etäisyydellä [4]. Lisäksi voimalan lähtöäänitaso on suoraan tuulennopeudesta riippuvainen siten, että alhaisilla tuulilla ja lähellä käyntiinlähtönopeutta lähtöäänitaso on usein noin 10–15 dB alhaisempi kuin nimellisteholla.



Kuva 1. Esimerkkikuva äänipäästön kasvusta napakorkeuden tuulennopeuden mukaan. Äänitason nousu tasoittuu n. 10 m/s tuulisuuden jälkeen.

Maksimiäänitehotaso (Lw) saavutetaan nimellistehon tuulinopeuksilla (yleisesti nopeus napakorkeudella > 10 m/s) ennen siipikulmasäädön käynnistymistä, mikä yleensä tasoittaa äänitehotason nousun tuulen nopeuden edelleen kasvaessa (ks. kuva 1).

Taustamelu (liikennemelu, teollisuusmelu) sekä tuulen aiheuttama aallokko- ja puustokohina peittävät tuulivoimaloiden melua, mutta peittoäänet ovat ajallisesti vaihtelevia. Peittoäänen vaikutus on sitä parempi, mitä lähempänä peittoäänen taajuusjakauma on vastaavaa tuuliturbiinin äänijakaumaa [5]. Vastaavasti tuulivoimamelun mahdollinen sykintä, jossa melutaso vaihtelee ajallisesti voimalan roottorin pyörimisen mukaan ja joka voi joissain säätilanteissa esiintyä tuulivoimamelussa, voi heikentää taustamelun peittovaikutusta ja siten kuulua myös taustakohinan läpi. Näin erityisesti tilanteissa, joissa alailmakehän stabiilisuus kasvaa, joka osaltaan vähentää kasvillisuuden ja aallokon kohinaa.[6]

Moderneissa tuulivoimalaitoksissa melun lähtöäänitasoa voidaan kontrolloida erillisellä optimointisäädöllä, jonka avulla kellonajan, tuulensuunnan ja tuulennopeuden mukaan säädetään lapakulmaa haluttuun pyörimisnopeuteen ja melutasoon. Tällä säädöllä on kuitenkin vaikutuksia voimalan sen hetkiseen tuotantotehoon.

Copyright © Pöyry Finland Oy

2 LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Laskennan lähtötiedot on koottu tilaajan lähettämästä aineistosta, digitaaliaineistosta, sekä kirjallisuudesta.

2.1 Digitaalikartta-aineisto

Melumallinnus on suoritettu digitaalikartalle, jonka topografian korkeusväli on enintään 0.5m. Kartassa on kuvattu topografian ja tuulivoimaloiden paikkatiedon lisäksi rakennusten ja teiden paikkatiedot, laajat kallioalueet sekä vesiraja.

2.2 Mallinnetut turbiinityypit

Mallinnus suoritettiin kahdelle eri voimalatyypille. Mallinnus suoritettiin käyttäen Gamesa G128:n (4.5 MW) tuulivoimalan tietoja, jolla on lähtökohtaisesti varsin korkea äänipäästö. Tuulivoimaloiden kehitys on tällä hetkellä erittäin nopeaa ja uusimpien mallien äänipäästöön voidaan vaikuttaa erilaisin teknisin menetelmin, kuten siipimallia vaihtamalla (ks. kpl 4.2). Toinen mallinnus suoritettiin voimalatyypille Vestas V150 (4.2 MW), jonka äänipäästöä on vähennetty käyttäen siipien sahalaidoitusta.

2.2.1 Gamesa G128 4.5 MW

Laskennassa käytetyn tuulivoimalan äänen taajuusjakauma terssikaistalla (1/3 oktaavikaistalla, taajuudet 25 Hz – 10 000 Hz) on saatu valmistajan aineistosta sekä uusista mittauksista. Aineisto on käyty läpi eikä se sisällä riskiä melun kapeakaistaisuudelle. Valmistaja takaa melupäästön kokonaisarvon melutakuun tunnusarvona $L_{W,d}$ (”apparent sound power level”), johon sisältyy 2 dB:n varmuusarvo. Takuu ei koske taajuuskaistoja oktaavi- tai terssikaistatasolla.

Mallinnus sisältää 15 voimalaa tornikorkeudella 186 m.

Alla on esitetty mallinnuksessa käytetyn voimalamallin oktaavikaistan painottamattomia taajuusarvoja.

Taulukko 1. Mallinnettujen tuulivoimalaitosten äänipäästön tunnusarvo kokonaislukuina, $L_{W,d}$

	Taajuusjakauma, oktaavikaistat [Hz]									
Voimalatyyppi	**31,5**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**$L_{WA,d}$**
G128, 4.5 MW, $L_{W,d}$ [dB]	118	116	113	112	107	104	99	91	82	**109.5**

2.2.2 Vestas V150 4.2 MW

Laskennassa käytetyn tuulivoimalan äänen taajuusjakauma terssikaistalla (1/3 oktaavikaistalla, taajuudet 25 Hz – 10 000 Hz) on saatu valmistajan aineistosta. Aineisto on käyty läpi eikä se sisällä riskiä melun kapeakaistaisuudelle. Valmistaja ei vielä tässä vaiheessa takaa melupäästön kokonaisarvoa melutakuuna voimalamallin uutuuden vuoksi, jolloin melupäästön lukuarvoon lisätään varmuusarvona 2 dB takuuarvon saamiseksi (YM9/5511/2016).

Mallinnus sisältää 15 voimalaa tornikorkeudella 175 m.

Alla on esitetty mallinnuksessa käytetyn voimalamallin oktaavikaistan painottamattomia taajuusarvoja.

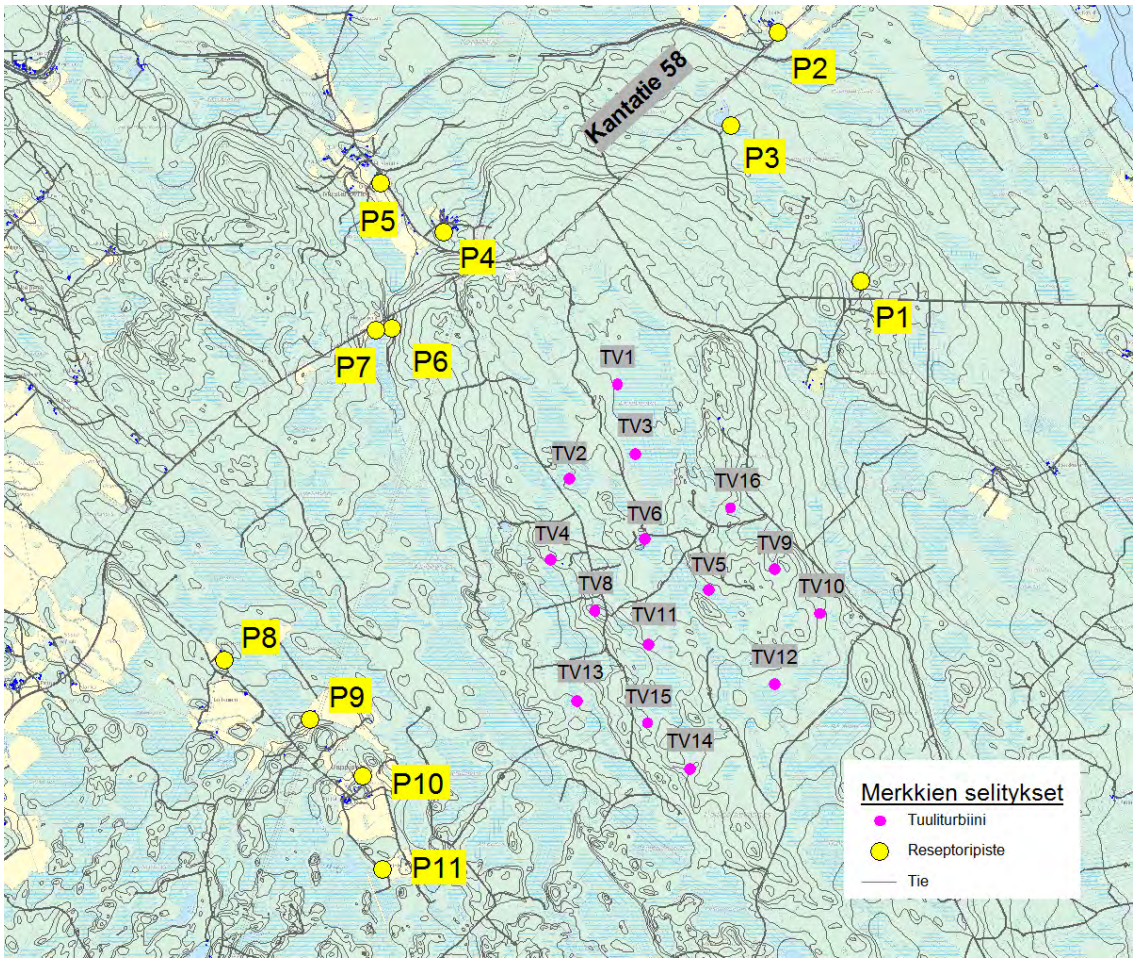
Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 2. Mallinnettujen tuulivoimalaitosten äänipäästö kokonaislukuina, LW

	Taajuusjakauma, oktaavikaistat [Hz]									
Voimalatyyppi	**31,5**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**L_W +2dB**
V150, 4.2 MW, L_W [dB]	115	112	110	107	103	99	94	87	80	**106.9**

2.3 Tuulivoimaloiden ja reseptoripisteiden sijainnit

Alla olevassa kuvassa on esitetty mallinnettujen tuulivoimaloiden sekä lähimpien reseptoripisteiden eli asuin- tai lomarakennusten sijainnit. Sijainnit on merkitty myös raportin mallinnuskarttapohjiin. Taulukoissa 3-4 on esitetty kuvan sijainteja vastaavat koordinaatit ETRS-TM35FIN koordinaatistossa.



Taulukko 3. Tuulivoimaloiden ja lähimpien reseptoripisteiden sijainnit ETRS-TM35FIN koordinaatistossa

Copyright © Pöyry Finland Oy

Tuulivoimala	ETRS-TM35FIN	
	E	N
TV1	413303,59	7060861,42
TV2	412876,00	7060028,00
TV3	413459,00	7060248,00
TV4	412711,00	7059318,00
TV5	414102,00	7059055,00
TV6	413541,00	7059505,00
TV8	413099,00	7058870,00
TV9	414682,00	7059237,00
TV10	415081,25	7058844,94
TV11	413572,00	7058574,00
TV12	414680,00	7058228,00
TV13	412945,51	7058079,04
TV14	413935,00	7057484,00
TV15	413566,00	7057885,00
TV16	414297,00	7059778,00

Taulukko 4. Reseptoripisteiden sijainnit ETRS-TM35FIN koordinaatistossa

Kohde	Reseptori piste	ETRS-TM35FIN	
		E	N
Loma-asuinrakennus (Tauskangas)	P1	415447,46	7061759,74
Asuinrakennus x 2 (Toukkala)	P2	414715,45	7063942,36
Loma-asuinrakennus x 2 (Pitkämäki)	P3	414301,55	7063126,77
Asuinrakennus x 4 (Antinpuro)	P4	411780,07	7062190,45
Asuinrakennus x 7 (Mustanperä)	P5	411220,54	7062620,78
Loma-asuinrakennus (Mustanlampi)	P6	411325,03	7061347,00
Asuinrakennus (Mustanlampi)	P7	411178,89	7061328,33
Asuinrakennus (Keskitalo)	P8	409853,39	7058437,17
Asuinrakennus (Kääntä)	P9	410600,44	7057912,85
Asuinrakennus x 5 (Jäppiperä)	P10	411067,39	7057415,33
Asuinrakennus (Puistola)	P11	411241,28	7056597,80

2.4 Melumallinnus ja laskentaparametrit

Melun leviäminen maastoon on havainnollistettu käyttäen tietokoneavusteista melulaskentaohjelmistoa SoundPlan v7.4 64bit, missä äänilähteestä lähtevä ääniaalto lasketaan digitaaliseen karttapohjaan äänenpaineeksi immissio- eli vastaanottopisteessä ray–tracing -menetelmällä. Mallinnusalgoritmina on käytetty ISO 9613-2, jonka parametrisointi on ohjeistettu Ympäristöministeriön melumallinnusohjeessa [3].

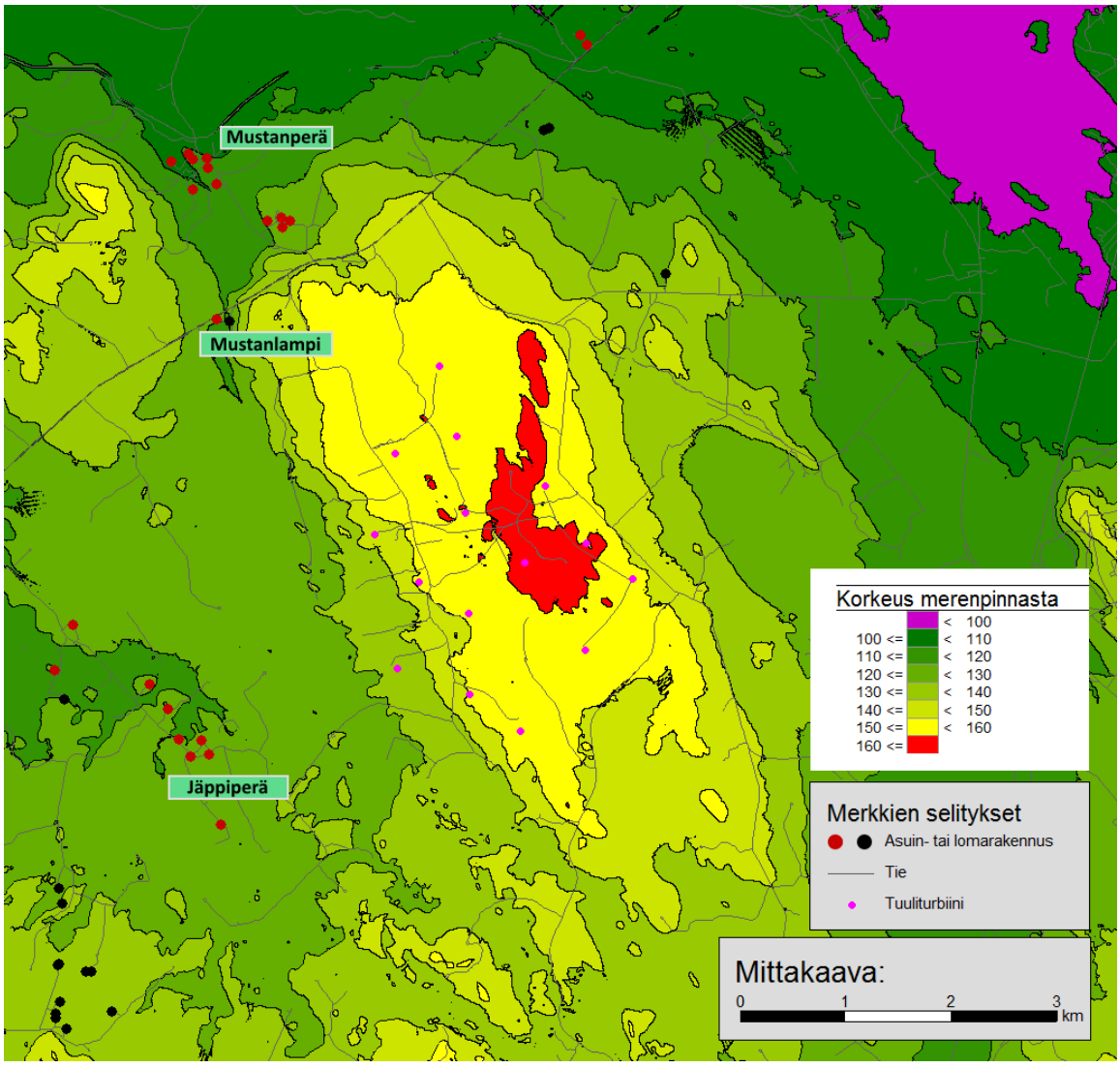
Mallissa otetaan huomioon äänen geometrinen leviämisvaimentuminen, maaston korkeuserot, rakennukset sekä maanpinnan ja ilmakehän melun vaimennusvaikutukset. Melumallinnus piirtää keskiäänitasokäyrät 5 dB:n välein vakioiduilla laskentaparametreilla, jotka on esitetty taulukossa 2. Laskennan epävarmuus on nyt sisällytetty tuulivoimalan äänen melupäästöarvoon lisäämällä valmistajan ilmoittamaan äänipäästöön varmuusarvo 2 dB. Lisäksi laskennassa on käytetty vakioituja laskentaparametreja, jotka poikkeavat esim. tieliikennemelun vastaavista.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kaikkiaan tuulivoimamelun laskennan parametrit ovat konservatiivisempia kuin teollisuus- tai tieliikennemelussa yleisesti käytetyt melun leviämislaskennan parametrit: [3], [13]

1. Yleinen maa-absorptiovakio on 0.4, tieliikennemelussa se on 1. Maavaimennus on siten pienempi kuin tieliikenne- ja teollisuusmelulaskennoissa yleisesti
2. Tuulivoimamelun laskennassa käytetään tässä laskennassa äänipäästön tunnusarvoa $L_{WA,d}$ +2 dB lisäyksellä valmistajan aineistoon nähden, kun tieliikennemelussa se on keskivuorokausiliikenne KVL. Teollisuusmelussa voidaan hyödyntää mm. laitteiden aikakorjauksia.
3. 4m:n laskentakorkeus, kun tieliikennemelussa se on Suomessa 2m.

Vaikka alueen topografia on jokseenkin kumpuilevaa, laskentaparametreihin ei ole perusteltua tehdä muutoksia. Ohjeen mukaan yli 60 m korkeuserot tuulivoimalan ja immissiopisteiden maanpinnan korkeuden välillä 3 km säteellä voimalasta katsotaan sellaiseksi, että sillä olisi vaikutusta laskentaparametreihin (+2 dB lisäys äänipäästöön L_{WA}). Tässä tapauksessa lisäystä ei tehdä, sillä 60 m korkeuserovaatimus ei täyty yhdenkään tuulivoimalan ja immissiopisteen välillä (kuva 2).



Kuva 2. Maaston topografian vaihtelu hankealueella ja sen ympäristössä.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Käytännössä 60 m korkeuseron muodostumiseksi tuulivoimalan täytyisi sijaita kartan punaisella alueella ja immissiopisteen violetilla kartta-alueella (kolmen kilometrin säteellä). Lähimpien asuin- ja lomarakennusten osalta suurin korkeusero muodostuu Mustanlammen rakennuksiin, joiden korkeus merenpinnasta on noin 120 m. Näistä asunnoista katsottuna kolmen kilometrin säteellä korkeimmalla sijaitsevan tuulivoimalan (TV 2) perustukset ovat 158 m korkeudessa merenpinnasta, jolloin korkeusero jää alle 40 metriin.

Taulukko 5. Laskentamallien parametrit

Lähtötieto	Parametrit
Laskentalogiikka	ISO 9613-2 Ylärajatarkastelu, YM OH 2/2014 kpl 4.1 [3]
Mallinnusalgoritmit	Peruslaskennat: Teollisuusmelun laskentamalli ISO 9613-2 [3] Pientaajuinen melulaskenta: DSO 1284 [7] sekä pientalojen ilmaäänieristys [8]
Topografiakartta	Maanmittauslaitos, laserkeilausaineisto (© MML, 2017), topografian pystyresoluution on 0.5m.
Sääolosuhteet	Ilman lämpötila 15 °C, ilmanpaine 101,325 kPa, ilman suhteellinen kosteus 70 prosenttia
Äänilähde	Pistelähde
Äänitakuu $L_{WA,d}$	Gamesa G128: 109.5 dB, Vestas V150: 106.9 dB
Mallinnuksen äänipäästö	1/3 oktaaveittain 25 Hz – 10 000 Hz
Topografiakorjaus	Ei korjausta
Laskentaverkko	Laskentapiste viisi kertaa viiden metrin (5x5m) välein laskentaverkolla neljän metrin (4m) korkeudella seuraten maanpintaa
Maanpinnan akustinen kovuus	ISO 9613-2,G= 0.4 (maa-alueet), G = 0 (vesialueet sekä laajat kallioalueet)
Objektien heijastuvuus	Reseptorilaskennat: arvolla 0 (ei heijastusta)
Laskentavyöhykkeet, LAeq	40 dB, 45 dB, 50 dB ja 55 dB

2.4.1 Pientaajuisen melun laskenta

Tuulivoimalaitosten pientaajuinen melu lasketaan käyttäen voimalan painottamattomia äänipäästön (takuun mukaisella painottamattomalla kokonaisäänipäästöllä L_{WZ}) 1/3 oktaavikaistatietoja taajuusvälillä 20-200Hz. Laskenta suoritetaan ohjeen DSO 1284 sekä YM:n ohjeen mukaisesti [3] [7].

Laskennassa on hyödynnetty uusinta suomalaista tutkimustietoa pientalojen ilmaäänieristävyyden arvoista, jotka ovat aiempaa DSO 1284 ohjetta alhaisempia [8]. Pientalojen ilmaäänieristävyyden tutkimuksen tulokset on julkaistu 90% persentiiliarvona DL90%. Suomessa voimassa olevien asetusten perusteella laskentaa ei voi ulottaa infraäänitaajuuksille asti vertailuarvon puuttuessa. Laskennassa ei kuitenkaan arvioida melun ekvivalenttista kokonaistasoa Leq,1h sisätiloissa, sillä äänieristysmittausten uusimmat tulokset ovat vain pientaajuisen melun taajuusalueella 5-200Hz.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Lähtökohtaisesti nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa ekvivalenttitulosten 30 dB yöaikaan tai erityistapauksissa 25 dB yöaikaan oletetaan alittuvan, mikäli melumallinnuksen sekä pientaajuisen melun tulokset alittavat selvästi VNa 1107 [1] sekä STM:n asumisterveysasetuksen [11] toimenpiderajat. Tätä tukevat myös tehdyt tuulivoimamelun sisätilamittaukset Suomessa sekä ilmaäänieristyksen keskimääräinen profiili, joka kasvaa korkeammille taajuuksille mentäessä.

2.5 Vertailuohjearvot

Valtioneuvosto on 27.8.2015 hyväksynyt uudet ohjearvot tuulivoimaloiden melulle ulkona [1]. Asetus tuli voimaan 1.9.2015. Oheisessa taulukossa on esitetty uuden asetuksen mukaiset keskiäänitason ohjearvot LAeq tuulivoimamelulle päivällä ja yöllä.

Taulukko 6. Tuulivoimamelun uudet ohjearvot, LAeq

Tuulivoimamelun ohjearvot	LAeq päivä-ajalle (klo 7–22)	LAeq yöajalle (klo 22–7)
Pysyvä asutus, Loma-asutus, Hoitolaitokset, Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Oppilaitokset, Virkistysalueet	45 dB	-
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Jos tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kapeakaistaista melulle altistuvalla alueella, valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista 3 §:ssä säädettyihin arvoihin.

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason ohjearvot määritetään A-taajuuspainotettuna keskiäänitasona LAeq erikseen yhden vuorokauden päiväajan ja yöajan osalta. Kyse ei ole hetkellisistä enimmäisäänitasoista. Kunkin vuorokauden päiväajan 15 tunnin (klo 7–22) keskimääräisen ulkomelutason (LAeq) tulee pysyä annetun päiväajan ohjearvon mukaisena. Vastaavasti kunkin vuorokauden yöajan osalta 9 tunnin (klo 22–7) keskimääräisen ulkomelutason (LAeq) tulee pysyä annetun yöajan ohjearvon mukaisena. [12]

Melumallinnuksessa ei erotella päivä- tai yöajan tilanteita vaan melun leviäminen lasketaan taatun äänipäästön arvoilla ja tulosvertailu tehdään vain yöajan 40 dB:n ohjearvoon nähden. [3]

2.6 Melutason toimenpiderajat sisätiloissa

Sosiaali- ja terveysministeriön uusi asumisterveysasetus 545/2015 asettaa sisätilojen äänitasoille toimenpiderajat erityisesti yöajan äänitasoille nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa sekä pientaajuisen melulle taajuusvälillä 20–200Hz.[11]

Taulukko 7. Melutason toimenpiderajat sisätiloissa (STM 545/2015). [11]

Melun A-painotettu ekvivalenttitaso (LAeq) enintään		
Huoneisto ja huonetila	**Päivällä klo 07–22**	**Yöllä klo 22–07**
Asuinhuoneistot, palvelutalot, vanhainkodit, lasten päivähoitopaikat ja vastaavat tilat		
asuinhuoneet ja oleskelutilat	35 dB	30 dB
muut tilat ja keittiö	40 dB	40 dB

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kokoontumis- ja opetushuoneistot		
huonetila, jossa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänenvahvistuslaitteiden käyttöä	35 dB	-
muut kokoontumistilat	40 dB	-
Työhuoneistot (asiakkaiden kannalta)		
asiakkaiden vastaanottotilat ja toimistohuoneet	45 dB	-

Yöaikainen (klo 22–7) musiikkimelu tai muu vastaava mahdollisesti unihäiriötä aiheuttava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta, ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona LAeq,1h (klo 22–7) mitattuna niissä tiloissa, jotka on tarkoitettu nukkumiseen. [11]

Taulukko 8. Pientaajuisen sisämelun tunnin keskiäänitason Leq,1h toimenpiderajat taajuusvälillä 20-200Hz nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa yöaikaan klo 22-07

Kaista/Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Leq,1h	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

3 LASKENTATULOKSET

3.1 Melun leviäminen

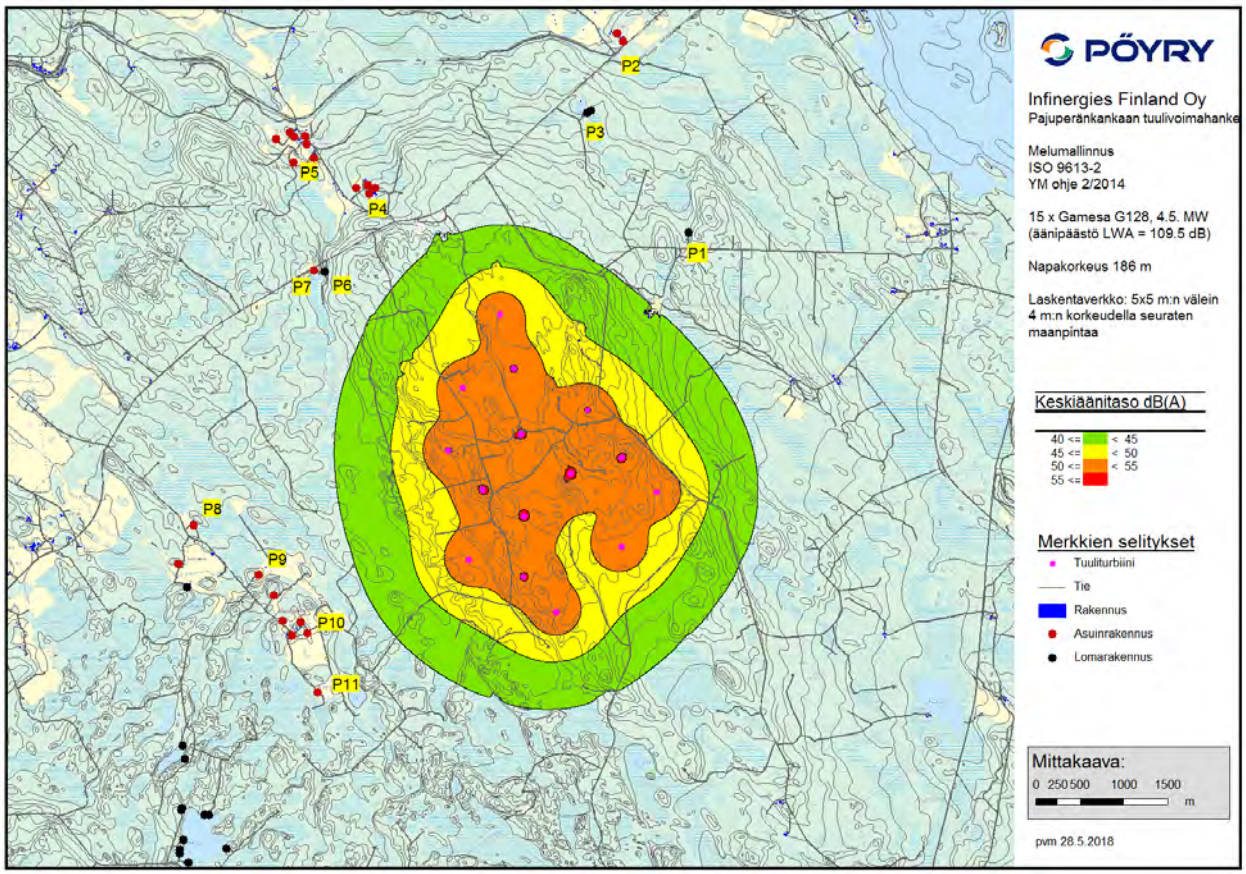
Topografiakartalle laskettu melun leviäminen on esitetty alla olevassa melukartassa. Erillinen pientaajuisen melun laskenta tuloksineen lähimmille altistuville kohteille on esitetty kaaviokuvan avulla kappaleessa 3.3.

3.2 Mallinnustulokset, 15 voimalaa

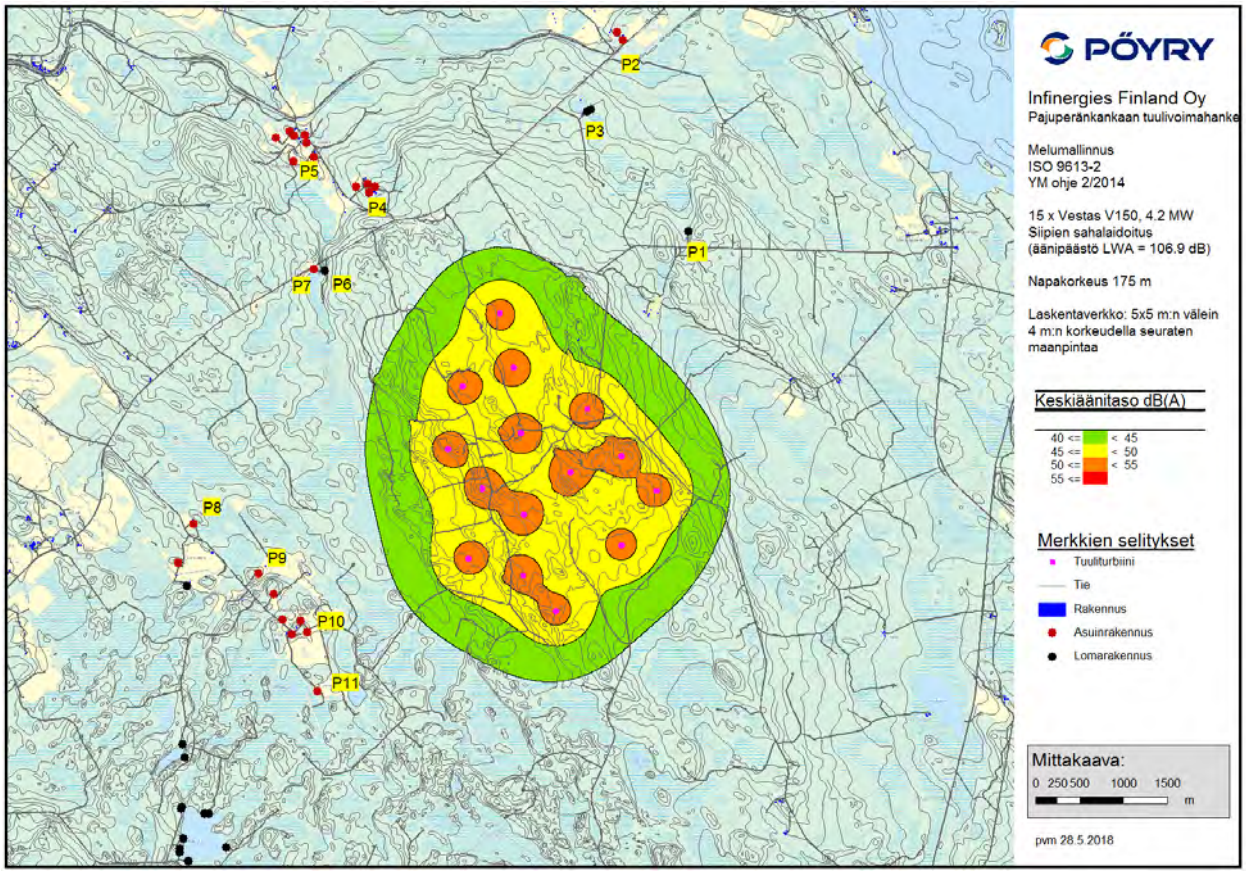
Melumallinnuksen LAeq keskiäänitason tulokset on laskettu 40 dB:n vyöhykkeelle asti. Tulokset laskettiin molemmille voimalatyypeille Gamesa G128 4.5 MW ja Vestas V150 4.2 MW. Alla sekä liitteessä 1 on esitetty melun leviämiskuvat.

Melun leviäminen laskettiin myös lähimpiin altistuviin asuin- tai lomarakennuksiin. Eri voimalatyyppien tulokset ovat esitetty taulukoissa 9 ja 10.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 3. Melumallinnus hakealueen 15 voimalan melulle, 15 x Gamesa G128 4.5 MW



Kuva 4. Melumallinnus hakealueen 15 voimalan melulle, 15 x Vestas V150 4.2 MW, jossa siipien sahalaidoitus

Copyright © Pöyry Finland Oy

Taulukko 9. Melumallinnuksen tulokset lähimpien altistuvien kohteiden edessä ulkona, 15 x Gamesa G128 4.5 MW

Kohde	Laskentapiste	LAeq tulos
Loma-asuinrakennus (Tauskangas)	P1	35 dB
Asuinrakennus x 2 (Toukkala)	P2	29 dB
Loma-asuinrakennus x 2 (Pitkämäki)	P3	33 dB
Asuinrakennus x 4 (Antinpuro)	P4	34 dB
Asuinrakennus x 7 (Mustanperä)	P5	32 dB
Loma-asuinrakennus (Mustanlampi)	P6	33 dB
Asuinrakennus (Mustanlampi)	P7	35 dB
Asuinrakennus (Keskitalo)	P8	32 dB
Asuinrakennus (Kääntä)	P9	35 dB
Asuinrakennus x 5 (Jäppiperä)	P10	36 dB
Asuinrakennus (Puistola)	P11	34 dB

Taulukko 10. Melumallinnuksen tulokset lähimpien altistuvien kohteiden edessä ulkona, 15 x Vestas V150 4.2 MW, jossa siipien sahalaidoitus

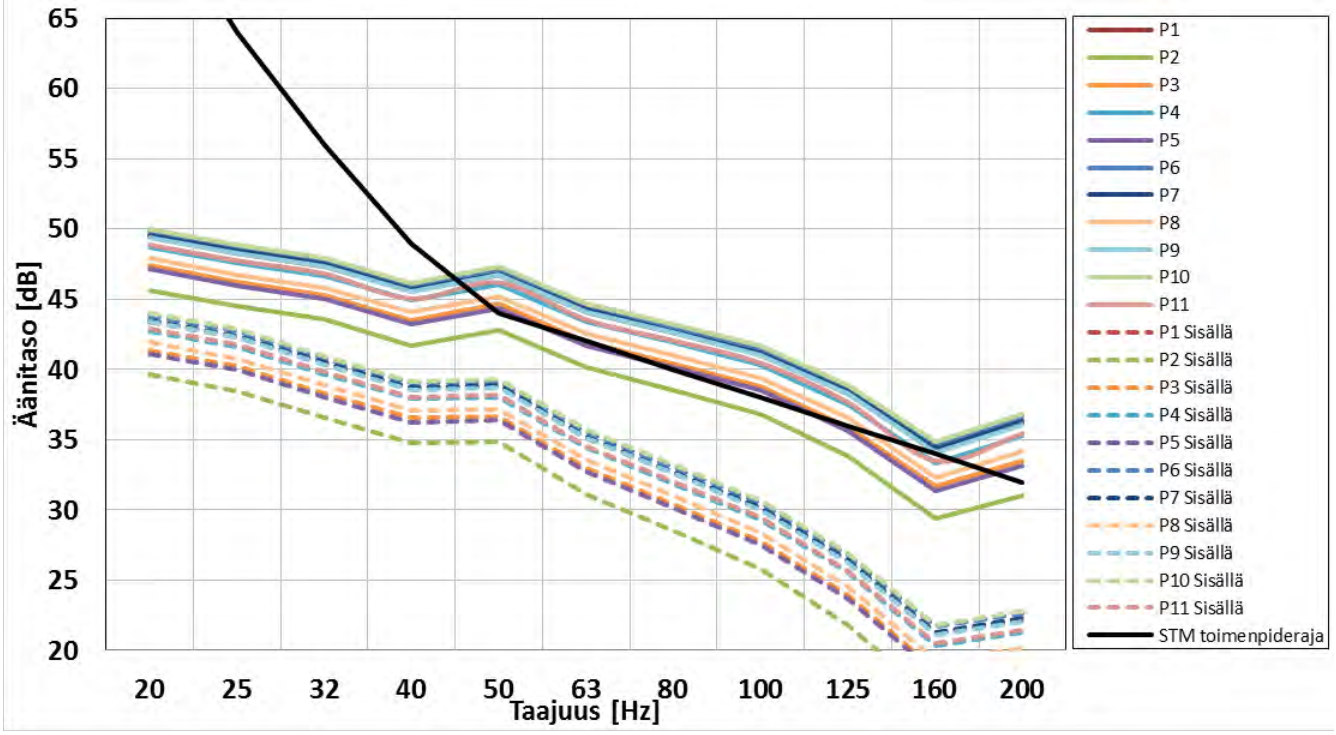
Kohde	Laskentapiste	LAeq tulos
Loma-asuinrakennus (Tauskangas)	P1	33 dB
Asuinrakennus x 2 (Toukkala)	P2	27 dB
Loma-asuinrakennus x 2 (Pitkämäki)	P3	30 dB
Asuinrakennus x 4 (Antinpuro)	P4	32 dB
Asuinrakennus x 7 (Mustanperä)	P5	29 dB
Loma-asuinrakennus (Mustanlampi)	P6	30 dB
Asuinrakennus (Mustanlampi)	P7	33 dB
Asuinrakennus (Keskitalo)	P8	30 dB
Asuinrakennus (Kääntä)	P9	32 dB
Asuinrakennus x 5 (Jäppiperä)	P10	33 dB
Asuinrakennus (Puistola)	P11	32 dB

Etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä yöajan ohjearvoa 40 dB. Tuulivoimaloiden aiheuttama ympäristömelu on korkeimmillaan laskentapisteessä P10 (Jäppiperä), kun mallinnus suoritettiin voimalatyypillä Gamesa G128. Mallinnus osoittaa, että tuulivoimamelun leviäminen voimaloilta alittaa Tuulivoimameluasetuksen 1107/2015 ohjearvot yöaikaan.

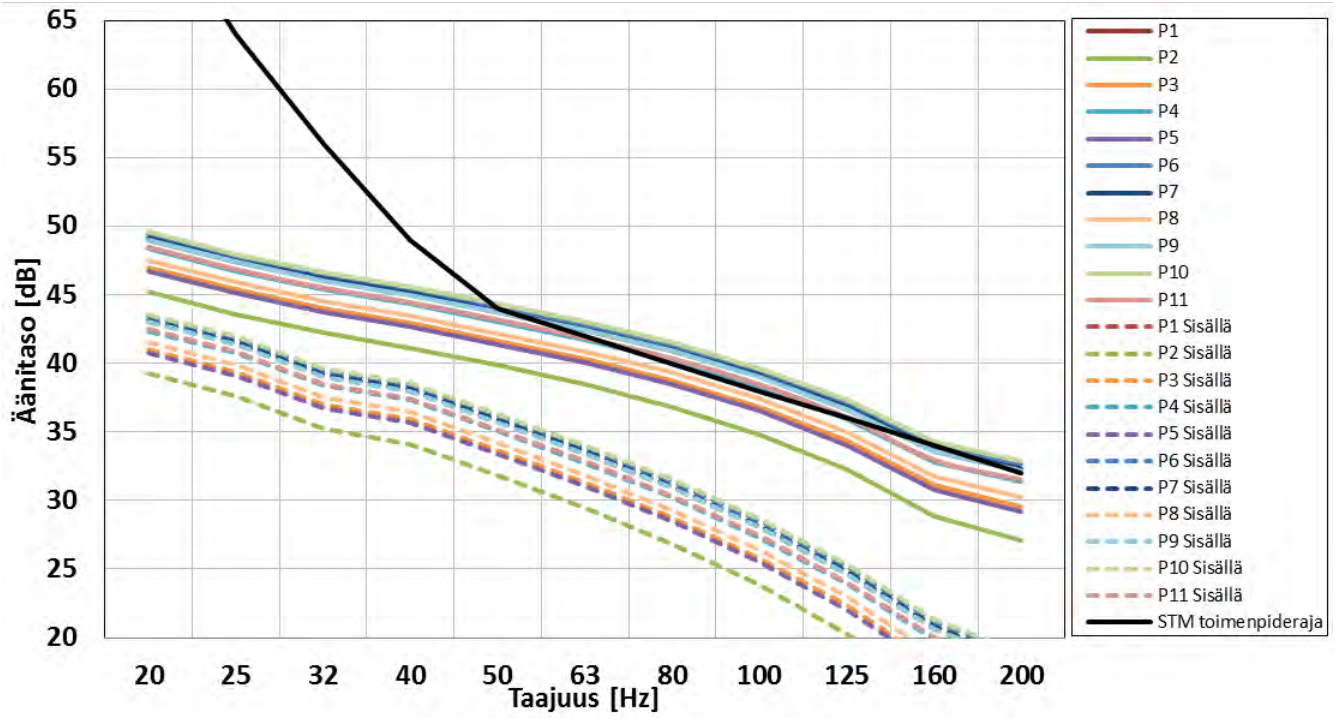
Copyright © Pöyry Finland Oy

3.3 Pientaajuinen melu

Tuulivoimalaitosten pientaajuinen melu laskettiin käyttäen painottamattomia äänitehotason 1/3 oktaavikaistatietoja. Laskenta suoritettiin ohjeen DSO 1284 laskentarutiinin mukaisesti, käyttäen uuden suomalaistutkimuksen antamia pientalojen ilmaäänieristävyyden arvoja, jotka ovat aiempaa DSO 1284 ohjetta alhaisempia [8] ja noudattaen YM:n ohjeita [3], [7]. Tuloskuvaajat laskettujen hankesuunnitelmien osalta lähimmissä reseptoripisteissä on esitetty alla sekä suurennettuna liitteessä 2.



Kuva 5. Pientaajuisen melun laskentatulokset yhdessätoista lähimmässä reseptoripisteessä, 15 x Gamesa G128 4.5 MW



Kuva 6. Pientaajuisen melun laskentatulokset yhdessätoista lähimmässä reseptoripisteessä, 15 x Vestas V150 4.2 MW, jossa siipien sahalaidoitus

Copyright © Pöyry Finland Oy

Tuloskäyrät asettuvat osin lähes päällekkäin laskentatulosten samankaltaisuuksien vuoksi. Laskennan mukaan sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Suurin rakennusten ilmaäänieristävyyden vaatimus olisi noin 1 - 5 dB taajuusalueella 50 – 200 Hz (voimalatyyppi Gamesa G128). Kyseinen ilmaäänieristävyys voidaan saavuttaa jo suhteellisen kevyellä rakennuksen vaipan rakenteella. Tuulivoimatyypin ollessa Vestas V150 ilmaäänieristävyyden vaatimus olisi 1-2 dB taajuusalueella 50 – 200 Hz.

3.4 Alueen melun nykytila

Alueen taustamelu on suurimmaksi osaksi tieliikenteen aiheuttamaa. Tieliikenteen melumallinnus on toteutettu kantatie 58:n liikenteen osalta pohjoismaisen mallinnusalgoritmin mukaisesti. Liikennemäärät ovat saatu liikenneviraston tietokannasta (vuoden 2016 tiedot). Taulukossa 7 on esitetty kantatie 58:n aiheuttamat melutasojen lasketut arvot reseptoripisteissä P1 – P11. Melumallinnukset päivä- ja yö-aikaan ovat esitetty liitteissä 4 ja 5.

Taulukko 11. Tiemelumallinnuksen tulokset kohteiden P1-P11 edessä ulkona

Kohde	Laskentapiste	LAeq tulos PÄIVÄ	LAeq tulos YÖ
Loma-asuinrakennus (Tauskangas)	P1	31	24
Asuinrakennus x 2 (Toukkala)	P2	61	53
Loma-asuinrakennus x 2 (Pitkämäki)	P3	38	30
Asuinrakennus x 4 (Antinpuro)	P4	41	34
Asuinrakennus x 7 (Mustanperä)	P5	34	27
Loma-asuinrakennus (Mustanlampi)	P6	54	46
Asuinrakennus (Mustanlampi)	P7	54	46
Asuinrakennus (Keskitalo)	P8	32	24
Asuinrakennus (Kääntä)	P9	27	20
Asuinrakennus x 5 (Jäppiperä)	P10	28	20
Asuinrakennus (Puistola)	P11	25	17

Tieliikenteellä on merkittävä vaikutus alueen äänimaisemaan. Suurimmat keskiäänitason arvot toteutuvat lähellä tietä sijaitseville kohteille P2, P6 ja P7.

Alueella sijaitsee myös ampumarata, jonka tuottama melu on täysin erityyppistä kuin tuulivoimalaitosten melu ja ajallisesti hyvin vaihtelevaa. Ampuratamelun kuvaaminen samoilla keskiäänitason arvoilla tuottaisi virheellisiä päätelmiä.

Copyright © Pöyry Finland Oy

4 MELUVAIKUTUKSET

4.1 Melun vaikutukset alueen äänimaisemaan

Tuulivoimalaitosten melu voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset ovat ajallisesti ja paikallisesti vaihtelevia. Ajallisesti suurin muutos voidaan havaita melulle altistuvien kohteiden luona tilastollisen myötätuulen puolella eli hankealueen pohjois- ja itäosissa sekä lähempänä voimaloita meluvyöhykkeiden sisällä. Useat tuulivoimalaitoksia lähimpänä olevat asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat myös lähellä kantatietä 58. Tienmelu näissä kohteissa on korkeampaa kuin laskennallinen tuulivoimamelu, jolloin tuulivoimalamelun vaikutus on erittäin pieni kohteiden keskiäänitasoon. Esimerkiksi tuulivoimaloiden melumallinnustulos Mustanlammen asuinrakennukselle (P7) on 33 dB tai 35 dB riippuen mallinnetusta voimalatyypistä. Yöaikainen tiemelun mallinnettu keskiäänitaso kyseiselle asuinrakennukselle on 46 dB.

Melun erottuminen riippuu hyvin pitkälti säätilasta. Melun erottumista lisääviä säätekijöitä ovat stabiili ilta- ja yöajan alailmakehä, kostea säätila ja voimakas alailmakehän inversio. Melu havaitaan paremmin myötätuuliolosuhteissa ja heikommin (tai ei lainkaan) vastatuuliolosuhteissa. Mitä kauempana laitoksista ollaan, sitä enemmän ilmakehän absorptio vaimentaa korkeita taajuuksia jättäen jäljelle vain matalimpia tuulivoimamelun taajuuksia, joiden voimakkuus on kuitenkin heikko, sillä myös pientaajuinen melu vaimenee nk. geometriavaimentumisen vuoksi. Nykyaikaisilla tuulivoimaloilla on pitkät lavat, jolloin ne pyörivät hitaasti ja äänen mahdollinen sykintä voi erottua vain kovimmilla tuulennopeuksilla. Tällöin etenkin aerodynaaminen melu voi kuulostaa matalataajuiselta lentomelulta (”kuminaa”), jolla on jatkuvasti vaihteleva, mutta yleisesti varsin matala äänitaso.

Tuulivoimapuistohankeen tuottamasta melusta Mustanlammen asuntoihin on oltu huolissaan erityisesti maastonmuotojen aiheuttamien ilmavirtausten takia. Tuulivoimamelun leviämiseen vaikuttaa kuitenkin suuresti muutkin tekijät. Äänen etenemisvaimennukseen vaikuttavat ilmakehän paikallisten ominaisuuksien osalta eniten ilman absorptio, äänen kaareutuminen ja tuuliturbulenssien aiheuttama sironta. Äänen kaareutumiseen vaikuttaa vallitsevat pystysuuntaiset lämpötila- ja tuuligradientit. Melumallinnus kuvaa tilanteen, jossa kaikki tuulivoimalat emittoivat tuulivoimalan takuuarvon maksimiääntä yhtäaikaisesti. Lisäksi mallinnusalgoritmi laskee aina keskiäänitason arvot siten, että tuuli kulkee tuulivoimaloista vastaanottopisteisiin (myötätuuliolosuhde) ja ilman lämpötilaprofiili on epäedullinen äänen vaimenemisen kannalta. Näistä seikoista huolimatta mallinnetulla hankevaihtoehdolla melun ohjearvot eivät ylity Mustanlammen asuinkohteissa. Kovaäänisemmänkin voimalamallin kohdalla meluarvot jäävät minimissään 5 dB säädettyjen ohjearvojen alapuolelle.

4.2 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Meluvaikutuksien laajuuteen voidaan vaikuttaa tuulivoimalamallin sekä siipityypin valinnalla. Uusimmat tuulivoimaloiden siipimallit sisältävät mm. jättöreunan sahalaidoituksen, jolla voidaan vähentää nimellistehon taattua melupäästöä 2-3 dB voimalan tuottamaa sähkötehoa vähentämättä.

Tuulivoimalaitoksia on lisäksi mahdollista ajaa meluoptimoidulla ajolla, jolloin esimerkiksi roottorin pyörimisnopeutta rajoitetaan kovemmilla tuulennopeuksilla siiven lapakulmaa säätämällä. Näitä meluoptimointiajomoodeja on yleensä eritasoisia riippuen tarvittavasta vaimennustarpeesta. Säätöparametreiksi voidaan tyypillisesti valita tuulennopeus, -suunta ja kellonaika. Meluoptimoitu ajo rajoittaa tehontuoton lisäksi

Copyright © Pöyry Finland Oy

myös voimalan äänipäästöä. Muuta merkittävää meluntorjuntaa ei voida suorittaa, ellei voimalaa pysäytetä kokonaan. Melumallinnuksen perusteella tarvetta meluoptimointiajomoodin käytölle tässä hankkeessa ei kuitenkaan ole.

4.3 Vaikutusten seuranta

Rakentamisen jälkeen meluvaikutuksia voidaan seurata mittauksin, joista ohjeistetaan myös ympäristöministeriön oppaassa YM OH 3-4/2014.[9],[10] Mittauksin voidaan varsin luotettavasti todeta melun tasot ja luonne sekä tehdä vertailuja mallinnettuihin tasoihin ja suunnittelun ohjearvoihin.

5 YHTEENVETO

Infinergies Finland Oy suunnittelee Haapajärvellä sijaitsevalle Pajuperänkankaan alueelle tuulivoimapuistoa, joka käsittäisi yhteensä 15 yksikköteholtaan 3 - 6 MW:n tuulivoimalaitosta. Tässä raportissa tuulivoimamelun leviämisvyöhykkeet mallinnettiin tietokoneavusteisesti digitaalikarttaan noudattaen ympäristöministeriön tuulivoimamelun mallinnusohjeita YM OH 2/2014.

ISO 9613-2 melumallinnuksella toteutetun ylärajalaskennan mukaan 15 x 109.5 dB:n tai 15 x 106.9 dB:n mukaisilla hankevaihtoehdolla laskettu 40 dB:n keskiäänitaso LAeq ei ylity lähimpien asuin- tai lomarakennuksen piha-alueilla hankealueen ympärillä. Tulokset alittavat Valtioneuvoston tuulivoimamelun yöajan ohjearvot ulkona.

Pientaajuisen melun erillislaskennan perusteella sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Suurin ilmaäänieristävyyden vaatimus olisi noin 1-5 dB taajuusvälillä 50 - 200 Hz, joka voidaan saavuttaa suhteellisen kevyellä rakennuksen vaipan rakenteella. Pientaajuisen melun laskennassa on hyödynnetty uusia suomalaisten pientalojen rakenteiden mukaisia ilmaäänieristävyyden mittaushankeen tilastollisia arvoja rakennuksista vuodelta 2017.

Tuulivoimalaitosten melu voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset vaihtelevat ajallisesti ja paikallisesti tuulisuuden ja sään mukaan. Useat hankealuetta lähellä olevat kohteet sijaitsevat kantatie 58:n läheisyydessä, jolloin tiemelun vaikutus äänimaisemaan on vallitseva.

VIITTEET

[1] Valtioneuvoston asetus 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista

Copyright © Pöyry Finland Oy

[2] ISO 226:2003. Acoustics -- Normal equal-loudness-level contours. International Organization for Standardization, Geneva, 2003.

[3] Ympäristöhallinnon ohjeita OH 2/2014. Ympäristöministeriö, Helsinki 2014.

[4] Oerlemans, S. Schepers, J.G. "Prediction of wind turbine noise directivity and swish", *Proc. 3rd Int. conference on wind turbine noise*, Aalborg, Denmark, (2009)

[5] Nelson, D.A. Perceived loudness of wind turbine noise in the presence of ambient sound.

[6] G.P. van den Berg. The sound of high winds: the effect of atmospheric stability on wind turbine sound and microphone noise. Doctoral Thesis, University of Groningen, Holland, 2006.

[7] Statutory order of noise from wind turbines. Danish ministry of environment. Denmark, 2012.

[8] Keränen, Hakala, Hongisto. Pientalojen äänieristävyys ympäristömelua vastaan taajuuksilla 5 – 5000 Hz – infraäänitutkimus. Turun ammattikorkeakoulu, sisäympäristön tutkimusryhmä, Turku 2017. Akustiikkapäivät 2017, materiaali

[9] Ympäristöhallinnon ohjeita OH 3/2014. Ympäristöministeriö, Helsinki 2014.

[10] Ympäristöhallinnon ohjeita OH 4/2014. Ympäristöministeriö, Helsinki 2014.

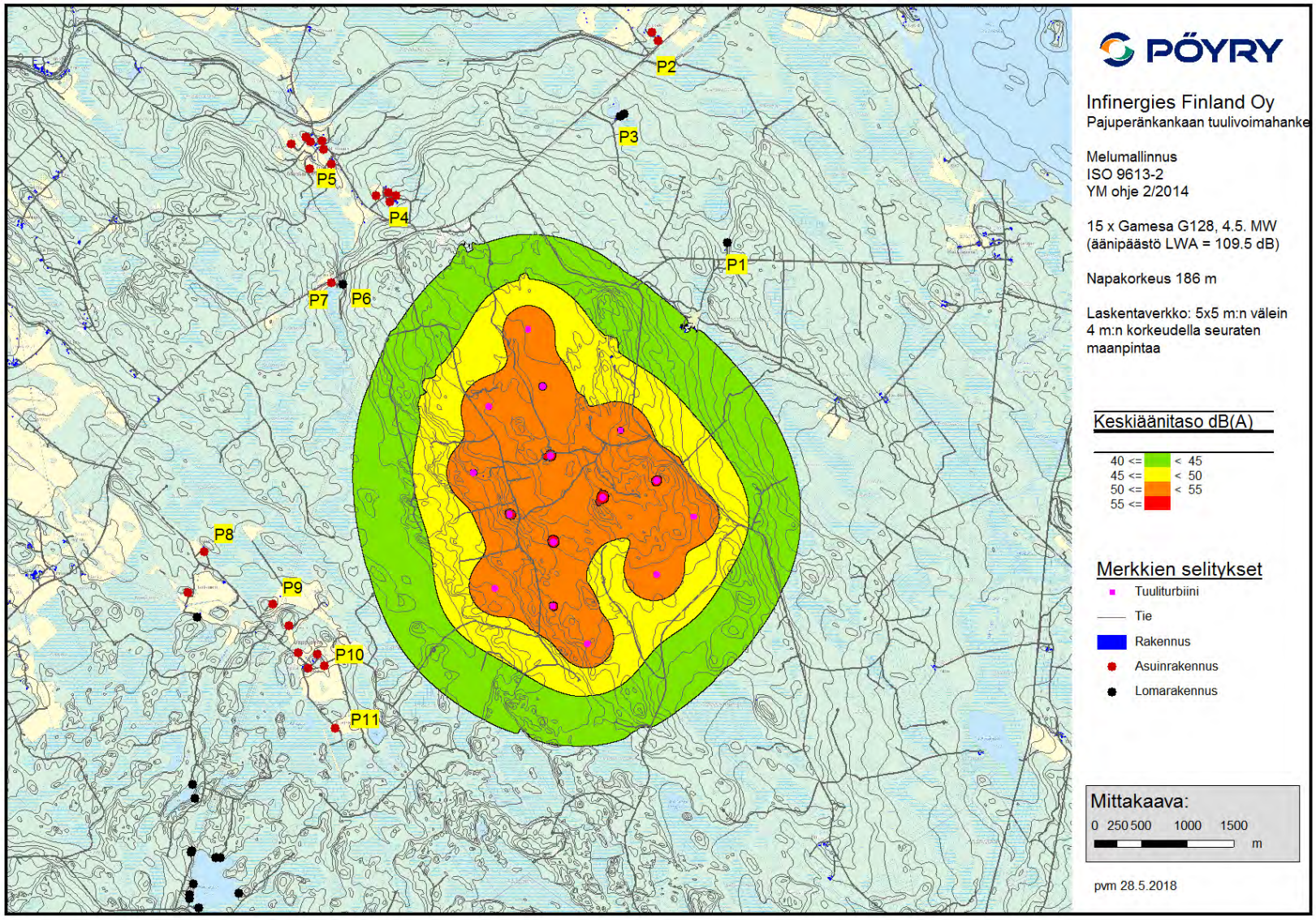
[11] STM asetus 545/2015, Sosiaali- ja terveysministeriön asetusasunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsinki, 2015.

[12] Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöministeriö, Helsinki 2016

[13] Melutta -hankkeen loppuraportti. Ympäristöministeriön raportteja 20/2007. Ympäristöministeriö, Helsinki, 2007.

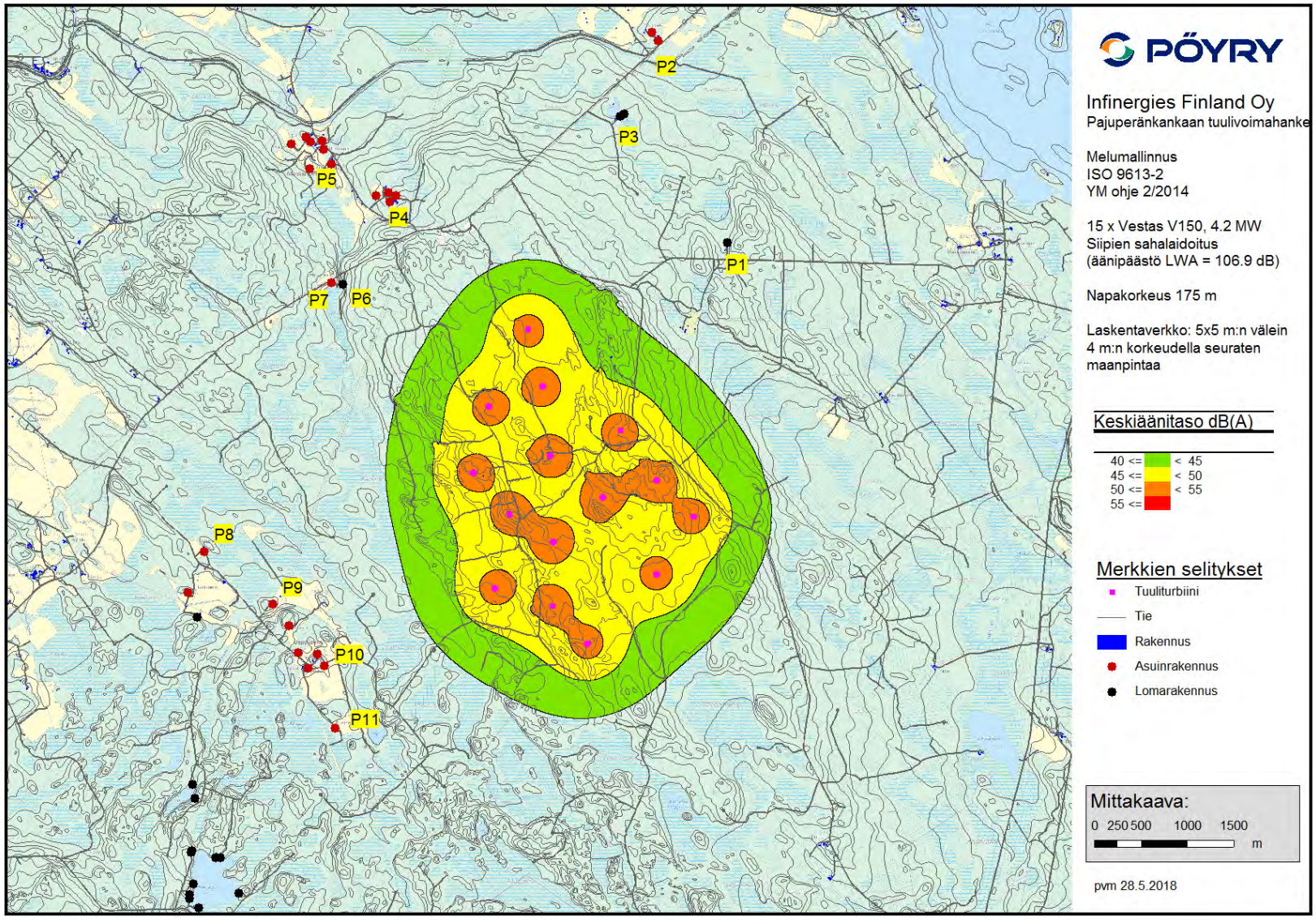
Copyright © Pöyry Finland Oy

Liite 1. Melumallinnuskartta (ISO 9613-2) sekä melun reseptoripisteet P1-P11, Gamesa G128 4.5MW



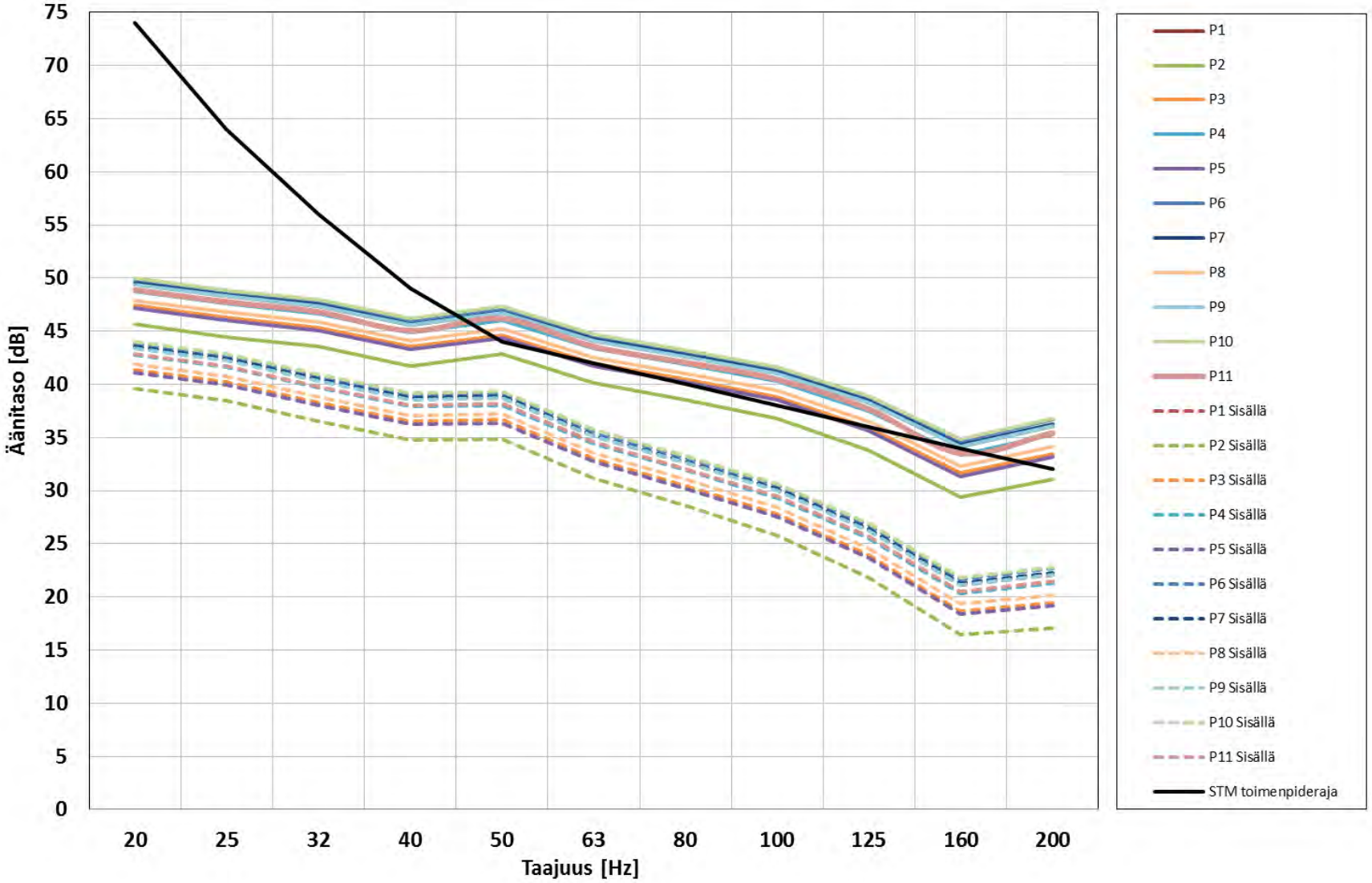
Copyright © Pöyry Finland Oy

Melumallinnuskartta (ISO 9613-2) sekä melun reseptoripisteet P1-P11, Vestas V150 4.2MW, jossa siipien sahalaidoitus



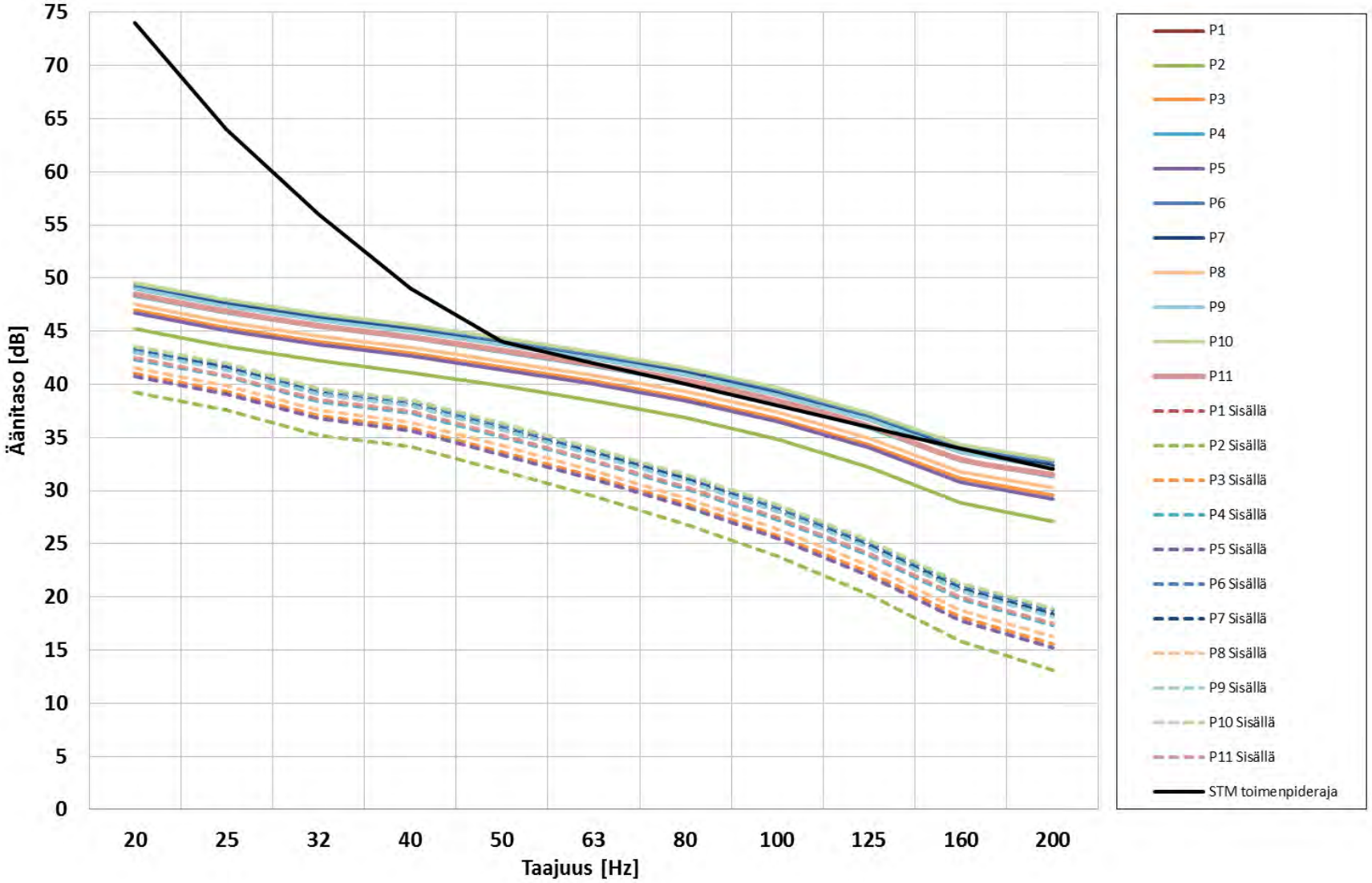
Copyright © Pöyry Finland Oy

Liite 2. Pientaajuisen melun laskentatulokset, 15 x Gamesa G128 4.5MW



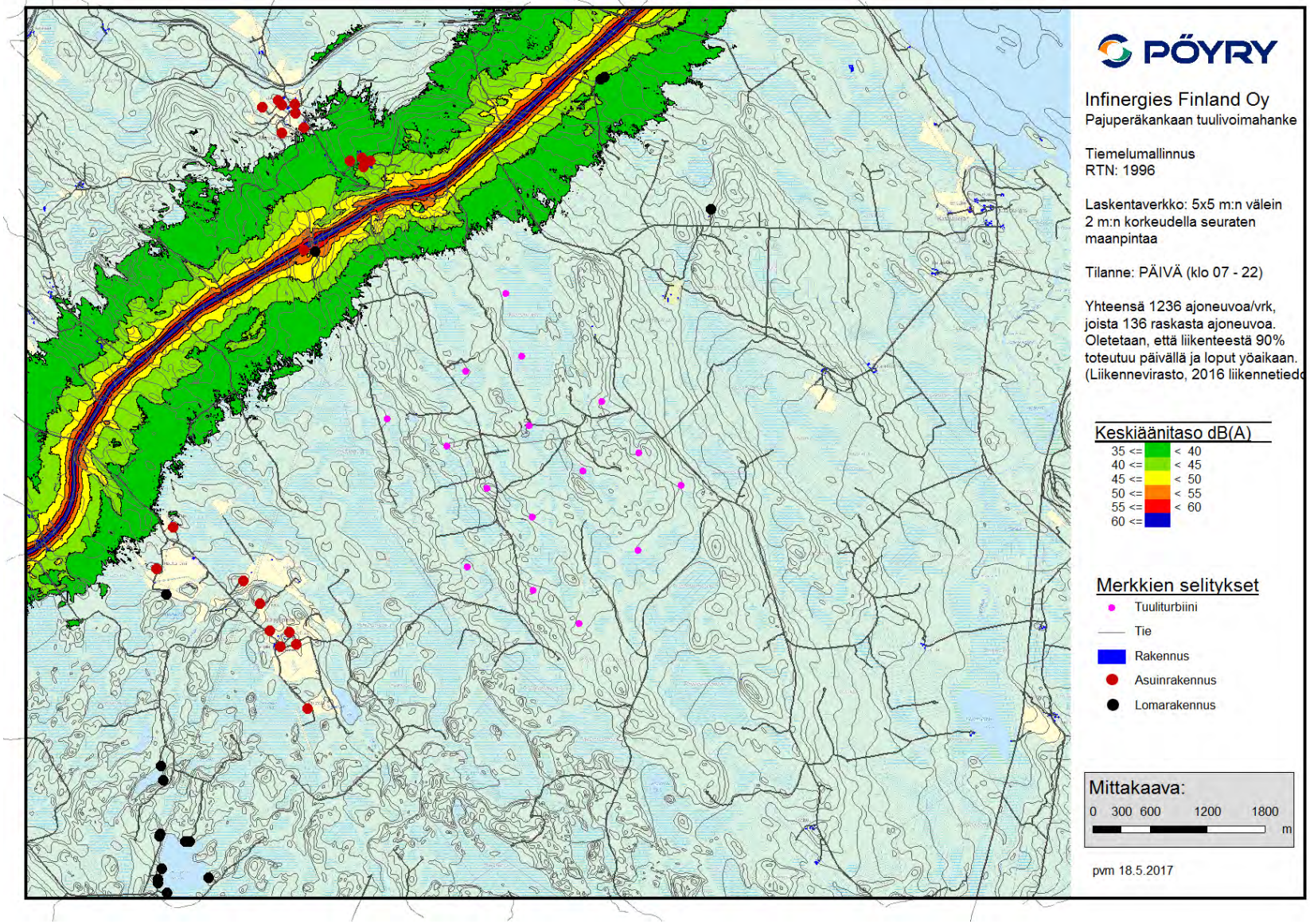
Copyright © Pöyry Finland Oy

Pientaajuisen melun laskentatulokset, 15 x Vestas V150 4.2MW, jossa siipien sahalaidoitus



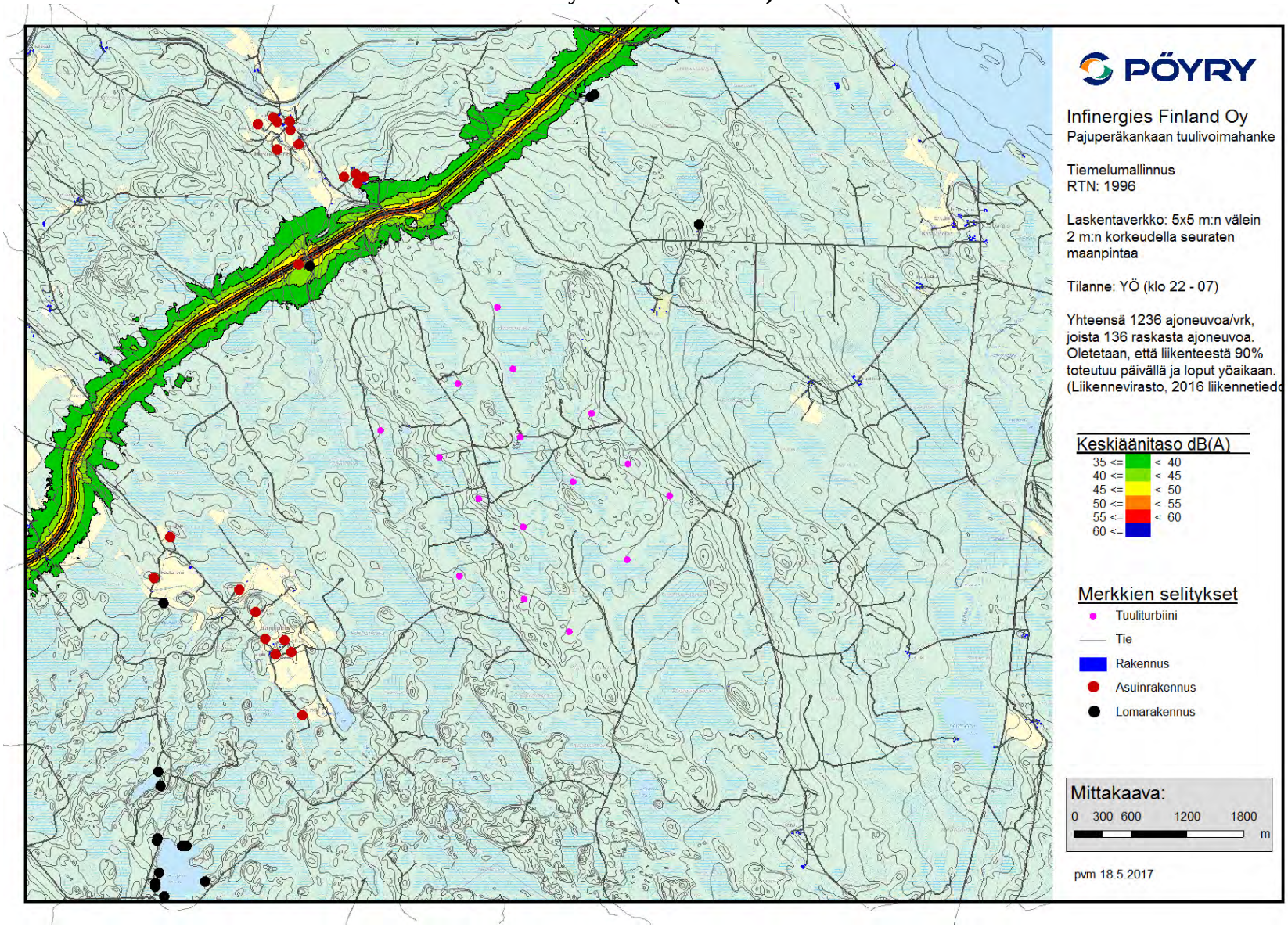
Copyright © Pöyry Finland Oy

Liite 3. Tiemelumallinnuskartta kantatie 58:n osalta päiväaikaan (klo 7-22).



Copyright © Pöyry Finland Oy

Liite 4. Tiemelumallinnuskartta kantatie 58:n osalta yöaikaan (klo 22-7)



Copyright © Pöyry Finland Oy

Liite 5. YM OH 2/2014 ohjeen mukainen taulukko

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT	
Mallinnusraportin numero/tunniste: **101002800-001**	Raportin hyväksyntäpäivämäärä: **28.5.2018**
Laatija: **DI Carlo Di Napoli, Pöyry Finland Oy, DI Tapio Lukkari, Pöyry Finland Oy**	Hyväksyjä: **Ella Kilpeläinen, Pöyry Finland Oy**

MALLINNUSOHJELMAN TIEDOT	
Mallinnusohjelma ja versio: **SoundPlan v.7.4 64bit**	Mallinnusmenetelmä: **ISO 9613-2**

TUULIVOIMALAN (TUULIVOIMALOIDEN TIEDOT) Vaihtoehto 1 / Vaihtoehto 2	
Tuulivoimalan valmistaja: Gamesa / Vestas	**Nimellisteho: 4.5 MW / 4.2 MW**
Roottorin halkaisija: 64 m / 75 m	**Napakorkeus: 180 m / 175 m**
Lukumäärä: 15 / 15	
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana: **Kyllä. Voimalamallin siipiprofiilin valinnoilla voidaan saada n.2.5 dB vähennys.**	

AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Melupäästötiedot (takuuarvo/äänitehotason keskiarvo):

Gamesa G128: 109.5 dB(A), 12 m/s napakorkeudella, normaalisiipi

Vestas V150: 106.9 dB(A), 12 m/s napakorkeudella, siiven jättöreuna sahalaidoitettu

Luottamuksellisia (NDA): **Kyllä, vain viranomaiskäyttöön. Viranomaiselle voidaan pyydettäessä toimittaa myös 1/3 oktaavikaistatiedot**

Oktaaveittain [Hz], dB

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
G128	**118**	**116**	**113**	**112**	**107**	**104**	**99**	**91**	**82**
V150	**115**	**112**	**110**	**107**	**103**	**99**	**94**	**87**	**80**

Melunpäästön varmuusarvo: **+2 dB, kaikki taajuuskaistat**

Melun erityispiirteet

Kapeakaistaisuus: **Ei / Ei**	Impulssimaisuus: **Ei / Ei**
Korkeuserokorjaus: **Ei / Ei**	

AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Laskentakorkeus: **4 m**	Suhteellinen kosteus: **70%**	Lämpötila: **15 °C**
Maastomallin lähde: **MML**	Pystyresoluutio: **0.5 m / laserkeilausaineisto**	
Maan- ja vedenpinnan absorption ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet		

Copyright © Pöyry Finland Oy

Vesialueet:	Maa-alueet:	Muut alueet (mitkä?)
0	**0.4**	**Laajat kallioalueet, 0**

Pientaajuisen melulaskennan ilmaäänieristys asuin- ja loma-asuinrakennuksille [8]:

1/3 Oktaaveittain [Hz], dB

20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
6	**6**	**7**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**

LASKENTATULOKSET

Laskentavaihtoehdot: **2 kpl**

Laskentakartat: **2 kpl**	Laskentavyöhykkeet [dB]: **4 kpl: 40, 45, 50 ja 55**
Pientaajuisen melun laskentataulukot: **2 kpl**	Reseptoripisteet: **11 kpl**

Melulle altistuvat asuin- tai loma-asuinkohteet, lkm (ilman meluntorjuntaa/voimalan ohjausta)

Yli 40 dB(A):n vyöhykkeellä: **0 kpl**	Yli 45 dB(A):n vyöhykkeellä: **0 kpl**

Pientaajuisen melun tulokset: **Kaikki tulokset alle asumisterveysasetuksen**

Laskennallisesti suurin ilmaäänieristyksen vaatimus:
Gamesa G128: n. 5 dB, taajuudella 200 Hz
Vestas V150: n. 2 dB taajuudella 100 Hz

Copyright © Pöyry Finland Oy

RAPORTTI

101002800-001
24.5.2018



INFINERGIES FINLAND OY

Pajuperänkankaan tuulivoimahanke

Vilkuntaselvitys

PÖYRY

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.

Sisäinen tarkistussivu

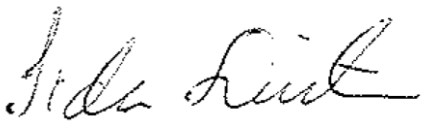
Asiakas	Infinergies Finland Oy
Otsikko	Vilkuntataselvitys
Projekti	Pajuperänkankaan tuulivoimahanke
Vaihe	Ympäristövaikutusten arviointi –prosessi
Piirustus/arkistointi/sarjanro.	101002800-001.SHADOW01
Tiedoston nimi	Pajuperankangas_valkeraportti_20180524.docx
Tiedoston sijainti	
Järjestelmä	Microsoft Word 14.0
Ulkoinen jakelu	Infinergies Finland Oy
Sisäinen jakelu	Pöyry Finland Oy / Ella Kilpeläinen, Arkisto
Laatijat	Piia Heikkinen
Vastaava yksikkö	Pöyry Finland Oy / EBG Thermal and Renewable Energy

Raportti
Alkuperäinen

Dokumentin pvm	24.5.2018
Laatija/asema/allekirj.	Piia Heikkinen/ Vilkunta-asiantuntija



Dokumentin pvm	24.05.2018
Tarkistaja/asema/allekirj.	Iida Sointu / Tekninen konsultti



Esipuhe

Tämä raportti on Pöyryn laatima Pajuperänkankaan tuulipuiston varjostusselvitys, jossa on selvitetty tuulipuiston aiheuttaman varjon vilkunnan vaikutukset sen lähiympäristöön. Raportissa arvioidaan ilmiötä, jossa tuulivoimalan takaa paistaa aurinko, ja voimala aiheuttaa vilkkuvan varjon. Ilmiöstä käytetään tässä raportissa nimitystä varjon vilkunta. Muissa lähteissä näkyy näiden termien lisäksi käytössä termiä varjostus tai välke.

Yhteystiedot

Piia Heikkinen

PL 4 (Jaakonkatu 3)
FI-01621 Vantaa
Finland
Kotipaikka Vantaa
Y-tunnus 0625905-6
Puh. +358 10 3311
Faksi +358 10 33 21845
www.poyry.fi

Pöyry Finland Oy

Copyright © Pöyry Finland Oy

Sisältö

1 YLEISTÄ 2

1.1 Varjon vilkkuminen 2
1.2 Sovellettavat raja- ja ohjearvot 3

2 ARVIOINTIMENETELMÄT JA ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET 4

2.1 Arviointimenetelmät 4
2.2 Arvioinnin epävarmuudet 5

3 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI 5

4 VILKUNNAN RAJOITUSMAHDOLLISUUDET 9

5 YHTEENVETO 10

KIRJALLISUUSVIITTEET 10

Copyright © Pöyry Finland Oy

1 YLEISTÄ

Haapajärvelle suunnitellaan 15 voimalan Pajuperänkankaan tuulipuistoa. Alla olevassa taulukossa on esitetty tuulivoimapuiston voimaloiden sijaintikoordinaatit.

Taulukko 1-1. Mallinnuksessa käytetyt Pajuperänkankaan voimaloiden sijainnit (ETRS-TM35FIN koordinaatistossa).

Voimala	Itäkoordinaatti	Pohjoiskoordinaatti
	(m)	(m)
1	413304	7060861
2	412876	7060028
3	413459	7060248
4	412711	7059318
5	414102	7059055
6	413541	7059505
8	413099	7058870
9	414682	7059237
10	415081	7058845
11	413572	7058574
12	414680	7058228
13	412946	7058079
14	413935	7057484
15	413566	7057885
16	414297	7059778

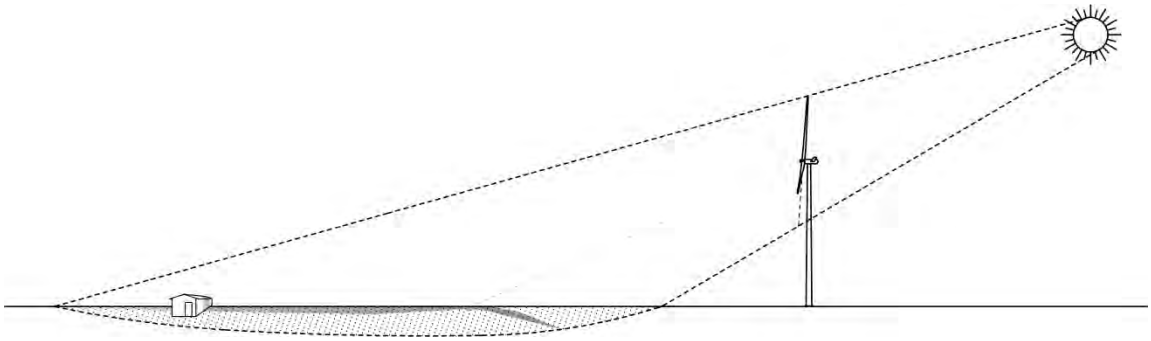
Alueen läheisyydessä sijaitsee asuin- ja lomarakennuksia, joihin tuulivoimalat mahdollisesti aiheuttavat varjon vilkuntaa. Tämän selvityksen tarkoituksena on selvittää Pajuperänkankaan tuulipuiston varjonvilkuntavaikutus lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin sekä läheiseen ampumarataan.

Lähin tuulivoimahanke on noin 16 kilometrin päässä Pajuperänkankaasta, joten varjon vilkunnan osalta ei hankkeella ole yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

1.1 Varjon vilkkuminen

Tuulivoimala voi aiheuttaa lähiympäristöönsä varjon vilkuntaa, kun auringon valo osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriviin lapoihin. Tällöin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän. Vilkunnan kantama ja kesto riippuvat siitä, missä kulmassa auringon valo osuu lapoihin, lapojen pituudesta ja paksuudesta, tornin korkeudesta, maaston muodoista, ajankohdasta sekä näkyvyyttä vähentävistä tekijöistä kuten kasvillisuudesta ja pilvisyydestä. Tuulivoimapuistojen lähiympäristöön leviävä varjon vilkunta tapahtuu usein juuri auringonnousun jälkeen tai auringonlaskua ennen, jolloin voimaloiden varjot ylettyvät pisimmälle. Muulloin varjot jäävät lyhyiksi voimaloiden läheisyyteen. Tuulivoimalan aiheuttama varjon vilkunta saattaa aiheuttaa häiriötä esimerkiksi voimaloiden läheisyydessä asuville ihmisille. Ilmiötä on havainnollistettu seuraavassa kuvassa (Kuva 1-1).

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 1-1. Havainnollistus varjon vilkunnasta. Tuulivoimala voi aiheuttaa lähiympäristöönsä varjon vilkuntaa, kun auringon valo paistaa tuulivoimalan takaa ja osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriviin lapoihin.

1.2 Sovellettavat raja- ja ohjearvot

Suomessa ei ole raja-arvoja koskien tuulivoimaloista aiheutuvaa vilkkumisvaikutusta tai olemassa olevia suosituksia sen mallintamisesta. Ympäristöhallinnon ohjeen *(Ympäristöministeriö 2016)* mukaan Suomessa vilkunnan vaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia. Vilkkumisvaikutusten arvioinnin taustaksi esitellään seuraavassa Saksassa, Ruotsissa ja Tanskassa käytössä olevia raja-arvoja, ohjeita ja suosituksia.

Ohjeistus Saksassa

Saksassa on annettu yksityiskohtaiset ohjeet vilkkumisvaikutuksen raja-arvoista ja mallinnuksesta *(WEA-Shcattenwurf-Hinweise 2002)*. Saksan ohjeistuksessa annetaan kolme erilaista raja-arvoa suurimmalle sallitulle tuulipuistosta syntyvälle vilkuntavaikutukselle:

- korkeintaan 30 tuntia vuodessa niin sanotussa teoreettisessa maksimitilanteessa
- korkeintaan 30 minuuttia päivässä niin sanotussa teoreettisessa maksimitilanteessa
- mikäli voimalan automaattinen säätely on käytössä, niin sanottu realistinen vilkkumisvaikutus tulee rajoittaa korkeintaan kahdeksaan tuntiin vuodessa.

Ohjeistus Ruotsissa

Ruotsissa ei ole virallisia raja-arvoja vilkkumisvaikutukselle, vaan ainoastaan suositukset *(Vindlov 2015)*, jotka perustuvat Saksassa olevaan ohjeistukseen. Näiden mukaan niin sanotussa teoreettisessa maksimitilanteessa vilkkumisvaikutusta saa syntyä korkeintaan 30 tuntia vuodessa. Niin sanottu realistinen vilkkumisvaikutus saa suositusten mukaan olla asutuskohteissa korkeintaan 8 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Ohjeistus Tanskassa

Tanskassa on suositus (*Danish Wind Industry Association*), että niin sanotussa realistisessa tilanteessa vilkkumisvaikutusta saa syntyä korkeintaan 10 tuntia vuodessa.

Copyright © Pöyry Finland Oy

2 ARVIOINTIMENETELMÄT JA ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET

2.1 Arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston aiheuttaman varjon vilkunnan vaikutuksia arvioitiin laskennallisin menetelmin käyttäen tähän tarkoitukseen kehitettyä WindPRO-ohjelmiston SHADOW-mallinnusmoduulia. Tuulivoimapuistoa ja sovellettua tuulivoimalamallia koskevat parametrit olivat:

- 15 voimalan sijoitussuunnitelma (Taulukko 1-1)
- Tuulivoimaloiden napakorkeus on 160 metriä
- Tuulivoimaloiden roottorin halkaisija 180 metriä (voimaloiden kokonaiskorkeus tällöin 250 metriä)[1]

Laskentamalli huomioi hankealueen sijainnin (auringonpaistekulma ja päivittäinen valoisa aika), tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelman, voimaloiden aiheuttaman vilkunnan yhteisvaikutuksen, tuulivoimaloiden mittasuhteet (napakorkeus, roottorin halkaisija ja lapaprofiili), maaston korkeuskäyrät sekä valitut laskentaparametrit (Taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. WindPRO-ohjelmiston SHADOW-mallinnuksessa sovelletut laskentaparametrit.

Laskennan aikaresoluutio	**1 minuutti**
Laskentasäde tuulivoimalan ympärillä	Etäisyys, jolla vähintään 20 prosenttia auringosta on tuulivoimalan lavan peittämä huomioidulla minimikulmalla. Laskentasäde tarkasteltavilla voimaloilla on **2403 metriä**.
Auringon korkeus merenpinnasta – huomioitu minimikulma	**3 astetta** (Mikäli auringonpaistekulma on alle 3 astetta, auringon valon oletetaan siroavan ilmakehässä niin paljon, ettei se aiheuta havaittavia varjoja.)
Maaston korkeusvaihteluiden vaikutus näkemiseen	**Huomioitu** Vilkuntaa ei voi mallinnuksessa aiheutua havaintopisteeseen, mikäli maaston korkeusvaihtelut estäisivät näköyhteyden tuulivoimalaan.
Puuston vaikutus näkemiseen	**Ei huomioitu**
Havaintokorkeus	**1,5 metriä**

Määritellyillä laskentaparametreilla sekä oletuksella, että voimalan roottorin oletetaan pyörivän jatkuvasti ja olevan kohtisuorassa auringonsäteitä vastaan, saadaan arvio aiheutuvasta vilkunnan **teoreettisesta maksimimäärästä**.

Laskentamenetelmä ei automaattisesti huomioi varjon vilkuntaan vaikuttavia ylimääräisiä tekijöitä, kuten pilvisyyttä. Jotta saataisiin parempi kuva odotettavissa olevasta vilkunnan todellisesta määrästä, on laskettu myös **realistinen arvio** vilkunnan määrästä. Realistinen arvio ottaa huomioon paikallisen tuulijakauman sekä auringonpaistehavainnot (verrannollinen alueen leveyspiiriin ja pilvisyyshavaintoihin). Tuulennopeusjakaumasta saadaan laskettua osuus ajasta, jolloin voimala ei pyöri, koska tuulennopeus on joko liian alhainen tai liian korkea suhteessa voimalatyypin käyntiväliin. Paikallinen tuulensuuntajakauma vaikuttaa roottorin suuntaukseen ja edelleen mallinnuksen

[1] Mallinnuksessa sovellettu Vestas V136 voimalan (roottorin halkaisija 136 metriä) lapaprofiilia skaalattuna niin että roottorin halkaisija on 180 metriä

Copyright © Pöyry Finland Oy

laskentasäteeseen valittujen laskentaparametrien mukaisesti (Taulukko 2-1). Tuulensuuntajakauma on saatu Suomen Tuuliatlaksesta (*Ilmatieteen laitos 2009*). Mallinnuksessa käytetyt auringonpaistetilastot on saatu Seinäjoelta, Pelmaan sääaseman auringonpaistehavainnoista (kuukausitason keskiarvot) vuosilta 1981–2010 (*Pirinen ym. 2012*).

Tulosten havainnollistamista varten määritettiin niin kutsuttuja reseptoripisteitä (lähellä tuulivoimaloita sijaitsevia loma- tai asuinrakennuksia), joille laskettiin yksityiskohtaisemmat tulokset. Reseptoripisteiden oletettiin olevan ”kasvihuonetyyppisiä”, jolloin joka suunnasta tuleva vilkunta otetaan huomioon. Reseptoripisteiden leveys on 1 m, korkeus 1 m ja korkeus maanpinnasta 2 m. Reseptoripisteitä valittiin hankealueen ympäriltä 11 kappaletta (nimetty A–K) ja niistä kymmenen (A–J) on läheisiä asutuskohteita hankealueen ympärillä, pisteen K ollessa ampumarata tuulivoimahankkeen koillispuolella.

Vilkuntamallinnuksen tuloksena saadaan varjon vilkunnan esiintymisen määrä ja ajankohta tarkastellulle tuulivoimapuiston sijoitussuunnitelmalle. Mallinnuksen tulokset saadaan karttakuvina ja numeerisina arvoina reseptoripisteille.

2.2 Arvioinnin epävarmuudet

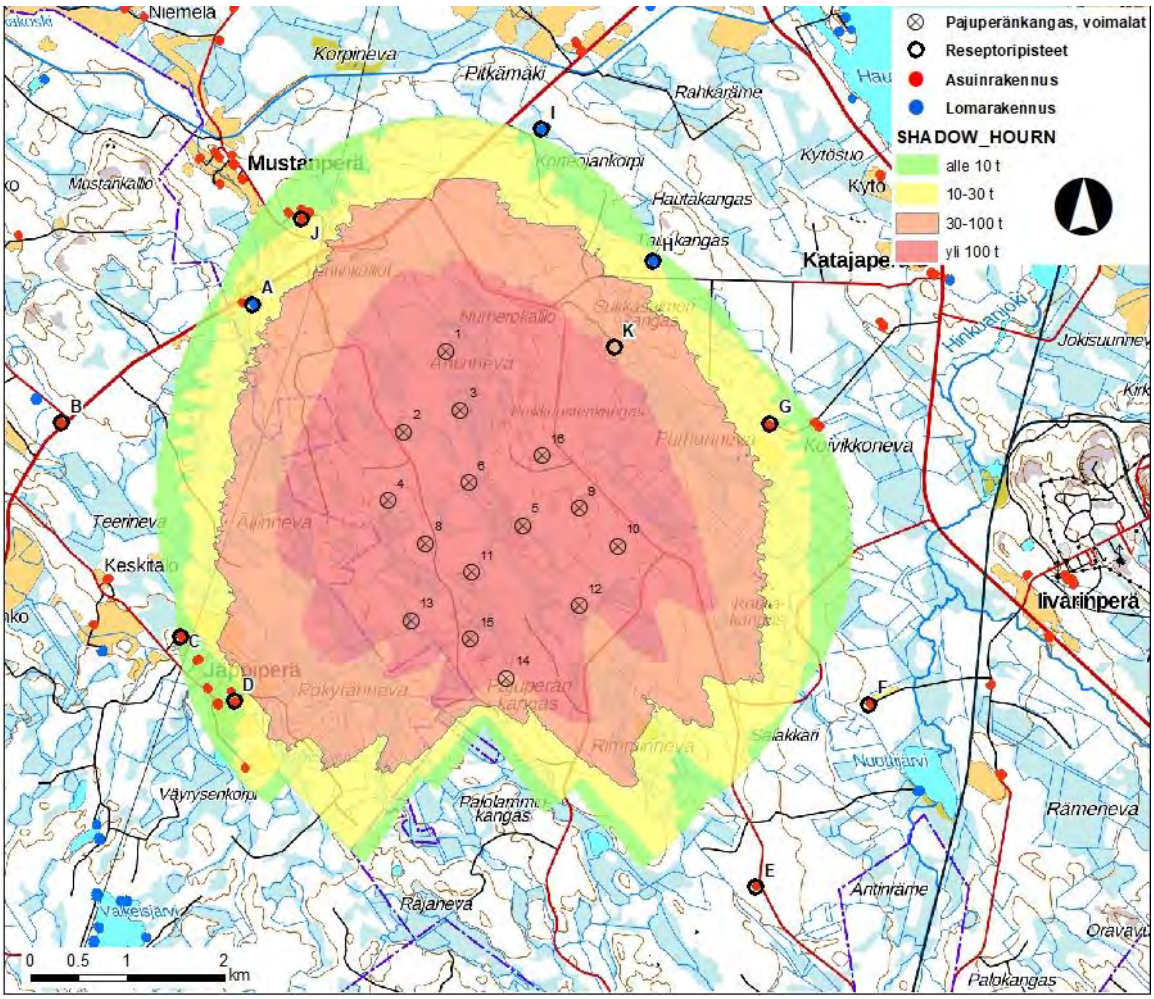
Varjon vilkunnan teoreettista maksimimäärää mallinnettaessa lapojen oletetaan pyörivän jatkuvasti ja roottorin olevan kohtisuorassa aurinkoon nähden aiheuttaen maksimaalisen varjon. Todellisuudessa tuuliturbiineilla on tuulennopeudesta riippuvainen käyntiväli, jolloin liian alhaisilla tai korkeilla tuulennopeuksilla lavat eivät pyöri. Lisäksi todellisuudessa roottorin suuntaus määräytyy havaitun tuulensuunnan perusteella, eikä varjon muodostuminen ole näin ollen aina taattua (lavan on havaitsijasta nähden peitettävä auringosta yli 20 prosenttia, jotta havaittava varjo syntyy). Teoreettinen maksimimäärä edustaa siis selkeästi konservatiivista arviota tuulivoimaloiden aiheuttamasta vilkunnan määrästä.

Tuuliatlaksen mallinnustarkkuus aiheuttaa epävarmuutta realistiseen arvioon tuulennopeus- ja -suuntajakauman käytön kautta. Myös auringonpaistehavaintojen käyttö lisää hieman epävarmuutta, sillä hankealueen etäisyys Seinäjoen Pelmaan sääasemalle on noin 160 kilometriä. Mallinnuksissa ei ole huomioitu kasvillisuuden vähentävää vaikutusta vilkunnan havaitsemiseen, jolloin etenkin kesäaikainen vilkunnan määrä yliarvioidaan.

3 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Mallinnuksen tuloksena saatu vilkunnan vuosittainen teoreettinen maksimimäärä ja realistinen määrä tarkastellulle Pajuperänkankaan tuulipuistolle on esitetty seuraavissa kuvissa (Kuva 3-1 ja Kuva 3-2). Kuvista nähdään, että varjon vilkunnan määrä on suurta tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä olevilla alueilla, mutta se vähenee voimakkaasti etäisyyden kasvaessa.

Copyright © Pöyry Finland Oy

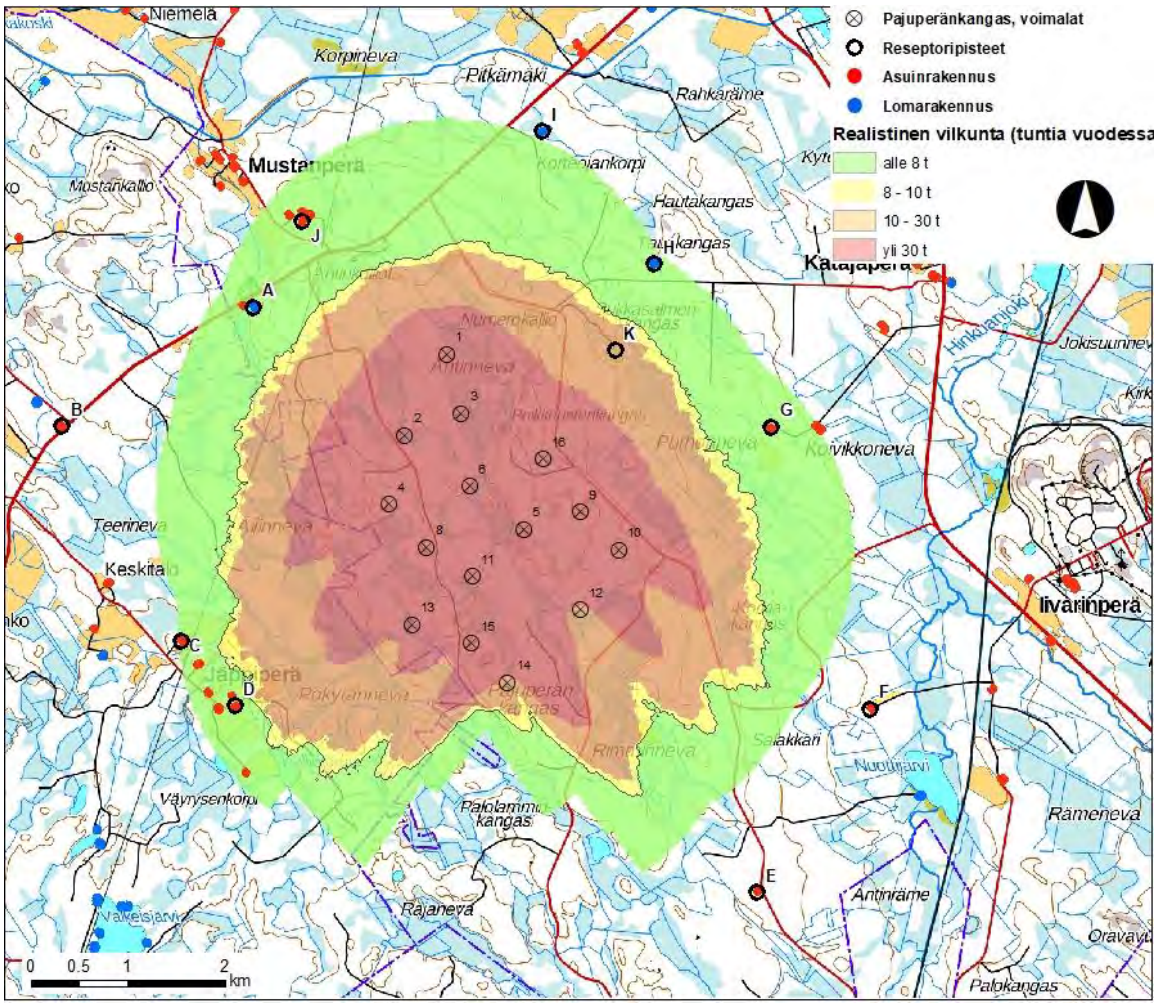


Kuva 3-1. Varjon vilkunnan teoreettinen maksimimäärä tunteina vuodessa (kun auringonpaistehavaintoja ei ole otettu huomioon) Pajuperänkankaan 15 voimalan toteutusvaihtoehdolle. Mallinnus on tehty tuulivoimaloilla, joiden napakorkeus on 160 metriä ja roottorin halkaisija 180 metriä. Tummalla viivalla karttaan on merkitty 30 tunnin vuosittaisen vilkunnan raja, jota sovelletaan teoreettisessa vilkuntamallinnuksessa.

Kuvasta nähdään, että mallinnusparametrien puitteissa vilkunta ulottuu ympäristössä oleviin asuin- ja lomarakennuksiin. Vilkunnan määrä ei kuitenkaan teoreettisessa maksimitilanteessa ylitä sovellettuja muiden maiden vilkunnan raja-arvoja näissä rakennuksissa. Teoreettisessa vilkuntamallinnuksessa eniten vilkuntaa läheisistä asuin- ja lomarakennuksista kohdistuu reseptoripisteessä G sijaitsevaan asutuskohteeseen (18 tuntia ja 10 minuuttia vuodessa).

Reseptoripisteessä K sijaitsevalla ampumaradalla mallinnuksen mukainen vilkunta-aika on teoreettisessa mallinnuksessa 94 tuntia ja 51 minuuttia vuodessa. Reseptoripistekohtaiset tulokset kaikille reseptoripisteille on esitetty myöhemmin (Taulukko 3-1).

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 3-2. Varjon vilkunnan realistinen määrä tunteina vuodessa (kun auringonpaistehavainnot on otettu huomioon) Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston 15 voimalan toteutusvaihtoehdossa. Mallinnus on tehty tuulivoimaloilla, joiden napakorkeus on 160 metriä ja roottorin halkaisija 180 metriä. Tummalla viivalla karttaan on merkitty 8 tunnin vuosittaisen vilkunnan raja, jota sovelletaan realistisessa vilkuntamallinnuksessa.

Kuvasta nähdään, että mallinnusparametrien puitteissa vilkunta ulottuu ympäristössä oleviin asuin- ja lomarakennuksiin. Vilkunnan määrä ei kuitenkaan realistisessa mallinnuksessa ylitä sovellettuja muiden maiden vilkunnan raja-arvoja näissä rakennuksissa. Realistisessa vilkuntamallinnuksessa eniten vilkuntaa kohdistuu asuin- ja lomarakennuksista reseptoripisteessä G sijaitsevaan asutuskohteeseen (3 tuntia ja 24 minuuttia vuodessa).

Reseptoripisteessä K sijaitsevalla ampumaradalla mallinnuksen mukainen vilkunta-aika on realistisessa mallinnuksessa 13 tuntia ja 59 minuuttia vuodessa.

Reseptoripistekohtaiset tulokset kaikille reseptoripisteille on esitetty alla (Taulukko 3-1). Taulukossa on esitetty varjon vilkunnan esiintymisen teoreettinen maksimikesto (vuodessa ja vuorokaudessa), sekä vilkunnan realistinen kokonaiskesto (vuodessa). Realistisessa kokonaiskestossa on huomioitu auringonpaistetilastot sekä paikallinen tuulensuuntajakauma.

Copyright © Pöyry Finland Oy

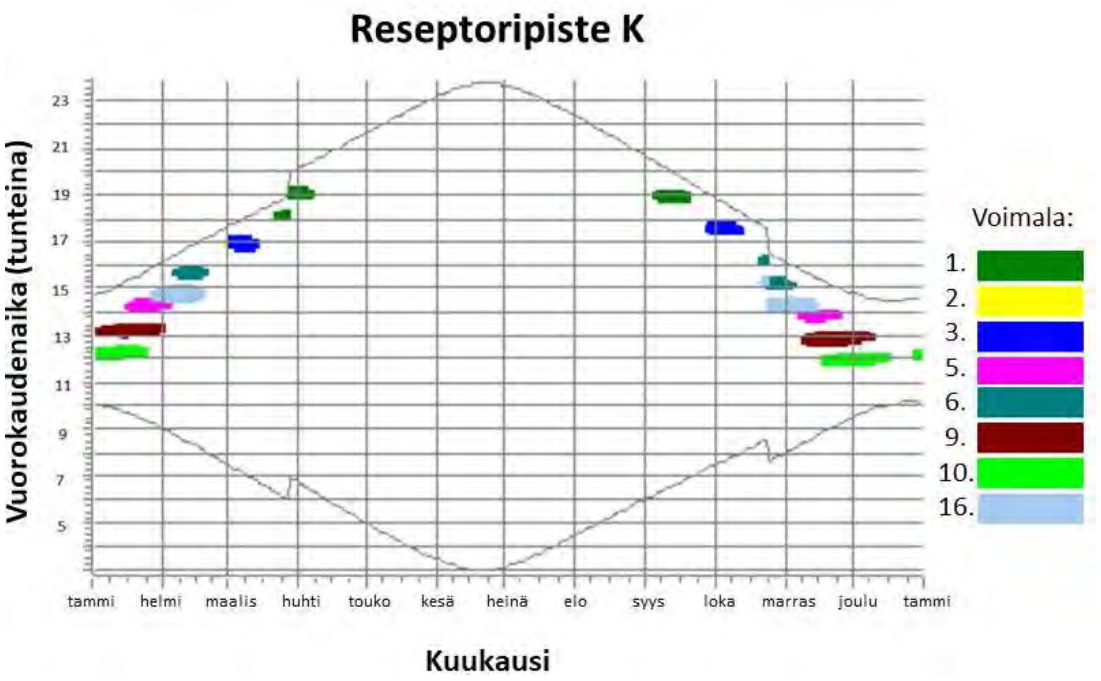
Taulukko 3-1. Mallinnuksen mukaiset vilkuntamäärät reseptoripisteittäin tarkastellulle tuulipuistolle. Reseptoripisteiden koordinaatit on esitetty ETRS-TM35FIN koordinaatistossa.

			Varjon vilkkumisvaikutus		
	Itä-koordinaatti	Pohjois-koordinaatti	Teoreettinen maksimitilanne		Realistinen tilanne
	(m)	(m)	(h/a)	(h/d)	(h/a)
A	411 313	7 061 337	14:08	0:21	2:46
B	409 335	7 060 111	0:00	0:00	0:00
C	410 561	7 057 906	4:15	0:17	0:58
D	411 117	7 057 238	8:57	0:22	2:20
E	416 499	7 055 322	0:00	0:00	0:00
F	417 670	7 057 207	0:00	0:00	0:00
G	416 642	7 060 107	18:10	0:21	3:24
H	415 443	7 061 785	12:32	0:19	1:49
I	414 292	7 063 143	0:00	0:00	0:00
J	411 817	7 062 224	7:55	0:21	1:25
K	415 042	7 060 894	94:51	1:01	13:59

Tarkastellulla sijoitusvaihtoehdolla ja voimalamitoilla reseptoripisteissä A–J (lähimmissä asutuskohteissa) havaittu vilkuntamäärä ei ylittänyt aiemmin esiteltyjä muiden maiden raja-arvoja. Varjon vilkuntamallinnuksen tulosten perusteella hankealueen läheisyydessä asutuskohteisiin kohdistuva varjon vilkunta on vähäistä tarkastellulla sijoitussuunnitelmalla, voimalatyypillä ja napakorkeudella. Hankkeesta syntyvän varjon vilkunnan vaikutukset lähialueen asutuskohteissa arvioidaan vähäisiksi mallinnusepävarmuuksien puitteissa.

Tuulivoimapuistosta koilliseen sijaitsevalle ampumaradalle asetetussa reseptoripisteessä K on vilkunta ajoittain voimakasta. Alla (Kuva 3-3) olevassa kalenterikuvassa on esitetty aikoja, jolloin vilkunta on sitä aiheuttavista voimaloista mahdollista. Eniten vilkuntaa aiheuttavat kohteeseen voimalat 5, 9, 10 ja 16. Ympäristöhallinnon ohjeen *(Ympäristöministeriö 2016)* mukaan Suomessa vilkunnan vaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia. Samassa oppaassa mainitaan asutuskohteiden lisäksi muut häiriintyvät kohteet, mutta näidenkään vilkuntamääriä ei käsitellä tarkemmin, vaan viitataan muiden maiden ohjeistuksiin. Ruotsin ohjeistuksessa (*Boverket 2009*) annetaan raja-arvot vain asutuskohteille.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 3-3. Vilkuntakalenteri esittää aikoja, jolloin varjon vilkunta on tiettyyn kohteeseen mahdollista. Kuvasta nähdään, että vilkuntaa reseptoripisteeseen K aiheuttavat voimalat 1, 2, 3 ,5, 6, 9,10 ja 16. Kuvaajan pystyakselilla on vuorokaudenaika ja vaaka-akselilla kuukausi. Kuvaajassa käyrillä on esitetty auringonnousu- ja -laskuajat vuoden aikana.

4 VILKUNNAN RAJOITUSMAHDOLLISUUDET

Ne ajat, kun varjon vilkunta on tietyssä kohteessa mahdollista, voidaan laskea, kun tiedetään voimaloiden sijainnit, voimaloiden mitat ja itse laskettavan kohteen sijainti. Esimerkiksi reseptoripisteen K vilkuntakalenteri (Kuva 3-3) kertoo, mitkä voimalat voivat aiheuttaa kohteeseen vilkuntaa ja mihin aikaan.

Näin ollen varjonvilkuntavaikutuksia tarkastellussa kohteessa on tarvittaessa mahdollista vähentää muun muassa sammuttamalla vilkuntaa aiheuttavat voimalat kalentereiden kertomaan kriittiseen aikaan. On kuitenkin huomioitava, että vilkuntaa ei synny silloin, kun on pilvistä, tuulivoimalat ovat sivuttain suhteessa aurinkoon tai kohteen ja voimalan välillä on suojaavaa puustoa.

Lisäksi osalla voimalavalmistajista on tarjolla varjon vilkunnan havaitsemisjärjestelmiä, jotka havaitsevat tietyn raja-arvon ylittävän vilkunnan ja sammuttavat voimalat tarvittaessa. Esimerkiksi voimalavalmistaja Vestas esittelee kotisivuillaan kyseistä järjestelmää[2].

[2] https://www.vestas.com/en/products/options_and_solutions#!shadow-detection-system

Copyright © Pöyry Finland Oy

5 YHTEENVETO

Infinergies Oy suunnittelee Haapajärvelle 15 voimalan Pajuperänkankaan tuulivoimahanketta. Tässä selvityksessä on arvioitu Pajuperänkankaan tuulipuiston varjon vilkunnan vaikutuksia lähialueille. Arvioinnissa on sovellettu 160 metrin voimalan napakorkeutta ja 180 metrin roottorin halkaisijaa (voimalan kokonaiskorkeus 250 metriä).

Vilkuntamallinnuksen mukaan hankealueen läheisyydessä olevissa asuin- tai lomarakennuksissa varjon vilkunta on vähäistä tarkastellulla sijoitussuunnitelmalla, voimalatyypillä ja napakorkeudella. Teoreettisessa maksimitilanteessa Saksan ja Ruotsin 30 tunnin vilkuntaraja ei ylity yhdessäkään asutuskohteessa. Realistisessa tilanteessa Ruotsin vuosittainen 8 tunnin vilkuntaraja ei myöskään ylity yhdessäkään asutuskohteessa. Hankkeesta syntyvän varjon vilkunnan vaikutukset lähialueen asutuskohteissa arvioidaan vähäisiksi mallinnusepävarmuuksien puitteissa.

Tuulivoimapuistosta koilliseen sijaitsevalle ampumaradalle asetetussa reseptoripisteessä K on vilkunta ajoittain voimakasta. Teoreettisen mallinnuksen mukainen vilkunta-aika kohteessa on 94 tuntia ja 51 minuuttia vuodessa ja realistisessa mallinnuksessa 13 tuntia ja 59 minuuttia vuodessa.

Mallinnuksissa ei ole huomioitu kasvillisuuden vähentävää vaikutusta vilkunnan havaitsemiseen, jolloin esitetty malli yliarvioi varjon vilkunnan määrän erityisesti kesäaikaan. Varjon vilkuntaa voidaan tarvittaessa ehkäistä pysäyttämällä vilkuntaa aiheuttavat turbiinit kriittiseen aikaan.

Lähin toinen tuulivoimahanke on noin 16 kilometrin päässä Pajuperänkankaasta, joten varjon vilkunnan osalta ei hankkeella ole yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

KIRJALLISUUSVIITTEET

Danish Wind Industry Association. Planning and regulation: shadow flicker. [http://www.windpower.org/en/policy/plannning_and_regulation.html] (4.4.2014).

Ilmatieteen laitos 2009. Suomen Tuuliatlas.

Pirinen ym. 2012. Tilastoja Suomen ilmastosta 1981–2010, Raportteja No. 2012:1, Ilmatieteen laitos.

Vindlov 2015. Skuggor, reflexer och ljud. [http://www.vindlov.se/sv/steg-for-steg/stora-anlaggningar/inledande-skede/halsa-och-sakerhet/skuggor-reflexer-och-ljud/] (haettu 16.3.2018)

Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

WEA-Shcattenwurf-Hinweise 2002. Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windnergianlagen.

Copyright © Pöyry Finland Oy

RAPORTTI
LIITE 9

101002800
18.7.2017



INFINERGIES FINLAND OY

Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen asukaskyselyn tulokset

PÖYRY

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

Copyright © Pöyry Finland Oy

SISÄLTÖ

1	**JOHDANTO**	**1**
2	**ASUKASKYSELYN TOTEUTUS**	**2**
3	**KYSELYN TULOKSET**	**3**
3.1	Vastaajien taustatiedot	3
3.2	Hankealueen nykyinen käyttö	5
3.3	Suhtautuminen tuulivoimaan yleisesti	7
3.4	Arviot tuulivoimahankkeen vaikutuksista	8
3.5	Suhtautuminen tuulivoimahankkeeseen ja tiedotus	14
4	**YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET**	**19**

Liite 1 Asukaskyselyn lomake

Ville Koskimäki, FM
Jari Laitakari, YTM, eMBA

Pöyry Finland Oy
Elektroniikkatie 13
FI-90590 OULU
Finland
Kotipaikka Vantaa, Finland
Y-tunnus 0625905-6
Tel. +358 10 33 33280
www.poyry.fi

Copyright © Pöyry Finland Oy

1 JOHDANTO

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Haapajärven kaupunkiin Pajuperänkankaan alueelle. Hankealue sijaitsee noin yhdeksän kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen (Kuva 1). Tuulivoimapuiston toteuttaminen edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) toteuttamista ja osayleiskaavan laatimista hankealueelle. Toteutettu asukaskysely liittyi hankkeen YVA- ja kaavoitusmenettelyihin ja niiden vaikutusten arviointiin.

Hankkeen lähialueen vakituisille ja vapaa-ajan asukkaille suunnatulla kyselyllä selvitettiin tuulivoimahankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Kyselyn tavoitteena oli tiedottaa lähiasukkaita hankkeesta sekä kerätä asukkaiden näkemyksiä kaavan ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi. Kyselyn toteuttamisesta vastasi Pöyry Finland Oy Infinergies Finland Oy:n toimeksiannosta. Kyselyn tulosten raportoinnissa on keskitytty kyselyn olennaisimpiin tuloksiin. Avovastauksia on havainnollistettu raportoimalla suoria lainauksia, jotka on kursivoitu. Kyselyn tulokset on raportoitu pääosin kyselylomakkeen mukaisessa järjestyksessä ja tuloksia on peilattu suhteessa vastaajien taustamuuttujiin esimerkiksi ristiintaulukointia käyttämällä. On huomioitava, että raportissa käsitellään asukaskyselyyn vastanneiden arvioita hankkeen vaikutuksista. Näkemykset huomioidaan osana hankkeen vaikutusten arviointia, joka toteutetaan asiantuntija-arvioina.



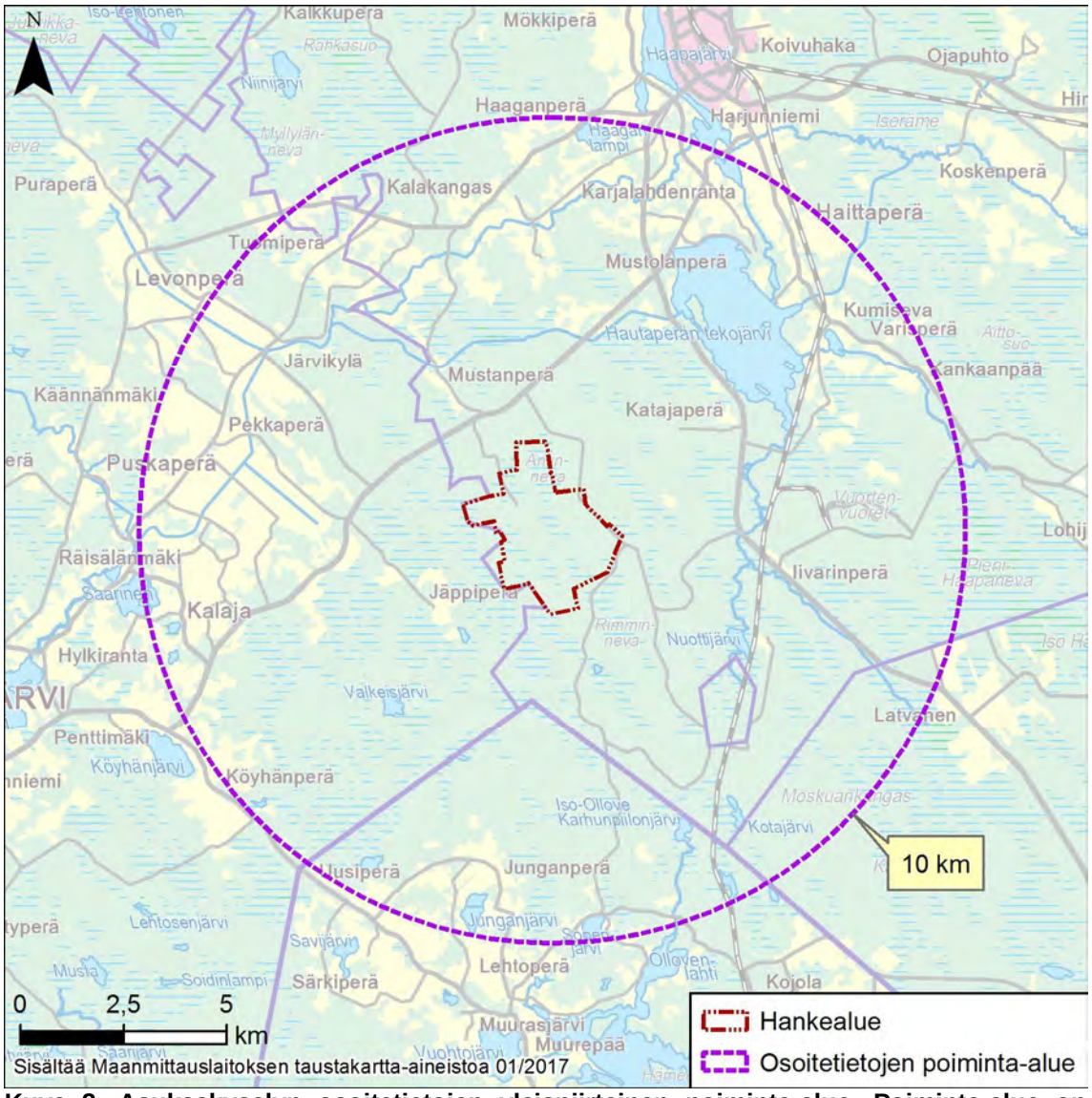
Kuva 1. Hankkeen sijainti (Pohjakartta © MML 2017).

Copyright © Pöyry Finland Oy

2 ASUKASKYSELYN TOTEUTUS

Asukaskysely toteutettiin toukokuussa 2017 postikyselynä tuulipuistohankkeen lähialueen (noin 10 kilometriä hankealueesta) vakituisille talouksille ja vapaa-ajan asukkaille. Kyselylomakkeita lähetettiin yhteensä noin 500 kotitalouteen, joista vakituisia asuinkiinteistöjä oli 449 ja vapaa-ajan kiinteistöjä 51. Kyselylomakkeita oli jaossa myös Haapajärven kaupungintalolla. Kyselylomakkeita palautui yhteensä 170 kappaletta eli vastausprosentiksi muodostui 34 prosenttia. Vapaa-ajan asukkaat vastasivat kyselyyn hieman vakituisia asukkaita aktiivisemmin. Vastausaktiivisuutta voidaan pitää aiempiin vastaaviin kyselytutkimuksiin verrattuna hyvänä.

Vastaajille annettiin vastausaikaa noin kaksi viikkoa. Myös vastausajan jälkeen palautuneita kyselylomakkeita huomioitiin mahdollisimman laajan kyselyaineiston keräämiseksi. Kyselylomakkeita osoitettiin yksi per kotitalous. Kyselyn toteuttamisessa hyödynnettiin Väestörekisterikeskuksen osoitetietoja. Kyselylomake sisälsi yhteensä 27 kysymystä (liite 1). Asukaskyselyn mukana lähetettiin hankekuvaus ja kuvaus ympäristövaikutusten arvioinnista.



Kuva 2. Asukaskyselyn osoitetietojen yleispiirteinen poiminta-alue. Poiminta-alue on noin 10 kilometriä hankealueesta.

Copyright © Pöyry Finland Oy

3 KYSELYN TULOKSET

3.1 Vastaajien taustatiedot

Kyselyyn vastasi yhteensä 170 henkilöä. Aineistoon huomioitiin myös viimeisen palautuspäivän (18.5.2017) jälkeen palautuneet lomakkeet. Vastaajista 127 (83 %) oli vakituisia asukkaita ja 26 (17 %) vapaa-ajan asukkaita. Vastaajista 17 (10 %) ilmoitti omistavansa maata Pajuperänkankaan hankealueella. Vastaajista 39 oli naisia ja 119 miehiä. Vastaajat olivat keskimäärin kunnan väestöä iäkkäämpää ja todennäköisesti myös hieman hankeen lähialueen väestöä iäkkäämpää (Taulukko 1). Asukaskyselyitä ei lähetetty alle 18-vuotiaille asukkaille. Vastaajista noin 75 prosenttia oli yli 45-vuotiaita ja nuorten vastaajien osuus oli pieni.

Taulukko 1. Vastaajien ikäjakauma.

Ikäryhmä	Vastaajien lukumäärä	Vastaajien osuus ~ (%)
Alle 18-vuotias	0	0
18–24 vuotta	4	2
25–44 vuotta	38	23
45–64-vuotias	72	44
Yli 64-vuotias	51	31
YHTEENSÄ	**165**	**100**

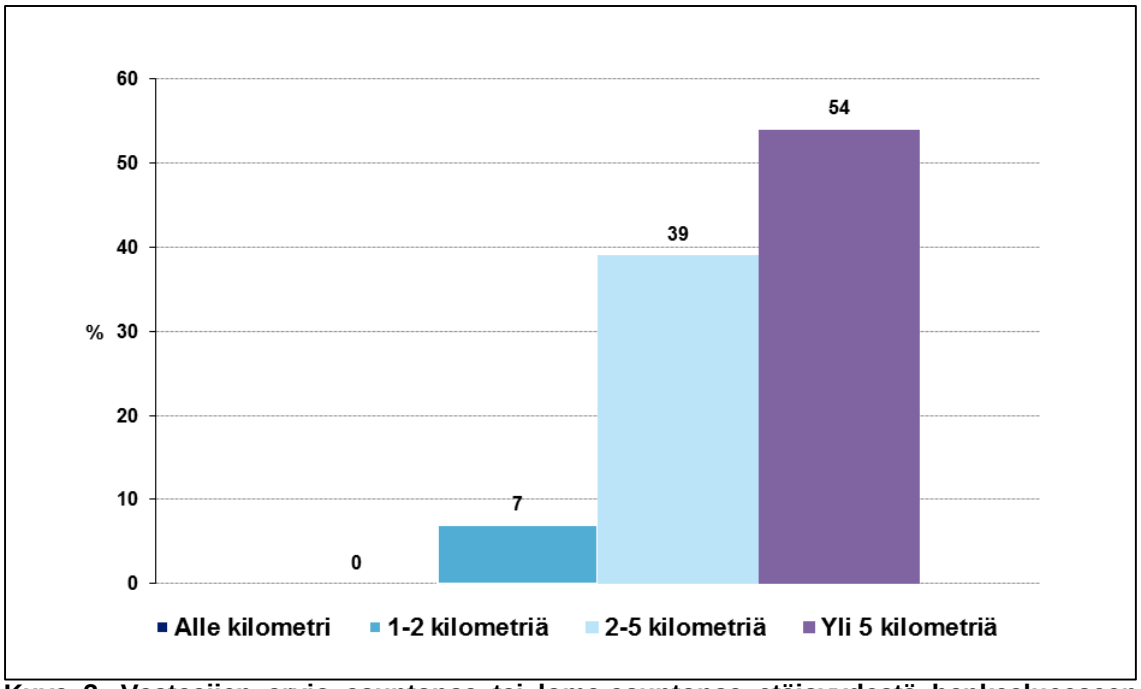
Vastaajista yli puolet (60 %) oli kyselyn toteuttamishetkellä työelämässä. Eläkeläisiä oli noin joka kolmas vastaaja (Taulukko 2). Alueen maa- ja metsätalousvaltaisuutta kuvaa maa- ja metsätalousyrittäjien suhteellisen suuri osuus (14 prosenttia).

Taulukko 2. Vastaajien ammattiasema.

Ammatti	Vastaajien lukumäärä	Vastaajien osuus ~ (%)
Työntekijä tai toimihenkilö	53	34
Johtavassa asemassa oleva	8	5
Maa- ja /tai metsätalousyrittäjä	22	14
Muu yrittäjä	11	7
Eläkeläinen	53	34
Opiskelija	2	1
Muu	6	4
YHTEENSÄ	**155**	**100**

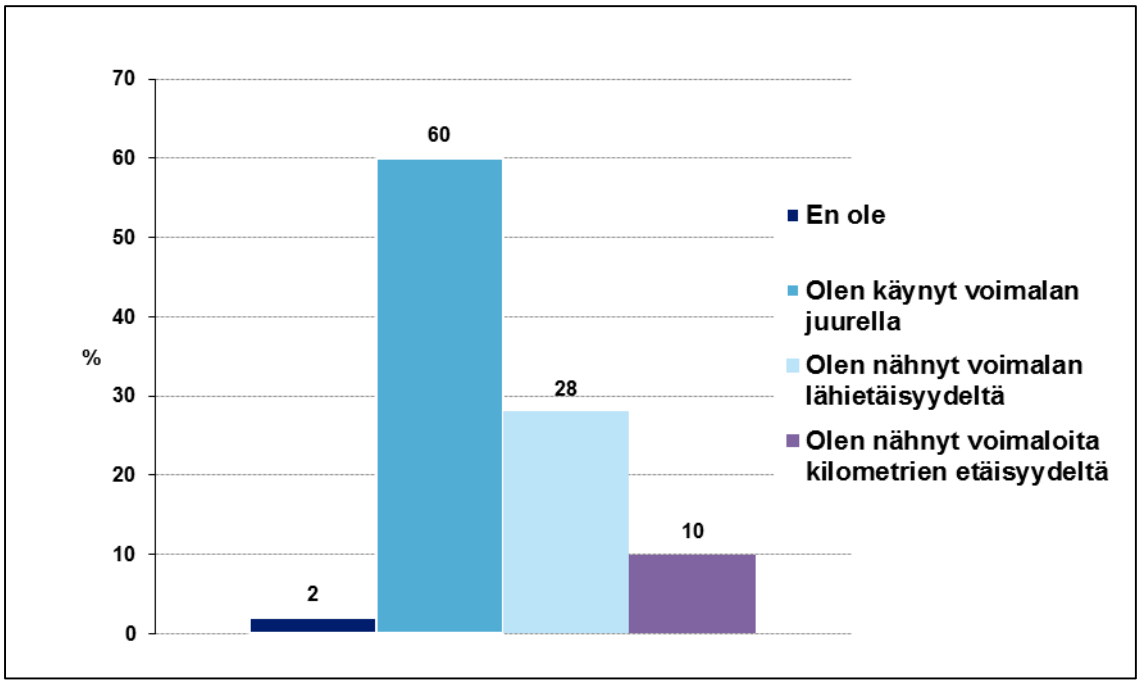
Vastaajien arvioimaa etäisyyttä asunnostaan tai loma-asunnostaan hankealueelle on esitetty kuvassa (Kuva 3). Vastaajista yli puolet (54 %) arvioi asuntonsa tai loma-asuntonsa sijaitsevan yli viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Yksitoista vastaajaa arvioi asuntonsa tai loma-asuntonsa sijaitsevan alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankkeen YVA-ohjelman mukaan lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat noin 2 kilometrin etäisyydellä ja yksi lomarakennus noin 1,9 kilometrin etäisyydellä.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 3. Vastaajien arvio asuntonsa tai loma-asuntonsa etäisyydestä hankealueeseen (n=163).

Kyselyssä kartoitettiin vastaajien aiempia kokemuksia tuulivoimasta kysymällä ovatko he aiemmin käyneet jonkin olemassa olevan tuulivoimapuiston alueella tai nähneet tuulivoimaloita maastossa. Kysymyksellä arvioitiin vastaajien kokemuspohjaa esimerkiksi tuulivoimaloiden vaikutuksesta maisemassa ja tietämystä voimaloiden aiheuttamista konkreettisista muutoksista rakennetun ympäristön elementtinä. Vastaajista lähes kaikki oli nähnyt tuulivoimalan joko läheltä tai etäältä (Kuva 4). Ainoastaan kolme vastaajaa ei ollut käynyt olemassa olevan tuulivoimapuiston alueella tai nähnyt tuulivoimaloita maastossa.

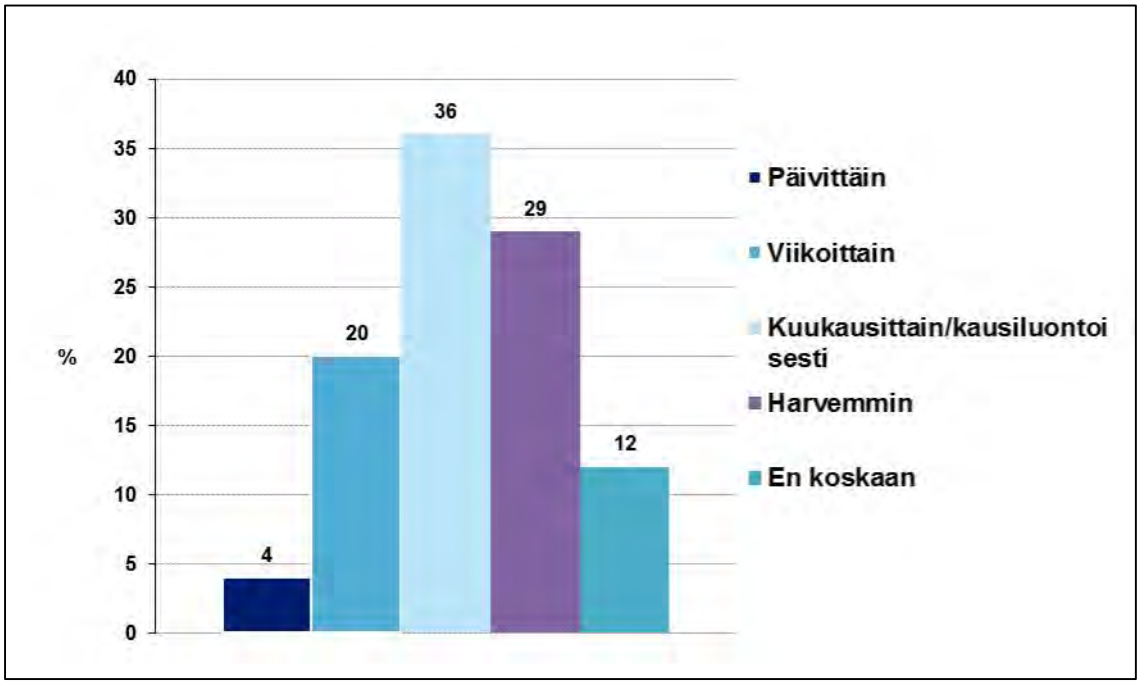


Kuva 4. Vastaajien arviot kysymykseen ”Oletteko käynyt jonkin olemassa olevan tuulivoimapuiston alueella tai oletteko nähneet tuulivoimaloita maastossa?” (n=164).

Copyright © Pöyry Finland Oy

3.2 Hankealueen nykyinen käyttö

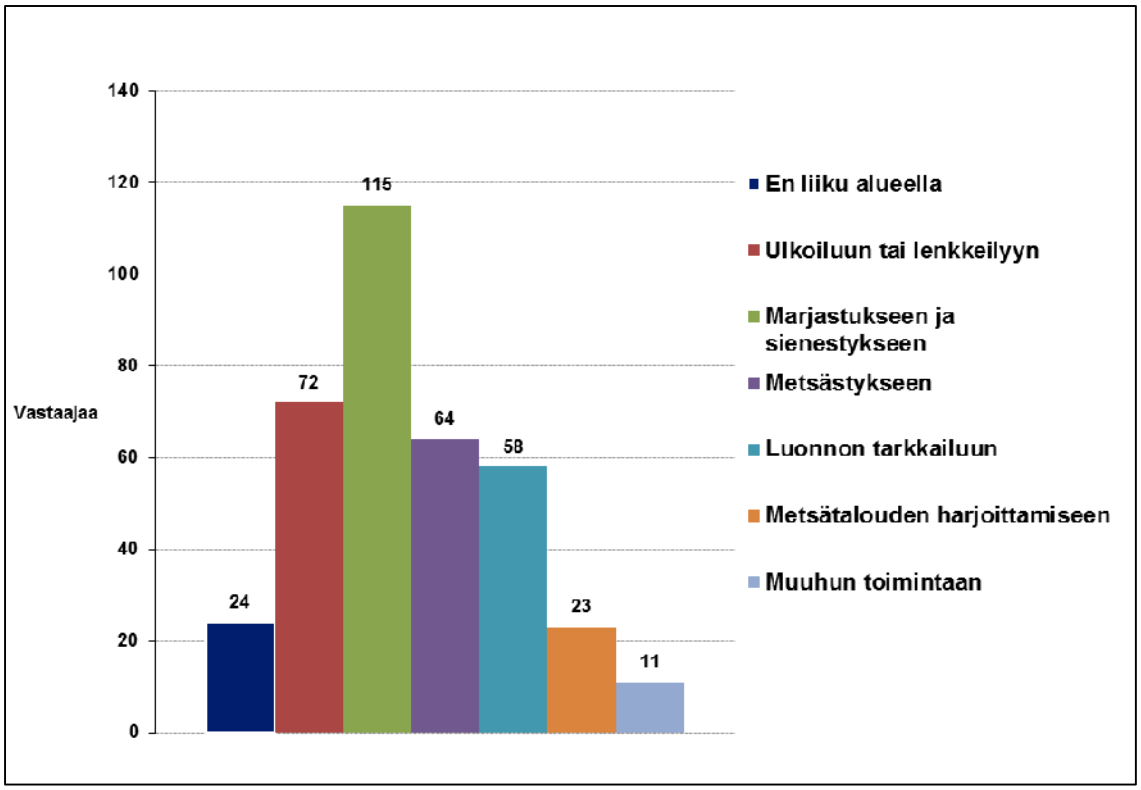
Vastaajien aluetuntemusta ja tapoja käyttää aluetta arvioitiin kolmella kysymyksellä, joista kaksi kysymystä oli strukturoituja ja yksi avoin kysymys. Vastaajista valtaosa (77 %) liikkuu hankealueella kuukausittain tai harvemmin. Päivittäin tai viikoittain aluetta käyttäviä vastaajia oli 40 (24 %). Vakituiset asukkaat liikkuvat hankealueella keskimäärin vapaa-ajan asukkaita useammin. Alueella liikkuu – vaikkakin osa epäsäännöllisesti – valtaosa kyselyyn vastanneista, sillä ainoastaan 12 prosentti ilmoitti, ettei liiku alueella lainkaan.



Kuva 5. Vastaajien arviot kysymykseen ”Kuinka usein liikutte Pajuperänkankaan hankealueella?” (n=165).

Vastaajien tapoja käyttää Pajuperänkankaan aluetta kartoitettiin kysymällä mihin harrastuksiin tai muihin tarkoituksiin he Pajuperänkankaan aluetta käyttävät. Aluetta käyttää valtaosa kyselyyn vastanneista. Ainoastaan 24 vastaajaa ilmoitti, ettei liiku alueella lainkaan (Kuva 6). Suosituin käyttömuoto oli marjastus ja sienestys, jota harrasti alueella peräti 70 prosenttia vastanneista. Pajuperänkankaan aluetta hyödynnetään lisäksi aktiivisesti muuhun käyttöön, kuten ulkoiluun tai lenkkeilyyn, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun, sekä metsätalouden harjoittamiseen. Muuna toimintana mainittiin ampumaradan käyttö, erä- ja luontoretkien teko matkailijoiden kanssa, koirien koulutus sekä kodan käyttö.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 6. Vastaajien arviot kysymykseen ”Mihin harrastuksiin tai muihin tarkoituksiin käytätte Pajuperänkankaan aluetta?” (n=165).

Vastaajilla oli mahdollisuus kuvata tuulivoimapuiston ja sen lähiympäristön nykyistä käyttöä tai sen merkitystä vastaajien elinympäristössä. Avovastauksissa tuli esille alueen vaihteleva merkitys vastaajille. Muutamat etäämmällä asuvat vastaajat toivat esille, ettei alueella ole heille merkitystä. Suuri osa vastaajista puolestaan koki alueen erityisen merkittäväksi virkistysalueeksi. Aluetta pidettiin arvokkaana marjastus- ja sienestysalueena. Lisäksi useissa vastauksissa tuotiin esiin alueen suuri merkitys metsästysalueena. Alue todettiin hyväksi hirvenpyyntialueeksi. Myös luonnonrauha koettiin arvokkaaksi virkistyskäytön näkökulmasta. Vastausten perusteella alueen virkistyskäyttö painottuu kevääseen, kesään ja syksyyn.

”Ei varsinaista käyttöä meille”

”Alueella harrastan metsästystä, marjastusta ja sienien keräilyä. Rauhallinen ulkoilualue.”

”Hyviä marjamaita ja sienialueita, jotkut hyödyntävät niitä, itse en käy koko alueella kuin ne muutamat makkarat paistelemassa.”

”Alue on keskeistä metsästysaluettani (mm. hirvenmetsästys). Marjastan aktiivisesti kys. alueella, samoin kuin lenkkeilen alueen tiestöllä.”

”Erittäin tärkeä alue virkistäytymiseen, luonnosta nauttimiseen ja hiljaisuudesta nauttimiseen.”

”Metsästyskämppä keskellä hankealuetta. Paikka menee pilalle jos hanke toteutuu.”

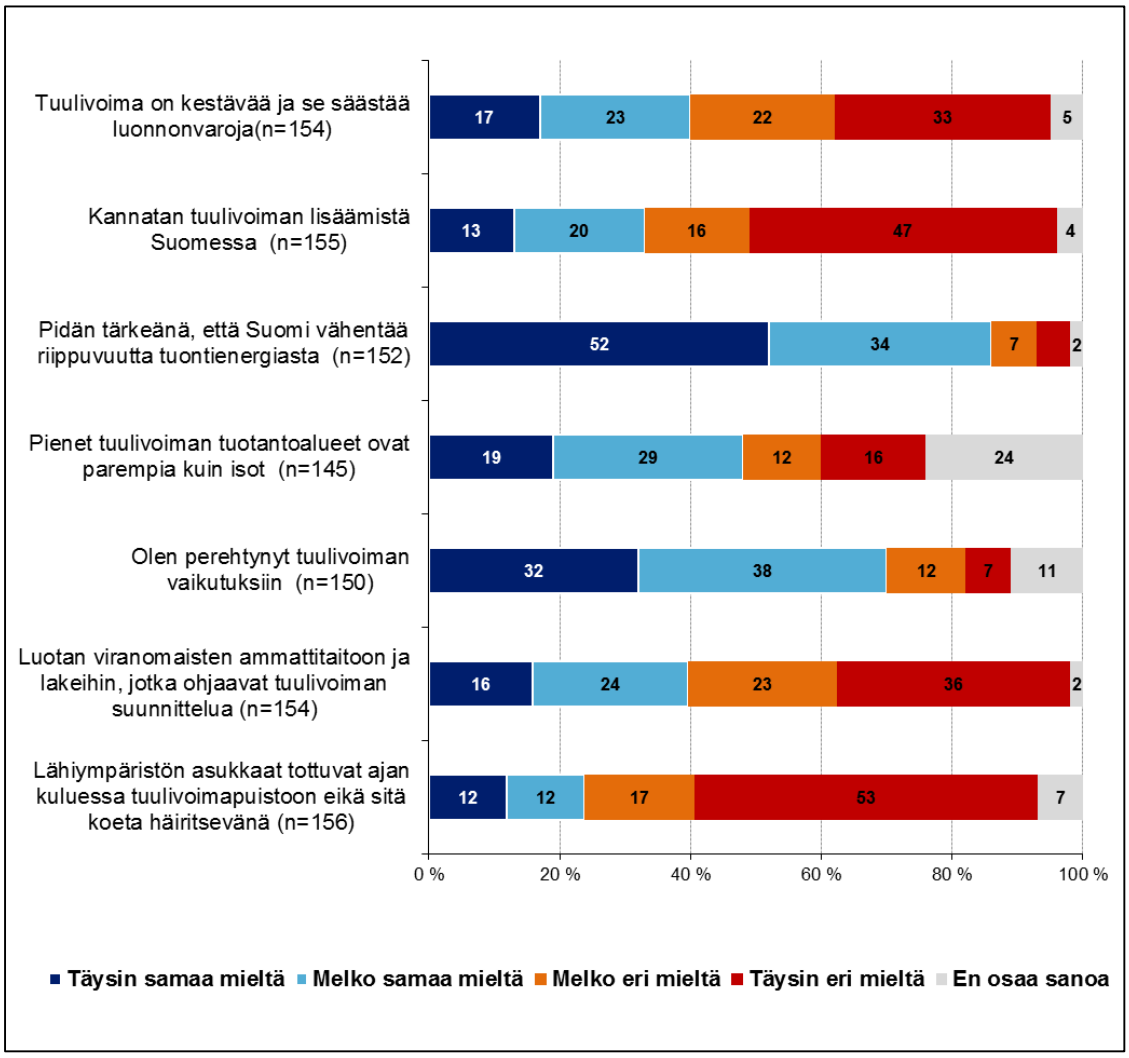
Copyright © Pöyry Finland Oy

”Haapajärven kaunein ja luontoarvoiltaan rikkain alue kaikenlaiseen vapaa-ajan toimintaan esim. marjastus, sienestys, metsästys, patikointi ym.”

”Metsästän alueella aktiivisesti (yli 60 vrk/v), tarkkailen eläimiä ja marjastan.”

3.3 Suhtautuminen tuulivoimaan yleisesti

Vastaajille esitettiin useita tuulivoimaa ja sen vaikutuksia koskevia väittämiä. Vastaajia pyydettiin valitsemaan parhaiten mielipidettään kuvaava vaihtoehto. Vastaajien suhtautuminen vaihteli voimakkaasti eri väittämien välillä (Kuva 7). Valtaosa vastaajista (86 %) arvioi tärkeäksi, että Suomi vähentää riippuvuuttaan tuontienergiasta. Kuitenkin ainoastaan 33 prosenttia kannatti tuulivoiman lisäämistä Suomessa. Pieniin tuulivoiman tuotantoalueisiin suhtauduttiin hieman myönteisemmin kuin suuriin tuotantoalueisiin. Melko suurella osalla vastaajilla oli epäluottamusta tuulivoiman suunnittelua ohjaavien viranomaisten ammattitaitoa ja lakeja kohtaan. Vastaajista peräti 59 prosenttia arvioi olevansa melko eri mieltä tai täysin eri mieltä väittämän ”Luotan viranomaisten ammattitaitoon ja lakeihin, jotka ohjaavat tuulivoiman suunnittelua”.

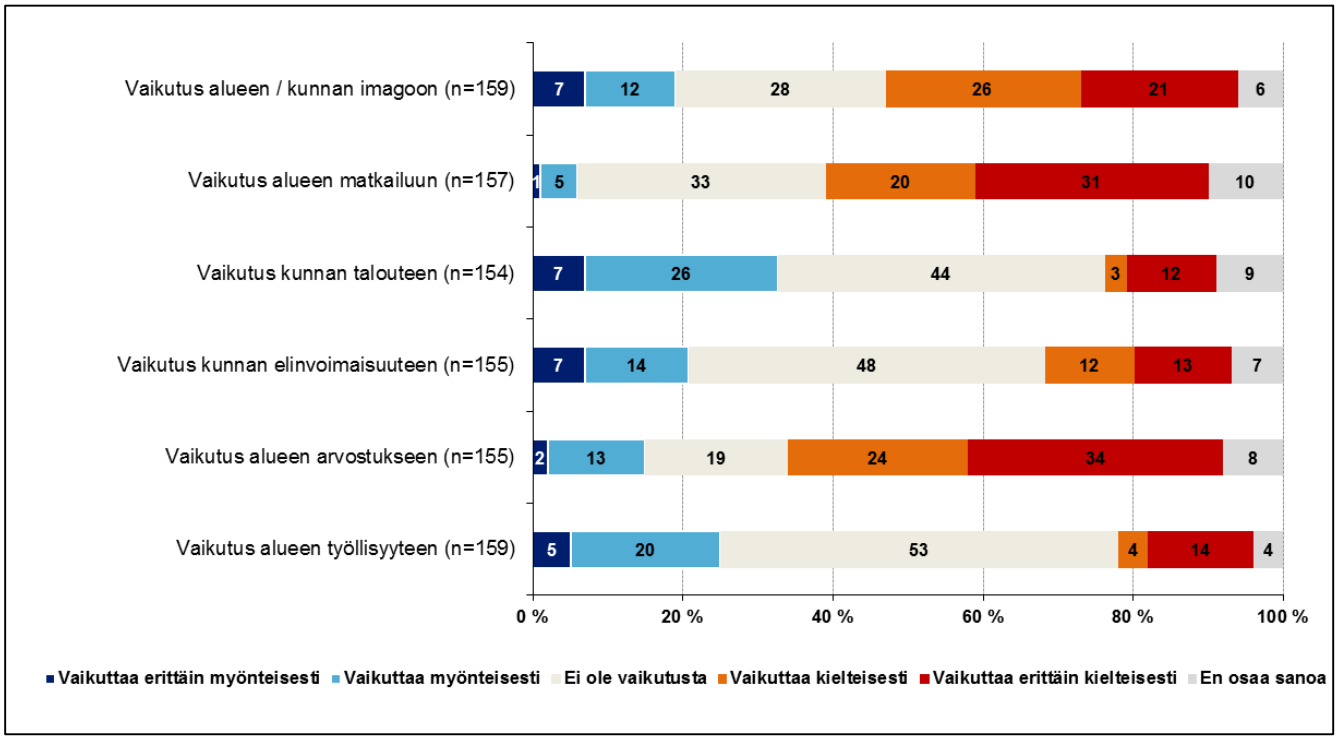


Kuva 7. Vastaajien suhtautuminen tuulivoimaan (n=145–156).

Copyright © Pöyry Finland Oy

3.4 Arviot tuulivoimahankkeen vaikutuksista

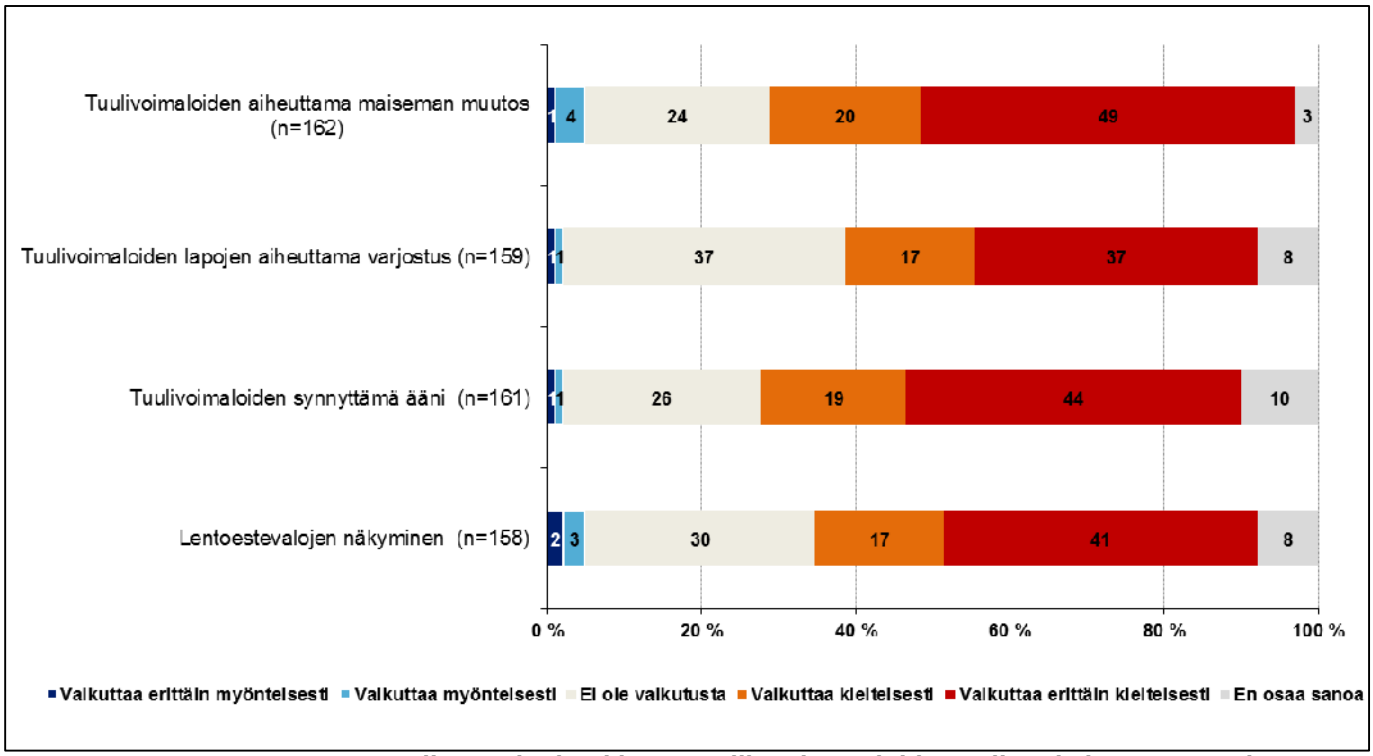
Kyselylomakkeessa vastaajia pyydettiin arvioimaan hankkeen vaikutuksia eri näkökulmista. Vastaajien arviot hankkeen vaikutuksista kuntatasolla on esitetty kuvassa 8. Myönteisimmiksi vaikutuksiksi arvioitiin vaikutukset kunnan talouteen, alueen työllisyyteen, sekä vaikutukset kunnan elinvoimaisuuteen. Kielteisimmiksi arvioitiin vaikutukset alueen arvostukseen ja alueen matkailuun, sekä vaikutus alueen/kunnan imagoon. Avovastauksissa tuotiin esille, että Pajuperänkankaan aluetta hyödynnetään luontomatkailussa. Lähes puolet vastaajista arvioi, ettei hankkeella ole vaikutuksia kunnan talouteen, elinvoimaisuuteen tai työllisyyteen.



Kuva 8. Vastaajien arviot Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksista kuntatasolla (n=154–159).

Vastaajia pyydettiin arvioimaan hankkeeseen liittyvien asioiden vaikutusta omaan elämäänsä (kuva 9). Vaikutukset arvioitiin pääasiassa kielteisesti. Erityisen kielteiseksi arvioitiin tuulivoimaloiden aiheuttama maiseman muutos sekä tuulivoimaloiden aiheuttama ääni. Hankealuetta lähellä (alle 5 km) asuvat tai loma-asunnon omistavat vastaajat arvioivat vaikutukset keskimäärin muita vastaajia kielteisemmäksi.

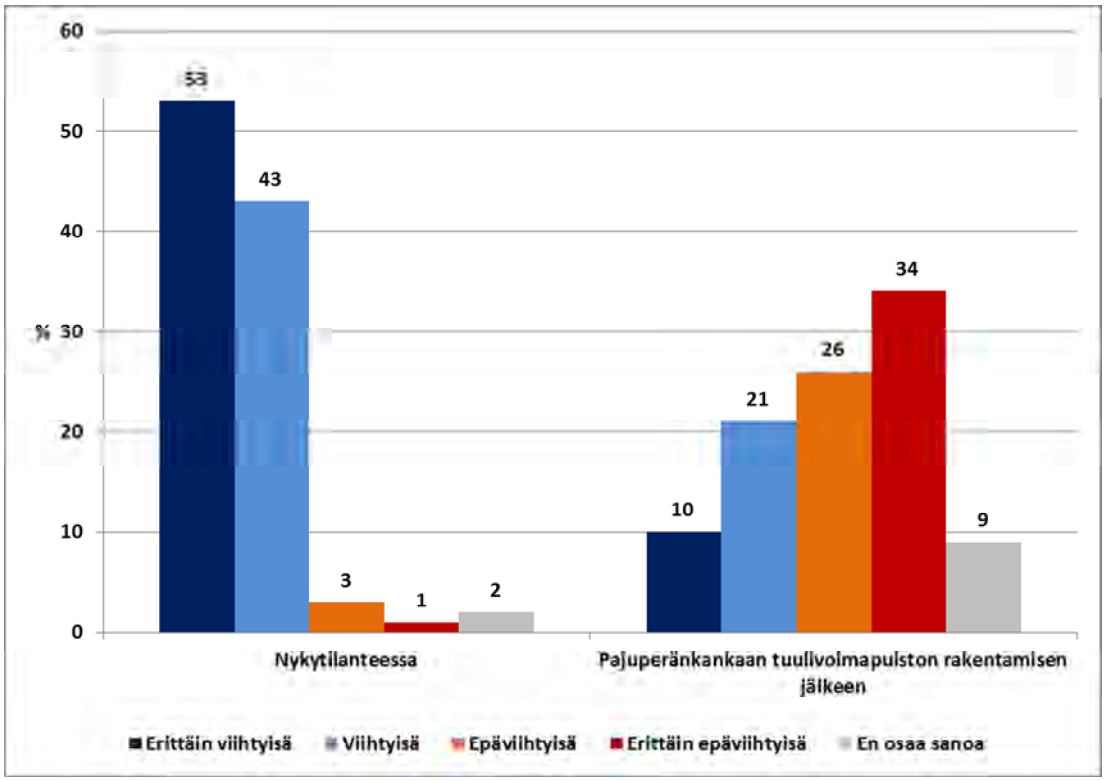
Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 9. Vastaajien arviot hankkeeseen liittyvien asioiden vaikutuksista omaan elämäänsä (n=158-162).

Vastaajia pyydettiin arvioimaan Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutuksia lähiympäristön viihtyisyyteen, harrastus- ja virkistysmahdollisuuksiin, maisemaan, sekä asuinalueen tai vapaa-ajan asunnon arvostukseen asuntoalueena. Vastaajilla oli mahdollisuus arvioida ensin nykytilannetta ja sen jälkeen tilannetta Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen (Kuva 10, Kuva 11, Kuva 12, Kuva 13). Valtaosa vastaajista (96 %) arvioi asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön olevan nykyisin erittäin viihtyisä tai viihtyisä. Merkittävä osa vastaajista arvioi viihtyisyyden heikentyvän tuulivoimapuiston rakentamisen myötä. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen asuinalueen tai lähiympäristön erittäin viihtyisäksi tai viihtyisäksi arvioivien osuus laski 96 prosentista 31 prosenttiin ja erittäin epäviihtyisäksi arvioivien osuus nousi prosentista 34 prosenttiin. Alle 5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta asuvat tai loma-asunnon omistavat vastaajat arvioivat muutoksen olevan voimakkaampi kuin etäämmällä hankealueesta asuvat vastaajat.

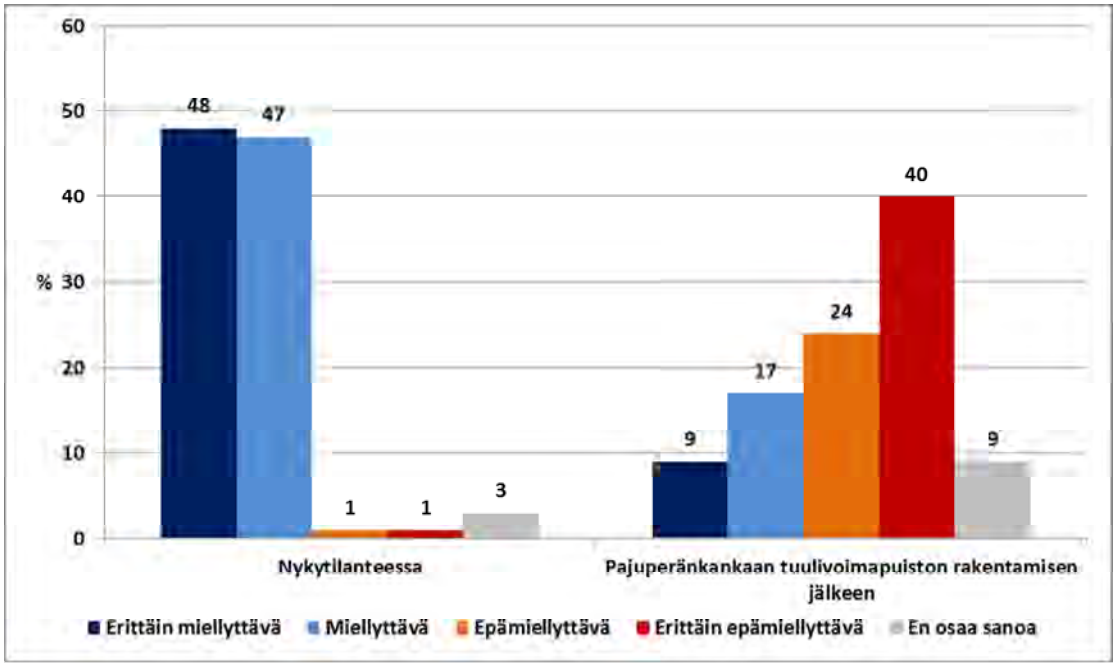
Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 10. Vastaajien arviot asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa viihtyisyydestä nykytilanteessa ja Pajuperänkankaan tuulipuiston rakentamisen jälkeen (n=161–162).

Peräti 96 prosenttia arvioi asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön maiseman olevan nykyisin erittäin miellyttävä tai miellyttävä (Kuva 11). Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön maiseman erittäin miellyttäväksi tai miellyttäväksi arvioivien osuus laski 96 prosentista 26 prosenttiin. Myös maiseman osalta etenkin hankealuetta lähempänä asuvat vastaajat arvioivat tuulivoimapuiston rakentamisen vaikuttavan kielteisesti.

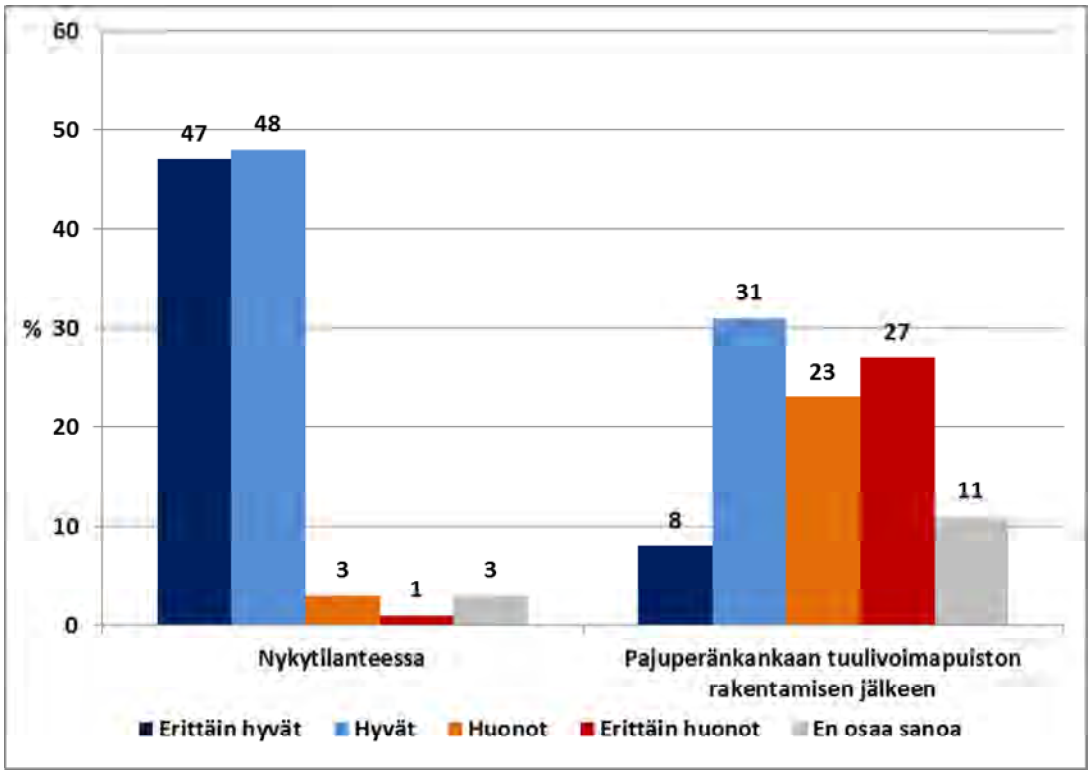
Copyright © Pöyry Finland Oy



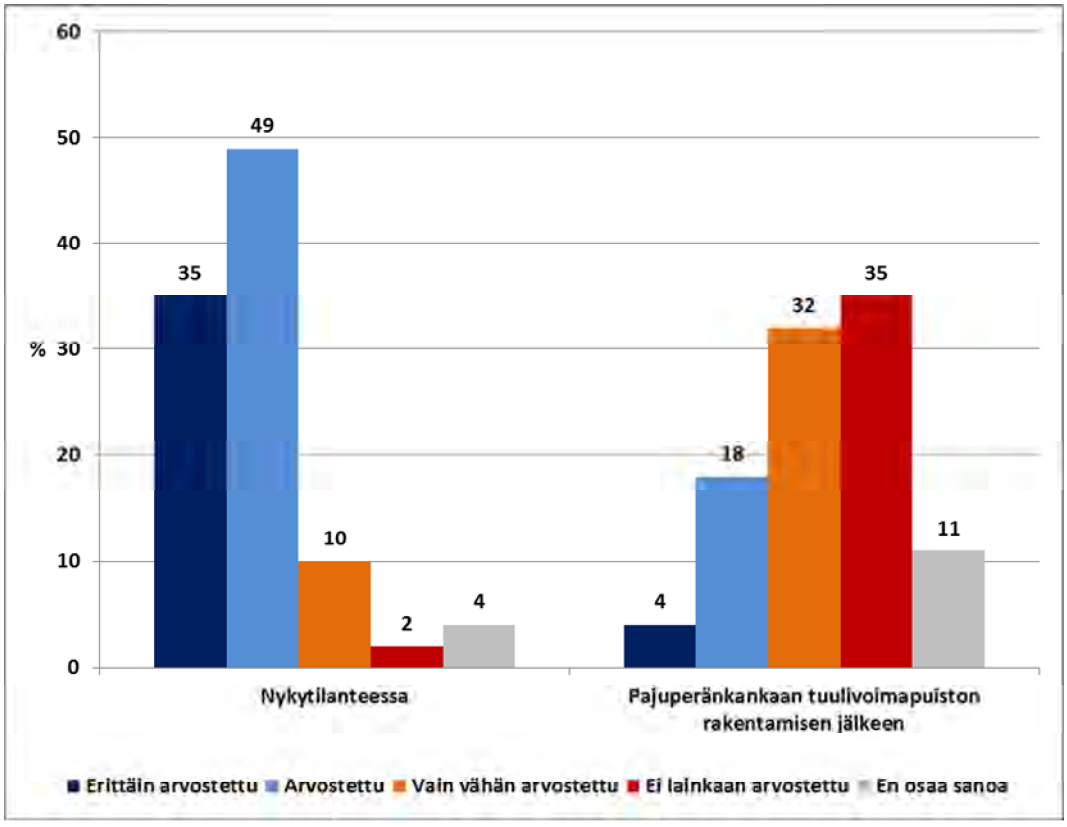
Kuva 11. Vastaajien arviot asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön maisemasta nykytilanteessa ja Pajuperänkankaan tuulipuiston rakentamisen jälkeen (n=161–161).

Vastaajat arvioivat Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamisen heikentävän oman ja perheensä harrastus- ja virkistysmahdollisuuksia lähiympäristössä sekä asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön arvostusta (Kuva 12, Kuva 13). Vastaajista 96 prosenttia arvioi harrastus- ja virkistysmahdollisuutensa nykytilanteessa hyviksi tai erittäin hyviksi. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen vastaava osuus laski 39 prosenttiin ja harrastus- ja virkistysmahdollisuuksien erittäin huonoksi arvioivien osuus nousi 27 prosenttiin. Asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön arvostuksen osalta muutos arvioitiin vielä suuremmaksi. Lähiympäristönsä erittäin arvostetuksi tai arvostetuksi arvioivien osuus laski 83 prosentista 22 prosenttiin.

Copyright © Pöyry Finland Oy



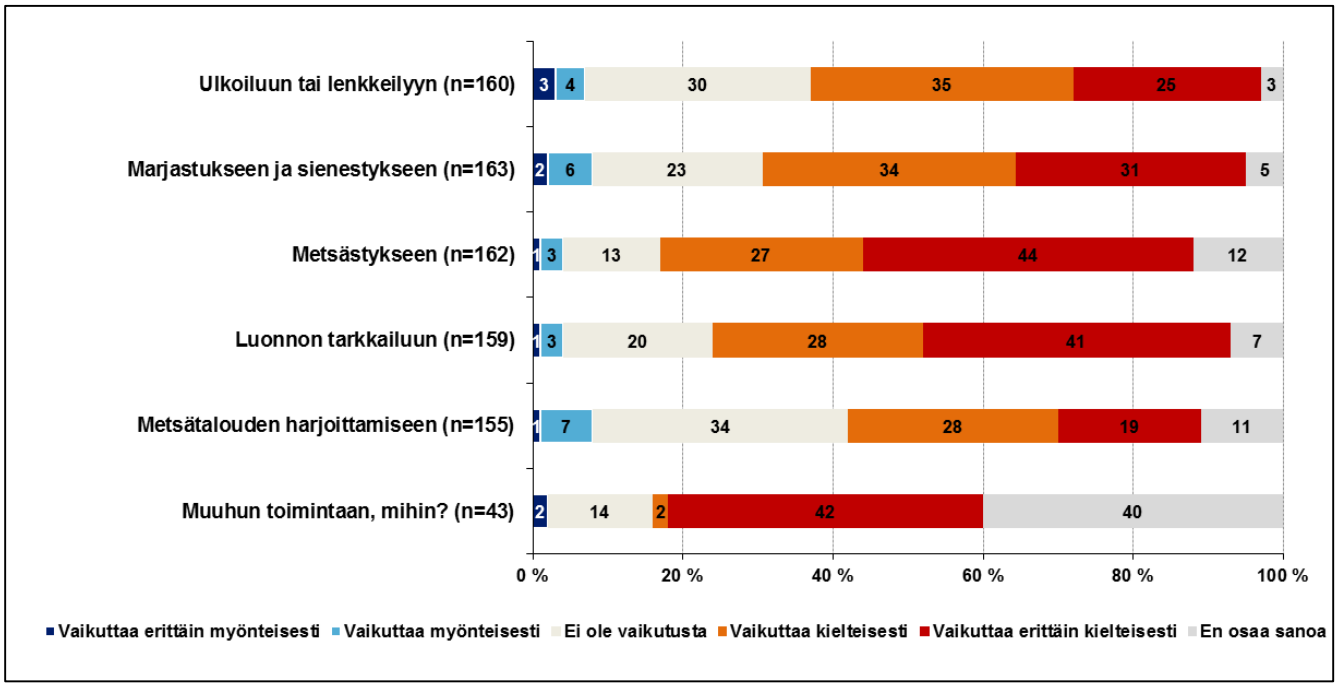
Kuva 12. Vastaajien arviot oman ja perheensä harrastus- ja virkistysmahdollisuuksista asuinalueensa tai vapaa-ajan asunnon lähiympäristössä nykytilanteessa ja Pajuperänkankaan tuulipuiston rakentamisen jälkeen (n=162).



Kuva 13. Vastaajien arviot asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön arvostuksesta nykytilanteessa ja Pajuperänkankaan tuulipuiston rakentamisen jälkeen (n=160–161).

Copyright © Pöyry Finland Oy

Vastaajien arvioita Pajuperänkankaan hankkeen vaikutuksista alueen käyttömahdollisuuksiin on esitetty kuvassa (kuva 14). Vaikutukset alueen käyttömahdollisuuksiin arvioitiin pääasiassa kielteiseksi. Kielteisiä vaikutuksia arvioitiin kohdistuvan etenkin metsästykseen, luonnon tarkkailuun, marjastukseen ja sienestykseen, sekä ulkoiluun tai lenkkeilyyn. Käytännössä tuulivoimatoiminta ei estä marjojen tai sienten poimintaa alueella. Poiminta estyy ainoastaan alueilta, joilta poistetaan maata (voimala-alueet, tiestö). Muina toimintana, joihin vaikutuksia arvioitiin kohdistuvan, mainittiin mm. rauha ja äänettömyys, luonnon tasapaino, hirvien elinympäristö, television katselu, alueen imago, matkailijoiden viihtyvyys, sekä hirvenmetsästys.



Kuva 14. Vastaajien arviot Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutuksista alueen käyttömahdollisuuksiin (n=43–163).

Hankkeen mahdollisia myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia tiedusteltiin avoimilla kysymyksillä. Myönteisinä vaikutuksina mainittiin erityisesti tiestön paraneminen, työllisyysvaikutukset sekä kunnan saamat verotulot. Lisäksi mainittiin energiaomavaraisuus, edullinen, riskitön ja hajautettu energiantuotanto, paikallisten yrittäjien työllistyminen, puhdas energia, alueen tunnettavuuden lisääntyminen, tiestön ympärivuotinen kunnossapito sekä vuokratulot maanomistajille.

”Taloudelliset vaikutukset -> energiahyöty + maanomistajille tulevat korvaukset”

”Teiden hoito alueella paranee ja siten kulkeminen helpottuu myös "huonojen" kesien aikana”

”Työllistävä vaikutus, kotimaisuus, yhteisöverotuotto kaupungille, luontoystävällinen”

”Kiinteistövero ja rakentamisen aikainen työllistäminen”

Copyright © Pöyry Finland Oy

”Luontoystävällistä energiaa”

”Tuulivoima on käsittääkseni ehkä paras vaihtoehto energiantuotannossa, aurinkoenergian ohella, kun pitää valita puhdas, riskitön energian lähde”

”Säästää luonnonvaroja ja korvaa tuontienergiaa”

Hankkeen kielteiset vaikutukset keskittyivät neljään pääteemaan; 1) meluvaikutuksiin, 2) maisemavaikutuksiin, 3) luontoon kohdistuviin vaikutuksiin sekä 4) virkistyskäyttövaikutuksiin. Selkeästi eniten vastaajia huolestutti mahdolliset melu- ja maisemavaikutukset. Muut mainitut kielteiset vaikutukset koskivat varjon vilkuntaa, mahdollisia terveysvaikutuksia, tuulivoimatuotannon tukemista verovaroin, liikkumisrajoitteita sekä esimerkiksi vaikutuksia kiinteistöjen arvoon.

”Maisemahaitat, äänihaitat, tuulivoimaloiden kalleus veronmaksajille”

”Linnuston ja eläimistön häiriintyminen sekä lähialueen asukkaiden maiseman "rumentuminen"”

”Negatiivisia vaikutuksia alueella liikkumiseen ja siellä tapahtuvaan harrastustoimintaan (metsästys + marjastus) + äänihaitat lähialueella asuville.”

”Melu- ja välkehaitta, asuntojen ja vapaa-ajan rakennusten arvon alentuminen”

”Ei sovellu metsämaisemaan, pimeällä valot ovat häiritsevät, terveysvaikutuksia ei vielä tiedetä”

”Alueella pesii rauhoitettuja lintuja. Miten ne on huomioitu?”

”Huomattavan korkeat voimalat maisemassa, alueen tulevat käyttörajoitukset”

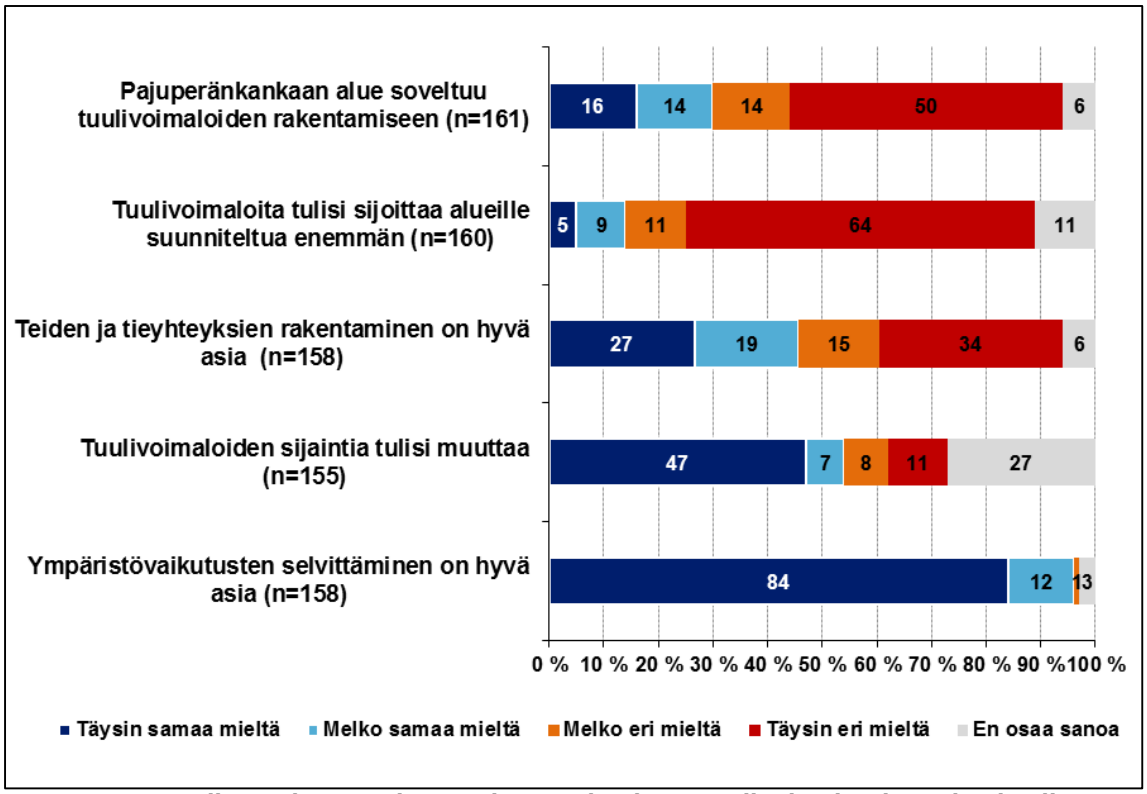
3.5 Suhtautuminen tuulivoimahankkeeseen ja tiedotus

Vastaajista 64 prosenttia oli täysin eri mieltä tai osittain eri mieltä väittämän ”Pajuperänkankaan alue soveltuu tuulivoimaloiden rakentamiseen”. Myönteisesti hankkeeseen suhtautui noin joka kolmas (30 %). Mitä lähempänä vastaajat hankealuetta asuivat tai omistivat loma-asunnon, sitä kielteisemmin he keskimäärin suhtautuivat alueen soveltuvuuteen tuulivoimakäyttöön.

Teiden ja tieyhteyksien rakentaminen jakoi mielipiteitä, sillä vajaa puolet vastaajista näki asian myönteisenä ja vajaa puolet kielteisenä asiana. Tieyhteyksien rakentaminen nousi esille myös kyselyn avovastauksissa, joissa teiden ylläpidon ympärivuotisuus ja kulkuyhteyksien paraneminen arvioitiin myönteiseksi asiaksi. Lähes kaikki vastaajat arvioivat ympäristövaikutusten selvittämisen myönteiseksi asiaksi.

Vastaajilla oli mahdollisuus kommentoida tuulivoimaloiden sijoittelua alueella sekä ottaa kantaa sijoitteluun yksittäisen voimalan tarkkuudella. Kommenteissa esitettiin yksittäisten voimaloiden siirtoa, sekä koko tuulipuistoa koskevia siirtoehdotuksia. Yleisimpänä kommenttina oli tuulivoimapuiston siirtäminen kauemmas asutuksesta tai ylipäätään pois alueelta luontoarvoihin tai muihin perusteisiin vedoten.

Copyright © Pöyry Finland Oy



Kuva 15. Vastaajien suhtautuminen Pajuperänkankaan tuulivoimahanketta koskeviin väittämiin (n=155–161).

Avovastauksissa jokapäiväiseen elämään kohdistuvina vaikutuksina mainittiin maiseman muuttuminen ja äänihaitat, sekä niistä mahdollisesti aiheutuvat terveyshaitat. Osaa vastaajista huolestutti varjon vilkkuminen ja lentoestevalojen vaikutukset. Myös vaikutukset kiinteistöjen arvoon koettiin negatiiviseksi asiaksi. Viime aikoina mediassa on keskusteltu tuulipuistojen vaikutuksista radio-, kännykkä- ja tv-signaaleihin ja osa vastaajista toi esiin huolensa häiriöiden lisääntymisestä, sillä tv-signaalihäiriöistä oli jo aiempia kokemuksia aiempien tuulivoimahankkeiden kautta.

”Häiritsee ja pilaa luontoasiat sekä häiritsee melulla ja valoilla. Muutan muualle ennen kuin kiinteistöjen arvot putoavat.”

”Jos on tottunut näkemään ympärillään vain metsiä, pilaavat tuulipuistot maiseman täysin.”

”Vaikuttaa riistanhoitoon, maisemakuvaan ja luonnon ääniin.”

”Ärsyttää aina kun ovat näkyvissä ja onko niistä varmaa tietoa hyödyistä ja haitoista.”

”Kännyköiden toimiminen? TV:n toimiminen?”

”Taloudelliset menetykset vapaa-ajan asunnon arvon romahdettua.”

”Olen rakentanut kotini maalaismaisemaan, jota rakastan. Nyt tämä maisema on uhattuna tuulivoimaloilla ja niiden vaikutuksilla… entinen luonnonrauha on menetetty!!”

Copyright © Pöyry Finland Oy

”Pilaisi jokapäiväisen, vilkkuvat valot ja välke aiheuttaisivat stressiä ja pahoinvointia”

Osa vastaajista puolestaan arvioi, ettei hankkeella ole vaikutuksia jokapäiväiseen elämäänsä. Etenkin etäämpänä hankealueesta asuvat vastaajat arvioivat jokapäiväiset vaikutukset vähäisemmiksi.

Hankealueella tuotettu sähkö siirretään kaikissa hankevaihtoehdoissa maakaapelilla sähköasemalle, jonka sijainnille on kolme vaihtoehtoa; 1) hankealueen lähellä Äijinnevantien alkupäässä, 2) Koivuhaan sähköasemalla ja 3) Savinevan hanketta varten rakennettavalla sähköasemalla Venlantien läheisyydessä. Vastaajilta tiedusteltiin eri vaihtoehtojen vaikutuksia jokapäiväiseen elämään. Yli puolet vastanneista ilmoitti, ettei sähkönsiirrosta aiheudu heille vaikutuksia. Sähkönsiirron vaihtoehtoja koskien annettiin ainoastaan muutamia kommentteja, joissa kannatettiin tai vastustettiin eri vaihtoehtoja. Maakaapeleiden käsittelyn arvioitiin vaikuttavan kielteisesti luontoon sekä heikentävän vuosikymmenten puunkasvun käsittelyalueella.

”Ei vaikutusta omalta osaltani. Lyhin siirto yleensä taloudellisin vaihtoehto myös ympäristönäkökohdasta katsottuna.”

”Ei vaikutusta tavallisen asukkaan elämään mitenkään”

”Näillä rakentamisilla särjetään kaunis luonto isolta alueelta.”

”Käsittelyalueella n. 30 vuoden kasvu tuhotaan 30 v. kuluttua kaivetaan taas kestää 40 vuotta kasvaa taas, ei korvauksia.”

”Parempi mitä lähempänä sähköasema sijaitsee.”

”Voimalinjan jännitteen nostaminen ja linjan korottaminen pilaa Valkeisjärven maiseman ja tonttien arvot.”

Noin joka kolmas vastaaja (30 %) koki olevansa rauhallisin mielin Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen suhteen (Kuva 16). Hankkeesta huolestuneiden osuus oli 48 prosenttia ja tilanne pelotti 19 prosenttia vastanneista. Rauhallisin mielin olevat vastaajat perustelivat vastauksiaan mm. energian puhtaudella sekä riittävällä etäisyydellä hankkeeseen, minkä arvioitiin vähentävän vaikutuksia. Osalla vastaajista oli aiempaa kokemusta tuulivoimaloiden lähellä asumisesta, eivätkä he olleet kokeneet vaikutuksia häiritseviksi.

”Onhan se puhdasta luonnonenergiaa”

”En usko olevan vaikutuksia. Ihminen tottuu vilkkuviin valoihin ja ääneen”

”Asun tälläkin hetkellä lähellä tuulivoimalaa, ei mitään haittaa.”

”Asumme sen verran kaukana joten luulen, etteivät "vaikutukset" yllä tänne asti.”

Huolestuneisuutta tai pelkoa kokevat perustelivat arvioitaan jo kyselyvastauksissa aiemmin esiin nousseilla seikoilla, kuten luonto-, virkistyskäyttö-, melu- ja maisemavaikutuksilla. Perusteluissa negatiivisina asioina pidettiin lisäksi tuulivoiman tukemista julkisin varoin ja mahdollista palovaaraa. Myös hankkeen terveysvaikutukset aiheuttivat huolta ja tuulivoiman vaikutuksista toivottiin uutta tutkimustietoa.

Copyright © Pöyry Finland Oy

”Eläinten elinolot alueella. Terveysvaikutukset ihmisillä.”

”Luonnon haitta, maisemien pilaaminen, metsäteitä on jo liikaakin”

”Tuulivoimaloiden vaikutusta terveyteen ei mielestäni ole tutkittu tarpeeksi. Toivon että terveysvaikutukset selvitetään ennen rakentamista.”

”Kiinteistöjen arvon alentuminen, terveyshaitat melusta ja infraäänistä”

”Yhteiskunnalle kalliita investointeja josta paikallisille vain haittoja.”

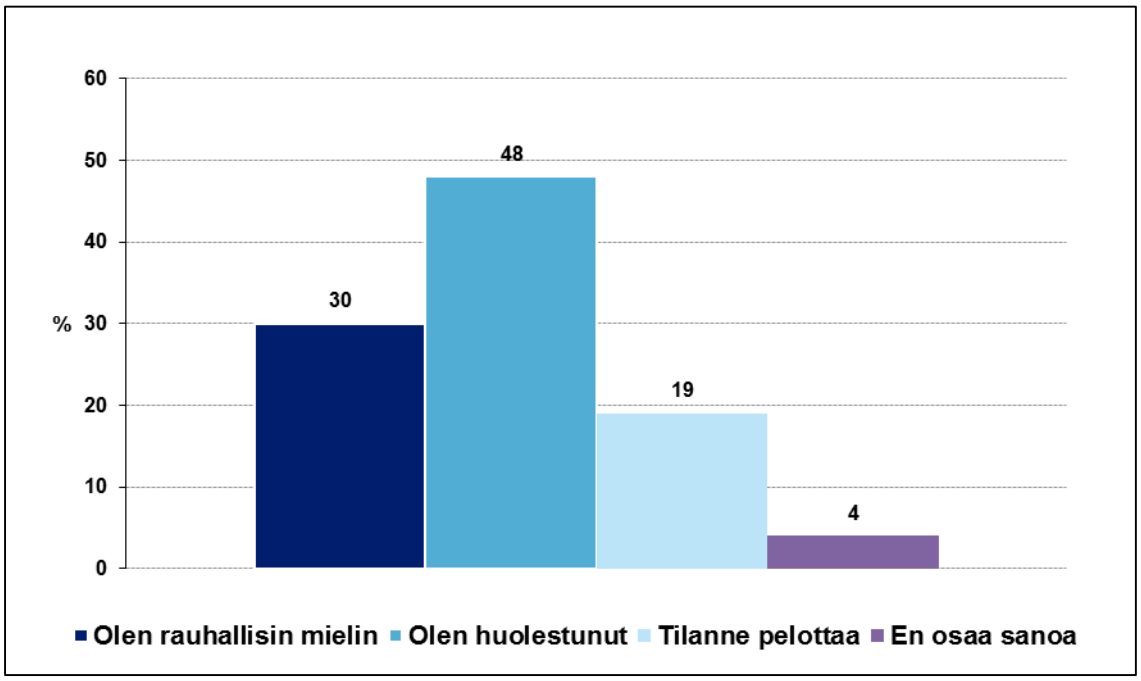
”Huolestuttaa suuri öljymäärä myllyissä. Palovaara”

”Yhteiskunnan tuki tuulivoimalle on nykymuodossaan suhteettoman suuri.”

”Tuulivoimaloiden vaikutusta ei ole tutkittu tarpeeksi ja siksi niitä ei tulisi rakentaa noin lähelle asutusta.”

”Alueen hyvät harrastusmahdollisuudet muuttuvat oleellisesti nykyisestä. Kyseinen alue on keskeistä metsästysaluetta, ja jonne sim. Hirvieläimet tulevat talvehtimaan.”

”Vapaa-ajan asunnon arvon alenema, terveysvaikutukset, tukipolitiikka, jäteongelma, lyhytkestoisuus”

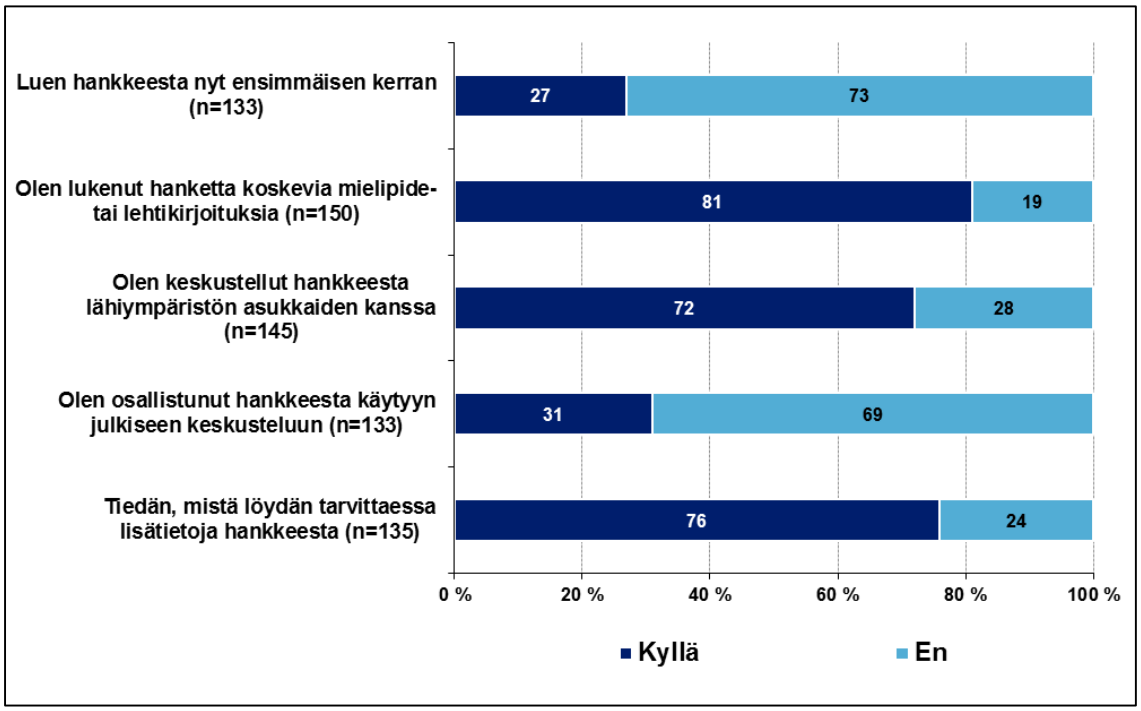


Kuva 16. Vastaajien arviot kysymykseen ”Millaisella mielellä ajattelette Pajuperänkankaan tuulivoimahanketta?” (n=155).

Tieto hankkeesta on saavuttanut valtaosan hankkeen lähialueen kotitalouksista, sillä ainoastaan 27 prosenttia vastanneista luki hankkeesta ensimmäistä kertaa kyselyn saatuaan (Kuva 17). Alle 5 kilometrin etäisyydellä asuvista 84 prosenttia oli jo ennalta tietoinen hankkeesta. Hanke on ollut mediassa esillä, sillä 81 prosenttia vastaajista on lukenut hankkeesta lehdistä. Suuri osa on keskustellut hankkeesta muiden asukkaiden kanssa ja merkittävä osa (31 %) on osallistunut julkiseen keskusteluun hankkeesta. Julkiseen kes-

Copyright © Pöyry Finland Oy

kusteluun oli osallistunut etenkin hankealuetta lähellä asuvat tai loma-asunnon omistavat vastaajat. Kyselyn saatteessa vastaajille ilmoitettiin hankevastaavan ja YVA-projektipäällikön yhteystiedot, sekä ympäristöhallinnon internet-sivu, josta löytyy lisää tietoa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä.



Kuva 17. Vastaajien arviot kysymykseen ”Oletteko saanut tietoa Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta tai osallistunut hankkeesta käytävään keskusteluun?” (n=133–150).

Viimeisenä kysymyksenä vastaajilta kysyttiin mitä asioita he toivovat otettavan huomioon Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston suunnittelussa. Avovastauksia saatiin yhteensä 86 ja niistä 22 toivottiin hankkeesta luopumista:

> *”Mielestäni kyseiselle alueelle ei tulisi rakentaa yhtäkään tuulimyllyä. Kuten jo aiemmin kirjoitin, jos voimaloita halutaan rakentaa, ne tulisi sijoittaa teollisuus/tehdasalueelle. Ei pieneneviin "korpialueisiin".”*

> *”Ei enää yhtään lisävoimalaa tälle alueelle, niitä on jo tarpeeksi”*

> *”Haapajärvelle tulee jo tarpeeksi tuulipuistoja nyt on aika lopettaa tämä höpsiminen jättää luonto koskematta tuleville polville”*

Hankkeen vastustamisen ohella toinen yleinen toive liittyi lähiasukkaiden kuulemiseen.

> *”Alueen/lähialueen asukkaiden ja maanomistajien kuuleminen + metsästysseuran kuuleminen asian suhteen”*

> *”Lähialueen asukkaiden näkemyksiä ja kertokaa todellisista haitoista asukkaille”*

> *”Niitä ihmisiä, jotka asuvat lähellä tai muuten oleskelevat usein alueella, on kuunneltava.”*

Copyright © Pöyry Finland Oy

”Olkaa asukkaiden puolella ja kunnioittakaa heitä. Rakentakaa voimalat alueelle, jossa ei tule vastustusta.”

”Voimaloita ei saa tehdä ihmisten asutusten läheisyyteen, enemmän keskustelu- ja tiedotustilaisuuksia”

Suunnittelussa toivottiin huomioitavan alueen luontoarvot ja hankkeeseen liittyvät riskit, kuten palovaara. Vaikutusten arvioinnilta toivottiin puolueettomuutta ja arvioinnissa toivottiin huomioitavan ympäristö- ja terveysvaikutukset.

”Riistan käytös ei saa muuttua ja teitä tuolla on jo tarpeeksi. Lintukannat eivät saa kärsiä enää”

”Metsäkanalintujen soidinpaikat ja muut eläinten elinalueet”

”Mahdollisimman vähän liikkumiseen liittyviä rajoituksia.”

4 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Haapajärven Pajuperänkankaalle suunniteltavan tuulivoimapuiston vaikutusten arviointiin liittyen hankkeen lähialueen (10 km) vakituisille talouksille ja vapaa-ajan asukkaille toteutettiin toukokuussa 2017 asukaskysely. Kyselylomakkeita lähetettiin postitse yhteensä noin 500 kotitalouteen. Kyselylomakkeita palautui yhteensä 170 kappaletta eli vastausprosentiksi muodostui 34 prosenttia. Vastausprosentti on korkea, mikäli sitä verrataan muiden viime vuosina toteutettujen tuulivoimahankkeiden asukaskyselyjen vastausprosenttiin. Vastaajille annettiin vastausaikaa noin kaksi viikkoa. Myös vastausajan jälkeen palautuneita kyselylomakkeita huomioitiin mahdollisimman laajan kyselyaineiston keräämiseksi. Kyselylomakkeita osoitettiin yksi per kotitalous.

Vastaajista 83 prosenttia oli vakituisia asukkaita ja 17 prosenttia vapaa-ajan asukkaita. Noin 10 prosenttia ilmoitti omistavansa maata hankealueella. Vastaajat olivat kunnan keskimääräistä väestöä iäkkäämpiä ja todennäköisesti myös hieman hankeen lähialueen väestöä iäkkäämpiä. Vastaajista noin 75 prosenttia oli yli 45-vuotiaita ja nuorten vastaajien osuus oli pieni. Vastaajista lähes kaikki oli nähnyt tuulivoimalan joko läheltä tai etäältä.

Alueella liikkuu – vaikkakin osa epäsäännöllisesti – valtaosa kyselyyn vastanneista, sillä ainoastaan 12 prosentti ilmoitti, ettei liiku alueella lainkaan. Alueen suosituin käyttömuoto oli marjastus ja sienestys, jota harrasti alueella peräti 70 prosenttia vastanneista. Pajuperänkankaan aluetta hyödynnetään lisäksi aktiivisesti muuhun käyttöön, kuten ulkoiluun tai lenkkeilyyn, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun, sekä metsätalouden harjoittamiseen. Muuna toimintana mainittiin ampumaradan käyttö, erä- ja luontoretkien teko matkailijoiden kanssa, koirien koulutus sekä kodan käyttö. Suuri osa vastaajista koki alueen erityisen merkittäväksi virkistysalueeksi. Aluetta pidettiin arvokkaana marjastus- ja sienestysalueena.

Valtaosa vastaajista (86 %) arvioi tärkeäksi, että Suomi vähentää riippuvuuttaan tuontienergiasta. Kuitenkin ainoastaan 33 prosenttia kannatti tuulivoiman lisäämistä Suomessa. Pieniin tuulivoiman tuotantoalueisiin suhtauduttiin hieman myönteisemmin kuin suuriin tuotantoalueisiin. Melko suurella osalla vastaajilla oli epäluottamusta tuulivoiman suunnittelua ohjaavien viranomaisten ammattitaitoa ja lakeja kohtaan. Myös avo-

Copyright © Pöyry Finland Oy

vastauksissa kritisoitiin viranomaisia ja osa kritiikistä saattaa liittyä hankkeiden luvituksen ohella tuulivoiman taloudelliseen tukemiseen, jota kritisoitiin vastauksissa.

Myönteisimmiksi kuntatason vaikutuksiksi arvioitiin vaikutukset kunnan talouteen, alueen työllisyyteen, sekä vaikutukset kunnan elinvoimaisuuteen. Kielteisimmiksi arvioitiin vaikutukset alueen arvostukseen ja alueen matkailuun, sekä vaikutus alueen/kunnan imagoon. Avovastauksissa tuotiin esille, että Pajuperänkankaan aluetta hyödynnetään luontomatkailussa.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan **hankkeeseen liittyvien asioiden vaikutusta omaan elämäänsä**. Vaikutukset arvioitiin pääasiassa kielteisesti. Erityisen kielteiseksi arvioitiin tuulivoimaloiden aiheuttama maiseman muutos sekä tuulivoimaloiden aiheuttama ääni. Hankealuetta lähellä (alle 5 km) asuvat tai loma-asunnon omistavat vastaajat arvioivat vaikutukset keskimäärin muita vastaajia kielteisemmäksi.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston **rakentamisen vaikutuksia lähiympäristön viihtyisyyteen, harrastus- ja virkistysmahdollisuuksiin, maisemaan, sekä asuinalueen tai vapaa-ajan asunnon arvostukseen asuntoalueena**. Vastaajilla oli mahdollisuus arvioida ensin nykytilannetta ja sen jälkeen tilannetta Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen. Vastaajat arvioivat viihtyisyyden, maiseman, sekä harrastus- ja virkistysmahdollisuudet nykytilanteessa pääsääntöisesti joko erittäin hyviksi tai hyviksi. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen edellä mainittujen seikkojen arvioitiin heikentyvän voimakkaasti. Kielteisimmäksi muutoksen arvioivat hankealuetta lähempänä asuvat vastaajat. Myös lähiympäristön arvostuksen arvioitiin laskevan tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen.

Vaikutukset alueen käyttömahdollisuuksiin arvioitiin pääasiassa kielteiseksi. Kielteisiä vaikutuksia arvioitiin kohdistuvan etenkin metsästykseen, luonnon tarkkailuun, marjastukseen ja sienestykseen, sekä ulkoiluun tai lenkkeilyyn. Käytännössä tuulivoimatoiminta ei estä marjojen tai sienten poimintaa alueella. Poiminta estyy ainoastaan alueilta, joilta poistetaan maata (voimala-alueet, tiestö). Avovastauksissa toivottiin, että hankkeen myötä alueella voisi jatkossakin liikkua mahdollisimman vapaasti.

Hankkeen myönteisinä vaikutuksina mainittiin erityisesti tiestön paraneminen, työllisyysvaikutukset sekä kunnan saamat verotulot. Lisäksi mainittiin energiaomavaraisuus, edullinen, riskitön ja hajautettu energiantuotanto, paikallisten yrittäjien työllistyminen, puhdas energia, alueen tunnettavuuden lisääntyminen, tiestön ympärivuotinen kunnossapito sekä vuokratulot maanomistajille. **Hankkeen kielteiset vaikutukset** keskittyivät neljään pääteemaan; 1) meluvaikutuksiin, 2) maisemavaikutuksiin, 3) luontoon kohdistuviin vaikutuksiin sekä 4) virkistyskäyttövaikutuksiin. Selkeästi eniten vastaajia huolestutti mahdolliset melu- ja maisemavaikutukset. Avovastauksissa jokapäiväiseen elämään kohdistuvina vaikutuksina mainittiin maiseman muuttuminen ja äänihaitat, sekä niistä mahdollisesti aiheutuvat terveyshaitat. Osaa vastaajista mietitytti varjon vilkkuminen ja lentoestevalojen vaikutukset. Myös vaikutukset kiinteistöjen arvoon koettiin negatiiviseksi asiaksi. Viime aikoina mediassa on keskusteltu tuulipuistojen vaikutuksista radio-, kännykkä- ja tv-signaaleihin ja osa vastaajista toi esiin huolensa häiriöiden lisääntymisestä, sillä tv-signaalihäiriöistä oli jo aiempia kokemuksia aiempien tuulivoimahankkeiden kautta. Hankkeen sähkönsiirron vaikutukset arvioitiin todennäköisesti lievemmäksi kuin muiden tuulivoimapuiston vaatiman infrastruktuurin (esim. tuulivoimalat, tiestö) rakentaminen.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Vastaajista 64 prosenttia oli täysin eri mieltä tai osittain eri mieltä väittämän ”Pajuperänkankaan alue soveltuu tuulivoimaloiden rakentamiseen”. Myönteisesti hankkeeseen suhtautui noin joka kolmas (30 %). Mitä lähempänä vastaajat hankealuetta asuivat tai omistivat loma-asunnon, sitä kielteisemmin he keskimäärin suhtautuivat alueen soveltuvuuteen tuulivoimakäyttöön.

Noin joka kolmas vastaaja (30 %) koki olevansa rauhallisin mielin Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen suhteen. Hankkeesta huolestuneiden osuus oli 48 prosenttia ja tilanne pelotti 19 prosenttia vastanneista. Huolestuneisuutta tai pelkoa kokevat perustelivat arvioitaan jo kyselyvastauksissa aiemmin esiin nousseilla seikoilla, kuten luonto-, virkistyskäyttö-, melu- ja maisemavaikutuksilla.

Tieto hankkeesta on saavuttanut valtaosan hankkeen lähialueen kotitalouksista, sillä 73 prosenttia vastanneista oli tietoinen hankkeesta jo ennen kyselyn vastaanottamista. Alle 5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta tieto hankkeesta oli tavoittanut 84 prosenttia vastanneista. Useissa avovastauksissa toivottiin lisää tietoa hankkeen vaikutuksista. Etenkin tuulivoiman mahdolliset terveysvaikutukset herättivät huolta ja siitä kaivattiin lisää tietoa. Onkin suositeltavaa, että sidosryhmille tarjotaan tuulivoiman vaikutuksia koskevaa relevanttia tutkimustietoa, kuten Työterveyslaitoksen tekemiä ja Työ- ja elinkeinoministeriön teettämiä selvityksiä tuulivoiman ympäristö- ja terveysvaikutuksista. Lisäksi on suositeltavaa, että YVA-selostuksen yleisötilaisuudesta ja muista mahdollisista kuulemistilaisuuksista tiedotetaan laajasti eri intressiryhmiä, jotta mahdollisimman monella on mahdollisuus osallistua tilaisuuksiin. Vuoropuhelun riittävyyteen on syytä kiinnittää huomiota kaikissa hankkeen vaiheissa. Esimerkiksi hankkeen lähialueella pidettävien keskustelutilaisuuksien avulla alueen toimijoille voitaisiin jakaa yksityiskohtaisempaa tietoa hankkeesta ja tilaisuudessa olisi mahdollista keskustella vapaamuotoisesti osallistujia kiinnostavista teemoista.

Jatkosuunnittelussa ja ennen mahdollista rakentamisvaihetta on suositeltavaa keskustella lähiasukkaiden ja muiden hankkeen vaikutuspiirissä olevien tahojen kanssa käytännön järjestelyistä, joilla hankkeesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voitaisiin minimoida. Nämä voivat liittyä esimerkiksi voimaloiden sijoitteluun, maakaapelin ja teiden linjaukseen tai rakentamisen aikatauluun.

Copyright © Pöyry Finland Oy

PAJUPERÄNKANKAAN TUULIVOIMAHANKE

MAISEMASELVITYS



MAISEMA-ARKKITEHTITOIMISTO VÄYRYNEN

30.05.2018

SISÄLLYS

TEHTÄVÄN KUVAUS 1
NYKYTILANNE 2
KULTTUURIYMPÄRISTÖ 6
MAISEMALLISET VAIKUTUKSET 12
KUVASOVITTEET 25
KAAVAEHDOTUKSEEN TEHDYT MUUTOKSET 49
YHTEISVAIKUTUKSET 49
ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET 52
VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN 52
LÄHTEET: 53

TEHTÄVÄN KUVAUS

Selvitys on tehty Haapajärven kaupungin Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavoitusta varten. Selvityksen on laatinut Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen.

NYKYTILANNE



Kuva 1. Hankkeen lähialueille tyypillistä maisemaa

Maisemamaakuntajaossa arviointialue kuuluu ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietinnön mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselkään (Ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietintö 1, 1993).

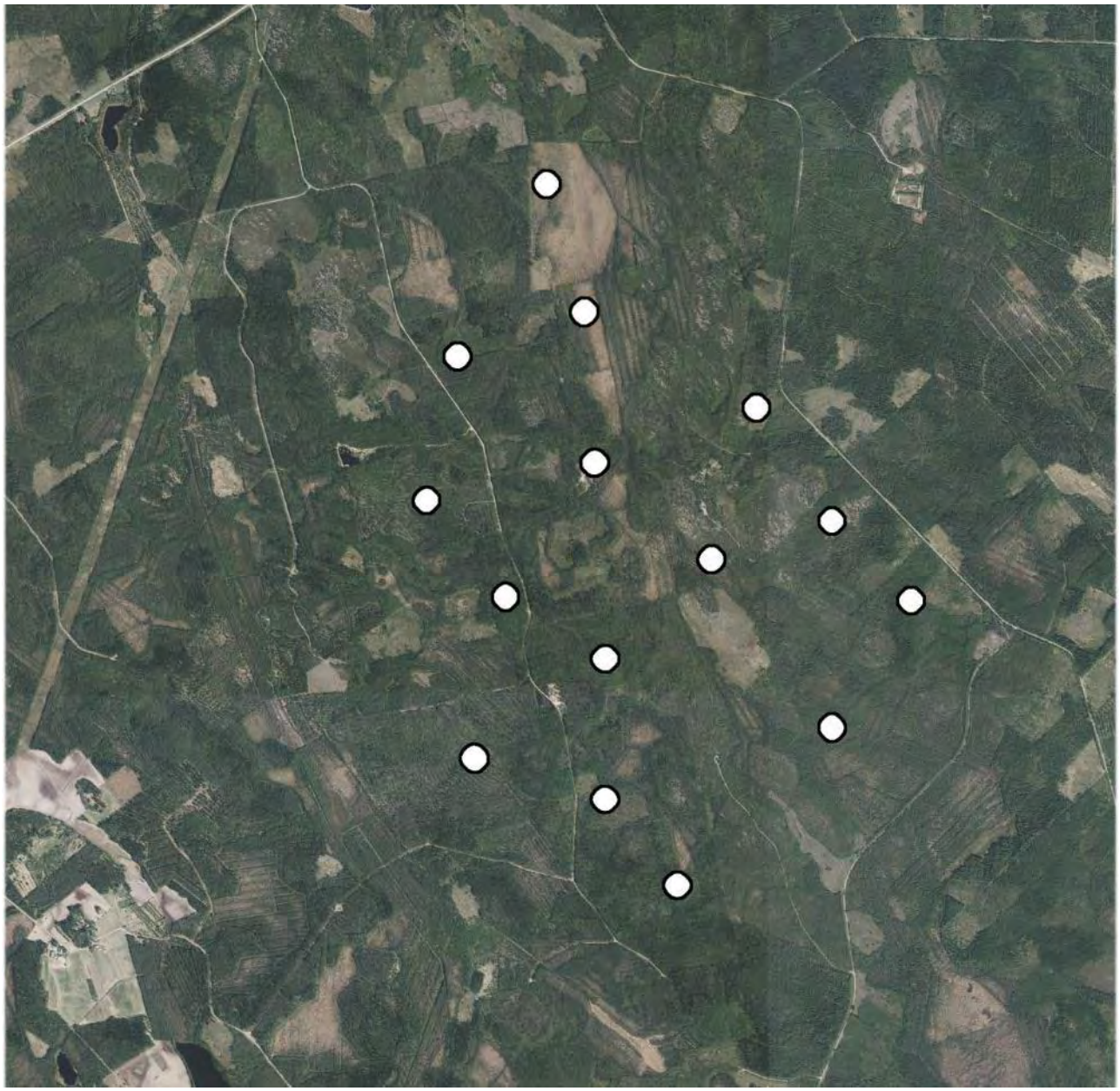
Suomenselkä on karuja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Koko aluetta vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva.

Maa on yleensä karun moreenin peitossa ja paikon on laajoja kumpuilevia drumliinikenttiä. Suurimpien rannikoille suuntautuvien jokilaaksojen latvojen varsilla on savi- ja silttikerrostumia. Näille latvoille on myös maanviljely keskittynyt. Suomenselän poikki kulkee harvakseltaan luoteesta kaakkoon suuntautuvia harjujaksoja.

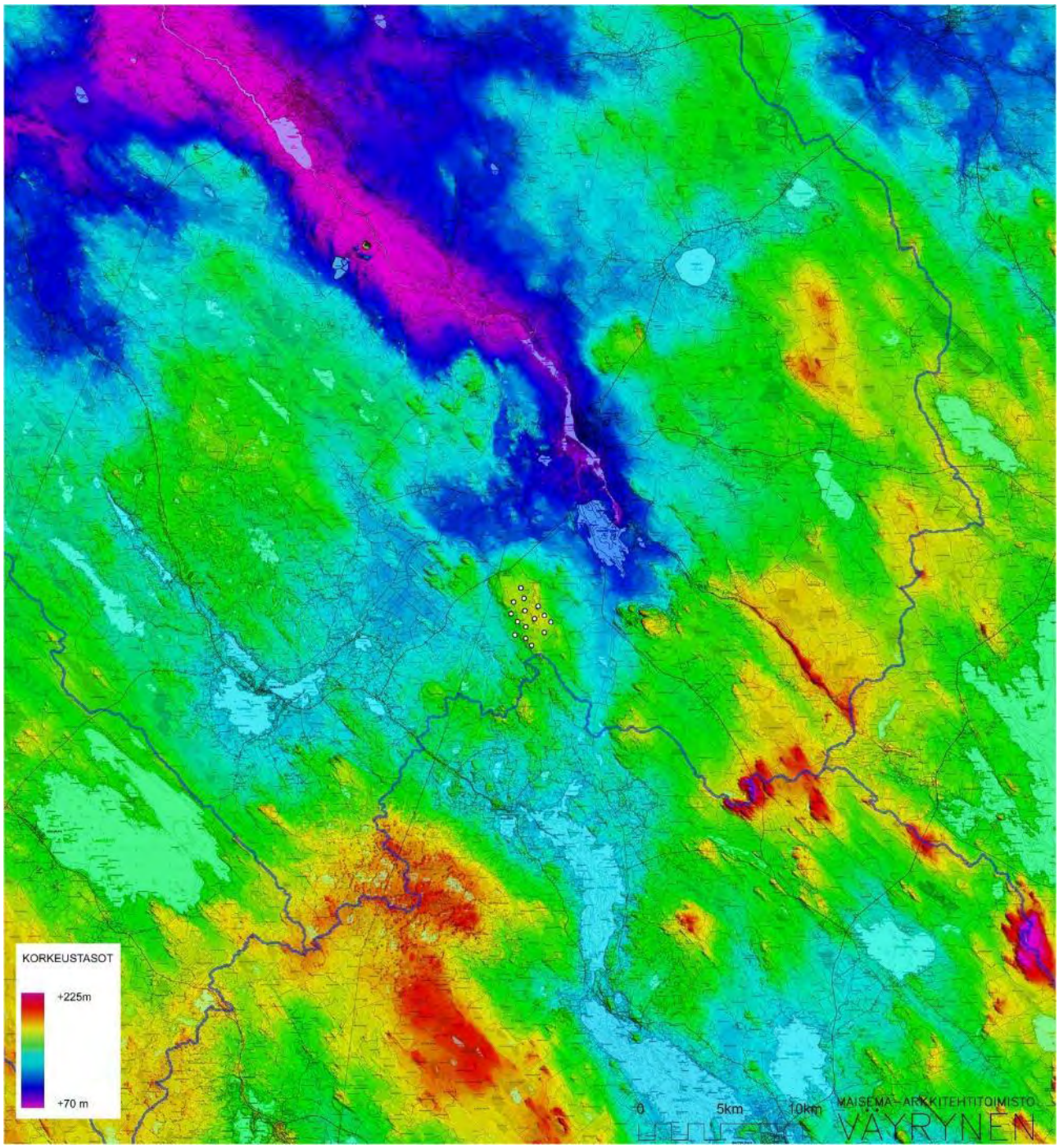
Koko Suomenselkä on ympäristöltään karua kuuluen keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen. Soita on huomattavan paljon ja suoyhdistelmät edustavat yleensä Pohjanmaan aapasoita. Peltoalaa on niukalti ja suuri osa siitä on keskittynyt jokilaaksojen latvasavikoille.

Hankealueen puusto on alueelle tyypillistä talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa. Alueella on myös paljon pienialaisia pääosin ojitettuja soita sekä joitain kalliopaljastumia. Hankealueella risteilee harvakseltaan metsäteitä. Ilmakuvasta 2 näkyy metsätaloudellisten toimenpiteiden laajuus hakkuuaukeina ja ojitetut suot yhdensuuntaisina ojituksina.

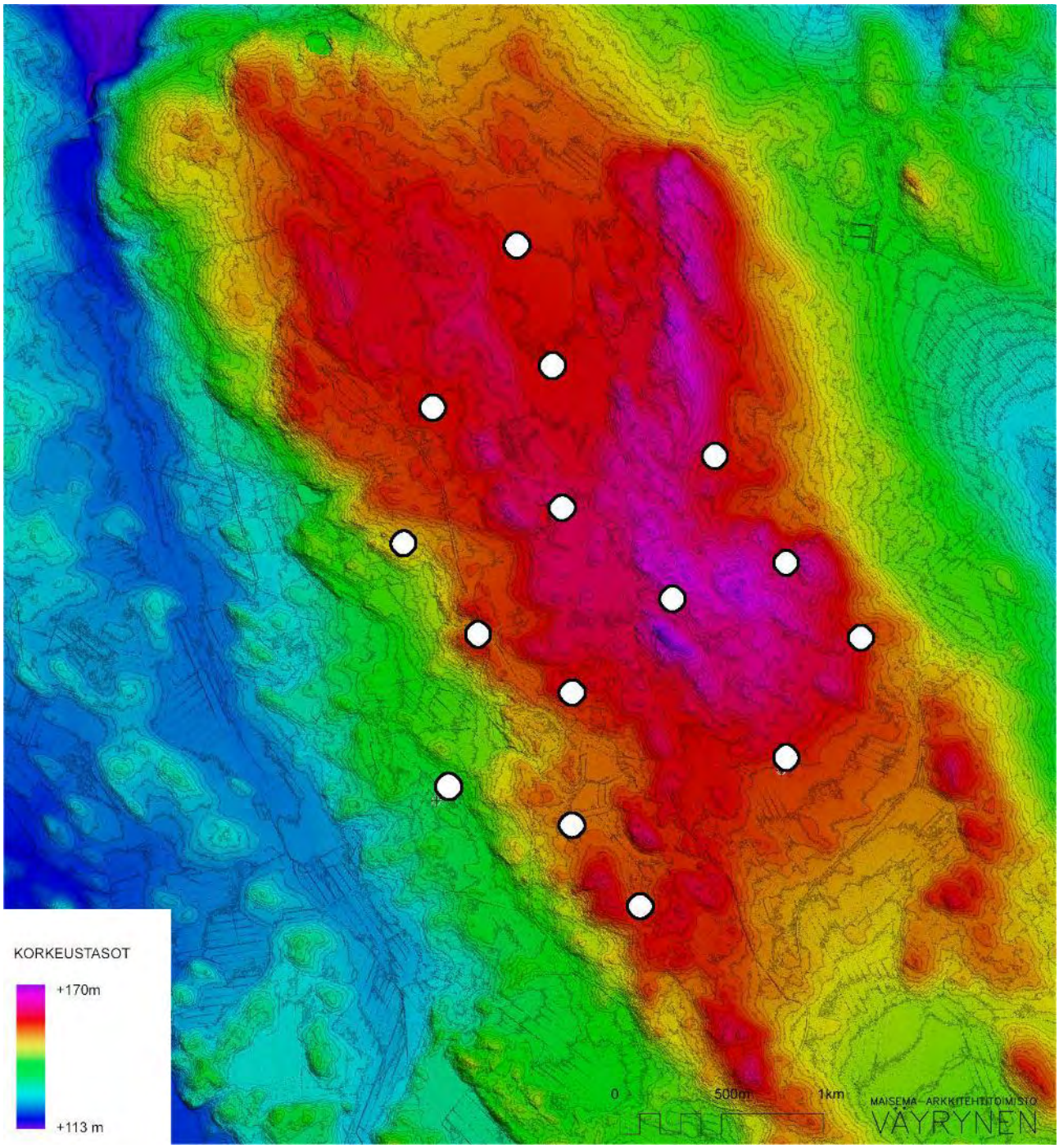
Kuvasta 2 näkyy suunnittelualueen sijainti maaston korkeustasojen suhteen. Alueen maastonmuodot ovat suhteellisen tasaiset ja maanpinnan korkeus laskee luoteeseen kohti rannikkoa. Hankealueen eteläpuolella kulkee päävedenjakaja, jonka pohjoispuolelta vedet laskevat Pohjanlahteen ja eteläpuolelta Päijänteen kautta Suomenlahteen. Hankealue sijaitsee matalalla kumpareella, jonka korkeustasot vaihtelevat noin +113 mpy ja +170 mpy välillä (kuva 4).



Kuva 2. Ilmakuvassa on hankealueelle tyypillistä maisemaa. Valkoiset ympyrät osoittavat tuulivoimaloiden sijainteja. Ilmakuva, Maanmittauslaitos 2016.



Kuva 3. Tuulivoimaloiden sijainti maaston korkeustasojen suhteen. Voimalat on osoitettu valkoisilla ympyröillä ja vedenjakajat sinisellä viivalla.



Kuva 4. Tuulivoimaloiden yksityiskohtainen sijainti maaston korkeustasojen suhteen. Kuvassa korkeuskäyrät ovat metrin välein ja voimalat on osoitettu valkoisilla ympyröillä.

KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Hankkeen lähialueilla on valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita (kuva 5).

Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat noin 8 kilometrin päässä sijaitsevat Reisjärven Keskikylä-Kangaskylä ja Muurasjärven kulttuurimaisema-alueet. Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen tuulivoimapuistosta. Uudessa ehdotuksessa valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi on merkitty nämä kolme aluetta hivenen eri rajauksella.

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä löytyy Haapajärven kirkonkylältä, noin 10 kilometrin etäisyydellä oleva Haapajärven kirkkoranta. Haapajärven kirkko ja tapuli on luokiteltu myös suojelluksi rakennusperinnöksi (rakennusperintörekisteri). Kauempana, noin 16 kilometrin etäisyydellä, sijaitsee myös rakennusperinnöksi luokiteltu Reisjärven tapuli ja kirkko.

Maakuntakaavoissa valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi merkityt alueet vastaavat pääosin valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi merkittyjä kohteita löytyy Haapajärven kirkonkylän suunnalta, noin 10 kilometrin etäisyydeltä. Pohjois-Pohjanmaan 2. maakuntakaavassa (2016) on maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi merkitty noin 7 kilometrin etäisyydelle uusi alue Hautaperän tekojärven pohjoispuolella. Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksessa (01.12.2017) Muurasjärven alueelle on merkitty valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, joka noudattelee ehdotusta valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi.

Lähialueilla on myös merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita. joista lähimpänä on Jäppiperän Kääntä noin kahden kilometrin etäisyydellä. Seuraavaksi lähin kohde on yli neljän kilometrin etäisyydellä oleva Autio (Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 3, Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto 1993, Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2014). Alueella sijaitsee myös paikallisesti arvokkaita inventoituja perinnemaisemia ja kulttuurihistoriallisia kohteita. Uudemmassa Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2014 -julkaisussa seuraavat kohteet on poistettu: Tytärniemen mylly, Kääntä (Levonperä), Kääntä (Jäppiperä), Autio ja Iisakkila. Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksen inventoinneissa on osoitettu myös maakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi Muurasjärven koulu ja arvokkaaksi perinnemaisemaksi Lahnala.

Seuraavassa kohdeluettelo ja lyhyt kuvaus valtakunnallisesti, seudullisesti tai paikallisesti arvokkaista lähialueiden kohteista.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

> Reisjärven Keskikylä-Kangaskylä. Alue edustaa tasapainoista Suomenselän kulttuurimaisemaa. Asutus on keskittynyt järvien ja viljelysten ympäröimän harjun liepeille.
>
> Muurasjärven kulttuurimaisemat. Alue edustaa myös Suomenselän kulttuurimaisemaa, johon omat lisäpiirteensä tuo runsas sodan jälkeinen pika-asutus. Alue on Suomenselän oloissa varsin vaurasta ja elinvoimaista maatalousaluetta.
>
> Kalajokilaakso. Alue edustaa tyypillistä Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon viljelymaisemaa. Sitä luonnehtivat laajat viljelytasangot ja laakson reunamien nauhamainen asutus.

Valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä:

Haapajärven kirkkoranta, arvokasta rakennuskantaa, kirkko on perustettu 1802, tapuli 1813 ja pappila 1780.

Suojeltua rakennusperintöä:

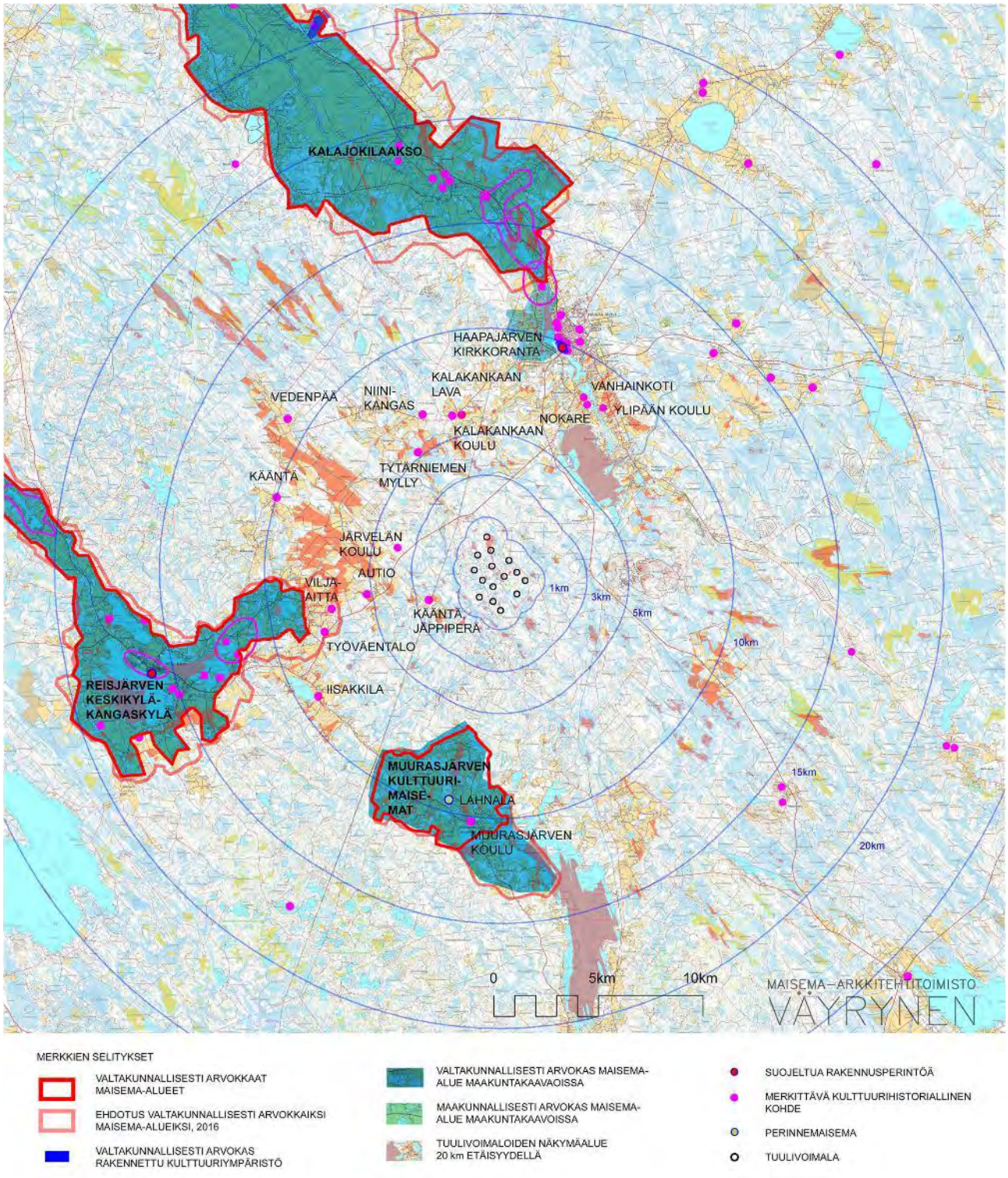
Haapajärven kirkko ja tapuli, arvokasta rakennusperintöä vuosilta 1802 ja 1813.
Reisjärven tapuli ja kirkko, arvokasta rakennusperintöä vuodelta 1820.

Merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde:

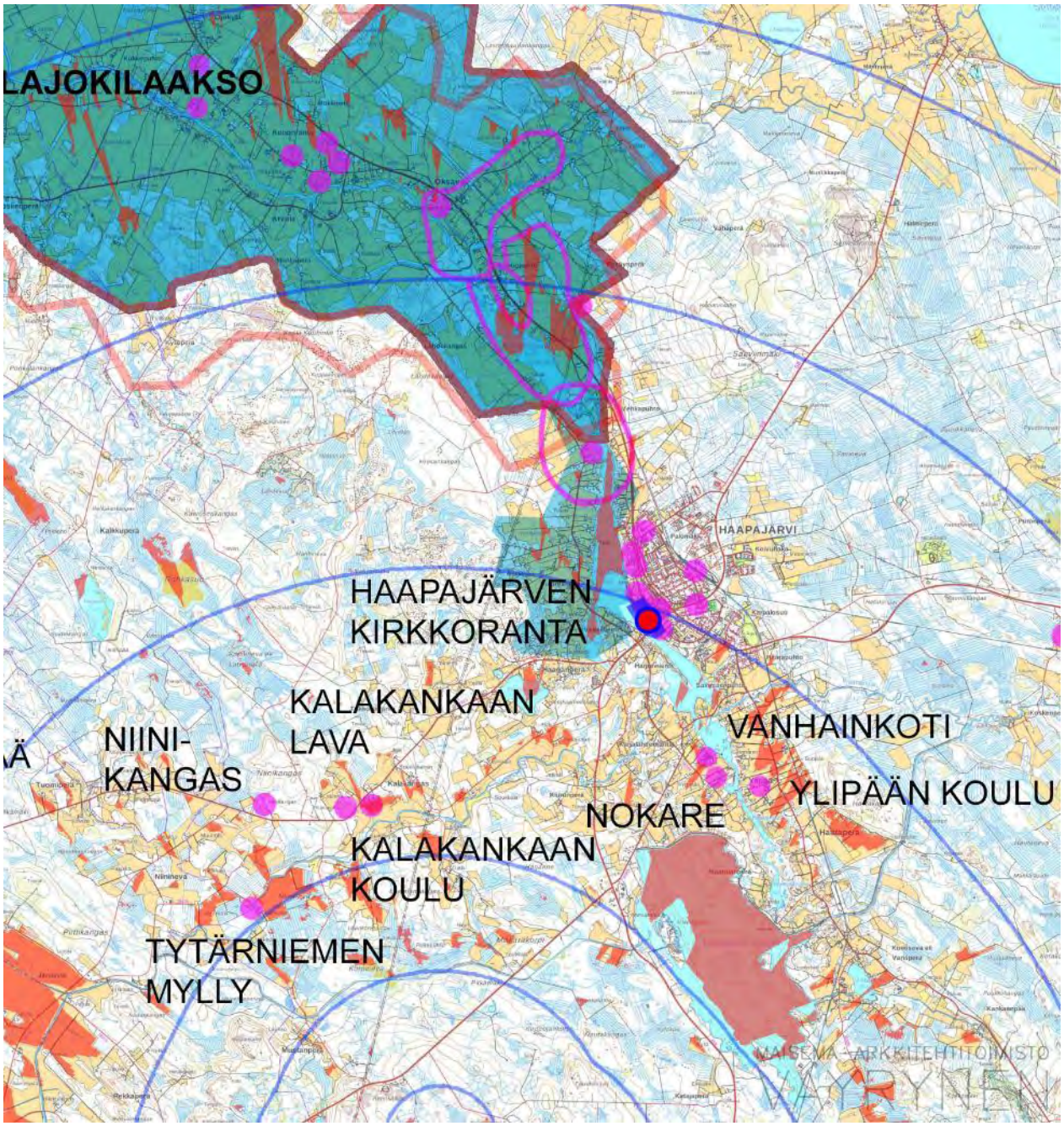
Ylipään koulu, 1917 mallipiirustuksilla rakennettu koulu.
Nokare, kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennusryhmä.
Vanhainkoti, arvokas puurakenteinen vanhainkoti 1800-luvun lopulta.
Tytärniemen mylly, paikalla on sijainnut pieni vesimylly.
Kalakankaan koulu, kaksi koulurakennusta, joista toinen jälleenrakennusajalta ja toinen 1950-luvulta.
Kalakankaan lava, katoavaa lavatanssia edustava pieni ulkolava.
Niinikangas, alkuperäisessä asussaan säilynyt karjalaissiirtolaisten asutustila.
Järvelän koulu, 1930-luvun klassistinen koulurakennus.
Vedenpää, Komea talonpoikaisrakennusten ryhmä.
Kääntä (Levonperä), hirsirakennusten muodostama pihapiiri.
Kääntä (Jäppiperä), autiona oleva vanha asuinrakennus ja aitta.
Autio, komea maisemallisesti keskeisellä paikalla kestikievarina toiminut talo.
Vilja-aitta, 1800-luvun alkupuolella rakennettu vilja-aitta.
Työväentalo, 1917 rakennettu työväentalo.
Iisakkila, perinteisen asunsa säilyttänyt asuinrakennus.
Muurasjärven koulu, 1886 perustettu nykyisinkin toiminnassa oleva koulu.

Arvokas perinnemaisema

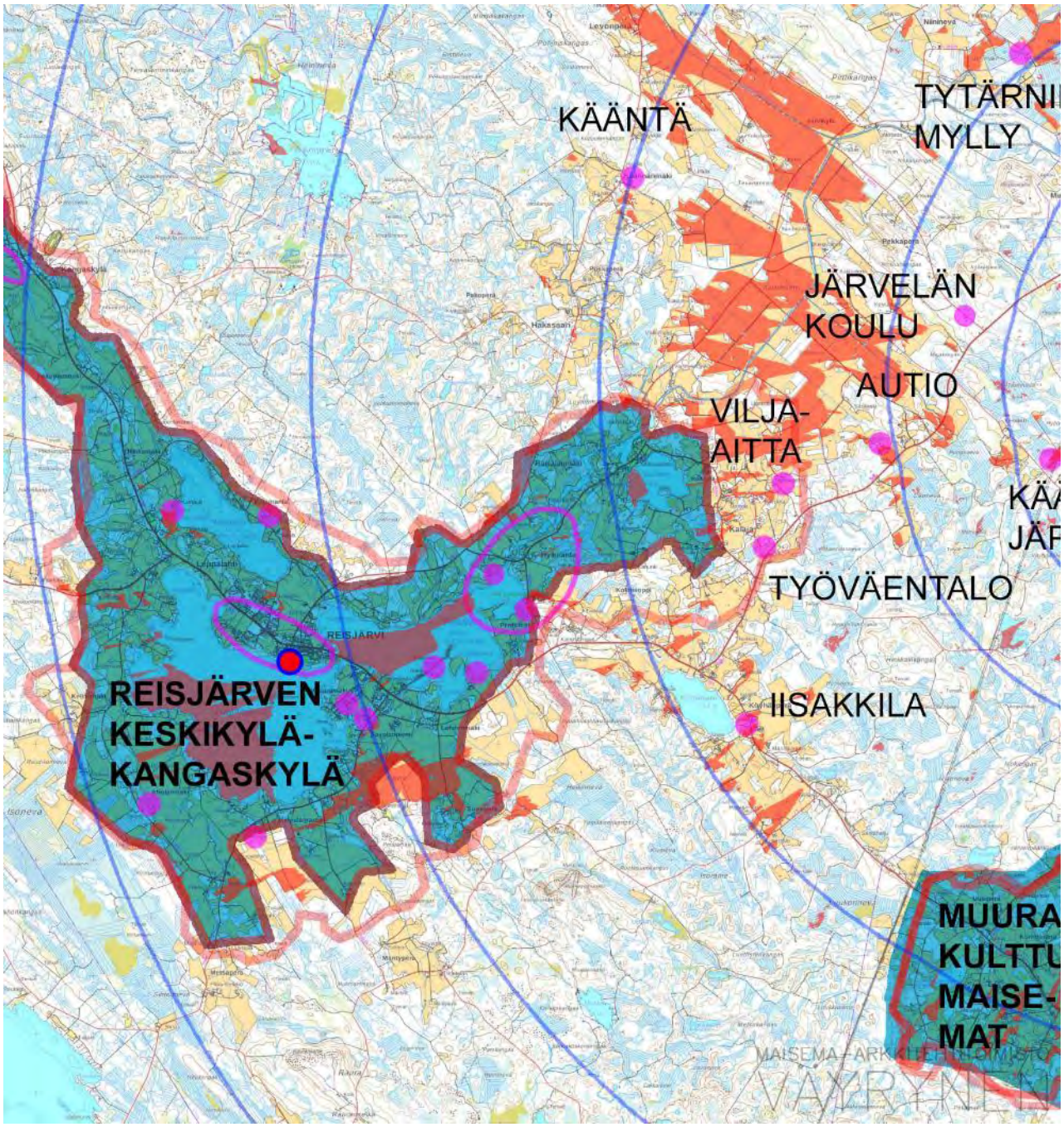
Lahnala, edustava haka ja metsälaidun.



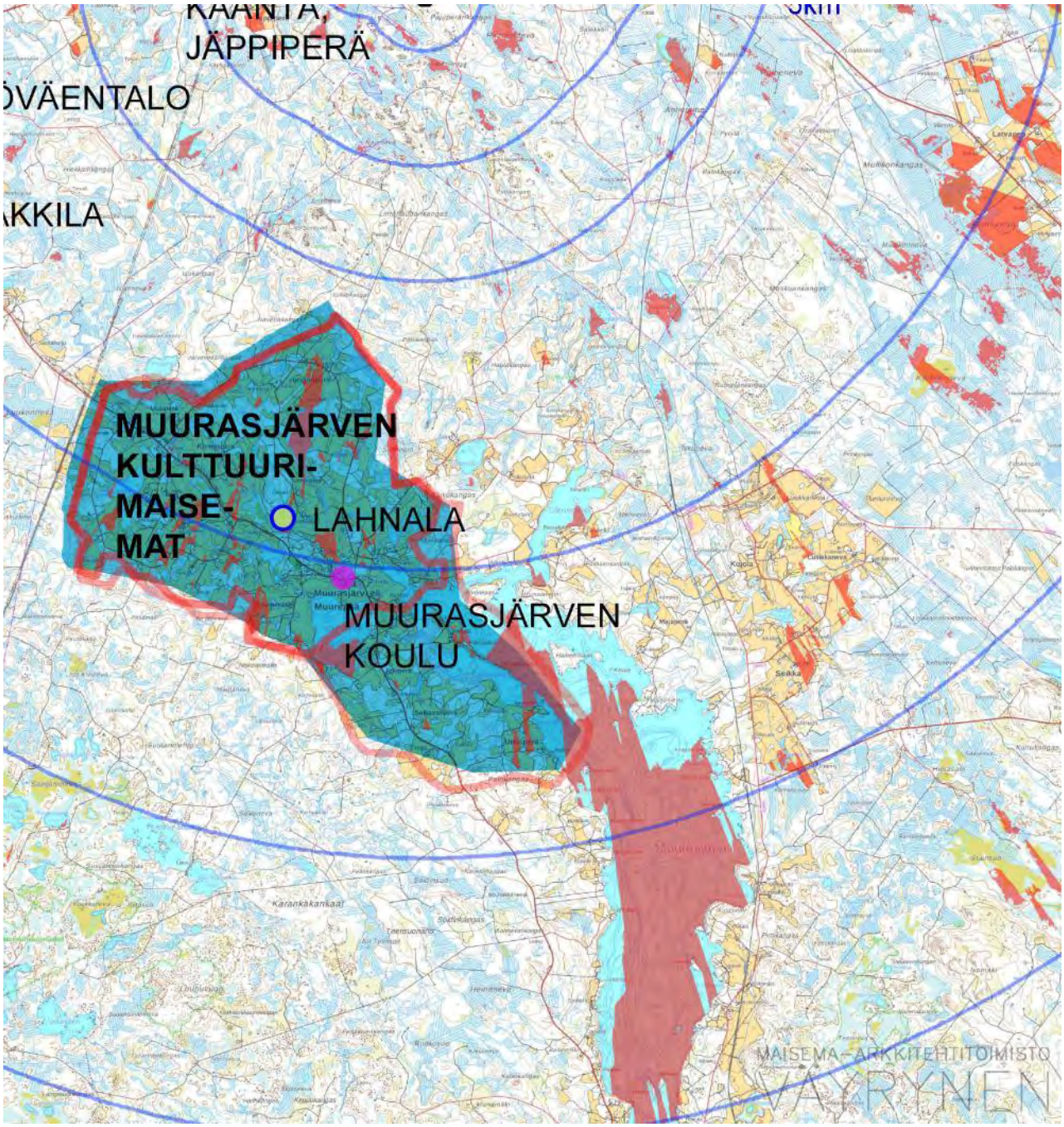
Kuva 5. Lähimmät kulttuuriympäristön arvokohteet.



Kuva 6. Yksityiskohta kulttuuriympäristön arvokohteiden kartasta Kalajokilaakson ja Haapajärven alueelta.



Kuva 7. Yksityiskohta kulttuuriympäristön arvokohteiden kartasta Reisjärven alueelta.



Kuva 8. Yksityiskohta kulttuuriympäristön arvokohteiden kartasta Muurasjärven alueelta.

MAISEMALLISET VAIKUTUKSET

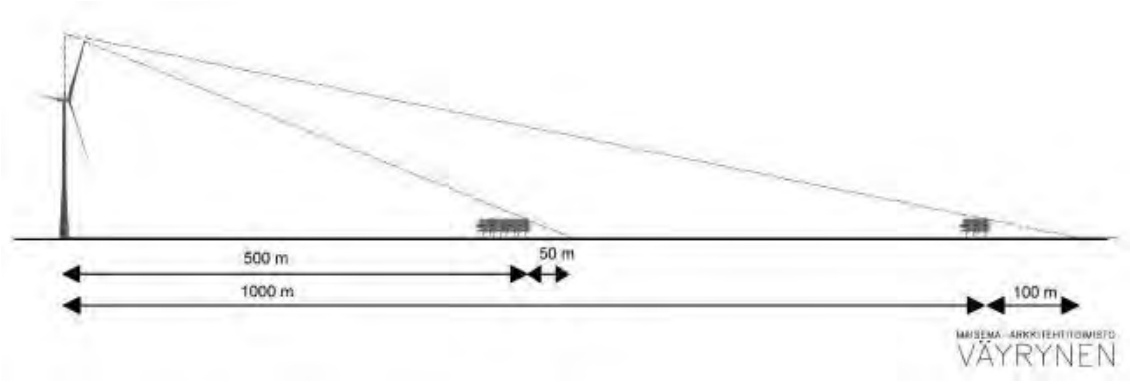
Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Hankkeen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu tuulivoimalarakenteista sekä tuulivoimaloihin liittyvistä tie ym. rakenteista. Vaikutusarviointi on laadittu nykyisen suunnitteluvaiheen tiedoilla.

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset kohdistuvat lähinnä itse hankealueisiin. Korkeat nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta niiden vaikutus on tilapäinen. Rakentamisvaiheen päätyttyä tuulivoimalarakenteet tulevat näkymään laajalle alueelle suuren kokonsa ja sijaintinsa johdosta. Näkymiä kohti hankealuetta avautuu avoimilta alueilta, kuten hankealueita kohti suuntautuneilta vesi-, tie-, kallio-, pelto- ja suoalueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti tuulivoimaloita katkaisevat rakennukset, rakenteet ja erityisesti kasvillisuus. Esimerkiksi rakennetuilla ja metsäisillä alueilla tämän tyyppisiä pitkiä näkymäakseleita katkaisevia elementtejä on yleensä runsaasti.

Merkittävimmät näkyvyyttä rajoittavat tekijät ovat ilman kosteus, säätila (sateet, sumu jne.), valo, etäisyyden kasvaminen sekä erityisesti metsän ja puuston peittävä vaikutus. Voimaloita kauempaa katsottaessa tarvitaan tuulivoimaloiden suuntaan avointa tilaa kuten peltoa tai avosuota, jotta voimalat nousevat välissä olevan metsänreunan yläpuolelle.

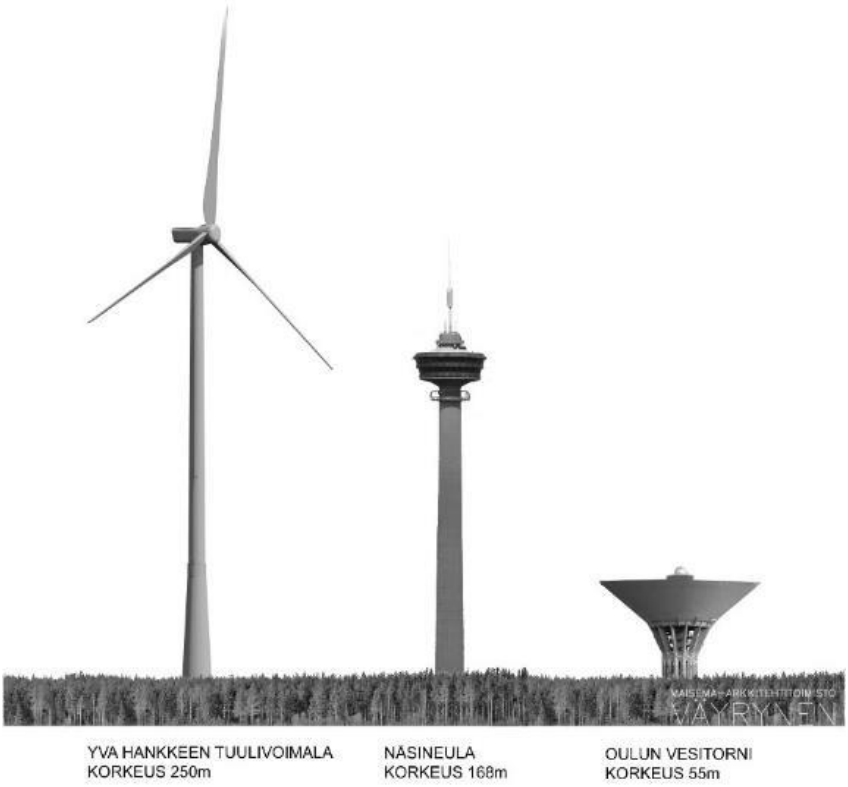
Tuulivoimalan maisemavaikutukset muodostuvat voimalan suuresta koosta ja lapojen pyörivästä liikkeestä. Vaikka tuulivoimalan lavoista olisi näkyvillä vain pieni osa, niin sen liike on kuitenkin usein huomiota herättävää. Suuren kokonsa takia tuulivoimalat eivät myöskään rinnastu muuhun rakennettuun ympäristöön, kuten voimajohtoihin tai muihin rakennuksiin ja rakennelmiin. Tässä hankkeessa huoltoteiden, ja muiden rakennelmien maisemavaikutukset ovat hyvin vähäiset voimaloihin verrattuna.



Kuva 9. Kuvassa näkyy metsänreunan aiheuttaman näkymäalueen katveen suhde etäisyyteen.

Tässä hankkeessa karkeana sääntönä voidaan pitää avoimen tilan suhdetta etäisyyteen samana kuin 1:10. Kilometrin etäisyydellä tarvitaan 100 metriä avonaista tilaa metsänreunaan, jotta voimala näkyisi metsänreunan yli. Suhdeluvuksi muodostuu kymmenen, koska tuulivoimala on noin 10 kertaa korkeampi kuin puusto. Kuvasta näkyy kuinka 500 metrin etäisyydellä katvealue on 50 metriä ja kilometrin etäisyydellä 100 metriä. Samalla logiikalla 5 kilometrin päässä katvealue on 500 metriä ja 10 kilometrin päässä 1000 metriä.

Mittakaavan hahmottamiseksi tuulivoimalaa voidaan verrata ihmisen kokoon jakamalla mitat sadalla. 150 metrinen napakorkeus vastaisi normaalikokoisen ihmisen hartiakorkeutta 150 cm ja käsivarren pyörimisliikkeen halkaisija vastaavasti voimalan roottorin halkaisijaa. Tällä periaatteella voimaloiden suhde metsänkorkeuteen on sama kuin normaalikokoisen henkilön suhde noin 20 cm korkeaan varvikkoon.



Kuva 10. Tuulivoimaloiden suhde muuhun korkeaan rakentamiseen. Maanpinnalle on havainnollisuuden takia mallinnettu noin 20-metrinen puusto.

Muihin rakennuksiin ja rakennelmiin verrattuna maanpinnasta enimmillään noin 250 metriä korkeaa tuulivoimalaa korkeampia rakennelmia ovat Suomessa ainoastaan radiomastot, kuten Kiimingin radiomasto 326 m tai ulkomailla poikkeukselliset rakennukset kuten Eiffel-torni 301m. Matalammiksi rakennelmiksi jäävät Suomessa esimerkiksi Näsinneula 168m ja Oulun Puolivälinkankaan vesitorni 55 m.

Vaikutusten arvioinnissa tutkitaan hankkeen suhdetta ympäristöön sekä vaikutuksia näkymiin ympäröiviltä alueilta. Vaikutusten arviointi maiseman ja kulttuuriympäristön osalta perustuu olemassa oleviin selvityksiin, hankkeen suunnitteluaineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maastokäynteihin. Maisemavaikutuksia on havainnollistettu mm. näkemäalueanalyysin ja valokuvasovitteiden avulla.

Arvioinnissa annetaan yleiskuva vaikutusten kohdentumisesta, luonteesta ja merkittävyydestä. Omia tulkintoja maiseman arvoista kuten maiseman ”kauneudesta” ei tehdä, jotta arviointi olisi mahdollisimman objektiivista.

Näkemäalueanalyysi

Analyysi on tehty Maanmittauslaitoksen kartta- ja paikkatietoaineiston pohjalta, jota on täydennetty ilmakuvatulkinnalla ja satelliittiaineistolla. Maastosta, voimaloista ja kasvillisuudesta on laadittu kolmiulotteinen malli, jonka pohjalta näkymäaluesektorit on laskettu.

Näkymäalueanalyysin mallinnuksessa ei ole laajan selvitysalueen tai tilanteen väliaikaisuuden takia huomioitu pienipiirteisiä aukkoja kuten tielinjoja, pieniä reunapuustoalueita eikä alueella tehtyjä metsätaloudellisia toimenpiteitä, kuten avohakkuita. Hakkuuaukean puusto kasvaa suhteellisen nopeasti ihmisen katsomiskorkeuden yläpuolelle ja muutaman metrin korkuinen tiheä taimisto vaikuttaa jo voimakkaasti alueelta tehtävään havainnointiin. Analyysissä ei ole myöskään huomioitu eroa havupuuston ja

lehtipuuston kesken. Lehdettömään vuodenaikaan voimalat näkyvät laajemmin kuin lehdelliseen vuodenaikaan. Tällöin näkymäalueet voivat olla laajempia kuin analyysi osoittaa. Taajama-alueilla rakennusten ja puuston luomat katvealueet vaihtelevat voimakkaasti, mutta kokonaisuudessaan se on peitteistä tai puolipaitteistä aluetta, joihin lähinnä vesistöt, pellot, kadut ja aukiot avaavat pitempiä näkymiä ympäristöön.

Näkymäsektorit eivät kerro tuulivoimaloiden maisemallisen vaikutuksen voimakkuutta. Laajoja näkymäsektoreita voi muodostua hyvin kauaksi voimaloista, vaikka voimaloilla olisi vain vähäinen maisemallinen vaikutus kyseisiin alueisiin.

Merkittävin yksittäinen avoimen näkymäsektorin elementti ovat avoimet peltokuviot. Toinen merkittävä näkemäalue muodostuu järvien ja avosoiden yhteyteen. Avohakkuut avaavat metsäalueilla väliaikaisesti näkymiä voimaloihin, mutta taimiston kasvamisen myötä näkymät hakkuualueelta peittyvät suhteellisen nopeasti. Tuulivoimalapuiston sisälle jäävä alue on käytännössä kokonaisuudessaan näkemäaluetta. Teille avautuu näkymiä silloin, kun tien suora suuntautuu jotain voimalaa kohti, tie kulkee avoimen pelto- tai suoaukean yli tai se kulkee hyvin läheltä voimaloita.

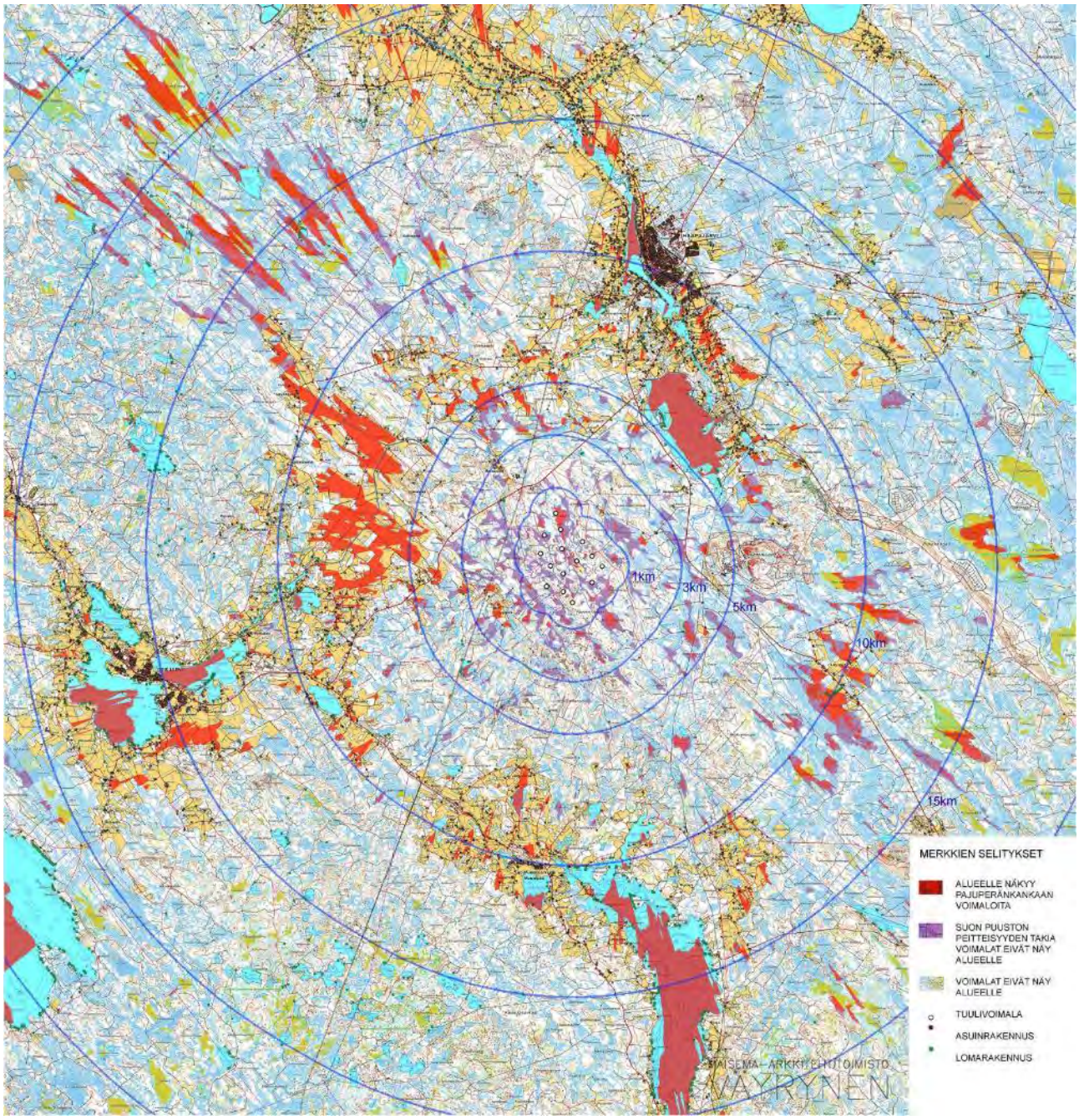
Kuvassa 8 on näkymäalueanalyysi, jossa punaisella on osoitettu alueet joihin voimalat näkyvät. Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston merkittävimmät maisemalliset vaikutukset kohdistuvat lähialueiden peltojen yhteydessä olevalle asutukselle. Vähäisemmässä määrin vaikutuksia kohdistuu myös vesistöjen ranta-alueilla olevalle asutukselle ja loma-asutukselle.

Analyysistä voi havaita voimaloiden laajan näkyvyyden erityisesti itä- ja pohjoispuoliselle Haapajärventien/Reisjärventien ja Levonperäntien/Kalakankaantien välisille peltoaukeille (Kuva 11). Voimalat näkyvät myös Haapajärven keskustan eteläpuoleisille peltoaukeille sekä Hautaperän tekojärven itäpuoleiselle rannalle. Näkymäalueita muodostuu myös kauemmaksi Reisjärvelle, Vuohtajärvelle, Vuohtojärvelle ja Muurasjärvelle sekä näiden lähialueiden peltoaukeille. Kapeampia näkymäsektoreita on myös Kalajokilaakson laajoilla peltoaukeilla. Voimalat näkyvät yli 30 kilometrin päässä oleville laajoille järvien selänteille Lestijärvellä, Alvajärvellä ja Pyhäjärvellä.

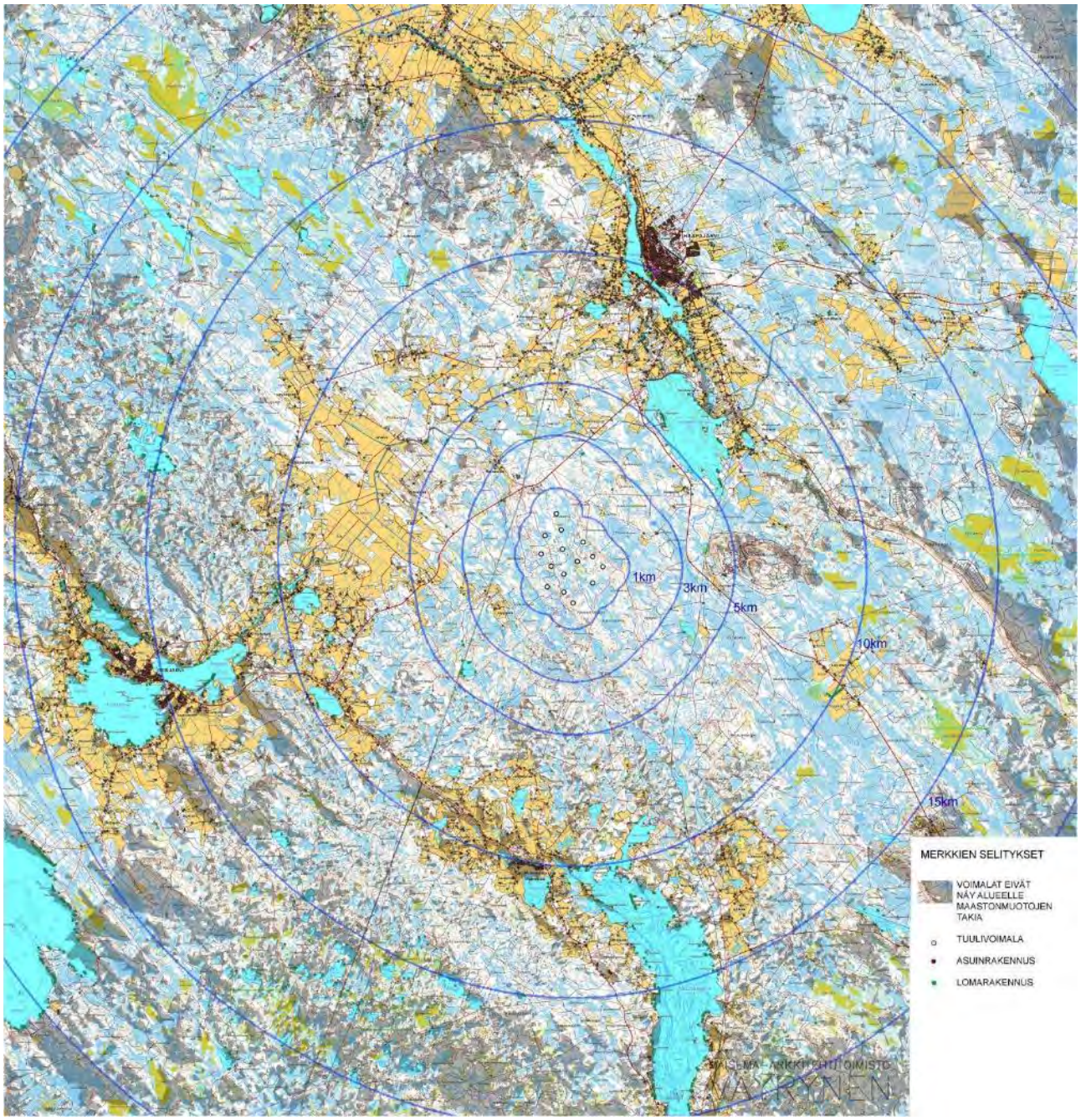
Tuulivoimapuiston lähialueiden avosuot on pääosin ojitettu ja sen seurauksena kasvaneet puustoa. Avoimia suoalueita on jäänyt vain Antinnevalle ja Rimminnevalle. Merkittävämpiä näkymäsektoreita avosoille muodostuu vasta yli kymmenen kilometrin päähän itään Pienelle ja Isolle Haapanevalle ja yli 15 kilometrin etäisyydelle luoteeseen Juurikkasuolle ja Pitkänevalle.

Normaalisti metsät ovat tärkein näkymäyhteyden peittävä tekijä. Kuvassa 12 on kuitenkin teoreettinen näkymäalueanalyysi ilman kasvillisuutta, jolloin ainoastaan maastonmuodot muodostavat katvealueita. Analyysi kuvastaa kuvitteellista tilannetta missä on tehty laajoja avohakkuita, jotka ovat avanneet voimakkaasti näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Tällöin maastonmuotojen peittävä vaikutus korostuu.

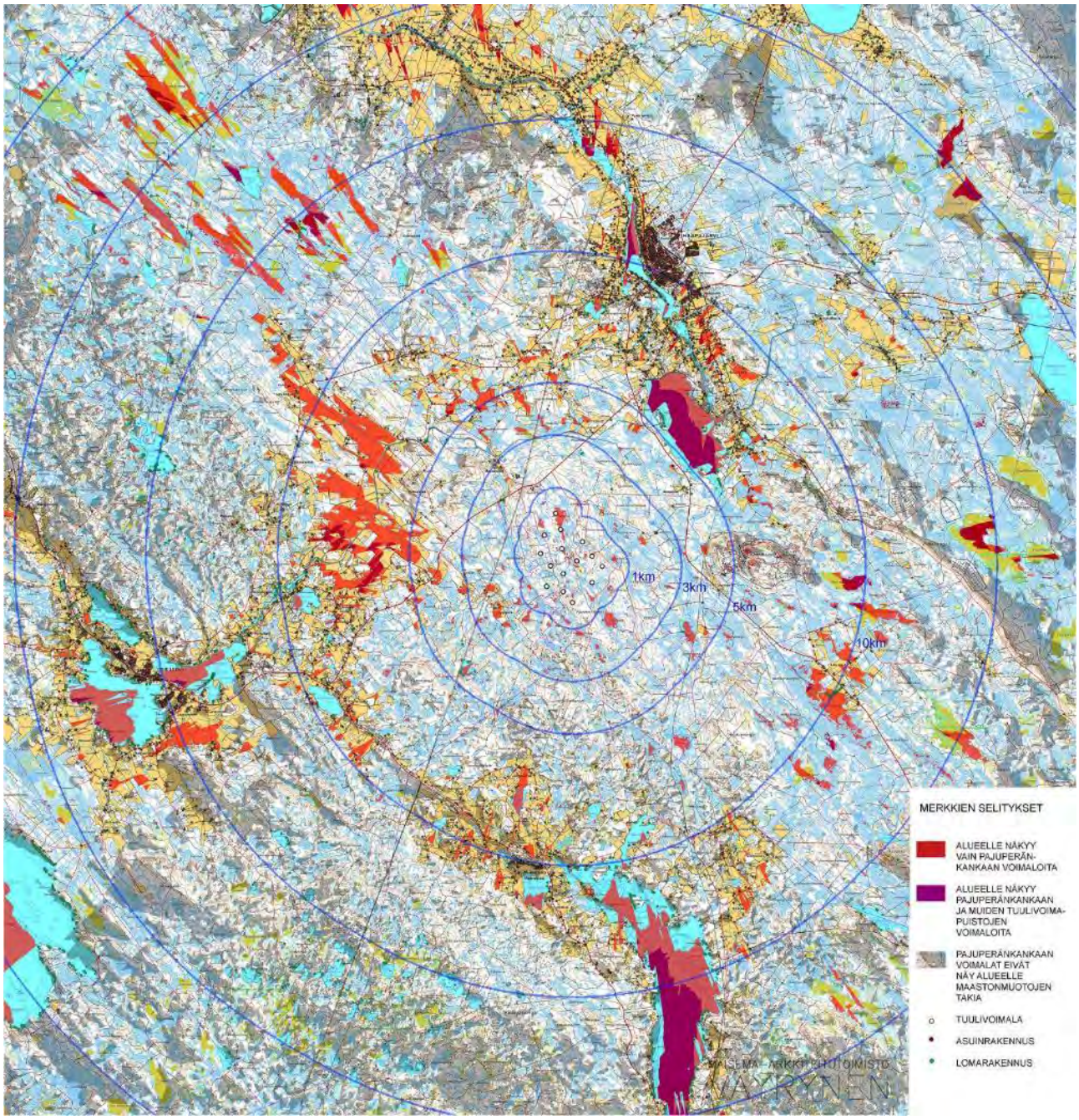
Kuvassa 13 on yhteenvetokartta, jossa on huomioitu Pajuperänkankaan näkymäalueet, maastonmuotojen muodostamat katvealueen ja yhteisvaikutukset muiden tuulivoimapuistojen kanssa (Sauviinmäki, Savineva, Välikangas, Ristiniitty ja Murtomäki). Yhteenvetokartan yksityiskohdat Pajuperänkankaan pohjois-, itä- ja eteläpuolelta näkyvät kuvissa 14, 15 ja 16. Yhteisvaikutusalueet, joihin näkyy Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston ja jonkin muun lähialueen tuulivoimapuiston voimaloita, on analysoitu tarkemmin yhteisvaikutusosiossa.



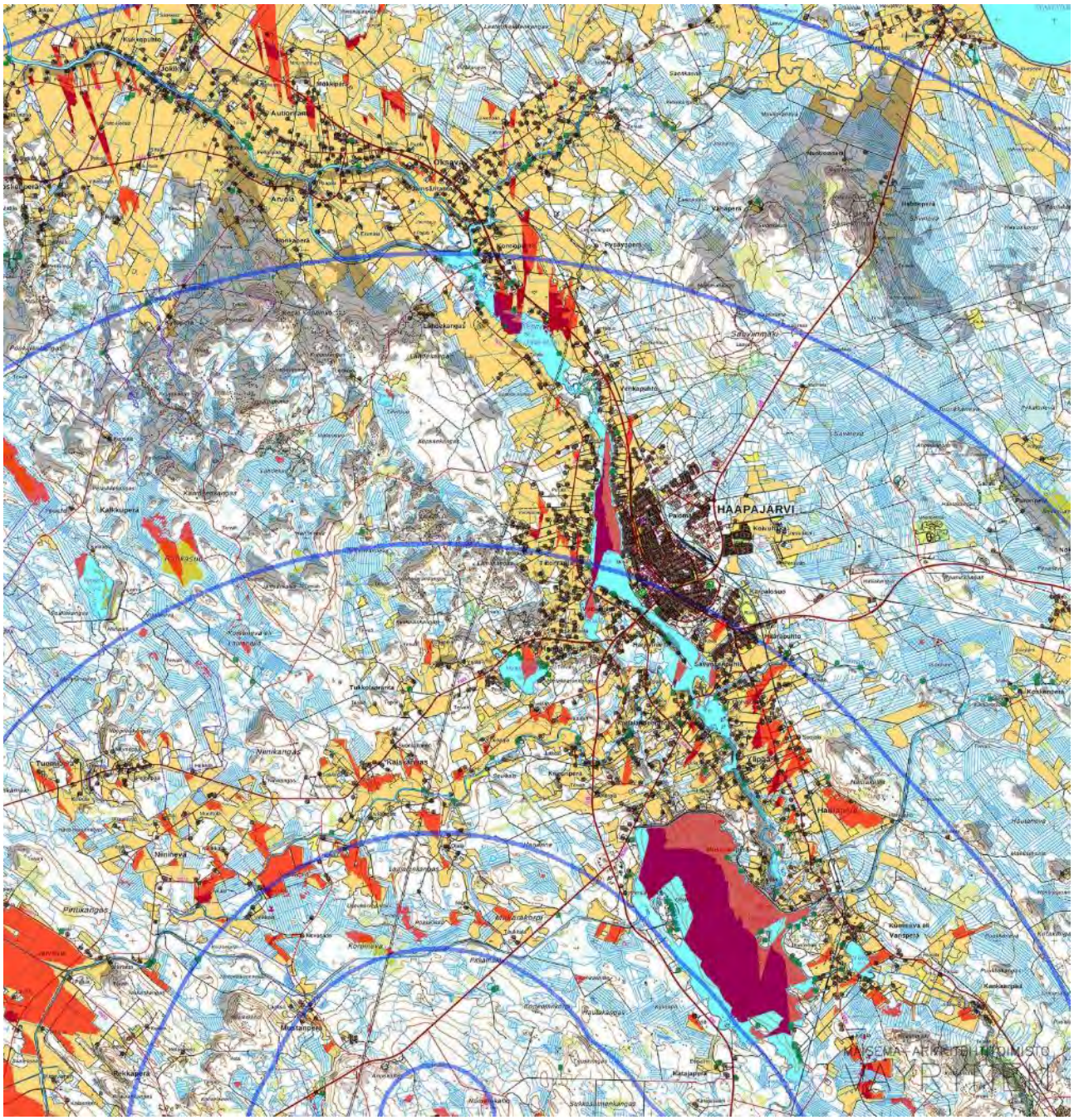
Kuva 11. Näkymäalueanalyysi



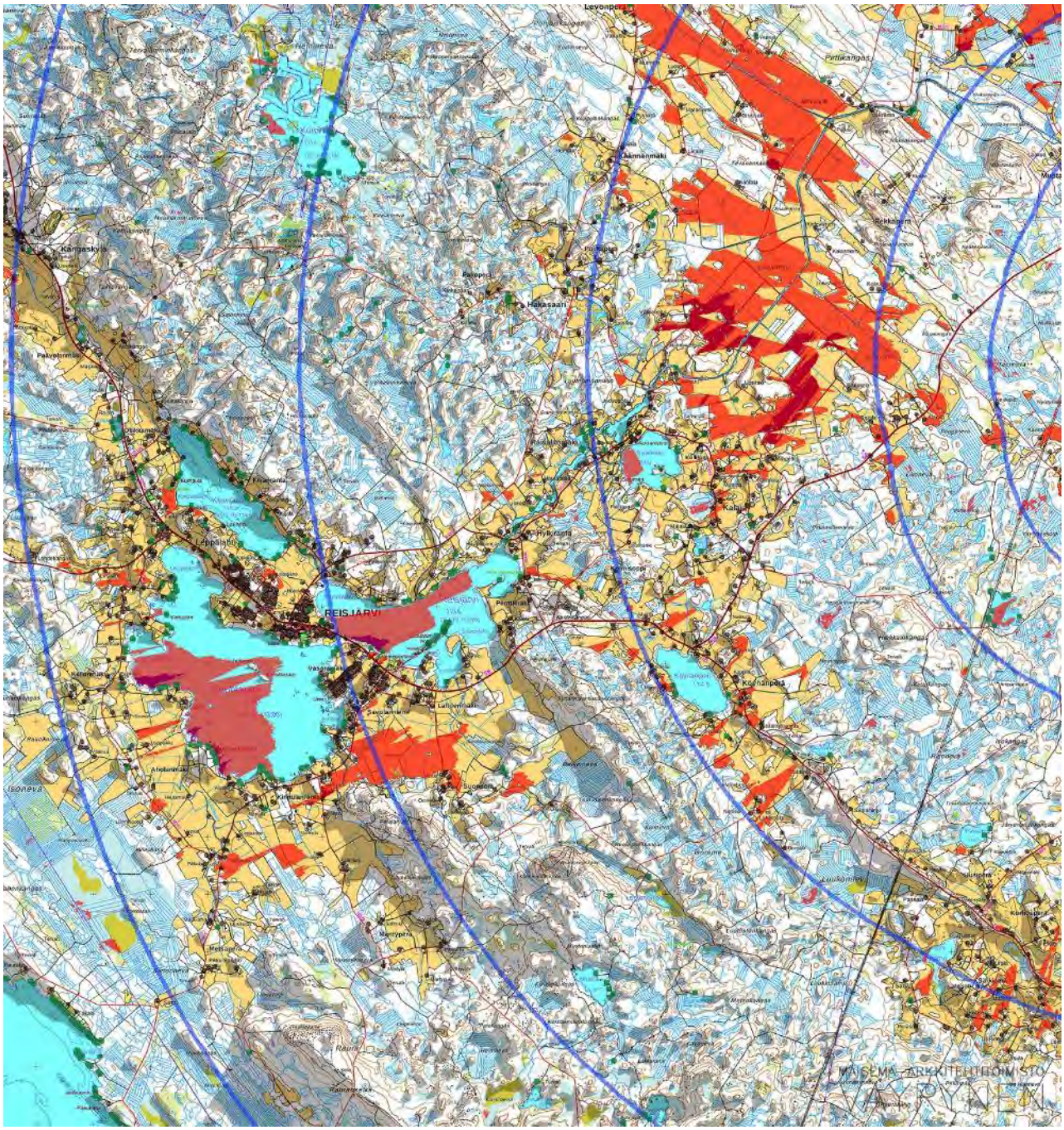
Kuva 12. Teoreettinen näkymäalueanalyysi ilman kasvillisuutta, jolloin ainoastaan maastonmuodot, kuten kumpareet, muodostavat katvealueita.



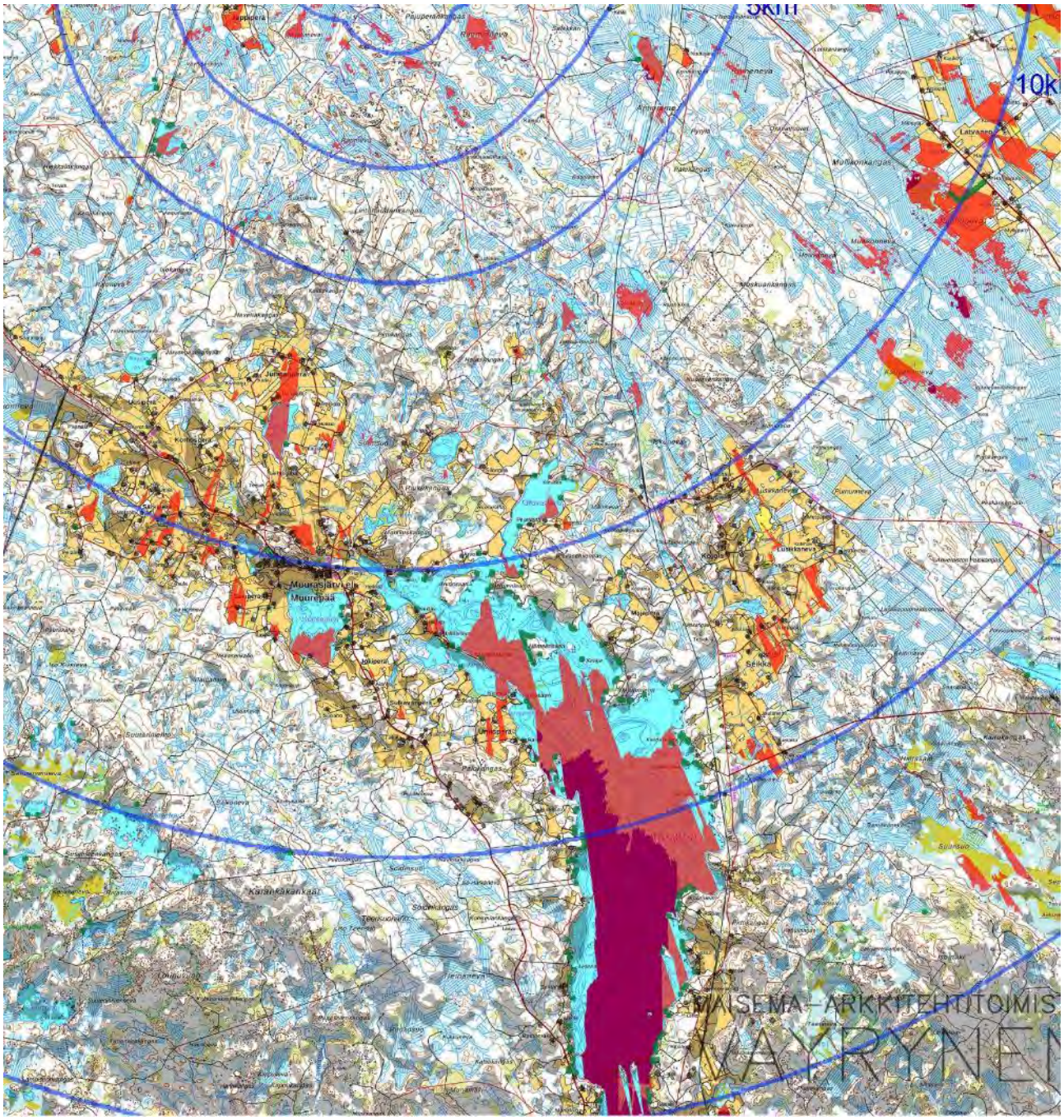
Kuva 13. Näkymäalueanalyysin yhteenvetokartta. Kartassa on huomioitu Pajuperänkankaan näkymäalueet, maastonmuotojen muodostamat katvealueen ja yhteisvaikutukset Savinevan, Sauviinmäen, Välikankaan, Ristiniityn ja Murtomäen tuulivoimapuistojen kanssa.



Kuva 14. Yksityiskohta näkymäalueanalyysin yhteenvetokartasta Haapajärven alueelta.



Kuva 15. Yksityiskohta näkymäalueanalyysin yhteenvetokartasta Reisjärven alueelta.



Kuva 16. Yksityiskohta näkymäalueanalyysin yhteenvetokartasta Muurasjärven alueelta.

Vaikutukset hankealueella

Hankealueen sisällä on talousmetsiä, soita ja ojitettuja soita sekä paikoin avokalliota. Tuulivoimalat hallitsevat voimakkaasti alueen sisäistä maisemaa. Peitteisissä lähimetsissä voimaloiden vaikutus muodostuu mahdollista näkymäyhteyksistä ja voimalan aiheuttaman äänen yhteisvaikutuksesta. Tuulivoimapuiston voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset ovat luonnollisesti puistoalueen sisällä, lähellä voimalaa, avoimilla paikoilla avokallioiden ja avosoiden yhteydessä. Alueella ei ole asutusta eikä merkittävää virkistysarvoa vaan se on lähinnä metsätalouteen liittyvää ympäristöä, joten koettuja maisemavaikutuksia ei voi pitää kovin merkittävinä.

Vaikutukset lähialueiden asutukselle

Merkittävimmät vaikutukset muodostuvat lähialueiden peltojen yhteydessä olevalle asutukselle, joista avautuu voimaloiden suuntaan pellon yli riittävän laaja avoin näkymä. Lähin em. tilanne on Jäppiperän Välitalolla, josta on avoin näkymä peltoaukean yli noin kahden kilometrin päässä sijaitsevalle lähimmälle tuulivoimalalle (kuva K). Seuraavaksi lähin vastaava tilanne on Mustanniemellä, etäisyys tuulivoimaloihin 2km ja Mustanperän Ojakankaalla, josta etäisyyttä lähimpään voimalaan on 2,7 kilometriä (kuva G). Rantametsän harvennus on Mustanniemellä avannut osittaisen näkymäyhteyden voimaloihin. Kuvasta N näkyy tilanne katsottuna päärakennuksesta päin.

Laajimmat tuulivoimaloiden lähialueiden näkymäsektorit avautuvat Kalajan, Järvikylän ja Levonperän kylien peltoalueille. Näillä alueilla maisemallisia vaikutuksia muodostuu asutukselle, josta avautuu riittävän avoin näkymä voimaloiden suuntaan. Kuvassa I on näkymä avointa peltomaisemaa pitkin kohti voimaloita, jotka ovat yli 7 kilometrin etäisyydellä. Näillä alueilla maisemallisia vaikutuksia vähentää kuitenkin suurempi etäisyys voimaloihin.

Samalla etäisyydellä avoimia näkymäsektoreita esiintyy myös Kalakankaan, Haaganperän, Karjalahdenrannan, Ylipään, Haittaperän ja Karmalan alueilla. Näillä alueilla sektorit ovat kuitenkin pienempiä ja selvästi paikallisempia. Laajimmat sektorit näistä ovat Ylipään Kumisevantien itäpuolella. Kuvassa F näkyy tilanne Kalakankaan koulusta katsottaessa voimaloiden suuntaan. Kuvassa D on näkymä Haaganperältä Haaganlammen yli kohti voimaloita. Kuvan tilanteessa maisemallisia vaikutuksia lisää voimaloiden sijainti etelään avautuvassa järvimaisemassa.

Asutuskeskukset

Haapajärven keskustaan, joka sijaitsee n. 9 km:n päässä Pajuperänkankaasta, voimaloilla on vähäiset vaikutukset. Keskusta on pääosin näkymisen katvealueella. Näkymäsektoreita on Valtakadun eteläpäässä ja Haapajärven rannassa. Voimalat näkyvät Haapajärvellä rannan ulkopuolella, esimerkiksi laitureilta, etelään katsottaessa. Maanpuolelle voimalat näkyvät avoimissa paikossa kuten uimarannassa tai uimahallin rannalla olevilla urheilukentillä.

Reisjärven keskusta-alue on myös näkymäalueen katveessa. Voimalat näkyvät kuitenkin osalle Reisjärven lounaispuolen rantoja Pihtiputaantien sillan kohdalla. Kuvassa J on tilanne Pihtiputaantieltä voimaloiden suuntaan sillan ja venesataman yli katsottuna. Maisemallisia vaikutuksia vähentää noin 15 kilometrin etäisyys voimaloihin.

Järvimaisema

Lähin järvimaisema, jonne voimalat näkyvät on Valkeisjärvi, joka sijaitsee neljän kilometrin päässä. Voimalat näkyvät järven lounaisnurkkaukseen, jossa on loma-asutusta. Tilanteesta on kuvasovite L, jossa näkyy kuinka voimalat nousevat metsänrajan yläpuolelle.

Seuraavaksi lähin järvimaisema on Hautaperän tekojärvellä (5–7km tuulivoimaloista), jonne voimalat näkyvät pohjoisen ja idänpuoleisille rannoille. Tekojärvellä on yleistä virkistysarvoa ja itärannalla jonkin myös verran loma-asutusta. Voimalat näkyvät ranta-alueella olevalle ulkoilureitille ja osittain laavujen yhteydessä oleville pienille uimarannoille. Kuvassa A on havainnollistettu kuinka seitsemän kilometrin etäisyydellä olevat voimalat näkyvät uimarannan länsireunalle. Kuva S on otettu tekojärven eteläosasta loma-asutuksen rannasta, noin kuuden kilometrin etäisyydeltä tuulivoimapuistosta.

Seuraavat merkittävät näkymäsektorit avautuvat yli kymmenen kilometrin etäisyydelle Haapajärvelle, Reisjärvelle, Vuohtajärvelle ja Muurasjärvelle. Haapajärvelle maisemalliset vaikutukset tulevat avoimelle vesipinnalle tai avoimille ranta-alueille, koska voimalat näkyvät pitkin pitkänomaista järveä. Reisjärvelle vaikutukset keskittyvät lounaisosiin, jonka rannoille voimalat ovat näkyvissä. Vuohtajärvelle vaikutukset tulevat samoin järven lounaisosiin, Lehtoniemen ja Hyvösenniemen kohdalle. Vaikutuksia muodostuu lähinnä rannassa olevalle loma-asutukselle. Muurasjärvelle tulee maisemallisia vaikutuksia pohjoiseen suuntautuville rannoille Nuutilanniemellä, Kotaniemellä ja eteläosan pohjoiseen suuntautuville rannoille, joissa on myös lähinnä loma-asutusta.

Sukkasalmen ampumarata

Nykyiset ampumaradan ampumapaikat suuntautuvat voimaloista poispäin, jolloin tuulivoimaloilla ei ole maisemallista vaikutusta ampumaradan nykyiseen toimintaan. Lähimmät voimalat ovat noin 1500 metrin päässä ampumaradasta. Voimalat nousevat metsänrajan yläpuolelle näkyville, mikäli alueelle rakennetaan uusia ampumaratoja, jotka suuntautuvat tuulivoimaloiden suuntaan ja avoimeksi tilaksi tulee yli 150 metriä. Kuvasovitteessa C on havainnollistettu kuinka ylempänä mäen laella olevat voimalat tulevat esille, kun metsänrajaan on etäisyyttä noin 200 metriä.

Tiemaisema

Tuulivoimapuistolla ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia alueen tiestölle. Voimaloita kohtaan suuntautuvia teitä on vähän. Merkittävin näkymälinja muodostuu Karjalahdentien pitkästä suorasta, joka suuntautuu suoraan voimaloita kohti. Muuten voimalat näkyvät yleensä avointen peltomaisemien yli. Kuvassa H on vastaava tilanne Haapajärventieltä kuntarajan kohdalta katsottuna kohti voimaloita.

Kulttuurikohteet

Hankkeella on näkymäyhteys kolmelle valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle: Reisjärven Keskikylä-Kangaskylä alueelle, Muurasjärven kulttuurimaisemaan ja Kalajokilaaksoon. Näitä alueita voidaan pitää myös maisemallisesti herkimpinä alueina. Valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön Köyhänperän latoalueelle hankkeella ei ole näkymäyhteyttä. Toiseen RKY kohteeseen Haapajärven kirkkorantaan ja siellä oleviin kohteisiin hankkeella ei myöskään ole näkymäyhteyttä. Voimalat eivät näy suojeltua rakennusperintöä edustaville Haapajärven tai Reisjärven kirkoille. Maakuntakaavoihin merkittyä maakunnallisesti arvokaista maisema-alueesta vaikutuksia tulee Ylipään avoimille peltoalueille ja niiden yhteydessä olevalle asutukselle.

Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen tuulivoimapuistosta. Voimalat näkyvät maisema-alueelle paikoittain. Joitain laajempia sektoreita muodostuu eteläosiin (Kuva E) ja jokilaakson pohjoispuolelle (näkymäalueanalyysin

kuva 14). Pitkän etäisyyden ja näkymäsektoreiden paikallisuuden takia maisemalliset vaikutukset eivät ole merkittäviä. Lähempänä sijaitsevilla muilla tuulivoimapuistoilla on merkittävämmät maisemalliset vaikutukset Kalajokilaaksoon.

Reisjärven Keskikylä-Kangaskylän maisema-alueelle hankkeella on näkymäyhteys lähinnä koillisosiin, järvien selänteille, Vasaramäen pohjoisrannalle sekä Lehtoniemen ja Hyvösenniemen rannoille. Hanke on lähinnä havaittavissa lähinnä järvien selännealueilta (näkymäalueanalyysin kuva 15). Pitkä etäisyys voimaloihin vähentää kuitenkin vaikutuksia. Uudessa ehdotuksessa on valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta laajennettu koillisen ja kaakon suuntaan. Näille Kalajan peltoaukeille ja Suoperän länsipuoleisille peltoaukeille voimalat ovat osittain näkyvissä. Nykyisen valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen osalta vaikutuksia ei voida pitää merkittävinä. Uuden ehdotuksen mukaisella rajauksella kohtalaisia vaikutuksia muodostuu Kalajan alueille.

Muurasjärven kulttuurimaiseman peltomaisemassa voimalat näkyvät vain paikoittain maiseman pienipiirteisyyden takia. Kumpuilevassa saarekkeiden pirstomassa peltomaisemassa muodostuu vähemmän avoimia laajoja maisemia. Alueellisesti laajempia näkymäaluesektoreita muodostuukin lähinnä Muurasjärven selänteelle (näkymäalueanalyysin kuva 16). Muurasjärvellä Karmalan kohdalla avautuu laajempi näkymäaluesektori tuulivoimapuistoon. Keskellä peltoja sijainneen metsäsaarekkeen ottaminen viime aikoina viljelykäyttöön on avannut nykyisin näkymäyhteyden tuulivoimapuistosta asutukseen. Kuvassa P näkyy tilanne Karmalasta katsottuna voimaloiden suuntaan. Etäisyyttä voimaloihin on kuitenkin yli seitsemän kilometriä mikä vähentää maisemallisia vaikutuksia. Uudessa ehdotuksessa maisema-aluetta on laajennettu Muurasjärven suuntaan, johon hankkeella on näkymäyhteys lähinnä Nuutilanniemen pohjoisrannalle, jonne voimaloista on etäisyyttä 12 kilometriä. Kuvassa Q on havainnollistettu tilannetta Muurasjärveltä päin katsottaessa. Hankkeella ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, lukuun ottamatta Karmalan asutusta, joihin vaikutukset ovat kohtalaisia.

Kuvassa Kuva 8-7 on osoitettu maakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita, joista uusimmassa inventoinnissa 2016 oli jätetty pois Jäppiperä, Autio ja Iisakkila. Uudeksi kohteeksi inventoinnissa on merkitty Järvelän koulu. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset muodostuvat uudemmassa inventoinnissa poistuneeseen Jäppiperän Kääntään. Hanke on havaittavissa myös Kalakankaan koululta (Kuva F) ja Vanhainkodilta. Maisemalliset vaikutukset ovat merkittävimmät Jäppiperällä avoimen maiseman ja pienen etäisyyden johdosta (Kuva K). Kalakankaan koululle voimalat näkyvät avoimen pellon yli etelän suuntaan. Vanhainkodin vanhalle kartanorakennukselle voimalat näkyvät piha-alueelle lounaan suunnassa puukujanteen lehvästön alapuolelta runkojen välistä (Kuva B).

Lentoestevalojen vaikutukset

Pimeällä vuorokauden- ja vuodenajalla maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevaloista. Lentoestevalojen lopullisen määrän ja voimakkuuden määrittää Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Todennäköisesti voimalan napakorkeudelle asetetaan päiväaikaan vilkkuva valkoinen valo. Yöaikaan voidaan käyttää kiinteää punaista valoa. Vilkkuvat valot näkyvät maisemassa selvemmin kuin kiinteät. Talvella valot näkyvät kauaksi, koska näkyvyyttä rajoittava ilmankosteus on pakkasten aikaan alhainen. Päivänvalossa käytettävät valot erottuvat kauempaa katsottuna heikosti. Ympäröivän valon vähentyessä valot erottuvat yhä selvemmin. Pimeässä voimaloista ei ole havaittavissa muuta kuin valot. Voimaloiden läheisyydessä näkyvyysalue on pääosin samanlainen kuin roottoreilla, mutta alemman korkeuden johdosta näkyvyys kauemmaksi vähenee voimakkaammin puuston peitteisyyden takia. Lentoestevalot voivat myös heijastua lähialueille matalalla olevasta pilviverhosta. Valojen vilkkumiseen vaikuttaa myös vähäisessä määrin roottorinlapojen aiheuttama hetkellinen valon himmeneminen tai sammuminen, kun lapa kulkee valon edestä

Yhteenveto

Tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset ovat merkittävimmät muutamiin asuinpaikkoihin Jäppiperällä ja Mustanperällä. Maisemalliset vaikutukset lähialueiden asutuskeskuksiin ovat vähäiset. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset loma-asutukselle on Valkeisjärven eteläosissa. Hankkeen maisemalliset vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja kulttuurihistoriallisille kohteille ovat vähäiset lukuun ottamatta Kalakankaan koulua ja Karmalan aluetta, jonne vaikutukset ovat kohtalaiset.

KUVASOVITTEET

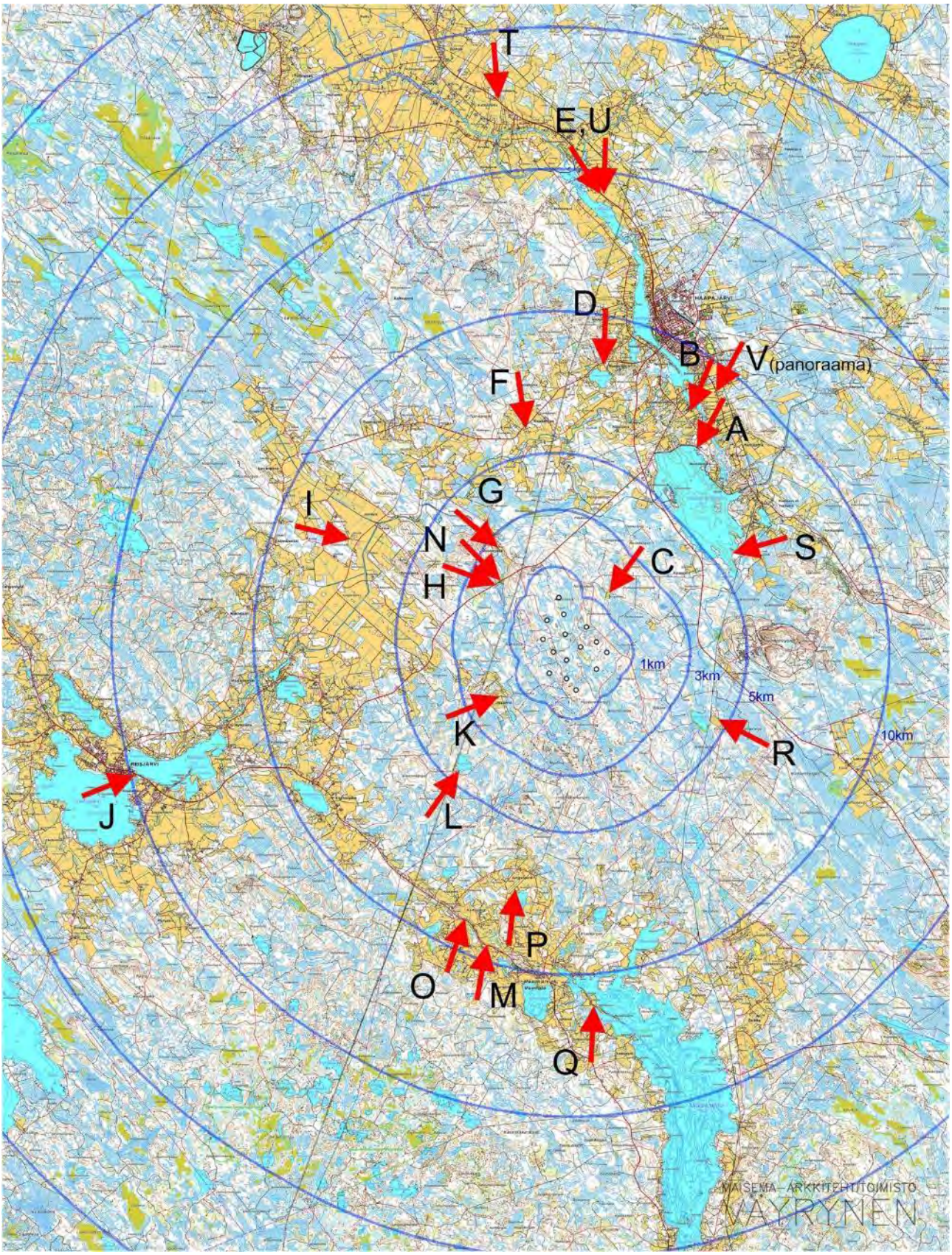
Kuvasovitteet on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Kuvasovitteet perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainteet on tehty. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu pääosin 11.06.2017, kuva N on otettu 06.08.2017 ja kuvat E sekä O-U 15.05.2018.

Kuvasovitteisiin on mallinnettu Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden lisäksi muut lähialueelle suunniteltujen tuulivoimapuistojen (Välikangas, Ristiniitty ja Murtomäki) tuulivoimalat, kun ne näkyisivät ko. kuvassa.

Tuulivoimalan suuren koon ja suurten etäisyyksien takia kuvasovitteet on tehty objektiivien eri polttovälillä, jotka on osoitettu 35 mm kinofilmin vastaavuudella. Lisäksi on huomioitu myös A4-raportin kuvien pieni koko ja nettijakeluun tulevan version heikompi kuvanerottelutarkkuus eli resoluutio. Esimerkiksi Hautaperän tekojärveltä tehdyssä kuvasovitteessa 16 mm objektiivi vastaa koettua ympäristöä sekä kuinka kohde asettuu maisemaan ja 50 mm objektiivilla otettu kuva vastaa kohdistettua katsetta ja kohteen näkyvyyttä. Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana. Sitä pienemmät polttovälit kuten 16 mm ja 28 mm ovat laajakulmaisia objektiiveja. Vastaavasti isommat polttovälit kuten 100 mm tai 400 mm ovat teleobjektiiveja.

Kuvanottopaikat on valittu näkyvyyden mukaan huomioiden myös otosten edustavuus ja kohteen merkittävyys. Kuvia on myös täydennetty lausuntojen ja asiakaspalautteen mukaisesti. Voimalat on mallinnettu tietokoneella mittatarkasti valokuvasovitteisiin ja voimalat on sijoitettu yleisimmän tuulensuunnan mukaisesti, kohti lounasta.

Kuvasovitteissa käytetyt kuvat on pyritty ottamaan lehdettömään vuodenaikaan, jotta voimalat näkyisivät mahdollisimman selkeästi. Kuvien ottohetkellä aurinko on usein matalalla, minkä seurauksena taivas näyttäytyy kirkkaana ja on väritykseltään useassa kuvassa vaalea, jolloin voimalat tulevat tummina esille vaaleata taustaa vasten. Kesällä tummansinistä taivasta vasten tuulivoimalat näyttävät usein vastaavasti vaaleilta. Ilmiö näkyy esimerkiksi koivunrungoissa, jotka ovat usein vaaleita tummaa metsää vasten, mutta vaikuttavat tummilta kirkasta taivasta vasten. Voimaloiden ja taustan väliseen kirkkauseroon vaikuttaa myös valon suunta. Voimakas valo tuulivoimalan takaa saa ne näyttämään tummilta ja vastaavasti voimakas valo edestä saa ne näyttämään vaaleammilta. Tuulivoimalat on mallinnettu kolmiulotteiseen maastomalliin. Mallinnuksessa on huomioitu myös valokuvan ottohetkellä ollut valaistus.



Kuva 17. Kuvanottopaikat. Nuolen kärki osoittaa kuvanottopaikan ja nuoli suunnan.



Kuva 18(A). Kuvasovite Hautaperän tekojärveltä. Etäisyys yli 7 kilometriä tuulivoimapuistoon. (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 19(B). Kuvasovite vanhainkodilta. Etäisyys yli 8 kilometriä. (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 20(C). Kuvasovite ampumaradalta. Etäisyys yli 1,5 kilometriä. (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 21(D). Kuvasovite Haaganperältä. Etäisyys noin 8,5 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 22(E). Kuvasovite Kalajokilaaksosta Hovin kohdalta. Etäisyys yli 14 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi). Yläkuvan vasemmassa reunassa näkyy Sauviinmäen ja Savinevan tuulivoimapuiston voimaloita ja oikealla reunalla Pajunperänkankaan voimalat, joihin alakuva kohdistuu.



Kuva 23(F). Kuvasovite Kalakankaan koululta. Etäisyys noin 6 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 24 (G). Kuvasovite Mustanperältä. Etäisyys alle 3 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 25(H). Kuvasovite Mustanniemeltä. Etäisyys noin 2 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 26(I). Kuvasovite Järvelästä. Etäisyys yli 7 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 27(J). Kuvasovite Pihtiputaantien sillalta. Etäisyys noin 15 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 28(K). Kuvasovite Jäppiperän kohdalta. Etäisyys yli 2 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 29(L). Kuvasovite Valkeisjärveltä. Etäisyys alle 5 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 30(M). Kuvasovite Muuraisjärven Sipilän kohdalta. Etäisyys noin 10 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 31(N). Kuvasovite Mustanniemeltä, kiinteistön pihalta. Etäisyys voimaloihin noin 2 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 32(O). Kuvasovite Hieta-Aholta. Etäisyys voimaloihin noin 9 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



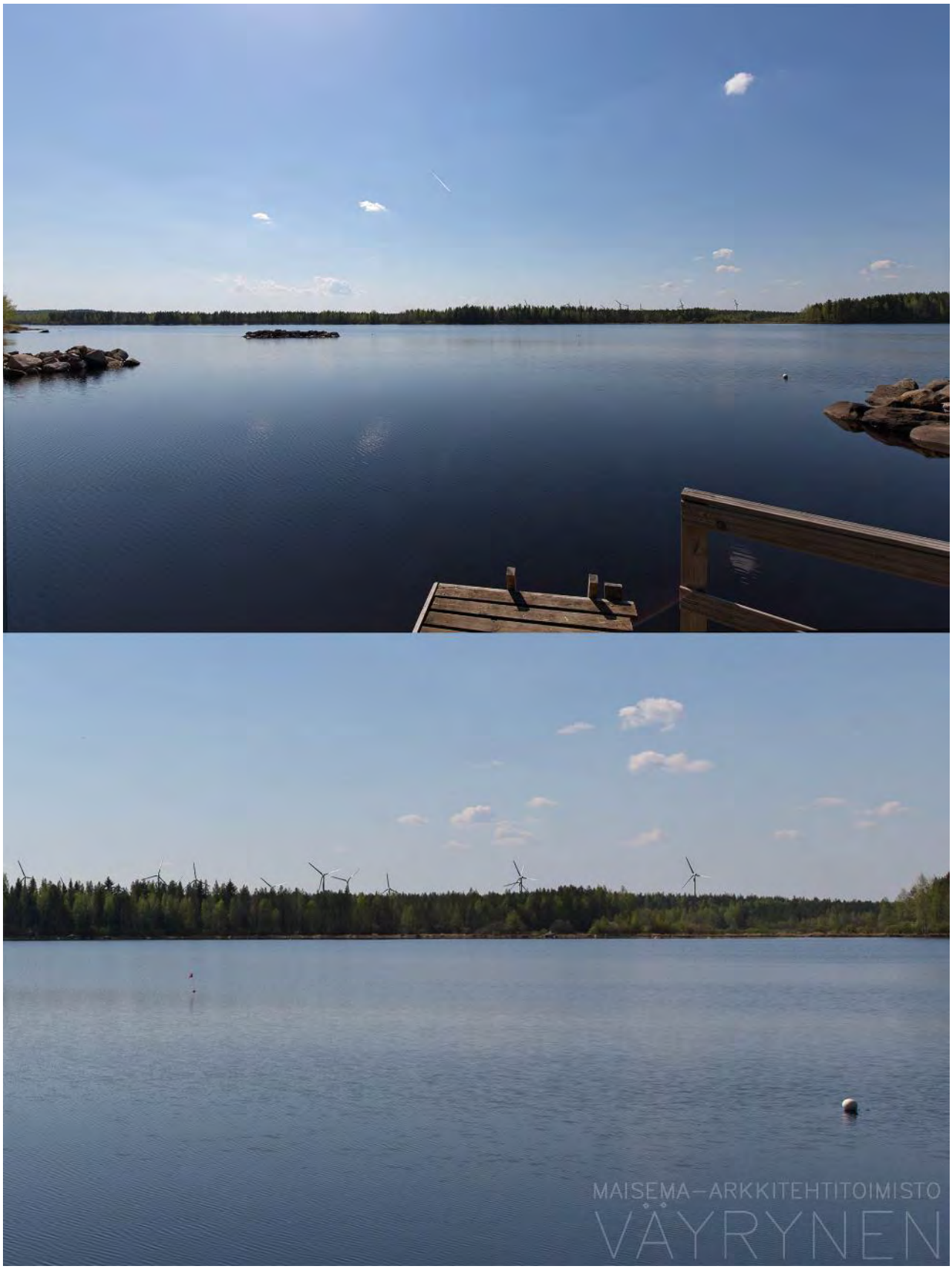
Kuva 33(P). Kuvasovite Karmalasta. Etäisyys voimaloihin alle 7,5 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 34(Q). Kuvasovite Hietalasta. Etäisyys voimaloihin yli 11 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 35(R). Kuvasovite Nuottijärveltä. Etäisyys voimaloihin alle 5 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 36(S). Kuvasovite Hautaperän tekojärven eteläpäästä. Etäisyys voimaloihin alle 6 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 37(T). Kuvasovite Kalajokilaaksosta, Autionrannasta. Etäisyys voimaloihin alle 18 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 38(T). Kuvasovite yöllä Kalajokilaaksosta, Hovin kohdalta. Etäisyys voimaloihin yli 14 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).



Kuva 39(V). Panoraama Ojaharjusta Kumisevantieltä. Etäisyys 9km. Yläkuvaan on merkitty lähialueiden tuulivoimapuistot. Keskimmäisessä ja alimmassa kuvassa panoraama on jaettuna kahteen kuvasovitteeseen.

KAAVAEHDOTUKSEEN TEHDYT MUUTOKSET

Kaavan ehdotusvaiheeseen on luonnosvaiheen jälkeen tehty voimaloiden sijainnin osalta muutoksia. Läntisin voimala (nro 7) on poistettu ja muiden voimaloiden sijainteihin on tehty pieniä tarkennuksia. Läntisimmän voimalan poisto vähentää näkymäaluesektoreita länsipuoleisella sektorilla erityisesti lähialueilla, kuten Mustanperällä. Kauemmaksi mentäessä muutokset ovat vähäisemmät. Pohjoisen tai etelän suunnasta katsottaessa tuulivoimapuiston alue on pienentynyt itäpuolella sijainneen reunimmaisen voimalan (nro 7) verran. Muiden voimaloiden pienet siirrot näkyvät voimaloiden keskinäisen sijoittelun muutoksissa eri suunnista katsottaessa.

YHTEISVAIKUTUKSET

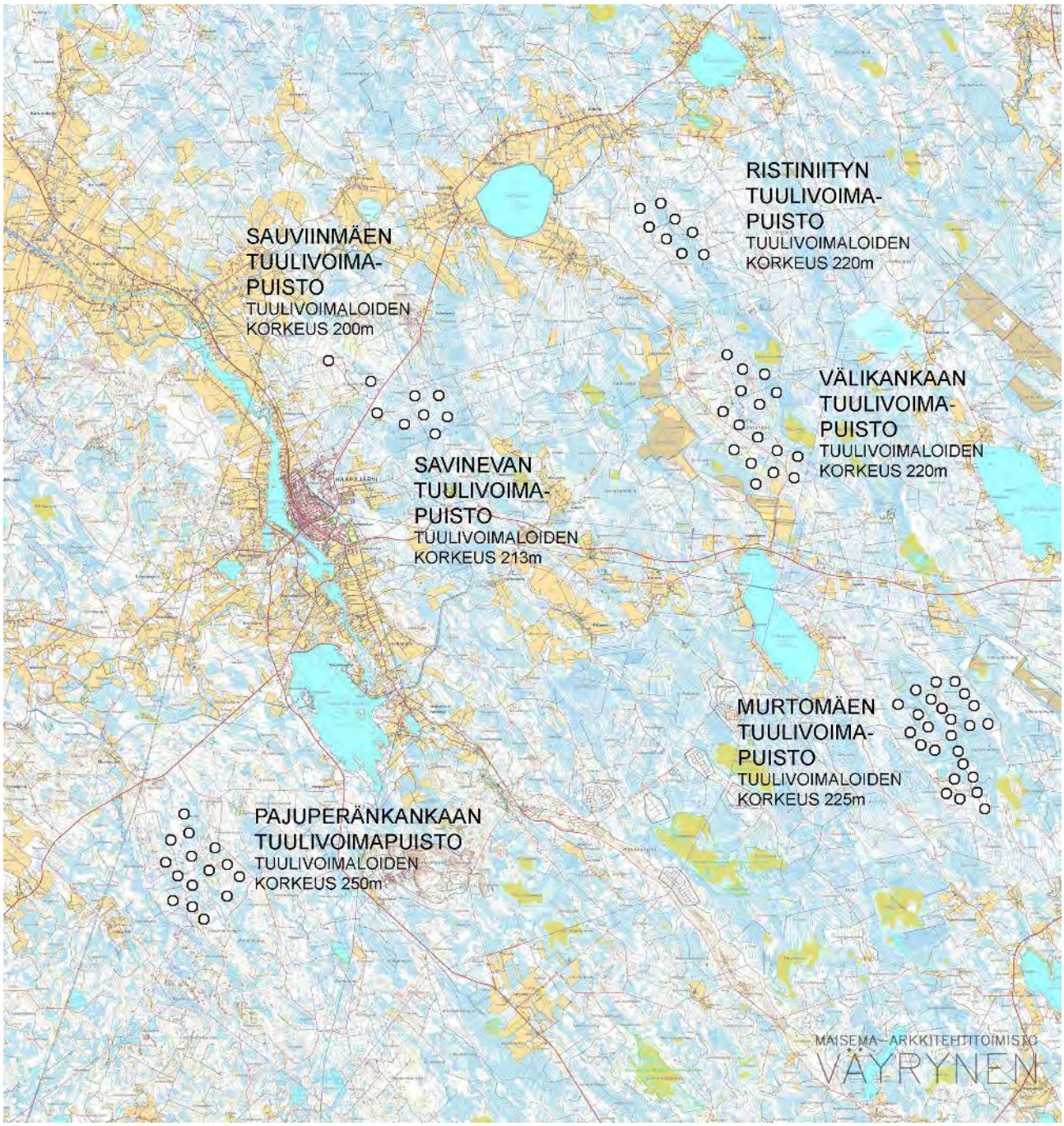
Lähiympäristön muut tuulivoimahankkeet sijoittuvat Pajuperänkankaalta pohjoisen ja idän puoleiselle sektorille. Yhteisvaikutuksen näkymäalueanalyysissä kuvassa 41 näkyy violetilla alueet, joihin muodostuu yhteisvaikutuksia Pajuperänkankaan ja muiden tuulivoimapuistojen voimaloiden kanssa. Yhteisvaikutusten tarkastelussa on ollut mukana Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston lisäksi Sauviinmäen, Savinevan, Ristiniityn, Välikankaan ja Murtomäen tuulivoimapuistot.

Merkittävämpiä yhteisvaikutuksia muodostuu lähinnä Kalajokilaakson avoimille peltoalueille Haapajärven ja Nivalan välille. Pajuperänkankaan hanke sijaitsee kuitenkin yli 10 kilometrin etäisyydellä Kalajokilaaksosta, jolloin muilla lähialueiden tuulivoimahankkeilla on keskenään merkittävämmät yhteisvaikutukset Kalajokilaaksoon. Yhteisvaikutuksia Kalajokilaaksoon on kuvattu kuvasovitteessa E. Sen yläkuvan vasemmassa reunassa näkyy Sauviinmäen ja Savinevan tuulivoimapuiston voimaloita ja kuvan oikealla reunalla Pajunperänkankaan voimalat.

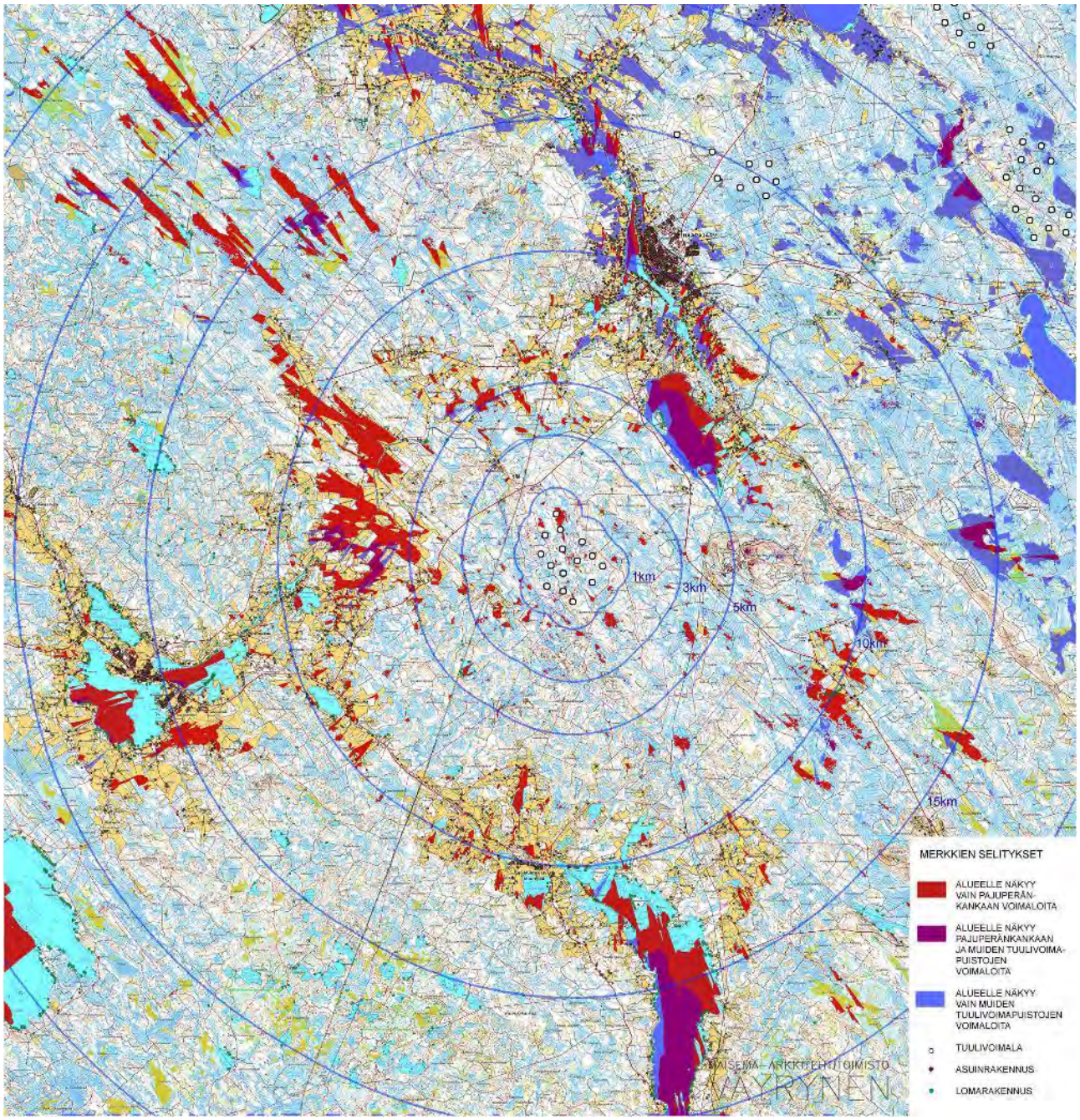
Yhteisvaikutuksia muodostuu myös Haapajärven eteläpuolelle. Vaikutukset kohdentuvat Haapajärven eteläpuoleisille peltoaukeille sekä laajemmille järville, kuten Hautaperän tekojärven ja Haapajärven selänteille. Näillä alueilla hankkeet sijoittuvat vastakkaisiin suuntiin, jolloin yhteisiä katvealueita on vähemmän, mutta visuaalinen vaikutus ei ole niin voimakas. Panoraamassa V ylimpänä näkyy kuinka tuulivoimapuistot sijoittuvat kuvauspisteestä katsottuna. Suurin osa voimaloista sijoittuu kuitenkin niin kauaksi, ettei näkymäyhteyttä muodostu. Panoraama alkaa koillisesta ja kiertyy etelän kautta lounaaseen, yhteensä noin 180 astetta. Kahdessa alemmassa kuvasovitteessa ylin panoraama on jaettu kahtia ja siinä näkyvät vain Sauviinmäen, Savinevan ja Pajuperänkankaan tuulivoimapuistot.

Reisjärven ja Muurasjärven suuntaan ei muodostu merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Muurasjärvelle muodostuu laaja yhteinen näkymäalue, mutta sieltä on noin 30 kilometriä muihin tuulivoimapuistoihin, minkä takia yhteisvaikutukset ovat hyvin vähäisiä.

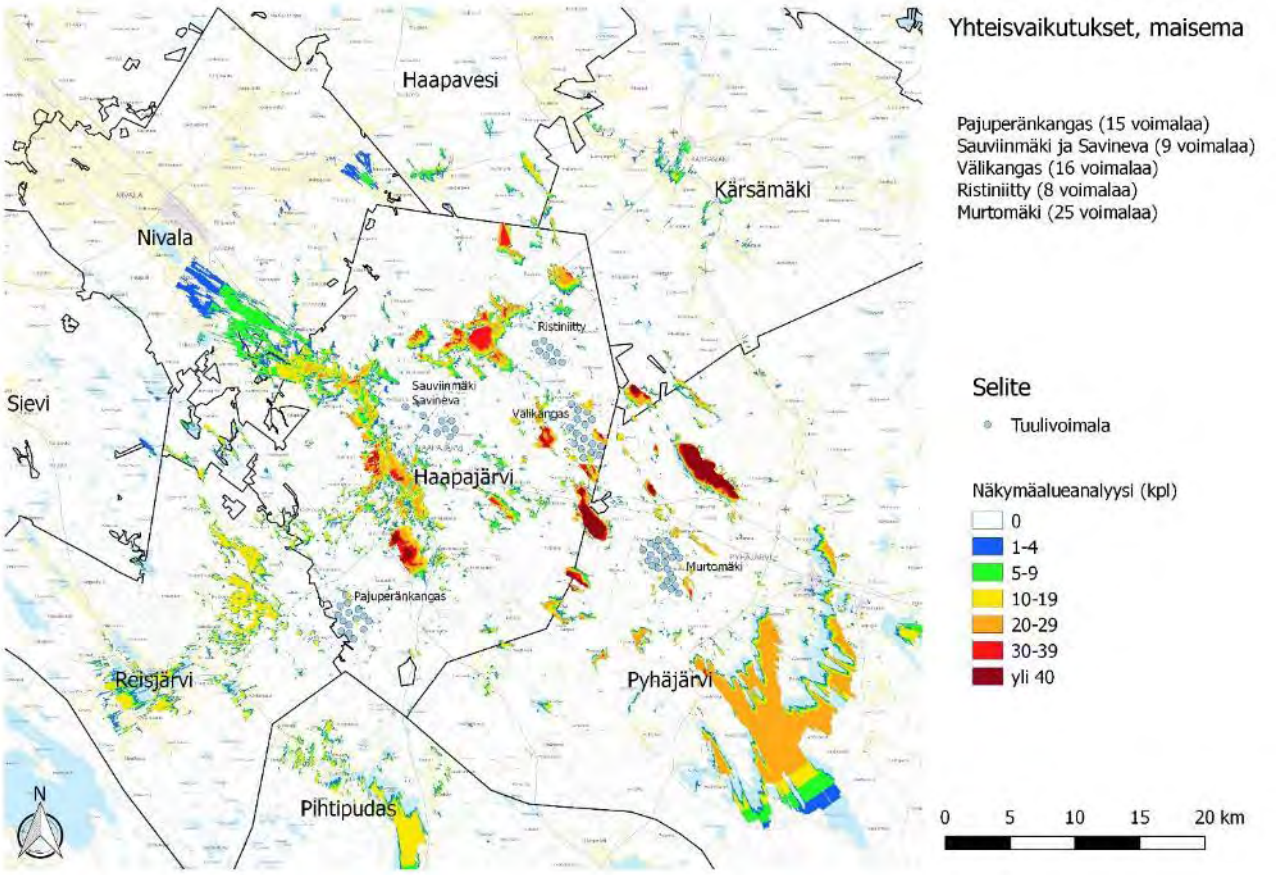
Fingridin 400 kV voimajohtohankkeen kanssa voi muodostua paikallisia yhteisvaikutuksia peltoaukeiden tai vesistöjen yhteydessä lähinnä Jäppiperän alueella. Muilla alueilla yhteisvaikutukset ovat vähäisemmät.



Kuva 40. Yhteisvaikutusarvioinnissa huomioidut tuulivoimapuistot ja niiden voimaloiden korkeudet.



Kuva 41. Näkymäalueanalyysi muiden tuulivoimapuistojen kanssa. Violetilla värillä erottuu alueet, joihin muodostuu yhteisvaikutuksia.



Kuva 42. Näkymäalueanalyysi muiden tuulivoimapuistojen kanssa. Kartassa on esitetty näkyvien tuulivoimaloiden lukumäärä. Kuvan suuren mittakaavan johdosta, analyysi perustuu yleispiirteisempään lähtöaineistoon (Abo Wind Oy).

ARVIOINNIN EPÄVARMUUDET

Maisemallisten vaikutusten kannalta maiseman paikallinen peitteisyys havainnoitsijan lähettyvillä on ratkaisevassa asemassa. Epävarmuus maiseman paikallisesta peitteisyydestä liittyy metsätaloudellisiin toimenpiteisiin, puulajeihin ja kasvillisuudessa oleviin pienipiirteisiin näkymäsektoreihin ja niissä tapahtuviin muutoksiin.

VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Tuulivoimalat ovat kooltaan suuria, minkä johdosta haitallisten maisemallisten vaikutusten vähentämisen keinovalikoima on rajallinen. Istuttamalla suojapuustoa saadaan vähennettyä paikallisesti maisemallisia vaikutuksia muodostamalla näkymisen katvealueita. Lentoestevalot voidaan pitää säännösten sallimassa minimissä, ja lupamääräysten salliessa pyrkiä suuntaamaan valot niin, että niiden näkyvyys alaspäin olisi mahdollisimman pieni.

Tuulivoimaloiden sijoittelulla voidaan maisemavaikutuksia yksittäisiin kohteisiin vähentää merkittävästi. Kokonaisvaikutuksiin nämä lieventämistoimet eivät juurikaan vaikuta.

LÄHTEET:

Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 2, Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (YM 17.02.2005)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava 1 vaihemaakuntakaava (YM 23.11.2015)

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava 2 vaihemaakuntakaava (Maakuntavaltuusto 7.12.2016)

Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015, kuntakohtaiset inventontiraportit, 2015

Ympäristöministeriö, Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-aluetyöryhmän mietintö 2, 1992

Ympäristöministeriö, Maisemanhoito, Maisema-aluetyöryhmän mietintö 1, 1992

Ympäristöministeriö, Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Suomen ympäristö 1/2016

Pajuperänkankaan tuulivoimahanke, osayleiskaavaluonnoksen palaute ja vastineet

Osayleiskaavaehdotukseen saatiin 8 lausuntoa. Lausunnot koskevat 11.10.2017 päivättyä kaavakarttaa ja 13.10.2017 päivättyä kaavaselostusta. Vastineet liitetään kaavaehdotusaineiston **liitteeksi 11 A**.

Kaavanlaatijalle 8.2.2018 mennessä toimitetut kannanotot:

LAUSUNNOT

1) Fingrid Oyj
projektipäällikkö Mika Penttilä, 19.12.2017.
2) Museovirasto
yli-intendentti Petri Halinen, intendentti Kaarlo Katiskoski, 20.12.2017.
3) Pihtiputaan kunta: KH pöytäkirja 21/2017.
4) Pohjois-Pohjanmaan liitto
suunnittelujohtaja Jussi Rämet, ympäristöpäällikkö Tuomas Kallio, 18.12.2017.
5) Pohjois-Pohjanmaan museo. Yleisötyön johtaja Anna-Riikka Hirvonen, Rakennustutkija Juhani Turpeinen 12.12.2017.
6) Peruspalvelukuntayhtymä Selänne / Ympäristö- ja rakennuspalvelut 11.12.2017, rakennustarkastaja Laura Kananen, Ympäristötarkastaja Mirka Similä.
7) Reisjärven kunta KH pöytäkirja 13.12.2017.
8) Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 8.2.2018. alueidenkäytönasiantuntija Elina Saine, Taina Törmikoski.

Lausuntopyyntö lähetetty, lausuntoa ei saatu:

1) Liikenteen turvallisuusvirasto (TraFi)
2) Puolustusvoimat (lähettänyt 30.10.2017 tiedoksi aiemmat lausuntonsa).
3) Elenia Oy
4) Finavia Oyj
5) Digita Oy
6) Haapajärven yrityspalvelut
7) Jokilaaksojen pelastuslaitos
8) Haapajärven Vesi Oy
9) Haapajärven Lämpö Oy
10) Haapajärven Ampumaseura
11) Haapajärven-Reisjärven riistanhoitoyhdistys ry

Kaava-asiakirjamuutoksia tai muita toimenpiteitä aiheuttavat vastineet on korostettu keltaisella päällekkäismerkinnällä.

LAUSUNNOT JA VASTINEET

1) Fingrid Oyj
projektipäällikkö Mika Penttilä, 19.12.2017

”Luonnosvaiheen lausuntojen vastineissa todetaan, että voimaloiden etäisyys johtoalueen ulkoreunasta on riittävä. Fingrdillä ei huomautettavaa asiasta. Fingridin edellisissä lausunnoissa mainitut periaatteet voimajohtojen rajoituksista maankäytön suunnittelulle on otettava huomioon myös jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa.”

1.1 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

”Tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon vaatii edelleen selvityksiä yhteistyössä Fingridin ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Tuulivoimapuisto tulisi liittää Elenia Oy:n omistamaan 110 kV verkkoon. Elenian pitäisi ottaa tarkemmin kantaa tähän asiaan lausunnossaan.”

1.2 Vastine: Tuulivoimatoimija jatkaa yhteydenpitoa verkkoyhtiöiden kanssa.

”Muiden kuin Fingrid Oyj:n omistamien voimajohtojen osalta teidän tulee pyytää erillinen lausunto voimajohtojen omistajilta. Pyydämme lähettämään meille tietoa kaavan etenemisestä. -- Yleis- ja asemakaavat, joissa on Fingrid Oyj:n voimajohtoja, pyydämme lähettämään lausunnolle --”.

1.3 Vastine: Fingrid Oy:ltä ja Elenialta pyydetään lausunnot kaavaehdotuksesta.

2) **Museovirasto**
yli-intendentti Petri Halinen, intendentti Kaarlo Katiskoski, 20.12.2017

”Tuulivoimahankkeen alueella edellytetty arkeologinen inventointi on toteutettu syksyllä 2016 --” ”Paikannetut kohteet, myös Pajuperänkangas 2 kulttuuriperintökohde, on huomioitu asianmukaisesti kaavassa kohdemerkinnöin ja -määräyksin, sekä selostuksessa omana kappaleenaan.”

”Selostuksen kaavan vaikutusten arviointiosuudessa todetun mukaisesti vaikutukset muinaisjäännöksiin ovat vähäiset. -- kaavaluonnos poikkeaa oleellisesti varhaisvaiheessa esillä olleesta suunnitelmasta, joka on ollut myös selvitysten pohjana. Voimaloiden määrää on supistettu aiemmasta 17:stä 16:een, mutta useimmat voimalapaikat ovat muuttuneet sijainniltaan oleellisesti ja ohjeellisiin tielinjauksiin on tullut muutoksia. -- Kaavamenettelyssä tapahtuneiden runsaiden muutosten takia Museovirasto päätynyt siihen, että aiemman inventoinnin täydentäminen uudessa tilanteessa on tarpeen ennen kuin kaavan vaikutusten arviointi arkeologiseen kulttuuriperintöön on mahdollista tehdä ja kaava on tältä osin hyväksyttävissä.”

2.1 Vastine: Arkeologista inventointia täydennetään muuttuneiden voimalapaikkojen ja tielinjausten osalta, ja tulokset huomioidaan kaavaehdotuksessa.

3) Pihtiputaan kunta

”Pihtiputaan kunta pitää hyvänä sitä, että Haapajärven kaupunki on halunnut järjestää Muurasjärvellä yleisötilaisuuden, jossa esitellään Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnosta ja sen vaikutusarviointien tuloksia. -- Tämän kuulemisen voi hyvin lisätä myös kaavan

osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan, samoin kuin lausunnon pyytämisen myös Pihtiputaan kunnalta."

3.1 Vastine: Lisätään pidetty kuuleminen ja Pihtiputaan kunta osalliseksi OAS:aan sekä kaavaselostukseen. Pihtiputaan kunnalta pyydetään lausunto kaavaehdotuksesta.

"Lähialueen tuulipuistohankkeet on kuvattu tuulivoimahankkeen YVA-selostuksen kohdassa 3.6. Karttaesitykseen sivulla 38 sisältyy myös Pihtiputaan Ilosjoen tuulivoimapuiston osayleiskaavan alue, johon on matkaa noin 40 km. Ko. karttaan on syytä korjata Ilosjoen tuulivoimapuiston osayleiskaavan kohdalle tieto siitä, että kaava on hyväksytty ja valitusten jälkeen saanut jo lainvoiman (2016)."

3.2 Vastine: Korjataan kaavaselostuksen kuvaan 5-9 ABO Wind Oy:n Ilosjoen hanke (lännempi) valmiiksi ja luvitetuksi vihreällä symbolilla. (Poistetaan keskelle tietä osoitettu hanke kuvasta virheellisenä).

"-- voimalat näkyvät Muurasjärven kylän alueella vain paikoitellen, mutta itse Muurasjärvelle ja jopa Alvajärvelle laajemmin. Etäisyys on kuitenkin niin suuri, että voimalat eivät näy maisemassa mitenkään hallitsevana. Tuulivoimapuistolla ei ole merkittävää vaikutusta Muurasjärven maisema-alueen valtakunnallisiin arvoihin."

3.3 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

"Näiden lisäksi YVA-selostuksen sivulla 186 on karttaesityksenä tuulipuiston oletetun häiriövaikutuksen ulottuvuus antenni tv-vastaanottoon. Tämä mahdollinen häiriöalue näyttää ulottuvan Muurasjärven pohjoislaidoille. YVA-selostuksessa todetaan edelleen, että häiriöt ovat suurelta osin korjattavissa antennein muutoksilla ja että hankevastaava on vastuussa muutoksista, joilla häiriö poistetaan. Tätä kunta pitää tärkeänä."

3.4 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

4) Pohjois-Pohjanmaan liitto
Suunnittelujohtaja Jussi Rämet, ympäristöpäällikkö Tuomas Kallio, 18.12.2017.

"Osayleiskaavan suhde maakuntakaavaan on kuvattu kaavaselostuksessa asianmukaisesti. Osayleiskaavan alue sijoittuu osin maakuntakaavassa osoitetulle Natura 2000 -verkostoon kuuluvalle alueelle. Selvitysten mukaan ko. alueelle ei kuitenkaan aiheutuisi haitallisia vaikutuksia. Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava on edennyt ehdotusvaiheeseen. Ko. kaavassa hankealueelle tai sen läheisyyteen ei olla esittämässä uusia merkintöjä tai muita muutoksia."

4.1 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

"Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa, että poikkeama maakuntakaavasta on lähtökohtaisesti vähäinen ja siten hyväksyttävä. Maakuntakaavasta poikkeaminen ei kuitenkaan saa vaarantaa osin kaava-alueelle sijoittuvan Natura-alueen arvoja."

4.2 Vastine: Merkitään tiedoksi. Laaditun Natura-arvioinnin mukaan 27.7.2017 hankkeesta ei aiheudu Pajuperänkankaan Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

”-- maisemavaikutusten arvioinnissa viitataan paikoin vanhentuneisiin Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliiton selvityksiin ja niiden mukaisiin kohteisiin. Maiseman osalta kartoilla on esitetty maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden osalta myös alueiden vanhat rajaukset. Nykytilan kuvaus ja siinä esitetyt kartat on tarpeen päivittää jatkosuunnittelussa siten, että siinä esitetään Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan mukaiset maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja alueet. Uudet selvitykset ovat saatavissa liiton verkkosivuilta.”

4.3 Vastine: Päivitetään kaavaselostuksen liitteessä 10 (Maisemaselvitys) esitettyä maisemavaikutusten arviointia. Päivitetään selostuksen kuvaa 5-16 ja selostustekstiä 2. vaihemaakuntakaavan maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden ja alueiden osilta.

5) Pohjois-Pohjanmaan museo.

”Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole huomautettavaa tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnoksesta.”

5.1 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

6) Peruspalvelukuntayhtymä Selänne

”Hankkeen jatkosuunnittelussa tuulivoimalat tulee sijoittaa siten, että asuin- ja loma-asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden etäisyys on vähintään 2 km.”

6.1 Vastine: Suomen laissa ei ole vaatimusta minimietäisyydestä asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden välillä, vaan tuulivoimaloiden sijoittelua ohjaa vaikutusarviointi, erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden melu ei ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB ohjearvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määriteltyjen raja-arvojen alle. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Yleisen hyväksynnän vuoksi voimaloita siirretään kuitenkin siten, että etäisyyttä asutukseen tulee vähintään 2 km, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

”Hankealue tulee sijoittaa kokonaisuudessaan maakuntakaavassa tuulivoimalle varatulle alueelle, jolloin muodostuu samalla riittävä etäisyys Pajunperänkankaan Natura 2000 –alueelle. Hankealuetta ei tule ulottaa luonnonsuojeluun varatuille alueille.”

6.2 Vastine: Pohjois-Pohjanmaanliitto on lausunnossaan todennut, että ”Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu.” ja ”että poikkeama maakuntakaavasta on lähtökohtaisesti vähäinen ja siten hyväksyttävä” (Pohjois-Pohjanmaan liiton lausunto kaavaluonnokseen).

Pajuperänkankaan hankkeelle on laadittu Natura-arviointi (kaavaluonnoksen liite 3). Natura-arvioinnin perusteella hankkeesta ei arvioida aiheutuvan Pajuperänkankaan Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luonto-

arvoja. Voimalaa no 14 siirretään kuitenkin kaatumaetäisyyden päähän Natura-alueesta, jolla turvataan Natura-alueen arvojen myös äärimmäisen epätodennäköisessä onnettomuustilanteessa. jossa torni kaatuisi kohti Natura- ja luonnonsuojelualuetta.

”Kaavassa tulee määrätä tuulivoimaloiden suurin sallittu nimellisteho sekä tuulivoimaloiden enimmäiskorkeus merenpinnasta (N2000) ja maanpinnasta.”

6.3 Vastine: Tuulivoimalan nimellisteho ei määrittele sen ympäristövaikutuksia. Asuin- ja lomarakennusten luona sallittavat enimmäismelutasot määritellään kaavassa asetuksiin perustuen, riippumatta voimalan tehosta. Nimellistehoa ei täten ole syytä merkitä kaavaan.

Kaavamääräyksiin lisätään koko tuulivoimapuistoa koskeva korkein sallittu voimaloiden korkeus merenpinnasta roottorin lavan kärkeen. Tämä korkeus katsotaan korkeimmalla sijaitsevan tv-alueen kohdalta. Voimaloiden maksimikorkeus (250 m) on jo esitetty kaavamääräyksessä.

”Kaavassa tulee määrätä tuulivoimaloiden varustamisesta automaattisella sammutuslaittoistolla sekä määrätä tuulivoimaloiden väritys.”

6.4 Vastine: Kaavan päätarkoitus on ohjata tuulivoimaloiden sijoittelua. Voimaloiden tekniset varustelut, kuten mahdolliset sammutusjärjestelmät, voidaan määritellä rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

Kaavaan lisätään seuraava määräys: ”Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen määräysten mukaisin merkinnöin.”

7) Reisjärven kunta

”Pajuperänkankaan tuulivoima-alue rajoittaa Reisjärven kunnan alueen maankäyttöä – vaikeuttaa Reisjärven kunnan puolella uusien pysyvän ja lomarakentamisen alueiden rakentamista ja käyttöä.”

7.1 Vastine: Tuulivoimakaava estää asuin- ja lomarakentamisen tuulivoimapuiston 40 dB-melualueella. Ei ole tiedossa Reisjärven kunnan alueella maankäytön kehityssuunnitelmia, jotka jäävät 40 dB melualueen sisäpuolelle. Pajuperänkankaan hankkeen vaikutuksia maankäyttöön on arvioitu kaavaselostuksen kappaleessa 8.7.4 Vaikutukset suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön: ”Hanke ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia suunniteltuun alemman tason (yleiskaavat, asemakaavat, ranta-asemakaavat, rakennusluvat) maankäyttöön, sillä hankealueelle ei ole suunniteltu näihin perustuvaa maankäyttöä. Hanke ei aiheuta maankäyttövaikutuksia vireillä tai voimassa oleviin hankealueen ulkopuolisiin yleiskaavoihin, kuntakeskuksen asemakaavoihin, ranta-asemakaavoihin tai myönnettyihin rakennus- tai toimenpidelupiin.” –”Ne sijoittuvat siten etäälle, että maankäyttövaikutuksia ei ole. Hanke kuitenkin rajoittaa rakennuslupien myöntämistä asuin- ja lomarakennuksille kaava-alueen läheisyydessä erityisesti meluvaikutusten takia.”

”Pajuperänkankaan tuulivoima-alue sijoittuu alle 2 km etäisyydelle Reisjärven kunnan Jäppiperän pysyvän asutuksen kylästä ja Mustanjärvelle ulottuvasta loma-asutuksesta. Sen lisäksi Jäppiperän pienkylätaajama on lähin hankealueen vaikutuspiiriin sijoittuva pysyvän asutuksen kylä. Edellä todetun perusteella liian lähellä asutusta sijoittuvalla tuulivoimahankkeella on ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen heikentävästi vaikuttavia, kuten maisemahaitta, pientaajuusmelu ja varjon vilkunta. Reisjärven kunnanhallitus esittää, että tuulivoimaloiden Reisjärven kunnan maankäytölle, hankealueen läheisyydessä asuville asukkaille, loma-asukkaille aiheuttamat haitat

on huomioitava niin, että etäisyyttä asutukseen lisätään, tuulivoimaloiden sijoittelua suunnitellaan uudelleen ja niiden määrää vähennetään poistamalla mm. tuulivoimalat nro 13, ja siirtämällä 2, 7 hankealueelta. Sisäministeriön suositus 2 km suojavyöhykkeestä on otettava huomioon."

7.2 Vastine: Suomen laissa ei ole vaatimusta minimietäisyydestä asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden välillä, vaan tuulivoimaloiden sijoittelua ohjaa vaikutusarviointi, erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla Reisjärven tai Haapajärven puolella. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Maisemavaikutuksia on arvioitu mm. Jäppiperän suunnasta (kuva 8-16) kuvanottopaikasta (K). Yleisen hyväksynnän vuoksi voimaloita siirretään kuitenkin siten, että etäisyyttä asutukseen tulee vähintään 2 km, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

8) Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

"Kaava-aineistoa tulee päivittää VAT-päätöksen osalta ja huomioida päätös kaavaehdotuksessa."

8.1 Vastine: Kaavaselostus päivitetään VAT-päätöksen osalta ja 1.4.2018 voimaantulevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet huomioidaan kaavaehdotuksessa.

"Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tilanne tulee päivittää sekä karttaote lisätä selostukseen. Myös tuulivoimahankkeen vaikutukset olisi hyvä arvioida yleiskaavaehdotuksessa suhteessa vireillä olevaan 3. vaihemaakuntakaavaan."

8.2 Vastine: Päivitetään selostukseen 3. vaihemaakuntakaavan tilanne, lisätään karttaote selostukseen, arvioidaan tuulivoimahankkeen vaikutukset suhteessa vireillä olevaan 3. vaihemaakuntakaavaan.

"Kaava-aineistosta puuttuvat tiedot Keski-Suomen maakunnan maakuntakaavoista, vaikutusalueen arvokkaista maisema- ja kulttuuriympäristöistä, arvokkaista luontokohteista, asutuksesta, loma-asutuksesta sekä yleis- ja asemakaavoista. Lähtötietoja ja vaikutusten arviointia tulee täydentää näiltä osin."

8.3 Vastine: Täydennetään selostukseen lähtötietoja ja vaikutusten arviointeja Keski-Suomen maakunnan maakuntakaavoista, vaikutusalueen arvokkaista maisema- ja kulttuuriympäristöistä, arvokkaista luontokohteista sekä yleis- ja asemakaavoista. Lähtötiedot asutuksesta ja loma-asutuksesta, myös Keski-Suomen maakunnan puolella, on huomioitu jo kaavaluonnoksen selostuksessa.

"..maisema- ja kulttuuriympäristöselvitystä sekä näkymäalueanalyysiä täydennettävä, samoin niiden perusteella tehtyä analyysia sekä vaikutusten arviointia."
"Liitteessä 10 olevan analyysin perusteella osallisten on vaikea hahmottaa tuulivoimaloiden näkymistä esimerkiksi lähimpiin asuinrakennuksiin,.."
"Karttapohjilta puuttuvat myös arvokkaiden maisema-alueiden rajaukset ja kulttuuriympäristökohteet erillisinä kohteina."
"Vertailun vuoksi analyysi olisi hyvä tehdä pelkkien maastonmuotojen perusteella, koska metsänhakkuut tai vaikkapa myrskytuhot voivat tehdä uusia aukkoja tällä hetkellä peitteisille alueille."

8.4.Vastine: Täydennetään selostuksen maisemaselvitystä (liite 10) ja näkymä-alueanalyysiä asuinrakennussymboleiden osalta. Täydennetään selostukseen uusi kartta ja sen perusteella tehtyä analyysiä sekä vaikutusten arviointia. Puusto on merkittävä osa todellista ympäristöämme. Ei ole tarkoituksenmukaista arvioida voimaloiden näkymistä ilman vallitsevaa puustoa. Maisemavaikutusten arviointien on tarkoitus perustua mahdollisimman todenmukaiseen tilanteeseen.

”Valokuvasovitteiden osalta ei ole selitetty, miksi juuri kyseiset kuvauspaikat on valittu ja miksi esim. hankealueen kaakkoispuolelta ei ole yhtään kuvasovitetta, vaikka siellä on asutusta. Sovitteita tulisi olla myös yöaikaisista näkymistä.”

8.5.Vastine: Valokuvasovitteiden yhteyteen lisätään perustelut kuvauspaikoista. Kaavaehdotukseen lisätään uusia kuvasovitteita. Kuvasovitteita valmistellaan myös hämärän ajan näkymistä.

”Muinaismuistojen osalta vuoden 2016 maastoinventointeja tulee täydentää ja tunnetut muinaismuistot huomioida Museoviraston lausunnon mukaisesti.

8.6. Vastine: Kaavaluonnoksen liitteessä 6 on todettu: ”Viranomaislausunnon mukaan inventoitiin vuonna 2016 koko hankealue (painopisteenä kaikki kuivat kankaat). Voimalapaikkojen sijoittelumuutos hankealueen sisällä ei siten vaadi lisäinventointia.” Tuulivoimapuiston arkeologisen selvityksen (18.6.2017) kattavuus on selvitetty lausunnolla selvityksen laatineelta arkeologilta 15.2.2018. Lausunnon mukaan: ”Inventoijan mielestä alue on kattavasti inventoitu: > Maasto, maaperä ja muinaisjäännöspotentiaali. Vaikka voimalapaikkojen sijoitellut on muuttunut, ne sijaitsevat edelleen huuhtoutuneella kumpumoreenialueella tai soistuneella alueella, ja siksi alueiden lisämaastoinventointi ei tunnu olevan arkeologisesti järkevä.” Lausunto kuvataan kaavaselostuksessa kohdassa: ”5.4.4 Kulttuuriympäristön arvokohteet ja muinaisjäännökset”.

”Laskennassa tulee käyttää suunnitellun tai sitä ääniteknisesti vastaavan tai melupäästöltään suuremman voimalan lähtötietoja.”

8.7. Vastine: Melumallinuksessa on käytetty voimalaa (Gamesa G 128, 4,5 MW), jolla on meluselvityksen (Liite 7) mukaan ”--varsin korkea äänipäästö”. Melumallinnus perustuu ympäristöministeriön laatimaan tuulivoimaloiden melun mallinnusohjeiseen (2/2014) ja sen mukaiseen yläarajatarkasteluun.

”Liikennevaikutuksien arvioinnissa ei ole tarkasteltu moottorikelkkailua liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Arviointia tulee täydentää tältä osin.”

8.8. Vastine: Kaavaselostukseen täydennetään vaikutukset moottorikelkkailun turvallisuuteen kohtaan 8.8.2.

”Eteläisimmän tuulivoimalan nro 14 sijoittaminen alle 250 metrin eli kaatumisetäisyyden SL-alueesta (Pajuperänkankaan Natura 2000 -alue) voidaan katsoa olevan vasten maakuntakaavan tavoitteita. Tv-alue tulee rajata tämän voimalan osalta vähintään kaatumisetäisyydelle. Pajuperänkankaan ja Korteojan korven Natura-arvioinnin lausunto tulee liittää kaava-asiakirjoihin.”

8.9. Vastine: Ohjeellista voimalaa no 14 siirretään kauemmas, vähintään kaatumaetäisyydelle Natura-alueen (luonnonsuojelualueen SL) rajasta. Myös voimalan 14 tv-alue rajataan kaatumaetäisyysvaatimus huomioon ottaen. Natura-arvioinnin lausunto liitetään kaava-asiakirjoihin.

”Luo-alueille sijoittuvien tv-alueiden kaavamääräyksiä olisi hyvä tarkentaa siten, että voimaloiden perustukset tulisi sijoittaa luo-alueiden ulkopuolelle. Samoin voimaloiden kokoamisalueet tulisi olla luo-alueiden ulkopuolella.”

8.10. Vastine: Kaavamääräyksiä täydennetään siten, että voimaloiden perustukset ja kokoamisalueet tulee sijoittaa luo-alueiden ulkopuolelle.

”Tuulivoimapuiston talviaikaisen turvallisuuden kannalta alueen voimalat tulisi varustaa lapalämmityksellä,....”

8.11. Vastine: Kaavan tarkoitus on ohjata tuulivoimaloiden sijoittelua. Tuulivoimaloiden varustukseen liittyvät tekniset vaatimukset voidaan määritellä rakennuslupamenettelyssä.

”Kaavaselostuksen kappaleessa 4.4 todetaan, että hankkeessa on mahdollista käyttää teräsristikkorakenteista tornia. Linnuston vuoksi tuulivoimalan tornin tulee ulkoisesti olla umpinainen. Tämä tulee huomioida myös kaavamääräyksissä.”

8.12. Vastine: Tuulivoimaloiden varustukseen liittyvät tekniset vaatimukset voidaan määritellä rakennuslupamenettelyssä. Poistetaan kuitenkin selvyyden vuoksi selostuksesta lause: ”Lisäksi on mahdollista käyttää teräsristikkorakenteista tornia.” Kaavaan lisätään seuraavat määräykset: ”Tuulivoimaloiden tornin kuorirakenne on umpinainen.” ja ”Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen määräysten mukaisin merkinnöin.”

”Sähkönsiirrossa käytettävien maakaapeleiden mitoitettavaksi käyttöiäksi todetaan kappaleessa 4.2 vähintään 30 vuotta ja kappaleessa 4.5 tekniseksi käyttöiäksi 50-70 vuotta.”

8.13.Vastine: Tarkistetaan kirjaukset selostuksessa tarkoituksenmukaisesti yhteneväisiksi seuraavasti: Kappale 4.2. ”...Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Perustukset ja kaapelit mitoitetaan noin 50 vuoden käyttöiälle.”

Kappale 4.5. ”... Maakaapelin tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta, mutta sen käyttöikää on mahdollista pidentää minimissään 20–30 vuodella perusparannuksilla.”

”...tuulivoimaloiden käytöstä poistoa ohjaa myös jätelainsäädäntö (Jätelaki 646/2011) mm. perustusten ja maakaapeleiden osalta. Tämä tulee huomioida kaavamääräyksissä.”

8.14. Vastine: Kirjataan jätelainsäädäntö (Jätelaki 646/2011) selostukseen kohtaan 9. Osayleiskaavan toteuttaminen.

”Hankkeessa on huomioitava Liikenneviraston Tuulivoimalaohje 8/2012, jossa annetaan ohjeita mm. liittymistä ja kuljetusreiteistä.”

8.15. Vastine: Täydennetään kaavaselostusta Liikenneviraston Tuulivoimaohje 8/2012 osalta kohdassa 9. Osayleiskaavan toteuttaminen.

Pajuperänkankaan tuulivoimahanke, osayleiskaavaluonnoksen palaute ja vastineet.

Osayleiskaavaehdotukseen saatiin 14 mielipidettä. Mielipiteet koskevat 11.10.2017 päivättyä kaavakarttaa ja 13.10.2017 päivättyä kaavaselostusta. Vastineet liitetään kaavaehdotusaineiston **liitteeksi 11 B**.

MIELIPITEET

1) Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta
pj. Paavo Lähetkangas, siht. Kirsi Nahkanen, 15.11.2017.
2) Minna ja Sami Turunen, 16.12.2017. Pihtiputaan Muurasjärven kyläläisten allekirjoituksia (31 allekirjoitusta).
3) Elsa ja Esa Kiiskilä, 23.11.2017.
4) Kalajanjoen Maaseutu Ry, Pj. Kari Assinen, vpj. Jukka Lähetkangas, 5.12.2017.
5) Karjalahdenrannan kyläläiset, Veikko Finnilä, 17.12.2017. Karjalahdenrannan kyläläisten allekirjoituksia (36 allekirjoitusta).
6) Keijo Lähetkangas ja seitsemän muuta, 19.12.2017.
7) Maatalousyhtymän Finnilä / Ketolan maatilamatkailu, 6.12.2017.
8) Matti ja Kaija Pyöriä, 20.12.2017.
9) Jouni Myllylahti, 4.12.2017.
10) Pirkko ja Sauli Niemelä, 5.12.2017.
11) Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry pj. Esko Saari, siht. Merja Ylönen, 18.12.2017.
12) Taikamäenkennel, 2.1.2018.
13) Veikko Finnilä, Matti Ekman, Juha Lappalainen, 6.12.2017. Haapajärvisten allekirjoituksia (noin 200 allekirjoitusta).
14) Pasi ja Merja Tytärniemi, 20.12.2017.

Kaava-asiakirjamuutoksia tai muita toimenpiteitä aiheuttavat vastineet on korostettu keltaisella päällekkäismerkinnällä.

MIELIPITEET JA VASTINEET

1) Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta
pj. Paavo Lähetkangas, siht. Kirsi Nahkanen, 15.11.2017

”Suomen suurimmat tuulivoimalat ollaan tekemässä Haapajärven korkeimmalle paikalle, näin alueemme maisema pilaantuu todella laajalta, kuten kuvasovitteesta ilmenee. Voimalat rikkovat kauniin kylämaisemamme ja tuhoavat ympäristömme viihtyvyyden. Tästä seurauksena on kiinteistöjemme arvon aleneminen. Kuka korvaa?”

1.1 Vastine: Haaganperältä lähimpään voimalaan on etäisyyttä yli 7 km. Hankkeen maisemavaikutuksia on arvioitu laajasti YVA:ssa ja on todettu, että avoimia näkymäsektoreita avautuu myös Haaganperälle, mutta näkymäsektorit ovat kuitenkin pienempiä ja selvästi paikallisempia kuin laajojen peltoalueiden yhteydestä syntyvät näkymät. Suurimmat maisemavaikutukset muodostuvat Haaganlammin rannasta, josta on valmisteltu kuvasovite, mutta etäisyyttä tuulivoimaloihin tulee jo n. 8,5 km.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisestä tuulivoima-alueiden lähialueilla.

”Pajuperän voimalat sijoittuvat alueemme eteläpuolelle ja toteutuneet Sauvinmäen voimalat ovat pohjoispuolella, joten voimaloiden väliin jää kylämme lisäksi myös Haapajärven keskusta. Näin ollen valtaosa kaupunkimme ihmisistä joutuu voimaloiden väliin ja altistuu voimaloiden infraäänille sekä säteilyhaitoille, joiden terveysvaikutuksista on olemassa runsaasti näyttöjä. Hankkeen voimalat ovat kokoluokassaan niin suuria, ettei tällaisia ole rakennettu missään asutuksen keskelle. Joudummeko täällä Haapajärvellä ihmiskokeen uhriksi?”

1.2 Vastine: Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia (maisema, kulttuuriympäristö, melu, varjostus, linnusto, ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttömahdollisuudet) on tarkasteltu YVA-menettelyssä ja todettu, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tule.

Työ- ja elinkeinoministeriön selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien vaikutuksista terveyteen ei ole (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tuulivoimaloiden infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungissa, ja näissä ympäristöissä esiintyvien infraää-

nitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole näyttöä. Nykytutkimustiedon mukaan infraääni voi aiheuttaa terveyshaittaa ainoastaan, mikäli se ylittää kuulokynnyksen. Tuulivoimaloiden infraäänitasot jäävät selvästi kuulokynnyksen alapuolelle. Tutkimuksissa on todettu, että asenteet ja huolet tuulivoimaa kohtaan vaikuttavat voimakkaasti koettuun häiritsevyyteen ja oireiluun.

”Mielestämme voimaloita ei tulisi rakentaa enää koska ne muuttavat viihtyisät maisemamme valoja vilkkuviksi ja siipiä vilistäväksi teollisuusalueeksi. Mikäli hanke kuitenkin etenee, se on saatettava ympäristöluvan alaiseksi, jolloin korvaus ja vastuu kysymykset voidaan selvittää.”

1.3 Vastine: Tuulivoimaloiden varjon vilkunnan vaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen kohdassa 8.6 ”Varjon vilkkuminen” ja liitteessä 8 ”Vilkuntaselvitys”. Vilkuntaselvityksen mukaan vilkuntaan yleisesti sovelletut raja-arvot eivät lähimmissä asutuskohteissa ylity.

Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluettelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- ja välkevaikutuksista.

2) Minna ja Sami Turunen, 16.12.2017. Pihtiputaan Muurasjärven kyläläisten allekirjoituksia (31 allekirjoitusta)

”Puutteellinen tiedottaminen:

- Pihtiputaan Muurasjärvelle saatiin yleisötilaisuus asiasta vasta 4. joulukuuta 2017, sitä ei olisi edes tullut, mikäli Haapajärven tilaisuudessa 13.11.2017 muurasjärvisten jättämisestä huomioimatta ei olisi huomautettu tai asiaa kyseenalaistettu?
- Asiasta ei ole ollut mitään julkista tiedotetta lehdissä tms. ollenkaan muurasjärvisille ennen asiasta huomauttamista marraskuussa 2017
- Ennen asukaskyselyä ei vähäisellekään määrälle muurasjärvisistä oltu tiedotettu asiasta yhtään mitään, näin ollen esimerkiksi ensimmäiseen yleisötilaisuuteen ei ole voitu edes osallistua. Lisäksi asukaskyselyn ilmoitetaan toteutetun 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. YVA-selvityksen mukaan kyselyn kartta-alue on 10 kilometriä hankealueesta, mutta se poikkeaa kaikkien muiden karttojen 10 kilometrin rajasta, joka on aivan eri kohdassa. Näiden muiden karttojen mukaan esimerkiksi Muurasjärven kylä on 10 km etäisyydellä, mutta asukaskyselyn kartta koski vain murto-osaa Muurasjärvestä - lähinnä muutamia talouksia Junganperällä.

Kaikessa tiedottamisessa unohdettiin muurasjärvisten tiedonsaantioikeus asiasta ja siihen reagoitiin vasta kun asiasta huomautettiin marraskuussa 2017. Muurasjärvisille on jäänyt liian lyhyt aika reagoida tilanteeseen tai ottaa kantaa asiaan.”

2.1 Vastine: Kaavaprosessista tiedottaminen on määritelty osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS). Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaisesti: ”Kaavoitusmenettely tulee järjestää ja suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehdoista kaavaa valmisteltaessa tiedottaa niin, että alueen maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (osallinen), on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta”. OAS:n yhteydessä on arvioitu, että kaavan ”huomattavat vaikutukset” eivät kohdistuisi Muurasjärvelle. Kaavaluonnoksen selostuksessa ei

myöskään ole arvioitu tuulivoimahankkeen aiheuttavan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Muurasjärvelle. Pihtiputaan kannanotot huomioidaan kaavaehdotuksen valmistelussa. Lisäksi Pihtiputaan kunta määritellään osalliseksi päivitettävässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

”Maisemavaikutusten arviointi

Muurasjärven havainnekuva (kuva 8-18) otettu 10 km päästä tuulivoima-alueesta, arvioinnit tehty ainakin osittain 12 kilometrin päästä alueesta ja Muurasjärven lähimmät kohteet suhteessa tuulivoima-alueeseen ovat kuitenkin vain 6 kilometrin päässä.

Lisäksi ympäristöministeriön ohjeessa "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa" on mainittu että "kuvauspisteiden ja kuvakulmien valinnalla sekä kuvien rajaamisella on oleellinen vaikutus havainnekuvien todenmukaisuuteen ja että tuulivoimaloita ei pidä pyrkiä häivyttämään kuvissa". Muurasjärven havainnekuvassa tuulivoimalat sijoittuvat juuri pienen metsäalueen taakse. Ottamalla vastaavat kuvat vain vähän eri kohdasta olisi saatu todenmukaisempi kuva, kun myllyt eivät jäisi metsäalueen taakse. Kuvat olisi pitänyt ottaa näkymäkartan mukaisilta alueilta, esimerkiksi Junganperältä Karmalantieltä (asuinrakennus kohdalla Karmalantie 79), jonne on myös selkeä näkymä ja jostain sellaisesta kohdasta Reisjärventietä (esimerkiksi osoitteesta Reisjärventie 3196), missä on aluetta kohden selkeämpi näkymä sekä kauempaa Muurasjärven rannalta (esimerkiksi Halmeniementie 163).

Havainnekuvia ei ole otettu ollenkaan Muurasjärveen lähimmin vaikuttavalta alueelta Junganperältä

Muurasjärvellä sijaitsee Junganperälle ylettyvä valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue. Arvioidut vaikutukset tähänkin on tehty 10-12 kilometrin etäisyydelle ja todettu, että ei ole vaikutusta kulttuurimaisemaan. Kuitenkin Ympäristöministeriön ohjeessa lähivaikutusalue voi ylettyä jopa kuuteen kilometriin voimaloista, jolloin tuulivoimaloiden vaikutus voi olla niin merkittävä, että ne vaikuttavat maiseman luonteeseen ja laatuun ja ne voivat olla maisemakuvassa hallitsevia. 6-15 kilometriä on ohjeen mukaan alue jossa voimaloiden vaikutukset maisemaan vähenevät etäisyyden kasvaessa. Vasta 10-25 kilometrin etäisyydellä voimaloilla ei ole enää merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta. Ottaen huomioon sen, että ympäristöministeriön ohjeet on laadittu max. 210 metriä korkeille voimaloille ja nyt Pajuperänkankaalle rakennettavat yltäisivät jopa noin 250 metriin. Tällöin ministeriön antamaa ohjetta ei voitane ainakaan aliarvioida vaan maisema-arvioinnit olisi pitänyt tehdä päinvastoin.

Maisemavaikutuksen arvioinnissa ei ole ilmoitettu onko tuulivoimaloiden havainnekuvat ym. arviot tehty ottaen huomioon korkeuserot. Osa tuulivoimaloista olisi tulossa alueelle, jossa maasto on jopa 170 metriä merenpinnasta- esimerkiksi Muurasjärvellä ollaan paikoin noin 120 metrin korkeudella merenpinnasta. Tämä vaikuttaa olennaisesti maisemavaikutukseen.

Maisemavaikutusten arvioinnissa tuulivoimaloiden vaikutusta Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan on arvioitu väärin ja sitä on vähätelty. Vaikutusta ei ole arvioitu koko kulttuurimaiseman ja on jätetty ottamatta huomioon huomattavasti tuulivoimapuistoa lähempänä olevat alueet osalta (lähimmin sijoittuvalla alueella, Junganperällä on iso näkemäalue). Havainnekuvat Muurasjärveltä ja maisemavaikutusten arviointi on tehty Ympäristöministeriön ohjeen vastaisesti. Myös vaikutusta valtakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan on arvioitu virheellisesti ja siitä on kerrottu aivan liian vähän tietoa.”

2.2 Vastine: Maisemavaikutusten arviointia päivitetään kaavaehdotusvaiheessa.

3) Elsa ja Esa Kiiskilä, 23.11.2017

”Ei pidä tietoisesti tuhota Maakotkan asuinaluetta. Lisäksi asuinalueeksi on valinnut Metsäpeura, se tuotiin itärajalta. Alueella on monipuolinen petokanta, jota olis syytä tarkkailla. -- Kotkalla on ollut aikaa valita satavuotta vähemmän tuulinen alue, jossa pesii. Konsultit evät aina ymmärrä luonnon valintaa eipä pientä puroakaan se hän on Pontikkapuro. -- Kysyttäissä kuka nuo myllyt poistaa 30 vuoden kuluttua. Meillä on rahat, sovimme maanomistajan kanssa. Heille on kirjattu keltään kysymättä irtautua hankkeesta. Siis vastuusta vapautus. Tämä ei ole asian ratkaisu väliaikaista, huu haata, keräävät rahat ja poistuvat. Suurten koneitten puustolle aiheuttamille tuhoille ei kovauksia. Alku tuho noin 40 vuotta jatkuu noin 100 vuotta ei tuloja. Tuhotaan maaseutua lopullisesti valtio on mukana se on leikannut metsän tuotosta veroina yli puolet ja nyt Kunta haluaa vielä kaikki metsät lisäarvoverolle. Tämähän on kuin lähtökäsky. Paljon turhaa työtä on tehty.”

3.1 Vastine: Kaavan liitteessä 4 sivulla 28 on arvioitu vaikutuksia petolinnustoon: ”Tuulipuiston lähistöllä sijaitsee vanha maakotkan pesä. Laji on pesinyt siinä viimeksi 20 vuotta sitten. Alueella ei nykyisellään ole maakotkareviiriä, eikä maakotkan palaaminen olemassa olevaan vanhaan pesään ole todennäköistä, joten hankkeen vaikutukset maakotkaan arvioidaan olemattomiksi.” Luontoselvityksissä havaittiin, että n. 2,3 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta on sääksiparin pesä. Niinpä selvitettiin, miten sääksien saalistuslennot suuntautuvat ja voitiin todeta, että lentoreitit eivät sijoitu tuulivoimapuiston suuntaan.

Kaavalla ei määrätä eikä määritellä voimaloiden purkamista tai käytöstä poistoa.

Puustoa raivataan voimaloiden alueilla sekä tarvittavien tieyhteyksien ja kaapelireittien alueilla. Hanketoimija on tehnyt alueen maanomistajien kanssa sopimukset rakentamisesta.

4) Kalajanjoen Maaseutu Ry, Pj. Kari Assinen, vpj. Jukka Lähetkangas, 5.12.2017

”Kyläläiset ovat huolissaan tuulivoimaloiden terveydellisistä haitoista. Pajunperänkankaan isoista 6 MW voimaloista ei ole tehty pitkäaikaisia terveysselvityksiä ihmisille sekä tuotantoeläimille. Lisäksi maisemallinen haitta on selkeä.”

4.1 Vastine: Tuulivoimalan teho ei määrittele sen ympäristövaikutuksia. Tuulivoimaloiden terveyshaitat liittyvät sen tuottamaan meluun ja välkkeeseen. Kaavan valmisteluvaiheen melumallinnukset on tehty mahdollisimman äänekkäällä tuulivoimalalla (Gamesa G128, LWA=109,5 dB) ja silti melua koskevat raja-arvot alittuvat lähialueen asuin- ja lomarakennuksissa selvästi. Tuulivoimapuistosta ei täten arvioida koituvan haitallisia terveysvaikutuksia. Maisemallinen vaikutus on kokemusperäinen, eikä ole melun ja välkkeen tavoin mitattavissa. Hankkeen maisemallisia vaikutuksia on arvioitu näkymäalueanalyysin ja kuvasovitteiden perusteella (kaavaluonnoksen liite 10 ”Maisemaselvitys”).

”Vastustamme hanketta kokonaisuudessa, mutta mikäli voimaloita olisi vähemmän ja ne olisi pienempiä mietimme kantaa uudelleen. Mikäli ne tehdään, vaadimme sen ympäristöluvan piiriin.”

4.2 Vastine: Osayleiskaavan vaikutusten arviointien perustana on YVA- lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi. Tehtyjen selvitysten ja vaikutusarviointien perustella osayleiskaava on toteutettavissa nykyisen suunnitelman mukaisesti. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluettelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toi-

minnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- ja välkevaikutuksista. Pajuperänkankaan tuulivoimaloille ei täten ole perustetta edellyttää ympäristölupaa.

5) **Karjalahdenrannan kyläläiset, Veikko Finnilä, 17.12.2017. Karjalahdenrannan kyläläisten allekirjoituksia (36 allekirjoitusta)**

”Me allekirjoittaneet kyläläiset olemme sitä mieltä, ettei tuulivoimaloita tule rakentaa Pajuperänkankaalle. Perusteena vetoamme seuraaviin asioihin:

”1) Pajuperänalue on liian lähellä alueella olevaa vakinaista ja vapaa-ajan asutusta. Tuulivoimala tulisi rakentaa niin kauas olemassa olevasta asutuksesta, ettei niistä ole haittaa alueella asuville ihmisille.”

5.1 Vastine: Suomen laissa ei ole vaatimusta minimietäisyydestä asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden välillä, vaan tuulivoimaloiden sijoittelua ohjaa vaikutusarviointi, erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

”2) Alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Haapajärven ainoa iso järvi, Hautaperän tekoallas. Hautaperän tekoallas on kaikkien Haapajärven asukkaiden aktiivisessa virkistyskäytössä sekä kesällä että talvella (ulkoilu, kalastus, uinti, hiihto yms.). Olemme huolissamme siitä, että tuulivoimalat aiheuttavat ympäristöhaittaa, pilaavat luonnonkauniin maiseman tai voivat aiheuttaa jopa ympäristön ja pohjavesien saastumista.”

5.2 Vastine: Hautaperän tekoallas sijaitsee n. 5 - 7 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Voimaloista ei aiheudu tekojärven alueelle melu- eikä välkevaikutuksia, joten tuulivoimapuisto ei millään tavalla rajoita alueen virkistyskäyttöä. Näkymäalueanalyysin perusteella Pajuperänkankaan tuulivoimalat tulevat näkymään Hautaperän tekojärvelle (Liite 10 ”Maisemaselvitys”, kuvasovite 12(A)). Asukkaan kokema maisemavaikutus riippuu siitä, miten henkilö kokee tuulivoimalan näkymisen: näky voi olla miellyttävä tai epämiellyttävä.

Vaikutuksia pohjavesiin on arvioitu kaavaselostuksen kappaleessa 8.12.2: ”Vaikutukset pohjaveteen ovat hyvin vähäisiä tai niitä ei ole (ei muutoksia pohjaveden korkeuteen eikä laatuun). Alueella eikä sen läheisyydessä ole luokiteltuja pohjavesialueita tai kaivoja.”

”3) Alueen läheisyydessä sijaitsee myös Puolustusvoimien räjähdekeskuksen hallintoyksikkö Haapajärven Varikko. On iso turvallisuusriski, mikäli tuulivoimala esim. syttyy palamaan ja aiheuttaa metsäpalon. joka voi mahdollisesti levitä Varikolle saakka (yhtenäinen, suuri metsäalue).”

5.3 Vastine: Paloturvallisuutta on kuvattu kaavaselostuksen kohdassa 8.15 ”Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet”. Kaavaselostuksessa todetaan: ”Tuulivoimaloiden paloturvallisuus huomioidaan rakennuslupavaiheessa normaalimenettelyn mukaisesti. Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Voimalapalot voivat kuivissa olosuhteissa levitä maastopaloksi. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuu-

livoimaloille 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä. Suositeltu etäisyys toteutuu hankkeessa."

Tuulivoimalapalojen ollessa erittäin harvinaisia ja Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden ja Haapajärven Varikon välisen etäisyyden ollessa noin 5 km, kyseinen turvallisuusriski on hyvin pieni.

"4) Olemme huolissamme myös tuulivoimapuistojen aiheuttamista terveyshaitoista. Kylämme jää Pajuperänkankaan ja olemassa olevan Savinevan tuulivoimapuistojen väliin. Terveyshaittoja ihmisille ei ole tutkittu eikä selvitetty."

5.4 Vastine: Mallinnusten mukaan Karjalahdenrannan alueelle ei aiheudu Pajuperänkankaan tai Savinevan voimaloista melu- eikä varjostusvaikutuksia.

Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänen terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa.

"5) Allekirjoittanut Pirkko Niemelä asuu tällä hetkellä vakinaisesti Haapajärven keskustassa. Hänellä on sydämentahdistin, johon Sovinevan tuulivoimalat aiheuttavat ongelmia. Heillä on vapaa-ajan asunto Hautaperän tekoaltaan rannalla, jota hän on voinut käyttää "pakopaikkana". Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden vaikutusalue ulottuu heidän vapaa-ajan asuntoonsa saakka."

5.5 Vastine: Tuulivoimalat eivät aiheuta ympärilleen sellaista magneettikenttää, että niiden läheisyydessä olisi vaarallista oleskella. Ainoastaan tuulivoimaloiden sisällä tuulivoimalan magneettikenttä voi olla tarpeeksi voimakas vaikuttaakseen sydämentahdistimen (DGUV 2012). Savinevan tuulivoimaloiden ja Haapajärven keskustan välisen etäisyyden ollessa n. 3-5 kilometriä, ei tuulivoimaloiden arvioida olevan syy sydämentahdistimen toimintahäiriöihin.

"6) Pajuperänkangas on tällä hetkellä suuri luonnontilainen alue, jolla on alueen ihmisille iso ja ainutkertainen, luontoarvoltaan suuri vaikutus. Alueella harrastetaan paljon metsästystä, marjastusta ja luonnossa liikkumista. Tuulivoimapuiston toteutuessa alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat ja alueen luontoarvo laskee."

5.6 Vastine: Pajuperänkankaan alue soveltuu virkistyskäyttöön myös tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulipuiston aluetta ei aidata, vaan siellä voi yhä metsästää, marjastaa ja ulkoilla. Alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat vain voimaloiden rakennuspaikoilla.

"7) Tuulivoimapuiston rakentaminen vaikuttaa alueella eläviin eläimiin. Alueella elää mm. maakotka, jolle tuulivoimalat ovat vaarallisia."

5.7 Vastine: Kaavan liitteessä 4 sivulla 28 on arvioitu vaikutuksia petolinnustoon: "Tuulipuiston lähistöllä sijaitsee vanha maakotkan pesä. Laji on pesinyt siinä viimeksi 20 vuotta sitten. Alueella ei nykyisellään ole maakotkareviiriä, eikä maakotkan palaaminen olemassa olevaan vanhaan pesään ole todennäköistä, joten hankkeen vaikutukset maakotkaan arvioidaan olemattomiksi."

”8) Laki kuntien ympäristösuojelun hallinnosta 64/1986, pykälä 3, velvoittaa kuntaa valvomaan ja edistämään alueellaan ympäristönsuojelua siten, että luontoa ja muuta ympäristöä suojelemalla, hoitamalla ja kehittämällä turvataan kunnan asukkaille terveellinen, viihtyisä ja virikkeitä antava sekä luonnontaloudellisesti kestävä elinympäristö. Näin ollen suunnitteilla olevien tullivoimaloiden rakentaminen on ristiriidassa kuntalain kanssa.”

5.8 Vastine. Kaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain sekä –asetuksen mukaisesti, sekä tuulivoimasuunnittelua ohjaava lainsäädäntö (esim. asetus 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista) huomioiden.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on huomioitu vaikutukset mm. alueen kasvillisuuteen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, läheisiin luonnonsuojelualueisiin ja virkistyskäyttöön. Merkittäviä vaikutuksia ei ole havaittu.

”9) Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994 (2§) velvoittaa kuntaa ottamaan huomioon ennen tuulivoimaloiden rakentamista vaikutukset a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen b) maaperään, vesiin. ilmaan. ilmastoon. kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön sekä d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä c) a-d alakohdissa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.”

(toistuu myös muistutuksessa *7) Maatalousyhtymän Finnilä / Ketolan maatilamatkailu 6.12.2017., alla vastine*)

5.9 Vastine: Kaavan yhteydessä on laadittu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi, joka keskittyy juuri mainittuihin aihepiireihin.

6) Keijo Lähetkangas ja seitsemän muuta, 19.12.2017

”1. Osayleiskaavaluonnosta ei ole laadittumaankäyttö-ja rakennuslain 5§ ja 39§ mukaisesti, eikä 77 b § mukaisesti, joka säätää tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset 77 b § momentti 2 erityisesti määrää, että suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön.”

6.1 Vastine: Osayleiskaavan laadinnassa keskeisenä lähtökohtana on maankäyttö- ja rakennuslaki. MRL 5§ ”Alueiden käytön suunnittelun tavoitteet” sisältää alakohtina 11 laajasisätöistä momenttia joita on kuvattu kaavaselostuksessa sekä sen yhteydessä laaditussa YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa varsin laajalti. Tuulivoimaloille sopiva osayleiskaava-alue on osoitettu lainvoimaisessa maakuntakaavassa. Hankkeen rajausta on täsmennetty miltei kaikilta suunnilta suppeammaksi, jolloin hankkeen ympäristövaikutuksetkin ovat rajallisemmat kuin mitä maakuntakaavan 1. vaiheessa on tutkittu.

MRL 39§ ”Yleiskaavan sisältövaatimukset” sisältää alakohtina 9 laajasisältöistä yleistä yleiskaavoihin sovellettavaa vaatimusta. Näistä osaa voidaan soveltaa tuulivoimakaavoituksen yhteydessä. Tuulivoimayleiskaavan erityisluonteen takia kaava on pyritty laatimaan priorisoiden ja painottaen MRL:n tuulivoimayleiskaavaoille sovellettuja vaatimuksia: ” MRL:n 77 b§ Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset”.

”2. Suunniteltu osayleiskaavan luonnos on ristiriidassa alueen nykyisen maankäytön kanssa ja alueen läheisyyteen myönnettyjen rakennuslupien kanssa. Haapajärven kaupunki ja Reisjärven kunta ovat

myöntäneet alueen läheisyyteen rakennuslupia vapaa-ajanasunnoille ja sitoutuneet siten alueen pitkäaikaiseen virkistyskäyttöön. Lähimmillään vapaa-ajanasunnon tontti sijaitsee n. 1,4 km etäisyydellä osayleiskaavaluonnoksen alueesta."

6.2 Vastine: Suomen laissa ei ole vaatimusta minimietäisyydestä asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden välillä, vaan tuulivoimaloiden sijoittelua ohjaa vaikutusarviointi, erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen.

Lähin asutus ja myönnetty rakennuslupa sijaitsevat vähintään noin 1,9 km etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Osayleiskaava-alueen rajan sijainti ei ole vaikutusten kannalta olennainen, vaan kaavan määräämät tv-alueet, joille tuulivoimaloita voidaan sijoittaa. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

"3. Ehdotetun osayleiskaavaluonnoksen alueen muuttaminen teollisuusalueeksi on myös ristiriidassa kaava-alueen välittömässä läheisyydessä olevien vapaa-ajan harrastustoimintojen ja niitä tukevien rakennusten ja rakennuspaikkojen kanssa. Näistä mainittakoon seudullisesti merkittävä ampumarata ja metsästäjien kota. 2/2 Saate muistutukseen 19.12.2017."

6.3 Vastine: Osayleiskaavalla ei muuteta aluetta teollisuusalueeksi, vaan alueen käyttötarkoitus on kaavamääräyksissä "Maa- ja metsätalousvaltainen alue". Ampumarataan kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksessa kohdassa 8.7.3, jossa todetaan: "Hanke ei estä Sukkasalmen ampuradan toimintaa. Varjon vilkunta saattaa olla ajoittain voimakasta ampumaradalla, mutta vilkuntaa ei ilmene huhti-syyskuussa, jolloin ampumarataa todennäköisesti käytetään eniten." Kota voi säilyä entisellään kaava-alueen ulkopuolella. Sen käytölle ei ole jatkossakaan estettä virkistyspaikkana.

"4. Osayleiskaavaluonnoksen alue on ristiriidassa voimassaolevan maakuntakaavan kanssa."

6.4. Vastine: Osayleiskaavan alue sijaitsee suurimmaksi osaksi maakuntakaavassa määritellyllä tuulivoimaloiden alueella ylittäen maakuntakaavamerkinnän vain alueen eteläreunassa. Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliitto on lausunnossaan ottanut kantaa tähän asiaan seuraavasti:

"Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa, että poikkeama maakuntakaavasta on lähtökohtaisesti vähäinen ja siten hyväksyttävä. Maakuntakaavasta poikkeaminen ei kuitenkaan saa vaarantaa osin kaava-alueelle sijoittuvan Natura-alueen arvoja."

"5. Osayleiskaavaluonnoksen alue on päällekkäin Natura-alueen kanssa."

6.5. Vastine: Osayleiskaava-alueelle sijoittuu pieni osa (n. 2,5 ha) luonnonsuojelualuetta (Natura-aluetta), mutta luonnonsuojelualueelle ei kohdistu rakentamista. Tuulivoimapuiston vaikutukset luonnonsuojelualueelle on selvitetty huolellisesti. Kaavaselostuksen kappaleessa 8.11 on todettu, että: "Ympäristövaikutusten arviointityön yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin ja Natura tarveselvityksen mukaan hankkeesta ei aiheudu Pajuperänkankaan (FI1002017, SAC) tai Korteojan korven (FI1002006,SAC) Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että

Natura-alueille kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi". Natura-arvio on kaavaselostuksen liitteenä 9.

"6. Toteutuessaan voimala-alue muodostuu merkittäväksi uhkaksi alueella ja alueen vaikutuspiirissä pesivälle ja alueen läpi muuttaville linnuille. Alueella ja alueen vaikutuspiirissä pesii runsaasti muutoin harvinaisia lintuja. Lisäksi osa luontoselvityksistä on tehty puutteellisesti."

6.6. Vastine: Osayleiskaavan vaikutusten arviointien perustana on YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi, jonka yhteydessä linnustovaikutuksia on arvioitu laajasti. Linnustoselvitysten perusteella merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei hankkeesta linnustolle aiheudu.

"7. Tehtyjen selvitysten mukaan on ilmeistä, että osayleiskaavaehdotuksen mukaisesti toteutuessaan hanke rikkoo lakia eräistä naapurussuhteista. Hankkeen vilkunta, ääni- ja melupäästöt ylittyvät lähimmissä asunnoissa ja harrastuspaikoissa-niistä voi aiheutua myös terveyshaittoja. Samoin TV- ja viestiyhteyksille aiheutuu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua haittaa."

6.7. Vastine: Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Edellä mainituin perustein hankkeesta ei nähdä aiheutuvan naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- ja välkevaikutuksista. Samoin perustein hankkeesta ei myöskään arvioida aiheutuvan haitallisia terveysvaikutuksia.

Tuulivoimatoimijan vastuulla on säätää TV- ja viestiyhteydet toimiviksi, mikäli voimalat aiheuttavat häiriöitä.

"8. Ehdotetun osayleiskaavaluonnoksen vaikutusta lähistöllä olevien kiinteistöjen arvoon ei ole selvitetty. Arvonalennukset vaikuttavat ympäröivän alueen asukkaiden toimeentuloon. Haapajärven kaupungin vastuullisena kaavoittajana on tehtävä kiinteistöjen arvonmuutosselvitys, mikäli kaavoitusta halutaan jatkaa."

6.8. Vastine: Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa "Muut vaikutukset" todettu: "Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB."

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisestä tuulivoima-alueiden lähialueilla.

"Edellä esitetyn perusteella vastustamme alueen kaavoittamista tuulivoimalakäyttöön. Mikäli alue kuitenkin kaavoitetaan, tulee rakennusluvituksessa edellyttää ympäristölupamenettelyä. Asuntojen

ja voimaloiden välinen suojaetäisyys oltava vähintään 2500m, joten voimalat #1, #2, #3, #4 ja #7 on poistettava kokonaan osayleiskaavasta."

6.9 Vastine: Suomen laissa ei ole vaatimusta minimietäisyydestä asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden välillä, vaan tuulivoimaloiden sijoittelua ohjaa vaikutusarviointi, erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluettelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Kuten edellisessä kappaleessa todetaan, hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melusta- tai välkkeestä. Pajuperänkankaan tuulivoimaloille ei täten ole perustetta edellyttää ympäristölupaa.

Eritelty muistutus Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnokseen

1 Suunnittelun tavoitteet ja vaikutukset

"Suunnittelun lähtötiedot, suunnitelmat ja selvitykset ovat lähes kaikki hankevastaavan tietoja tai hankevastaavan teettämiä selvityksiä. Ympäröivän asutuksen mielipiteillä ei ole ollut vaikutusta laaditun osayleiskaavaluonnoksen laadintaan. Ympäröivän asutuksen mielipide ja näkemykset tulee ottaa huomioon käsiteltäessä oikeusvaikutteiseksi tarkoitettua kaavaluonnosta Haapajärven kaupungin päätöksenteossa."

6.10.1 Vastine: Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen kaavoitusprosessi on kesken. Tässä vaiheessa käydään läpi kaavaluonnokseen (valmisteluaineistoon) saatu palaute, jotta voidaan arvioida mahdolliset muutostarpeet. Palautteeseen laaditut vastineet käsitellään Haapajärven kaupungilla, jonka jälkeen laaditaan kaavaehdotus. Osallisten palautteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan sekä asukaskyselyn tulokset, ovat olleet lähtökohtia kaavaratkaisuja harkittaessa. Palautetta on avattu kaavaa koskevissa tilaisuuksissa ja niitä on kuvattu yhteenvetona kaavaselostuksessa.

"Maankäyttö-ja rakennuslain 137 § mukaan: Rakentaminen suunnittelutarvealueella ei myöskään saa johtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia. On ilmeistä, että suunnitellulla osayleiskaava-alueella tapahtuvalla rakentamisella on merkittäviä vaikutuksia, koska kyseessä on seutukunnan korkeimmat 250 m korkeat rakennelmat. Samoin tehtyjen selvitysten mukaan rakennettavilla voimalailla on merkittäviä haittavaikutuksia, kuten tehdyistä vaikutusarvioista voidaan päätellä."

6.10.2 Vastine: Hankkeelle on laadittu lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi, jonka perusteella ei ole ilmennyt, että voimaloilla olisi merkittäviä haittavaikutuksia. Suunnitellut 250 m korkeat voimalat eivät edusta yksittäistä kokeilua, vaan vastaava voimalakoko alkaa olla uusi normi teknologian kehittyessä. Suomessa on hyväksyttyjä ja kaavaehdotusvaiheessa olevia vastaavan kokoluokan tuulivoimahankkeita. Uusissa tuulivoimahankkeissa suunnitellaan jo 250 m korkeampiakin voimaloita.

”Alue soveltuu huonosti tuulivoimatuotantoon. Rannikkoseudulla vastaava sähköntuotanto saataisiin aikaan 10 voimalalla. Osayleiskaavaluonnoksen mukainen hanke käyttää kuuttatoista voimalaa ja kaikkia muitakin resursseja 60% enemmän kuin vastaava hanke rannikkoseudulla. Osayleiskaavaluonnoksessa hankkeen tuotantotehokkuutta on yritetty kaikin tavoin optimoida ympäröivän asutuksen kustannuksella. Etäisyydet voimaloiden välillä on tarpeettomasti maksimoitu ja etäisyydet ympäröivään asutukseen on aiheutettavista haitoista huolimatta minimoitu. Hankkeen toteuttamisen ristiriitaa ympäröivän asutuksen kanssa voidaan lieventää takaamalla riittävät suojaetäisyydet ympäröivään asutukseen. Tämä voidaan toteuttaa vähentämällä voimaloiden määrää ja/tai rakentamalla ne tiheämmin pienemmälle alueelle. Kaavoitusehdotuksen tekijän kommenttien mukaan 'Tuulivoimaloiden väliset vähimmäisetäisyydet määriteltiin mm. voimaloiden aiheuttamien turbulenssien pohjalta.' Monissa Euroopan maissa on totutettu tuulivoima-alueita, joissa voimalat ovat tosi tiheässä.”

”Ympäristövaikutusten arviossa ei mainita, että voimaloiden turbulenssi olisi ongelma voimaloiden läheisyydessä liikkuville ihmisille, linnuille tai muille eläimille. Jos turbulenssista ei aiheudu haittaa eläville olennoille, lienee siitä aiheutuva haitta massiivisille useita tonneja painaville pyöriville roottoreille olematon.”

6.10.3 Vastine: Alueen tuulisuus varmistetaan mittauksin ennen hankkeen toteuttamista. Riittävä etäisyys asumiseen on ollut voimaloiden sijoittelun lähtökohtana. Mm, melu- ja välkemallinnuksella on varmistettu, että etäisyydet asuin- ja loma-asuinrakennuksiin ovat riittävät. Turbulenssi ei ole haitallista ihmisille tai eläimille, vaan kyseessä on voimaloiden tuotantoon liittyvä suunnittelutekijä.

”Voimaloiden välisiä etäisyyksiä voidaan mahdollisesti toteutuvassa hankkeessa selvästi pienentää (esim. 50%) ja vähentää siten ympäristölle koituvia haittoja.”

6.10.4 Vastine: Jos tuulivoimalaa lähellä sijaitsee toinen tuulivoimala, muodostaa se tuulelle esteen, jolloin tuulivoimalan sähköntuotanto kärsii. Tuulivoimaloiden välille lasketaan siis tietty etäisyys, joka takaa tuulen riittämisen kaikille hankkeen voimaloille.

”Asukkaiden pyynnöistä huolimatta ei hankkeen vaikutusta ympäröivien rakennusten ja kiinteistöjen arvoon ole tehty. Asia ei näytä kiinnostavan ketään muuta kuin naapurustoa. Vastuullisena kaavoittajana tulee Haapajärven kaupungin tehdä tai teettää selvitys kiinteistöjen arvon muutoksesta riippumattamaila toimijana. Kiinteistöjen mahdollinen arvonmuutos on oleellinen tieto hankealueen naapuruston asukkaille. Samoin sen tulee olla välttämätön lähtötieto mahdollista osayleiskaavapäätöstä tehtäessä.”

6.10.5 Vastine: Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet

mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoima-alueiden lähialueilla.

2 Melu

”*Laki eräistä naapuruussuhteista* kieltää naapuruston häiritsemisen. Melu on eräs naapurustoa häiritsevä ilmiö. Meluselvitysraporttiin on seuraavat havainnot ja kommentit:”

1. Melumallinnukseen liittyy suuria epävarmuustekijöitä, koska tuulivoimamelun syntymekanismejakaan ei vielä täysin tunneta.”

6.11.1 Vastine: Mallinnukseen ei liity suuria epävarmuustekijöitä, sillä tuulivoimamelu on kuuluvan äänen taajuusvälillä varsin vähän vaihtelevaa teollisuusmeluksi luokiteltavaa melua (yhdellä vakioidulla voimalan tehotasolla). Mallinnuksen parametrisointi on ohjeistettu YM:n ohjeessa 2/2014, missä lähtökohtana ovat olleet kansainväliset suuren mittakaavan validointimittaukset, joissa mallinnustuloksia on sekä vertailtu keskenään (esim. eri algoritmit) että mittaustuloksiin (VTT, 2013). Pajuperänkankaan meluselvityksen epävarmuustekijät on huomioitu +2 dB:n lisäepävarmuudella, missä äänipäästölle on käytetty ohjeiden mukaisesti voimalamallin äänipäästön tunnusarvoa takuuarvon sijasta. Tunnusarvossa, mikä on määritelty IEC TS 61400-14 teknisen spesifikaation avulla, huomioidaan voimalamallin hajontaan (tuotesarjan σP sekä toistettavuuden σR hajonnat) liittyviä epävarmuustekijöitä.

”2. Yksi merkittävä melulähde on mottoreiden tuottama aerodynaaminen melu, joka koostuu virtauksen turbulenssin aiheuttamista komponenteista. Asiantuntijoiden mukaan *Pääosin yöaikaan esiintyvä voimakkaasti muuttuva tuuliprofiili stabiilissa ilmakehässä aiheuttaa sen, että tuuliturbiinien äänitasot saattavat olla paljon odotettua korkeampia (TkT Seppo Uosukainen, VTT).”*

Vastine 6.11.2: Stabiilissa ilmakehässä tuulisuuden turbulenttisuus on yleisesti pienempää kuin neutraalissa tai epästabiilissa tilassa olevan ilmakehän (mm. Friedrich at al., 2012). Tuuliprofiilin muutokset heijastuvat suoraan ilmakehän horisontaaliseen virtausnopeuteen (= tuulisuus) voimalan napakorkeudella, jolla on suora vaikutus voimalan äänipäästöön (YVA meluselvitys). Äänipäästön muutokset eri tuulennopeuksissa ovat tiedossa oleva asia (YVA meluselvitys) ja mallinnuksessa on käytetty voimalan suurinta taattua äänipäästön tunnusarvoa.

”3. Tuulivoimamelun mallinnusohjeistus YM OH 2/2014 on suurelta osin peräisin ajalta, jolloin voimaloiden koko oli kertaluokkia pienempi kuin hankkeen250m korkeat ja roottorihalkaisijaltaan 180 m olevat voimalat. Mallinnuksessa oletetaan melulähteen olevan pistemäinen; näin voidaan tehdä, kun voimala on riittävän pienikokoinen suhteessa etäisyyksiin. 180m halkaisijan melulähde vastaa 2 km:n etäisyydellä n. 5 asteen "kuuntelukulmaa". Ihmisen kuuloaistin suuntaerottelutarkkuus on n. 2,5 astetta, joten halkaisijaltaan180m olevaa melulähdettä voidaan pitää pistemäisenä vasta yli 4 km:n etäisyyksillä. Mallinnuksessa on käytetty geometrisena vaimennuksena 6 dB etäisyyden kaksinkertaistuessa, mikä pätee pitkille etäisyyksille, jolloin äänilähde vaikuttaa pistemäiseltä. Tässä tapauksessa alle 4 km:n etäisyyksillä äänilähde ei ole pistemäinen, joten tämä tulisi ottaa huomioon mallinnuksessa korjaamalla geometrista vaimennusta pienemmäksi alle 4 km:n etäisyyksillä. Esimerkiksi viivamaisen melulähteen geometrinen vaimennus on 3 dB etäisyyden kaksinkertaistuessa. Lähietäisyyksillä pyörivä roottori on enemmän 180 m pitkä viivamainen (tai tasomainen) melulähde kuin pistemäinen melulähde. Tämä seikka tuo suurta epävarmuutta mallinnuksen toteutumiseen käytännön olosuhteissa.”

Vastine 6.11.3 Melumalli on laskettu ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti pistemäisenä melulähteenä. Melulähteen äänipäästö on määritelty IEC 61400-11:2012 standardin avulla, mikä laskee vaikutuspinta-alan pistemäiseksi äänipäästölähteeksi. Mallinnus on laskettu äänipäästön tunnusarvon mukaan, mikä on määritelty IEC TS 61400-14 teknisen spesifikaation avulla. Vaikutuspinta-ala on siten huomioitu mallinnuksessa jo voimalan äänipäästön arvossa itsessään. Voimalan ei ole koko vaikutuspinta-alaltaan kuitenkaan melulähde, vaan se jakaantuu siiven kärjen lähellä olevaan alueeseen (virtausmelu) sekä voimalan napakorkeuden koneiston meluun (konemelu), joka on selkeästi ylhäällä oleva pistemäinen melulähde. IEC 61400-11:2012 laskee mitatun äänipäästön nimenomaan konehuoneen kohdalle voimalan napakorkeudelle.

”4. Mallinnuksessa on käytetty nimellisteholtaan 4,5 MW Gamesa turbiinia, jonka roottorihalkaisija on 128m. Hankkeessa aiotaan kuitenkin käyttää 6 MW voimaloita, joiden roottorihalkaisija on 180m. Melua tuottava pinta-ala on 180m roottorihalkaisijan voimalassa kaksinkertainen verrattuna 128 m:n roottorihalkaisijan voimalaan. Lähtökohtaisesti kaksinkertainen pinta-ala tuottaa kaksinkertaisen melun, joten melun lähtötasoja tulee korjata 3 dB:ä ylöspäin mallinnuksessa.”

Vastine 6.11.4: Pajunperänkankaan hankkeen voimalamallia ei ole vielä valittu. Mallinnuksessa käytettiin äänekkäintä nykyaikaista voimalaa, jotta voitaisiin arvioida vaikutusten maksimiarvoa. Valittava voimala tulee todennäköisesti olemaan hiljaisempi kuin mallinnuksessa käytetty. Esimerkiksi uudet 4 MW:n voimalamallien äänitakuuarvot ovat alentuneet merkittävästi (esim. Nordex Delta4000, 4MW:n voimalamallin äänipäästö on enää 103.6 dB eli 5.9 dB alhaisempi kuin mallinnuksessa käytetty äänipäästö) johtuen alenevasta roottorin pyörimisnopeudesta suurentuneiden siipien vuoksi. Lisäksi siipivalmistajat tai komponenttien kokonaisvalmistajat kehittävät parhaillaan jopa 5 dB lisävaimennuksiin yltäviä siiven sahalaidoituksia (WTN 2017). Siten voidaan olettaa, että tulevaisuudessa myytäviä 6 MW:n voimaloiden äänipäästöjä ei tulla kasvattamaan nykyisestä vaan trendi on yhä pienempien äänipäästöjen koneissa, joissa on mm. integroidut siiven sahalaidoitukset.

”5. Mallinnettujen tuulivoimaloiden äänipäästöt eivät pidä sisällään koko äänikaistaa eivätkä infraäänialuetta. Alin oktaavikaista (31,5) alkaa 25 Hz:stä, joten alle 25 Hz:n melutasot puuttuvat mallinnuksesta kokonaan!”

Vastine 6.11.5: Mallinnus on toteutettu ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti käyttämällä terssikaistan taajuusresoluutiota, joka huomioi 28 eri äänipäästön taajuusarvoa taajuusvälillä 25Hz-10kHz (YVA meluselvitys, kpl 2.2). Käytetyt taajuudet ovat ohjeistuksen mukaisia ja mallinnuksen äänipäästön taajuusresoluutio vastaa jo ympäristöluvan mukaista mallinnusta. 25Hz:ä alemmat taajuudet eivät vaikuta melun leviämisvyöhykkeisiin, koska laskenta tuottaa A-painotetut keskiäänitason LAeq leviämiskartat kuuluvalle äänelle, missä alhaisilla taajuuksilla on korkeampi kuulokynnys. Alle 20 Hz:n taajuudet katsotaan meluselvityksissä infraääneksi, joita ei huomioida missään ympäristöhallinnon ohjeistamissa mallinnuksissa.

”6. Mallinnuksessa on käytetty 64 m:n roottoripituutta oikean 90m:n sijasta. Tämä vääristää raytracking menetelmän maastovaimennusta oheisen kuvan mukaisesti. Oikeampi tulos saataisiin käyttämällä napakorkeutena 186 m:ä (160 m:n sijasta).”

Vastine 6.11.6: Napakorkeus on asetettu ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. Mallinnuksessa on käytetty pistelähteen korkeutena voimalan konehuoneen relatiivista korkeutta suhteessa maanpintaan. Voimalan napakorkeus on määritelty 160 metriin ja maanpinnan korkeus vaihtelee 128-161m:n välillä. Siten mallinnettujen pistelähteiden kokonaiskorkeus merenpinnalta on välillä 288m-321m (YVA meluselvitys, kpl 2.2). Asia tarkistettiin vielä varmuuden vuoksi asettamalla voimalan melulähteet siiven yläkuolokohtaan (relatiivinen korkeus: 160m + 64m) ja laskemalla reseptoripisteet uudelleen. Eroa YVA selvityksessä laskettuihin tuloksiin ei syntynyt.

”7. Työ- ja elinkeinoministeriö 2017 julkaisun ***Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen*** mukaan *tuulivoimamelu, kuten muukin ympäristömelu, korostuu yöllä, jolloin taustamelutaso on pienempi kuin päiväaikaan. Lisäksi auringonlaskun aikaan illalla sekä yöllä esiintyy tyypillisesti meteorologisia olosuhteita, jotka saattavat johtaa tavanomaista suurempiin äänenpainetasoihin voimaloiden ympäristössä. Tällainen olosuhde on esimerkiksi lämpötilainversio, jonka vallitessa ilmakehä on stabiili, lämpötila nousee maanpinnalta ylöspäin noustaessa ja ääniaallot kaareutuvat alaspäin (Moller & Pedersen, 2011). On myös havaittu, että yöaikaan tuulivoimamelussa esiintyy päiväaikaa enemmän impulssimaista jyskyttävää ääntä, joka korostuu, jos lähekkäin olevien turbiinien pyörimistaajuus on toisiinsa verrattuna lähes sama (van den Berg, 2004).* Lämpötilainversion aiheuttamaa melun vahvistumista ei ole otettu mallinnuksessa huomioon. Melun impulsiivisen luonteen parametri ei ole aktivoituna mallinnuksessa. Laitevalmistajan "warranted level" tunnusarvot pitävät sisällään vain yhden yksittäisen voimalan mallinnukseen liittyvät tekijät *(The procedures present methodologies that* will *enable the noise emissions of a* ***single wind turbine*** *to be characterised* in *a consistent and accurate manner.)* Ne eivät pidä sisällään voimaloiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta syntyviä impulssimaisia ääniä, joita tuossa TEM:n 2017 raportissa selvitetään. Siksi mallinnuksessa tulisi aktivoida impulssimaisen melun parametri, koska kyseessä on 16 voimalan tuulivoima-alue eikä vain yhden voimalan alue.”

Vastine 6.11.7: Mallinnus on suoritettu ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. Ilmakehän stabiilisuuden vaikutusta tuulivoimamelun leviämiseen on useassa artikkelissa liioiteltu (Lahti, 2017 sekä Barlas et al. 2017). Melulähde on korkealla ja ilmakehän ja maanpinnan vaikutukset jäävät oletettua vähäisemmäksi. Sen vaikutus on laskelmien mukaan kuitenkin vain noin +1 dB, joka on YVA:n mallin äänipäästön laskentaepävarmuuden sisällä äänipäästön tunnusarvossa. Lisäksi ohjeistettu mallinnus olettaa äänisäteelle jo valmiiksi alaspäin suuntautuvan kaarevuuden eli lievän myötätuulilanteen. Tuulivoimamelu ei ole yleisesti impulssimaista johtuen sykinnän hitaasta nousunopeudesta (dB/s). Tuulivoimamelun impulssimaisuutta ei lähtökohtaisesti huomioida mallinnuksissa, vaan se voidaan tarvittaessa todentaa valvonnan yhteydessä tehtävissä mittauksissa (asetuksen 1107 perustelumuistio, YM 2015). Mallinnuksessa on käytetty äänitakuun engl. ”warranted level” sijaista voimalan äänipäästön tunnusarvoa engl. ”apparent sound power level”, jossa huomioidaan tuotesarjan σP sekä toistettavuuden σR hajonnat (IEC TS 61400-14 sekä YM 2/2014). Äänipäästöarvo on siten YM:n ohjeiden mukainen. TEM:n raportti käsittelee ihmiselle kuulumatonta infraääntä (kirjallisuuskatsaus sekä mittaukset), joka ei ole mukana minkään melulähteen mallinnusvaatimuksissa kansallisesti. Tuulivoimaloiden aiheuttaman alle ihmisen kuulukynnyksen olevan infraäänen terveysvaikutuksista ei ole suoraa evidenssiä (TEM, 2017), vaan tuulivoimamelun mahdolliset vaikutukset liittyvät ennen kaikkea kuuluvan äänen häiritsevyyteen, johon vaikuttavat myös monet muut modifioijat tekijät kuten olosuhteet, sosioekonomiset tekijät ja yksilön omat asenteet (esim. TEM, 2017).

”8. Mallinnus ei ota huomioon maastossa tapahtuvia heijastusilmiöitä, jotka aiheuttavat äänen monitieetenemistä laskentapisteisiin. Nämä ilmiöt korostuvat etenkin Mustanojanpuron laaksossa. Ilmiötä tehostaa ajoittain laakson yllä vallitseva voimakas lämpötilainversio (kohta7), sekä myötätuuli. Ilmiöt ovat todellisia ja ne tapahtuvat suurella todennäköisyydellä huolimatta siitä, mitä mallinnusohjeistukset vaativat.”

Vastine 6.11.8: Mallinnus on suoritettu ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. Mallinnuksessa on alueen kaikki kallioiset alueet, joissa puuston osuus on vähäisempi sekä järvialueet, otettu huomioon käyttämällä rajattuja maa-absorptioalueita akustisesti kovan maanpinnan simuloimiseksi (G=0, YVA:n meluselvityksen taulukko 2). Mallinnusalgoritmi olettaa nimenomaan myötätuulilanteen, jolloin laskettava äänisäde on alaspäin kaareutuva. Muut ilmakehän ilmiöiden vaikutusten epävarmuustekijät melun leviämisessä on huomioitu äänipäästön tunnusarvossa.

”9. Edellä kohdissa 1-8 esitetyistä mallinnuspuutteista huolimatta pientaajuinen melu ylittää toimenpiderajat useimmissa laskentapisteissä. Tämä tekee ainakin Mustanlammen rannan asunnoista kesäaikaan käyttökelvottomia, koska niiden painovoimainen ilmanvaihto perustuu tuuletusluukkujen ja -ikkunoiden käyttöön.”

Vastine 6.11.9: Pienitaajuisen melun toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Pientaajuisen melun laskenta on suoritettu ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti laskemalla ensin taso asuntojen ulkopuolella ja sen jälkeen arvioimalla melutasoa asuntojen sisätiloissa. Asuntojen alustavana äänieristävyytenä on laskennassa käytetty Tanskassa vuonna 2015 suoritettujen mittausten tuloksia Tanskalaisista loma-asuinrakennuksista (Sweco, 2015). Käytetyt äänieristävyysarvot ovat kaikkiaan alhaisempia (heikompi äänieristys) kuin Tanskassa voimassa olevan tuulivoimalaskennan mukaiset arvot (DSO 1284). Konsultin oma kokemus suomalaisista loma-asuinrakennuksista tukee mallinnuksen lähtötiedon oletusta, missä useat äänieristävyyden tulokset ovat olleet käytettyjä arvoja korkeampia (Pöyry Finland Oy 2014, 2015).

”10. Meluselvitysraportissa väitetään, että useissa hankealuetta lähellä olevissa kohteissa kantatie 58:n tiemelun vaikutus olisi vallitseva. Edellä mainitun TEM 2017 raportin mukaan *ruotsalaistutkimuksessa, jossa selvitettiin tieliikennemelun kykyä peittää tuulivoimamelua, tieliikennemelu vähensi tuulivoimamelun häiritsevyyttä ainoastaan tilanteissa, joissa tuulivoimamelun äänenpainetaso* oli *pieni (35-40 dB) ja tieliikennemelu ylitti sen vähintään 20 dB:llä (Pedersen et al., 2010).*
Laskettu tieliikennemelu ylittää meluselvitysraportissa lasketun tuulivoimamelun 20 dB:llä vain laskentapisteessä P2 (Toukkala), joten **tieliikennemelu ei ole** muissa pisteissä **hallitseva.** ”

Vastine 6.11.10: Meluselvityksessä on esitetty, että tiemelun vaikutus alueen keskiäänitasoon LAeq on merkittävä, sillä tuulivoiman aiheuttamat keskiäänitasot ovat alhaisia (alle 40 dB) ja tiemelun keskiäänitasot tätä selvästi korkeampia. Myös tuulivoimamelua arvioidaan käyttäen samoja keskiäänitason LAeq käsitteitä kuin esim. tieliikennemelussa, teollisuusmelussa ja raideliikennemelussa.

”Melumallinnus ja siitä johdettu voimaloiden sijoittelu on tehty vinoutuneilla parametreilla tavoitteena tuoda voimalat mahdollisimman lähelle asutusta - optimoiden ainoastaan hankevastaavan taloudellinen etu. Varmuusmarginaaleja ei ole ollenkaan ja pienillä parametrimuutoksilla ne muuttuisivat kaikilta osin negatiivisiksi. On erittäin todennäköistä, että ehdotetuna voimaloiden sijoittelulla esiintyy ajoittain suuria meluongelmia lähialueiden asunnoissa (tai kuten Melumallinnusraportissa kaunopuheisesti sanotaan *Tuulivoimalaitosten melu* voi *muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset vaihtelevat ajallisesti ja paikallisesti tuulisuuden ja sään mukaan).* Esitettyjä seikkoja ei ole huomioitu arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä vaikutuksesta on siten perusteeton. Kielteiset vaikutukset lähiasutukselle ovat suuret, koska naapureille voi aiheutua kohtuutonta rasitusta.”

Vastine 6.11.11: laskennan parametrit ovat ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisia ja käytetty äänipäästö sisältää laskennan epävarmuuden äänipäästön tunnusarvon kautta (+2 dB). Lisäksi mallinnuksessa käytetty voimalamalli on valittu kuvastamaan äänipäästöltään suurinta nykyaikaista voimalaa.

”Mikäli alueelle rakennetaan tuulivoimaloita, tulee niiden melupäästöjen raja-arvot ja lieventämistoimet asettaa *ympäristönsuojelulain 27 §* edellyttämissä voimaloiden ympäristöluvissa. Hankevastaava on velvoitettava seuraamaan aiheuttamiaan melupäästöjä ympäristössä reaaliaikaisesti. Voimaloiden käyttöä on rajoitettava siten, ettei ympäristölle aiheudu rasitusta.”

Vastine 6.11.12: Ympäristönsuojelulain nojalla toimija on velvollinen olemaan tietoinen toimintansa mahdollisista ympäristöhaitoista ja riskeistä, ja järjestämään toiminta niin että mahdolliset ympäristöhaitat ja riskit ovat mahdollisimman vähäisiä. Ympäristöluvan tarve arvioidaan erillään kaavoitusprosessista. Kuitenkin meluselvityksen tulosten perusteella vaatimus ympäristöluvasta olisi aiheeton.

3 Varjon vilkkuminen

"Laki eräistä naapuruussuhteista kieltää naapuruston häiritsemisen. Varjon vilkunta on eräs naapurustoa häiritsevä ilmiö.

1. Suomen lainsäädännössä ei ole asetettu minkäänlaista raja-arvoa eli sietämisvelvoitetta vilkunnan määrälle. Vilkunnan määrän sietämiselle on asetettu raja-arvoja ja suosituksia toisten maiden lainsäädännöissä.

6.12.1 Vastine: Kaavaluonnoksen vilkuntamallinnus ja vaikutusten arviointi on tehty Ympäristöministeriön joulukuussa 2016 päivitetyn Tuulivoimarakentamisen suunnittelu –oppaan mukaisesti, joka on Suomessa käytössä oleva ohjeistus.

2. Tehdyn vilkuntaselvityksen mukaan vilkuntamäärät valituissa vastaanottopisteissä ovat enimmillään 95:22 (piste K) ja 26:18 (piste A) tuntia vuodessa.

6.12.2 Vastine: Varjon vilkunta saattaa olla ajoittain voimakasta ampumaradalla (reseptoripiste K), mutta vilkuntaa ei ilmene huhti-syyskuussa, jolloin ampumarataa todennäköisesti käytetään eniten. Hanke ei estä Sukkasalmen ampuradan toimintaa.

3. Tuuli- ja sääolosuhteet vaihtelevat voimakkaasti eri vuosien välillä, joten todelliset vilkuntamäärät vaihtelevat näissä pisteissä 0:00-95:22 ja 0:00-26:18 tunnin välillä. Voimaloiden ennakoitu käyttöikä on pitkä- 30 (jopa 50) vuotta. Olisi todennäköistä, että myös muissa maissa asetetut vilkunnan määrän ohjearvot ylittyvät useina vuosina monissa asuinpaikoissa, mikäli voimalat rakennetaan esitetyllä tavalla.

6.12.3 Vastine: Väite tuuli- ja sääolosuhteiden voimakkaasta vaihtelusta ei ole oleellinen, sillä tehdyssä teoreettisen maksimitilanteen mallinnuksessa auringon oletetaan koko ajan paistavan ja tuulivoimalan pyörivän. Maksimitilanteessa ohjearvot eivät ylity yhdessäkään asuinkohteessa. Realistisen mallinnuksen osalta missään asuinkohteessa ei olla lähellä vuosittaista ohjearvoa. Eniten vilkuntaa kokevan asuinkohdetta kuvaavan reseptoripisteen A arvioitu realistinen vilkuntamäärä, 4 tuntia 18 minuuttia, on ainoastaan 54 % vuosittaisesta ohjearvosta (kahdeksan tuntia). Lisäksi voimalan 7 poistaminen hankesuunnitelmasta vähentää reseptoripisteen A arvioitua realistista vilkuntamäärää noin puoleen. Mallinnus sisältää epävarmuuksia, jotka on selostettu vilkuntaselvitysraportissa, mutta väite, että ohjearvot todennäköisesti ylittyisivät useina vuosina, on selvityksen tulosten valossa virheellinen. Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Mikäli voimalat halutaan korvata käyttöiän täyttyessä, tarvitsee uudet voimalat luvittaa, minkä yhteydessä vaikutusten arviointi tehdään uudelleen.

4. Vilkuntaselvityksessä esitetyt "realistiset arvot" eivät hankevastaavan edustajan mukaan ole takuuarvoja.

5. Takuuarvoina voivat toimia vain maksimiarvot, koska olosuhteet vaihtelevat satunnaisesti sää- ja tuuliolosuhteiden mukaan. Mallinnus ei ota huomioon puuston aiheuttamaa peitteisyyttä, mikä talousmetsäalueella onkin **ainoa oikea** tapa.

6.12.4 Vastine: Vilkunnan realistinen mallinnusarvo ei ole takuuarvo, vaan säätilastoihin perustuva mallinnettu arvo. Realistisen arvon mallinnus on konservatiivinen menetelmä, sillä siinä ei ole huomioitu maaston metsäpeitettä, vaan kyseessä on ns. paljaan maan analyysi. Jos kohteen ja voimaloiden välisen näkyvyyden peittää metsä, niin vilkuntaa ei kohteeseen todellisuudessa synny. Näkyvyyden voi tarkistaa näkemäalueanalyysistä, joka kertoo, kuinka monta voimalaa eri kohtiin näkyy. Malli ottaa huomioon maastonmuodot, metsäpeitteen sekä voimaloiden kokonaiskorkeuden.

6. Vilkuntamallinnuksen lähtötietojen (Liite1) mukaan teoreettinen maksimi vilkuntaetäisyys (*Calculation distance* m) mallinnetulle voimalalle on 2403 m (20% peitto). Mallinnuspiste A (n=7061337, e=411313) on esimerkiksi sijoitettu siten, että etäisyys voimalaan #3 (n=7060248, e=413459) on 2406 metriä (3m enemmän kuin vilkuntaa mallinnuksessa aiheuttava etäisyys). Sijoittamalla mallinnuspiste A kiinteistössä toisaalle (esim. oleskelupihalle) jäisi etäisyys voimalaan #3 selvästi alle 2403 m:n ja vilkuntamäärät olisivat mallinnuksessa todennäköisesti näiltä osin isompia.

6.12.5 Vastine: Reseptoripiste A on asetettu keskelle Maanmittauslaitoksen aineistoon merkittyä asuinkohdetta. Reseptoripisteen sijoittelu on Tuulivoimarakentamisen suunnittelu –oppaan mukainen. Todellisuudessa kohteen ympärillä (myös oleskelupihalla) on runsaasti puustoa, joka vähentää havaittavaa vilkuntaa.

7. Hankevastaavan edustaja kieltäytyi mallintamaan muita pisteitä kuin valitsemiaan pisteitä, kun muiden pisteiden mallintamismahdollisuutta kysyttiin.

6.12.6 Vastine: Reseptoripisteiksi on valittu joka ilmansuunnasta lähimmät asuinkohteet sekä yksi ampumarata eli muissa asuinkohteissa vilkunta on raportoituja tuloksia vieläkin vähäisempää.

8. Voimaloissa olevien lentoestevalojen vilkuntaa ei ole vilkuntaselvityksessä huomioitu/analysoitu mitenkään. Vaikka lentoestevalot palaisivat jatkuvasti, aiheuttavat roottorit pyöriessään valojen vilkkumista ympäristöön. Lentoestevalojen vilkkumisesta aiheutuu merkittävää haittaa etenkin hämärän ja pimeän aikana ympäristölle. Lentoestevalot ovat välttämättömät lentoturvallisuuden vuoksi, joten ongelmaa ei voi ratkaista muuten kuin riittävillä suojaetäisyyksillä asutuksesta. Ehdotetussa osayleiskaavassa etäisyydet ovat pienimmillään alle 2 km, joten lentoestevalojen vilkkuminen on lähimmälle naapurustolle erittäin häiritsevää. Tästäkin syytä suojaetäisyyksiä on kasvatettava merkittävästi.

9. On huomattava, että 0-vaihtoehdo ei aiheuta varjon vilkuntaa eikä lentoestevalojen vilkuntaa.

6.12.7 Vastine: Lentoestevalojen vilkunta ei ilmiönä liity varjon vilkuntaan. Voimalat lentoestevaloineen (ja niiden vilkunta) näkyvät alueille, jotka on mallinnettu näkemäalueanalyysissä. Näkemäalueanalyysi ja vaikutusten arviointi löytyvät maisemaselvityksestä.

10. Varjon vilkuntahaitta voidaan poistaa jättämällä rakentamatta (=antamatta rakennuslupaa ja poistamalla osayleiskaavasta) vilkuntaa naapurustolle aiheuttavat voimalat.

11. Mikäli vilkuntaa aiheuttavia voimaloita rakennetaan, tulee voimaloiden ympäristölupaehdoissa määritellä käyttörajoitukset vilkuntaa aiheuttaville voimaloille.

Näitä seikkoja ei ole painotettu riittävästi arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä vaikutuksesta on siten perusteeton. Kielteiset vaikutukset lähiasutukselle ja harrastusalueille ovat suuret. Hanke aiheutetaan kohtuutonta vilkuntarasitusta voimaloista alle 2403 m:n etäisyydellä oleville naapurikiinteistöille. Lentoestevalojen kohtuuton vilkkumisrasitus ulottuu tätäkin laajemmalle alueelle. Vilkunnan ja lentoestevalojen aiheuttamien rasitusten lieventäminen on määriteltävä *ympäristönsuojelulain 27 §* edellyttämissä ympäristölupaehdoissa."

6.12.8 Vastine: Suomessa lainsäädännössä ei ole asetettu raja-arvoa vilkunnalle, vaan ohjeistuksen on katsottu olevan riittävä rakentamisen suunnittelulle. Mallinnus on tehty uusimman ohjeistuksen mukaan ja konservatiivisesti (mm. puuston vähentävän vaikutuksen huomiottajättäminen) ja tulokset eivät ylitä ohjeistuksen ohjearvoja asuinkohteissa. Täten arviota vaikutusten vähäisyydestä on pidettävä oikeana ja perusteltuna. Vaikutuksia on mahdollista vähentää puiston rakentamisen jälkeen vilkuntaraportissa esitellyillä tavoilla.

3 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

”1. Suunniteltu hankealue ja osayleiskaava on ristiriidassa nykyisen alueen maankäytön ja aiemmin tehtyjen rakennuspäätösten kanssa. Alueen läheisyydessä on kaavoitettu ja rakennettu ranta-alue (Valkeisjärvellä) ja hankealueen välittömään läheisyyteen on myönnetty Haapajärven kaupungin ja Reisjärven kunnan toimesta rakennuslupia vapaa-ajanasunnoille. Rakennuslupia myöntäessään Haapajärven kaupunki ja Reisjärven kunta ovat sitoutuneet alueen pitkäaikaiseen virkistyskäyttöön, sillä rakennusluvat on haettu ja myönnetty nimenomaan virkistyskäyttöön tarkoitetuille vapaa-ajanasunnoille. Hautaperän tekoaltaan alue on myös merkittävä virkistyskäytön ja vapaa-ajan asuntojen kannalta.”

6.13.1 Vastine: Laadittujen selvitysten ja saatujen tietojen perusteella, mallinnetulla 40 dB melualueella tai yli 8 t varjon vilkunta-alueella ei ole toteutuneita asuin- tai lomarakennuksia tai myönnettyjä rakennuslupia. Hanke ei rajoita Hautaperän tekoaltaan virkistyskäyttöä tai vapaa-ajan asumista.

”2. Rakentaessaan vapaa-ajanasuntoja ovat rakentajat tehneet suuria taloudellisia ja henkisiä uhrauksia ja sitoumuksia alueen vaalimiseksi viihtyisänä.

”3. Hankealueelle ovat metsästäjät rakentaneet kodan juuri virkistyskäytön ja vapaa-ajankäytön tarpeisiin, myös alueen vieressä oleva ampumarata on merkittävä seudullinen harrastusalue.”

6.13.2 Vastine: Kaavan mukainen rakentaminen ei rajoita vapaa-ajan asuntojen käyttöä eikä ampumaradan tai kodan virkistyskäyttöä.

”4. Hankealuetta käytetään laajasti metsästykseen, marjastuksen, sienestykseen ja moniin muihin rentouttaviin harrastustoimiin. Kaikki nämä käytät estyvät tai käytön arvo romahtaa alueen muuttuessa meluavaksi ja vilkkuvaksi teollisuusalueeksi. Tuulivoimalan ympäristö tasoitetaan ajoneuvoliikenteelle ja tuulivoiman betonijalalle sopivaksi; siinä ei puolukka kasva. Ei voi sienestää tai marjastaa *"kuten ennenkin.”*

6.13.3 Vastine: Metsästys, marjastus ja sienestys sekä alueen virkistyskäyttö ovat edelleen mahdollista lukuun ottamatta tuulivoimaloiden rakentamisalueita ja uusia rakennettavia huoltoteitä.

”5. Tehdyn meluselvityksen mukaan hankealue aiheuttaa meluhaittaa. Matalataajuisen melun toimenpiderajat ylittyvät selvästi lähimmissä asunnoissa. Samoin lähimmille asutuksille ja vapaa-ajanviettopaikoille aiheutuu varjon vilkuntahaittaa.”

6.13.4 Vastine: Tuulivoimaloiden tuottaman pientaajuisen melun vaikutuksia on arvoitu kaavaselostuksen kohdassa 8.5.2 ”Toiminnanaikainen melu” ja liitteessä 7 ”Meluselvitys”. Laaditun meluselvityksen mukaan matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista.

Tuulivoimaloiden varjon vilkunnan vaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen kohdassa 8.6: ”Varjon vilkkuminen” ja liitteessä 8 ”Vilkuntaselvitys”. Vilkuntaselvityksen mukaan vilkuntaan yleisesti sovelletut raja-arvot eivät lähimmissä asutuskohteissa ylity.

”6. Kaavaselosteen mukaan: *Hanke kuitenkin rajoittaa rakennuslupien myöntämistä asuin- ja lomarakennuksille kaava-alueen läheisyydessä erityisesti meluvaikutusten takia.* Vastaavalla tavalla hankealue tulee sijoittaa siten, ettei se aiheuta häiriöitä jo olemassa olevalle asutukselle.

7. Toteutuessaan hanke estäisi alueen läheisyydessä kehitteillä olevat harrastus- ja vapaa-ajanhankkeet Eivät ihmiset hakeudu teollisuusalueille rentoutumaan, vaan he kaihtavat niitä vapaa-ajallaan.

8. Hankkeen toteuttamisen ristiriitaa voidaan lieventää takaamalla **riittävät suojaetäisyydet** ympäröivään asutukseen. Tämä voidaan toteuttaa **vähentämällä voimaloiden määrää** tai rakentamalla ne pienemmälle alueelle."

6.13.5 Vastine: Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoksi määritellylle 40 dB melualueelle ei sijoitu asuin- tai loma-asuinrakennuksia tai vireillä olevia rakennuslupia tai harrastus-/ vapaa-ajan hankkeita. Tälle alueelle ei voi jatkossa hakea rakennuslupaa asuin- tai lomarakennuksille. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi lähimpänä asutusta sijaitsevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

"Ehdotettuna osayleiskaavalla on suuret kielteiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maan käyttöön."

6.13.6 Vastine: Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on arvioitu, että merkittäviä haitallisia vaikutuksia nykyiseen tai suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön ei ole. Vaikutukset on kuvattu myös kaavaselostuksessa kohdissa: 8.7.3 ja 8.7.4.

4 Maisema – ja kulttuuriympäristö

"Maisemaselvitys ei kaikilta osin herätä luottamusta. Selvityksen johdannossa esitetään lähialueen tyypillisiä maisemakuvia. Joukossa on yksi kuva tuulivoimalasta. Kuvavalinta on kummallinen. Tästä kuvasta aluetta paremmin tuntematon voi saada vaikutelman, että hankealueen lähistö olisi jo teollisuusaluetta eikä lisävoimaloiden rakentaminen siten olisi merkittävä muutos nykytilanteeseen. (kuva tuulivoimalasta). YVA:n muissa selvityksissä (esim. vilkuntaselvitys) todetaan, että muut tuulivoima-alueet ovat etäällä hankealueesta. Siten suurikokoisten teollisten voimaloiden rakentaminen muuttaa oleellisesti alueen luonnetta ja maisemaa."

6.14.1 Vastine: Maisemaselvityksen johdannossa esitetään 12 kpl lähialueelle tyypillisiä maisemakuvia, joista yhdessä esiintyy Haapajärven Sauviinmäen tuulivoimala, johon on etäisyyttä Pajuperänkankaan hankealueelta noin 15 km. Hankkeen suunnittelun näkökulmasta huomionarvioista on, että Haapajärven alueella on toiminnassa olevia tuulivoimaloita.

"YVA:n maisemaselvityksessä todetaan mm. *Mustalammen asutuksesta on etäisyyttä noin kaksi kilometriä lähimpään voimalaan, mutta asuinpaikka on näkymäsektorin katveessa.* Teimme vaatimuksen asian tarkistamiseksi, sillä oli ilmeistä, että väittämä on väärä. Asia tarkistettiin asianmukaisesti ja tulos on nähtävissä oheisesta kuvasta." (kuva mielipideliitteen yhteydessä). "Osayleiskaavan maisemaselvityksessä tarjotaan outo ratkaisu Mustanlammen asutuksen näkymähaittaan: *Näkymäyhteyttä voimaloihin voidaan peittää antamalla rantapuuston kasvaa voimaloiden suunnassa.* Lammenrantamökistä pitäisi tukkia näkymä lammelle!"

6.14.2 Vastine: YVA:n maisemaselvityksen näkymäalueanalyysi tarkistettiin ja tehdyn kuvasovitteen perusteella Mustalammen asuinpaikkaan näkyy kahden tuulivoimalan osia vastarannan puuston peittäessä suurimman osan voimaloista, ja voimaloista toinen (nro 7) poistetaan hankesuunnitelmasta kaavaehdotukseen. Kaavaselostuksen kuva 8-19 vastaa paremmin toteutuvaa hanketta kuin mielipiteessä esitetty kuva, jossa voimalat on merkitty punaisella.

"Selvityksessä vähätellään oudosti hakkuiden merkitystä, vaikka vaikutusalueella metsät muodostavat merkittävässä määrin näkymäesteitä. Potentiaalisella näkymäalueella metsistä valtaosa on talousmetsiä, joita hakataan säännöllisesti. Tekstissä mainitaan esimerkiksi: *"Hakkuuaukean puusto kasvaa*

suhteellisen nopeasti ihmisen katsomiskorkeuden yläpuolelle ja muutaman metrin korkuinen tiheä taimisto vaikuttaa jo voimakkaasti alueelta tehtävään havainnointiin." Ei ole oleellista, näkeekö 3m korkean ja tiheän taimikon keskeltä voimaloita- eivät ihmiset asu taimikoissa. Oleellisempaa on se, missä vaiheessa taimikko jälleen muodostaa näkemäesteen. Jos näkemäesteen muodostaa 15 m korkea kuusikko, vie kymmeniä vuosia ennen kuin uusi puusto taas peittää näkymän.
Kohdan 2. Mustanlammen kuvasovitteesta voidaan helposti päätellä, että vähäisetkin hakkuut voivat muuttaa näkyvyyttä voimaloihin merkittävästi."

6.14.3 Vastine: Maisemaselvityksessä on pyritty tutkimaan voimaloiden näkymistä mahdollisimman todenmukaisessa kuvanottohetken tilanteessa. Kasvillisuus on osa todellista ympäristöämme. Hakkuiden merkitystä arvioidaan sanallisesti, mutta näkymäalueanalyysin ja kuvasovitteiden tekeminen ilman vallitsevaa puustoa ei arvioida tarkoituksenmukaiseksi.

"Jos näin suuret voimalat sijoitetaan esitetylle korkealle paikalle, on sillä laajat vaikutukset ympäristön maisemaan. Suurimmat maisemahaitat syntyvät lähialueiden asutukselle ja ranta-asutukselle. Ainut kestävä tapa lieventää lähialueelle syntyviä haitallisia vaikutuksia on tehdä riittävän suuret suojaetäisyydet lähimpiin voimaloihin. Käytetty n. 2 km suojaetäisyys voisi toimia, jos voimalat olisivat merkittävästi pienempiä. "

6.14.4 Vastine: Tuulivoimalat tulevat korkeina rakenteina näkymään kauas. Laaditut valokuvasovitteet pyrkivät kuvaamaan voimaloiden näkymistä todellisessa tilanteessa. Hankkeelle on laadittu lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi, jonka perusteella ei ole ilmennyt, että voimaloilla olisi merkittäviä haittavaikutuksia.

"Oheinen kuva" (kuva mielipideliitteen yhteydessä) "on poimittu Suomen Tuuliatlaksen (http://www.tuuliatlas.fi/tuulivoima/#) sivulta ja sitä on täydennetty hankkeen kokoluokan voimalan koolla. Kuva havainnollistaa voimaloiden koon kehitystä. Tämän hankkeen suunnitteluperiaatteet noudattavat lähimpien asutusten suojaetäisyyksien osalta periaatteita, jotka ovat vakiintuneet 1-3 MW:n voimaloille. Näin lyhyet suojaetäisyydet muodostuvat kestämättömiksi niin melun-, vilkunnan- kuin maisemavaikutustenkin osalta."

6.14.5 Vastine: Tuulivoimaloiden koko on kasvanut tasaisesti teknologian kehityksen myötä. Tuulivoimahanketta suunnitellaan olemassa oleviin ohjearvoihin, määräyksiin ja lakeihin perustuen.

"Maisemavaikutukset lähietäisyydellä ovat todella suuret. Alueen virkistyskäyttöarvo romahtaa. Asiaa voidaan arvioida käymällä voimalan vieressä. Vaikutusta voi arvioida myös vertaamalla alla olevia esimerkkikuvia." (kuva mielipideliitteen yhteydessä) "Niistä ylempi on YVA:n luontoselvityksestä ja siinä kuvataan voimalapaikkaa #9. Alempi kuva on tyypillisestä (nykyisin rakennettavasta pienemmästä) voimalan perustuksesta (kuva poimittu http :/1\ wv,r.ral ennuslehti .fi sivustolta. Arvio vähäisestä maisema- ja kulttuuriympäristövaikutuksesta on perusteeton. Kielteiset maisemavaikutukset ovat suuret ja ne ulottuvat niin lähietäisyyksille kuin laajoille alueille ympäristössä."

6.14.6 Vastine: Maisemavaikutukset voimalan ja sen perustusten rakennuspaikalla ovat suuret, kuten huomauttaja toteaa. Tuulivoimalaa varten raivattu alue on käytön aikana noin. 0,5 hehtaaria per voimala. Maisemaselvityksessä on kuvattu voimaloiden näkymistä sekä lähi- että kaukomaisemassa. Maisemavaikutukset on kuvattu kaavaselostuksen osiossa 8.9. "Maisema ja kulttuuriperintö" Tuulivoimaloiden alueista on kerrottu seuraavaa: "Hankkeen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu tuulivoimaloiden alueiden raivaamisesta, tuulivoimalarakenteista sekä tuulivoimaloihin liittyvien uusien ja parannettavien teiden ja maakaapelialueiden raivaamisesta ja rakentamisesta."

6 Luonnonympäristö kasvillisuus ja eläimistö

”Pesimälinnustoselvitys”

”Selvitys on tehty vuonna 2016. Osayleiskaavan voimaloista 4 (#7, #8, #10, #12) on jokseenkin samoissa paikoissa kuin 2016 alustavassa suunnitelmassa. Voimala #14 on siirretty lähemmäksi herkkää Natura-aluetta kuin alustavassa 2016 suunnitelmassa. Loppujen 10 voimalan sijainti on siirtynyt merkittävästi (250 ... 1800 m) verrattuna 2016 alustavaan suunnitelmaan. Suurin osa osayleiskaavan voimaloiden sijoituspaikoista on täysin eri kuin vuoden 2016 alustavassa suunnitelmassa. Pesimälintuselvityksessä **on tutkittu aivan eri paikkoja ja tielinjauksia kuin mihin voimalat ja tiet sijoittuvat.** *Laskenta-alue kattoi kaikkien suunniteltujen **yhdeksän** voimalapaikan ympäristön vähintään 500* m *säteellä.* Asemakaavaa ollaan laatimassa 16 voimalan alueelle- eli **ei ole selvitetty kaikkia voimalapaikkoja.**

Suojelullisesti huomionarvoisista** lajeista leppälinnun, hömö- ja töyhtötiaisen sekä punatulkun **parimäärät ovat korkeat** ja lajit* siis *esiintyvät runsaina **hankealueella. Pesimälinnustoselvitys on tehtävä uudelleen kunnolla ennen YVA-selosteen hyväksymistä.”

6.15.1 Vastine:

Pesimälinnustoselvitys tehtiin vuonna 2016 silloisen hankealueen ja tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelman perusteella. Täydentäviä pesimälinnustohavaintoja saatiin vuoden 2017 aikana. Voimaloiden sijoitussuunnitelma on sittemmin hieman muuttunut ja kaava-alueen rajaus on tarkentunut alkuperäisestä hankealuerajauksesta. Pesimälinnustoselvitys vuonna 2016 tehtiin joka tapauksessa silloista hankealuetta laajemmalla rajauksella, koska pesimälinnusto selvitettiin vähintään 500 metrin ja joissain tapauksissa jopa 1000 metrin säteellä voimalayksiköistä. Kuten 21.7.2017 päivätyssä luontoselvityksessä todetaan, linnustolle potentiaalisesti arvokkaat kohteet kartoitettiin myös selvitysalueen ulkopuolelta. Maastoselvitykset ulottuivat esimerkiksi Pajuperänkankaan Natura-alueelle useita satoja metrejä kaava-alueen etelä- ja kaakkoispuolelle. Käytetyt pesimälinnuston selvitysmenetelmät ovat hyvin tarkkoja ja niiden avulla koko kaava-alueen pesimälinnusto on käytännössä selvitetty niin tarkasti, että yksittäisten voimaloiden siirto ei vaikuta selvityksen tuloksiin ja vaikutusarviointiin.

Pesimälinnustoselvityksessä on viitatuilta osin kirjoitusvirhe. Pesimälinnustoselvitykset on tehty 16 voimalan suunnitelman pohjalta, ei yhdeksän voimalan, ja joka tapauksessa pesimälinnustoselvitykset kattavat koko kaava-alueen.

Mainitut leppälintu, hömö- ja töyhtötiainen sekä punatulkku on luokiteltu suojelullisesti huomionarvoisiksi lajeiksi. Luokittelusta huolimatta ne ovat kuitenkin kaikki seudulla yleisiä ja runsaita lajeja, jonka pesimälinnustoselvityskin osoittaa. Kaava-alue säilyttää erämaisen, metsäisen luonteensa tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeenkin, joten alueella on myös jatkossa runsaasti näille lajeille soveltuvaa pesimäympäristöä. Siten tuulivoimapuiston rakentamisen ei voida katsoa vaikuttavan haitallisesti näiden lajien suojelutasoon ja kannankehitykseen. Näistä lajeista yksikään ei kuulu tuulivoiman vaikutuksille alttiiden lajien joukkoon.

Pesimälinnustoselvitykset kattavat koko kaava-alueen, ne on tehty asianmukaisilla ja hyväksytyillä kartoitusmenetelmillä, ne kattavat lintujen koko pesimäkauden varhaisesta keväästä pitkälle kesään ja ne on käytännössä tehty kahden eri pesimäkauden aikana. Lisäksi pesimälinnustoselvityksissä on käytetty seuraavia olemassa olevia viranomais- ja muita aineistoja: suojelullisesti huomionarvoisten lajien rengastustiedot, petolintujen pesimätiedot, maakotkan ja sääksen reviiritiedot sekä paikallisten metsästäjien haastattelut. Pesimälinnustoselvitykset on siis tehty kaikin puolin riittävällä tarkkuudella ja niiden pohjalta tehtyjä vaikutusarviointeja voidaan pitää luotettavina.

2. Pöllöselvitys
*Käytännössä alueen metsäteitä pitkin **ajeltiin autolla** ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin 3-5 minuutiksi kuuntelemaan pöllöjen soidinhuhuilua.* Lisääkö auton käyttö havainnoinnissa epävarmuutta?

6.15.2 Vastine:

Pöllöselvityksessä on käytetty vakiintunutta ja Suomessa yleisesti hyväksyttyä selvitysmenetelmää ja kaava-alueen pöllöreviirejä on selvitetty varsin kattavasti. Täydentäviä havaintoja on saatu muiden linnustoselvitysten yhteydessä. Kaava-alueella ja sen läheisyydessä havaittiin yhteensä yksi helmipöllö - ja kolme viirupöllöreviiriä, joten havaittujen reviirien tiheys on melko suuri eikä selvitykseen siten voi sisältyä merkittäviä epävarmuuksia.

3. Sääksi ja muut petolinnut pesivät hankealueella tai sen läheisyydessä. Teimme itse havaintoja kesällä 2017 hiirihaukkaparista ja sen kahdesta lentokykyisestä poikasesta.

6.15.3 Vastine:

Pesimälinnustoselvityksessä ja YVA-selostuksessa on käsitelty kattavasti kaava-alueen ja sen lähiseudun sääksiä ja muita päiväpetolintuja. Päiväpetolinnut kuuluvat tuulivoiman kannalta herkkiin lajeihin muita lajiryhmiä korkeamman törmäysriskin vuoksi, joten päiväpetolintuihin on kiinnitetty hankkeen luontoselvityksissä ja vaikutusarvioinnissa erityistä huomiota.

4. *Pajuperänkankaan Natura-alueella (FI1002017, SAC) on huomattavan runsas ja monipuolinen linnusta.*

6.15.4 Vastine:

YVA-selostuksessa ja Natura-arvioinnissa on käsitelty kattavasti Natura-alueen linnustoa ja hankkeen linnustovaikutuksia.

5. Alueen kautta muuttaa todella paljon kurkia.
6. Hanhia ja joutsenia muuttaa myös runsaasti ja ne lentävät pääosin törmäyskorkeudella.

6.15.5 Vastine:

Kurki on huomioitu tärkeimpänä yksittäisenä lajina muuttolinnustoselvityksissä ja sen esiintymistä ja vaikutuksia on käsitelty kattavasti YVA-selostuksessa. Samoin hanhet ja laulujoutsen on huomioitu törmäysriskin kannalta tärkeinä lajeina.

7. Törmäysriskit
Lähtötietojen (vilkuntaselvitys/Liite1) mukaan roottorin pyörimisnopeus on 11,7 RPM (kierrosta minuutissa). **Roottorilavan kärjen nopeus** on siten = 2 x rr x 90 x 11,7 x 60 *1* 1000 km/h ~ **397 kmlh** (~ **110** m/s). Roottorilapoja on 3 kappaletta /roottori. Lapojen kärjet ohittavat roottoriympyrän jokaisen pisteen~ 35 kertaa minuutissa 110 m/s nopeudella. Todennäköisyys törmäykseen on merkittävä. 180m roottorihalkaisijan roottorin pyyhkäisyala on n. 2,5 ha (hehtaaria). 16 voimalan pyyhkäisyala on n. 40 ha. Voimalan **siipien nopeus on 100-400 kmlh** n. 2,4 ha alueella/voimala, eli n. **38 ha:n alueella** koko voimala-alueella. Suuri ala ja valtava nopeus tekevät suuren törmäysriskin linnuille. Mikään saalistaja ei kykene liikkumaan 397 km/h nopeudella, joten lintujen kyky väistää roottoreita jäänee käytännössä pieneksi. Kuitenkin kurkien törmäysmallinnuksessa on väistämistodennäköisyydeksi arvioitu 98 %:a!

Sääksen on todettu lentävän voimala-alueen halki toistuvasti pyyntilennoillaan. Petolintujen, pöllöjen, kanalintujen ja pesimälinnuston törmäysriskejä ei ole analysoitu eikä mallinnettu. Ne lentävät suurelta osin törmäyskorkeudella, joten **törmäysriskit ovat todella suuret alueella ja sen läheisyydessä pesiville linnuille.**

6.15.6 Vastine:

Luontoselvityksessä tehdyn muuttolinnuston törmäysmallinnuksen avulla lintujen riskejä törmätä voimaloihin on arvioitu kvantitatiivisin menetelmin. Törmäysmallinnus ja siinä käytetyt muuttujat (esimerkiksi väistötodennäköisyys) perustuvat tieteellisiin tutkimuksiin, joihin on yksityiskohtaisesti viitattu luontoselvityksessä. Kyseinen menetelmä ja sen periaatteet on tämänkaltaisissa vaikutusarvioinneissa käytetty alan standardi. Törmäysmallinnuksen tuloksia ja alueen muuttolinnustolle koituvia törmäysriskejä on esitetty luontoselvityksessä lajikohtaisesti.

Törmäysriskejä on arvioitu perusteellisesti myös seudulla pesiviin sääksiin ja kaava-alueen pesimälinnustoon niiltä osin kuin se on oleellista. Erityisesti on huomioitu törmäysriskin kannalta merkitykselliset lajit, kuten esimerkiksi päiväpetolinnut.

8. Vaikutusarvio hankealueen perhos- ja hyönteiskantaan puuttuu kokonaan.
On huomattava, että alueella, sen läheisyydessä ja vieressä olevalla Natura-alueella liikkuu ja pesii paljon myös suojelullisesti huomionarvoisia lajeja. Mainittuja seikkoja ei ole painotettu riittävästi arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä ja lyhytkestoisesta **(hankkeen ikä · 30 v)** vaikutuksesta on siten perusteeton.

6.15.7 Vastine:

Tuulipuistorakentamisella ei yleisesti arvioida olevan muusta tavanomaisesta rakentamisesta poikkeavia vaikutuksia hyönteisiin ja perhosiin. Tästä johtuen hankeen vaikutuksia näille eliöryhmille ei ole arvioitu erikseen.

7. Pinta- ja pohjavedet

”1. Selosteessa mainitaan pohjavesistä:

- Maaperä on pääosin moreenia …
- Alueella eikä sen läheisyydessä ole pohjavesialueita tai kaivoja

2. Selosteessa mainitaan pintavesistä:

- Teiden rakentaminen puolestaan patoaa pintavesiä, mikä voi aiheuttaa paikallisia, pienialaisia kasvillisuusvaikutuksia. (Luontoselvitys)
- Uudet tiet ja tienvarsiojat saattavat vaikuttaa myös pintavesivalumia äärevöittävästi.
- Pääosin hankealueen vedet virtaavat metsäojien ja Mustanojan kautta pohjoiseen Kalajanjoesta johdettavia vesiä varten kaivetun täyttökanavan kautta Hautaperän tekojärveen.
- Uusien teiden linjaukset sekä teiden yhteyteen tulevien maakaapelilinjaukset sijoittuvat pääosin Kalajanjoen täyttökanavan valuma-alueelle ja tehtävät rakennustyöt saattavat aiheuttaa vähäistä kuormitusta Musta nojaan ja Mustanlampeen.

3. Voimala-alueella käsitellään ja käytetään lähes 50 tonnia myrkyllisiä kemikaaleja. Kemikaaleja kuljetetaan ja vaihdetaan ja käytetään koko hankkeen elinkaaren ajan. Ilman asianmukaista viranomaisvalvontaa näistä kemikaaleista muodostuu merkittävä riskitekijä niin alueen ja sen lähistön vesille, maaperälle kuin lähellä sijaitsevalle Natura alueellekin. Kemikaaliriskien lieventämistoimet tulee määritellä hankkeen ympäristöluvassa.

Kiinteistön 69-401-77-1 pihalla on kaivo. Samoin Mustanlammen itäpuolella on lähde. Suurin osa hankkeen voimaloista ja tiestöstä sijaitsee samalla Mustanlammen vesistön valuma-alueella jolla mainitut kaivo ja lähde sijaitsevat. Kaikki suunnitellut voimalat ja niiden tarvitsema tiestö ovat topografisesti korkeammalla kuin kyseinen kaivo ja lähde. Pohjavedet liikkuvat maaperän moreenikerroksissa laajoilla alueilla, joten on täysin mahdollista, että hankkeella on vaikutusta myös kaivoon ja lähteeseen. Kun kuormitusta voi aiheutua
Mustanojaan ja Mustanlampeen, on todennäköistä, että samainen kuormitus kulkeutuu ruokavetenä käytettävän lähteen ja kaivon veteen.

Vesilain 11 § kieltää eräiden luontotyyppien pilaamisen (mm. lähde ja lampi)

Hankkeen mahdollisesti edetessä luvitusvaiheeseen, on hankkeen vaikutusten lieventämistoimet pohjaveteen ja lähteeseen määriteltävä hankkeen vesiluvassa. Sama koskee pintavesien kuormitusta. Mikäli asia ei viranomaisten mukaan kuulu vesilain piiriin, on kyseiset seikat määriteltävä ympäristönsuojelulain 27 § edellyttämissä hankkeen, voimaloiden, teiden, kaapelointien ja muiden rakennelmien ympäristöluvissa.

Hankkeen kokonaisvaikutukset hankealueen vieressä olevaan lähteeseen ja kaivoon voivat olla suuret.”

6.16.1 Vastine: Osa hankealueesta sijaitsee samalla valuma-alueella mainitun kaivon ja lähteen kanssa. Vaikutuksia ei YVA:ssa katsota aiheutuvan Mustalammen rannalla olevaan kaivoon tai lähteeseen. Hyvin epätodennäköisissä onnettomuuksissa tai laiterikoissa mahdollisesti vuotava öljy (voiteluöljy, hydrauliikkaöljy) jää voimalan alueelle. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön. Alueen maaperä on karttatarkastelun perusteella pääosin moreenia, joten pohjaveden virtaus on hidasta, siten myös mahdollisten haitta-aineiden kulkeutuminen on vähäistä.

Kuten YVAn sivulla 162 todetaan, lähin tuulivoimala (nro 7, joka poistetaan hankesuunnitelmasta) sijaitsee kaakonsuuntaan noin 1,8 km etäisyydellä lähteestä ja noin 2 km etäisyydellä kaivosta. Lähimpien voimaloiden alueelta vesien luonnollinen valumasuunta on länteen kohti Mustanojaa, josta vedet virtaavat pohjoiseen kohti Mustanlampea. Pohjaveden virtaussuunta on kohti pintavesistöä, eikä mahdollisia haitallisia aineita pääse pintavesistöstä kaivoon tai lähteeseen, jotka saavat vetensä pohjaveden virtaussuunnassa tämän yläpuolelta. Jotta tuulivoimala-alueella maahan vuotanut kemikaali vaikuttaisi lähteen tai kaivon veden laatuun, tulisi voimala sijoittua suoraan näiden yläpuolelle pohjaveden virtaussuuntaan nähden.

Hankkeen rakentamisen aikana maa-aineksia voi huuhtoutua vesistöön, joka voi aiheuttaa tilapäistä ja paikallista vesistöjen samentumista ja ravinne- ja metallikuormitusta. Lähivesistöihin kohdistuvat vaikutukset minimoidaan tarkalla suunnittelulla ja vesistöjen huomioinnilla rakentamisaikana.

8 Ihmisten elinolot viihtyvyys ja alueen virkistyskäyttö

”Kuten YVA-selosteessa ja tehdyissä selvityksissä todetaan, on alue ja sen lähialueet laajassa vapaa-ajan ja virkistyskäytössä. Vaikutus tähän kohtaan on arvioitu **vähäiseksi.** Mikäli alueelle rakennetaan laaja tuulivoimateollisuusalue, romahtaa alueen virkistyskäyttöarvo täysin. Vaikutuspiirissä asuvat ja aluetta monin tavoin virkistyskäytössä käyttävät ihmiset ovat huomanneet tämän, ja tämä käy erittäin selvästi ilmi tehdyssä asukaskyselyssä. Alueen nykykäyttö ja suunniteltu voimalakäyttö ovat voimakkaassa ristiriidassa keskenään, kuten yhdyskuntarakenne-ja maankäyttökommenteissa todettiin.

Asukkaiden epäluuloja ei lievennä se, että asukkaiden mielipiteitä ja pyyntöjä ei oteta huomioon- tai niillä ei ole minkäänlaista vaikutusta tehtyihin suunnitelmiin. Kun asukkaat pyytävät sijoittamaan voimaloita kauemmaksi asutuksesta, on vastauksena voimaloiden tuominen lähemmäksi asutusta. Kaikkia esitettyjä huolia vähätellään *(vaikutus on vähäinen, ei vaikuta, on lievä, ihmiset ja eläimet tottuvat.., jne).* Menettely ei tue YVA-lainsäädännön henkeä. Vaikka ympäristöselvitys olisi tehtykin, jos sen kannat noudattavat ainoastaan hankevastaavan etuja ja mielipidettä – muodostuu kokonaiskuva vääristyneeksi.

Asukaskyselyn vastaajista 30 % pitää aluetta sopivana tuulivoimakäyttöön ja on rauhallisin mielin. 67 % (eli lähes kaikki muut) ovat joko peloissaan tai huolissaan hankkeesta. Vastaavalla tavalla asukkaat arvioivat vaikutukset viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Asukaskyselyn tulokset eivät tue arviota vähäisestä vaikutuksesta 'ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön'. Arvio ei anna riittävää painoarvoa alueen asukkaiden mielipiteelle, kuten 2000-luvulla kuuluisi tehdä. Nykypäivän ihminen ei usko, että alueella asumattomat "asiantuntijat" kykenevät arvioimaan heidän asiansa "paremmin" kuin he itse. Haittana on myös se, että tehdyn YVA:n ja arviointimenettelyn arvostus ja uskottavuus muiltakin osin laskee ihmisten mielessä. Vaikutus on varmastikin vähäinen tuulivoimahankkeen hankevastaavan kannalta ja mielestä. Kielteiset vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön eivät ole vähäiset vaan suuret."

6.17.1 Vastine: Kaavan vaikutusten arvioinneissa perustuu asiantuntija-arvioon, ja vaikutukset on arvioitu tasapuolisesti. Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen on arvioitu siten, että on tuotu esiin niin myönteisiä kuin kielteisiä näkemyksiä. Esimerkkinä kaavaselostuksen kappaleessa 8.13.1 "Asukkaiden arvioimat vaikutukset", on kuvattu seuraavaa: "33 prosenttia kannatti tuulivoiman lisäämistä Suomessa. Myönteisesti hankkeeseen suhtautui noin joka kolmas (30 %). Myönteisimmiksi kuntatason vaikutuksiksi arvioitiin vaikutukset kunnan talouteen, alueen työllisyyteen, sekä vaikutukset kunnan elinvoimaisuuteen. Hankkeesta huolestuneiden osuus oli 48 prosenttia ja tilanne pelotti 19 prosenttia vastanneista. Kielteisimmiksi arvioitiin vaikutukset alueen arvostukseen ja alueen matkailuun, sekä vaikutus alueen/kunnan imagoon." On kuitenkin syytä huomioida, että hankkeen selvityksiä valmistelevien osapuolien arvio ei kuitenkaan ole sama kuin asukaskyselyn vastaukset. Arviot laaditaan myös alueen tietoihin ja selvityksiin perustuen.

Hankkeen kaavoituksessa on tiedotettu ja järjestetty sidosryhmille vaikuttamismahdollisuuksia ympäristönvaikutustenarviointi- ja kaavoitusprosessiin kuuluvalla tavalla. Asukkaiden antama palaute on tärkeää ja se pyritään mahdollisuuksien mukaan ottamaan huomioon hankesuunnittelussa. Kaikki palautteet käydään läpi ja ne otetaan huomioon suunnittelussa siinä määrin, kuin ne ovat perusteltavissa lainsäädännön ja tuulivoimasuunnittelun säädösten osalta. Huolia ja mielipiteitä ei hankekehityksessä vähätellä, vaan pyritään siihen, että niistä voidaan keskustella avoimesti.

9 Turvallisuus sekä tutka-ja viestintäyhteys

"Mikäli tuulivoimala-alue toteutetaan, on turvallisuusseikkoihin kiinnitettävä erityistä huomiota. Vastuu hankevastaavan lisäksi on Haapajärven palo- ja pelastustoimella.

Mahdollisen tuulivoimala-alueen ja tuulivoimaloiden ympäristölupaehtoihin on sisällytettävä velvoite tv, radio- ja muiden viestiyhteyksissä ilmenevien häiriöiden ennakoivasta huomioimisesta sekä ongelmatilanteiden viipymättömästä ratkaisemisesta hankevastaavan toimesta.

Oheisesta YVA-selosteen kartasta nähdään tv signaalien häiriöalueet ("varjostusalueet") Haapaveden ja Pihtiputaan lähetyssignaaleille punaisella korostuksella. Kartasta voidaan päätellä, että voimala-alueen supistaminen pienentäisi myös voimaloiden aiheuttamien tv häiriöiden määrää.

YVA-selosteesta ja muusta materiaalista ei löydy arviota hankkeen vaikutuksista matkapuhelinoperaattoreiden verkkojen toimintaan. Matkapuhelinverkot ovat elintärkeitä verkkoja, joten on oleellista selvittää ja julkaista niihin liittyvät häiriöriskit.

Hankkeen aiheuttamat häiriöt tv- ja muille viestintäyhteyksille ovat laissa eräistä naapuruussuhteista 17 § määriteltyjä 'muita vaikutuksia', joten näistä rasitteista ja niiden lieventämistoimista on säädettävä erikseen ympäristönsuojelulain 27 § edellyttämissä hankkeen ympäristölupaehdoissa.

Hankkeen turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteysvaikutukset ovat kokonaisuudessaan ilmeiset ja suuret (eivät vähäiset).”

6.18.1 Vastine: Kaavaselostuksessa signaalihäiriöitä on käsitelty kohdassa 8.15. ”Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet” jonka mukaan: ”Tuulivoimaloiden rakenteet, kuten muutkin korkeat rakenteet, voivat vaikuttaa tutkasignaaleihin ja viestintäyhteyksiin mm. aiheuttamalla vaimennuksia tai heijastuksia (Sipilä ym. 2011). Tv-vastaanotto Pajuperänkankaan hankealueen läheisyydessä tapahtuu joko Haapaveden tai Pihtiputaan lähetysasemalta (noin 45–55 km asemilta puistoon). Häiriöitä tv-vastaanottoon on todennäköisesti ennustettavissa alueelle, jossa signaalin vastaanotto tapahtuu suoraan suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Tällä alueella, n. 10 km etäisyydellä, on yhteensä 153 vakituista asukasta ja 6 kesäasuntoa. Häiriöt ovat todennäköisesti korjattavissa antennien muutoksilla ja uudelleensuuntaamisella.”

10. Terveysvaikutukset

”1. Melu- ja vilkuntaselvitysten puutteista huolimatta voidaan melu- ja vilkuntamäärien todeta aiheuttavan naapurustossa häiriöitä selvästi (pientaajuinen melu ylittää toimenpiderajat ja vilkunnan maksimimäärä voi lähimmissä asuinpaikoissa olla enimmillään jopa 26:18 tuntia vuodessa). Melu- ja terveysvaikutusten selvityksissä ei selvitetä eikä mallinneta matalien taajuuksien (alle 25 Hz) tai infraäänten äänenpainetasoja ja etenemistä ollenkaan.”

6.19.1 Vastine: Pajuperänkankaan voimaloiden melua ja vilkuntaa on selvitetty osayleiskaavan yhteydessä (kaavaselostuksen kappaleet 8.5. ja 8.6., sekä selvityksen liitteissä 7 ja 8). Pientaajuisen melun erillislaskennan perusteella sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Varjon vilkunnalle ei ole Suomessa asetettuja ohjearvoja, mutta hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyn selvityksen mukaan teoreettinen maksimitilanne ei ylitä Saksan ja Ruotsin vilkuntarajoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Mallinnukset on laadittu olemassa olevan ohjeistuksen mukaisesti. Nykytiedon mukaan infraäänet eivät aiheuta terveysvaikutuksia infraäänen voimakkuuden jäädessä kuulokynnyksen alapuolelle (TEM 2017).

”2. Melun vaikutusmekanismeja ja muita asiaan liittyviä havaintoja - poimittu TEM 2017 raportista:

Melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Melun häiritsevyyteen vaikuttavat melun fysikaalisten ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi yksilöllinen herkkyys ja asenteet melulähdettä kohtaan. Melu aiheuttaa fysiologista ja psyykkistä stressiä sekä tiedostamattomien että tiedostettujen reaktioiden kautta. Pitkään jatkuessaan voimakas häiritsevyyden kokemus, unihäiriöt ja stressi tila voivat johtaa esimerkiksi henkisen hyvinvoinnin laskuun, muistin ja keskittymiskyvyn heikkenemiseen tai kohonneeseen sydän ja verisuonisairauden riskiin.

Lapsilla pitkäaikainen melualtistus voi johtaa häiriöihin kielellisessä kehityksessä, oppimisessa ja muistissa.

Pientaajuista ääntä pidetään yleisesti häiritsevämpänä kuin suurempia taajuuksia. WHO: n yhdyskuntameluohjeistuksessa todetaankin, että pientaajuinen ääni voi häiritä lepoa ja unta sisätiloissa jopa alle 30 dB:n A- ääni tasoilla (Berglund et al., 1999). WHO myös arvioi, että monet laajakaistaisen melun haitoista johtuvat itse asiassa pientaajuisesta äänestä (Berglund & Lindvall, 1995).

Asiantuntijapaneeli pitää uskottavana sitä, että tietyt sairaudet voivat heikentää sisäkorvan ja vestibulaarisen järjestelmän toimintaa ja aiheuttaa erityisesti lapsilla suuremman herkkyyden infraäänille. Ei kuitenkaan ole tiedossa minkäänlaisia kynnystasoja, joten jää epäselväksi, voisiko tuulivoimaloiden infraääni ylittää kyseisen tason.

Missään tutkimuksessa ei ole asiantuntijapaneelin mukaan pyritty selvittämään infraäänen karsinogeenisia tai sikiövaurioita aiheuttavia vaikutuksia.

Paneelin mukaan tuulivoimaloiden infraäänien ja erilaisten oireiden (mm. huimaus, pahoinvointi, paine korvissa) välisen syy-yhteyden olemassaoloa tai poissaoloa ei pysty tämän hetkisen tutkimustiedon perusteella arvioimaan."

6.19.2 Vastine: Mallinnettu melutaso alittaa tuulivoimamelulle ulos asetetut pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen ohje-arvot päiväajalle 45 dB ja yöajalle 40 dB. Melutaso on Pajuperänkankaan voimaloita lähimmillä asuin- ja lomarakennuksilla melumallinnuksen mukaan ulkona korkeimmillaan 36 dB (pisteissä P7, P9, ja P10). On lisäksi syytä huomioida, että melumallinnus on tehty mahdollisimman kovaäänisellä voimalalla (Gamesa G128, lähtöäänitaso 109,5). Tuulivoimaloiden teknologinen kehitys on mahdollistanut tuulivoimaloiden hiljentymisen, minkä vuoksi on hyvin todennäköistä, että Pajuperänkankaan tuulivoimalat tulevat olemaan huomattavasti melumallinnuksiin käytettyä voimalamallia hiljaisempia.

Tuulivoimamelulle asetetut ohje-arvot on valittu niin, ettei melualtistus pääse kohoamaan yli haitallisia terveysvaikutuksia aiheuttavan tason. Melun häiritsevyys ja sen erilaiset ominaisuudet on myös otettu huomioon ympäristöministeriön ohje-arvopäätöksessä (YM 933/1192), jota sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi.

Kaavaselostuksen osiossa 8.13.6 "Vaikutukset terveyteen" todetaan, "Suomessa ja Yhdysvalloissa (Huttunen ym. 2013; Hongisto 2014; Mc Cunney ym. 2014) laadittujen tutkimusten mukaan tuulivoimaloiden äänitaso ei suoraan vaikuta lähistöllä asuvien ihmisten terveyteen. Melun häiritsevyyden kokemukseen vaikuttavat melun fysikaalisten ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi yksilöllinen herkkyys ja asenteet melulähdettä kohtaan." Melun häiritsevyyteen vaikuttavia asioita pyritään tässä hankkeessa vähentämään muun muassa avoimella kaavoitusprosessilla ja runsaalla vuorovaikutuksella. Muuten tuulivoimaloiden suunnittelutyötä, kuten muutakin maankäytönsuunnittelutyötä, tehdään olemassa olevia lakeja, määräyksiä ja ohje-arvoja kunnioittaen.
TEM 2017 raportissa todetaan seuraavaa " Infraäänitasot tuulivoimaloiden läheisyydessä ovat samaa tasoa tai pienempiä kuin kaupunkikeskustoissa. Ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tällaisissa ympäristöissä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa, eikä esimerkiksi toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita.

"3. Vilkunnalla ja ylimääräisillä vilkkuvilla valoilla on monia terveyteen vaikuttavia mekanismeja. Ne lisäävät stressiä ja alentavat tarkkaavaisuutta."

6.19.3 Vastine: Vilkuntaselvityksen mukaan Pajuperänkankaan voimaloiden vilkunta-arvot alittavat Ruotsin ja Saksan ohjearvot lähimmissä asuin- ja lomarakennuksissa. Suomessa ei ole raja-arvoja koskien tuulivoimaloista aiheutuvaa vilkkumisvaikutusta tai olemassa olevia suosituksia sen mallintami-

sesta. Ympäristöhallinnon ohjeen (Ympäristöministeriö 2016) mukaan Suomessa vilkunnan vaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden aiheuttamaa vilkunnan määrää on tutkittu ympäristövaikutusten arvioinnissa.

”4. On huomattava, että matalat alle 25 Hz äänten melutasot puuttuvat Pajuperän hankkeen mallinnustiedoista kokonaan. Matalat äänet eivät vaimene juurikaan edetessään ja niiden muodostamat melukomponentit voivat aiheuttaa suurta häiriötä erityisesti yöaikaan.”

6.19.4 Vastine: Mallinnus on suoritettu YM:n ohjeistuksen mukaisesti. Mallinnus on toteutettu käyttämällä terssikaistan taajuusresoluutiota, joka huomioi 28 eri äänipäästön taajuusarvoa taajuusvälillä 25Hz-10kHz (YVA meluselvitys, kpl 2.2). Käytetyt taajuudet ovat ohjeistuksen mukaisia ja mallinnuksen äänipäästön taajuusresoluutio vastaa jo ympäristöluvan mukaista mallinnusta. 25Hz:ä alemmat taajuudet eivät vaikuta melun leviämisvyöhykkeisiin, koska laskenta tuottaa A-painotetut keskiäänitason LAeq leviämiskartat kuuluvalle äänelle, missä alhaisilla taajuuksilla on korkeampi kuulokynnys. Alle 20 Hz:n taajuudet katsotaan meluselvityksissä infraääneksi, joita ei huomioida missään ympäristöhallinnon ohjeistamissa mallinnuksissa.

” 5. Maailmanlaajuisesti on olemassa kohtalaisen suuri joukko ihmisiä, jotka kokevat infraäänten vaikuttavan omaan hyvinvointiinsa ja terveydentilaansa haitallisesti.”

6.19.5 Vastine: Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänen terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen todetaan seuraavaa ”Osa tuulivoimaloiden lähellä asuvista saa oireita, jotka he yhdistävät tuulivoimaloiden infraääneen. Infraäänitasot tuulivoimaloiden läheisyydessä ovat samaa tasoa tai pienempiä kuin kaupunkikeskustoissa. Ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tällaisissa ympäristöissä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa, eikä esimerkiksi toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita.”

”6. Infraäänten terveysvaikutuksia ei nykyään yksiselitteisesti tunneta. Terveysselvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017) todetaan, että infraäänten terveysvaikutusten lisätutkimukset ovat perusteltuja. Tästä syystä on välttämätöntä, että tässä hankkeessa infraäänet otetaan oikeaan tarkasteluun eikä niitä vähättelevästi sivuuteta.

7. Monet aikoinaan haitattomina tai jopa terveellisinä pidetyt asiat ovat aikojen myötä osoittautuneet haitallisiksi. Esimerkkeinä tupakka, monet lääkkeet, ympäristöpäästöt, monet allergisoivat aineet, asbesti (ja monet muut rakennusmateriaalit) jne. Tyypillisesti näissä kaikissa tapauksissa haitallisuus on aluksi ilmennyt ihmisten oireiluna, ja haitallisuus sekä syy-yhteydet on kyetty osoittamaan vasta pitkänkin ajan kuluttua. Valitettavasti usein myös kunkin alan teollisuus on pyrkinyt vähättelemään ja jopa kiistämään haitallisten vaikutusten mahdollisuuden. Tuulivoimateollisuuden ei tässä tapauksessa kannattaisi tehdä samaa virhettä, vaan sen suurena infraäänipäästöjen aiheuttajana tulisi aktiivisesti työskennellä lisätiedon saamiseksi.

8. Infraäänten etenemistä ja äänenpainetasoja ei ole Pajuperän hankkeessa selvitetty, eikä mallinnettu. Yleisellä tasolla todetaan, että tasot ovat 70-80 dB. Mielestämme on perusteltua tehdä tarkka infraäänimallinnus. On myös syytä varmistaa, että mahdollisesti rakennettavan tuulivoima-alueen infraäänipäästöjä seurataan ja mitataan koko hankkeen eliniän ajan uuden tiedon saamiseksi.

9. Koska erityisesti pienillä lapsilla saattaa esiintyä herkkyyttä infraäänille, tulee tämä ottaa huomioon voimaloiden suojaetäisyyksiä määrättäessä. Tuulivoimaloiden infraäänet saattavat olla haitallisia

kehittyville lapsille, haitata lasten keskittymiskykyä ja älyllistä kehittymistä. Asunnoissa asuu ja lomailee raskaana olevia henkilöitä ja pieniä lapsia pitkiäkin aikoja."

6.19.6 Vastine: Infraäänien perustuvaa vaikutusarviointia ei tehdä, koska nykytiedon mukaan infraäänet eivät aiheuta terveysvaikutuksia infraäänen voimakkuuden jäädessä kuulokynnyksen alapuolelle (TEM 2017). Pajuperänkankaan tuulivoimahanketta suunnitellaan olemassa oleviin ohjearvoihin, määräyksiin ja lakeihin perustuen, ja hankkeen ympäristö- ja terveysvaikutukset otetaan huomioon olemassa olevan lainsäädännön määrittämällä tavalla. Hanketta suunnittelevat tahot ovat vastuussa Suomen lainsäädännön mukaisista ja paikallisten päättäjien haluamista selvityksistä, mutta ei voi luotettavuussyistäkään suoraan tehdä tai rahoittaa infraäänien terveysvaikutuksiin liittyvää tutkimusta.

Lapset ja raskaana olevat henkilöt elävät infraäänien ympärillä arjessaan ilman tuulivoimaakin. Esimerkiksi tuuli itsessään ja monet kodin laitteet aiheuttavat infraääntä enemmän tai vähemmän jatkuvasti. Tuulivoiman aiheuttama melu on laajakaistaista, ja erityisesti modernit vastatuuliturbiinit eivät tuota niin korkeita äänenpainetasoja infraäänitaajuuksilla, että niistä tulisi huolestua (TEM 2017).

"10. Infraäänten mahdolliset haitat on myös otettava huomioon rajoitettaessa alueella liikkumista sekä varoitettava lähialueilla liikkuvia mahdollisista haitoista."

6.19.7 Vastine: Nykytiedon mukaan infraäänet eivät aiheuta terveysvaikutuksia infraäänen voimakkuuden jäädessä kuulokynnyksen alapuolelle. Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM 2017) selvityksessä mitattiin tuulivoimaloiden infraääniä ja todettiin äänitasojen jäävän selvästi alle kuulokynnyksen. Tuulivoimaloiden tuottama infraääni ei täten aiheuta uhkaa, joka vaatisi liikkumisen rajoittamista voimaloiden läheisyydessä.

"11. Vastuu syntyvistä haitoista jää epäselväksi, mikäli hanke toteutetaan ilman ympäristölupamenettelyä pelkällä kaavoitus- ja rakennuslupakäytännöllä. Terveysvaikutusten minimoimiseksi hanke tulee toteuttaa ja sitä tulee käyttää viranomaisvalvonnassa."

6.19.8 Vastine: Toimijan vastuulla on olla selvillä mahdollisista toimintansa aiheuttamista ympäristöhaitoista ja –riskeistä sekä järjestää toimintansa niin että koituva haitta on mahdollisimman vähäistä (YSL, 6&7§) Hankkeesta on laadittu kattava YVA ja kaavoitus, joissa on selvitetty mahdollisia haittoja ja riskejä. Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluettelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen vaikutuksia on selvitetty kattavasti osana osayleiskaavaluonnosta varten laadittua ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- ja välkevaikutuksista, eikä ympäristöluvan tarve ole täten perusteltu.

"Matalakin pientaajuinen melu (jopa suositustasot alittavat äänipäästöt) voivat aiheuttaa unihäiriöitä ja stressiä. On huomattava, että kaavaluonnoksen mukaisessa hankkeessa pientaajuusmelu ylittää selvästi toimenpiderajat lähimmissä asunnoissa. Tällä on yksiselitteisesti kielteinen vaikutus ihmisten terveyteen"

6.19.9 Vastine: Pientaajuisen melun erillislaskennan perusteella sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Pientaajuisen melun laskenta on suoritettu YM:n ohjeiden mukaisesti laskemalla ensin taso asuntojen ulkopuolella ja sen jälkeen arvioimalla melutasoa asuntojen sisätiloissa. Asuntojen alustavana äänieristävyytenä on laskennassa käytetty Tanskassa vuonna 2015 suoritettujen mittausten tuloksia Tanskalaisesta loma-asuinrakennuksista (Sweco, 2015). Käytetyt äänieristävyysarvot ovat kaikkiaan alhaisempia (heikompi äänieristys) kuin Tanskassa voimassa olevan tuulivoimalaskennan mukaiset arvot (DSO 1284). Konsultin (Pöyry) oma kokemus suomalaisista loma-asuinrakennuksista tukee mallinnuksen lähtötiedon oletusta, missä useat äänieristävyyden tulokset ovat olleet jopa laskennassa käytettyjä arvoja korkeampia (Pöyry Finland Oy 2014, 2015). Täten pientaajuisen melun tulokset eivät ole sama asia kuin tulokset sisätiloissa ja suoraa johtopäätöstä siitä, että varsin korkeilla äänipäästötasoilla laskettu tilanne olisi automaattisesti yli asumisterveysasetuksen toimenpiderajojen, ei voi tehdä.

”YVA selosteessa kerrotaan, että infraäänien terveyshaitoista ei ole tieteellistä näyttöä. Selosteessa jätetään sanomatta, että terveysvaikutusten olemassaoloa ei tieteellisesti myöskään ole suljettu pois. Varman tiedon puuttuessa ja ihmisten yleisesti oireillessa on kaikin tavoin pyrittävä minimoimaan infraäänipäästöt. Lisäksi on tärkeää ennakoida (mallintaa) ja seurata (=mitata jatkuvasti) mahdollisessa toteutuksessa kuultavan melun lisäksi myös infraäänimelua tiedon lisäämiseksi.”

6.19.10 Vastine: Alan vertaisarvioitu tiedekirjallisuus ei puolla sitä näkemystä, että tuulivoimalat, saatikka tuulivoimaloiden aiheuttama infrääni, aiheuttaisi asukkaille terveyshaittoja. Tuulivoimaloiden infraäänet, ja etenkin tähän liittyvä epävarmuutta lisäävä keskustelu, aiheuttavat ihmisissä turhia pelkoja riippumatta siitä mikä infraäänten äänenpainetaso on, vaikka infraäänten terveysvaikutuksiin pätevät samat desibeleinä ilmoitettavat kynnysarvot samoin kuin tavanomaisiinkin ääniin (Hongisto, Oliva, 2017). Näihin kynnysarvoihin ei päästä tuulivoimamelun infraäänien osalta (TEM, 2017 / Hongisto, Oliva, 2017). Lisäksi infraäänen mallinnusta ei ole erikseen viranomaisten toimesta ohjeistettu eikä sen tekeminen ole välttämättä edes mahdollista tällä hetkellä, sillä kaikki voimalavalmistajat eivät anna äänipäästötietoja alle 20 Hz:n taajuuksille, jolloin tasot jouduttaisiin olettamaan/arvaamaan voimalavalmistajan takuu- tai tunnusarvon sijasta.

”Tutkimusten mukaan asenteet ja huolet vaikuttavat voimakkaasti häiritsevyyteen ja oireiluun. Hankkeiden huono valmistelu ja puutteelliset/vinoutuneet vaikutusarviot lisäävät ihmisten huolia. Tuulivoimaloiden sijoittaminen lähemmäksi ihmisten toiveiden vastaisesti lisää huolta ja kielteistä asennetta voimaloita kohtaan. Tällä toimintamallilla hankevastaava lisää asukkaiden huolta ja kielteistä asennetta tuulivoimaloita kohtaan, lisäten siten ihmisten terveysriskejä.”

6.19.11 Vastine: Hankkeen kaavoituksessa on tiedotettu ja järjestetty sidosryhmille vaikuttamismahdollisuuksia ympäristönvaikutustenarviointi- ja kaavoitusprosessiin kuuluvalla tavalla. Vaikutusarvioinnit ovat tehty aihepiirin mukaisen ohjeistuksen mukaisesti. Hankevastaavat pyrkivät prosessin aikana kannustamaan ihmisiä keskustelemaan ja kiinnostumaan tuulivoimasta.

7) Maatalousyhtymän Finnilä / Ketolan maatilamatkailu, 6.12.2017.

”Hautaperänjärven rannalla korkealla varustetasolla olevien vuokrattavien loma-asuntojen liiketoiminta on uhattuna, jos voimalat rakennetaan suunnitellusti. Järvimaisema on täysin pilalla, kun voimalat näkyvät eteläpuolelta heti järven takaa, näin ollen järven pinta on välkettä täynnä. Vierailijoita on käynyt n. 15 maasta ja he ovat ihastuneet luonnorauhaan ja -kauneuteen.”

7.1 Vastine: Loma-asuntoalue sijaitsee noin 5,5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimalasta. Varjon realistisen vilkkumisen Ruotsissa sovellettava 8 h raja-arvo ulottuu ampumaradan suuntaan koilliseen (samaan suuntaan kuin lomakeskus) enintään noin kahden kilometrin etäisyydelle. Vilkuntamallinnuksen perusteella tuulivoimaloiden aiheuttama varjon vilkunta ei ole 5,5 kilometrin etäisyydellä merkittävää.

Tuulivoimaloiden maisemavaikutus on henkilökohtainen ja kokemusperäinen asia. Vaikutusta vuokrattavien loma-asuntojen liiketoimintaan ei voida nähdä automaattisesti negatiivisena: tuulivoimalla on myös puhtaana ja kotimaisena energian tuotantotapana imagohyötyjä, jotka saattavat vaikuttaa lomapaikan houkuttelevuuteen myös positiivisesti.

”Maatilamme päätuotantosuunta on lypsykarjatalous ja olemme syvästi huolissamme eläinten hedelmällisyysongelmista, joita on esiintynyt runsaasti tuulivoimaloiden läheisyydessä, esimerkiksi keskenmenoja epämuodostumia ja kiimattomuutta. (Lähde: Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry.)”

7.2 Vastine: Pajuperänkankaan voimaloiden ja kyseisen maatilan etäisyys on noin 6 kilometriä. Tieteellisesti todistettua tutkimustietoa siitä, että tuulivoimaloilla olisi vaikutus eläinten terveyteen tällä etäisyydellä, ei ole olemassa. On syytä huomioida, että Haapajärven keskustan pohjoispuolella on toiminnassa yhdeksän tuulivoimalaa, eikä niiden tiedetä vaikuttaneen ympärillä oleviin tuotantoeläimiin negatiivisesti. Lisäksi muualla Suomessa, ja esimerkiksi Saksassa ja muissa Euroopan maissa, joissa on paljon tuulivoimaa, voimalat sijaitsevat usein maanviljelyvaltaisilla alueilla maatilojen läheisyydessä. Jos tuulivoimaloilla olisi negatiivinen vaikutus tuotantoeläimiin, olisi kyseinen vaikutus noussut jo esiin.

Jo nyt Suomessa on julkisuuteen tullut yksittäisiä henkilöitä ja lapsiperheitä, jotka ovat joutuneet muuttamaan pois kodeistaan, koska tuulivoimaloita on rakennettu liian lähelle asutusta. Ihmiset ovat saaneet oireita, vaikka ovat asuneet useamman kilometrin etäisyydellä tuuli voimaloista. Eräissä tapauksissa tuulivoimayhtiöt ovat lunastaneet pahimmin melulle altistuneiden ihmisten kiinteistöt. (Lähde: Tuulivoimakansalaisyhdistys ry.) Tämä todistaa, että tuulivoimayhtiöt ovat tietoisia aiheuttamistaan ongelmista, vaikka kieltävät asian joka tilaisuudessa.”

7.3 Vastine: Tässä hankkeessa on arvioitu, että tuulivoimalat ovat riittävän etäällä asutuksesta. Selostuksen kappaleessa 8.7.3 on arvioitu että: ”Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta haitallisia vaikutuksia maankäyttöön (pysyvään tai vapaa-ajan asumiseen) ei meluselvitysten tai muiden syiden perusteella ole osoitettavissa.” Kaavaselostuksen kappaleessa 8.13.6 ”Vaikutukset terveyteen” on arvioitu että: ”Valtioneuvoston asetuksessa tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvot onkin asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä (Valtioneuvoston asetus 1107/2015).”

Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänen terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa.

”Olemme sitä mieltä, että tämän kokoluokan hankkeisiin pitää aina hakea ympäristölupa ensimmäisenä ennen kuin hankkeita lähdetään suunnittelemaan.”

7.4 Vastine: Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluettelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen.

Hankkeesta ei edellä mainituin perustein aiheudu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melusta tai välkkeestä, eikä tuulivoimaloille näin ollen nähdä syytä edellyttää ympäristölupaa.

”On edesvastuutonta rakentaa tuulivoimaloita, kun ei ole puolueettomasti tutkittu tuulivoimaloiden haittavaikutuksia. Esimerkiksi Karjalahdenrannan kylälle, joka sijaitsee muutaman kilometrin päässä Pajuperänkankaan tuuli voimaloista, on useat lapsiperheet ostaneet ja rakentaneet kodin velkarahalla. Jos perheet alkavat sairastaa ja joutuvat muuttamaan pois kodeistaan, kuka korvaa? Onko edessä väistämättä konkurssi tai loppuelämän velka vankeus?”

7.5 Vastine: Kaavaselostuksen kappaleessa 8.7.3 on arvioitu että: ”Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta haitallisia vaikutuksia maankäyttöön (pysyvään tai vapaa-ajan asumiseen) ei meluselvitysten tai muiden syiden perusteella ole osoitettavissa.” Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat n. 2 km päähän voimaloista, Karjalahdenrannalle etäisyyttä on n. 8 km.

Kuten vastineessa 7.3 on todettu, tuulivoiman vaikutuksia terveyteen on tutkittu perusteellisesti TEM selvityksessä, eikä tuulivoimaloiden vaikutuksesta terveyteen ole näyttöä. Tutkimuksissa on todettu, että asenteet ja huolet tuulivoimaa kohtaan vaikuttavat voimakkaasti koettuun häiritsevyyteen ja oireiluun.

”Jo nyt ihmiset tiedostavat, että tuulivoimalat jo suunnitteluvaiheessa pudottavat kiinteistöjen arvoa. Olemmekin sitä mieltä, että tuulivoimaloiden paikka ei ole asutusten näköetäisyydellä.”

7.6 Vastine: Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoima-alueiden lähialueilla.

8) Matti ja Kaija Pyöriä, 20.12.2017.

”-- lähimpinä loma-asukkaina tuulivoimapuiston itäpuolella (2,1 km) ja vakituinen asunto koilliseen (10 km), kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:”

”Mielestämme Pajuperänkankaan tuulivoimaloita ei pidä rakentaa. Voimalat tulevat liian lähelle vakituista ja loma-asutusta. Palovaara on olemassa ja terveysriskit ovat vielä selvittämättä. Nyt suunniteltavat voimalat ovat huomattavasti suurempia kuin aikaisemmin rakennetut, mutta suojaetäisyyksinä käytetään samoja matkoja. Voimalat sijaitsevat auringon puolella, joten voimaloiden välkehtiminen tulee olemaan haitallista loma-asunnollamme ja kaupungin keskustan suuntaan.”

8.1 Vastine: Voimaloiden koosta ei voi suoraan päätellä niiden vaikutuksia: isompi, uutta teknologiaa hyödyntävä voimala, on monessa tapauksessa hiljaisempi kuin vanhempaa mallia oleva matalampi ja/tai pienitehoisempi voimala.

Kaavan vaikutusarvioinneissa ei ole esitetty merkittäviä riskejä tai haittavaikutuksia palovaaran, terveysriskien tai välkehtimisen suhteen. Varjon vilkkumisen sovellettava raja-arvo (8 t vuodessa) ei ulotu kaavan itäpuolella 2,1 km etäisyydelle voimaloista kuten selostuksen karttakuvassa 8-2 esitetään.

”Haapajärvelle on jo rakennettu tai luvitettu 33 tuulivoimalaa ja se on mielestämme riittävästi. Epäilyttää miksi voimaloita ei kotimaisten toimijoiden toimesta rakenneta sinne missä tuulee enempi ja sähkö käytetään. Ovatko voimalat sittenkään riskittömiä??”

8.2 Vastine: Erittäin monet tekijät vaikuttavat tuulivoima-alueiden sijaintiin. Tuulivoimalle soveltuvimmat alueet on kuitenkin osoitettu maakuntakaavoissa. Pajuperänkankaan alue lukeutuu näihin maakuntatasolla tuulivoimalle osoitettuihin alueisiin. Tuuliolosuhteet varmistetaan kuitenkin ennen hankkeen toteuttamista. Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia (maisema, kulttuuriympäristö, melu, varjostus, linnusto, ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttömahdollisuudet) on tarkasteltu YVA-menettelyssä ja todettu, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tule.

”Sähkön siirto muuntoasemalle? Miten kaupungin läpi kaivetaan siirtokaapeli Jukolan muuntoasemalle? Entä jos muuttuu avolinjaksi? Linjan alle jäisi paljon maata ja on iso haitta maanomistajille. Kahdenkymmenen vuoden jälkeen ei varmaan purkajaa ja jätteiden siivoajaa löydy. Hyvänä esimerkkinä Hituran kaivos Nivalassa. Kaavoittaja ja rakennuslupien myöntäjä, tässä tapauksessa Haapajärven kaupunki on vastuussa, jos haittoja ilmenee. Kiinteistömme arvo tulee laskemaan huomattavasti. Kuka korvaa?”

8.3 Vastine: Pajuperänkankaan hankkeen sähkönsiirto toteutetaan kokonaisuudessaan maakaapeleilla.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu seuraavaa: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät

useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoima-alueiden lähialueilla.

”Pajuperänkankaan tuulivoimalat ovat iso maisemahaitta Kaupungin lounaispuolella. Haapajärven viimeinenkin merkittävä metsäalue menee teollisuusalueeksi. Alue on tärkeä luonnossa ja metsässä liikkujille. Kehitetään mieluummin Pajuperänkankaan Natura-aluetta. Luonto ja metsät ovat tulevaisuudessa korvaamaton voimavara meille Haapajärvisillekin.”

8.4 Vastine: Osayleiskaavalla ei muuteta aluetta teollisuusalueeksi vaan alueen käyttötarkoitus on kaavamääräyksissä ”Maa- ja metsätalousvaltainen alue”. Vaikutukset Pajuperänkankaan Natura-alueen luontoarvoille on selvitetty laatimalla Natura-arvio, joka on kaavaselostuksen liitteenä 9. Kaavaselostuksen kappaleessa 8.11 on todettu, että: ”Ympäristövaikutusten arviointityön yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin ja Natura tarveselvityksen mukaan hankkeesta ei aiheudu Pajuperänkankaan (FI1002017, SAC) tai Korteojan korven (FI1002006,SAC) Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueille kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi.”

9) Jouni Myllylahti, 4.12.2017.

”-- Omistan metsää kaava-alueen rajalla (tilan r :no 231:0) ja lähimmät suunnitellut voimalat ovat voimala 3 (etäisyys tilan rajaan 370m) ja voimala 1 (etäisyys 390m).”

”Tuulivoimapuiston rakentaminen romahduttaa tilan virkistysarvon erämaisena luontokohteena, jolloin myös tilan taloudellinen arvo laskee huomattavasti. Tilalle on suunniteltu ojitetun suon ennallistaminen teerien ja riekkojen soidinpaikaksi. Suo sijaitsee tilan länsiosassa eli etäisyydet lähimpiin voimaloihin ovat mainitut n. 400 metriä. Jos alueelle rakennetaan voimaloita lentävät teeret ja alueella tavatut riekot voimaloiden roottoreihin jolloin koko suon ennallistaminen ja siihen jo sijoitetut rahat valuvat hukkaan.”

9.1 Vastine: Kaavatyön yhteydessä on laadittu luontoselvitys, johon sisältyy luontovaikutusten arviointi mm. kanalintujen osalta (liite 4). Selvityksen mukaan: ”Teeri ei ole yhtä vaatelias soidinpaikkansa suhteen kuin metso ja se kelpuuttaa yleisesti esimerkiksi hakkuuaukeat ja pellot soidinpaikakseen. Teereen kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi”.

Pajuperänkankaan alue soveltuu virkistyskäyttöön myös tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulipuiston aluetta ei aidata, vaan siellä voi yhä metsästää, marjastaa ja ulkoilla. Alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat vain tuulivoimaloiden rakennusalueella.

”Muutenkin on käsittämätöntä, että arvokkaaksi luonnontilaiseksi suoksi luokiteltu Antinneva on uhrattavissa tuulivoiman edistämiseksi. Lisäksi kun otetaan huomioon alueelle tuleva Pajuperänkankaan luonnonsuojelualue, alueella pesivät uhanalaiset eläimet ja linnut kuten ahma, metsäpeura ja kalasääski ja näiden kolmen tekijän yhdessä muodostama luontokokonaisuus niin ymmärrystä tälle luonnon tuhoamiselle on vaikea löytää. Lisäksi alueelle tuleva tieverkosto on suunniteltu taitamattomasti ja siten että se pirstoo tämä erämaaluonteisen alueen täysin! Tuulivoimayhtiöllä on sopimus myös kaava-alueen itärajalla sijaitsevan Kainuun metsätien kanssa ja oikeus rakentaa tieyhteyksiä myös sieltä kautta mutta muutaman euron säästämiseksi ollaan valmiita pirstomaan koko alue.”

9.2 Vastine: Luontoselvityksen (liite 4) mukaan: ”Alueella esiintyy säännöllisesti kaikkia neljää suurpetolajia, mutta sieltä ei tunneta suurpetojen lisääntymispaikkoja tai susireviirejä. Hankkeen vaikutukset suurpedoille rajoittuvat pääosin rakentamisaikaiseen häiriöön”.

”Ottaen huomioon alueen runsaan metsätalouskäytön ja jo nykyisellään alati muuttuvat elinympäristöt, ei tuulivoimarakentamisesta arvioida aiheutuvan merkittäviä haittavaikutuksia hirvieläimille ja muille kasvinsyöjille.”

”Hankealueen lähistöllä pesii sääksi ja reviirin koiraan lentoreitit kulkevat hankealuetta sivuten tai sen kaakkoisosan päältä. Kokonaisuutena sekä sääksikoiraan, että reviirin muiden yksilöiden törmäysriski arvioidaan vähäiseksi ja sääksikoiraan mahdollinen lisälentomatka arvioidaan pieneksi.”

”Hankkeen sosiaalinen kestävyys on asukaskyselyn tuloksien mukaan erittäin heikko. Lisäksi edes Suomen Valtio Metsähallituksen ominaisuudessa ei ole lähtenyt hankkeeseen mukaan vaan kaikki voimalat on sijoitettu yksityisten mailla. Kaikki voimalat on sijoitettu Haapajärven kaupungin alueelle koska Reisjärven puolelle niitä ei hyväksytä! Eikö kaupungin päättäjillä pitäisi tässä vaiheessa hälytyskellot jo soida ja miettiä miksi hankkeeseen ei ole saatu mukaan edes valtiota ja naapurikuntaa?”

9.3 Vastine: Metsähallitus ei ole kieltäytynyt yhteistyöstä hankkeessa, eikä myöskään Reisjärven kunta. Suunnittelussa on päädytty nykyiseen ratkaisuun teknistaloudellisista syistä, ja vaikutusarvioinnin perusteella se on toteuttamiskelpoinen ja kestävä vaihtoehto.

”Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos tulee hylätä ja koko hanke tulee haudata luonnon, asukkaiden hyvinvoinnin ja alueen virkistyskäytön turvaamiseksi. Vähimmäisvaatimus on, että voimalat 1 ja 3 tulee siirtää vähintään 1 km päähän Antinnevan reunasta.”

9.4 Vastine: Kaavaselostuksessa kappaleessa 8.10.1 on arvioitu seuraavaa: ”Voimalapaikan 1 välittömässä läheisyydessä olevalle Antinevan suoalueelle ja siellä esiintyville uhanalaisille ja huomioitaville luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimala- tai tierakentamisesta. On tarkoitus, että voimalapaikka rakennetaan kivennäismaalle, ei suoalueelle, joten laajamittaisia kuivatusvaikutuksia ei aiheudu. Osayleiskaava sallii voimalalle myös eteläisemmän sijoitusmahdollisuuden tv-alueen sisällä, jossa Antinevan suoalueen osuus on laajempi.” Kaavamääräystä tarkennetaan siten, että voimalan perustukset ja kokoamisalueet tulee sijoittaa luo-alueiden ulkopuolelle.

Voimala 3 ei sijoitu inventoiduille luonnon arvoalueille, joten siirtoon ei ole tarvetta.

10) Pirkko ja Sauli Niemelä, 5.12.2017

”Minulle laitettiin sydämentahdistin v:na 2012, ohjeeksi sanottiin kännykkää ei saa pitää tahdistimen puoleisessa taskussa, kauppojen häilytysporttien luona ei saa seisoskella, induktiolieden käyttö kielletty ja kaikkia magneettikenttiä tulee välttää. Matkustaminen junalla ja isojen kauppojen liukuportaat ovat myös aiheuttaneet ongelmaa.”

”Haapajärvelle rakennettujen tuulimyllyjen jälkeen oireeni ovat aamuisin kova päänsärky, tasapainohäiriöt, korvien kohina, lihaskrampit, unettomuus ja rytmihäiriöt. Oireiden pahentuessa menen vapaa-ajan asunnolle, jossa oireet helpottavat, tämä sijaitsee Kumisevassa Hautaperän altaan rannalla. Pajunperänkankaan tuulivoimalahanke tulisi samalle etäisyydelle kuin vakituisessa asunnossa Haapajärven keskustassa Someron tuulimyllyvoimalat, jossa oireeni pahenevat.”

10.1 Vastine: Tuulivoimalat eivät aiheuta ympärilleen sellaista magneettikenttää, että niiden läheisyydessä olisi vaarallista oleskella. Ainoastaan tuulivoimaloiden sisällä tuulivoimalan magneettikenttä voi olla tarpeeksi voimakas vaikuttaakseen sydämentahdistimen (DGUV 2012). Savinevan tuulivoimaloiden ja Haapajärven keskustan välisen etäisyyden ollessa n. 3-5 kilometriä, ei tuulivoimaloiden arvioida olevan syy sydämentahdistimen toimintahäiriöihin.

”Pajunperänkankaan tuulimyllyvoimaloita ei pidä rakentaa, koska Haapajärven kaupunki jäisi Pajunperän -ja Someron tuulimyllyvoimaloiden väliin jotka ovat jo rakennettu liian lähelle asutusta. Tuulivoimaloiden infraäänien haitalliset terveysvaikutukset ovat jo tiedossa, mutta niitä vähätellään.”

10.2 Vastine: Mallinnusten mukaan Haapajärven keskustan alueelle ei aiheudu Pajuperänkankaan tai jo rakennetuista Sauviinmäen ja Savinevan voimaloista melu- eikä varjostusvaikutuksia. Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänen terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa.

11) Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry
Pj. Esko Saari, siht. Merja Ylönen, 18.12.2017.

”Kaavaluonnoksesta on voimalapaikka T14 ja TO1 joko karsittava tai vähintään siirrettävä kauemmas suoalueesta sekä T05 siirrettävä etäämmälle luo-1 -rajauksesta maankäyttö-ja rakennuslain valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, yleiskaavan sisältövaatimusten ja Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan sekä luonnonsuojelulain noudattamiseksi.” *(perustelut vaatimukselle muistutuksen yhteydessä)*

11.1 Vastine: Voimala 14 siirretään kauemmaksi luonnonsuojelualueen rajasta ja kaavan yleismääräyksiin lisätään: ”Luonnonsuojelualueen ja tuulivoimalan välisen etäisyyden tulee olla vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus”.

Voimalat 1 ja 5 eivät laadituissa vaikutusarvioinneissa aiheuta merkittävää haittaa luo-alueisiin, kuten selostuksen kappaleessa 8.10.1 on todettu. Kaavamääräyksiä tarkennetaan kuitenkin siten, että voimalan perustukset ja kokoamisalueet tulee sijoittaa luo-alueiden ulkopuolelle.

12) Taikamäenkennel, 2.1.2018.

”Kiinteistöni asumisviihtyvyys on mennyttä, jos tämä tuulipuisto toteutuu. Jo olemassa olevan Savinevanpuiston myllyt näkyy pihaan ja talon toisen puolen ikkunoista, jonka takia toisen puolen ikkunat on pidettävä verhot suljettuna, jos tämäkin puisto toteutuisi jättimyllyineen olisi maisema toiseenkin suuntaan mennyttä. Harrastan metsästystä ja Savinevan puisto pilasi jo pykälän ja sauviin alueen, jossa oli metsästysalueeni, se luonnossa olemisen tunnelma on mennyttä nuilla alueilla. Tänä syksynä olenkin liikkunut Antinkallion valtion metsästys alueella, ja jos tuo puisto toteutuu, on tuokin alue muuttunut teollisuus alueeksi.”

12.1 Vastine: Tuulivoimaloiden näkymisen ei arvioida aiheuttavan sellaisia haittavaikutuksia, että se olisi esteenä osayleiskaavan toteuttamiselle. Tuulivoimaloiden varjon vilkkumista on arvioitu selostuksen kappaleessa 8.6. Sen mukaan: ”Vilkunnan määrä ei realistisessa mallinnuksessa ylitä loma- tai pysyvissä asuntokohteissa Ruotsissa sovellettua raja-arvoa (enintään 8 h vuodessa).”

Hankkeen toteutuessa metsästys alueella on edelleen mahdollista. Metsästäjien näkemykset metsästämisestä tuulivoima-alueilla vaihtelevat hanketoimijan kokemusten mukaan suuresti; esim. Haapajärvellä Sauviinmäen ja Savinevan alueilla toimivista metsästäjistä osa pitää parantuneita tieyhteyksiä metsästysolosuhteita parantavana asiana, varsinkin kun riista ei ole kaikonnut tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen alueelta.

13) Veikko Finnilä, Matti Ekman, Juha Lappalainen, 6.12.2017, sekä noin 200 allekirjoitusta

”Hankkeen kaavoittaja ei ole ottanut Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausuntoja huomioon käsitellessään kaavoitusta. Lisäksi kaavoittaja on antanut mielipiteistämme ympäripyöreitä lausuntoja. Maakuntakaavojen laadinnassa ei ole otettu vaikutusalueen asukkaisiin yhteyttä.”

13.1 Vastine: Kaavoittaja on ottanut huomioon ELY-keskuksen kannanotot siten, että on antanut vastineet ELY-keskuksen lausuntoihin sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelma- että luonnosvaiheissa. Lisäksi ELY-keskuksen kanssa on käyty viranomaisneuvottelu 23.8.2016.

Maakuntakaavoituksesta vastaa Pohjois-Pohjanmaan liitto.

”Pajuperänkankaan alueella on syksyllä 2017 tehty useita havaintoja maakotkasta ja paikallinen metsästäjä on videokuvannut sen lennossa.”

13.2 Vastine: Merkitään tiedoksi. Selvityksen mukaan maakotka ei kuitenkaan pesi alueella, eikä tuulivoimahanke siten aiheuta maakotkalle merkittävää haittaa.

”Haapajärven kaupunki hylkäsi maakuntakaavassa esille tulleen Multakaarronnevan 39 tuulivoimalaa, jotka olisivat sijoittuneet Haapajärven ja Haapaveden rajalle. Vetoammekin, että meitä kohdeltaisiin tasapuolisesti ja Pajuperänkankaan tuulivoimaloita ei rakenneta. Haapajärven kaupungin asukkaat ovat jäämässä monen tuulivoima-alueen väliin. Sauviinmäellä on tuulivoimaloita jo 9, Ristiniityn tuulivoimaloille on myönnetty 7 rakennuslupaa ja Välikankaalle 8 lupaa. Pajuperänkankaalle suunnitellut tuulivoimalat ovat jättimäisiä 250 metrin korkuisia vain merelle kuuluvia tuulivoimaloita. Näin suurista tuulivoimaloista ei ole tutkimustietoa, etenkään kun ne rakennetaan mantereelle.”

13.3 Vastine: Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia (maisema, kulttuuriympäristö, melu, varjostus, linnusto, ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttömahdollisuudet) on tarkasteltu YVA-menettelyssä ja todettu, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tule.

”Haapajärven Pajuperänkangas ja lähellä oleva Antinkallio on alueellamme ainoa yhtenäinen metsästys- ja virkistysalue. Lähistöllä on mm. kaksi kotaa ja Natura-alue.”

13.4 Vastine: Pajuperänkankaan alue soveltuu virkistyskäyttöön myös tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulipuiston aluetta ei aidata, vaan siellä voi yhä metsästää, marjastaa ja ulkoilla. Alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat vain tuulivoimaloiden rakennusalueella.

”Lähialueella on myös Hautaperän allasjärvi, joka on merkittävä virkistysalue paikkakunnalla. Allasta on kunnostettu useasti myös valtion tuella. Järvelle on rakennettu useita veneenlaskupaikkoja ja uimarantoja, jotka ovat yleisessä käytössä. Ihmiset lenkkeilevät, hiihtävät ja luistelevat järvellä ja sen ympäristössä.”

13.5 Vastine: Hautaperän tekojärvelle on etäisyyttä n. 5 - 7 kilometriä lähimmästä voimalasta, eikä tuulivoimapuisto rajoita Hautaperän tekoaltaan virkistyskäyttöä. Voimaloiden melu- ja välkevaikutukset eivät ulotu alueelle. Näkymäalueanalyysin ja sekä Hautaperän tekojärven suunnalta luodun kuvasovitteen perusteella voimalat tulevat näkymään osaan Hautaperän tekojärvestä (Liite 10 ”Maisemaselvitys”, kuvasovite 12(A)).

”Turvallisuusnäkökohdat askarruttavat, kun tuulivoimalat tulevat lähelle Suomen suurinta puolustusvoimain asevarikkoa. Alkuvuodesta 2017 paloi tuulivoimala Haminassa. Mielestämme on väärin, että tämän kokoluokan hankkeita edes suunnitellaan ilman ympäristölupaa.”

13.6 Vastine: Turvallisuusriskit on selvitetty YVA-menettelyssä ja todettu, että hanke ei aiheuta merkittäviä turvallisuusriskejä, kun annettuja ohjeita ja suosituksia noudatetaan rakentamisen ja toiminnan aikana. Kaavaprosessissa Puolustusvoimilta sekä aluepelastuslaitokselta on pyydetty lausunnot. Kaavamääräyksissä edellytetään että: ”Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydettävä lausunto Pääesikunnan operatiiviselta osastolta”.

”Julkisuuteen on tullut useita ihmisiä, jotka ovat joutuneet muuttamaan kodeistaan pois, koska lähistölle on rakennettu tuulivoimaloita. Matalataajuuksinen infraääni on aiheuttanut ihmisille mm. rytmihäiriöitä, verenpainetta ja migreeniä. (LIITE 1) Jo Haapajärven Sauviinmäen tuulivoimalat ovat aiheuttaneet terveyshaittoja henkilölle, jolla on sydämentahdistin.

Tiedossa on jo tapauksia, joissa tuulivoimayhtiö on lunastanut taloja, koska tuulivoimalat ovat aiheuttaneet ihmisille oireita. Eli haitat kyllä ovat tuulivoimayhtiöiden tiedossa, vaikka he sitä yrittävät kieltää.”

13.7 Vastine: Tässä hankkeessa on arvioitu, että tuulivoimalat ovat riittävän etäällä asutuksesta. Selostuksen kappaleessa 8.7.3 on arvioitu että: ”Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta haitallisia vaikutuksia maankäyttöön (pysyvään tai vapaa-ajan asumiseen) ei meluselvitysten tai muiden syiden perusteella ole osoitettavissa.” Selostuksen kappaleessa 8.13.6 ”Vaikutukset terveyteen” on arvioitu että: ”Valtioneuvoston asetuksessa tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvot onkin asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä (Valtioneuvoston asetus 1107/2015).

Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänen terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017).

”Haapajärvellä jo olevat tuulivoimalat ovat aiheuttaneet kiinteistöjen ja maan arvon aleneman. Nyt kun tiedossa jo on, että nykyiset tuulivoimalat ovat aiheuttaneet ihmisille terveyshaittoja, niin onko Haapajärven kaupungilla vastuu, jos ihmiset joutuvat jättämään kotinsa tuulivoimaloiden takia?”

13.8 Vastine: Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat

tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoima-alueiden lähialueilla.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on kattavasti arvioitu hankkeen eri vaikutukset, myös terveyden osalta. Hankkeen YVA-selostuksessa todetaan seuraavasti (s. 194): ”Hankkeella ei arvioida rakentamisvaiheessa olevan suoria vaikutuksia ihmisten terveyteen. Vaikka hankkeen toimintavaiheessa ohjearvot alittavalla melulla ei arvioida olevan suoria terveysvaikutuksia, on mahdollista, että tuulivoimalla on vaikutuksia koetun terveyden alueella.” On arvioitu, että kaavan mukainen rakentaminen ei aiheuta sellaisia terveyshaittoja, että korvausvastuuta syntyy.

”Kuntalain 64/1986 3 §:ssä sanotaan: "Kunnan tulee alueellaan valvoa ja edistää ympäristönsuojelua siten, että luontoa ja muuta ympäristöä suojelemalla, hoitamalla ja kehittämällä turvataan kunnan asukkaille terveellinen, viihtyisä ja virikkeitä antava sekä luonnontaloudellisesti kestävä elinympäristö."

13.9 Vastine: Hankkeen kaavan yhteydessä on laadittu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi. Tehtyjen selvitysten perusteella hankkeen ei arvioida aiheuttavan sellaisia vaikutuksia, jotka muuttaisivat kunnan asukkaille tarjoamaa terveellistä, viihtyisää ja virikkeitä antavaa sekä luonnontaloudellisesti kestävää elinympäristöä merkittävästi.

14) Pasi ja Merja Tytärniemi 20.12.2017.

”Emme tule hyväksymään Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamista noin kahden kilometrin etäisyydelle viereemme Antinkalliolle.”

”Tuulivoimapuistoista syntyy melu- ja välkehaittaa sekä infraääntä, joka on terveydelle haitallista. Voimaloista lähtevä ääni on matalataajuista tunkeutuen läpi talon rakenteiden. Talomme sijaitsee tuulivoimaloiden alapuolella tuulen alla, mihin suuntaan tuulensuunta tulisi kaavion mukaan olemaan.”

14.1 Vastine: Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänen terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun **ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017).**

”Haapajärvellä sijaitseva Pajuperänkangas on Antinkalliolla Pohjois-Pohjanmaalla. Maantieteellisesti paikka on Suomen vähätuulisimpia alueita. Esimerkiksi kaksi voimalaa Sauvinmäellä Haapajärvellä, joiden koko on kolme megawattia seisovat ja pyörivät vähätehoisina vähäisen tuule vuoksi. Nyt aiotaan rakentaa huomattavasti suurempia 250 metrisiä, 6 megawatin voimaloita 16 kappaletta Pajuperänkankaaseen. Rakentajien mukaan voimalan korkeutta ja kokoa lisäämällä saadaan voimalat kannattamaan. Kun yli 10 vuotta sitten kysyin tuulivoimarakentamisesta Antinkallion alueelle, minua ohjeistettiin Tuuliwatilta, ettei alue sovellu tuulivoimaloille maantieteellisten tosiasioiden pohjalta. Minua ohjeistettiin sijoittamaan Oulun likellä olevaan voimalahankkeeseen paremman kannattavuuden takia.”

14.2 Vastine: Tuuliolosuhteet ja tuulivoimaloiden kannattavuus arvioidaan ennen hankkeen toteuttamista.

”Nyt, kun aletaan rakentaa ekonomisesti huonosti kannattavalle alueelle, yksinomaan voimalan kokoa kasvattamalla aiheutetaan asukkaille moninkertaiset ääni-, välke-, ja infraäänihaitat. Toimenpiteellä rikotaan myös Suomen ja Euroopan perustuslakia asettaen meidät lähellä asuvat eriarvoiseen asemaan muiden suomalaisten kanssa.”

14.3 Vastine: Kts vastine 14.1

”Perustuslain 6 §:n kansainvälisten ihmisoikeussopimusten ja yhdenvertaisuuslain 8 §:n syrjintäkieltoja perustuen heidän asuinpaikkaansa ja perusoikeutena turvattuun oikeuteen valita asuinpaikkansa. Mitkä ovat terveysvaikutukset Karjalahdenrannan vanhainkodin asukkaille ja Haapajärven terveyskeskuksen potilaille. Haapajärvellä on esiintynyt sydämentahdistimien toimintahäiriöitä tuulivoimaloiden seurauksena, samoin muualla maassa. Vanhusten ei pidä olla huolissaan ja pelätä mahdollisia tuulivoiman aiheuttamia terveyshaittoja. Entä mitkä ovat vaikutukset Haapajärvisten yritysten herkkiin mittalaitteisiin?”

14.4 Vastine: Selostuksen kappaleessa 8.7.3 on arvioitu että: ”Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta haitallisia vaikutuksia maankäyttöön (pysyvään tai vapaa-ajan asumiseen) ei meluselvitysten tai muiden syiden perusteella ole osoitettavissa.” Karjalahdenrannan vanhainkoti ja Haapajärven terveyskeskus sijoittuvat 8 ja lähes 11 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista. Näille kohteille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia.

”20§ Vastuu ympäristöstä: Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon. Yhdenvertaisuuslaki (1325/2019): Yhdenvertaisuuslain tarkoituksena on edistää yhdenvertaisuutta ja ehkäistä syrjintää sekä tehostaa syrjinnän kohteeksi joutuneen oikeusturvaa. Minun perhettäni ei sai perustuslain 6 §:n mukaan asettaa maantieteellisen sijainnin aiheuttaman vähätuulisuuden vuoksi eriarvoiseen asemaan. Mielestäni oikeuden on selvitettävä tämä asia ja haettava asiaan korkeimman oikeuden ennakkopäätös. Vaadimme, että Pajuperäntuulivoimapuistoa ei rakenneta ja Sauvinmäen tuulimyllyt puretaan välittömästi pois.”

14.5 Vastine: Tuulivoimahankkeet lisäävät uusiutuvan energian rakentamista ja siten hillitsevät ilmastonmuutosta, joka on globaali uhka ympäristölle ja ihmiskunnalle.

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä on selvitetty hankkeen vaikutukset kattavasti. Selvitysten perusteella voidaan todeta, että melu- ja varjostusvaikutukset alittavat niille asetetut ohje- ja raja-arvot jokaisen lähimmän asuin- ja lomarakennuksen luona.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on huomioitu kansalaisten oikeus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon. Lain 62 § mukaan: ”Kaavoitusmenettely tulee järjestää ja suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehdoista kaavaa valmisteltaessa tiedottaa niin, että alueen maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (osallinen), on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta”. Pajuperänkankaan kaavahankkeen osalliset, osallistaminen ja mielipiteiden huomioiminen on kuvattu kaavaselostuksen kappaleessa 3 ”Osalliset ja osallistuminen”. Pajuperänkankaan kaavoitusprosessissa osallisilla on mahdollisuus antaa palautetta kaavoituksen ohjelmointi-, valmistelu- että kaavaehdotusvaiheissa, sekä osallistua kaavoitusta koskeviin yleisötilaisuuksiin. Lähiasukkaat ovat lisäksi voineet osallistua asukaskyselyyn.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

15.2.2018 POPELY/2609/2016

Infinergies Finland Oy
Karppilantie 20
90450 KEMPELE

Lausunto Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen Natura-arvioinnista

HANKE

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Haapajärven Pajuperänkankaalle. Hankealue sijaitsee noin 9 kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen ja rajautuu lännessä Reisjärven ja Haapajärven kuntarajaan.

Tuulipuisto koostuisi 16 tuulivoimalasta perustuksineen, voimaloita yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho olisi enintään 6 MW, napakorkeus enintään 180 metriä ja roottorin läpimitta enintään 180 metriä, mutta siten, ettei 250 metrin kokonaiskorkeus ylittyisi. Lähin tuulivoimala T14 olisi suunnitelmien mukaan 155 m päässä Natura-alueen luoteispuolella.

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto toteutettaisiin keskijännitemaakaapeleilla. Maakaapelit sijoitettaisiin pääsääntöisesti alueelle rakennettavien ja alueella jo olemassa olevien teiden varsille kaivettaviin kaapeliojiin.

Tuulipuiston sähkönsiirto sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla, ilmajohtoja ei rakennettaisi. Uusi sähköasema rakennettaisiin hankealueen länsipuolella sijaitsevan Fingridin voimajohtokäytävän läheisyyteen. Vaihtoehtoisesti sähköverkon liitäntäpiste sijoittuisi Haapajärven taajaman pohjoispuolelle nykyiselle Elenian Koivuhaan sähköasemalle tai Sauviinmäen tuulipuiston laajennusta varten rakennettavalle sähköasemalle.

TIEDOT EU:N NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVASTA ALUEESTA

Pajuperänkankaan Natura 2000 -alue (FI1002017) sijaitsee Haapajärven kaupungin eteläosassa. Natura-alue (37,1 ha) on suojeltu erityisten suojelutoimien alueena (SAC). Pajuperänkangas on seudulla harvinaisen laaja ja yhtenäinen vanhan metsän alue. Alueen puuston ikä vaihtelee 120-140 vuoteen. Maise-

mallisesti aluetta hallitsee alueen poikki luoteesta kaakkoon suuntautunut moreeniharjanne ja aluetta luonnehtiikin kivikkoisuus. Metsätyypit vaihtelevat kuivahkon kankaan männiköistä tuoreen kankaan sekametsiin ja korpikuusikoihin. Korvet (sisältyvät luontodirektiivin luontotyyppiin "puustoiset suot") ovat tyypiltään metsäkortekorpea ja mustikkakorpea. Lehtomaisuutta on laikuittain pienialaisesti. Tuoreilla kankailla ja korvissa on runsaasti koivua ja haapaa ja etenkin vanhoja haapoja on paikoin silmiinpistävän runsaasti. Lahopuustoisuus vaihtelee metsätyypin mukaan: niukimmin lahopuustoa on kuivahkoilla kankailla ja runsaammin tuoreilla kankailla ja korvissa.

Vanhan metsän kääpälajistoa alueella edustavat mm. silokääpä, korokääpä, ruostekääpä ja männynkääpä. Jäkälälajeista vanhojen metsien tyyppilajeja edustaa raidankeuhkojäkälä.

Kohteen metsät eivät ole täysin luonnontilaisia, mutta luonnonmetsien rakennepiirteet ovat melko hyvin säilyneet: metsät ovat runsaspuustoisia, vanhoja ja puulajisuhteiltaan monipuolisia ja lajisto on melko edustavaa. Alue on tärkeä metsien suojelukohde alueella, jossa luonnonmetsiä on jäljellä hyvin vähän.

Alla olevassa taulukossa on esitetty Pajuperänkankaan Natura 2000 -alueen suojeluperusteista vuoden 1998 sekä 2016 tietolomakkeilla. (* priorisoitu luontotyyppi).

Natura luontotyyppi	**v. 1998 % pinta-alasta/ v. 2016 pinta-ala ha**	**Luontotyypin kuvaus**
9010 Boreaaliset luonnonmetsät*	50 % / 28,21 ha	Luontotyyppiin kuuluvat vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret lehtipuumetsät. Vanhat luonnontilaiset ja niiden kaltaiset metsät jaetaan vielä viiteen alatyyppiin puulajien mukaan. Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukkessiovaiheita, joihin ihmistoiminta on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan.
91D0 Puustoiset suot *	12 % / 4,36 ha	Puustoisia soita, kuusi- tai lehtipuuvaltaisia korpia, mäntyvaltaisia rämeitä sekä näiden ja nevojen yhdistelmiä.

Natura-verkoston ja sen tietojen täydentäminen on käynnissä (Ympäristöministeriö 2016). Pajuperänkankaan Natura 2000 -alueelle ei ole ehdotettu lisättäviä tai poistettavia luontotyyppejä tai lajeja.

Natura-arviointiin voidaan sisällyttää myös sellaisia Natura-tietolomakkeella mainitsemattomia luontoarvoja, jotka ovat Natura-alueelle tyypillisiä tai liittyvät

sen ekologiseen toimintakykyyn. Linnuston osalta arviointiin on sisällytetty sellaiset EU:n lintudirektiivin lajit, joiden arvioidaan muiden lähtötietojen perusteella voivan pesiä Natura-alueella, vaikka niitä ei mainita voimassa olevassa tai uuden ehdotuksen mukaisessa Natura-tietolomakkeessa. Näitä lajeja ovat pyy ja pikkusieppo, jotka havaittiin tuulipuistohankkeen pesimälinnustoselvityksissä. Seudulla esiintyy myös EU:n lintudirektiivissä mainittu viirupöllö, mutta se ei linnustoselvitysten perusteella nykyisellään pesi Natura-alueella.

Suojeluperusteena olevan Natura-luontotyypin boreaaliset luonnonmetsät tyyppilajistossa on lueteltu kuusi lintulajia: puukiipijä, lapintiainen, töyhtötiainen, kuukkeli, taviokuurna ja pohjantikka. Kuukkeli, taviokuurna ja pohjantikka ovat kaikki Suomen kansainvälisiä erityisvastuulajeja, kuukkeli lisäksi silmälläpidettävä laji ja pohjantikka kuuluu myös EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiluetteloon. Töyhtötiainen on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) lajiksi. Tuulipuistohankkeen linnustoselvitysten perusteella Natura-alueella esiintyy puukiipijä, töyhtötiainen ja pohjantikka.

Natura-alueelle sijoittuu aarnisammaleen (*Schistostega pennata*) esiintymiä (Eliölajittietojärjestelmä 2016). Laji on alueellisesti uhanalainen ja nykyisessä uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu silmälläpidettäväksi (NT). Alueelta on myös ruosteкäävän esiintymätieto, laji on arvioitu elinvoimaiseksi (LC).

Pajuperänkankaan Natura-alueen inventoidut luontotyypit (Metsähallitus 2017) ja uhanalaiset ja huomioitavat lajiesiintymät (Eliölajit -tietojärjestelmä 2016) on esitetty kartalla.

HANKKEEN VAIKUTUSALUE JA SUHDE NATURA-ALUEESEEN

Natura-alueelle ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita fyysisiä rakenteita (esimerkiksi kaapelit, tiet), joten suoria fyysisiä vaikutuksia ei Natura-arvioinnin mukaan hankkeesta aiheudu. Lähin tuulivoimala on suunnitteilla noin 155 m etäisyydelle Natura-alueelta, sen luoteispuolelle.

Natura-arvioinnissa todetaan, että tarkka vaikutusarvio suoritetaan ainoastaan sillä osalla Natura-aluetta, johon hanke tai suunnitelma todennäköisesti vaikuttaa. Hankkeen merkitystä ja vaikutuksia peilataan kuitenkin koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta.

NATURA-ARVIOINNIN AINEISTO

Natura-arviointi on laadittu asiantuntija-arviona. Natura-arvioinnin keskeisenä aineistona ovat olleet tietolomakkeet, Natura-alueen luontotyyppitiedot, uhanalaisten lajien esiintymätiedot sekä tuulipuiston YVA-menettelyn yhteydessä

alueella tehdyt havainnot. Lähteenä mainitaan myös Metsähallituksen inventointitiedot Natura-alueelta (2017).

Linnuston osalta Natura-arvioinnissa on tarkistettu myös kansainvälisesti ja kansallisesti tärkeiden lintualueiden (IBA ja FINIBA) sekä maakunnallisesti tärkeiden (MAALI) lintualueiden (BirdLife Finland 2017) esiintymistiedot soveltuvin osin.

ARVIOINNISSA TODETUT VAIKUTUKSET NATURA-LUONNONARVOIHIN

Vaikutukset luontodirektiivin liitteen I luontotyyppeihin

Luonnonmetsien (9010) luontotyyppiä esiintyy Metsähallituksen inventointitietojen mukaan Natura-alueella 28,21 ha alalla. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 170 m etäisyydellä tuulivoimalasta.

Puustoiset suot (91D0) luontotyyppiä esiintyy Metsähallituksen inventointitietojen mukaan Natura-alueella 4,36 ha alalla. Lähimmillään luontotyyppiä esiintyy noin 300 m etäisyydellä tuulivoimalasta.

Natura-alueelle ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita fyysisiä rakenteita (esimerkiksi kaapelit, tiet), joten suoria fyysisiä vaikutuksia ei kummallekaan luontotyypille arvioida aiheutuvan. Hankkeeseen liittyvää puuston poistoa ei jouduta tekemään Natura-alueen välittömässä läheisyydessä, joten valaistusolojen muutoksia ei luontotyypeille Natura-arvioinnin mukaan aiheudu. Myöskään voimaloiden perustamisen yhteydessä tehtävät mahdolliset maankaivutyöt ja alueen raivauksesta aiheutuvat mahdolliset vaikutukset pintavesivaluntaan eivät arvioinnin mukaan aiheuta vaikutuksia luontotyypeille pitkästä etäisyydestä johtuen.

Natura-alueella kummankaan luontotyypin edustavuus ei arvioinnin mukaan heikkene hankkeen johdosta eikä vaikutuksia luontotyypeille katsota aiheutuvan.

Vaikutukset linnustoon

Hankkeesta saattaa Natura-arvioinnin mukaan kohdistua linnustoon epäsuoria vaikutuksia rakentamisen aikaisen häiriön sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisen melun kautta. Hankkeen vaikutuksia on arvioitu Natura-alueella pesiville EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeille ja Natura-alueella esiintyville Natura-luontotyyppien tyyppilajeihin kuuluville lajeille (pyy, pohjantikka, pikkusieppo, puukiipijä ja töyhtötiainen).

Vaikutukset ovat arvioinnin mukaan kullekin lintulajille samanlaiset. Arvioinnissa on käsitelty rakennusaikaista melua ja häirintää sekä toiminnan aikaista melua. Lisäksi on arvioitu törmäysvaikutuksia ja välkkymisen aiheuttamaa häirintää.

Mahdollisten rakentamisen ja toiminnan aikaisten haittavaikutusten ei arvioida vaikuttavan käsiteltyjen lajien suojelutasoon tai pesimäkantojen elinvoimaisuuteen alueella. Kokonaisuutena melun ja häiriön aiheuttamien vaikutusten arvioidaan olevan lieviä ja niiden merkityksen kokonaisuutena vähäisen.

Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Hankkeesta aiheutuvat vaikutukset arvioidaan merkityksettömiksi alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille tai tarkasteltaville lintulajeille. Hankkeesta aiheutuvien mahdollisten häiriöiden todetaan olevan luonteeltaan lyhytaikaisia ja paikallisia. Hankkeen ei arvioida vaikuttavan lajien suojelutasoon tai pesimäkantojen elinvoimaisuuteen alueella. Hankkeen ei arvioida muuttavan Natura-alueen ekosysteemien rakennetta tai toimintaa tavalla, joka vahingoittaisi alueen eheyttä. Hankkeella ei siten arvioida olevan vaikutuksia Natura-alueen eheyteen.

Arvioinnin mukaan ei myöskään ole todennäköistä, että hankkeen seurauksena Natura-alueelle kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi.

HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN NATURA-ARVIOINNIN MUKAAN

Arvioinnin mukaan rakentamisen ajoittuminen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle lieventää rakennusaikaisen melun ja häirinnän vaikutusta.

EPÄVARMUUSTEKIJÄT NATURA-ARVIOINNIN MUKAAN

Arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon hankkeen vaikutusalueen luontoarvioista. Aineiston katsotaan olevan kattava, jotta hankkeen vaikutukset suojeluperusteena oleville luontoarvoille pystytään arvioimaan. Arvioinnissa epävarmuuden todetaan olevan kokonaisuutena sellaisella tasolla, että arviointia voidaan pitää luotettavana.

VAIKUTUSTEN SEURANTA NATURA-ARVIOINNIN MUKAAN

Natura-arvioinnin mukaan seurantaa ei nähdä tarpeelliseksi tässä hankkeessa.

JOHTOPÄÄTÖKSET NATURA-ARVIOINNIN MUKAAN

Hankkeen ei arvioida muuttavan Natura-alueen ekosysteemien rakennetta tai toimintaa tavalla, joka vahingoittaisi alueiden eheyttä. Tuulipuiston rakentaminen ei arvioinnin mukaan aiheuta merkittävää heikennystä Natura-alueen suojelun perusteena oleville luontotyypeille, lajeille tai niiden elinympäristölle.

ELY-KESKUKSEN ARVIO NATURA-ARVIOINNIN ASIANMUKAISUUDESTA

Natura-arvioinnissa on huomioitu voimassa olevat Natura-tietolomakkeet ja päivitetyt tiedot, jotka eivät ole vielä lainvoimaisia. ELY-keskus toteaa, että alueella sijaitsee syyskuussa 2017 ympäristöministeriön asetuksella perustettu luonnonsuojelualue (Pajuperänkankaan luonnonsuojelualue).

Arvioinnissa on eritelty vaikutukset luontotyypeittäin sekä tunnistettu todennäköisimmät vaikutustyypit ja -mekanismit. Natura-arviointiin on sisällytetty myös linnustovaikutusten arviointi, vaikka arviointivelvollisuus ei kohdistu lintudirektiivin lajeihin.

Natura-alueella ei ole tehty erillisiä maastoselvityksiä Natura-arvioinnin yhteydessä. ELY-keskus hyväksyy tämän, koska arvioinnissa on käytetty tuoreita Metsähallituksen inventointitietoja (vuodelta 2017).

Yhteysviranomainen edellytti Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmalausunnossaan selvittämään, voiko hanke vaikuttaa valumavesiin niin, että syntyisi heikentävä vaikutus Natura-alueen luontotyyppeihin. Natura-arvioinnissa tämä on huomioitu toteamuksessa, että maankaivuutöiden ja raivausten vaikutukset pintavesivaluntaan eivät ulotu suojelualueelle. YVA-selostuksessa valuma-alueet on esitetty kuvassa ja vesien virtaussuunnat on selostettu. Samat tiedot olisi ollut hyvä esittää myös Natura-arvioinnissa.

Natura-arvioinnissa ei ole analysoitu tilannetta, jolloin voimala T14 kaatuisi Natura-alueen suuntaan.

ELY-KESKUKSEN ARVIO VAIKUTUKSISTA JA NIIDEN MERKITTÄVYYDESTÄ

Vaikutukset luontodirektiivin luontotyyppeihin

Natura-alueella luontotyyppien edustavuuden ei arvioida heikkenevän hankkeen johdosta eikä vaikutuksia kummallekaan luontotyypille (luonnonmetsät ja puustoiset suot) katsota aiheutuvan.

Arvioinnin mukaan voimaloiden perustamisen yhteydessä tehtävät mahdolliset maankaivutyöt ja alueen raivauksesta aiheutuvat mahdolliset vaikutukset pintavesivaluntaan eivät pitkästä etäisyydestä johtuen aiheuta vaikutuksia luontotyypeille.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan johtopäätös on oikeansuuntainen.

Vaikutukset linnustoon

Rakentamisen ja toiminnan aikaisten haittavaikutusten ei arvioida vaikuttavan arvioinnissa käsiteltyjen lintulajien suojelutasoon tai pesimäkantojen elinvoimaisuuteen alueella. Kokonaisuutena melun ja häiriön aiheuttamien vaikutusten arvioidaan olevan lieviä ja vähäisiä.

Arvioinnin mukaan "*Mahdolliset haittavaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne koskevat korkeintaankin vain muutamaa pesimäparia*" ja "*Käytönaikainen melusta aiheutuva häiriö koskee siis vain osaa Natura-alueesta ja siten korkeintaan muutamaa reviiriä*". ELY-keskus pitää muotoiluja varsin yleisluonteisina. Puutteista huolimatta ELY-keskus hyväksyy näkemykset, koska arviointivelvollisuus ei kohdistu lintudirektiivin lajeihin.

Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

ELY-keskus yhtyy Natura-arvioinnin näkemykseen, jonka mukaan hanke ei muuta Natura-alueen ekosysteemien rakennetta tai toimintaa tavalla, joka vahingoittaisi alueen eheyttä.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos 65 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettu arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon.

ELY-keskus katsoo, että Pajuperänkankaan tuulivoimahanke ei yksin eikä yhdessä muiden hankkeiden kanssa aiheuta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia niille luonnonarvoille, joiden vuoksi Pajuperänkangas (FI 1002017) on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon.

ELY-keskus toteaa lisäksi, että Pajuperänkangas on seudulla harvinaisen laaja ja yhtenäinen vanhan metsän alue, joka on linnustollisesti arvokas. Tuulivoimahankkeen linnustovaikutuksiin ELY-keskus on ottanut kantaa YVA-selostuslausunnossa.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa olevan SL-kaavamääräyksen mukaan *"alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta."* ELY-keskuksen katsoi arviointiselostuksesta antamassaan lausunnossa, että tuulivoimaloiden sijoittaminen alle 250 metrin päähän eli kaatumisetäisyyden sisälle SL-alueesta voidaan katsoa olevan maakuntakaavan vastaista. Pajuperänkankaan Natura-alueelle ja sen linnustoon kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin lieventää poistamalla lähin voimala T14 tai sijoittamalla se kauemmas, vähintään 250 m etäisyydelle Natura-alueesta.

Johtaja Jonas Liimatta

Ylitarkastaja Tuukka Pahtamaa

TIEDOKSI

Haapajärven kaupunki
Pohjois-Pohjanmaan liitto

Pajuperänkankaan tuulivoimahanke, osayleiskaavaehdotuksen palaute ja vastineet

Osayleiskaavaehdotukseen saatiin 12 lausuntoa. Lausunnot koskevat 30.5.2018 päivättyä kaavakarttaa ja 31.5.2018 päivättyä kaavaselostusta. Vastineet liitetään kaavaehdotusaineiston **liitteeksi 13 A.**

Kaavanlaatijalle 13.9.2018 mennessä toimitetut kannanotot:

LAUSUNNOT

1) Fingrid Oyj
projektipäällikkö Mika Penttilä, 20.8.2018
2) Museovirasto
yli-intendentti Ilari Kurri ja intendentti Kaarlo Katiskoski, 10.8.2018
3) Jokilaaksojen pelastuslaitos
paloinsinööri Pentti Ukkola, 27.7.2018
4) Keski-Suomen liitto
suunnittelujohtaja Olli Ristaniemi ja maakunta-arkkitehti Liisa Bergius, 14.8.2018
5) Elenia Oy
voimajohtojen asiantuntija Esa Pohjosenperä, 23.8.2018
6) Metsähallitus
kehittämisen asiantuntija Sivi Oikarinen, 23.8.2018
7) Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
alueidenkäyttöryhmän päällikkö Taina Törmikoski ja alueidenkäytönasiantuntija Elina Saine, 24.8.2018
8) Ppky Selänne/Ympäristö- ja rakennusvalvontapalvelut
rakennustarkastaja Laura Kananen ja ympäristötarkastaja Mirka Similä, 24.8.2018
9) Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentin esikunta
rykmentin komentaja Vesa Happonen ja osastopäällikkö Pasi Heinua, 27.8.2018
10) Reisjärven kunta
Kunnanhallitus, kokouspäivämäärä 22.8.2018
11) Keski-Suomen ELY-Keskus
ylitarkastaja Eero Manerus, ylitarkastaja Kari Huntus 11, 31.8.2018
12) Haapajärven Yrityspalvelut Oy / hallitus
puheenjohtaja Paavo Ranua ja sihteeri Hannu Vuorela, 13.9.2018

Lausuntopyyntö lähetetty, lausuntoa ei saatu:

1) Pohjois-Pohjanmaan liitto
2) Pohjois-Pohjanmaan museo
3) Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
4) Finavia Oyj
5) Digita Oy
6) Haapajärven Vesi Oy
7) Haapajärven Lämpö Oy
8) Pihtiputaan kunta
9) Haapajärven Ampumaseura
10) Haapajärven-Reisjärven riistanhoitoyhdistys ry

Kaava-asiakirjamuutoksia aiheuttavat vastineet on korostettu keltaisella päällekkäismerkinnällä.

LAUSUNNOT JA VASTINEET

1) Fingrid Oyj
projektipäällikkö Mika Penttilä, 20.8.2018

”Tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon vaatii edelleen selvityksiä yhteistyössä Fingridin ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Tuulivoimapuisto tulisi liittää Elenia Oy:n omistamaan 110 kV verkkoon ja asiasta tulee sopia Elenian kanssa.

Muiden kuin Fingrid Oyj:n omistamien voimajohtojen osalta teidän tulee pyytää erillinen lausunto voimajohtojen omistajilta.”

1.1 Vastine: Elenia Oy on toimittanut kaavaehdotuksesta 23.8.2018 päivätyn lausuntonsa, jossa todetaan, että Elenia Oy:llä ei ole huomautettavaa Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotuksesta. Tuulivoimatoimija jatkaa yhteydenpitoa sähköverkkoyhtiöiden kanssa.

”Pyydämme lähettämään meille tietoa kaavan etenemisestä.”

1.2 Vastine: Kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä tiedotetaan MRL 67 § mukaisesti.

2) Museovirasto
yli-intendentti Ilari Kurri ja intendentti Kaarlo Katiskoski, 10.8.2018

”Osayleiskaavaan luonnosvaiheessa voimalapaikkojen ja yhteyksien sijoitteluun oli tullut varsin suuria muutoksia hankkeen varhaisvaiheen suunnitelmaan. Se oli ollut pohjana myös alueen arkeologiselle inventoinnille, joten Museovirasto esitti lausunnossaan selvityksen täydentämistä. Täydennysselvitys on toteutettu keväällä 2018, eikä siinä paikannettu arkeologista kulttuuriperintöä.”

”Museovirastolla ei ole huomautettavaa Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston kaavaehdotuksesta arkeologisen kulttuuriperinnön suojeluasiassa. Rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman osalta hanketta arvioi Pohjois-Pohjanmaan museo.”

2.1 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

3) Jokilaaksojen pelastuslaitos
paloinsinööri Pentti Ukkola, 27.7.2018

”Jokilaaksojen pelastuslaitoksella ei ole lisättävää aiempaan 2.1.2017 annettuun Pajuperänkankaan osayleiskaavaa koskevaan lausuntoon.”

Vastine 3.1 Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin. Perusteluina seuraavassa esitetyt, täydennetyt vastineet Jokilaaksojen pelastuslaitoksen 2.1.2017 antamaan lausuntoon osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (ks. liite 2).

”Turvallisuuteen liittyviä vaikutuksia arvioitaessa dokumentissa tarkastellaan mm. talviaikaisen jään irtoamisen, sekä lapojen rikkoontumisen aiheuttamaa riskiä. Arviointiohjelmassa on selvitetty myös rakentamisen, huollon ja tuulivoimalan purkamisen aikaisen raskaanliikenteen vaikutuksia pohja- ja pintavesiin.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston Turvallisuuspalvelut -ryhmä asetti syyskuun 2013 kokouksessa työryhmän selvittämään tuulivoimaloita koskevia ohjeita ja suosituksia. Tapahtuneissa onnettomuuksissa tuulivoimaloiden lavan osia on voinut lentää jopa 500 m päähän ja normaalitoiminnassakin lavoista irtoavat jäät voivat aiheuttaa pudotessaan vaaraa ihmisille.”

Tuulivoimaloiden rikkoontumista ja voimaloista irtoavien osien todennäköisyyttä sekä talviaikaista turvallisuutta on arvioitu kaavaehdotuksen selostuksen kappaleessa 8.15. Sen mukaan tuulivoimaloista irtoavien osien aiheuttamaan vaaraan on kiinnitetty huomiota, mutta tämänkaltainen onnettomuus on erittäin epätodennäköinen, joten varotoimenpiteitä tai suojaetäisyyksiä ei tarvita. Tuulivoimaloiden talviaikaisesta toiminnasta aiheutuvien haittojen ei arvioida olevan merkittäviä, sillä alue ei kuulu jään kertymisen kannalta riskialueisiin.

Vaikutuksia pintavesiin on arvioitu kappaleessa 8.12.1. Öljynvuotoriski arvioidaan hyvin vähäiseksi eikä se aiheuta vesistöjen pilaantumisriskiä.

Vaikutuksia pohja- ja pintavesiin on arvioitu kappaleessa 8.12.2. Sen mukaan vaikutukset pohjaveteen ovat vähäisiä tai niitä ei ole. Rakennusaikaisilla kuljetuksilla ei katsota olevan vaikutusta maaperään. Kaapeliojien kaivulla ei ole vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana niillä ei ole vaikutusta maaperään eikä pohjaveteen.

”Tuulivoimalan konehuonepaloa ei ole mahdollista sammuttaa pelastustoimen toimenpitein ja palavat putoavat osat aiheuttavat mm. maastopalojen vaaran kuivana aikana. Lisäksi tuulivoimaloiden palo tai rikkoontuminen saattaa aiheuttaa vaarallisten aineiden vuotoja ympäristöön.

Työryhmän selvityksen perusteella Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuulivoimaloilla 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä.”

Tuulivoimaloiden paloturvallisuutta on arvioitu selostuksen kappaleessa 8.15. / Paloturvallisuus. Sen mukaan tuulivoimapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Kaavassa vakituinen asutus sekä loma-asutus sijoittuvat vähintään 600 m tuulivoimaloiden alueesta. (Lähimmät asuin- ja loma-asuinrakennukset ovat vähintään 2 km etäisyydellä kaavaehdotuksen ohjeellisista voimaloiden sijainneista). 600 m etäisyydellä tuulivoimaloista ei sijaitse vaarallisten aineiden laitoksia tai varastoja.

”Hankealue sijaitsee IV-riskiluokan alueella. Tämä tarkoittaa pelastustoimen osalta sitä, että pelastustoimen yksikön ei tarvitsisi saavuttaa kohdetta 20 minuutissa. Kyseessä oleva hankealue saavutettaneen noin 30 minuutissa hankealueen sisäisen tiestön kunnosta riippuen. Edellä mainittu tulisi ottaa huomioon kohteen omatoimisessa varautumisessa ja hankealueille tehtävissä turvallisuusselvityksissä ja toimintaohjeissa.”

Tuulivoimaloiden saavutettavuus palo- ja pelastustoiminnan kannalta 30 minuutissa on esitetty kaavaehdotuksen selostuksen kappaleessa 9 Yleiskaavan toteuttaminen. Asia otetaan huomioon hankealueelle tehtävissä turvallisuuteen liittyvissä toimintaohjeissa.

4) Keski-Suomen liitto
suunnittelujohtaja Olli Ristaniemi ja maakunta-arkkitehti Liisa Bergius, 14.8.2018

”Keski-Suomen tarkistettu maakuntakaava on huomioitu hankkeessa.”

”Myös Pihtiputaan kuntakaavat on huomioitu hankkeessa.

Kaavaehdotusta varten tehtyjen selvitysten perusteella kaavaehdotuksen mukaisella hankkeella ei ole merkittäviä ympäristövaikutuksia Keski-Suomen alueelle. 30.5.2018 päivätyn maisemaselvityksen mukaan hankkeen maisemavaikutukset ulottuvat Muurasjärvelle ja valtakunnallisesti arvokkaalle Muurasjärven kulttuurimaisema-alueelle. Maisemavaikutuksia on havainnollistettu kuvasovittein. Selvityksen mukaan hankkeen maisemalliset vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja kulttuurihistoriallisille kohteille ovat vähäiset. Karmalan alueelle (kuvasovite P), jossa etäisyys osayleiskaavaehdotuksen mukaisiin tuulivoimaloihin on alle 7,5 km, viakutukset ovat kohtalaiset.

Keski-Suomen liitolla ei ole huomauttamista Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotuksesta.”

4.1 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

5) Elenia Oy
voimajohtojen asiantuntija Esa Pohjosenperä, 23.8.2018

”Elenia Oy:llä ei ole huomautettavaa Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotuksesta.”

5.1 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

6) Metsähallitus
Kehittämisen asiantuntija Sivi Oikarinen, 23.8.2018

”Suunnittelualueella sijaitsevat Metsähallituksen hallinnassa olevat kiinteistöt 69-401-213-0 ja 69-893-10-1. Kaavaehdotuskartan mukaan kiinteistöille ei ole suunniteltu tuulivoimaloita, mutta kiinteistöt sijaitsevat suunniteltujen tuulivoimaloiden vaikutusalueella.

Metsähallituksen hallinnassa olevalle kiinteistölle on osoitettu alue kaavamerkinnällä luo-1. Metsähallitus esittää, että luo-1 kohteen kaavamääräys muutetaan muotoon ”mahdollinen metsälainmukainen kohde, alue rajataan maastosuunnittelun yhteydessä.” Kaavoittaja ei ratkaise kohteen metsälainmukaisuutta vaan metsäkeskus.”

6.1 Vastine: Korvataan osayleiskaavaehdotuksen luo-1 kaavamääräyksen lauseet ”Alue on metsälain 10§ mukainen erityisen arvokas elinympäristö, jonka ominaispiirteet on säilytettävä. Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 128§:ssä tarkoitettua lupaa.” lauseella: ”Alue sisältää metsälain 10 § mukaisen kohteen.”

Päivitetyn maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä 3 momentissa ei sallita toimenpiderajoitusta yleiskaavassa puiden kaatamiselle maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla, joten maisematyöluvan vaatimus on poistettu. Metsäkeskus on maastotarkastuksessa 31.10.2018 todennut luo-1 alueen sisältävän metsälain 10 §:n mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön. Määräyksen hyväksyttävyys on varmistettu sekä Metsähallitukselta että Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta.

7) **Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus**
alueidenkäyttöryhmän päällikkö Taina Törmikoski ja alueidenkäytönasiantuntija Elina Saine, 24.8.2018

”Kaavaehdotus on ollut nähtävänä Pohjois- Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen eri vastuualueilla ja yksiköissä ja siitä on annettu seuraavaa palautetta:

Maakuntakaavoituksen osalta Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuustossa 11.6.2018, mutta hyväksymispäätöksestä on tehty kahdeksan valitusta Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen.

Kaavahankkeessa on tehty eri viranomaisten kaavaluonnoksesta antamissa lausunnoissa vaatimat lisäselvitykset ja tarkennukset kaava-aineistoon. Yleiskaavan selvitykset ja vaikutusten arviointi on päivitetty vastaamaan muuttunutta voimalasijoittelua. Arviointia on myös täydennetty mm. kulttuuriympäristön, maiseman ja moottorikelkkailun osalta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen 8.2.2018 antaman lausunnon mukaisesti.

Meluselvityksessä todetaan, että melumallinnus on toteutettu ylärajalaskennan mukaan. Myös hankkeen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, että melumallinnustarkastelu perustuu ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Laskennassa tulee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä ääniteknisesti vastaavan tai melupäästöltään suuremman voimalan lähtötietoja. Laskennan lähtöarvona tulee käyttää melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoa eli laitevalmistajan takaamaa voimalan äänitehotasoa (emissio) voimalan tuottaessa enimmäissähkötehon.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksella ei ole muuta huomautettavaa Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotuksesta.”

7.1 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

8) Peruspalvelukuntayhtymä Selänteen ympäristö- ja rakennusvalvontapalvelut
rakennustarkastaja Laura, Kananen ja ympäristötarkastaja Mirka Similä, 24.8.2018

”Olemme tutustuneet Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnokseen (WSP Finland Oy 30.5.2018 kartta ja 31.5.2018 kaavaselostus) ja toteamme lausuntonamme. ettei aikaisempaan lausuntoon ole lisähuomautettavaa.”

8.1 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin. Seuraavassa otteet aikaisemmasta 11.12.2017 lausunnosta osayleiskaavan luonnokseen sekä vastineiden pääsisältö. Vastineet ovat kokonaisuudessaan kaava-aineiston liitteessä 11 A.

”Hankkeen jatkosuunnittelussa tuulivoimalat tulee sijoittaa siten, että asuin- ja loma-asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden etäisyys on vähintään 2 km.”

Kaavaehdotuksessa ohjeelliset voimaloiden sijainnit ovat vähintään 2 km lähimmistä asuin- ja loma-asuinrakennuksista.

”Hankealue tulee sijoittaa kokonaisuudessaan maakuntakaavassa tuulivoimalle varatulle alueelle, jolloin muodostuu samalla riittävä etäisyys Pajunperänkankaan Natura 2000 –alueelle. Hankealuetta ei tule ulottaa luonnonsuojeluun varatuille alueille.”

Pohjois-Pohjanmaan liitto on luonnosta koskevassa lausunnossaan todennut, että ”Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaa-

vassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu." ja "että poikkeama maakuntakaavasta on lähtökohtaisesti vähäinen ja siten hyväksyttävä".

Pajuperänkankaan hankkeelle on laadittu Natura-arviointi (kaavaehdotuksen liite 3, Pöyry Finland Oy, 27.7.2017). Natura-arvioinnin perusteella hankkeesta ei arvioida aiheutuvan Pajuperänkankaan Natura-alueelle sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää suojelun perusteena olevia luontoarvoja.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on 15.2.2018 antanut lausuntonsa Natura-arviointiin (kaavaehdotuksen liite 12), josta johtuen ohjeellisen voimalan no 14 sijaintia on ehdotusvaiheessa siirretty kaatumaetäisyyden päähän Natura-alueesta. Näin turvataan Natura-alueen arvojen säilyminen myös äärimmäisen epätodennäköisessä onnettomuustilanteessa, jossa torni kaatuisi kohti Natura- ja luonnonsuojelualuetta.

"Kaavassa tulee määrätä tuulivoimaloiden varustamisesta automaattisella sammutuslaittoistolla sekä määrätä tuulivoimaloiden väritys."

Kaavan päätarkoitus on ohjata tuulivoimaloiden sijoittelua. Voimaloiden tekniset varustelut, kuten mahdolliset sammutusjärjestelmät, voidaan määritellä rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

Kaavaehdotukseen on lisätty seuraava määräys: "Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen määräysten mukaisin merkinnöin."

9) Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentin esikunta
rykmentin komentaja Vesa Happonen ja osastopäällikkö Pasi Heinua, 27.8.2018

"Kaava ottaa riittävästi huomioon Puolustusvoimien tarpeita."

"Puolustusvoimat ei vastusta kaavaehdotuksen hyväksymistä."

9.1 Vastine: Merkitään tiedoksi.

"Kaavamääräyksiin pyydetään lisäämään lause: "Voimaloiden lopulliset koordinaatit on ilmoitettava PEOPOS:lle.""

"Jos toteutettavien tuulivoimaloiden koko (suurempi, korkeus > 10 m), määrä (enemmän) tai sijoittelu poikkeaa (> 100 m) niistä tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen lopullisesta hyväksyttävyydestä, tulee hankkeelle saada Pääesikunnalta uusi lausunto hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista. Myös tapauksessa, jossa muutokset ovat pienemmät kuin yllä on esitetty, pyydetään muutoksista tiedottamaan Pääesikunnan operatiivista osastoa.

Tuulivoimaloista tulee aina pyytää Pääesikunnan lausunto hyvissä ajoin ennen rakennushankkeen toteuttamista.

9.2 Vastine: Kaavamääräyksen lause "Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydettävä lausunto Pääesikunnan operatiiviselta osastolta" vaihdetaan lauseeseen: "Voimaloiden lopulliset koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoi-

mien pääesikunnan operatiiviselle osastolle." Perustelu määräyksen vaihtamiseen on se, että tuulivoimaloiden alueet (tv-alueet) on kaavassa jo rajattu Puolustusvoimien tarpeiden mukaisesti. Puolustusvoimat ovat hyväksyneet määräyksen vaihtamisen 30.8.2018.

Rakennus- ym. töitä tehdessä tulee huomioida alueella ja läheisyydessä mahdollisesti kulkevat puolustusvoimien kaapelilinjat. Mahdollisten kaapelilinjojen sijainti tulee selvittää hyvissä ajoin, vähintään kymmenen (10) työpäivää ennen aiottua rakentamista.

Kaavoituksesta mahdollisesti aiheutuvien olemassa olevien kaapelireittien siirtojen, kaapeleiden rakentamisenaikaisten suojaamisen tai muiden muutosten osalta kustannukset on kohdennettava muutoksen aiheuttajalle."

9.3 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

"Koska kuntakaavoilla ja rakennus-/toimenpideluvilla voidaan joskus ratkaista yksittäisiä tuulivoimalakohteita, Puolustusvoimat esittää, että Haapajärven kaupunki lisäisi laadittavaan kunnalliseen rakennusjärjestykseen ja tarvittavilta osin muihin yleiskaavoihin seuraavat lauseet:

'Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeista tuulivoimaloista tulee aina pyytää erillinen lausunto Pääesikunnalta koko kunnan alueella.

Myös alle 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeista pientuulivoimaloista tulee pyytää Pääesikunnan lausunto, mikäli kiinteistö mille voimala rakennetaan, rajoittuu Puolustusvoimien käytössä olevaan alueeseen'."

9.4 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

10) Reisjärven kunta, kunnanhallitus, 22.8.2018

"Pajuperänkankaan tuulivoima-alue rajoittaa edelleen Reisjärven kunnan alueen maankäyttöä. Yleismääräyksiin on lisätty: "Korkein sallittu voimaloiden korkeusasema merenpinnasta roottorin lavan kärkeen on +420 m". Kuva 8-2. Varjon vilkunnan realistinen määrä tunteina vuodessa (kun auringonpaistehavainnot on otettu huomioon). Mallinnus on tehty tuulivoimaloilla, joiden napakorkeus on 160 m ja roottorin halkaisija 180 m. Siinä keltaisen vyöhykkeen ulkoreuna kuvaa 8 tunnin vuosittaisen vilkunnan rajaa, jota sovelletaan realistisessa vilkuntamallinnuksessa. (Pöyry Finland Oy 2018.) ei ulotu aivan Jäppiperän alueelle. Mikäli mallinnus tehdään rakennettavaksi aiotulla tuulivoimayksikön korkeudella, vaikutus voi olla olemassa.

10.1 Vastine: Mallinnus varjon vilkunnasta (kaavaselostuksen liite 8) kuvaa vaikutuksia, jotka suurimmat kaavan mahdollistamat tuulivoimalat (kokonaiskorkeus 250 m maanpinnasta) aiheuttaisivat lähialueelle. Tulokset osoittavat, että realistisen tilanteen mukaan Jäppiperällä sijaitseville asuinrakennuksille aiheutuisi välkevaikutuksia vuositasolla 2:20 t (rakennus D) ja 0:58 t (rakennus C). Arvot jäävät huomattavasti alle tuulivoimahankkeissa yleisesti käytetyn arvon 8 t/v.

Pajuperänkankaan tuulivoima-alue sijoittuu 2 km:n etäisyydelle Reisjärven kunnan Jäppiperän pysyvän asutuksen kylästä ja Mustanjärvelle ulottuvasta loma-asutuksesta. Sen lisäksi Jäppiperän pienkylätaajama on lähin hankealueen vaikutuspiiriin sijoittuva pysyvän asutuksen kylä. Edellä todetun perusteella liian lähelle asutusta sijoittuvalla tuulivoimahankkeella on ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen heikentävästi vaikuttavia, kuten maisemahaitta, pientaajuusmelu ja varjon vilkunta.

10.2 Vastine: Hanketta varten tehdyn laajan vaikutusarvioinnin perusteella myöskään Reisjärven loma- tai vakituiselle asutukselle ei aiheudu merkittävää haittaa. Suurimmat vaikutukset koskevat maisemaa Jäppiperällä. Maisemavaikutuksia Jäppiperälle on arvioitu kuvanottopaikasta K (kaavaselostuksen kuva 8-16). Pientaajuisen melun toimenpiderajat alittuvat ja varjon vilkuntaa tulee realistisessa tilanteessa alle 2,5 t vuodessa. Mustanjärvelle etäisyyttä tulee yli 18 km.

Reisjärven kunnanhallitus esittää, että osayleiskaavaan on lisättävä määräys, jonka mukaan vilkunta- ja melumallinnukset on tehtävä uudelleen ennen rakennusluvan myöntämistä rakennettavaksi aiottujen tuulivoimayksiköiden kokoisella mallinnuksella, koska osayleiskaavaa esitetään oikeusvaikutteisena yleiskaavana ja sitä voidaan käyttää suoraan tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena.

Edelleen Reisjärven kunnanhallitus esittää, että mikäli uudet mallinnukset osoittavat haitta-alueen ulottuvan läheisyydessä sijoittuville pysyvän asumisen alueille ja loma-asunnoille, ei rakennuslupaa tulisi myöntää ellei hanke-aluetta suunnitella uudelleen tuulivoimayksiköiden 13 ja 2, osalta tai niitä poisteta kokonaan hankealueelta."

10.1 Vastine: Rakennuslupaviranomainen tarkistaa ennen tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntämistä, että melumallinnukset on tehty rakennettavilla voimaloilla ja että mallinnustulokset noudattavat melua koskevaa kaavamääräystä. Jatkosuunnitteluun liittyen kaavaselostuksen kappaleeseen 9 "Osayleiskaavan toteuttaminen" lisätään lause: "Kunkin voimalan rakennuslupahakemukseen liitetään toteutettavan voimalatyypin melu- ja välkemallinnustiedot". Kaavan vaikutusarvioinnissa on mallinnettu suurimmat mahdolliset vilkuntavaikutukset (ks. kaavaselostuksen kappale 8.6. ja liite 8). Varjon vilkkumisen osalta Suomessa ei ole virallisia raja-arvoja, mutta käytössä on yleisesti 8 t/v ohjearvo. Selvityksen mukaan realistisessa tilanteessa 8 tunnin vuosittaisen vilkunnan raja ei ylity yhdessäkään kohteessa. Vilkuntaselvitys arvioidaan riittäväksi kaavan hyväksyttävyyden kannalta.

11) Keski-Suomen ELY-keskus

ylitarkastaja Eero Manerus, ylitarkastaja Kari Huntus 11, 31.8.2018

Keski-Suomen ELY-keskukselta aiemmin pyydetyt lausunnot

Pyydettynä lausuntonaan Keski-Suomen ELY-keskus viittaa 19.1.2018 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle hankeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta antamaansa lausuntoon KESELY/2036/2017. Lausunnossa on mm. todettu, että hanke sijoittuu muutaman kilometrin etäisyydelle maakunnan sekä Pihtiputaan kunnan rajasta ja, että sen vaikutukset kohdistuvat lähinnä Pihtiputaan kunnan Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.
Keski-Suomen ELY-keskukselta ei ole pyydetty lausuntoa osayleiskaavan luonnosvaiheessa sen nähtävillä ollessa 30.10.-21.12.2017.

YVA- ja kaavaprosessia varten hankkeesta laaditut selvitykset

Lausuntonaan osayleiskaavaehdotuksesta ELY-keskus toteaa, että kaavaehdotuksen selostuksessa käsitellään melko yleispiirteisesti yleiskaava- ja YVA-prosessien suhdetta. Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen YVA-selostuksessa maisemaselvityksiin lukeutuivat näkemäalueanalyysi sekä maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein. Maisemaselvitys omana erillisselvityksenään on laadittu ja lisätty kaava-aineistoon vasta kaavan ehdotusvaiheessa.

Kaavan liiteaineistoon tulisi lisätä YVA-yhteysviranomaisen lausunto hankkeesta ja todeta onko mm. maiseman ja kulttuuriympäristön osalta lausunnossa annettuja suosituksia otettu kaavaehdotuksen laadinnassa huomioon.

Keski-Suomen maakunnan puolelle kohdistuvat selvitykset ja vaikutusten arvioinnit

Maiseman nykytilaa on kuvattu kaavaselostuksessa sekä maisemaselvityksessä melko suppeasti. Maiseman arvoalueet, ml. Muurasjärven valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sekä lyhyet kohdekuvaukset on esietty. Kaava-aineistoon ei sisälly maisema-analyysiesitystä maiseman ominaispiirteistä, maisemakuvan herkkyydestä ja muutosten sietokyvystä. Maisemavaikutusten arviointi perustuu pääosin näkymäalueanalyysin ja havainnekuvan tulkintaan.

Kaavaselostuksessa on esitetty 20 eri kuvauspisteestä tehtyä kuvasovitetta. Kuvauspisteistä 4 /M, O, P, q) sijoittuu Keski-Suomen puolelle, Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle ja sen ehdotetulle laajennusalueelle. Kuvasovitteiden perusteella on tehty johtopäätös, että Pajuperän tuulivoimahankkeella on vain vähäisiä maisemallisia vaikutuksia Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle lukuun ottamatta Karmalan aluetta, jolle vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi.

Kokonaisvaikutusta ja tuulivoimapuiston hallitsevuutta Muurasjärven arvoalueen suhteen voitaneen kuitenkin esitettyjen selvitysten perusteella pitää maltillisena. Keskeistä on, että maisematila säilyttää luonteensa jatkossakin visuaalisista vaikutuksista huolimatta.

Yhteisvaikutuksia muiden lähialueille sijoittuvien tuulivoimahankkeiden kanssa on arvioitu yhteisvaikutusten näkymäalueanalyysillä. Arvion mukaan Muurasjärven suuntaan ei muodostu merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Muurasjärvelle muodostuu laaja yhteinen näkymäalue, mutta etäisyyden (n. 30 km) vuoksi yhteisvaikutukset on arvioitu hyvin vähäisiksi.

Lentoestevalaistuksen vaikutuksia on arvioitu yhdellä havainnekuvalla pimeän ajan näkymästä Kalajokilaaksosta. Muurasjärven suunnalta vastaavaa esitystä ei ole tehty.

Hankealueen kautta ja edelleen Keski-Suomen puolelle kohdistuu m. mittava kurjen syysmuutto. Kaavaselostuksessa on todettu, että lentokorkeuden vuoksi suurta törmäysriskiä ei kuitenkaan ole. Keski-Suomen puolella on myös havaittu maakotkan pesintä, mutta hankeen etäisyyden vuoksi siihen ei kohdistune vaikutuksia.

11.1 Vastine: Kaavan liiteaineistoon lisätään YVA:n yhteysviranomaisen lausunto liitteeksi 14 sekä yhteenveto, miten maiseman ja kulttuuriympäristön osalta lausunnossa annettuja suosituksia on otettu kaavaehdotuksen laadinnassa huomioon, liitteeksi 15.

12) Haapajärven yrityspalvelut Oy / hallitus

puheenjohtaja Paavo Ranua ja sihteeri Hannu Vuorela, 13.9.2018

”Tekninen lautakunta on asettanut julkisesti nähtäville Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotuksen selostuksineen ja pyytää siitä mm. Haapajärven yrityspalvelut Oy:n lausuntoa (liitteenä kuulutus).

Myös tästä aiheesta keskusteltiin pitkään ja todettiin, ettei meillä ole erityistä lausuttavaa suunnitelmista.”

12 Vastine: Merkitään tiedoksi. Lausunto ei aiheuta muutoksia kaava-asiakirjoihin.

Pajuperänkankaan tuulivoimahanke, osayleiskaavaehdotuksen palaute ja vastineet.

Osayleiskaavaehdotukseen saatiin 7 muistutusta, jotka koskevat 30.5.2018 päivättyä kaavakarttaa ja 31.5.2018 päivättyä kaavaselostusta. Vastineet liitetään kaavaehdotusaineiston **liitteeksi 13 B**.

MUISTUTUKSET

1) Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta
   pj. Paavo Lähetkangas ja siht. Kirsi Nahkanen, 15.8.2018
2) Keijo Lähetkangas ja seitsemän muuta, 20.8.2018
3) Matti ja Kaija Pyöriä, 21.8.2018
4) Juha Lappalainen, 24.8.2018
5) Kalajanjoen Maaseutu Ry, pj. Kari Assinen ja vpj. Jukka Lähetkangas, 21.8.2018
6) Matti Ekman, Veikko Finnilä, Pasi Tytärniemi ym., 23.8.2018
7) Maatalousyhtymä Finnilä ja Ketolan Maatilamatkailu, Ari Finnilä ja Kati Turunen, 24.8.2018

Kaava-asiakirjamuutoksia aiheuttavat vastineet on korostettu keltaisella päällekkäismerkinnällä.

MUISTUTUKSET JA VASTINEET

1) Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta
pj. Paavo Lähetkangas ja siht. Kirsi Nahkanen, 15.8.2018

”Haapajärven teknillinen lautakunta, muistutus Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeeseen. (Lautakunnan luettavaksi ja vastattavaksi, ilman kuvan poistoa.)



”Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta on perehtynyt Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeeseen ja uudistaa mielipiteensä hankkeen mielettömyydestä. Suomen suurimmat tuulivoimalat ollaan tekemässä Haapajärven korkeimmalle paikalle, näin alueemme maisema pilaantuu todella laajalta, kuten kuvasovitteesta ilmenee. Voimalat rikkovat kauniin kylämaisemamme ja tuhoavat ympäristömme viihtyvyyden. Tästä seurauksena on kiinteistöjemme arvon aleneminen. Kuka korvaa?”

1.1 Vastine: Haaganperältä lähimpään voimalaan on etäisyyttä yli 7 km. Hankkeen maisemavaikutuksia on arvioitu laajasti (ks. maisemaselvitys kaavaselostuksen liitteenä 10) ja todettu, että avoimia näkymäsektoreita avautuu myös Haaganperälle, mutta näkymäsektorit ovat kuitenkin pienempiä ja selvästi paikallisempia kuin laajojen peltoalueiden yhteydestä muodostuvat näkymät. Suurimmat maisemavaikutukset muodostuvat Haaganlammin rannasta, josta on valmisteltu kuvasovite 21(D), mutta etäisyyttä tuulivoimaloihin tulee jo n. 8,5 km.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet

mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisestä tuulivoima-alueiden lähialueilla.

”Pajuperän voimalat sijoittuvat alueemme eteläpuolelle ja toteutuneet Sauvinmäen voimalat ovat pohjoispuolella, joten voimaloiden väliin jää kylämme lisäksi myös Haapajärven keskusta. Näin ollen valtaosa kaupunkimme ihmisistä joutuu voimaloiden väliin ja altistuu voimaloiden infraäänille sekä säteilyhaitoille, joiden terveysvaikutuksista on olemassa runsaasti näyttöjä. Hankkeen voimalat ovat kokoluokassaan niin suuria, ettei tällaisia ole rakennettu missään asutuksen keskelle. Joudummeko täällä Haapajärvellä ihmiskokeen uhriksi?”

1.2 Vastine: Lähin tuulivoimahanke Sauviinmäellä sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia (maisema, kulttuuriympäristö, melu, varjostus, linnusto, ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttömahdollisuudet) on tarkasteltu YVA-menettelyssä ja todettu, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tule.

Työ- ja elinkeinoministeriön selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien vaikutuksista terveyteen ei ole (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tuulivoimaloiden infraäänitasot tuulivoimaloiden läheisyydessä ovat samaa tasoa tai pienempiä kun kaupunkikeskustoissa, ja näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen terveyshaitoista ei ole näyttöä. Nykytutkimustiedon mukaan infraääni voi aiheuttaa terveyshaittaa ainoastaan, mikäli se ylittää kuulokynnyksen. Tuulivoimaloiden infraäänitasot jäävät selvästi kuulokynnyksen alapuolelle. Tutkimuksissa on todettu, että asenteet ja huolet tuulivoimaa kohtaan vaikuttavat voimakkaasti koettuun häiritsevyyteen ja oireiluun.

Tuulivoimaloiden elektromagneettista kenttää ja sen vaikutusta terveyteen on tutkittu Kanadassa (McCallum L. C., Whitfield Aslund M. L., Knopper L. D., Ferguson G. M., Ollson C. A. (2014): Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern?). Tutkimuksessa todetaan, että tuulivoimaloiden ympärillä ei ole tavallisuudesta poikkeavaa sähkömagneettista kenttää, vaan säteilymäärät ovat jopa pienempiä kuin tavallisissa kodeissa. Tuulivoimaloiden elektromagneettinen kenttä on tutkimuksen mukaan heikko ja ulottuu noin kahden metrin päähän voimalasta, jonka jälkeen kenttää ei pysty mittalaittein todentamaan.

”Mielestämme voimaloita ei tulisi rakentaa enää koska ne muuttavat viihtyisät maisemamme valoja vilkkuviksi ja siipiä vilistäväksi teollisuusalueeksi. Mikäli hanke kuitenkin etenee, se on saatettava ympäristöluvan alaiseksi, jolloin korvaus ja vastuu kysymykset voidaan selvittää.”

1.3 Vastine: Tuulivoimaloiden varjon vilkunnan vaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen kohdassa 8.6 ”Varjon vilkkuminen” ja liitteessä 8 ”Vilkuntaselvitys”. Vilkuntaselvityksen mukaan vilkuntaan yleisesti sovelletut raja-arvot eivät lähimmissäkään asutuskohteissa ylity.

Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluettelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalle voidaan edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- ja välkevaikutuksista.

2) Keijo Lähetkangas ja seitsemän muuta, 20.8.2018

”Haapajärven kaupungin tekniselle lautakunnalle

Olemme perehtyneet Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavaehdotuksen nähtävillä olevaan materiaaliin. Osa meistä osallistui myös 9.8.2018 järjestettyyn yleisötilaisuuteen, jossa esiteltiin kaavaehdotusta.

Havaintoja hankkeen vaiheesta

Haapajärven tekninen lautakunta on saanut 31.5.2018 osayleiskaavaehdotuksen liitedokumentteineen hankevastaavan suunnittelutoimistolta WSP Finland Oy:ltä. Teknisen lautakunnan julkisesta pöytäkirjasta http://hpj.haapajarvi.fi/dynastia/cgi/DREQUEST.PHP? page=meetingitem&id=20181670-5 käy ilmi, että tekninen lautakunta (tai Haapajärven kaupungin tekninen toimi tai muu tarkastustoimi?) on tarkastanut kaavaehdotuksen 4.6.2018.

TEKLA 07.06.2018 § 57 todetaan, että kaavaluonnokseen saadut lausunnot ja mielipiteet vastineineen ovat kaavaselosteen liitteessä 11A ja 11B. Tekninen lautakunta on julkaisemassaan liitteessä 11B lyhentänyt ja poistanut havainnollistavia kuvia mielipiteestä 6. Emme näe mitään syytä annetun mielipiteen ja sen kuvien osittaisellekaan sensuroinnille muulta kuin allekirjoittajien tietojen osalta.”

2.1 Vastine: Kaikki kaavaluonnokseen tullut palaute on toimitettu Haapajärven kaupungille sellaisenaan. Kaavan laatijan vastuulla on ollut laatia vastineraportit, joihin on pyritty tiivistämään kaavaluonnoksen keskeisin palaute muutosten ja lisäselvitysten tarpeen arvioimiseksi.

”Tarkastuksen puutteellisuus

9.8.2018 yleisötilaisuudessa käydyssä keskustelussa todettiin osayleiskaavaehdotuksen dokumentaatiosta useita puutteita. Teknisen lautakunnan puheenjohtajalta kysyttiin, miksi Haapajärven kaupunki ei ole havainnut puutteita osayleiskaavaehdotukselle tekemässään tarkastuksessa. **Teknisen lautakunnan puheenjohtaja Raimo Salomaa** vastasi, että **ei ole ollut riittävää osaamista** tarkastaa kaavan mutkikkaita teknisiä yksityiskohtia.

Vaikuttaa siltä, että tarkastus on tehty muutenkin huolimattomasti tai puutteellisesti, sillä esimerkiksi kaavaselosteen kappale ”3.4 Kaavaluonnokseen saadun palautteen huomioiminen suunnittelussa” puuttuu kaavaselosteesta kokonaan. Samoin LIITETTÄ 4 Luontoselvitykset ei ole päivitetty vastaamaan kaavaehdotusta, vaikka esimerkiksi voimaloiden sijoittelu on kaavaehdotuksessa muuttunut verrattuna luonnosvaiheeseen. Tämänkaltaisten virheiden havaitseminen tarkastuksessa ei vaadi erityistä teknistä osaamista. On tarpeen myös julkaista tarkastusraportti, josta käy ilmi, miten tarkastaja on käsitellyt esimerkiksi kaikkea saatua palautetta.

Yleisötilaisuudessa kysyttiin, miten saatu palaute on otettu huomioon osayleiskaavaehdotuksessa. Yksi konkreettinen palautteen vaikutus tuntuu olleen se, että yksi voimala on poistettu ja muita voimaloita on siirretty vähäisessä määrin eri paikkoihin. Suurelta osin muu palaute on torjuttu vajain perustein hankevastaavan vastineessa. On tarpeellista nähdä virkamiestarkastajan analyysi syistä, miksi tekninen lautakunta ei ole ottanut saatua palautetta huomioon. Esimerkiksi Reisjärven kunta vaati useamman kuin yhden voimalan poistamista.

2.2 Vastine: Kaavaehdotus on laadittu tiiviissä vuorovaikutuksessa mm. kaavan laatijan (WSP Finland Oy), vaikutusarvioinnin asiantuntijoiden (Pöyry Finland Oy), tuulivoimatoimijoiden (ABO Wind Oy ja Infinergies Finland Oy), viranomaisten ja Haapajärven kaupungin kaavoituksesta vastaavien henkilöiden kanssa. Kaavan prosessit on kuvattu osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Kaavaehdotuksen asiakirjat ja mm. mielipiteisiin annetut vastineet on tarkistutettu erityisasiantuntijoilla.

Kaavaselostuksen laadinnasta on vastannut WSP Finland Oy. Kaavaselostuksesta on jäänyt pois yhden kappaleen otsikko ”3.4 Kaavaluonnokseen saadun palautteen huomioiminen suunnittelussa”. Asiasisältö on kuvattu kolmen alaotsikon alla: Muutokset kaavakarttaan ja määräyksiin, Muutokset ja päivitykset kaavaselostukseen sekä Muutokset ja lisäykset kaavaselostuksen liitteisiin. Otsikko 3.4 lisätään kaavehdotuksen selostukseen.

Luontoselvityksen (liite 4) päivittäminen: kaavaluonnokseen verrattuna kaavaehdotukseen muutettiin viiden voimalan paikkaa vähäisissä määrin (n. 50 m – n. 125 m) ja yksi voimala poistettiin. Kaavaehdotusvaiheessa luontoselvityksen tekijät arvioivat, että hankealue on kaavaluonnosvaiheen luontoselvityksissä tutkittu riittävän laajalta alueelta, myös muuttuneiden voimalapaikkojen osalta, eivätkä muutokset edellytä luontoselvitysten täydentämistä. Samalla todettiin, että kaavaselostus on päivitetty vastaamaan uusinta tilannetta eikä luontoselvityksen päivittäminen ole tarkoituksenmukaista.

Jokainen kaavaluonnoksesta saatu palaute on käsitelty huolellisesti ja palautteisiin on laadittu perustellut vastineet (liitteet 11 A ja B). Palautteen perusteella tehdyt muutokset kaava-aineistoon on kuvattu kaavaselostuksen sivuilla 15 – 16.

Haapajärven kaupunki on saanut tietoa hankkeesta, käsitellyt kaavaluonnokseen saatua palautetta, ottanut palautetta huomioon ja kehittänyt kaavaehdotuksen selostuksineen seuraavien käytyjen neuvottelujen, tilaisuuksien ja asiakirjojen pohjalta:

- 15.1.2018 Esittely valtuuston iltakoulussa.
- 8.2.2018 Ylimääräinen yleisötilaisuus.
- 21.2.2018 TEKLA §21 Teknisen johtajan puheenvuoro Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen etenemisestä.
- 3.3.2018 Keskustelu kaupungin edustajien kanssa. Haapajärven kaupungilla.
- 6.4.2018 Viranomaistyöneuvottelu (MRL 66 §).
- 6.4.2018 kaavaluonnokseen saatujen mielipiteiden vastineet liite 11B.
- 13.4.2018 kaavaluonnokseen saatujen lausuntojen vastineet Liite 11A.
- 19.4.2018 TEKLA §39 Teknisen johtajan puheenvuoro Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen etenemisestä.
- 24.5.2018 TEKLA §52 Teknisen johtajan puheenvuoro Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen etenemisestä.
- 7.6.2018 §57 TEKLA Kaavaehdotus päätettiin asettaa nähtäville.

Kaavaprosessia on ohjannut osallistumis- ja arviointisuunnitelma (kaavaehdotuksen Liite 1), jota on päivitetty prosessin kuluessa. Haapajärven kaupungin tekninen lautakunta ei ole katsonut tarpeelliseksi järjestää kaavaehdotuksen laadinnan yhteydessä arviointisuunnitelmassa esitetyn prosessin lisäksi ulkopuolisia asiakirjatarkastuksia.

Hyvä hankkeen hallinta

Hyvässä hallintomallissa hankesuunnitteluun kuuluu kolme vaihetta: 1) Suunnittelu, 2) Suunnitelman tarkastus ja 3) Suunnitelman hyväksyminen/hylkääminen. Kunnallisissa hankkeissa (kuten kaavoittaminen) on kaavoituksen ja siihen liittyvien asioiden tarkastusvastuu yksinomaan kunnalla itsellään. Kunta ei saa tarkastuksessaan luottaa siihen, että suunnitelman on laatinut maan johtava asiantuntija, sillä paraskin asiantuntija tekee virheitä isossa kokonaisuudessa. Suunnitelman tarkastamista ei missään tapauksessa saa jättää suunnitelman tekijän vastuulle, sillä kaikki ihmiset ovat sokeita omille virheilleen.

Hyvän suunnitteluprosessin tärkein vaihe on suunnitelman tarkastaminen, sillä vain hyvällä ja **kriittisellä** tarkastamisella voidaan taata laadukas hankesuunnitelma ja kaavoitus. Tämän vuoksi on tärkeää, että virkavastuulla toimivalla kaavan laatijalla/tarkastajalla on riittävä ammattipätevyys tehdä tehtävänsä. Pätevyyden on oltava vähintään samalla tasolla kuin suunnittelua tekevällä konsultilla. On luonnollista, ettei kukaan ihminen pysty yksin hallitsemaan esimerkiksi kaikkia tuulivoima-alueen kaavoitukseen liittyviä teknisiä yksityiskohtia. Tämä ei kuitenkaan poista virkamiesvastuulla tehdyn tarkastamisen tarpeellisuutta, vaan tarkastajan on hankittava käyttöönsä tarvittavat tiedot ja taidot (tarvittaessa esimiehensä avustuksella). On tärkeää, että virkavastuulla toimiva kaavan laatija/tarkastaja ei hanki tietoja ja taitoja suunnitelman tekijältä vaan joltakin kolmannelta täysin riippumattomalta osapuolelta.

Kaavoittajan pätevyys

Kaavan laatijan pätevyydelle asetetaan vaatimuksia ainakin:

Maankäyttö- ja rakennusasetuksessa:

3 § Kaavan laatijan pätevyys

Kaavan laatijalla tulee olla suunnittelutehtävään soveltuva korkeakoulututkinto ja tehtävän vaativuuden edellyttämä riittävä kokemus.

2.3 Vastine: Kaavan laatija on WSP Finland Oy, jossa työstä on vastannut Petri Saarikoski (arkkitehti SAFA). Saarikoskella on arkkitehdin tutkinto Teknillisestä korkeakoulusta vuodelta 1994 ja yli 20 vuoden kokemus kaavoituksesta. Hän kuuluu ns. kaavan laatijoiden rekisteriin tunnuksella YKS-290. WSP Finland Oy on vastannut useiden tuulivoimahankkeiden kaavan laatimisesta ja Saarikoskelle Pajuperänkangas on 3. tuulivoimakaava. Aiemmat kaavat Saarikoski on laatinut Siikalatvan kuntaan ja Pieksämäen kaupungille, ja molemmat kaavat on hyväksytty valtuustoissa.

Laissa kunnallisesta viranhaltijasta:

6 § Kelpoisuusvaatimukset

Virkasuhteeseen ottamisen yleisistä perusteista säädetään perustuslaissa. Lisäksi virkasuhteeseen otettavalla on oltava erikseen säädetty tai kunnan päättämä erityinen kelpoisuus.

Henkilö voidaan ottaa määräaikaiseen virkasuhteeseen erityisistä kelpoisuusvaatimuksista riippumatta, jos siitä erikseen säädetään tai kunta erityisestä syystä yksittäistapauksessa toisin päättää. Virkasuhteeseen voidaan ottaa vain 18 vuotta täyttänyt henkilö.

Perustuslaissa:

118 § Vastuu virkatoimista

Virkamies vastaa virkatoimiensa lainmukaisuudesta. Hän on myös vastuussa sellaisesta monijäsenisen toimielimen päätöksestä, jota hän on toimielimen jäsenenä kannattanut.

Esittelijä on vastuussa siitä, mitä hänen esittelystään on päätetty, jollei hän ole jättänyt päätökseen eriävää mielipidettään.

Jokaisella, joka on kärsinyt oikeudenloukkauksen tai vahinkoa virkamiehen tai muun julkista tehtävää hoitavan henkilön lainvastaisen toimenpiteen tai laiminlyönnin vuoksi, on oikeus vaatia tämän tuomitsemista rangaistukseen sekä vahingonkorvausta julkisyhteisöltä taikka virkamieheltä tai muulta julkista tehtävää hoitavalta sen mukaan kuin lailla säädetään. Tässä tarkoitettua syyteoikeutta ei kuitenkaan ole, jos syyte on perustuslain mukaan käsiteltävä valtakunnanoikeudessa.
(4.11.2011/1112)

Haapajärven kaupungin johdon on otettava vakavasti **teknisen lautakunnan puheenjohtajan** havainto siitä, ettei Haapajärven kaupungilla ole riittävää osaamista tarkastaa tuulivoima-alueen kaavoituksen dokumentaatiota. Teknisen lautakunnan puheenjohtajan mainitsema **osaamispuute on korjattava** viipymättä lakien edellyttämälle tasolle, mikäli kaavoitusta halutaan jatkaa. Kaavanlaatijan tulee kyetä sovittamaan hankevastaavan toiveet yhteen ympäröivän asutuksen ja kaikkien Haapajärven kaupunkilaisten tarpeiden kanssa, eikä pelkästään monistaa hankevastaavan mielipidettä kaavoittajan mielipiteeksi. Yhteensovittaminen onnistuu vain, jos Haapajärven kaupungilla on itsellään hankevastaavasta riippumaton osaaminen. Tavanomaisessa rakentamisen ja kaavoituksen suunnitteluun (esim. kesämökin poikkeusluparakentaminen ja muu kaavoitus) Haapajärven kaupungilla on hyvä osaaminen. Tuulivoimakaavoituksessa osaamisen tulee olla suhteellisesti samalla tai mieluummin paremmalla tasolla.

2.4 Vastine: MRL 20.2 §:n mukaan yli 6000 asukkaan kunnassa tulee olla kaavoittaja, jonka tehtävät muodostuvat kunnan tarpeista ja resurssesita riippuen kaavojen laatimisesta, kaavoitustyön ohjaamisesta ja kaavoitukseen kuuluvista hallinnollisista tehtävistä. Haapajärven kaupungin tekninen johtaja toimii kaupungin kaavoittajana, joka ohjaa ja hallinnoi kaavaprosessia. Hänellä ei ole kaavanlaatijalta vaadittavaa MRL 10 § ja MRA 3 §:n pätevyyttä vaan kaavat laatii pätevyysvaatimukset täyttävä suunnittelija, yleensä arkkitehti. Edellä mainittu toimintatapa on ollut Haapajärvellä käytössä vuodesta 2004 lähtien, jona aikana on laadittu useita eriasteisia kaavoja.

Käynnissä oleva kaavaprosessi on kolmas tuulivoimakaava, joten voitaneen katsoa, että viranhaltijoille on ehtinyt tulla kokemusta ko. kaavojen prosessin läpiviemiseen ja tarkastamiseen.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen asiantuntijoilla on asianosaisista paras asiantuntemus tuulivoimahankkeiden vaikutuksista tehtyjen selvitysten tarkastamisesta, joka ilmenee pyydetyista ja saaduista lausunnoista hankkeen eri vaiheissa.

Hankkeen aiemmat vaiheet

On ilmeistä, että Haapajärven teknisessä lautakunnan käytössä olevassa osaamisessa on vallinnut **teknisen lautakunnan puheenjohtajan mainitsema osaamispuute** koko hankkeen ajan aina hankkeen käynnistämisestä 8.6.2016 alkaen. Tätä havaintoa tukevat teknisen lautakunnan pöytäkirjamerkinnät. Tekninen lautakunta ei esimerkiksi nähnyt tarvetta kommentoida hankevastaavan esittämää ensimmäistä YVA ohjelman versiota (marraskuu 2016), vaikka esitys sisälsi runsaasti puutteita.

Teknisen lautakunnan käytössä olevan asiantuntemuksen osaamispuutteet ovat väistämättä johtaneet huonoon YVA:n lopputulokseen, sillä vain Haapajärven kaupunki olisi voinut tuntea paikalliset olosuhteet riittävällä tarkkuudella. Vaikka YVA vaihe johdettiin ELY keskuksen toimesta, ei ELY:n virkamiehellä ole voinut olla samaa paikallistuntemusta, mikä Haapajärven kaupungilla olisi pitänyt olla. Samoin kaavoituksen alkuvaiheeseen on suurella todennäköisyydellä tehty virheitä.

Tästä syystä olisi järkevää keskeyttää kaavoitushanke, kunnes Haapajärven kaupunki saa osaamispuutteensa ratkaistuksi. Mikäli kaavoitusta halutaan sen jälkeen jatkaa, olisi turvallisinta käynnistää koko hanke alusta, jotta taataan laadukas ja kaikki osapuolet huomioiva tuulivoimakaavoitus.

2.5 Vastine: Tekninen lautakunta on antanut Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskukselle YVA-ohjelmasta lausunnon 26.1.2017 § 5 ja YVA-selostuksesta lausunnon kokouksessaan 16.11.2017 § 91.

YVA-prosessista vastaa ELY-keskus, jolla on parhaat resurssit ko. selvitysten arviointiin.

YVA-menettelystä on vastannut asiantunteva ja kokenut konsultti (Pöyry Finland Oy). YVA-selostuksen laatimisessa on otettu huomioon YVA-ohjelmasta saatu palaute. Myös YVA-selostuksesta on saanut antaa palautetta. YVA-selostuksesta saatu viranomaispalaute ei anna aihetta epäillä, etteikö YVA-menettelyä olisi hoidetu huolellisesti ja korkeatasoisesti. Kaavan liiteaineistoon lisätään YVA:n yhteysviranomaisen lausunto liitteeksi 14, sekä lausunnon huomioiminen kaavaprosessissa liitteeksi 15.

Kaavan laadinnan yhteydessä on järjestetty alkuperäisessä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitettyä enemmän vuorovaikututteisia tilaisuuksia, joissa eri osapuolet ovat voineet vapaasti esittää näkemyksiään hankkeesta ja kaavoituksesta (erillinen esittelytilaisuus Pihtiputaan kunnassa ja erikseen järjestetty yleisötilaisuus Haapajärven kaupungissa 8.2.2018). Lisäksi suunnittelua ovat tukeneet kaavoitusta palvelevat kyselyt hankkeesta.

Haapajärven kaavoituksen tietoturvakäytäntö

Käsittelyssä olevan osayleiskaavaehdotuksen materiaali tuli ensimmäisen kerran julkiseksi Haapajärven kaupungin teknisen lautakunnan 7.6.2018 kokouksen esityslistan liiteaineistossa. Asiasta kiinnostuneina latasimme kaavaehdotuksen liitteineen Haapajärven kaupungin verkkosivulta teknisen lautakunnan julkiseksi tarkoitetusta kokouskutsusta.

Pyytämättä ja yllättäen olimme saaneet haltuumme osayleiskaavaselosteen **luottamuksellisiksi ja vain viranomaiskäyttöön tarkoitetut** Luontoselvityksen liitteet: Liite 1. Selvitysalueella ja sen lähiseudulla havaittujen pöllöreviirien karkeat sijainnit ja maakotkan vanha pesäpaikka; Liite 2. Selvitysalueella ja sen lähiseudulla tiedossa olevat teeren ja metson soidinalueet sekä linnustoselvityksissä tehdyt yksittäishavainnot; sekä Liite 3. Sääksen pesä ja käyttämät (todetut ja oletetut) kalastusjärvet sekä sääksiselvityksen havainnointipisteet suhteessa tuulivoimapuistoon. **Liitteet olivat** kokouskutsumateriaalissa **salaamattomina**.

Emme voi liittää luottamuksellisia vain virkamieskäyttöön tarkoitettuja asiakirjoja tähän mielipiteeseen, koska lait kieltävät sen ankarasti. Tietoturvavuodon todentamiseksi olemme poimineet asiakirjoista sivun 5/7 kuvan mukaiset tunnistetiedot.

Asia on vakava ja osoittaa, että Haapajärven kaavoituksen (ja mahdollisesti koko kaupungin) tietojärjestelmissä ja toimintatavoissa on vakavia tietoturvapuutteita. Haapajärven kaupungin hallussa on todennäköisesti runsaasti luottamuksellista ja mahdollisesti myös salaisiksi luokiteltuja asiakirjoja, joten ongelma voi olla hyvin laaja.

Kyseiset luottamukselliset dokumentit olivat aikaisemmin myös ELY-keskuksen ohjaaman YVA arvioinnin liitteinä, joten niitä koskevat myös valtion asiakirjojen salassapitoa koskevat säädökset. VALTIONHALLINNON TIETOAINEISTOJEN KÄSITTELYN TIETOTURVALLISUUSOHJETTA ei selvästikään ole noudatettu.

Valtiohallinnon tietoturvallisuusohje löytyy verkko-osoitteesta https://www.vahtiohje.fi/c/document_library/get_file?uuid=d02254d9-d4d6-4351-a230-748e43cf8e68&groupId=10128

Haapajärven kaupungin tulee välittömästi käynnistää korjaavat toimenpiteet tietoturvaongelman ratkaisemiseksi tietojärjestelmissään ja toimintatavoissaan.



Kuva: Luottamuksellisten liitteiden tunnistetiedot

2.6 Vastine: Luottamukselliset ja avoimeen käyttöön tarkoitetut luontoselvitykset on laatinut Pöyry Finland Oy. Asiakirjojen toimittamisesta Haapajärven kaupungille on vastannut Pöyry Finland Oy ja WSP Finland Oy. Hallinnolliseen käsittelyyn asetettavasta aineistosta on vastannut Haapajärven kaupunki.

Kaava-aineisto on ollut virallisesti nähtävänä kaupungin internetsivuilla teknisten palveluiden osiossa vireillä olevien kaavoitushakkeiden kohdalla asianmukaisesti siten, että luottamukselliseksi merkitty aineisto on sieltä poistettu. Toisaalla kaupungin internetsivuilla ovat nähtävänä mm. teknisen lautakunnan pöytäkirjat ja tämän aineiston liitteisiin olivat luottamukselliseksi merkityt sivut jääneet inhimillisen virheen takia joksikin aikaa, ennen kuin virhe huomattiin ja korjattiin.

Jos kuitenkaan meitä ei vieläkään kuulla

Mikäli Haapajärven kaupungin johto ja päättäjät päättävät jatkaa hanketta osaamispuutteista huolimatta - hyvän hallintokäytännön vastaisesti ja tietoisena ennakoitavissa olevasta huonosta suunnittelun/kaavoituksen laadusta - tulee sen jotenkin kyetä varmistamaan, että hankkeessa kuitenkin noudatettaisiin yleisesti käytössä olevia suunnitteluohjeita (esim. melun, vilkkumisen ja muiden haittojen osalta). Asian valvontaa ei saa jättää meidän asukkaiden varaan, sillä meidän resurssimme pitää puoliamme ovat rajalliset.

2.7 Vastine: Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on noudatettu Ympäristöministeriön Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -ohjeistusta (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016).

Rakennetun ja luvitetun rakennuskannan oikeusvaikutukset tulee ottaa huomioon. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi Mustanlammen alueen nykyiset ja rakennettavat rakennukset eivät täytä keskimääräisiä suomalaisia ilmaääneneristysarvoja. Ne eivät painovoimaisen ilmanvaihdon johdosta eristä matalataajuisia ääniä ollenkaan. Ääneneristysarvo on yhtä suuri kuin avoimen ikkunan ja oven ääneneristysarvo (~0 dB). Sama pätenee alueen muihin vanhoihin rakennuksiin? Samoin melumallinnus on tehtävä uudelleen käyttäen **ainoastaan valmistajan ilmoittamia melun takuuarvoja** ja soveltaen **ylärajatarkastelua**. Ylärajatarkastelu edellyttää melun impulsiivisuuden huomioimista.

2.8 Vastine: Tuulivoimamelu ei tyypillisesti sisällä kapeakaistaista tai impulssimaista melua (YM OH 5/2016). Melumallinnus sekä ulko- että sisämelun osalta on tehty Ympäristöministeriön voimassaolevan ohjeistuksen (Ympäristöhallinon ohjeita 2/2014) mukaisesti. Valmistaja ei vielä tässä vaiheessa takaa melupäästön kokonaisarvoa melutakuuna voimalamallin uutuuden vuoksi, jolloin melupäästön lukuarvoon lisätään varmuusarvona 2 dB takuuarvon saamiseksi (YM9/5511/2016). Sisämelumallinnuksessa lasketaan ulkomelu terssikaistoittain rakennusten luona, joka mahdollistaa sisämelutason arvioinnin, kun rakennuksen vaipan ilmaääneneristävyys tunnetaan riittävällä tarkkuudella. Sisämelun mittausohjeiden mukaan ikkunat ym. on oltava kiinni mittausten aikana, joten mallinnuksen lähtökohta on ohjeiden mukainen. Mallinnuksessa on käytetty mahdollisimman konservatiivisia, tutkittuja ilmaäänieristyksen arvoja (Ajojanssi –hankkeet DL90% tulokset). Aineistoon sisältyy mittauksia nimenomaan suomalaisilta mökeiltä, joissa painovoimainen ilmanvaihto on yleistä. Ympäristöministeriö ei ole erikseen ohjeistanut, mitä ilmaäänieristyksen arvoja pitää käyttää, mutta mallinnusohjeessa viitataan Tanskan DSO 1284 asetukseen, jossa ilmaäänieristykselle on korkeampia arvoja kuin Pajuperänkankaan mallinnuksissa on käytetty.

Mustanlammen rakennukset sijoittuvat 2 km:n päähän lähimmästä suunnitellusta voimalasta ja voimaloiden ääni – myös matalataajuinen – vaimenee etäisyyden kasvaessa. Melumallinnukset osoittavat sekä ulko- että sisämelun osalta, että melun ohjearvot ja toimenpiderajat alittuvat lähimpien rakennusten luona. Mallinnuslaskennan mukainen tilanne ei myöskään kuvaa äänen leviämisen vakiotilannetta, vaan suurinta mahdollista äänitasoa rakennusten luona. Tuo taso saavutetaan, kun tuulisuus voimaloiden napakorkeudella on n. 12 m/s, kaikki voimalat ovat toiminnassa ja tuulensuunta on voimaloilta rakennuksiin päin. Esim. kovilla helteillä mallinnettujen äänitasojen toteutuminen on epätodennäköistä, vaikka ilmakehä olisikin helteen vuoksi illalla stabiili.

Kiinteistöjen arvon muutoksen todellinen selvittäminen on tarpeen, sillä haapajärviset kiinteistömarkkinat eivät noudata Ruotsin, Tanskan tai USA:n kiinteistömakkinoita.

2.9 Vastine: Tuulivoimarakentaminen on samanlaista maasta toiseen, joten ei ole syytä olettaa, että vaikutukset kiinteistöjen hintaan poikkeaisivat maiden välillä.

Myöskin ympäristölupamenettely toisi meille asukkaille jotakin turvaa, kun Haapajärven kaupunki ei ole kykenevä itse ottamaan kantaa mutkikkaisiin teknisiin yksityiskohtiin.

2.10 Vastine: Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluettelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- ja välkevaikutuksista.

Yhteenveto

Kaavaluonnosvaiheessa esittämämme mielipiteet ovat edelleen voimassa ja haluamme niihin Haapajärven kaupungin kannanoton. Mielipiteemme luonnokseen on lähetetty Haapajärven kaupungin kirjaamoon sähköpostitse 19.12.2017. Sen lisäksi erityisesti:

2.11 Vastine: Haapajärven kaupunki on asettanut ehdotuksena nähtäville aineiston, joka sisälsi vastineet kaavaluonnokseen saatuihin mielipiteisiin (liite 11B).

1. Hanke tulee keskeyttää, kunnes Haapajärven kaupunki on ratkaissut **teknisen lautakunnan puheenjohtajan tunnistaman** osaamispuutteen, ja havaitsemamme tietoturvaongelman syyt on ratkaistu.

2. Jos kaavoitusta kuitenkin jatketaan, tulee kaavaehdotuksessa olevat virheet korjata ja ehdotus on tarkastettava Haapajärven kaupungin toimesta virkamiesvastuun mukaisesti. Tarkastuksesta tulee julkaista raportti ja uusi ehdotus on asetettava uudelleen nähtäville.

3. Ääni- ja vilkuntapäästöissä on sovellettava haittojen **ylärajatarkastelua**, valmistajan ilmoittamaa äänipäästön **takuuarvoa** ja usean äänilähteen impulsiivisuus on huomioitava. Rakennettujen sekä aiemmin luvitettujen rakennusten **ominaisuuksia on kunnioitettava**.

4. Uuden osayleiskaavaehdotuksen vaatimuksiin on sisällytettävä velvoite ympäristölupamenettelystä kaikille kaavassa määritellyille rakennettaville asioille (voimalinjoille, voimaloille muuntamoille ja muille mahdollisesti ympäristöä pysyvästi muuttaville asioille).

5. Yleisötilaisuudessa yksimielisesti ”hymistelty” vesistöjen ja pohjavesien laadun säilyttäminen tulee kaavoituksessa turvata määräämällä kaavoituksessa hanke noudattamaan vesilupakäytäntöä.

6. Jotta hankkeen rakennelmat eivät muutu tulevien sukupolvien ongelmiksi, on kaavoituksessa määrättävä hanke rahastoimaan rakennelmien täysimääräiset purkukustannukset sitä mukaa kun rakennusluvitus edistyy.

7. Kaavoituksen ja voimalarakentamisen vaikutus kiinteistöjen arvoon tulee tehdä, etenkin kun osa rakennuksista uhkaa muuttua käyttökelvottomiksi.

8. Osayleiskaavaehdotuksen mukaisella toteutuksella on ilmeisiä haitallisia terveysvaikutuksia, sillä lähialueen asutus altistuu suurille infraääni- ja pientaajuusmelupäästöille. Kaavaehdotusta on näiltä osin korjattava.

Edellä esitetyn perusteella **vastustamme** alueen **kaavoittamista** tuulivoimalakäyttöön. Mikäli alue kuitenkin kaavoitetaan, tulee osayleiskaavassa **edellyttää ympäristölupamenettelyä** rakentamiselle. Asuntojen ja voimaloiden välinen suojaetäisyys on oltava vähintään 2500m, joten ainakin voimalat **#1, #2, #3 ja #4** on **poistettava** kokonaan osayleiskaavasta. Sen lisäksi aiemmin rakennettujen talojen ominaisuuksia (esim. ääneneristävyysarvoja) on kunnioitettava.

2.12 Vastine: Ks. vastineet 2.1 – 2.10.

Koskien yhteenvedon kohtia 5 ja 6:

5. Hankkeen vaikutukset pinta- ja pohjavesiin on tutkittu YVA-menettelyn aikana ja tulokset on referoitu kaavaselostuksen kappaleissa 8.12.1 ja 8.12.2. Vaikutusarvioinnissa todetaan, että voimaloiden ja sähköaseman muuntajissa on öljyä, samoin kuin rakennusaikana ajoneuvoissa ja työkoneissa. Öljynvuotoriski on kuitenkin hyvin vähäinen ja öljyvuotoihin varaudutaan ennalta. Kalajanjokeen voi kohdistua tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa vähäistä kuormitusta ja toimintavaiheessa vähäisiä valuntamuutoksia, mutta hankkeen ei arvioida heikentävän läheisten vesistöjen ekologista tai kemiallista tilaa.

6. Kutakin voimalaa varten perustetaan purkurahasto, jolla turvataan voimalan purkaminen sen käyttöajan loputtua. Purkurahastosta sovitaan maanvuokrasopimuksissa. Kaavalla ei määrätä eikä määritellä voimaloiden purkamista tai käytöstä poistoa.

Lisäksi todetaan, että tuulivoimahankkeiden suunnittelussa etäisyydet asuntojen ja voimaloiden välillä eivät perustu määräetäisyyksille vaan vaikutusarvioinnille.

3) Matti ja Kaija Pyöriä, 21.8.2018

”Kohde: Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahanke

”Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaa käsiteltäessä haluamme, lähimpinä loma-asukkaina tuulivoimapuiston itäpuolella (2,1 km) ja vakituinen asunto koilliseen (10 km), kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:

Mielestämme Pajuperänkankaan tuulivoimaloita ei pidä rakentaa. Voimalat tulevat liian lähelle vakituista ja loma-asutusta. Palovaara on olemassa ja terveysriskit ovat vielä selvittämättä. Nyt suunniteltavat voimalat ovat huomattavasti suurempia kuin aikaisemmin rakennetut, mutta suojaetäisyyksinä käytetään samoja matkoja. Voimalat sijaitsevat auringon puolella, joten voimaloiden välkehtiminen tulee olemaan haitallista loma-asunnollamme ja kaupungin keskustan suuntaan.”

3.1 Vastine: Tuulivoimaloiden sijoittelua suhteessa asutukseen ohjaavat erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpienkin rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Vaikutusarviot on tehty voimalan maksimikorkeudella.

Teknologinen kehitys on johtanut siihen, että voimaloiden koko ja teho on kasvanut. Samaa kokoluokkaa olevia tuulivoimaloita suunnitellaan muuallakin Suomessa. Voimaloiden kasvanut koko ja teho eivät kuitenkaan suoraan merkitse vaikutusten kasvua: esimerkiksi isompi, uutta teknologiaa hyödyntävä voimala, on monessa tapauksessa huomattavasti hiljaisempi kuin vanhempaa mallia oleva matalampi ja/tai pienitehoisempi voimala.

Kaavan vaikutusarvioinneissa ei ole esitetty merkittäviä riskejä tai haittavaikutuksia palovaaran, terveysriskien tai välkehtimisen suhteen. Varjon vilkkumisen yleisesti sovellettava raja-arvo (8 t vuodessa) ei ulotu kaavan itäpuolella 2,1 km etäisyydelle voimaloista (ks. kaavaehdotuksen selostuksen karttakuva 8-2).

”Haapajärvelle on jo rakennettu tai luvitettu 33 tuulivoimalaa ja se on mielestämme riittävästi. Epäilyttää miksi voimaloita ei kotimaisten toimijoiden toimesta rakenneta sinne missä tuulee enempi ja sähkö käytetään. Ovatko voimalat sittenkään riskittömiä??”

3.2 Vastine: Erittäin monet tekijät vaikuttavat tuulivoima-alueiden sijaintiin. Tuulivoimalle soveltuvimmat alueet on kuitenkin osoitettu maakuntakaavoissa. Pajuperänkankaan alue lukeutuu näihin maakuntatasolla tuulivoimalle osoitettuihin alueisiin. Alueen tuuliolosuhteita selvitetään mittauksin ennen hankkeen toteuttamista.

Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia (maisema, kulttuuriympäristö, melu, varjostus, linnusto, ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttömahdollisuudet) on tarkasteltu YVA-menettelyssä ja todettu, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tule. Myös Haapajärvellä sijaitsevat Sauviinmäen, Savinevan, Välikankaan ja Ristiniityn tuulivoimapuistojen alueet on osoitettu maakuntatasolla tuulivoimalle soveltuvaksi alueeksi.

”Sähkön siirto muuntoasemalle? Miten kaupungin läpi kaivetaan siirtokaapeli Jukolan muuntoasemalle? Entä jos muuttuu avolinjaksi? Linjan alle jäisi paljon maata ja on iso haitta maanomistajille. Kahdenkymmenen vuoden jälkeen ei varmaan purkajaa ja jätteiden siivoajaa löydy. Hyvänä esimerkkinä Hituran kaivos Nivalassa. Kaavoittaja ja rakennuslupien myöntäjä, tässä tapauksessa Haapajärven kaupunki on vastuussa, jos haittoja ilmenee. Kiinteistömme arvo tulee laskemaan huomattavasti. Kuka korvaa?”

3.3 Vastine: Pajuperänkankaan hankkeen sähkönsiirto sähköasemalle toteutetaan kokonaisuudessaan maakaapeleilla.

Kutakin voimalaa varten perustetaan purkurahasto, jolla turvataan voimalan purkaminen sen käyttöajan loputtua. Purkurahastoista sovitaan maanvuokrasopimuksissa. Kaavalla ei määrätä eikä määritellä voimaloiden purkamista tai käytöstä poistoa.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu seuraavaa: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoima-alueiden lähialueilla.

”Pajuperänkankaan tuulivoimalat ovat iso maisemahaitta Kaupungin lounaispuolella. Haapajärven viimeinenkin merkittävä metsäalue menee teollisuusalueeksi. Alue on tärkeä luonnossa ja metsässä liikkujille. Kehitetään mieluummin Pajuperänkankaan Natura-aluetta. Luonto ja metsät ovat tulevaisuudessa korvaamaton voimavara meille Haapajärvisillekin.”

3.4 Vastine: Osayleiskaavalla ei muuteta aluetta teollisuusalueeksi vaan alueen käyttötarkoitus on kaavamääräyksissä ”Maa- ja metsätalousvaltainen alue”. Pajuperänkankaan alue soveltuu virkistyskäyttöön myös tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulipuiston aluetta ei aidata, vaan siellä voi yhä metsästää, marjastaa ja ulkoilla. Alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat vain voimaloiden rakennuspaikoilla.

Vaikutukset Pajuperänkankaan Natura-alueen luontoarvoille on selvitetty laatimalla Natura-arvio. Natura-arvio ja siihen Pohjois-Suomen ELY-keskukselta saatu lausunto ovat kaavaehdotuksen selostuksen liitteenä 3 ja 12. Kaavaselostuksen kappaleessa 8.11 on todettu, että: ”Ympäristövaikutusten arviointityön yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin (liite 3) ja Natura tarveselvityksen mukaan hankkeesta ei aiheudu Pajuperänkankaan (FI1002017, SAC) tai Korteojan korven (FI1002006,SAC) Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueille kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi.”

4) Juha Lappalainen, 24.8.2018

”Muistutus Pajuperänkankaan kaavasta. Omistan talon alueella, jonne nämä suunnitellut myllyt näkyvät ja sitä kautta veisivät asumisviihtyvyyden. Jo nyt Savinevan myllyt näkyvät toiselle puolen taloa ja nyt menisi näköala toiseenkin suuntaan. Omistan perikunnan kautta Veitsiniemessä kiinteistön ja rannasta tonttimaata, jonka käyttö ainakin omaan käyttöön olisi mennyttä, kun Savinevan myllyjen lisäksi nämäkin näkyvät.”

4.1 Vastine: Näkymäalueanalyysin perusteella (kaavaselostuksen kuva 8-4 ja liitteenä 10 olevan maisemaselvityksen kuva 6) muistutuksen tekijän ilmoittamaan osoitteeseen ja Veitsiniemeen ei tulisi näkymiä Pajuperänkankaan tuulivoimapuistosta.

5) Kalajanjoen Maaseutu Ry, pj. Kari Assinen ja vpj. Jukka Lähetkangas, 21.8.2018

”Haapajärven teknillinen lautakunta kaavamuistutus Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeeseen. Olemme perehtynyt Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeeseen ja käsitelleet asiaa kokouksessa. Kyläläiset ovat huolissaan tuulivoimaloiden terveydellisistä haitoista. Pajuperänkankaan isoista 6 MW voimaloista ei ole tehty pitkäaikaisia terveysselvitystä ihmisille sekä tuotantoeläimille. Lisäksi maisemallinen haitta on selkeä.

5.1 Vastine: Tuulivoimalan teho ei määrittele sen ympäristövaikutuksia. Tuulivoimaloista lähtevän melun on todettu häiritsevän ja sitä kautta aiheuttavan negatiivisia terveysvaikutuksia, mikäli melutasot ovat liian korkeita. Tuulivoimaloille onkin määrätty ulkomelua koskevat ohjearvot ja sisämelua koskevat toimenpiderajat, jotta terveysvaikutuksilta vältytään. Kaavan valmisteluvaiheen melumallinnukset on tehty mahdollisimman äänekkäällä tuulivoimalalla (Gamesa G128, LWA=109,5 dB) ja silti melua koskevat raja-arvot alittuvat lähialueen asuin- ja lomarakennuksissa selvästi. Tuulivoimapuistosta ei täten arvioida koituvan haitallisia terveysvaikutuksia.

Maisemallinen vaikutus on kokemusperäinen, eikä ole melun ja välkkeen tavoin mitattavissa. Vaikutuksia maisemaan on arvioitu erit. näkymäalueanalyysiin ja kuvasovitteisiin pohjautuen maisemaselvityksessä, joka on kaavaselostuksen liitteenä 10.

Vastustamme hanketta kokonaisuudessa, mutta mikäli voimaloita olisi vähemmän ja ne olisi pienempiä mietimme kantaa uudelleen. Mikäli ne tehdään, vaadimme sen ympäristöluvan piiriin.”

5.2 Vastine: Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluettelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalle voidaan edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- ja välkevaikutuksista.



Kuva 26(I). Kuvasovite Järvelästä. Etäisyys yli 7 kilometriä (yläkuva 16mm ja alakuva 50mm objektiivi).

6) Matti Ekman, Veikko Finnilä, Pasi Tytärniemi + yli 400 henkilöä, 23.8.2018.

Huomautus: mainituista 400 muusta henkilöstä ei ole esitetty tietoja.

”Muistutus Pajuperänkankaan kaavoitukseen. Tekniselle lautakunnalle.

Emme hyväksy Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston kaavoitusta ja rakentamista. Pajuperänkankaan tuulivoimapuisto on paitsi näköhaitta myös terveyshaitta. Nyt on jo todettu, että Haapajärvellä olemassaolevat tuulivoimalat aiheuttavat ihmisille terveysoireita muun muassa sydämentahdistimet eivät toimi normaalisti. Suojaetäisyydet tuulivoimapuisto alueesta asutukseen ovat liian pienet. Nyt ollaan käyttämässä samoja etäisyyksiä kuin pienempien voimaloiden osalta. Pitää muistaa, että Pajuperänkankaalle suunnitellaan ennätyssuuria voimaloita. Kukaan ei tiedä, niiden vaikutuksia, ne voidaan vain arvailla.

6.1 Vastine: Hankkeen maisemallisia vaikutuksia on arvioitu asiantuntijatyönä maisemaselvityksessä, joka on kaavaehdotuksen liitteenä 10. Toisaalta kokemukset tuulivoimaloiden maisemavaikutuksesta ovat henkilökohtaisia tulkintoja, eivätkä objektiivisesti mitattavissa.

Tuulivoimaloista lähtevän melun on todettu häiritsevän ja sitä kautta aiheuttavan negatiivisia terveysvaikutuksia, mikäli melutasot ovat liian korkeita. Tuulivoimaloille onkin määrätty ulkomelua koskevat ohjearvot ja sisämelua koskevat toimenpiderajat, jotta terveysvaikutuksilta vältytään. Kaavan valmisteluvaiheen melumallinnukset on tehty mahdollisimman äänekkäällä tuulivoimalalla (Gamesa G128, LWA=109,5 dB) ja silti melua koskevat raja-arvot alittuvat lähialueen asuin- ja lomarakennuksissa selvästi. Tuulivoimapuistosta ei täten arvioida koituvan haitallisia terveysvaikutuksia.

Tuulivoimaloiden sähkömagneettista kenttää ja sen vaikutusta terveyteen on tutkittu Kanadassa (McCallum L. C., Whitfield Aslund M. L., Knopper L. D., Ferguson G. M., Ollson C. A. (2014): Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern?). Tutkimuksessa todetaan, että tuulivoimaloiden ympärillä ei ole tavallisuudesta poikkeavaa sähkömagneettista kenttää, vaan säteilymäärät ovat jopa pienempiä kuin tavallisissa kodeissa. Tuulivoimaloiden sähkömagneettinen kenttä on tutkimuksen mukaan heikko ja ulottuu noin kahden metrin päähän voimalasta, jonka jälkeen kenttää ei pysty mittalaittein todentamaan.

Teknologinen kehitys on johtanut siihen, että voimaloiden koko ja teho on kasvanut. Samaa kokoluokkaa olevia tuulivoimaloita suunnitellaan muuallakin Suomessa. Voimaloiden kasvanut koko ja teho eivät kuitenkaan suoraan merkitse vaikutusten kasvua: esimerkiksi isompi, uutta teknologiaa hyödyntävä voimala, on monessa tapauksessa huomattavasti hiljaisempi kuin vanhempaa mallia oleva matalampi ja/tai pienitehoisempi voimala.

Pajuperänkankaan alueella asuu paljon ihmisiä, jotka ovat iät ja ajat maksaneet veronsa Haapajärvelle. Olisi vähintään reilua, että näiden ihmisten mielipidettä kunnioitetaan.

Asioiden hoitaminen ja ihmisten kunnioittaminen ei tuulivoima-asiassa ole ollut hääviä. Kaupungin olisi pitänyt ilmoittaa kaavaehdotuksen pohjalta olleesta yleisötilaisuudesta kaksi viikkoa ennen tilaisuutta. Nyt ilmoitus oli samana päivänä Maaselässä, sekin monen mutkan kautta saatiin lehteen, joten tilaisuus jäi vähälukuiseksi. Oliko sitten tarkoituksellista?

6.2 Vastine: Pajuperänkankaan kaavaehdotuksen yleisötilaisuudesta on ilmoitettu kuulutuksessa nähtäville asettamisen yhteydessä 8.6.2018 kaupungin ilmoitustaululla sekä kaupungin internetsivuilla: ”Hankkeen yleisötilaisuus järjestetään torstaina 9.8. klo 18 (kahvitus alkaa klo 17.30) Haapajär-

ven kaupungintalon valtuustosalissa (Kirkkokatu 2, 85800 Haapajärvi). Tilaisuudessa esitellään tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotus. Kaikki asiasta kiinnostuneet ovat tervetulleita kuuntelemaan ja keskustelemaan."

Tilaisuus itsessään meni jouhevasti, käytettiin paljon puheenvuoroja ja toimijat esittivät omat lorunsa. Tuulivoimalat eivät aiheuta ilmaan epäpuhtauksia, mutta entä kun ei tuule, tarvitaan korvaavaa energiaa: hiiltä, turvetta, kaasua ym. siinä se hiilijalanjälki. Fossiilisia voimaloita ei voi ajaa alas, vaan ne pyörivät täysillä, tuuli tai ei. Teollisuus tarvitsee tasalaatuisen sähkön, jota tuulivoima ei tuota.

6.3 Vastine: Nykyaikaisen tuulivoimalan kapasiteettikerroin on n. 33 eli se tuottaa sähköä nimellistehollaan (="täysillä") kolmanneksen ajasta, vuorokauden ja vuoden ympäri. Tuulivoimalat tuottavat sähköä normaalisti kuitenkin 90 % ajasta, vaikka heikomalla tuulella tuotantoa onkin nimellistehoa vähemmän. Tuulisähkön vaihtelut pystytään ennakoimaan hyvin. Niinpä sähköverkonhaltijalla on tiedossa, milloin tuotantoa tasaavaa tuotantoa (erityisesti vesivoimaa) tarvitaan. Positiivista on lisäksi se, että Suomessa tuotetaan eniten tuulivoimaa talvella, jolloin myös energiankulutus on suurinta. Modernien tuulivoimaloiden napakorkeudella, 100-150 metrissä, tuulee myös tyyneltä tuntuvana pakkaspäivänä.

Jos seurataan Sauvinmäen myllyjä tuulisella ilmalla, siellä saattaa joku mylly pyöriä, muut seisovat mukaan lukien salaman iskemät kaksi raakkia. Tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksesta, Haapajärven kaupunki jää kahden tuulipuiston väliin ja joutuu terveydellisesti koealueeksi. Kuka ottaa vastuun? Voiko kaavoittaja ilman lääketieteellistä tietoa todeta, että tuulimyllyt eivät vaikuta sydämen tahdistimiin. Haapajärvellä usealla ihmisellä on tahdistin ja he ovat kertoneet rytmihäiriöistä, yleisestä korvien huminasta ja päänsärystä.

6.4 Vastine: Tuulivoimaloista lähtevän melun on todettu häiritsevän ja sitä kautta aiheuttavan negatiivisia terveysvaikutuksia, mikäli melutasot ovat liian korkeita. Tuulivoimaloille onkin määrätty ulkomelua koskevat ohjearvot ja sisämelua koskevat toimenpiderajat, jotta terveysvaikutuksilta vältytään. Kaavan valmisteluvaiheen melumallinnukset on tehty mahdollisimman äänekkäällä tuulivoimalalla (Gamesa G128, LWA=109,5 dB) ja silti melua koskevat raja-arvot alittuvat lähialueen asuin- ja lomarakennuksissa selvästi. Tuulivoimapuistosta ei täten arvioida koituvan haitallisia terveysvaikutuksia.

Muistutuksen mukaan tuulivoimalat voisivat vaikuttaa sydämentahdistimiin. Yleisötilaisuudessa syyksi on arveltu voimaloiden sähkömagneettista säteilyä. Tuulivoimaloiden sähkömagneettista kenttää ja sen vaikutusta terveyteen on tutkittu Kanadassa (McCallum L. C., Whitfield Aslund M. L., Knopper L. D., Ferguson G. M., Ollson C. A. (2014): Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern?). Tutkimuksessa todetaan, että tuulivoimaloiden ympärillä ei ole tavallisuudesta poikkeavaa sähkömagneettista kenttää, vaan säteilymäärät ovat jopa pienempiä kuin tavallisissa kodeissa. Tuulivoimaloiden sähkömagneettinen kenttä on tutkimuksen mukaan heikko ja ulottuu noin kahden metrin päähän voimalasta, jonka jälkeen kenttää ei pysty mittalaittein todentamaan.

Voimajohtoa on kaavailtu rakennettavaksi Pajuperän sähköasemalta ilmajohtona Koivuhakaan. (Kuva 4-5 s. 25 Pöyry 2018). Tämä ei varmasti ole näöllisesti eikä terveydellisesti hyvä ja tulee lisänä tuulivoimaloiden haittojen rinnalle. Linjan likellä asuu ihmisiä ja voimajohdot aiheuttavat säteilyä, joihin jotkut reagoivat voimakkaastikin.

6.5 Vastine: Kuten kaavaselostuksen luvussa 4.6 "Sähkönsiirto" on kuvattu, Pajuperänkankaan hankkeessa sähköverkkoliitännät sähköasemalle toteutetaan maakaapelina.

Kaava-alueen länsipuolelle on suunnitteilla Fingrid Oyj:n Keski-Suomen ja Oulujoen välinen 400 kilowatin voimajohtohanke, joka näkyy sijoittuu nykyisen 220 kilowatin voimajohdon Petäjävesi-Haapaveden VL paikalle, (kuva 5-13 s. 45 Pöyry 2018). Samassa kuvassa näkyy Pajuperän ympäristössä sijaitsevat muut tuulivoimalat.

Tuulivoimarakentajat myöntävät maakotkan olemassaolon Pajuperän Antinkallion alueella, väittävät ettei pesää ole, mutta ei vaikuta rakentamiseen. Alue on kuitenkin sen reviiriä, niin onhan se kumma, kun sitä ei ole nähty, vaikka monissa miehin on tutkittu.

6.6 Vastine: Ympäristöselvityksessä, joka on kaavan liitteenä 4 (s. 28) todetaan maakotkasta: ”Tuulipuiston lähistöllä sijaitsee vanha maakotkan pesä. Laji on pesinyt siinä viimeksi 20 vuotta sitten. Alueella ei nykyisellään ole maakotkareviiriä, eikä maakotkan palaaminen olemassa olevaan vanhaan pesään ole todennäköistä, joten hankkeen vaikutukset maakotkaan arvioidaan olemattomiksi.”

On myös huomioitavaa, että Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden läheisyydessä sijaitsee Puolustusvoimien räjähdevarastoja. Suurin uhka räjähdevaraston turvallisuudelle on todettu olevan maastopalo. Esimerkiksi Haapajärvellä salama iski kahteen tuulivoimalaan ja ne ovat olleet rikki monta kuukautta. Ajatellaanpa, että nämä olisivat sytyttäneet metsäpalon, kuten Ruotsissa tapahtui.

6.7 Vastine: Paloturvallisuutta on kuvattu kaavaselostuksen kohdassa 8.15 ”Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet”. Kaavaselostuksessa todetaan: ”Tuulivoimaloiden paloturvallisuus huomioidaan rakennuslupavaiheessa normaalimenettelyn mukaisesti. Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Voimalapalot voivat kuivissa olosuhteissa levitä maastopaloksi. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuulivoimaloille 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä. Suositeltu etäisyys toteutuu hankkeessa.”

Tuulivoimalapalojen ollessa erittäin harvinaisia ja Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden ja Haapajärven Varikon välisen etäisyyden ollessa noin 5 km, kyseinen turvallisuusriski on hyvin pieni.

Metsästäjät ja luonnossa liikkujat haluavat, että Haapajärvellä olisi aluetta, joka on vapaata häiriötekijöistä. Pajuperänkankaan myötä Haapajärven alue olisi miehitetty ympäriinsä.”

6.8 Vastine: Pajuperänkankaan alue soveltuu virkistyskäyttöön myös tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulipuiston aluetta ei aidata, vaan siellä voi yhä metsästää, marjastaa ja ulkoilla. Alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat vain voimaloiden rakennuspaikoilla.

”Maisemamallinnusten virheellisyys

Maisemamallinnuksissa näkemäalue-analyysit on laadittu virheellisesti, laajakulmaobjektiivilla ja vastoin Ympäristöministeriön (YM) ohjeita (Ympäristöministeriön julkaisu 1/2016 "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa", Suomen Ympäristö 1/2016).

Maisemamallinnusten (tahallinen?) virheellisyys käy selväksi, kun vertaa FCG:n laatimia havainnekuvia hankkeesta YM:n julkaisussa 1/2016 "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa" esitettyihin ohjeisiin.

Ympäristöministeriön em. ohjeen mukaan näkemäalue-analyyseissä tulee käyttää ihmissilmää vastaavaa kameran polttoväliä, eikä kauko-objektiivia.

Ministeriön ohjeessa todetaan, että objektiivin polttovälin kasvaessa ihmissilmää eli normaaliobjektiivia suuremmaksi (kauko-objektiivi) kuvan perspektiivi vääristyy niin, että taustalla olevat esineet (tässä tapauksessa tuulivoimalat) vaikuttavat pienemmiitä kuin miltä ne luonnossa ihmissilmälle näyttävät. Kuva levenee ja näyttää litteämmältä. Tällöin kuvan etuala korostuu, ja kauempi perspektiivi puolestaan litistyy pienemmäksi ja vähemmän havaittavaksi. Siten tuulivoimalat vaikuttavat tällaisessa mallinnuksessa todellista korkeuttaan matalammilta, ja kaukana horisontissa olevilta."

6.9 Vastine: Maisemaselvityksen kuvasovitteet on laadittu aina kahta objektiivia käyttäen: laajakulmaista 16 mm objektiivia ja normaaliobjektiivia (ihmissilmä) vastaavalla 50 mm polttovälillä. Objektiivin polttoväli vastaa 35 mm kennokokoa. Laajakulmainen kuva näyttää maiseman, jossa voimalat näkyvät, ja normaaliobjektiivi voimalan näkymisen. Kuvasovitteet on näin ollen laadittu ympäristöministeriön ohjeen "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa" (Suomen ympäristö 1/2016) mukaisesti.

"Melumallinnusten virheellisyys

Tuulivoimaloiden lähtömelun laskentaan on käytetty pelkkää voimaloiden lähtömelutasoa (äänitehotaso, LWA) sellaisenaan. Tämä laskentamenettely on virheellinen ja aliarvioi voimaloiden melun leviämistä."

6.10 Vastine: Melumallinnukset on tehty Ympäristöministeriön voimassaolevan ohjeistuksen (Ympäristöhallinon ohjeita 2/2014) mukaisesti. Valmistaja ei vielä tässä vaiheessa takaa melupäästön kokonaisarvoa melutakuuna voimalamallin uutuuden vuoksi, jolloin melupäästön lukuarvoon lisätään varmuusarvona 2 dB takuuarvon saamiseksi (YM9/5511/2016).

"MUISTAKAA PÄÄTTÄJÄT!

Viranhaltijat ja päättäjät ovat oikeudellisessa vastuussa, jos hyväksyvät tuulivoimakaavan konsulttiyhtiön tekemisen mallinnusten mukaisesti TIETOISENA siitä, että ne on virheellisesti laadittu!

TE OLETTE MYÖS VASTUUSSA NYT JA MYÖHEMMIN TEHDESSÄNNE PÄÄTÖSTÄ

Jos ihmisten terveys vaarantuu tai tulee kuolemantapaus infraäänen vaikutuksesta, jonka on jo todettu vaikuttavan sydämentahdistimiin.

MUISTAKAA MYÖS

Vastuu kaavan esittelystä Ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti laadittuna on myös virkamiehillä, jotka kaavaa kunnassa vievät hyväksyttäväksi. Teillä on virkanne puolesta SELVILLÄOLOVELVOLLISUUS siitä, että kaava on oikein laadittu!"

6.11 Vastine: MRL 20.2 §:n mukaan yli 6000 asukkaan kunnassa tulee olla kaavoittaja, jonka tehtävät muodostuvat kunnan tarpeista ja resurssesita riippuen kaavojen laatimisesta, kaavoitustyön ohjaamisesta ja kaavoitukseen kuuluvista hallinnollisista tehtävistä. Haapajärven kaupungin tekninen johtaja toimii kaupungin kaavoittajana, joka ohjaa ja hallinnoi kaavaprosessia. Hänellä ei ole kaavanlaatijalta vaadittavaa MRL 10 § ja MRA 3 §:n pätevyyttä, vaan kaavat laatii pätevyysvaatimukset täyttävä suunnittelija, yleensä arkkitehti. Edellä mainittu toimintatapa on ollut Haapajärvellä käytössä vuodesta 2004 lähtien, jona aikana on laadittu useita eri asteisia kaavoja.

Käynnissä oleva kaavaprosessi on kolmas tuulivoimakaava, joten voitaneen katsoa että viranhaltijoille on ehtinyt tulla kokemusta ko. kaavojen prosessin läpiviemiseen ja tarkastamiseen.

7) Maatalousyhtymä Finnilä ja Ketolan Maatilamatkailu, Ari Finnilä ja Kati Turunen, 24.8.2018

” Muistutus Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotuksesta.

Vastustamme Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden rakentamista.

On käynyt ilmi, että ihmisille on tullut terveyshaittoja. Useat ihmiset ovat tulleet julkisuuteen, koska heidän asuinympäristön läheisyyteen on rakennettu tuulivoimaloita ja nämä ovat aiheuttaneet eritoten lapsille oireita. Myös ihmiset, joilla on sydämentahdistin, oireilevat runsaasti. Perheessämme on diabetesta sairastava lapsi, jolla on insuliinipumppu. Insuliinipumpun ohjeissa käsketään pitämään pumppu kaukana magneettikentistä. Magneettikentät ja säteily voivat estää pumpun toiminnan tai vaurioittaa sitä pumpun osaa, joka säätelee insuliinin annostelua, mikä voi johtaa yliannostukseen ja vaikeaan hypoglykemiaan (liian alhainen verensokeripitoisuus). Hypoglykemia aiheuttaa toimintakyvyn heikkenemistä ja tajuttomuutta.

7.1 Vastine: Tuulivoimaloista lähtevän melun on todettu häiritsevän ja sitä kautta aiheuttavan negatiivisia terveysvaikutuksia, mikäli melutasot ovat liian korkeita. Tuulivoimaloille onkin määrätty ulkomelua koskevat ohjearvot ja sisämelua koskevat toimenpiderajat, jotta terveysvaikutuksilta vältytään. Kaavan valmisteluvaiheen melumallinnukset on tehty mahdollisimman äänekkäällä tuulivoimalalla (Gamesa G128, LWA=109,5 dB) ja silti melua koskevat raja-arvot alittuvat lähialueen asuin- ja lomarakennuksissa selvästi. Tuulivoimapuistosta ei täten arvioida koituvan haitallisia terveysvaikutuksia.

Tuulivoimaloiden sähkömagneettista kenttää ja sen vaikutusta terveyteen on tutkittu Kanadassa (McCallum L. C., Whitfield Aslund M. L., Knopper L. D., Ferguson G. M., Ollson C. A. (2014): Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern?). Tutkimuksessa todetaan, että tuulivoimaloiden ympärillä ei ole tavallisuudesta poikkeavaa sähkömagneettista kenttää, vaan säteilymäärät ovat jopa pienempiä kuin tavallisissa kodeissa. Tuulivoimaloiden sähkömagneettinen kenttä on tutkimuksen mukaan heikko ja ulottuu noin kahden metrin päähän voimalasta, jonka jälkeen kenttää ei pysty mittalaittein todentamaan.

Jo nyt Suomessa on julkisuuteen tullut yksittäisiä henkilöitä ja lapsiperheitä, jotka ovat joutuneet muuttamaan pois kodeistaan, koska tuulivoimaloita on rakennettu liian lähelle asutusta. Ihmiset ovat saaneet oireita, vaikka ovat asuneet useamman kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Eräissä tapauksissa tuulivoimayhtiöt ovat lunastaneet pahimmin melulle altistuneiden ihmisten kiinteistöt. (Lähde: Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry.) Tämä todistaa, että tuulivoimayhtiöt ovat tietoisia aiheuttamistaan ongelmista, vaikka kieltävät asian joka tilaisuudessa. (LIITE 1 ja LIITE 2)”

7.2 Vastine: Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänen terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa. Tutkimuksissa on sen sijaan todettu, että asenteet ja huolet tuulivoimaa kohtaan vaikuttavat voimakkaasti koettuun häiritsevyyteen ja oireiluun.

Suomen valtionhallinnossa ja lainsäädännössä on huomioitu tuulivoimasuunnittelun ja -rakentamisen erityispiirteet. Esimerkkeinä Ympäristöministeriön julkaisema Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -opas (YM OH 5/2016) ja mm. Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015).

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeessa on tehty perusteellinen vaikutusarviointi YVA-menettelyssä ja tuloksia peilattu em. viranomaisohjeistukseen ja lainsäädäntöön. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Pajuperänkankaan tuulivoimapuistosta ei täten arvioida koituvan terveyshaittaa.

”Teknologian tutkimuskeskus VTT, työ- ja elinkeinoministeriö TEM sekä terveyden ja hyvinvoinnin-laitos THL ovat tutkineet tuulivoiman terveysvaikutuksia Suomessa. Näitä tutkimuksia on tehty pienempien voimaloiden vaikutusalueella. Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että haittavaikutuksia pitää tutkia enemmän. Näitä tutkimuksia ei voi verrata Pajunperänkankaalle suunniteltuihin voimaloihin, koska nyt suunnitellut voimalat ovat huomattavasti suurempia sekä kooltaan että teholtaan. Tämän kokoluokan tuulivoimaloista ei ole minkäänlaisia luotettavia tutkimuksia voitu tehdä eikä niistä näin ollen ole myöskään tuloksia.

7.3 Vastine: Teknologinen kehitys on johtanut siihen, että voimaloiden koko ja teho on kasvanut. Samaa kokoluokkaa olevia tuulivoimaloita suunnitellaan muuallakin Suomessa. Voimaloiden kasvanut koko ja teho eivät kuitenkaan suoraan merkitse vaikutusten kasvua: esimerkiksi isompi, uutta teknologiaa hyödyntävä voimala, on monessa tapauksessa huomattavasti hiljaisempi kuin vanhempaa mallia oleva matalampi ja/tai pienitehoisempi voimala.

Pajuperänkaan tuulivoimaloiden vaikutusalueella on useita karjatiloja. On liian vaarallista rakentaa voimaloita, kun emme tiedä varmasti, miten ne vaikuttavat eläimiin. Maatilamme päätuotantosuunta on lypsykarjatalous ja olemme syvästi huolissamme eläinten hedelmällisyysongelmista, joita on esiintynyt runsaasti tuulivoimaloiden läheisyydessä, esimerkiksi keskenmenoja, epämuodostumia ja kiimattomuutta. (Lähde: Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry.).

7.4 Vastine: Haapajärven keskustan pohjoispuolella on toiminnassa yhdeksän tuulivoimalaa, eikä niiden tiedetä vaikuttaneen ympärillä oleviin tuotantoeläimien terveyteen. Lisäksi muualla Suomessa, ja esimerkiksi Saksassa ja muissa Euroopan maissa, joissa on paljon tuulivoimaa, voimalat sijaitsevat usein maanviljelyvaltaisilla alueilla maatilojen läheisyydessä. Jos tuulivoimaloilla olisi vaikutusta tuotantoeläinten terveyteen, olisi kyseinen vaikutus noussut jo laajamittaisesti esiin.

”Hautaperänjärven rannalla korkealla varustetasolla olevien vuokrattavien loma-asuntojen liiketoiminta on uhattuna, jos voimalat rakennetaan suunnitellusti. Järvimaisema on täysin pilalla, kun voimalat näkyvät eteläpuolelta heti järven takaa, näin ollen järven pinta on välkettä täynnä. Vierailijoita on käynyt n. 15 maasta ja he ovat ihastuneet luonnonrauhaan ja -kauneuteen.

7.5 Vastine: Skotlannissa, jonne on rakennettu 2000-luvulla paljon tuulivoimaa ja jossa turismi on erittäin tärkeä elinkeino, on tutkittu tuulivoimarakentamisen vaikutuksia matkailuelinkeinolle. Vuonna 2016 valmistuneessa tutkimuksessa todetaan, että tuulivoimarakentaminen ei ole johtanut työpaikkojen vähenemiseen matkailualalla alueellisesti tai paikallisesti. (BiGGAR Economics: Wind Farms and Tourism Trends in Scotland, 2016.)

Vaadimme, että Haapajärven kaupungin tekninen lautakunta perehtyy tuulivoiman haittoihin ennen asioiden käsittelyä. Vaadimme myös, että Pajuperänkankaan tuulivoimaloita ei rakenneta, koska ne ovat sijainniltaan liian lähellä ihmisten asutusta ja yritystoimintaa.

Mielestämme päättäjät ovat vastuussa tekemistään päätöksistä. Oletteko valmiita ottamaan vastuun, jos Haapajärveltä muuttaa pois perheitä tai yrityksiä tuulivoimaloiden haittavaikutusten takia?"

7.6 Vastine: Hankkeen vaikutuksia on arvioitu kattavasti YVA-menettelyssä. Tuulivoimamelun äänitasot, joka usein nähdään merkittävimmäksi huomioitavaksi asiaksi, jäävät kaava-aluetta lähimpienkin loma- ja vakituisten asuntojen luona sekä ulkomelun ohjearvojen että sisämelun toimenpiderajojen alapuolelle.

Lisäksi on syytä muistaa, että hankkeella on myös useita positiivisia vaikutuksia erityisesti kuntatalouteen. Hankkeen merkittävimmät positiiviset vaikutukset Haapajärven kuntatalouteen liittyvät kiinteistöverotuloihin, työllisyyteen sekä infrastruktuurin kehittymiseen. Lisäksi huomattava määrä paikallisia maanomistajia saa hankkeesta vuokratuloja. Nämä tekijät lisäävät Haapajärven elinvoimaisuutta ja vetovoimaa, jotka tulisi myös ottaa huomioon muuttoliikkeitä arvioitaessa.

LIITE 1

Tilanne Suomessa

Suomessa teollisuusluokan (yli 2 MW) tuulivoimaloille altistuneita ihmisiä on jo nyt paljon, ja joidenkin altistuneiden oireet ovat erittäin vakavia. Mikäli asiaan ei reagoida, meille tulee eteen väistämättä kansallinen katastrofi sairastuvuuden noustessa jyrkästi. Koska tuulivoimaloiden hajasijoittelulla levitetään niiden vaikutus laajalti koko maahan, tulee myös ongelmaksi jo vakavasti sairastuneiden asuinpaikan valinta ja vapaa liikkuminen. Vaikeimmat tapaukset ovat osoittaneet, että välimatkaa täytyy olla jopa 40 km asuinpaikan ja lähimmän tuulivoimalan välillä, jotta infraäänelle sekä muille tuulivoimalan tuottamille terveyshaitoille herkistynyt ihminen kykenee elämään siedettävästi.

Tuulivoimala vaikuttaa ihmiseen kokonaisvaltaisesti. Vaikutusmekanismit ovat yhtä monimutkaisia kuin ihmiskeho, samoin elimistön reaktiot vastaanotettuihin ärsykkeisiin. Tiedetään, että yksilöillä on suuria eroja siinä, kuinka paljon ympäristöstä tulevaa kuormitusta he sietävät ja miten he siihen reagoivat. Yhteiskunta ei voi kuitenkaan toimia niin, että heikoimpia ei oteta huomioon (sikiöt, lapset, vanhukset, sairaat, herkästi reagoivat, jo altistuneet ja oireilevat sekä eläimet).

Infraääni on osa ihmisen elinympäristöä. Ihmiskehon kyky sopeutua infraäänen vaikutuksiin ja selviytyä niistä on rajallinen, joskin tässä on suuria yksilöllisiä eroja. On selvää, että kaiken esittämämme tiedon valossa viranomaisten on otettava asia vakavasti ja asetettava selvät rajat sille, kuinka paljon infraääntä ihminen voi toimillaan tuottaa.

Teollisuusluokan tuulivoimaloiden rakentaminen manneralueelle, ihmisen elinympäristöön, on ollut suuri virhe. Toiminta on ollut ja on yhä edelleen vastuutonta ja vastoin lukuisten tutkijoiden ja tutkimusten suosituksia. [23]

Lisäksi se on todennäköisesti vastoin olemassa olevaa kansallista ja kansainvälistä lainsäädäntöä, kuten YK:n Aarhus-sopimusta [13] (guideline 2014) ja Euroopan unionin konedirektiiviä [14] (etenkin liitteen 1 ensimmäisiä sivuja valmistajan velvollisuuksista ja viranomaisten valvontavelvollisuudesta naapureiden terveydentilojen muutoksissa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä sekä hyvin monia muita EU:n konedirektiivin määräyksiä).

Tuulivoimaloiden aiheuttamista terveyshaitoista puhuttaessa tulisi myös ottaa huomioon niiden valmistuksesta aiheutuvat haitat ympäristölle ja terveydelle. Esimerkiksi tuulivoimaloissa tarvittavien magneettien valmistukseen tarvitaan harvinaisia alkuaineita neodymiumia ja dysprosiumia. Niistä n. 95 % tulee Kiinasta. Tonnia tuotettua alkuainetta kohden syntyy tonni radioaktiivista jätettä. Alueen asukkailla on havaittu Institute for Energy Researchin raportin (2013) mukaan mm. vaikeita iho- ja hengityselinsairauksia, syöpää ja lapsilla luuston heikkoutta. Alueen järvien radioaktiivisuus on havaittu olevan kymmenkertainen ympäröivään alueeseen verrattuna. [24]

LIITE 2

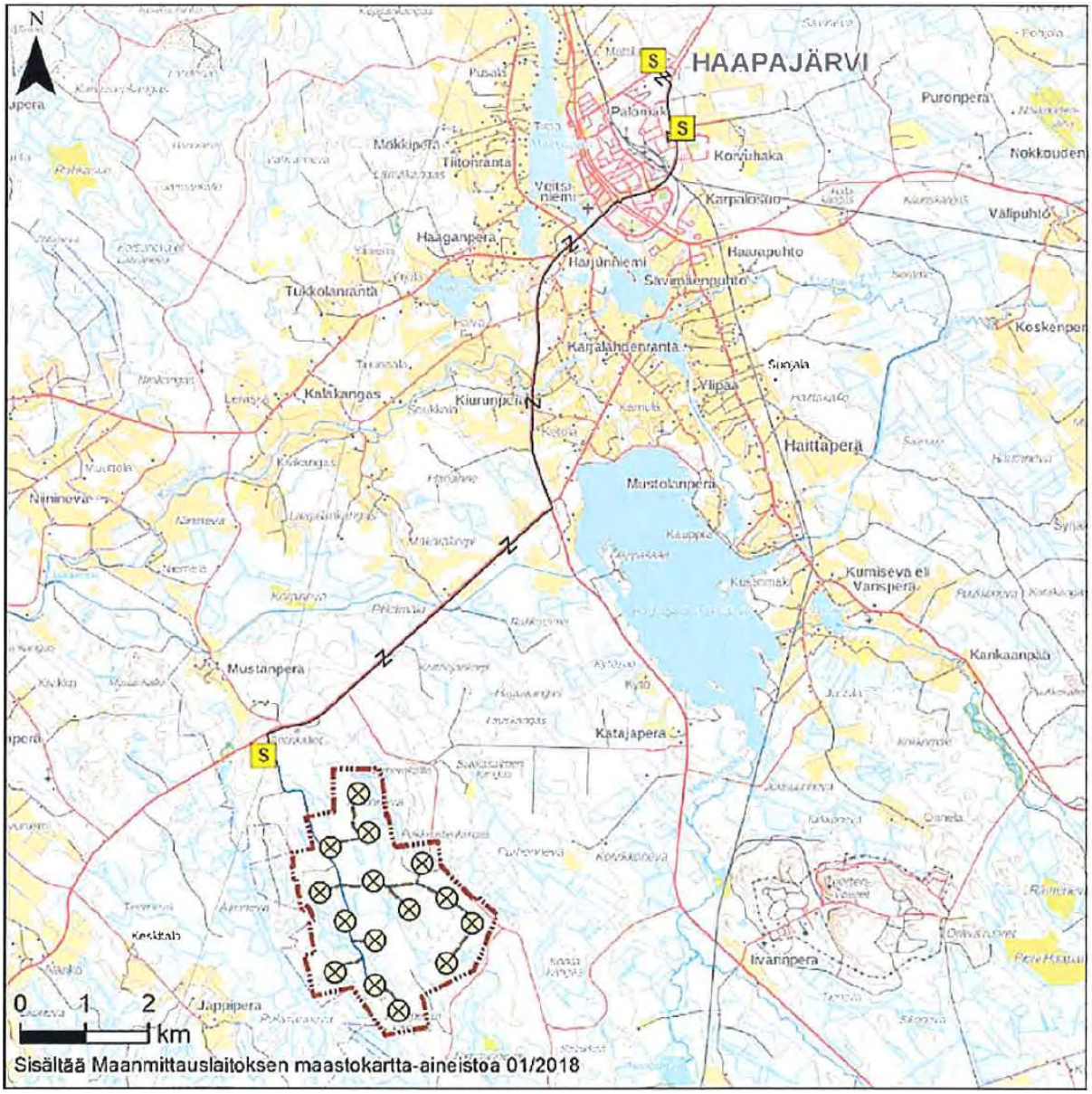
Tuulivoimateollisuus tiedostaa ongelmat

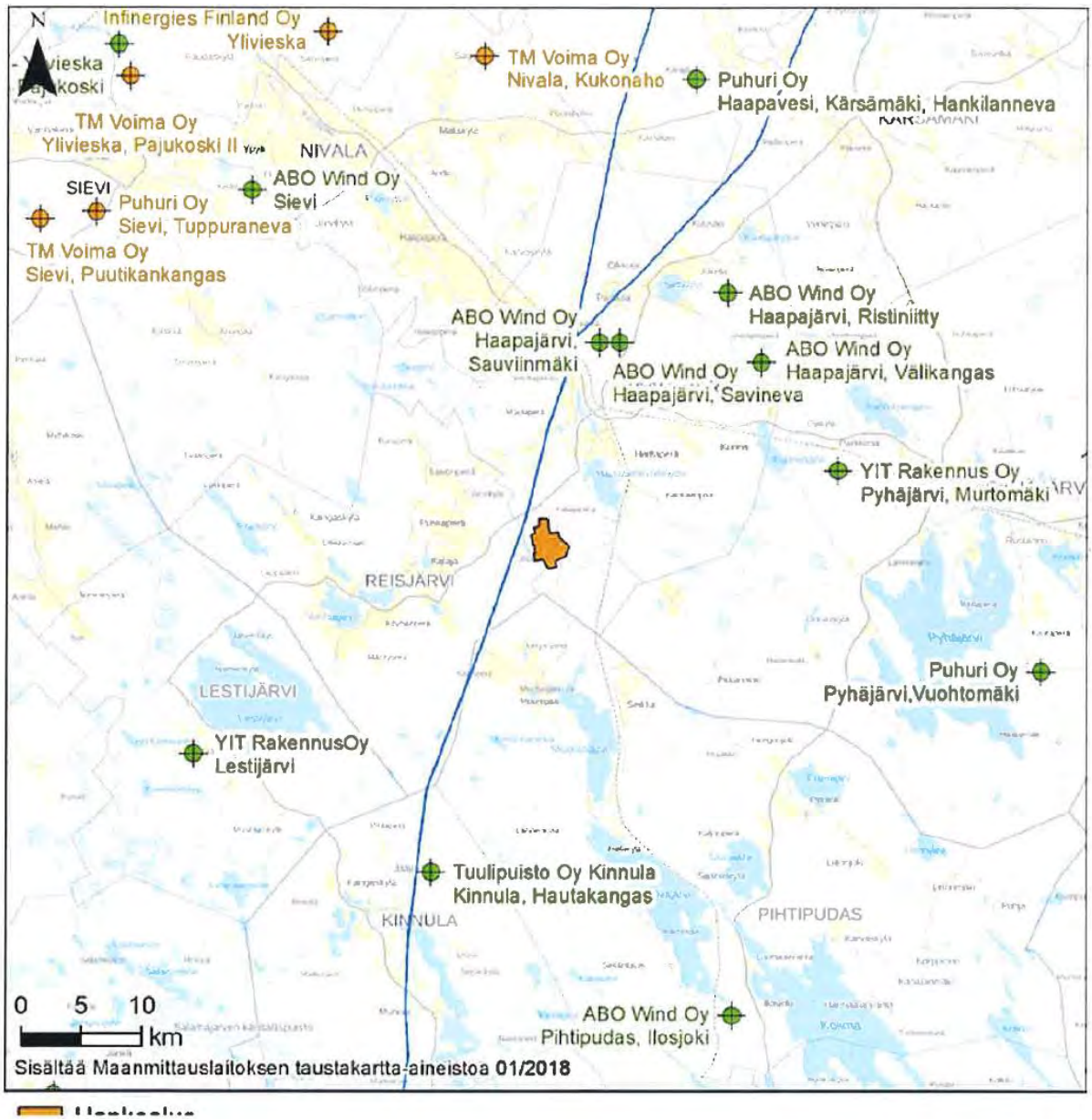
Tuulivoimateollisuus on ollut täysin tietoinen infraäänen ja matalataajuisen melun aiheuttamista ongelmista. Sen osoittaa mm. Vestaksen toimitusjohtajan Ditlev Engelin 29.7.2011 päivätty kirje, joka on osoitettu Tanskan ympäristöministerille. Kirjeessä myönnetään se tosiasia, että tuulivoimalat tuottavat matalataajuista ääntä ja että "ei ole tällä hetkellä teknisesti mahdollista tehdä tuulivoimaloita, jotka tuottaisivat vähemmän melua". Kirjeessä Vestaksen johtaja vetoaa myös siihen, miten merkittävässä asemassa yritys on Tanskan työllisyyttä ja vientiteollisuutta ajatellen. Tällä Vestas halusi vaikuttaa siihen, ettei Tanskassa asetettaisi rajoituksia infraäänelle – osittain myös siksi, että Tanska on tuulivoiman "mallimaa" ja muiden valtioiden seuratessa sen esimerkkiä tuulivoimateollisuuden toiminta vaikeutuisi. (Liite 1: Vestas -kirje).

Infraääni on läpitunkevaa ja sitä synnyttävien lähteiden määrä on lisääntymässä (kuten tuulivoimalat ja lämpöpumput). Vaikka infraääntä yleisesti pidetään "ei-kuultavissa" olevana, sille altistuneiden valitusten määrä on kasvanut räjähdysmäisesti Saksassa, ja muissakin maissa esiintyy vakavia ongelmia. Siitä ollaan yhtä mieltä, että ihmiset aistivat infraäänen ja että se muodostaa lähes tuntemattoman vaaran ihmisten terveydelle. Valitettavasti käsityksiä mekanismeista ei ymmärretä laajalti, sillä aiheesta on olemassa vain rajallinen määrä luotettavia tutkimuksia ja tietoa. Infraäänen vaikutuksista terveyteen käydään ristiriitaisia keskusteluja ja tämä monimutkainen tilanne on johtanut siihen, että perusteltu pohja altistusrajoille, arviointimenetelmille ja turvallisuusmääräyksille puuttuu. (Kühler, Koch et. al. 2015).

Tuulivoimalat tuottavat myös kuultavaa melua. Meluherkkyys on biologinen ja ainakin osaksi periytyvä ominaisuus, johon kyseinen henkilö ei voi suuresti vaikuttaa. Melu häiritsee unta ja lisää stressin välityksellä useiden kroonisten sairauksien riskiä ja jo olemassa olevien tautien pahenemista. Suomalaisista 2/5 on meluherkkiä (naisista 36 %, miehistä 41 %). Pitkään jatkuessaan melualtistus on yksi verenpainetaudin, sepelvaltimotaudin ja sydäninfarktin riskitekijöistä. (Suomen Lääkärilehti 2012).

Yleisesti käytetty ja viranomaisten vaatima A-painotteinen mittaus on infra- ja matalataajuisen äänen kohdalla täysin vailla perusteluja, sillä se poistaa täydellisesti kaikista haitallisimman energian, joka on voimakkainta juuri alle 20 Hz:n taajuudella. Mm. Schomer et al. (2013) ja Punch et al. (2010) toteavatkin, että A-painotteinen mittausmenetelmä on riittämätön ja sopimaton kuvaamaan infraääntä. Euroopan unionin ympäristömeludirektiivissä kiinnitetään voimakkaasti huomiota melun terveyshaittoihin. Maailman terveysjärjestön WHO:n ja EU-komission selvitysten mukaan melu on merkittävin ihmisten terveyteen vaikuttava ympäristötekijä heti pienhiukkasten jälkeen. WHO:n Euroopan melusuosituksia ollaan parasta aikaa uusimassa ja niihin tulee osa, joka koskee tuulivoimaloita.


N
HAAPAJÄRVI
Palomäki
Korvuhaka
Puronpera
Nokkouden
Mökkipera
Tiitonranta
Veitsiniemi
Karpalosuo
Välipuhto
Haaganpera
Harjunniemi
Haarapuhto
Savimäenpuhto
Tukkolanranta
Koskenpera
Karjalahdenranta
Suojala
Ylipää
Kalakangas
Kiurunpera
Haittaperä
Mustolanpera
Niininevä
Kumiseva eli Vanspera
Kankaanpää
Mustanpera
Katajapera
Keskitalo
Ivannpera
Jäppipera
0 1 2 km
Sisältää Maanmittauslaitoksen maastokartta-aineistoa 01/2018


N
Infinergies Finland Oy
Ylivieska
TM Voima Oy
Nivala, Kukonaho
Puhuri Oy
Haapavesi, Kärsämäki, Hankilanneva
TM Voima Oy
Ylivieska, Pajukoski II
NIVALA
SIEVI
ABO Wind Oy
Sievi
Puhuri Oy
Sievi, Tuppuraneva
TM Voima Oy
Sievi, Puutikankangas
ABO Wind Oy
Haapajärvi, Ristiniitty
ABO Wind Oy
Haapajärvi, Sauviinmäki
ABO Wind Oy
Haapajärvi, Välikangas
ABO Wind Oy
Haapajärvi, Savineva
YIT Rakennus Oy
Pyhäjärvi, Murtomäki
REISJÄRVI
Puhuri Oy
Pyhäjärvi,Vuohtomäki
LESTIJÄRVI
YIT RakennusOy
Lestijärvi
Tuulipuisto Oy Kinnula
Kinnula, Hautakangas
KINNULA
PIHTIPUDAS
ABO Wind Oy
Pihtipudas, Ilosjoki
0 5 10
km
Sisältää Maanmittauslaitoksen taustakartta-aineistoa 01/2018

MIELIPITEET

1) Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta
pj. Paavo Lähetkangas, siht. Kirsi Nahkanen, 15.11.2017.
2) Minna ja Sami Turunen, 16.12.2017. Pihtiputaan Muurasjärven kyläläisten allekirjoituksia (31 allekirjoitusta).
3) Elsa ja Esa Kiiskilä, 23.11.2017.
4) Kalajanjoen Maaseutu Ry, Pj. Kari Assinen, vpj. Jukka Lähetkangas, 5.12.2017.
5) Karjalahdenrannan kyläläiset, Veikko Finnilä, 17.12.2017. Karjalahdenrannan kyläläisten allekirjoituksia (36 allekirjoitusta).
6) Keijo Lähetkangas ja seitsemän muuta, 19.12.2017.
7) Maatalousyhtymän Finnilä / Ketolan maatilamatkailu, 6.12.2017.
8) Matti ja Kaija Pyöriä, 20.12.2017.
9) Jouni Myllylahti, 4.12.2017.
10) Pirkko ja Sauli Niemelä, 5.12.2017.
11) Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry pj. Esko Saari, siht. Merja Ylönen, 18.12.2017.
12) Taikamäenkennel, 2.1.2018.
13) Veikko Finnilä, Matti Ekman, Juha Lappalainen, 6.12.2017. Haapajärvisten allekirjoituksia (noin 200 allekirjoitusta).
14) Pasi ja Merja Tytärniemi, 20.12.2017.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

30.1.2018 POPELY/2609/2016

Infinergies Finland Oy
Sisko Kotzschmar ja Erwin Birr
Karppilantie 20
90450 Kempele

Viite Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahanke

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO HAAPAJÄRVEN PAJUPERÄNKANKAAN TUULIVOIMAHANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESTA

Hankevastaava on toimittanut 17.8.2017 yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) mukaisen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen.

Sisältö

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY 2
HANKKEEN KUVAUS JA VAIHTOEHDOT 3
ARVIOINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN 4
YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO 5
YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNON VALMISTELU 5
YLEISTÄ JA HANKEKUVAUS 5
HANKKEEN VAIHTOEHDOT JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU 5
HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN 7
HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET 7
VAIKUTUSALUEEN RAJAUS 8
YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ 8
IHMISTEN ELINOLOT, VIIHTYVYYS JA VIRKISTYSKÄYTTÖ 10
METSÄSTYS 11
TERVEYS 12
MELU 13
VARJON VILKKUMINEN 14
LIIKENNE 14
TUTKA- JA VIESTIYHTEYDET 15
MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ 16
LENTOESTEVALOT 18
KIINTEÄT MUINAISJÄÄNNÖKSET 18
KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT 19

LINNUSTO 21
LUONTODIREKTIIVIN LIITTEEN IV A TARKOITTAMAT LAJIT 23
NATURA-ALUEET JA MUUT SUOJELUALUEET 24
MAA- JA KALLIOPERÄ, PINTA- JA POHJAVEDET 25
ILMASTOVAIKUTUKSET 26
VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU 27
ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT 28
HANKKEEN ELINKAARI 28
EHDOTUS TOIMIKSI, JOILLA EHKÄISTÄÄN JA RAJOITETAAN HAITALLISIA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA 29
EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI 30
YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNON HUOMIOON OTTAMINEN 30
HANKKEEN JA SEN VAIHTOEHTOJEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS 30
YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNON YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET 31

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNOSTA TIEDOTTAMINEN 36

SUORITEMAKSU 36

MAKSUN MÄÄRÄYTYMISEN PERUSTEET 36
LASKUN LÄHETTÄMINEN 36
OIKAISUN HAKEMINEN MAKSUUN 36

LIITTEET 37

TIEDOKSI 37

LIITE 1. MAKSUA KOSKEVA OIKAISUVAATIMUSOSOITUS 38

LIITE 2. LAUSUNNOT JA MIELIPITEET 39

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta vastaa Infinergies Finland Oy. Yhteyshenkilöinä toimivat projektisuunnittelija Sisko Kotzschmar ja toimitusjohtaja Erwin Birr.

YVA-konsulttina arviointiselostuksen laatimisessa on toiminut Pöyry Finland Oy, yhteyshenkilönä YVA-projektipäällikkö Ella Kilpeläinen.

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) toimii ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA-laki 468/1994, muutos 458/2006) mukaisena yhteysviranomaisena, yhteyshenkilönä ylitarkastaja Liisa Kantola ja ympäristöasiantuntija Heli Kinnunen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA-lain (468/1994) 4 §:n mukaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia, tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä.

Tuulivoimalahankkeet on lisätty YVA-asetuksen 713/2006 6 §:n hankeluetteloon (voimaan 1.6.2011) ja YVA-menettelyä sovelletaan luettelon mukaan hankkeissa, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kpl tai joissa kokonaisteho on vähintään 30 megawattia.

YVA-laki uudistui toukokuussa 2017, mutta uutta lakia sovelletaan niihin hankkeisiin, joiden YVA-menettely tulee vireille 16.5.2017 jälkeen. Tässä YVA-menettelyssä käytetään vanhaa lakia, koska se on tullut vireille marraskuussa 2016.

Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma niistä selvityksistä, joita ympäristövaikutusten arvioimiseksi on tarpeen tehdä sekä siitä, miten arviointimenettely järjestetään. Arviointiohjelman tarkoituksena on mm. esittää tiedot laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä arvioinnissa käytettävistä menetelmistä.

Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten *arviointiselostuksen.* Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää mahdollisiin lupahakemusasiakirjoihin.

Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Haapajärven kaupunkiin Pajuperänkankaan alueelle. Hankealueen pinta-ala on noin 850 ha ja se sijaitsee noin 9 kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen. Alue rajautuu lännessä Reisjärven ja Haapajärven kuntarajaan.

Hankkeen vaihtoehdot:
VE0: Hanketta ei toteuteta.
VE1: Hankealueelle sijoitetaan enintään 16 voimalaa. Tuulivoimalat olisivat yksikköteholtaan 3-6 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus olisi enintään 250 metriä.

Sähkönsiirto
Tuulipuiston sähkönsiirto tapahtuisi voimajohtolinjaan hankealueen länsipuolella tai Haapajärven keskustan pohjoispuolella. Sähköaseman sijainnille on kolme vaihtoehtoa.

Hankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi maakaapeleilla, uusia ilmajohtoja ei rakenneta.

ARVIOINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Yhteysviranomainen tiedotti arviointiselostuksesta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen mukaisesti hankkeen vaikutusalueella ja pyysi kuntien ja muiden keskeisten viranomaisten ja tahojen lausunnot.

Vireilläolosta ilmoitettiin sanomalehdissä Kalajokilaakso, Kaleva ja Maaselkä. Lisäksi Reisjärvi-lehdessä oli ilmoitus yleisötilaisuudesta. Kuulemiseen varattu aika päättyi 7.12.2017. Arviointiselostus oli nähtävillä 9.10. - 7.12.2017 Haapajärven ja Reisjärven kaupungin-/kunnanvirastoissa ja pääkirjastoissa sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa (Veteraanikatu 1, Oulu), ja sähköisenä osoitteessa www.ymparisto.fi/pajuperankankaantuulivoimaYVA

Yhteysviranomainen pyysi arviointiselostuksesta lausunnot seuraavilta tahoilta:

Digita Networks Oy
Fingrid Oyj
Haaga-Pukkilahden kyläyhdistys
Haapajärven kaupunki
Iso-Kalajan Nuorisoseura ry
Jokilaaksojen pelastuslaitos
Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys
Keski-Suomen ELY-keskus
Keski-Suomen liitto
Liikennevirasto
Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
Museovirasto
Peruspalvelukuntayhtymä Selänne
Pihtiputaan kunta
Pohjois-Pohjanmaan liitto
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry
Pohjois-Pohjanmaan museo
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto; peruspalvelut, oikeusturva ja luvat
Puolustusvoimat
Reisjärven eräveljet
Reisjärven kunta
Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut
Mielipiteen arviointiohjelmasta esittäneet

Näiden lisäksi muilla tahoilla ja kansalaisilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä hankkeesta. Saadut lausunnot ja mielipiteet ovat liitteessä 2.

YVA-menettelyä ja kaavoitusta seuraamaan ja ohjaamaan on koottu seurantaryhmä, joka kokoontui ympäristövaikutusten arviointiohjelman käsittelyä varten ensimmäisen kerran 1.1.2016. Toisen kerran seurantaryhmä kokoontui 7.8.2017 käsittelemään laadittuja selvityksiä ja YVA-selostuksen luonnosta.

Asiaa koskeva yleisötilaisuus pidettiin 13.11.2017 Kumisevan koululla (Katajaperäntie 2, 85800 Haapajärvi). Paikalla oli reilut 40 osallistujaa.

Lisäksi Pihtiputaan Muurasjärvellä (Muurasjärven koulu, Ristinmäentie 9, 44880 Muurasjärvi) pidettiin yleisötilaisuus Pajuperänkankaan tuulivoimakaavasta 4.12.2017. Tilaisuudessa esiteltiin myös YVA:n tuloksia.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausunnon valmistelu

Yhteysviranomaisen lausunnon valmisteluun ovat osallistuneet Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristö- ja luonnonvarat- vastuualueelta ympäristöasiantuntija Heli Kinnunen, ylitarkastajat Liisa Kantola, Heli Törttö ja Lotta Sundström, alueidenkäytönasiantuntija Elina Saine, biologi Anne Laine sekä liikenne- ja infrastruktuuri- vastuualueelta tieinsinööri Päivi Hautaniemi.

Yleistä ja hankekuvaus

Arviointiselostus sisältää pääpiirteittäin ne asiat, jotka ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaan kuuluukin esittää. Tiedot hankkeen tarkoituksesta, hankealueesta ja hankevastaavasta on esitetty. Tekniset tiedot on esitetty pääpiirteittäin, mutta tietoja on tarkennettava kaavoitusvaiheessa. Kartat ja kuvat ovat selkeitä.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että ainoastaan kasvillisuus- ja muinaisjäännös-osiossa viitataan hankkeen aikana tapahtuneisiin voimalapaikkojen muutoksiin. Selostuksessa olisi pitänyt olla selvitys arviointiohjelman jälkeen tapahtuneista muutoksista sekä kartta muuttuneista voimalapaikoista. Kaavoitusvaiheessa asia tulee selventää ja selvitykset tulee olla tehtyinä kaavassa olevilta voimalapaikoilta ja tielinjauksilta.

Tuulivoimalat olisivat 3-6 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus olisi enintään 250 metriä. Useassa palautteessa on oltu huolissaan voimaloiden suuresta koosta ja tehosta, joista ei ole aikaisempaa kokemusta. Mallinnuksissa tulee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä vastaavan voimalan lähtötietoja.

Hankkeen vaihtoehdot ja vaihtoehtojen vertailu

YVA-menettelyn keskeisiin ominaisuuksiin kuuluu vaihtoehtotarkastelu. Vaihtoehtotarkastelun tarkoituksena on tukea päätöksentekoa tuottamalla tietoa hankkeen vaihtoehtoisista ratkaisuista ja niiden vaikutuksista. Lopputuloksena pitäisi

olla optimaalisimman vaihtoehdon löytyminen mm. haitallisten ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

YVA-menettelystä annetun asetuksen (713/2006) 9 §:n 2 kohdan mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin hankkeen toteuttamisvaihtoehdot, joista yhtenä on hankkeen toteuttamatta jättäminen, ellei tällainen vaihtoehto ole erityisestä syystä tarpeeton. Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen arviointiselostuksessa esitetään asetuksen mukainen nollavaihtoehto yhtenä selvitettävänä vaihtoehtona. Nollavaihtoehdon lisäksi esitetään yksi vaihtoehto, jossa Pajuperänkankaan alueelle toteutetaan enintään 16 tuulivoimalaa.

Yhteysviranomainen katsoo, että arviointimenettelyssä ollut hankkeen vaihtoehtojen määrä voidaan katsoa riittäväksi, kun otetaan huomioon, että YVA-menettelyssä tuulivoimaloiden määrää ja sijoittumista on mahdollista muuttaa arvioinnin edetessä. Voimaloita voidaan vielä poistaa tai siirtää arvioitujen haitallisten vaikutusten perusteella kaavoitusvaiheessa.

Liittäminen sähköverkkoon

Sähkönsiirto tulee tuulivoimarakentamista koskevien erityisten sisältövaatimusten mukaan olla järjestettävissä (MRL 77 b §). Tästä syystä on tärkeää, että arviointiselostus antaa luotettavia vastauksia toteuttamiskelpoisten voimajohtoreittien valintaan niin, että yleiskaava voidaan laatia.

Fingrid Oyj toistaa arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa esittämänsä sähköverkkoliityntää koskevan kommentin. Arviointiohjelmassa ja nyt myös arviointiselostuksessa on todettu, että sähköverkkoliitynnälle on kolme vaihtoehtoa. Esitetyistä vaihtoehdoista liittyminen länsipuolen voimajohtolinjaan (Fingridin voimajohto) ei kuitenkaan ole mahdollinen vaihtoehto. Näin ollen tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon vaatii vielä selvityksiä yhteistyössä alueverkkoyhtiöiden kanssa.

Liikennevirasto huomauttaa lausunnossaan, että mikäli sähkönsiirto toteutetaan Haapajärven keskustan kautta, sähköjohto risteäisi Iisalmi-Ylivieska -radan kanssa Haapajärven henkilöliikennepaikan kohdalla. Liikennevirasto kehottaa hankekehittäjää olemaan yhteydessä Liikennevirastoon, jotta pystytään huomioimaan mahdolliset ratahankkeet. Lisäksi Liikennevirasto muistuttaa ohjeista ja maantielain pykälistä, jotka tulee ottaa huomioon kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa.

Yhteysviranomainen kehottaa ottamaan huomioon Fingrid Oyj:n ja Liikenneviraston lausunnoissa esitetyt asiat.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Arviointiselostuksessa on selvitetty lähialueen muut tuulivoimahankkeet ja esitetty ne kartalla. Lähimpänä on noin 16 km koilliseen sijaitseva ABO Wind Oy:n ja Infinergies Finland Oy:n Sauviinmäen 9 tuulivoimalan tuulivoimahanke. Sauviinmäen hankealueelle on pystytetty 2 voimalaa kesällä 2015 ja 7 voimalaa on rakenteilla. Lisäksi mainitaan noin 23-24 km etäisyydellä olevat ABO Wind Oy:n ja Infinergies Finland Oy:n Ristiniityn (8 voimalaa) ja Välikankaan (16 voimalaa) hankkeet.

Lisäksi mainitaan hankealueen länsipuolelle suunnitteilla oleva Fingrid Oyj:n Keski-Suomen ja Oulujoen välinen 400 kV voimajohtohanke, joka sijoittuu nykyisen 220 kV voimajohdon Petäjävesi - Haapaveden VL paikalle.

Pihtiputaan kunta toteaa, että Pihtiputaan Ilosjoen tuulivoimapuiston osayleiskaava on hyväksytty ja valitusten jälkeen saanut lainvoiman (5.6.2017).

Yhteysviranomainen toteaa, että karttakuva lähialueen muista hankkeista on hieman epäselvä. Selkeyttä lisäisi hankkeiden esittäminen myös taulukossa sekä järjestäminen esimerkiksi etäisyyden mukaan. Kartalla esitettyä ABO Wind Oy:n Haapajärven Savinevan hanketta ei ole avattu tekstissä. Hanke on Sauviinmäen hankkeen laajennus (mainitut 7 rakenteilla olevaa voimalaa). Kaavoitusvaiheessa tulee lähialueiden hankkeiden tilanne päivittää.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Arviointiselostuksessa on esitetty hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat sekä niihin rinnastettavat päätökset: kaavoitus, maankäyttöoikeudet ja -sopimukset, rakennuslupa, lentoestelupa ja puolustusvoimien hyväksyntä. Lisäksi mainitaan, että tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa edellyttää muita lupia kuten luonnonsuojelulain poikkeamislupa, liittymälupa maantiehen, lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle, ympäristö- ja vesilupa, erikoiskuljetuslupa, Natura-arviointi sekä muinaismuistolain poikkeamislupa.

Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on käynnistetty osayleiskaavan laadinta suunnitellulle tuulipuistoalueelle.

Useassa palautteessa on vaadittu tuulivoimaloille ympäristölupaa ja myös vesilupa on mainittu. Yhteysviranomainen toteaa, että YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset eikä YVA-menettely ole lupamenettely. Arviointiselostuksessa on ympäristö- ja vesilupa-asiat selostettu asianmukaisesti.

Vaikutusalueen rajaus

Arviointiselostuksessa tuodaan asianmukaisesti esiin kunkin vaikutustyypin erilainen vaikutusalue. Vaikutusalueen rajaukset vaikutustyypeittäin on kuvattu sekä etäisyysvyöhykkeet hankealueilta esitetty kartalla.

Hankealueelta on Keski-Suomen maakunnan rajalle muutaman kilometrin matka. Näin ollen erityisesti maisemavaikutukset ulottuvat Keski-Suomen maakunnan ja Pihtiputaan kunnan alueille, kuten Keski-Suomen ELY-keskus ja Keski-Suomen liitto lausunnoissaan toteavat.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Alustavien voimalapaikkojen läheisyydessä (enintään 2,5 km etäisyydellä) sijaitsee arviointiselostuksen mukaan 18 kpl vakituisia ja 7 kpl vapaa-ajan asuinrakennuksia. Vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat n. 2 kilometrin etäisyydellä, yksi lomarakennus n. 1,9 kilometrin etäisyydellä ja yksi uusi rakennuslupa loma-asunnolle n. 2 km etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimaloista.

Moottorikelkkaura Haapajärvi-Muuraisjärvi kulkee hankealueen kautta. Lisäksi mainitaan Sukkasalmen ampumarata (noin 1 km päässä), Ylipään Metsästysseuran kota (noin 320 metrin etäisyydellä) sekä hankealueen itäpuolella sijaitseva pienriistan metsästysalue. Noin kilometri hankealueesta pohjoiseen sijaitsee maa-aineksenottoalue.

Arviointiselostuksessa on selvitetty hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT) sekä esitetty kaavoitustilanne.

Hankealueella ei ole voimassa yleis- tai asemakaavoja. Haapajärven kaupunki on käynnistänyt Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan laadinnan. Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan luonnos on ollut nähtävillä 30.10. - 21.12.2017.

Hankealueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Hankealueen eteläosaan sijoittuu maakuntakaavan merkintä SL (luonnonsuojelualue) ja Natura 2000 - verkostoon kuuluva alue.

Suurin osa hankealueesta sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle (tv-1 358), pois lukien hankealueen kaakkoisosa, jossa hankealue ulottuu vaihemaakuntakaavaan merkityn Natura-alueen tuntumaan.

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa on uusina merkintöinä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen koillispuolelle merkinnät ampumaradasta ja moottorikelkkailureitistä tai -urasta.

Vireillä oleva 3. vaihemaakuntakaava on ollut luonnoksena nähtävillä 10.4.-12.5.2017. Hyvin laaja alue, johon hankealuekin ja Haapajärven taajama sisältyvät, on merkitty mineraalivarantoalueeksi.

Hankkeen todetaan muuttavan nykyistä maankäyttöä maa- ja metsätaloudesta myös energian tuoton alueeksi. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia nykyiseen maankäyttöön, sillä hankealueen metsätalous, metsästys ja moottorikelkkailu ja ampumaradan toiminta voivat edelleen pääosin jatkua.

Hankkeen ei arvioida aiheuttavan maankäyttövaikutuksia vireillä tai voimassa oleviin hankealueen ulkopuolisiin yleiskaavoihin, kuntakeskuksen asemakaavoihin, ranta-asemakaavoihin tai myönnettyihin rakennus- tai toimenpidelupiin. Hankkeen todetaan olevan pääasiallisesti maakuntakaavan tavoitteiden mukainen ja toteuttavan maakuntakaavaa.

Pohjois-Pohjanmaan liiton näkemyksen mukaan maakuntakaavatilanne on kuvattu arviointiselostuksessa asianmukaisesti. Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava on edennyt ehdotusvaiheeseen. Ko. kaavassa hankealueelle tai sen läheisyyteen ei olla esittämässä uusia merkintöjä tai muita muutoksia.

Keski-Suomen liitto ja Keski-Suomen ELY-keskus nostavat lausunnoissaan esiin, että selostuksessa ei ole esitetty Keski-Suomen maakuntakaavaa eikä Pihtiputaan kaavoitusta.

Reisjärven kunta toteaa, että Pajuperänkankaan tuulivoima-alue sijoittuu alle 2 km:n etäisyydelle Reisjärven kunnan Jäppiperän pysyvän asutuksen kylästä ja Mustanjärvelle ulottuvasta loma-asutuksesta. Reisjärven kunnan mukaan suunniteltu vaihtoehto vaikeuttaa Reisjärven kunnan puolella uusien pysyvän- ja loma-asutuksen alueiden rakentamista ja käyttöä.

Peruspalvelukuntayhtymä Selänteen näkemyksen mukaan hankealue tulee sijoittaa kokonaisuudessaan maakuntakaavassa tuulivoimalle varatulle alueelle, jolloin muodostuu samalla riittävä etäisyys Pajuperänkankaan Natura-alueelle. Myös Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri katsoo, että päällekkäisyys Pajuperänkankaan vanhan metsän suojelukohteen kanssa on syytä poistaa.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa olevan SL-kaavamääräyksen mukaan "*alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten,*

ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta." Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tuulivoimaloiden sijoittaminen alle 250 metrin eli kaatumisetäisyyden SL-alueesta voidaan katsoa olevan maakuntakaavan vastaista.

Peruspalvelukuntayhtymä Selänne katsoo, että hankkeen jatkosuunnittelussa tuulivoimalat tulee sijoitella siten, että asuin- ja lomarakennusten ja tuulivoimaloiden etäisyys on vähintään 2 km. Monissa palautteissakin on vaadittu riittäviä suojaetäisyyksiä tuulivoimaloiden ja asutuksen välille. Yhteysviranomainen toteaa, että tuulivoimaloiden etäisyyttä asutukseen ohjaa vuonna 2015 voimaan tullut valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista. Asetuksen ohjearvojen tarkoituksena on varmistaa meluhaittojen ehkäiseminen, mikä edellyttää tapauskohtaista harkintaa. Kaavoituksen ja lupaharkinnan yhteydessä tehtävän melumallinnuksen avulla määritetään riittävä etäisyys tuulivoimaloiden ja asutuksen välille. Esitetyllä kahden kilometrin suojaetäisyydellä ei ole lainsäädännöllistä tai asetuksellista perustaa.

Jatkosuunnittelussa tulee päivittää kaavoitustilanne ja maankäyttösuunnitelmat ottaen huomioon myös Keski-Suomen maakunta ja naapurikunnat. Valtioneuvosto on tehnyt 14.12.2017 päätöksen uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT), jotka korvaavat vuonna 2000 hyväksytyt ja 2008 tarkistetut VAT:et. Päätös on annettu julkipanon jälkeen, ja se tulee voimaan 1.4.2018. Päätöksen voimaan tullessa valmisteilla oleva osayleiskaava voidaan hyväksyä päätöksen estämättä 30.9.2018 mennessä, mikäli kaavaehdotus on asetettu julkisesti nähtäville ennen päätöksen voimaan tuloa. Samoin päätöksen voimaan tullessa valmisteltavana oleva muu päätös kuin kaavapäätös tai toimeenpano voidaan tehdä päätöksen estämättä 30.9.2018 mennessä. VAT-muutos tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö

Hankkeessa on toteutettu toukokuussa 2017 asukaskysely postikyselynä yhteensä 500 lähialueen vakinaisille talouksille ja vapaa-ajan asukkaille, noin 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Kyselyyn vastanneita oli 170 henkilöä eli vastausprosentiksi muodostui 34 %.

Alueen suosituin käyttömuoto on asukaskyselyn mukaan marjastus ja sienestys, jota harrasti alueella 70 % vastanneista. Pajuperänkankaan aluetta hyödynnetään lisäksi aktiivisesti mm. ulkoiluun tai lenkkeilyyn, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun sekä metsätalouden harjoittamiseen. Muuna toimintana mainittiin ampumaradan käyttö, erä- ja luontoretkien teko matkailijoiden kanssa, koirien koulutus sekä kodan käyttö. Suuri osa vastaajista koki alueen erityisen merkittäväksi virkistysalueeksi.

Asukaskyselyn perusteella merkittävimmiksi omaan elämään vaikutuksiksi koettiin tuulivoimaloiden aiheuttama maiseman muutos (mukaan lukien lentoestevalojen näkyminen) ja voimaloiden synnyttämä ääni. Merkittävä osa kyselyyn vastanneista arvioi asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristön viihtyisyyden heikentyvän tuulipuiston rakentamisen myötä.

Arviointiselostuksen mukaan moottorikelkkailu hankealueen läpi voi edelleen jatkua, mutta moottorikelkkailussa ja muussa talviaikaisessa liikkumisessa voimaloiden läheisyydessä tulee kuitenkin huomioida jään irtoamisesta aiheutuvat riskit.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin ampumaradalle kohdistuva ajoittain voimakas varjon vilkunta. Vilkuntaa ei ilmenee huhti-syyskuussa, jolloin ampumarataa arvioidaan käytettävän eniten. Tuulivoimaloista todetaan aiheutuvan häiriövaikutusta ampumaradan käytölle myös melu- ja maisemavaikutusten kautta. Peruspalvelukuntayhtymä Selänne katsoo, että tuulivoimaloiden sijoittelussa tulee ottaa huomioon kyseessä olevan ampumaradan asemapiirroksessa osoitetut ampuma-alueet, ampumasuunnat ja suojarakenteet sekä yleisessä virkistyskäytössä oleva kota.

Saaduissa mielipiteissä on korostettu alueen tärkeyttä virkistysalueena, erikseen on mainittu Valkeisjärvi, Antinkallio ja Hautaperän tekoallas. Hankkeen pelätään alentavan alueen virkistyskäyttöarvoa.

Asukaskyselyä ja tiedottamista kohtaan on esitetty kritiikkiä. Palautteissa on katsottu, että vaikutusten arviointi ei anna riittävää painoarvoa alueen asukkaiden mielipiteille. On myös koettu, että Muurasjärven kyläläiset on tarkoituksella rajattu asukaskyselystä pois eikä heitä ole informoitu hankkeesta.

Yhteysviranomainen katsoo, että asukaskyselyssä ja saaduissa palautteissa on huomioon otettavia näkökohtia hankkeen jatkosuunnitteluun. Kriittisen suhtautumisen vuoksi tulee hankkeen jatkosuunnittelussa panostaa riittävään ja tasapuoliseen tiedottamiseen ja vuoropuheluun.

Metsästys

Metsästysseurojen ja riistanhoitoyhdistysten puheenjohtajille ja muille aktiiveille on touko-kesäkuussa 2017 lähetetty kysely. Kyselyn perusteella hankealuetta käytetään pääasiassa hirven metsästykseen, mutta myös lintuja, metsäkauriita, ilveksiä sekä pienriistaa metsästetään. Alueen käyttö on metsästysaikaan lähes päivittäistä ja alueelle on ollut suunnitteilla eräkoulutustila.

Kyselyn perusteella metsästäjät ovat olleet huolissaan tuulipuiston rakentamisen rajoituksista metsästykseen ja ampumaradan käyttöön. Voimaloiden välkevaikutusten pelättiin häiritsevän radan käyttöä.

Arviointiselostuksen mukaan hanke voi vaikuttaa metsästystä haittaavasti lähinnä rakentamisaikana, jolloin metsästykselle saatetaan turvallisuussyistä joutua asettamaan myös tilapäisiä rajoitteita.

Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa on syytä jatkaa vuoropuhelua alueen metsästysseurojen kanssa.

Terveys

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että tuulivoimalla voi olla vaikutuksia koetun terveyden alueella. Tuulivoimahanke saattaa aiheuttaa stressiä, jolla on puolestaan suora yhteys fyysiseen terveyteen.

Arviointiselostuksessa viitataan Työ- ja elinkeinoministeriön vuonna 2017 teettämään selvitykseen, jonka mukaan melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Selvityksen mukaan ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tuulivoimaloiden läheisyydessä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa, mutta tutkimuksia infraäänien pitkäaikaisista terveysvaikutuksista on vähän ja lisätutkimukset ovat perusteltuja.

Haapajärven kaupungin tekninen lautakunta pitää tärkeänä, että uusista tutkimuksista välitetään tietoa ja tulokset otetaan huomioon alueen mahdollisessa jatkosuunnittelussa.

Haaga-Pukkilahden kyläyhdistys, Karjalahdenrannan kyläyhdistys sekä usea mielipiteen esittäjä ovat nostaneet esiin huolen tuulivoimaloiden infraäänistä ja terveysvaikutuksista.

Yhteysviranomainen katsoo, että terveysvaikutuksia on arvioitu asianmukaisesti olemassa olevan tiedon perusteella. Jatkosuunnittelussa tulee terveysvaikutusten arvioinnissa hyödyntää uusin mahdollinen tutkimustieto.

Elinkeinot ja työllisyys

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Tuulivoimapuiston sekä siihen liittyvän infrastruktuurin (esim. huoltotieverkosto, maakaapelit ja nostokentät) rakentamisen todetaan vaikuttavan erityisesti metsätalouteen suoraan maapinta-alan menetyksinä. Hankevastaava on solminut maanomistajien kanssa tuulivoimalapaikoille maanvuokrasopimukset. Vuokran todetaan kompensoivan maa- ja metsätaloudesta poistuvaa maa-alaa ja siitä aiheutuvia tulonmenetyksiä.

Tuulivoimahankkeen arvioituja työllisyysvaikutuksia on arviointiselostuksessa selvitetty. Pajuperänkankaan tuulipuiston arvioidaan työllistävän toimintavaiheessa 19-38 henkilötyövuotta.

Hankkeesta maksettavan kiinteistöveron määrän todetaan olevan tuulipuiston elinkaaren aikana noin 1,6-3,2 miljoonaa euroa. Hankkeen kiinteistöverovaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään kohtalaisiksi.

Maatalousyhtymä Finnilän palautteen mukaan Hautajärven rannalla olevien vuokrattavien loma-asuntojen liiketoiminta on uhattuna, jos voimalat rakennetaan suunnitellusti. Lisäksi esitetään huoli tuulivoimaloiden vaikutuksesta lypsykarjatalouteen.

Yhteysviranomainen katsoo, että vaikutuksia elinkeinoihin ja työllisyyteen on arvioitu riittävästi. YVA-lain ympäristövaikutuskäsitteen mukaan elinkeinovaikutusten arviointi ei ole YVA-menettelyssä keskeisellä sijalla.

Melu

Arviointiselostuksen mukaan ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan ns. tuulipuiston maksimitilanteen toteutusvaihtoehtoa (VE1), joka koostuisi enintään 16 tuulivoimalasta. Tuulivoimaloiden napakorkeus olisi enintään 180 metriä ja roottorin läpimitta enintään 180 metriä mutta siten, että tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus olisi enintään 250 metriä. Tuulivoimaloiden nimellisteho olisi noin 3-6 MW. Melumallinnuksessa on käytetty voimalatyyppiä Gamesa G128, jonka napakorkeus on 160 metriä, roottorin halkaisija 128 metriä ja nimellisteho 4.5 MW.

Melumallinnusten tulosten mukaan sekä Tuulivoimameluasetuksen 1107/2015 yöajan ohjearvot sekä pientaajuisen melun sisätilan toimenpiderajat alittuvat.

Sekä arviointiohjelma- että arviointiselostusvaiheessa on saaduissa palautteissa esitetty kritiikkiä melun mallintamiseen liittyen ja oltu huolissaan hankkeen aiheuttamista meluvaikutuksista. Ohjelmavaiheen palautteissa oltiin huolissaan erityisesti melun kantautumisesta Mustanlammen asuntoihin sekä äänien kulkeutumisesta Hautaperän tekojärven yli. Arviointiselostuksessa on selvitetty melun etenemistä ja mallinnukseen liittyviä näkökohtia. Selostuksen mukaan melun ohjearvot eivät ylity myöskään Mustanlammen asuinkohteissa eivätkä Hautaperällä.

Yhteysviranominen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, että melumallinnustarkastelu perustuu ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Laskennassa tu-

lee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä ääniteknisesti vastaavan tai melupäästöltään suuremman voimalan lähtötietoja. Laskennan lähtöarvona tulee käyttää melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoa eli laitevalmistajan takaamaa voimalan äänitehotasoa (emissio) voimalan tuottaessa enimmäissähkötehon.

Tarvittaessa hankkeen meluvaikutuksia on ehkäistävä tuulivoimaloiden sijoitusta muuttamalla sekä luopumalla meluvaikutusten kannalta kriittisillä paikoilla sijaitsevista voimaloista.

Varjon vilkkuminen

Tuulivoimahankkeen aiheuttaman varjon vilkkumisen vaikutuksia on arvioitu WindPRO-ohjelmiston SHADOW-laskentamallia käyttäen. Mallinnuksen tuloksena on saatu vilkunnan vuosittainen teoreettinen maksimimäärä ja realistinen määrä. Mallinnuksen tulokset on esitetty karttakuvina.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että Suomessa ei ole raja-arvoja koskien tuulivoimaloista aiheutuvaa vilkkumisvaikutusta tai olemassa olevia suosituksia sen mallintamisesta, mutta Ympäristöhallinnon ohjeen mukaan on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia. Ruotsissa käytettävä teoreettisen maksimitilanteen raja-arvo on 30 tuntia vuodessa ja realistisen vilkunnan määrä korkeintaan 8 tuntia vuodessa. Ruotsin ohjeistuksessa annetaan raja-arvot vain asutuskohteille.

Vilkunnan määrä ei teoreettisessa maksimitilanteessa eikä realistisessa mallinnuksessa ylitä sovellettuja muiden maiden vilkunnan raja-arvoja.

Ampumaradalla mallinnuksen mukainen vilkunta-aika on teoreettisessa maksimitilanteessa 95 tuntia ja 22 minuuttia vuodessa ja realistisessa mallinnuksessa 14 tuntia ja 6 minuuttia vuodessa.

Yhteysviranomainen pitää laadittua arviointia riittävänä. Lähtökohtana on hyvä pitää arviointiselostuksessa mainittuja ohjearvoja. Ampumarata tulee voimaloiden sijoitussuunnittelussa ottaa huomioon ja pyrittävä mahdollisuuksien mukaan vähentää vilkuntaa.

Liikenne

Arviointiselostuksessa hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutuksia on arvioitu vertaamalla hankkeen rakentamisen aikaisia, toiminnan aikaisia ja toiminnan päättämiseen liittyviä liikennemääriä nykyisiin liikennemääriin. Selostuksessa on tarkasteltu hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutuksia liikenneturvallisuuteen, liikenteen sujuvuuteen ja liikenteen aiheuttamia pakokaasupäästöjä.

Selostuksen mukaan hankkeesta aiheutuva liikennemäärä on suurimmillaan tuulipuiston rakentamisen aikana. Hankkeen merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset kohdistuvat kantatielle 58, jolla raskaan liikenteen määrä lisääntyy selvästi rakentamisen aikana. Liikenteellisten vaikutusten arvioidaan olevan suhteellisen lyhytaikaisia ja kaikkiaan hankeen vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan merkittävyydeltään lieviksi.

Liikenneviraston näkemyksen mukaan arviointiselostuksessa liikennevaikutusten arviointi on toteutettu kattavasti. Liikennevirasto muistuttaa kuitenkin, että voimaloiden osien kuljetuksia varten maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Jos rakenteiden vahvistamiselle todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. Tämä koskee myös mahdollista valaisinpylväiden ja liikennemerkkien väliaikaista siirtoa sekä liittymien avartamista.

Liikennevaikutusten osalta on esitetty lieventämistoimia, kuten kuljetusten ajoittamista ja tiedottamista. Yhteysviranomainen pitää selostuksessa esitettyjä lieventämistoimia tärkeinä. Mikäli hanke edellyttää yleisille teille parantamistoimenpiteitä (esimerkiksi kantatielle 58 liittymisen osalta), on hankevastaavan syytä huomioida, että perusväylänpidon rahoitus on niukkaa ja siten ELY-keskuksen mahdollisuudet toteuttaa parantamistoimenpiteitä ovat hyvin rajalliset.

Liikenneviraston ja Liikenteen turvallisuusviraston lausunnoissaan esittämät asiat tulee hankkeen jatkosuunnittelussa ottaa huomioon.

Tutka- ja viestiyhteydet

Puolustusvoimat on antanut lausunnot Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta 20.6.2013, 6.6.2016 ja 29.5.2017. Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Pajuperänkankaan alueelle.

Ilmatieteen laitos totesi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että lähin säätutka sijaitsee Vimpelissä 90 km:n etäisyydellä hankealueesta. Suuren etäisyyden vuoksi tuulivoimaloiden mahdollisia häiriöitä säätutkamittauksille ei lausunnon mukaan ole tarpeen arvioida tarkemmin eivätkä häiriöt muodosta estettä hankkeen toteuttamiselle.

Digita Oy on 15.6.2017 antanut hankkeesta lausunnon, jonka mukaan suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä tv-vastaanotto tapahtuu joko Haapaveden tai Pihtiputaan lähetysasemalta (noin 45-55 km asemilta puistoon). Eniten ongelmia on ennustettavissa alueelle, jossa tv-vastaanotto tapahtuu suoraan suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Tällä alueella, n. 10 km etäisyydellä, on yhteensä 153 vakituista asukasta ja 6 kesäasuntoa.

Arviointiselostuksen mukaan suunnitellut tuulivoimalat tulevat hyvin todennäköisesti aiheuttamaan häiriöitä antenni-tv-vastaanottoon. Häiriöt ovat kuitenkin suurelta osin korjattavissa antennien muutoksilla ja hankevastaava on vastuussa toimenpiteistä, joilla häiriöt poistetaan.

Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että jatkosuunnittelussa huomioidaan tv- ja radiolähetysten lisäksi muut tietoliikenneyhteydet. Mikäli ongelmia ilmenee, on niihin puututtava ja häiriöt poistettava.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Vaikutusten arviointi maiseman ja kulttuuriympäristön osalta perustuu olemassa oleviin selvityksiin, hankkeen alustavaan suunnitelma-aineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maastokäynteihin. Maisemavaikutuksia on havainnollistettu mm. näkemäalueanalyysin ja valokuvasovitteiden avulla.

Tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset joihinkin asuinpaikkoihin Jäppiperässä ja Mustaperässä arvioidaan merkittäviksi. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset ovat loma-asutukselle Valkeisjärven eteläosissa. Maisemalliset vaikutukset lähialueiden asutuskeskuksiin on arvioitu vähäisiksi.

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa (2016) on maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi merkitty noin 7 kilometrin etäisyydelle uusi alue Hautaperän tekojärven pohjoispuolelle. Tekojärvellä mainitaan olevan yleistä virkistysarvoa ja itärannalla jonkin verran myös loma-asutusta. Arviointiselostuksen mukaan voimalat näkyvät pohjois- ja idänpuoleisille rannoille.

Maisemalliset vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja kulttuurihistoriallisille kohteille todetaan vähäisiksi lukuun ottamatta Kalakankaan koulua, jolle vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi.

Keski-Suomen ELY-keskus toteaa, että näkymäalueanalyysin perusteella voimalat näkyvät hyvin Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen avoimille pelto- ja vesistöalueille, esimerkiksi Junganjärvi-Junganperä-alueelle maisema-alueen pohjoisosassa sekä Muurasjärven vesistöalueelle ja rannoille. Vaikutuksia näille alueille ei kuitenkaan ole tutkittu tarkemmin. Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen pohjoisosasta lähimpiin tuulivoimaloihin etäisyyttä on noin kuusi kilometriä. Lausunnon mukaan tämä etäisyys on tuulivoima-alueen lähivaikutusalueen ja ulomman vaikutusalueen rajapintaa, jolla voimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia ja ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun. On myös mahdollista, että tällä etäisyydellä voimalat näkyvät selvästi, mutta niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa, tai voimalat voivat olla osa laajempaa maisemakokonaisuutta tai voimaloiden kokoa ja

etäisyyttä voi olla vaikea hahmottaa. Lausunnossa viitataan ympäristöministeriön oppaaseen tuulivoimaloiden maisemavaikutusten arvioinnista (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Suomen ympäristö 1/2016 -julkaisusarja). Yhteysviranomainen huomauttaa, että kyseistä opasta ei ole maisema-arvioinnissa hyödynnetty, tai ainakin se puuttuu viitteistä.

Myös Keski-Suomen liitto ja useampi palautteen antaja ovat nostaneet esiin hankkeen maisemalliset vaikutukset Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Muutenkin asukaskyselyssä ja saaduissa mielipiteissä korostuu huoli tuulivoimaloiden aiheuttamasta maiseman muutoksesta. On myös oltu huolissaan kylämaiseman rikkoutumisesta ja hakkuiden vaikutuksesta näkyvyyteen.

Yhteysviranomainen toteaa, että lähtötietoaineiston kuvassa 8-7 on esitetty lähimmät kulttuuriympäristön arvokohteet 20-30 kilometrin etäisyydellä. Koska kuvassa ei ole osoitettu etäisyysvyöhykkeitä, on arvokohteiden etäisyyden hahmottaminen tuulivoimapuistosta hivenen hankalaa. Karttarajauksessa tuulivoimapuisto ei myöskään sijoitu keskelle vaan eteläpuolinen sektori jää pienemmäksi. Kuvaselitteessä viitataan Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaehdotukseen, vaikka 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty.

Kulttuuriympäristön osalta arvokkaiden kohteiden tarkemmat kohdekuvaukset puuttuvat kokonaan. Kohteet löytyvät vain em. kuvasta 8-7. Lähtötietoaineistona on käytetty vanhaa, Seutukaavaliiton vuodelta 1993 peräisin olevaa aineistoa. Lähtötietoaineistoa ja vaikutusten arviointia valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaiden maiseman ja kulttuuriympäristön kohteiden osalta tulee täydentää jatkosuunnittelussa.

Valokuvasovitteiden osalta ei ole selitetty, miksi juuri kyseiset kuvauspaikat on valittu ja miksi esim. hankealueen kaakkoispuolelta ei ole yhtään kuvasovitetta. Tuulivoimapuiston näkyvyyttä tulee kaavoitusvaiheessa havainnollistaa ainakin Junganperän-Junganjärven alueelle sekä Muurasjärven vesistöalueelle ja rannoille.

Lisäksi yhteysviranomainen toteaa, että näkymäalueanalyysi on tehty yleispiirteisesti kartalla ja sanallinen analyysi on jäänyt ohueksi ja vain toteavaksi. Kartoilla ei ole nostettu esiin tuulivoimaloiden näkymistä lähiasutukseen, lähimpiin loma-asuntoihin tai arvokkaisiin kulttuuriympäristökohteisiin. Arviointiselostuksessa olevan analyysin perusteella osallisten on vaikea hahmottaa tuulivoimaloiden näkymistä esimerkiksi lähimpiin asuinrakennuksiin yhdellä silmäyksellä, koska asuinrakennuksia ei ole osoitettu erikseen symbolilla vaan ne täytyy löytää muiden peruskarttamerkintöjen joukosta. Karttapohjalta puuttuvat myös arvokkaiden maisema-alueiden rajaukset ja kulttuuriympäristökohteet erillisinä

kohteina. Näkymäalueanalyysi on tehty vain nykyinen puusto huomioiden. Vertailun vuoksi analyysi olisi hyvä tehdä pelkkien maastonmuotojen perusteella, koska metsänhakkuut tai vaikkapa myrskytuhot voivat tehdä uusia aukkoja tällä hetkellä peitteisille alueille. Näkymäalueanalyysiä tulee täydentää jatkosuunnittelussa edellä mainittu huomioiden. Lisäksi herkistä kohteista tulee olla tarkemmat karttaotteet ja vaikutusten arvioinnit.

Lentoestevalot

Pimeällä vuorokauden- ja vuodenajalla tuulivoimaloiden lentoestevalaistuksesta muodostuu maisemavaikutuksia. Vilkkuvien lentoestevalojen todetaan kiinnittävän yömaisemassa selvästi enemmän huomioita kuin koko ajan päällä olevat valot.

Yhteysviranomainen totesi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että "*Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta on hyvä arvioida myös viihtyvyyteen vaikuttavana tekijänä. Valokuvasovitteita olisi hyvä tehdä myös yöaikaisesta pimeän ajan näkymästä.*" Keski-Suomen ELY-keskus huomauttaa, että selostuksessa ei ole esitetty havainnekuvia pimeän ajan näkymästä.

Yhteysviranomainen toteaa, että kaavoitusvaiheessa olisi lentoestevalojen aiheuttaman maisemakuvan muutoksen havainnollistamiseksi hyvä esittää pimeän ajan havainnekuvia. Lentoestevalojen vaikutuksia hämärään/pimeään maisemaan tulisi mahdollisuuksien mukaan vähentää.

Kiinteät muinaisjäännökset

Hankealueen lähistöltä tunnetaan 2 historiallisen ajan muinaisjäännöstä: Etelä-Sydänmaa Antinkalliot rajamerkki ja Palolamminkangas tervahauta. Lähialueella todetaan olevan useita tervahautoja.

Hankealueelle on tehty arkeologinen inventointi (Keski-Pohjanmaan arkeologiapalvelut 2016), jonka tuloksena alueelta löytyi 3 uutta muinaisjäännöskohdetta; tervapirtin jäännös (Antinneva 2) ja 2 tervahautaa (Antinneva ja Pajuperänkangas) sekä yksi kulttuuriperintökohde, maakellari (Pajuperänkangas 2). Lähialueella on lisäksi 2 kulttuuriperintökohdetta, maakellari/kämpän jäännös (Lahtarinneva) ja kolmiomittaustornin jäännös (Numerokallio), jotka on kartoitettu aikaisemmin.

Hankealueen ulkopuolisen sähkönsiirtolinjan inventoinnissa ei löytynyt muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita.

Arviointiselostuksen mukaan hankkeella voi olla vaikutuksia muinaisjäännöksiin (kohteet 1 ja 2), mikäli niitä ei huomioida huoltotielinjausten ja sähkönsiirron suunnittelussa.

Museovirasto huomauttaa lausunnossaan voimalapaikkojen muuttumisesta ohjelmavaiheen jälkeen, uusista tie- ja kaapelilinjauksista ja uutena elementtinä selostuksessa olevasta mittausmastosta. Tuulivoimapuiston osayleiskaavan luonnoksesta joulukuussa 2017 antamassaan lausunnossa Museovirasto näki kaavaluonnoksessa esitetyn ratkaisun niin suurena muutoksena hankkeen selvitysvaiheen suunnitelmaan, että vuoden 2016 inventoinnin täydentäminen muutosalueilla tehtävillä maastotarkastuksilla nähtiin vielä olevan tarpeen kaavaa valmisteltaessa.

Selostuksen arvion mukaan hankkeella voi olla vaikutuksia muinaisjäännöksiin Antinneva 1 ja 2, mikäli niitä ei huomioida huoltotielinjausten ja sähkönsiirron suunnittelussa. Museovirasto toteaa, että alkuperäisen YVA-ohjelmavaiheen suunnitelman mukaan voimalapaikka 2 sijaitsi näiden kahden lähekkäin paikannetun tervahaudan ja tervapirtin kiuasjäännöksen kaakkoispuolen avohakkuualueella. Jäännökset yhdessä muodostavat tervanvalmistuspaikan kokonaisuuden. Nykyisessä suunnitelmassa voimalapaikka 2 ei ole enää näiden läheisyydessä, mutta pohjoisimmalle uudelle voimalapaikalle 1 rakennettava uusi tielinja ohittaa muinaisjäännökset lähietäisyydeltä. Museovirasto katsoo, että jäännökset ja niiden suoja-alue tulee merkitä yhtenäisesti ja selkeästi maastossa, jotta ne voiden ottaa huomioon rakentamisen yhteydessä.

Yhteysviranomainen toteaa, että jatkosuunnittelussa on huomioitava kokonaisuudessaan Museoviraston lausunto.

Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueen kasvillisuutta ja luontotyyppejä on selvitetty maastossa 26.-27.7.2016 sekä 14.6.2017. Selvityskohteena on ollut voimalapaikat ja huoltotielinjaukset lähiympäristöineen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella valikoidut kohteet. Tarkoituksena on ollut löytää tuulipuiston alueella sijaitsevat metsälain (10 §), luonnonsuojelulain (29 §) ja vesilain (2:11 §) mukaiset arvokkaat elinympäristöt sekä uhanalaiset luontotyypit ja uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymät.

Suunnitellut tuulivoimaloiden sijoituspaikat ovat arviointiselostuksen mukaan suurimmaksi osaksi luonnontilaltaan eriasteisesti muuttuneita talousmetsiä tai ojitettuja soita. Maastokäynnillä ei hankealueelta havaittu luontodirektiivin liitteen IV(b) mukaisia, luonnonsuojelulain perusteella rauhoitettuja, uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai alueellisesti uhanalaisia lajeja.

Hankealueella havaittiin metsälain (10§) mukaisista erityisen tärkeistä elinympäristöistä karukko kalliometsä.

Voimalapaikan 1 välittömässä läheisyydessä sijaitsevalla Antinevan suoalueella havaittiin uhanalaisia luontotyyppejä: vaarantuneeksi (VU) luokitellut pallosara- ja sararämeet sekä silmälläpidettävät (NT) tupasvilla- ja isovarpurämeet. Antinevan suoalueelle ja siellä esiintyville luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimala- tai tierakentamisesta. Todetaan, että voimala rakennetaan kivennäismaalle, ei suoalueelle, joten laajamittaisia kuivatusvaikutuksia ei aiheudu.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että valtion ympäristöhallinnon rekisterin mukaan hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu alueellisesti uhanalaisen ja silmälläpidettävän aarnisammaleen (*Schistostega pennata*) esiintymiä. Lähialueelta on myös silokäävän (*Gloeoporus pannocinctus*) ja ruostekäävän (*Phellinus ferrugineofuscus*) esiintymätiedot, lajit ovat luokitukseltaan elinvoimaisia (LC).

Hankkeen vaikutukset alueen metsien pirstoutumiseen arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Tuulivoimahankkeen vaatima rakentamisen todetaan olevan suhteellisen pienialaista ja kohdistuvan suurelta osin muokatuille alueille.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri katsoo, että hankkeesta seuraavia mahdollisia vesitalouden muutoksia Antinnevalla olisi pitänyt arvioida tarkemmin muun muassa selvittämällä vesien virtaussuuntia. Jos voimalan sijaintipaikka on suon reunan hakkuualalla, aiheutuu hankkeesta lausunnon mukaan suoria vesitalouden häiriöitä - siitä huolimatta, että rakennuspaikka olisi kivennäismaata. Paras ratkaisu on lausunnon mukaan poistaa T01 suunnitelmasta.

Lisäksi luonnonsuojelupiiri toteaa voimalapaikasta nro T08, että aluetta ei ole määritetty metsälain tarkoittamaksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi, mutta luontoselvityksen kuvan 2-8 perusteella se voisi sellainen olla. Luonnonsuojelupiirin näkemyksen mukaan hankealueen louhikkoiset, kivikkoiset ja kallioiset kohdat tulee lähtökohtaisesti hylätä sekä voimaloiden että tielinjojen sijoituspaikkoina, joten voimala T08 tulee karsia suunnitelmasta tai siirtää sitä haitattomampaan paikkaan.

Arviointiohjelman lausunnossa yhteysviranomainen katsoi, että kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiin käytetty aika oli vähänpuoleinen (2 maastotyöpäivää). Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä on tehty yksi päivä lisää maastokaudella 2017 voimalanpaikkojen muutoksen vuoksi. Lisätyöpäivä huomioon ottaen yhteysviranomainen toteaa, että maastotöihin käytetty aika vaikuttaa kutakuinkin riittävältä. Voimalanpaikkojen luontotyypit ja kasvillisuus on esitetty arviointiselostuksessa riittävällä tarkkuudella.

Alueelta on tunnistettu joitakin arvokkaita luontokohteita ja ne on esitetty kartalla asianmukaisesti. Mahdolliset vaikutukset ojittamattomalle Antinnevalle on käsitelty asianmukaisesti. Rakentamisessa on huolehdittava, että Antinnevan suokokonaisuus säilyy mahdollisimman luonnontilaisena.

Linnusto

Tuulipuistoalueen linnustoa on selvitetty erillisin maastoselvityksin vuosina 2016-2017. Vuonna 2016 on selvitetty kanalintujen soidinpaikkoja, alueen pesimälinnustoa, alueella pesivien sääksien lentoreittejä sekä alueen kautta kulkevaa lintujen syysmuuttoa. Keväällä 2017 on selvitetty alueella esiintyvää pöllölajistoa sekä alueen kautta kulkevaa lintujen kevätmuuttoa.

Maastoselvityksiä on täydennetty erityisesti suojeltavien päiväpetolintulajien reviiritiedoilla (Metsähallitus) ja sääksireviiritiedoilla sekä petolintujen ja suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien rengastustiedoilla (Luonnontieteellinen keskusmuseo). Lisäksi on haastateltu alueella toimivien metsästysseurojen aktiiveja. Metsästysseuroilta ja Haapajärven-Reisjärven riistanhoitoyhdistykseltä on saatu tietoa erityisesti metson ja teeren soidinpaikoista sekä alueen petolinnuista.

Pesimälinnusto

Kunkin suunnitellun voimalapaikan ympäristön pesimälinnustoa on selvitetty kiertolaskennoilla linnustonseurannan kartoituslaskennan havainnointiohjetta (Koskimies & Väisänen 1988) mukaillen siten, että laskentakierroksia kutakin voimala-aluetta kohti oli kaksi. Maastokartoitukset on tehty yhteensä kahdeksana aamuna 25.-28.5.2016 ja 19.-22.6.2016.

Hankealueella tai sen läheisyydessä havaittiin 56 pesimälajia. Linnusto koostuu pääasiassa metsän yleislajeista ja havumetsälinnuista. Pesimälajeista 19 on suojelullisesti huomionarvoisia.

Hankealueelta tunnistettiin neljä teeren soidinaluetta ja yksi viirupöllöreviiri. Hankealueen lähistöllä on kaksi metson soidinpaikkaa, kaksi viirupöllö- ja yksi helmipöllöreviiri sekä sääksen ja maakotkan pesät.

Selvästi tärkein ja suurikokoisin teeren soidinpaikka sijaitsee Antinnevalla. Antinnevan länsipuolelle rakennettavan tuulivoimalan (T01) arvioidaan aiheuttavan kohtalaista häiriötä alueella soiville teerille, mikäli rakentaminen tapahtuu keväällä soidinaikaan.

Välittömästi hankealueen eteläpuolella sijaitseva Pajuperänkankaan Natura-alue on linnustollisesti runsas ja siellä pesii paljon suojelullisesti huomionarvoisia lintuja. Arvioinnin mukaan alueelle saattaa kohdistua jossain määrin häirintää ja melua liikenteen ja rakentamisen seurauksena. Todetaan, että hankkeen

suunnittelussa on tärkeä varmistaa, että rakentamistoiminta ei ulotu Natura-alueelle ja että alueen luonnonpiirteet säilyvät.

Pesimälinnuston osalta hankkeen merkittävimmät vaikutukset ovat selostuksen mukaan pesimälinnustoa koskeva häiriö ja elinympäristömuutokset. Vaikutukset arvioidaan vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi.

Saadussa mielipiteessä huomautetaan, että kaikkia voimalapaikkoja ei ole selvitetty viitaten arviointiselostuksen tekstiin "*Laskenta-alue kattoi kaikkien suunniteltujen yhdeksän voimalapaikan ympäristön vähintään 500 m säteellä*". Edellä esitetty on suora lainaus liitteestä 4. Yhteysviranomainen on saanut konsultilta tiedon, että kyseessä on kirjoitusvirhe ja kaikki 16 voimalapaikkaa on selvitetty.

Yhteysviranomainen katsoo, että rakentaminen tulee ajoittaa kanalintujen soidinajan ja lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Metson ja teeren soidinpaikat tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin lieventää sijoittamalla hanke Natura-alueen ja vanhojen metsien suojelualueen ulkopuolelle ja poistamalla lähin voimala T14.

Muuttolinnusto

Lintujen syysmuuttoa on seurattu viitenä päivänä 2.9.- 3.11.2016 ja kevätmuuttoa viitenä päivänä 20.4.-11.5.2017.

Hankealue sijoittuu merkittävälle kurkien syysmuuttoreitille, jota pitkin voi muuttaa jopa yli 20 000 kurkea syksyn aikana. Yleensä muutto kulkee noin 20 km leveänä rintamana, jonka sijainti vaihtelee vallitsevan tuulensuunnan mukaan. Normaalisyksyinä vaihtelun todetaan tapahtuvan hankealueen kohdalla noin 70 km leveän vyöhykkeen sisällä.

Törmäysmallinnus on laadittu vain kurjen syysmuuton osalta. Törmäysmallinnuksen mukaan varovaisesti arvioiden vuodessa tapahtuisi alle kaksi törmäystä.

Koska muuttavat linnut pääosin kiertävät tuulivoimapuistot, puistoista aiheutuva estevaikutus kohdistuu selostuksen mukaan huomattavasti suurempaan osaan muuttavasta linnustosta kuin törmäysvaikutukset. Ottaen huomioon kurjen muuttomatkan pituuden, joka on useita tuhansia kilometrejä, Pajuperänkankaan tuulivoimapuistossa mahdollisen estevaikutuksen (tuulivoimapuiston kiertämisen aiheuttama lisämatka) ei arvioida olevan merkittävä.

Muiden lajien ja lajiryhmien syysmuuton osalta ja koko kevätmuuton osalta hankkeen ei arvioida normaaliolosuhteissa aiheuttavan merkittäviä linnustovaikutuksia.

Yhteysviranomainen toteaa, että muuton havainnointipäiviä on vähänlaisesti ja varsinkin kevätmuuton seuranta on aloitettu turhan myöhään. Hankkeen kannalta tärkein eli kurkien syysmuutto on kuitenkin selvitetty riittävästi ja vaikutusten arviointi on oikeansuuntainen. Ehdotettu kurkien syysmuuton seuranta on tärkeää.

Luontodirektiivin liitteen IV a tarkoittamat lajit

Hankealueella on tehty liito-orava- ja lepakkoselvitykset maastokaudella 2016 ja viitasammakkoselvitys keväällä 2017.

Liito-oravasta ei tehty havaintoja eikä alueella ollut lajille potentiaalisia elinympäristöjä. Liito-oravahavaintoja ei tehty myöskään Pajuperänkankaan Natura 2000-alueelta. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia liito-oravaan.

Muutamasta pohjanlepakkoyksilöstä tehtiin havaintoja, mutta varsinaisia lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia tai levähdyspaikkoja ei selvityksessä löytynyt. Arviointiselostuksen mukaan huoltoteitä suunnitellessa tulisi kuitenkin käyttää mahdollisuuksien mukaan valmiita metsäautoteitä ja välttää vanhemman puuston hakkuita.

Viitasammakkoselvityksen aikana havaintoja lajista ei tehty eikä lajista ole aikaisempia havaintoja hankealueella. Alueelle sijoittuvat soranoton seurauksena syntyneet lampareet eivät selostuksen mukaan ole lajille potentiaalisia elinympäristöjä. Hankkeesta ei katsota aiheutuvan vaikutuksia viitasammakolle, vaikka lajia esiintyisikin hankealueen lampareissa. Lampareet säilyvät alueella (pois lukien voimalan 6 lähistöllä oleva) hankkeen toteutumisen jälkeenkin.

Direktiivilajiselvitykset on tehty yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan asiallisesti ja vaikutukset lajeihin on hyvin arvioitu.

Muu eläimistö

Tietoa suurpedoista (karhu, susi, ilves, ahma) ja riistaeläimistöstä on kerätty olemassa olevasta aineistosta (Luonnonvarakeskus) sekä haastattelemalla paikallisia metsästäjiä ja asiantuntijoita.

Alueella todetaan esiintyvän säännöllisesti kaikkia neljää suurpetolajia, mutta sieltä ei tunneta suurpetojen lisääntymispaikkoja eikä susireviirejä. Selostuksen mukaan hankealueella esiintyy myös silmälläpidettävä (NT) metsäpeura.

Metsästäjähaastattelujen perusteella hankealueella on kaksi hirvelle tärkeää vasomis- ja talvehtimisaluetta. Näistä toinen on Antinnevan eteläpuoleisella metsäalueella ja toinen keskittyy Pajuperänkankaan alueelle.

Arvioinnin mukaan kookkaat lajit, kuten suurpedot ja hirvi, voivat aluksi välttää aluetta, mutta niiden arvioidaan ennen pitkää tottuvan voimaloiden läsnäoloon. Myös lisääntyvän ihmistoiminnan arvioidaan voivan karkottaa arimpia lajeja etäämmälle tuulivoimapuistoalueesta.

Yhteysviranomainen pitää selvityksiä riittävinä.

Natura-alueet ja muut suojelualueet

Tuulipuiston lähistölle ei sijoitu kansainvälisesti (IBA) tai kansallisesti (FINIBA) arvokkaita lintualueita. Lähin IBA-FINIBA -alue on noin 55 km pohjoiseen sijoittuva Haapaveden lintujärvet.

Valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma Palolamminkangas (MOR-Y11- 075) sijoittuu noin 650 metrin päähän hankealueen eteläpuolelle. Mustanniemen vanha metsä yksityinen suojelualue (YSA207623) sijoittuu 1,7 km päähän.

Natura-alueista Pajuperänkangas (FI1002017, SCI) sijoittuu osin hankealueelle. Pajuperänkangas on vanhan metsän suojelukohde. Hankkeen vaikutuksia Pajuperänkankaan Natura-alueelle on arvioitu luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisessa Natura-arvioinnissa, joka on YVA-selostuksen liitteenä. Tuulipuiston rakentamisen ei arvioida aiheuttavan merkittävää heikennystä Natura-alueen suojelun perusteena oleville luontotyypeille, lajeille tai niiden elinympäristölle. Pajuperänkankaan Natura-arvioinnista ELY-keskus antaa erillisen lausuntonsa. Yhteysviranomainen toteaa, että Pajuperänkankaan Natura-alueella sijaitsee syyskuussa 2017 ympäristöministeriön asetuksella perustettu luonnonsuojelualue (Pajuperänkankaan luonnonsuojelualue).

Hankealueelta noin 1,7 kilometrin etäisyydellä sijaitsevalle Korteojan korpi (FI1103402) Natura 2000 -alueelle on laadittu Natura-arvioinnin tarveselvitys. Natura-alueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoiteta hankkeeseen liittyviä rakenteita kuten voimaloita, tie- tai maakaapelilinjauksia. Pitkän etäisyyden takia hankkeeseen ei arvioinnin mukaan kohdistu myöskään epäsuoria vaikutuksia. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia Korteojan korven Natura-alueelle ei nähdä tarpeellisena.

Peruspalvelukuntayhtymä Selänne toteaa lausunnossaan, että hankealuetta ei tule ulottaa luonnonsuojeluun varatuille alueille.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri nostaa lausunnossaan esiin Natura-alueelle kohdistuvat meluvaikutukset sekä mahdolliset vaikutukset Natura-alueen pohjavesitasoon ja pienilmastoon, joita ei ole selvitetty. Lausunnossa todetaan, että useat vanhan metsän sammal- ja kääpälajien esiintymät sijoittuvat hankealueen ja suojelualueen rajapintaan. Luonnonsuojelupiiri katsoo, että vaikutuksia Natura-alueelle on vähätelty ja kritisoi johtopäätöstä, jonka mukaan vaikutukset olisivat lyhytaikaisia. Lausunnon mukaan vaikutuksia Natura-alueelle voidaan lievittää helposti poistamalla lähin voimala T14.

Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen vaikutukset suojelualueille on arvioitu asianmukaisesti. Natura-arviointia Korteojan korven Natura-alueelle ei edellytetä. Pajuperänkankaan Natura-alueen linnustolle koituvien häiriövaikutusten lieventämiskeinona mainitaan rakentamisen ajoittaminen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Yhteysviranomainen lisää, että vaikutuksia voitaisiin lieventää myös poistamalla lähin voimala (etäisyyttä noin 150 m).

Maa- ja kallioperä, pinta- ja pohjavedet

Hankealueelle ei arviointiselostuksen mukaan sijoitu arvokkaita kallio- tai moreenimuodostumia eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyden todetaan olevan hankealueella hyvin pieni eikä alueen kallioperä sisällä mustaliusketta.

Hankealueelle ei sijoitu pohjavesialueita, lampia tai järviä. Karttatarkastelun perusteella alueelle ei sijoitu lähteitä. Arviointiselostuksessa mainitaan, että ohjelmavaiheessa saadun mielipiteen mukaan hankealueen ulkopuolella Mustalammen rannalla sijaitsevan loma-asunnon pihalla on pohjavesikaivo sekä Mustalammen itäpuolella sijaitsee lähde. Lähin tuulivoimala (nro 7) on lähteestä noin 1,8 km etäisyydellä ja kaivosta noin 2 km etäisyydellä eikä vaikutuksia näihin katsota aiheutuvan.

Merkittävimpien vesistövaikutusten mainitaan aiheutuvan tuulipuiston rakennusvaiheessa vesistöjen ylityksistä, maanmuokkausta ja mahdollisesti myös räjäytyksiä ja louhintaa vaativissa kohteissa kuten voimaloiden ja sähköasemien pystytyspaikoilla sekä tie- ja kaapelilinjoilla. Näistä toiminnoista aiheutuva maa-aineksen huuhtoutuminen vesistöön voi selostuksen mukaan aiheuttaa tilapäistä ja paikallista samennusta ja muun muassa ravinne- ja metallikuormitusta. Kiintoaineen leviäminen ja sedimentoituminen saattaa puolestaan vaikuttaa vesikasvillisuuteen ja eliöstöön etenkin virtaamaltaan pienissä vesistöissä. Uudet tiet ja tienvarsiojat saattavat vaikuttaa myös pintavesivalumia äärevöittävästi.

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostuksen mukaan lähivesistöihin kohdistuvat vaikutukset minimoidaan tarkalla suunnittelulla ja vesistöjen huomioinnilla rakentamisaikana. Toisaalla asiakirjassa kuitenkin todetaan, että hankkeella ei ole sen suuruisia vaikutuksia pintavesistöön, että lieventämistoimet ovat tarpeen. Yhteysviranomaisen näkemys on, että hanketta toteutettaessa vesistöihin kohdistuvat vaikutukset tulee minimoida, ei yksin hankealueella vaan myös sähkönsiirtolinjalla.

Ilmastovaikutukset

Arviointiselostuksessa todetaan, että tuulivoimalla tuotettu sähkö ei aiheuta kasvihuonekaasu- tai muita savukaasupäästöjä.

Hankkeella todetaan olevan positiivisia vaikutuksia ilmanlaatuun ja ilmastoon, koska tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä. Vältettyjen kasvihuonekaasu- ja muiden savukaasupäästöjen laskentatavat on esitetty nollavaihtoehtoa koskevassa tarkastelussa luvussa 25.

Tuulivoimatuotannon tehon vaihtelun vuoksi tarvitaan säätövoimaa, jonka aiheuttamien päästöjen merkitys on huomioitu arvioinnissa. Tuulipuiston rakentamisen aikana vaikutuksia hankealueen ja sen lähialueiden ilmanlaatuun todetaan aiheutuvan lisääntyvästä liikenteestä, jonka vaikutus ilmanlaatuun arvioidaan vähäiseksi.

Mikäli tuulivoimahanke toteutetaan VE1 kaltaisena se voi arvioinnin mukaan vähentää energiantuotannon hiilidioksidipäästöjä parhaimmillaan 79 488 tonnia eli noin 0,2 %.

Yhteysviranomainen pitää suunniteltua vaikutusten arviointia ilmaston osalta riittävänä.

Turvallisuus ja onnettomuusriskit

Turvallisuuteen liittyviä vaikutuksia arvioitaessa on tarkasteltu talviaikaisen jään irtoamisen sekä myös lapojen rikkoutumisen aiheuttamaa riskiä. Lisäksi on huomioitu paloturvallisuus.

Tuulivoimaloista irtoavien ja putoavien osien aiheutuvaa vaaraa ei arvioida merkittäväksi. Tuulivoimaloiden talviaikaisesta toiminnasta aiheutuvien haittojen ei arvioida olevan merkittäviä, sillä talvisin alueella liikutaan vähemmän kuin kesällä. Tuulivoimaloiden alueelle, mm. liikkumisreittien varrelle, voidaan sijoittaa varoitustauluja kertomaan erityisesti talviaikaisesta turvallisuudesta.

Öljy- ja kemikaalivuotojen riskejä on käsitelty muualla selostuksessa. Mainitaan, että tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa. Öljyvahinkoon työmailla varaudutaan kaikkien siellä olevien toiminnanharjoittajien osalta siten, että alueelle hankitaan imeytysainetta, jolla mahdollisen öljyvahingon sattuessa öljy saadaan kerättyä talteen.

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostuksessa on pääosin tunnistettu turvallisuuteen liittyvät näkökohdat. Vaikka riski putoavan jään aiheuttamista vahingoista on arvioitu pieneksi, virkistyskäyttäjien ja moottorikelkkareitin käyttäjien turvallisuusriskiä ei kuitenkaan voida sulkea pois, mikäli voimaloissa ei käytetä jäänestoa. Tämä tulee ottaa huomioon kaavoituksen ja luvituksen yhteydessä.

Hankkeen vaikutuksia ampumaradan käyttöön olisi ollut hyvä käsitellä myös turvallisuuden näkökulmasta.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Tuulivoimahankkeen mahdolliset yhteisvaikutukset muiden lähiympäristön tiedossa olevien hankkeiden kanssa on arvioitu. Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta. Lisäksi on huomioitu Fingrid Oyj:n Keski-Suomen ja Oulunjoen välinen 400 kV voimajohto.

Yhteisvaikutuksia on arvioitu maisemaan, linnustoon, meluun sekä ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttömahdollisuuksiin. Yhteisvaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä.

Maisemallisia yhteisvaikutuksia todetaan muodostuvan lähinnä Kalajokilaakson avoimille peltoalueille Haapajärven ja Nivalan välille. Yhteisvaikutuksia muodostuu myös Haapajärven Sauviinmäen ja Savinevan hankkeiden kanssa Haapajärven eteläpuoleisille peltoaukeille sekä laajemmille järville, kuten Hautaperän tekojärven ja Haapajärven selänteille.

Yhteysviranomainen pitää puutteena sitä, että maisemaan kohdistuvia yhteisvaikutuksia ei ole havainnollistettu näkemäalueanalyysillä tai valokuvasovitteilla. Kaavoitusvaiheessa tulee vaikutusarviointia tältä osin tarkentaa.

Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Tuulipuiston vaikutusten merkittävyyttä on selostuksen mukaan arvioitu havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla sijoittamalla hankkeen keskeiset ympäris-

tövaikutukset taulukkoon. Vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi on hyödynnetty eri vaikutusten niin sanottuja luokitteluasteikkoja ja mm. IMPERIA-menetelmää. Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu vaikutuskohteen herkkyyden ja hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruuden perusteella.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että vaikutusten merkittävyyden arviointiin perustuvaa kriteeristöä ei ole esitetty vaikutustyypeittäin. Esimerkiksi maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä vaikutuskohteen herkkyyden ja suuruuden kriteereitä ei ole selvitetty.

Yhteysviranomainen toteaa myös, että tässä hankkeessa vaihtoehtojen vertailutaulukko ei ole informatiivinen, koska vaihtoehtoina on nollavaihtoehdon lisäksi vain yksi vaihtoehto (VE1). Värikoodin mukaan virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat vähäiset, vaikka tekstin mukaan vaikutukset ovat kohtalaisia.

Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointiselostuksessa mainitaan, että käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Lisäksi mainitaan, että käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia.

Arviointiselostuksessa on tunnistettu epävarmuustekijät sekä arvioitu niiden merkitystä vaikutusarvioiden luotettavuudelle kussakin vaikutusosiossa erikseen.

Hankkeen elinkaari

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että tuulivoimalan tekninen käyttöikä on noin 20-30 vuotta, mutta koneistoja uusimalla voimaloiden käyttöikää on mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti. Toinen vaihtoehto jatkaa tuulipuiston toimintaa on uusia voimalat kokonaan tornia ja perustuksia myöten.

Voimajohdon tekninen käyttöiäksi mainitaan 50-70 vuotta, mutta sen käyttöikää on mahdollista pidentää minimissään 20-30 vuodella tekemällä siihen peruspparannuksia.

Selostuksen mukaan tuulivoimaloiden entiset sijaintipaikat voidaan maisemoida ympäröivän maiseman mukaisesti ja tarvittaessa myös tuulivoimaloiden perustukset poistetaan. Perustuksia voi olla mahdollista hyödyntää osana muuta rakentamista.

Tuulivoimalan osat sisältävät mm. terästä, alumiinia ja kuparia. Noin 80 % voimalaosista on kierrätettäviä, metalliosista lähes 100 %.

Voimajohdon käytön päätyttyä sähköliitännän (sähkö- tai kytkinasema) rakenteet poistetaan ja sähköliitäntää varten käytössä ollut maa-ala vapautetaan maanomistajan muuhun käyttöön. Maakaapelit voidaan tarvittaessa poistaa käyttövaiheen päätyttyä, mutta mahdollisten syvälle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei selostuksen mukaan ole välttämättä tarkoituksenmukaista.

Selostuksen mukaan hanketoimija on sitoutunut ennallistamaan hankealueen toiminnan jälkeen viranomaisten vaatimalla tavalla. Ennallistamistoimista on sovittu myös maanomistajien kanssa solmituissa sopimuksissa.

Yhteysviranomainen toteaa, että betoniperustusten sekä maakaapeleiden maahan jättämisessä on otettava huomioon, että ne ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, jotka on pääsääntöisesti velvoitettava käytön päätyttyä kaivamaan ylös maasta. Paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua pilaantumista eikä muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle myöhemminkään.

Ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia

Arviointiselostuksessa on YVA-asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaisesti esitetty ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia. Mahdolliset haittojen vähentämis- ja lieventämistoimet on esitetty arviointiselostuksessa kussakin vaikutusten arviointiosiossa omana kappaleenaan.

Linnustovaikutusten yhteydessä mainitaan, että rakentamisen aikaisia häiriövaikutuksia voidaan tehokkaimmin lieventää ajoittamalla rakentaminen lintujen pesimäajan ulkopuolelle.

Selostuksessa mainitaan myös, että rakentaminen tulisi suunnitella siten, että Antinnevan suoalueelle ja Pajuperänkankaan Natura-alueelle ei aiheudu näiden alueiden ominaispiirteitä muuttavia toimintoja.

Muinaisjäännökset on selostuksen mukaan huomioitava huoltotielinjausten ja sähkönsiirron suunnittelussa.

Hankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia todetaan olevan mahdollista lieventää tiedottamalla hankkeen etenemisestä ja terveysvaikutusten uusimmasta tutkimustiedosta.

Useissa palautteissa on haittojen lieventämiskeinoina esitetty riittäviä suojaetäisyyksiä ja voimaloiden koon, määrän ja sijoittelun kriittistä tarkastelua.

Yhteysviranomainen pitää hyvinä ja tärkeinä kaikkia esitettyjä haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja. Pajuperänkankaan Natura-alue on linnustoltaan arvokas vanhan metsän suojelukohde, johon kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin lieventää sijoittamalla hankealue kokonaan Natura-alueen ulkopuolelle ja poistamalla lähin voimala (T14).

Jatkosuunnittelun aikana on tärkeää panostaa vuoropuheluun hankkeen eri sidosryhmien ja asianosaisten kanssa, jotta hankkeen mahdolliset haitalliset ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset saadaan pidettyä kohtuullisella tasolla.

Ehdotus seurantaohjelmaksi

Arviointiselostuksessa on esitetty ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi. Seurantaa ehdotetaan melun ja syksyisen kurkimuuton osalta.

Yhteysviranomainen lisäisi seurantaohjelmaan tarpeen mukaan asukaskyselyn uusimisen, riistan seurannan ja metsästäjien haastattelun.

Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Arviointiselostuksessa tulee YVA-asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaan esittää selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon.

Saadussa mielipiteessä katsotaan, että ko. selvitys puuttuu eikä arviointiselostus tältä osin ole asetuksen mukainen. Yhteysviranomainen toteaa, että selostuksessa ei olekaan omana kohtanaan "*Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen*", vain otsikko "*Arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet*". Lisäksi selvitys on esitetty vain liitteessä, jota voidaan pitää puutteena. Yhteysviranomaisen lausunnossaan esittämät seikat vaikutusten arvioinnista on kuitenkin pääsääntöisesti otettu huomioon arviointiselostuksessa.

Yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto arviointiselostuksesta

Arviointiselostuksessa on valtioneuvoston asetuksen (713/2006) 10 §:n mukainen yhteenveto.

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus

Selostuksen mukaan hankkeen esitetty tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron toteuttamisvaihtoehdot ovat tehtyjen arviointien perusteella toteuttamiskelpoisia.

Hankkeesta aiheutuvien vaikutusten todetaan olevan pääsääntöisesti vähäisiä. Melumallinnusten perusteella valtioneuvoston asetuksen yöajan ohjearvot eivät ylity, myöskään varjon vilkkumisen suositusarvot eivät ylity.

Hankealueella suunnitelluilla rakennuspaikoilla ei selostuksen mukaan sijaitse luonnon kannalta huomioitavia kohteita tai muinaisjäännöksiä. Todetaan että alueelle sijoittuvat arvokohteet on huomioitu hankkeen suunnittelussa ja aiotaan huomioida myös jatkosuunnitelmissa ja rakentamisen aikana.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointiselostuksen pohjalta, tässä lausunnossa esitetyt täydennykset huomioon ottaen, on mahdollista suunnitella toteutuskelpoinen vaihtoehto. Sijoittamalla hankealue kokonaan Naura-alueen ulkopuolelle ja poistamalla Natura-aluetta lähin voimala (T14) voitaisiin vähentää linnustoon ja Natura-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Yhteysviranomaisen lausunnon yhteenveto ja johtopäätökset

Arviointiselostus sisältää pääpiirteittäin ne asiat, jotka ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaan kuuluukin esittää. Kartat ja kuvat ovat selkeitä.

Ainoastaan kasvillisuus- ja muinaisjäännös-osiossa viitataan hankkeen aikana tapahtuneisiin voimalapaikkojen muutoksiin. Selostuksessa olisi pitänyt olla selvitys arviointiohjelman jälkeen tapahtuneista muutoksista sekä kartta muuttuneista voimalapaikoista. Kaavoitusvaiheessa asia tulee selventää ja selvitykset tulee olla tehtyinä kaavassa olevilta voimalapaikoilta ja tielinjauksilta.

Tuulivoimalat olisivat 3-6 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus olisi enintään 250 metriä. Useassa palautteessa on oltu huolissaan voimaloiden suuresta koosta ja tehosta, joista ei ole aikaisempaa kokemusta. Mallinnuksissa tulee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä vastaavan voimalan lähtötietoja.

Hankkeen vaihtoehtojen määrä voidaan katsoa riittäväksi, kun otetaan huomioon, että YVA-menettelyssä tuulivoimaloiden määrää ja sijoittumista on mahdollista muuttaa arvioinnin edetessä. Voimaloita voidaan vielä poistaa tai siirtää arvioitujen haitallisten vaikutusten perusteella kaavoitusvaiheessa.

Esitetyistä sähkönsiirron vaihtoehdoista liittyminen länsipuolen voimajohtolinjaan (Fingridin voimajohto) ei Fingridin mukaan ole mahdollinen vaihtoehto. Näin ollen tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon vaatii vielä selvityksiä yhteistyössä alueverkkoyhtiöiden kanssa.

Karttakuva lähialueen muista hankkeista on hieman epäselvä. Selkeyttä lisäisi hankkeiden esittäminen myös taulukossa sekä järjestäminen esimerkiksi etäisyyden mukaan. Kartalla esitettyä ABO Wind Oy:n Haapajärven Savinevan hanketta ei ole avattu tekstissä. Hanke on Sauviinmäen hankkeen laajennus (mainitut 7 rakenteilla olevaa voimalaa). Kaavoitusvaiheessa tulee lähialueiden hankkeiden tilanne päivittää.

Useassa palautteessa on vaadittu tuulivoimaloille ympäristölupaa ja myös vesilupa on mainittu. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset eikä YVA-menettely ole lupamenettely. Arviointiselostuksessa on ympäristö- ja vesilupa-asiat selostettu asianmukaisesti.

Suurin osa hankealueesta sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle (tv-1 358), pois lukien hankealueen kaakkoisosa, jossa hankealue ulottuu vaihemaakuntakaavaan merkityn Natura-alueen tuntumaan. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa olevan SL-kaavamääräyksen mukaan "*alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta.*" Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tuulivoimaloiden sijoittaminen alle 250 metrin eli kaatumisetäisyyden SL-alueesta voidaan katsoa olevan maakuntakaavan vastaista.

Tuulivoimaloiden etäisyyttä asutukseen ohjaa vuonna 2015 voimaan tullut valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista. Asetuksen ohjearvojen tarkoituksena on varmistaa meluhaittojen ehkäiseminen, mikä edellyttää tapauskohtaista harkintaa. Kaavoituksen ja lupaharkinnan yhteydessä tehtävän melumallinnuksen avulla määritetään riittävä etäisyys tuulivoimaloiden ja asutuksen välille. Palautteissa esitetyllä kahden kilometrin suoja-etäisyydellä ei ole lainsäädännöllistä tai asetuksellista perustaa.

Jatkosuunnittelussa tulee päivittää kaavoitustilanne ja maankäyttösuunnitelmat ottaen huomioon myös Keski-Suomen maakunta ja naapurikunnat. Valtioneuvosto on tehnyt 14.12.2017 päätöksen uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT). VAT-muutos tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

Saaduissa palautteissa on korostettu alueen tärkeyttä virkistysalueena. Asukaskyselyssä ja saaduissa palautteissa on huomioon otettavia näkökohtia hankkeen jatkosuunnitteluun. Kriittisen suhtautumisen vuoksi tulee hankkeen jatkosuunnittelussa panostaa riittävään ja tasapuoliseen tiedottamiseen ja vuoropuheluun. Hankkeen jatkosuunnittelussa on syytä jatkaa vuoropuhelua alueen metsästysseurojen kanssa.

Terveysvaikutuksia on arvioitu asianmukaisesti olemassa olevan tiedon perusteella. Jatkosuunnittelussa tulee terveysvaikutusten arvioinnissa hyödyntää uusin mahdollinen tutkimustieto.

Vaikutuksia elinkeinoihin ja työllisyyteen on arvioitu riittävästi. YVA-lain ympäristövaikutuskäsitteen mukaan elinkeinovaikutusten arviointi ei ole YVA-menettelyssä keskeisellä sijalla.

Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, että melumallinnustarkastelu perustuu ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Laskennassa tulee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä ääniteknisesti vastaavan tai melupäästöltään suuremman voimalan lähtötietoja. Laskennan lähtöarvona tulee käyttää melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoa eli laitevalmistajan takaamaa voimalan äänitehotasoa (emissio) voimalan tuottaessa enimmäissähkötehon. Tarvittaessa hankkeen meluvaikutuksia on ehkäistävä tuulivoimaloiden sijoitusta muuttamalla sekä luopumalla meluvaikutusten kannalta kriittisillä paikoilla sijaitsevista voimaloista.

Laadittu varjon vilkunnan arviointi on riittävä. Lähtökohtana on hyvä pitää arviointiselostuksessa mainittuja ohjearvoja. Ampumarata tulee voimaloiden sijoitussuunnittelussa ottaa huomioon ja pyrittävä mahdollisuuksien mukaan vähentää vilkuntaa.

Liikenneosiossa esitetyt lieventämistoimet, kuten kuljetusten ajoittaminen ja tiedottaminen, ovat tärkeitä. Mikäli hanke edellyttää yleisille teille parantamistoimenpiteitä (esimerkiksi kantatielle 58 liittymisen osalta), on hankevastaavan syytä huomioida, että perusväylänpidon rahoitus on niukkaa ja siten ELY-keskuksen mahdollisuudet toteuttaa parantamistoimenpiteitä ovat hyvin rajalliset. Liikenneviraston ja Liikenteen turvallisuusviraston lausunnoissaan esittämät asiat tulee hankkeen jatkosuunnittelussa ottaa huomioon.

Jatkosuunnittelussa on tärkeä huomioida tv- ja radiolähetysten lisäksi muut tietoliikenneyhteydet. Mikäli ongelmia ilmenee, on niihin puututtava ja häiriöt poistettava.

Näkymäalueanalyysi on tehty yleispiirteisesti kartalla, ja sanallinen analyysi on jäänyt ohueksi ja vain toteavaksi. Kartoilla ei ole nostettu esiin tuulivoimaloiden näkymistä lähiasutukseen, lähimpiin loma-asuntoihin tai arvokkaisiin kulttuuriympäristökohteisiin. Näkymäalueanalyysi on tehty vain nykyinen puusto huomioiden. Vertailun vuoksi analyysi olisi hyvä tehdä pelkkien maastonmuotojen perusteella, koska metsänhakkuut tai vaikkapa myrskytuhot voivat tehdä uusia aukkoja tällä hetkellä peitteisille alueille. Näkymäalueanalyysiä tulee täydentää jatkosuunnittelussa edellä mainittu huomioiden. Lisäksi herkistä kohteista tulee olla tarkemmat karttaotteet ja vaikutusten arvioinnit. Lähtötietoaineistoa ja vaikutusten arviointia valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaiden maiseman ja kulttuuriympäristön kohteiden osalta tulee täydentää jatkosuunnittelussa.

Kaavoitusvaiheessa olisi lentoestevalojen aiheuttaman maisemakuvan muutoksen havainnollistamiseksi hyvä esittää pimeän ajan havainnekuvia. Lentoestevalojen vaikutuksia hämärään/pimeään maisemaan tulisi mahdollisuuksien mukaan vähentää.

Muinaisjäännösten osalta on jatkosuunnittelussa huomioitava Museoviraston lausunto.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten maastotöihin käytetty aika vaikuttaa kutakuinkin riittävältä. Voimalanpaikkojen luontotyypit ja kasvillisuus on esitetty arviointiselostuksessa riittävällä tarkkuudella. Alueelta on tunnistettu joitakin arvokkaita luontokohteita ja ne on esitetty kartalla asianmukaisesti. Mahdolliset vaikutukset ojittamattomalle Antinnevalle on käsitelty asianmukaisesti. Rakentamisessa on huolehdittava, että Antinnevan suokokonaisuus säilyy mahdollisimman luonnontilaisena.

Rakentaminen tulee ajoittaa kanalintujen soidinajan ja lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Metson ja teeren soidinpaikat tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin lieventää sijoittamalla hanke Pajuperänkankaan Natura-alueen ulkopuolelle ja poistamalla lähin voimala T14.

Muuttolinnuston havainnointipäiviä on vähänlaisesti ja varsinkin kevätmuuton seuranta on aloitettu turhan myöhään. Hankkeen kannalta tärkein eli kurkien syysmuutto on kuitenkin selvitetty riittävästi ja vaikutusten arviointi on oikeansuuntainen. Ehdotettu kurkien syysmuuton seuranta on tärkeää.

Direktiivilajiselvitykset on tehty asiallisesti ja vaikutukset lajeihin on hyvin arvioitu. Myös muihin eläimiin kohdistuva vaikutusten arviointi on riittävä.

Hankkeen vaikutukset suojelualueille on arvioitu asianmukaisesti. Natura-arviointia Korteojan korven Natura-alueelle ei edellytetä. Pajuperänkankaan Natura-alueen linnustolle kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin lieventää poistamalla lähin voimala (etäisyyttä noin 150 m).

Arviointiselostuksen mukaan lähivesistöihin kohdistuvat vaikutukset minimoidaan tarkalla suunnittelulla ja vesistöjen huomioinnilla rakentamisaikana. Toisaalla asiakirjassa kuitenkin todetaan, että hankkeella ei ole sen suuruisia vaikutuksia pintavesistöön, että lieventämistoimet ovat tarpeen. Yhteysviranomaisen näkemys on, että hanketta toteutettaessa vesistöihin kohdistuvat vaikutukset tulee minimoida, ei yksin hankealueella vaan myös sähkönsiirtolinjalla.

Arviointiselostuksessa on pääosin tunnistettu turvallisuuteen liittyvät näkökohdat. Vaikka riski putoavan jään aiheuttamista vahingoista on arvioitu pieneksi, virkistyskäyttäjien ja moottorikelkkareitin käyttäjien turvallisuusriskiä ei kuitenkaan voida sulkea pois, mikäli voimaloissa ei käytetä jäänestoa. Tämä tulee ottaa huomioon kaavoituksen ja luvituksen yhteydessä. Hankkeen vaikutuksia ampumaradan käyttöön olisi ollut hyvä käsitellä myös turvallisuuden näkökulmasta.

Maisemaan kohdistuvia yhteisvaikutuksia ei ole havainnollistettu näkemäalueanalyysillä tai valokuvasovitteilla. Kaavoitusvaiheessa tulee vaikutusarviointia tältä osin tarkentaa.

Arviointiselostuksessa on tunnistettu epävarmuustekijät sekä arvioitu niiden merkitystä vaikutusarvioiden luotettavuudelle kussakin vaikutusosiossa erikseen.

Vaikutusten merkittävyyden arviointiin perustuvaa kriteeristöä ei ole esitetty vaikutustyypeittäin. Esimerkiksi maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä vaikutuskohteen herkkyyden ja suuruuden kriteereitä ei ole selvitetty.

Hankkeessa vaihtoehtojen vertailutaulukko ei ole informatiivinen, koska vaihtoehtoina on nollavaihtoehdon lisäksi vain yksi vaihtoehto (VE1). Värikoodin mukaan virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat vähäiset, vaikka tekstin mukaan vaikutukset ovat kohtalaisia.

Betoniperustusten sekä maakaapeleiden maahan jättämisessä on otettava huomioon, että ne ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, jotka on pääsääntöisesti velvoitettava käytön päätyttyä kaivamaan ylös maasta. Paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua pilaantumista eikä muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle myöhemminkään.

Kaikki esitetyt haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot ovat hyviä ja tärkeitä. Pajuperänkankaan Natura-alueelle ja linnustoon kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin lieventää poistamalla lähin voimala T14 ja sijoittamalla hankealue kokonaan Natura-alueen ulkopuolelle. Jatkosuunnittelun aikana on tärkeää panostaa vuoropuheluun hankkeen eri sidosryhmien ja asianosaisten kanssa, jotta hankkeen mahdolliset haitalliset ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset saadaan pidettyä kohtuullisella tasolla.

Arviointiselostuksessa on esitetty ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi. Seurantaa ehdotetaan melun ja syksyisen kurkimuuton osalta. Seurantaohjelmaan voisi tarpeen mukaan lisätä asukaskyselyn uusimisen, riistan seurannan ja metsästäjien haastattelun.

Arviointiselostuksen pohjalta, tässä lausunnossa esitetyt täydennykset huomioon ottaen, on mahdollista suunnitella toteutuskelpoinen vaihtoehto.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNOSTA TIEDOTTAMINEN

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon hankkeesta vastaavalle. Kopiot arviointiselostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä yhteysviranomainen on jo toimittanut hankevastaavalle. Alkuperäiset lausunnot säilytetään ja arkistoidaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa.

Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjille. Lausunto on nähtävillä Haapajärven ja Reisjärven kaupungin-/kunnanvirastoissa ja pääkirjastossa sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa, sekä myös sähköisenä osoitteessa www.ymparisto.fi/pajuperankankaantuulivoimaYVA.

SUORITEMAKSU

Maksu 11 000 euroa

Maksun määräytymisen perusteet

Maksu määräytyy valtioneuvoston asetukseen 1554/2016 ja sen 1.1.2017 voimaan tulleeseen liitteeseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten maksullisista suoritteista.

Laskun lähettäminen

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Oikaisun hakeminen maksuun

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskukselta. Lausunnon liitteenä ovat ohjeet maksua koskevan oikaisuvaatimuksen tekemiseen.

Johtaja Jonas Liimatta

Ympäristöasiantuntija Heli Kinnunen

LIITTEET

Liite 1: Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus
Liite 2: Lausunnot ja mielipiteet

TIEDOKSI

Fingrid Oyj
Haaga-Pukkilahden kyläyhdistys
Haapajärven kaupunki, tekninen lautakunta
Kalajanjoen Maaseutuseura Ry
Karjalahdenrannan kyläyhdistys ry
Karjalahdenrannan kyläläiset
Keski-Suomen ELY-keskus
Keski-Suomen liitto
Liikennevirasto
Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi)
Museovirasto
Peruspalvelukuntayhtymä Selänne
Pihtiputaan kunta
Pohjois-Pohjanmaan liitto
Pohjois-Pohjanmaan museo
Reisjärven kunta, kunnanhallitus
Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry
Mielipiteen esittäjät

LIITE 1. MAKSUA KOSKEVA OIKAISUVAATIMUSOSOITUS

Oikaisuvaatimusviranomainen

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia oikaisua **Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta.**

Oikaisuvaatimusaika

Oikaisuvaatimus on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle **kuuden (6) kuukauden kuluessa** lausunnon antamispäivästä, jolloin lausunnosta perittävä maksu on määrätty.

Oikaisuvaatimuskirjelmän sisältö ja allekirjoittaminen

Oikaisuvaatimuskirjelmässä on ilmoitettava:
– oikaisua vaativan nimi, kotikunta ja postiosoite
– lausunto, jonka maksua vaaditaan muutettavaksi, alkuperäisenä tai kopiona
– oikaisu, joka maksuun vaaditaan
– oikaisuvaatimuksen perustelut.

Oikaisuvaatimuskirjelmä on oikaisua vaativan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitettava. Jos oikaisua vaativan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä taikka jos oikaisuvaatimuksen laatija on joku muu henkilö, oikaisuvaatimuskirjelmässä on ilmoitettava myös tämän nimi, postiosoite ja kotikunta.

Oikaisuvaatimuskirjelmän perille toimittaminen

Oikaisuvaatimuskirjelmä on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kirjaamoon. Oikaisuvaatimuskirjelmän voi toimittaa henkilökohtaisesti tai valtuutetun asiamiehen välityksellä. Sen voi omalla vastuulla lähettää myös postitse, lähetin välityksellä, telekopiona tai sähköpostina. Oikaisuvaatimuskirjelmä on toimitettava niin ajoissa, että se on perillä viimeistään oikaisuvaatimusajan viimeisenä päivänä ennen Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen aukioloajan päättymistä.

Oikaisuvaatimuskirjelmän toimittamisesta telekopiona tai sähköpostina säädetään tarkemmin sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa annetussa laissa (13/2003)

Yhteystiedot

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

postiosoite	PL 86, 90101 Oulu
käyntiosoite	Veteraanikatu 1, 90100 Oulu
puhelin	0295 038 000
telekopio	08 8162 869
sähköposti	kirjaamo.pohjois-pohjanmaa@ely-keskus.fi
virka-aika	8.00 - 16.15

LIITE 2. LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaiselle toimitettiin yhteensä 25 lausuntoa ja mielipidettä. Lausunnoissa mukana olleita kuvia, liitteitä, nimilistoja ja karttoja ei esitetä tässä, mutta ne on toimitettu hankevastaavalle. Myös mielipiteissä esitetyt kiinteistötunnukset ja henkilönimet on poistettu.

Fingrid Oyj

Fingrid Oyj toistaa arviointiohjelmasta 20.1.2017 antamassaan lausunnossa esittämänsä sähköverkkoliityntää koskevan kommentin. Arviointiohjelmassa ja nyt myös arviointiselostuksessa on todettu, että sähköverkkoliitynnälle on kolme vaihtoehtoa. Esitetyistä vaihtoehdoista liittyminen länsipuolen voimajohtolinjaan (Fingridin voimajohto) ei kuitenkaan ole mahdollinen vaihtoehto. Näin ollen tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon vaatii vielä selvityksiä yhteistyössä alueverkkoyhtiöiden kanssa.

Fingrid Oyj:llä ei ole muuta kommentoitavaa arviointiselostuksesta. YVA:n osalta hankkeessa yhteyshenkilönä toimii Mika Penttilä 030 395 5230. Liityntää koskevissa asioissa yhteyshenkilönä toimii Petri Parviainen 0400 527 706

Haaga-Pukkilahden kyläyhdistys

(kuva poistettu)

Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta on perehtynyt Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeeseen ja uudistaa mielipiteensä hankkeen mielettömyydestä. Suomen suurimmat tuulivoimalat ollaan tekemässä Haapajärven korkeimmalle paikalle, näin alueemme maisema pilautuu todella laajalta alueelta, kuten ylläolevasta kuvasovitteesta ilmenee. Voimalat rikkovat kauniin kylämaisemamme ja tuhoavat ympäristömme viihtyvyyden. Tästä seurauksena on kiinteistöjemme arvon aleneminen. Kuka korvaa?

Pajuperän voimalat sijoittuvat alueemme eteläpuolelle ja toteutuneet Sauvinmäen voimalat ovat pohjoispuolella joten voimaloiden väliin jää kylämme lisäksi myös Haapajärven keskusta. Näin ollen valtaosa kaupunkimme ihmisistä joutuu voimaloiden väliin ja altistuu voimaloiden infraäänille sekä säteilyhaitoille joiden terveysvaikutuksista on olemassa runsaasti näyttöjä.

Hankkeen voimalat ovat kokoluokassaan niin suuria ettei tällaisia ole rakennettu missään asutuksen keskelle. Joudummeko täällä Haapajärvellä ihmiskokeen uhriksi?

Mielestämme voimaloita ei tulisi rakentaa enää koska ne muuttavat viihtyisät maisemamme valoja vilkkuviksi ja siipiä vilistäväksi teollisuusalueeksi. Mikäli hanke kuitenkin etenee se on saatettava ympäristöluvan alaiseksi jolloin korvaus ja vastuu kysymykset voidaan selvittää.

Haapajärven kaupunki, tekninen lautakunta

Selostuksessa on esitetty kattavasti eri tekijöiden ympäristövaikutusten arvioinnit.

Melun terveysvaikutuksista on tehty valtakunnallinen tutkimus, jossa ei ole pystytty osoittamaan sen suoria vaikutuksia mutta on esitetty lisätutkimuksien tekemistä. Ihmiset reagoivat esim. ääneen ja välkkeeseen yksilöllisesti, on tärkeää välittää uusista tutkimuksista tietoa ja ottaa tulokset huomioon alueen mahdollisessa jatkosuunnittelussa.

Tuulivoimaloiden merkittävimmät negatiiviset vaikutukset melun ja välkkeen lisäksi kohdistuvat maisemaan ja lähialueen asukkaiden viihtyvyyteen, näihin seikkoihin voidaan merkittävimmin vaikuttaa voimaloiden kokoa, määrää ja sijoittelua kriittisesti tarkastelemalla.

Kalajanjoen Maaseutuseura Ry

Olemme perehtyneet Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeeseen ja käsitelleet asiaa kokouksessa. Kyläläiset ovat huolissaan tuulivoimaloiden terveydellisistä haitoista. Pajuperänkankaan isoista 6 MW voimaloista ei ole tehty pitkäaikaisia terveysselvitystä ihmiselle sekä tuotantoeläimille. Lisäksi maisemallinen haitta on selkeä.

Vastustamme hanketta kokonaisuudessa, mutta mikäli voimaloita olisi vähemmän ja ne olisi pienempiä mietimme kantaa uudelleen. Mikäli ne tehdään, vaadimme sen ympäristöluvan piiriin.

(kuva poistettu)

Karjalahdenrannan kyläyhdistys ry (puheenjohtaja ja kyläkokouksen 28.11.2017 osallistujat, 18 nimeä)

Karjalahdenrannan kyläyhdistys ry esittää muistutuksena Pajuperänkankaan tuulivoimalahankkeeseen seuraavaa:

Kyläyhdistys edellyttää, että Pajuperänkankaan tuulivoimapuisto on saatettava ympäristöluvan alaiseksi, jotta mahdolliset korvaus- ja vastuukysymykset voidaan tulevaisuudessa selvittää. Tuulivoimapuiston alue on teollisuusalue, ei puisto. Lisäksi tuulivoimalan osalta on YVA:n ympäristöselvitys.

Alueelle suunnitellut tuulivoimalat ovat huomattavasti suurempia kuin tähän saakka rakennetut. Kuitenkaan suunnitelmissa suoja-alue voimaloiden ja asutuksen välillä ei ole kasvanut suhteessa. Kyläkokouksen osallistujat ovat sitä mieltä, että mikäli tuulivoimalahanke alueelle toteutuu, suoja-aluetta on lisättävä.

Kyläkokous 28.11.2017 toivoo myös, että ennen luvan myöntämistä Pajuperänkankaan tuulivoima-alueen rakentamiselle tulee selvittää infraäänen vaikutukset ihmisiin puolueettoman tutkijan toimesta. Toivomme myös valmiutta hylätä hanke, mikäli tutkimus osoittaa äänestä aiheutuvan haittoja.

Karjalahdenrannan kyläläiset (Veikko Finnilä ja 36 muuta allekirjoittajaa)

Tämä lausunto korvaa 4.12.2017 tehdyn Karjalahdenrannan kyläyhdistys ry:n lausunnon tämän asiakirjan allekirjoittaneiden kyläläisten osalta.

Me allekirjoittaneet kyläläiset olemme sitä mieltä, ettei tuulivoimaloita tule rakentaa Pajuperänkankaalle. Perusteena vetoamme seuraaviin asioihin:

1) Pajuperänalue on liian lähellä alueella olevaa vakinaista ja vapaa-ajan asutusta. Tuulivoimalat tulisi rakentaa niin kauas olemassa olevasta asutuksesta, ettei niistä ole haittaa alueella asuville ihmisille.

2) Alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Haapajärven ainoa iso järvi, Hautaperän tekoallas. Hautaperän tekoallas on kaikkien Haapajärven asukkaiden aktiivisessa virkistyskäytössä sekä kesällä että talvella (ulkoilu, kalastus, uinti, hiihto yms.). Olemme huolissamme siitä, että tuulivoimalat aiheuttavat ympäristöhaittaa, pilaavat

luonnonkauniin maiseman tai voivat aiheuttaa jopa ympäristön ja pohjavesien saastumista.

3) Alueen läheisyydessä sijaitsee myös Puolustusvoimien räjähdekeskuksen hallintoyksikkö Haapajärven Varikko. On iso turvallisuusriski, mikäli tuulivoimala esim. syttyy palamaan ja aiheuttaa metsäpalon, joka voi mahdollisesti levitä Varikolle saakka (yhtenäinen, suuri metsäalue).

4) Olemme huolissamme myös tuulivoimapuistojen aiheuttamista terveyshaitoista. Kylämme jää Pajuperänkankaan ja olemassa olevan Savinevan tuulivoimapuistojen väliin. Terveyshaittoja ihmisille ei ole tutkittu eikä selvitetty.

5) Allekirjoittanut (*nimi poistettu*) asuu tällä hetkellä vakinaisesti Haapajärven keskustassa. Hänellä on sydämentahdistin, johon Savinevan tuulivoimalat aiheuttavat ongelmia. Heillä on vapaa-ajan asunto Hautaperän tekoaltaan rannalla, jota hän on voinut käyttää "pakopaikkana". Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden vaikutusalue ulottuu heidän vapaa-ajan asuntoonsa saakka.

6) Pajuperänkangas on tällä hetkellä suuri luonnontilainen alue, jolla on alueen ihmisille iso ja ainutkertainen, luontoarvoltaan suuri vaikutus. Alueella harrastetaan paljon metsästystä, marjastusta ja luonnossa liikkumista. Tuulivoimapuiston toteutuessa alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat ja alueen luontoarvo laskee.

7) Tuulivoimapuiston rakentaminen vaikuttaa alueella eläviin eläimiin. Alueella elää mm. maakotka, jolle tuulivoimalat ovat vaarallisia.

8) Laki kuntien ympäristösuojelun hallinnosta 64/1986, pykälä 3, velvoittaa kuntaa valvomaan ja edistämään alueellaan ympäristönsuojelua siten, että luontoa ja muuta ympäristöä suojelemalla, hoitamalla ja kehittämällä turvataan kunnan asukkaille terveellinen, viihtyisä ja virikkeitä antava sekä luonnontaloudellisesti kestävä elinympäristö. Näin ollen suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden rakentaminen on ristiriidassa kuntalain kanssa.

9) Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994 (2§) velvoittaa kuntaa ottamaan huomioon ennen tuulivoimaloiden rakentamista vaikutukset a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön sekä d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä e) a-d alakohdissa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Vaadimme, että Pajuperänkankaan tuulivoimaloita ei edellä esitetyin perustein rakenneta.

LIITE 1 Vaatimuksen allekirjoittaneiden nimilista (36 nimeä)

Keski-Suomen ELY-keskus

Suunnitteilla oleva Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu Haapajärven kaupungin alueelle. Keski-Suomen maakunnan rajalle hankealueelta on muutaman kilometrin matka. Keski-Suomen ELY-keskus arvioi, että hankkeen vaikutukset Keski-Suomen alueella kohdistuvat lähinnä Pihtiputaan kunnan Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Hankealueelta on Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle matkaa vajaat 10 kilometriä.

Keski-Suomen ELY-keskuksen lausunto

Maisema

Pajuperänkankaan tuulivoima-alue on osoitettu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi (tv-1 358). Tv-1-merkintää koskevan suunnittelumääräyksen mukaan alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Hankkeessa tehtyihin selvityksiin lukeutuvat (luku 6.3) näkemäalueanalyysi sekä maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein. Maisemaselvitystä ei ole esitetty omana erillisselvityksenään, eikä sellaista sisälly myöskään www.ymparisto.fi -sivuilla nähtävillä olevan YVA-arviointiselostuksen liiteaineistoon.

YVA-selostuksessa (luku 7.2.3.2) ei ole kuvattu Keski-Suomen maakuntakaavan (tai Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksen) sisältöä (ml. kuva 7-5), vaikka Pihtiputaan pohjoisosat ja Muurasjärven valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuvat tuulivoimahankkeen vaikutusalueelle.

Maiseman nykytilaa on kuvattu selostustekstissä ja maiseman arvoalueet ja -kohteet on esitetty kartoilla. Näkymäalueanalyysin tulkintaa ja havainnekuvien kuvauspisteiden valintaa tukevaa maisema-analyysiesitystä maiseman ominaispiirteistä, maisemakuvan herkkyydestä ja muutosten sietokyvystä ei sisälly aineistoon. YVA-selostuksessa on esitetty 12 eri kuvauspisteestä tehtyä kuvasovitetta. Kuvauspisteet sijoittuvat koillisesta lännen kautta etelä-lounaaseen kiertyvälle sektorille, eri etäisyyksille tuulivoimapuistoon nähden. Kaakon-idän suunnalla ei ole esitetty kuvasovitteita.

Keski-Suomen puolelle ulottuvia vaikutuksia on havainnollistettu yhdellä eteläsektoriin sijoittuvalla kuvasovitteella. Kuvauspiste on Pihtiputaan Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella, 10 km etäisyysvyöhykkeellä tuulivoimapuistosta. Näkymäalueanalyysin ja kuvasovitteen perusteella tehty johtopäätös on, että hankkeella ei ole merkittäviä maisemallisia vaikutuksia Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.

Keski-Suomen ELY-keskus toteaa, että näkymäalueanalyysin perusteella voimalat näkyvät hyvin Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen avoimille pelto- ja vesistöalueille, esimerkiksi Junganjärvi-Junganperä-alueelle maisema-alueen pohjoisosassa sekä Muurasjärven vesistöalueelle ja rannoille. Vaikutuksia näille alueille ei kuitenkaan ole tutkittu tarkemmin. Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen pohjoisosasta lähimpiin tuulivoimaloihin etäisyyttä on noin kuusi kilometriä. Tämä etäisyys on tuulivoima-alueen lähivaikutusalueen ja ulomman vaikutusalueen rajapintaa, jolla voimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia ja ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun. On myös mahdollista, että tällä etäisyydellä voimalat näkyvät selvästi, mutta niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa, tai voimalat voivat olla osa laajempaa maisemakokonaisuutta tai voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voi olla vaikea hahmottaa (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, YM opas 2016).

Lentoestevalaistuksen vaikutukset

Tuulivoimaloiden lentoestevalaistuksesta syntyy pimeän vuorokauden- ja vuodenajan maisemavaikutuksia. Yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antamassa lausunnossa

(27.2.2017) oli aiheeseen liittyen todettu: 'Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta on hyvä arvioida myös viihtyvyyteen vaikuttavana tekijänä. Valokuvasovitteita olisi hyvä tehdä myös yöaikaisesta pimeän ajan näkymästä.' YVA-selostuksessa lentoestevalaistuksen vaikutuksia käsitellään lyhyesti tekstissä, mutta selostuksessa ei ole esitetty havainnekuvia pimeän ajan näkymästä.

Hankkeen seurantaohjelma

Hankkeen seurantaohjelmaksi on esitetty melun ja linnuston seurantaa. Keski-Suomen ELY-keskus esittää harkittavaksi myös asukaskyselyn toistamista siinä vaiheessa, kun alue on rakentunut ja toiminnassa. Tuloksia voitaisiin edelleen hyödyntää, kun arvioidaan ihmisten kokemuksia tuulivoimapuistojen osalta.

Lopuksi

Keski-Suomen ELY-keskus toteaa, että ELY-keskukselta ei ole pyydetty lausuntoa arviointiohjelmavaiheessa, eikä näin ollen ELY-keskus ole voinut lausua arviointiohjelman sisällöstä. Arviointiselostuksesta ei ELY-keskuksella ole muuta lausuttavaa. Maiseman osalta lausunnon laatimiseen on osallistunut ylitarkastaja Liisa Horppila-Jämsä.

Keski-Suomen liitto

Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen perusteella hankkeen vaikutukset, erityisesti maisemavaikutukset, ulottuvat Keski-Suomen maakunnan ja Pihtiputaan kunnan alueille. Tämän vuoksi Keski-Suomen liitto on osallinen hankkeessa. Arviointiselostukseen tulee liittää tiedot ja kuvaus Keski-Suomen maakuntakaavatilanteesta ja Pihtiputaan Muurasjärven yleiskaavoista. Keski-Suomen maakuntavaltuusto on hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksen 1.12.2017. Maakuntakaavan tarkistuksen voimaantulon yhteydessä kumoutuvat kaikki Keski-Suomen nyt voimassa olevat maakuntakaavat. Lisätietoja ja kaava-asiakirjat: https://www.keskisuomi.fi/maakuntakaavantarkistus

Arviointiselostuksen näkemäanalyysin mukaan hankkeen maisemalliset vaikutukset ulottuvat Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Tuulivoimapuiston näkyvyyttä olisi hyvä havainnollistaa myös maisema-alueeseen kuuluvalla ja hankealuetta lähinnä, siitä noin 7 km etäisyydellä olevalla Junganperän-Junganjärven alueella.

Liikennevirasto

Liikennevirasto toteaa, että YVA-selostuksessa liikennevaikutusten arviointi on toteutettu kattavasti.

Mikäli sähkönsiirto toteutetaan Haapajärven keskustan kautta, sähköjohto risteäisi Iisalmi-Ylivieska -radan kanssa Haapajärven henkilöliikennepaikan kohdalla. Liikennevirastossa on käynnissä Iisalmi-Ylivieska -radan kehittäminen. Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että kyseiselle rataosuudelle ei olisi lähiaikoina tulossa kehittämistoimenpiteitä. Liikennevirasto kuitenkin kehottaa hankekehittäjää olemaan yhteydessä Liikennevirastoon, mikäli sähkönsiirto päätetään toteuttaa Haapajärven kautta, jotta pystytään huomioimaan mahdolliset ratahankkeet.

Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä maantielain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Rakennettaessa maakaapeleita maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Liikenneviraston 24.8.2016 antamaa määräystä joh-

tojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (http://www.liikennevirasto.fi/palveluntuottajat/maaraykset#.WdylR-RIJ9A) sekä huomioida Liikenneviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohje (Liikenneviraston ohjeita 22/2015).

Liikennevirasto muistuttaa, että voimaloiden osien kuljetuksia varten maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Jos rakenteiden vahvistamiselle todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. Tämä koskee myös mahdollista valaisinpylväiden ja liikennemerkkien väliaikaista siirtoa sekä liittymien avartamista.

Maanteiden osalta lausunnon antaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue, eli L-vastuualue.

Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi)

Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on todettu voimaloiden lentoestelupien tarve ja selvitetty etäisyydet lentoasemiin ja valvomattomiin lentopaikkoihin. Suunnittelukohde ei ole selvityksen mukaan lentoasemien korkeusrajoitusalueilla.

Kohdassa 21.3.8 on viitattu vanhaan ilmailulakiin. Voimassa oleva laki on 864/2014 ja lentoestelupaa käsittelevä pykälä on 158.

Maatalousyhtymä Finnilä

Suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden rakentaminen on ristiriidassa kuntalain kanssa.

Laki kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta 64/1986 3 §: "Kunnan tulee alueellaan valvoa ja edistää ympäristönsuojelua siten, että luontoa ja muuta ympäristöä suojelemalla, hoitamalla ja kehittämällä turvataan kunnan asukkaille terveellinen, viihtyisä ja virikkeitä antava sekä luonnontaloudellisesti kestävä elinympäristö."

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1992 2 §."Tässä laissa tarkoitetaan:1) ympäristövaikutuksella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella: a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen; b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen; c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön; d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä e) a-d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin."

Maatilamatkailu ja majoitustoiminta

Hautajärven rannalla korkealla varustetasolla olevien vuokrattavien loma-asuntojen liiketoiminta on uhattuna, jos voimalat rakennetaan suunnitellusti. Järvimaisema on täysin pilalla, kun voimalat näkyvät eteläpuolelta heti järven takaa, näin ollen järven pinta on välkettä täynnä. Vierailijoita on käynyt n. 15 maasta ja he ovat ihastuneet luonnonrauhaan ja -kauneuteen.

Maatalous

Maatilamme päätuotantosuunta on lypsykarjatalous ja olemme syvästi huolissamme eläinten hedelmällisyysongelmista, joita on esiintynyt runsaasti tuulivoimaloiden läheisyydessä, esimerkiksi keskenmenoja, epämuodostumia ja kiimattomuutta. (Lähde: Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry.)

Jo nyt Suomessa on julkisuuteen tullut yksittäisiä henkilöitä ja lapsiperheitä, jotka ovat joutuneet muuttamaan pois kodeistaan, koska tuulivoimaloita on rakennettu liian lähelle asutusta. Ihmiset ovat saaneet oireita, vaikka ovat asuneet useamman kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Eräissä tapauksissa tuulivoimayhtiöt ovat lunastaneet pahimmin melulle altistuneiden ihmisten kiinteistöt. (Lähde: Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry.). Tämä todistaa, että tuulivoimayhtiöt ovat tietoisia aiheuttamistaan ongelmista, vaikka kieltävät asian joka tilaisuudessa. (LIITE 1 ja LIITE 2).

Olemme sitä mieltä, että tämän kokoluokan hankkeisiin pitää aina hakea ympäristölupa ensimmäisenä ennenkuin hankkeita lähdetään suunnittelemaan.

On edesvastuutonta rakentaa tuulivoimaloita, kun ei ole puolueettomasti tutkittu tuulivoimaloiden haittavaikutuksia. Esimerkiksi Karjalahdenrannan kylälle, joka sijaitsee muutaman kilometrin päässä Pajuperänkankaan tuulivoimaloista, on useat lapsiperheet ostaneet ja rakentaneet kodin velkarahalla. Jos perheet alkavat sairastaa ja joutuvat muuttamaan pois kodeistaan, kuka korvaa? Onko edessä väistämättä konkurssi tai loppuelämän velkavankeus?

Jo nyt ihmiset tiedostavat, että tuulivoimalat jo suunnitteluvaiheessa pudottavat kiinteistöjen arvoa. Olemmekin sitä mieltä, että tuulivoimaloiden paikka ei ole asutusten näköetäisyydellä.

LIITTEET

Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry, Tilanne Suomessa
Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry: Tuulivoimateollisuus tiedostaa ongelmat

Museovirasto

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus on pyytänyt lausuntoa Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen YVA-selostuksesta. Museovirasto antaa lausuntonsa arkeologisen kulttuuriperinnön suojelun näkökulmasta. Pohjois-Pohjanmaan museo arvioi hankkeesta maisemaan sekä rakennettuun ympäristöön aiheutuvia vaikutuksia. Museovirasto on antanut lausuntonsa ympäristövaikutusten ohjelmavaiheessa 24.01.2017.

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Pajuperänkankaan alueelle, noin 9 kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen. Alue rajautuu lännessä osittain Reisjärven vastaiseen kuntarajaan. Hankealueen pinta-ala on noin 8,5 km^2. Selostuksen kaavoitettavaksi osoitettu alue on hieman muuttunut aiemmasta hankealueesta.

YVA-ohjelmavaiheesta marraskuusta 2016 lähtien (VE1) alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden lukumäärä on ollut 16. Vielä hankkeen arkeologisessa inventoinnissa (heinäkuu 2016) voimalapaikkoja oli tiedossa 17, mutta tätä yhtä voimalapaikkaa lukuun ottamatta niiden sijainti noudatti YVA-ohjelmavaiheen suunnitelmaa.

Verrattaessa YVA-selostuksessa esitettyä ratkaisua YVA-ohjelmassa esillä olleeseen suunnitelmaan on todettava, että voimalat 7, 8, 10, 12 ja 14 noudattavat kokonaan tai läheisesti aiempia voimalapaikkoja. Sen sijaan kokonaan uusia sijoituspaikkoja on 10. Ne sijaitsevat noin 300-600 m aiemmin suunnitelluista lähimpinä olleista voimalapaikoista, jotka ovat olleet arkeologisessa inventoinnissa erityisesti huomioitavia selvitysalueita. Inventointiraportin mukaan voimalapaikat tarkastettiin maastossa 200 - 300 m:n säteellä. Myös osa selostusvaiheen tie- ja kaapelilinjauksista on uusia ja uutena elementtinä selostuksessa on mittausmasto.

YVA-selostuksen kappaleessa 9 on melko laajasti käsitelty muinaisjäännöksiä, 2016 toteutettua selvitystä sekä sen kattavuutta. Selostuksessa todetaan mm, "voimalapaikkojen sijoittelumuutos keväällä 2017 ei vaadi lisäinventointia hankealueella, koska vuonna 2016 on selvitetty kaikki potentiaaliset alueet. Vaikutuksia on arvioitu suhteuttamalla rakennustoimenpiteiden sijoittuminen muinaisjäännöksiin. Hankkeen vaikutuksia muinaisjäännöksiin on arvioitu selvityksen tulosten perusteella."

Arkeologisen inventointiraportin karttaliitteellä on osoitettu maastossa inventoidut alueet. Museovirasto arvioi YVA-ohjelmavaiheen lausunnossaan esitetyt selvitysalueet kattavuudeltaan varsin optimistisiksi, ottaen huomioiden maastotyöaika ja alueiden laajuus. Arvio tehtiin tilanteessa, jolloin ei vielä ollut tietoa toteutuvista hankemuutoksista. Tuulivoimapuiston osayleiskaavan luonnoksesta joulukuussa 2017 antamassaan lausunnossa (MV/307/05.02.00/2017) Museovirasto näki kaavaluonnoksessa esitetyn ratkaisun niin suurena muutoksena hankkeen selvitysvaiheen suunnitelmaan, että vuoden 2016 inventoinnin täydentäminen muutosalueilla tehtävillä maastotarkastuksilla nähtiin vielä olevan tarpeen kaavaa valmisteltaessa.

Selostuksen arvion mukaan hankkeella voi olla vaikutuksia muinaisjäännöksiin Antinneva 1 ja 2 (muinaisjäännösrekisterin tunnuksilla 1000028896 ja 1000028897), mikäli niitä ei huomioida huoltotielinjausten ja sähkönsiirron suunnittelussa. Alkuperäisen YVA-ohjelmavaiheen suunnitelman mukaan voimalapaikka 2 sijaitsi näiden kahden lähekkäin paikannetun tervahaudan ja tervapirtin kiuasjäännöksen kaakkoispuolen avohakkuualueella. Jäännökset yhdessä muodostavat tervanvalmistuspaikan kokonaisuuden. Nykyisessä suunnitelmassa voimalapaikka 2 ei ole enää näiden läheisyydessä, mutta pohjoisimmalle uudelle voimalapaikalle 1 rakennettava uusi tielinja ohittaa muinaisjäännökset lähietäisyydeltä. Jäännökset ja niiden suoja-alue tulee merkitä yhtenäisesti ja selkeästi maastossa, jotta ne voiden ottaa huomioon rakentamisen yhteydessä.

Kaikki hankealueelta paikannetut arkeologiset kohteet ovat myöhemmältä historialliselta ajalta peräisin olevia maastossa näkyviä kohteita, joko muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä tai maankäyttö- ja rakennuslain perusteella huomioitavia arkeologisia kulttuuriperintökohteita. Tiedossa olevat kohteet on YVA-selostuksessa huomioitu riittävästi ja mm. muinaismuistolain kajoamismenettelyä kiinteisiin muinaisjäännöksiin on selostettu.

Edellä todetun arkeologisen maastoinventoinnin täydentämisen tarpeen lisäksi Museovirastolla ei ole muuta huomautettavaa Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Peruspalvelukuntayhtymä Selänne

Hankkeen jatkosuunnittelussa tuulivoimalat tulee sijoitella siten, että asuin- ja lomarakennusten ja tuulivoimaloiden etäisyys on vähintään 2 km.

Hankealue tulee sijoittaa kokonaisuudessaan maakuntakaavassa tuulivoimalle varatulle alueelle, jolloin muodostuu samalla riittävä etäisyys Pajuperänkankaan Natura-alueelle. Hankealuetta ei tule ulottaa luonnonsuojeluun varatuille alueille.

Sekä hankealueen sisäinen sähkönsiirto, että sähkönsiirto sähköasemalle on toteutettava mahdollisimman pitkälle hyödyntämällä olemassa olevia tai rakennettavia tiealueita. Maakaapeleiden sijoittamista metsäalueille tulee välttää. Kaapeleiden sijoittamisesta ohjeenmukaiseen syvyyteen on huolehdittava.

Näkemäalueanalyysissä on otettava huomioon Valkeisjärven virkistysarvo. Alueella on kaavoitettua loma-asutusta, mökinvuokraustoimintaa ja vesistö on tunnettu kalavesi.

Hankealueen lähialueelle sijoittuva Haapajärven Ampumaseura ry:n ampumaradalle on myönnetty ympäristölupa 2013. Lupa on saanut lainvoiman 24.11.2015. Hanketoimijan tulee ottaa tuulivoimaloiden sijoittelussa huomioon kyseessä olevan ampumaradan asemapiirroksessa osoitetut ampuma-alueet, ampumasuunnat ja suojarakenteet. Suunnittelussa tulee huomioida myös ampumaradan alueelle sijoittuva yleisessä virkistyskäytössä oleva kota.

Tuulivoimalat tulee varustaa automaattisella sammutuslaitteistolla.

Pihtiputaan kunta

Pihtiputaan kunta pitää Haapajärven Pajuperän tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostusta kattavana.

Lähialueen tuulipuistohankkeet on kuvattu tuulivoimahankkeen YVA-selostuksen kohdassa 3.6. Karttaesitykseen sivulla 38 sisältyy myös Pihtiputaan Ilosjoen tuulivoimapuiston osayleiskaavan alue, johon on matkaa noin 40 km. Ko. karttaan on syytä korjata Ilosjoen tuulivoimapuiston osayleiskaavan kohdalle tieto siitä, että kaava on hyväksytty ja valitusten jälkeen saanut lainvoiman (5.6.2017).

Ilosjoen kaavatiedon korjaamisen lisäksi Pihtiputaan kunnalla ei ole muuta huomautettavaa ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Haapajärven kaupungin alueelle. Hanke muodostuu enintään 16 tuulivoimalasta, joiden yksikköteho on 3-6 MW ja kokonaiskorkeus enintään 250 m. Sähkönsiirto tapahtuisi voimajohtolinjaan hankealueen länsipuolella tai Haapajärven keskustan pohjoispuolella.

Hankealue on osoitettu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi (tv-1). Muita hankealueelle kohdistuvia maakuntakaavamerkintöjä ovat: pääsähköjohtojen merkinnät, luonnonsuojelualue/Natura-alue (osin), moottorikelkkailureitti tai -ura. Maakuntakaavatilanne on kuvattu arviointiselostuksessa asianmukaisesti. Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava on edennyt ehdotusvaiheeseen. Ko. kaavassa hankealueelle tai sen läheisyyteen ei olla esittämässä uusia merkintöjä tai muita muutoksia.

Arviointiselostuksen yhteenveto-osan (26.2 Vaihtoehtojen vertailu) mukaan hankkeella ei kokonaisuutena arvioiden ole merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Haitalliset vaikutukset on arvioitu kauttaaltaan vähäisiksi. Maisemallisten vaikutusten arvioidaan tosin olevan merkittäviä joillekin asuinpaikoille Jäppiperässä ja Mustaperässä.

Nykytilan kuvauksessa luvussa 8.2.2 Kulttuuriympäristö viitataan vanhentuneisiin Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliiton selvityksiin ja niiden mukaisiin kohteisiin. Maiseman osalta kartoilla on esitetty maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden osalta myös alueiden vanhat rajaukset. Nykytilan kuvaus ja siinä esitetyt kartat on tarpeen päivittää jatkosuunnittelussa siten, että siinä esitetään Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan mukaiset maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja alueet. Uudet selvitykset ovat saatavissa liiton verkkosivuilta.

Hankealueen ulkoisen sähkönsiirron osalta on esitetty kaksi vaihtoehtoista toteuttamistapaa. Vaihtoehtoinen sähkönsiirto Haapajärven keskustan pohjoispuolelle on kuvattu hieman epäselvästi. Onko kyseessä maakaapeli vai ilmajohto?

Pohjois-Pohjanmaan liitolla ei ole arviointiselostuksesta muuta huomautettavaa.

Pohjois-Pohjanmaan museo

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on pyytänyt Pohjois-Pohjanmaan museolta lausuntoa Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Museo antaa lausunnon arvokkaita maisema-alueita ja rakennettua kulttuuriympäristöä koskevista asioista. Arkeologisen kulttuuriperinnön osalta lausunnonantajana toimii Museovirasto.

Infinergies Finland Oy suunnittelee 16 tuulivoimalasta koostuvan tuulivoimapuiston rakentamista Haapajärven kaupungin Pajuperänkankaan alueelle. Hankealue sijaitsee noin 9 kilometriä Haapajärven keskustasta lounaaseen, noin 1,3 km Reisjärventien eteläpuolella. Hankealue rajautuu etelässä Reisjärven kuntarajaan. Hankealueen pinta-ala on noin 850 hehtaaria. Tuulivoimaloiden napakorkeus olisi enintään 180 metriä ja roottorin läpimitta enintään 180 metriä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus olisi enintään 250 metriä. Tuulivoimaloiden nimellisteho olisi noin 3-6 MW. Sähkönsiirto toteutettaisiin alustavien suunnitelmien mukaan maakaapelilla hankealueen länsipuolella sijaitsevaan voimajohtolinjaan, jonne rakennettaisiin uusi sähköasema.

Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen YVA-selostuksessa on selvitetty hankkeen suunnittelualueella ja vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt. Tuulivoimahankkeen vaikutuksia arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön on arvioitu mm. näkymäalueanalyysilla ja kuvasovitteilla. Taustamateriaalina ovat olleet olemassa olevat selvitykset, hankkeen alustava suunnitelma-aineisto, kartta- ja ilmakuvatarkastelut sekä maastokäynnit.

Pajuperäkankaan tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja kulttuurihistoriallisesti merkittäville kohteille on YVA-selostuksessa todettu vähäisiksi lukuun ottamatta Kalakankaan koulua, jolle vaikutukset ovat kohtalaisia.

Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole huomautettavaa Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Reisjärven kunta, kunnanhallitus

Infinergies Finland Oy:n suunnittelema ja Haapajärven kaupungin puolelle, Pajuperänkankaan alueelle sijoittuva tuulipuisto rajautuu lännessä hyvin lähelle Reisjärven ja Haapajärven välistä kuntarajaa.

Pajuperänkankaan tuulivoima-alue rajoittaa Reisjärven kunnan alueen maankäyttöä. Nyt suunniteltu vaihtoehto Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelmassa (VE1) toteutettuna, vaikeuttaa Reisjärven kunnan puolella uusien pysyvän- ja loma-asutuksen alueiden rakentamista ja käyttöä.

Pajuperänkankaan tuulivoima-alue sijoittuu alle 2 km:n etäisyydelle Reisjärven kunnan Jäppiperän pysyvän asutuksen kylästä ja Mustanjärvelle ulottuvasta loma-asutuksesta. Sen lisäksi Jäppiperän kylätaajama on lähin hankealueen vaikutuspiiriin sijoittuva pysyvän asutuksen kylä. Edellä todetun perusteella liian lähelle asutusta sijoittuvalla tuulivoimahankkeella on ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen heikentävästi vaikuttavia, kuten maisemahaitta, pientaajuusmelu ja varjon vilkunta.

Edellä todettujen perusteella, Reisjärven kunnanhallitus esittää, että tuulivoimaloiden Reisjärven kunnan maankäytölle, hankealueen läheisyydessä asuville asukkaille, loma-asukkaille ja karjalle aiheuttamat haitat on huomioitava niin, etäisyyttä asutukseen lisätään, tuulivoimaloiden sijoittelua suunnitellaan uudelleen ja niiden määrää vähennetään poistamalla mm. tuulivoimalat nro 2, 7 ja 13 hankealueelta kokonaan.

Sisäasiainministeriön suositus 2 km suojavyöhykkeestä on otettava huomioon.

Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry

Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tarkastellaan yhtä toteuttamisvaihtoehtoa VE1, 16 voimalan kokonaisuutta, joka on hankealueelle enimmillään sijoitettavien voimaloiden määrä. Voimaloiden yksikköteho on 3-6 MW ja napakorkeus 180 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 250 metriä. Nollavaihtoehto (VE0) on mukana vertailussa.

Tiestöstä lähes 10 kilometriä on kokonaan uutta ja noin 3 kilometriä on olemassa olevia, mutta hanketta varten muokattavia teitä.

Sähköverkkoon liittämiselle on useita vaihtoehtoja, mutta sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein myös hankealueen ulkopuolella eikä ohjelman mukaan uusia ilmajohtoja rakenneta lainkaan. Fingridin voimajohto kulkee hankealueen länsipuolelta.

Hankkeesta vastaava yhtiö on Infinergies Finland Oy.

Hankkeen vaikutuksista ja toteuttamisratkaisusta

Toteuttamisvaihtoehto on sekä voimaloiden määrältään että hankerajaukseltaan ohjelmassa esitetyn mukainen. Hankealueeksi on valittu pääosin ojitusten ja hakkuiden muokkaama talousmetsäalue, jonka luontoarvot ovat vähäisiä. Kuitenkin hankealueen rajaus menee jonkin verran eteläosassa päällekkäin Pajuperänkankaan vanhojen metsien suojelualueen kanssa. Ohjelmasta tai selostuksesta ei käy ilmi, miksi hankealuetta on venytetty suojelualueen puolelle. Voimalaa tai tietä ei esitetä rakennettavaksi suojelualueelle, mutta päällekkäisyys on silti syytä poistaa. Luonnonsuojelupiiri toistaa ohjelmasta antamassaan lausunnossa mainitsemansa perustelun. Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa esitettyä rajausta on eteläosaltaan pidettävä määräävänä, koska siinä on otettu huomioon Pajuperänkankaan suojelualue sekä ge-2 -merkintä.

Pajuperänkankaan suojelualueesta laaditun Natura-arvioinnin mukaan lähin voimala on suunnitelmassa 155 metrin päässä suojelualueen rajasta. Voimalalle nro T14 johtaisi uusi rakennettava tie luoteen suunnalta. Vanhan metsän suojelualueen pinta-ala on 37 hehtaaria. Useat vanhan metsän sammal- ja kääpälajien esiintymät sijoittuvat hankealueen ja suojelualueen rajapintaan. Arvion mukaan luonnonmetsän luontotyypin edustavuus ei heikkene hankkeen myötä, koska 170 metrin etäisyys katsotaan riittäväksi estämään haitalliset vaikutukset.

Kasvillisuus- ja luontotyyppikuvauksen mukaan voimalapaikan nro 14 ympäristö on nykytilassaan harvennettua nuorta ja varttunutta kuusi-mänty-sekametsää, jossa sekapuuna on myös koivua ja haapaa. Voimala-alue raivataan noin hehtaarin alalta paljaaksi ja puolen hehtaarin ala jää pysyväksi aukioksi. Yhteysviranomainen edellytti selvittämään, voiko hanke vaikuttaa valumavesiin niin, että syntyisi heikentävä vaikutus Natura-alueen luontotyyppeihin. Selostuksen mukaan maankaivuutöiden ja raivausten vaikutukset pintavesivaluntaan eivät ulotu suojelualueelle. Kaivuilla saattaa kuitenkin olla vaikutusta myös pohjavesitasoon, mitä ei ole arvioitu. Merkittävä puute on jättää

selvittämättä hankkeen vaikutuksia suojelualueen pienilmastoon. Vanhan metsän suojelualueelle tyypillistä on nimenomaan omanlaisensa ympäristöstä poikkeava pienilmasto. Lisäksi paljaaksi raivaus lisää pölyämistä. Varovaisuusperiaatetta noudattaen voimalapaikka T14 on suunnitelmasta poistettava. Siten myös liikkuminen aivan suojelualueen vieressä vähenisi ja myös valaistuksesta, vilkkumisesta ja äänistä koituvat vaikutukset lievenisivät.

Valtioneuvoston asetuksella on tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoksi virkistysalueilla säädetty 45 desibeliä ja kansallispuistoissa 40 desibeliä. Hankkeen melumallinnuksen mukaan ohjearvo ylittyy Natura-alueen luoteisosassa. Asetuksessa virkistysalueiksi on määritelty yleisessä virkistyskäytössä olevia alueita, maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa oikeusvaikutteisessa kaavassa yleiseen virkistyskäyttöön osoitettuja alueita ja yleiselle virkistyskäytölle erityisen tärkeitä luonnonsuojelualueita. Pajuperänkankaan Natura-alueella ei ole tietääksemme virkistystä palvelevia rakenteita, mutta sitä voi hyvällä syyllä pitää erityisen tärkeänä suojelualueena seudun yleisen metsäkuvan huomioon ottaen ja sitä se on niinikään luonnonharrastukselle.

Natura-selvitys epäonnistuu tehtävässään, kun on selvästi koettu tärkeäksi vähätellä vaikutuksia. Melu määritellään turhan yksipuolisesti vain ihmisen kokemaksi haitaksi, vaikka kyseisessä tapauksessa olennaisempi on vaikutus ympäristöään selvästi runsaampaan ja monilajisempaan pesimälinnustoon ja muuhun eläimistöön. Lintujen pesimätuloksen heikentyminen näkyy viiveellä populaatiotason vaikutuksena. Muutoinkaan ei ole oikea johtopäätös tulkita vaikutuksia lyhytaikaisiksi. Vilkkuminen, melu, valo, huoltoajot ja muu liikkuminen tihenevällä tieverkostolla, pienilmaston muutokset ovat pysyviä seurauksia naapuriin nousseesta tuulivoimaloiden teollisuusalueesta. Vaikutuksia Natura-alueelle voidaan lievittää helposti poistamalla lähin voimala T14 suunnitelmasta.

T14:n ohella tärkeä karsittava on voimala T01 ja myös voimalapaikan T08 poistaminen suunnitelmasta parantaisi hankkeen kestävyyttä.

Selostuksessa arvioidaan, että rakentamisesta ei aiheudu Antinnevalle suoria vesitalouden muutoksia. Kappaleessa 2.5. todetaan kuitenkin yleisesti, että suoalueilla teiden reunaojat voivat vaikuttaa kosteikon vesitalouteen. Antinnevan länsipuolen laidan voimalalle johtaisi uusi tie. Itse voimalapaikka T01 sijoittuu kartalla aivan suon reunaan, mutta kuvauksen mukaan kuitenkin jonkinmoiselle hakkuualalle. Ilmakuvasta päätellen näyttää tosin siltä, että avohakkuu on tehty aivan suon reunaan. Sen sijaan ojituksia ei suon länsilaidalla ole.

Luontoselvitys on liian pintapuolinen, että sen pohjalta olisi oikeasti mahdollista päätellä, vaikuttaako hanke jollain tavoin Antinnevan vesitalouteen. Antinneva on luontokohde uhanalaisine suotyyppeineen ja on sellaiseksi myös hankkeessa määritelty. Hankkeesta seuraavia mahdollisia vesitalouden muutoksia olisi pitänyt arvioida tarkemmin muun muassa selvittämällä vesien virtaussuuntia. Ojituksia on suon reunoilla, mutta kovasta yrityksestä huolimatta suota ei kuitenkaan ole ojituksin onnistuttu kuivattamaan riittävästi metsätalouden tarpeisiin. Aikaa on sen verran kulunut, että vanhat ojat saattavat olla enemmän tai vähemmän umpeenkasvaneita ja ajankohtaista ja mahdollista suon ennallistaminen sen vesitaloutta korjaamalla. Vaikka ennallistamistoimia ei olisi tiedossa, niiden mahdollisuus on luonnonsuojelubiologisesti sekä vesiensuojelullisesti huomionarvoista eikä tuulivoimahankkeella pidä suoluonnon tilan parannusmahdollisuuksia tehdä tyhjiksi.

Selostuksen mukaan hankevastaava on selvästi epävarma vaikutuksista Antinnevalle, kun mainitsee selostuksen sivulla 139, ettei laajamittaisia kuivatusvaikutuksia aiheudu.

Jos voimalan sijaintipaikka on suon reunan hakkuualalla, Antinnevalle aiheutuu hankkeesta suoria vesitalouden häiriöitä - siitä huolimatta, että rakennuspaikka olisi kivennäismaata. Paras ratkaisu on poistaa T01 suunnitelmasta.

Voimalapaikka nro T08 on sijoitettu kivikkoiselle kankaalle ja myös tie on linjattu kivikon kautta. Aluetta ei ole määritetty metsälain tarkoittamaksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi, mutta luontoselvityksen kuvan 2-8- perusteella se voisi sellainen olla. Voimalan ja tien rakentaminen, myös olemassa olevan tien levennys ja vahvistaminen, merkitsevät voimaperäistä louhikon raivausta ja maanmuokkausta. Hankealueen louhikkoiset, kivikkoiset ja kallioiset kohdat tulee lähtökohtaisesti hylätä sekä voimaloiden että tielinjojen sijoituspaikkoina. Tässä tapauksessa voimala T08 tulee karsia suunnitelmasta tai siirtää sitä haitattomampaan paikkaan.

Kun voimala-alueita nousee Pohjois-Pohjanmaalle ylipäänsä ja samoille seuduillekin paljon, mahdollisuuksia lieventää maaston ja (lähi)maiseman muutoksia kannattaa käyttää hyväksi eikä pyrkiä maksimoimaan voimaloiden määrää. Kyseisessä tapauksessa muutaman voimalan karsimisella jää luonnon monimuotoisuudelle ja maisemaarvoillekin tilaa myös tuulivoima-alueen sisällä ja välittömässä läheisyydessä.

Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan luonnos on samanaikaisesti arviointiselostuksen kanssa nähtävillä. Osayleiskaavaluonnoksessa esitetään selostuksen mukainen ratkaisu voimaloiden ja teiden sijoittamiseksi hankealueelle. Arviointiselostuksesta annetun palautteen tavoitteena ja tarkoituksena on vaikuttaa hankeratkaisuun. Siksi arviointimenettelyn ja kaavoituksen välillä on oltava tiivis vuorovaikutus ja kaavoituksessa tilaa muutoksille.

Mielipide 1 (Elsa ja Esa Kiiskilä)

Ei pidä tietoisesti tuhota Maakotkan asuinaluetta. Lisäksi asuinalueeksi on valinnut Metsäpeura se tuotiin itärajalta. Alueella on monipuuilinen petokanta, jota olis syytä tarkkailla. Konsultit eivät ymmärrä luonnon valintaa. Kotkalla on ollut aikaa valita satavuotta vähemmäntuulinen alue jossa pesii. Konsultit evät aina ymmärrä luonnon valintaa eipä pientä puroakaan se hän on Pontikkapuro. Nyt ollaan erikoisten saarnojen kanssa tekemisessä. Kysyttäissä kuka nuo myllyt poistaa 30 vuoden kuluttua. Meillä on rahat sovimme maanomistajan kassa. Heille on kirjattu keltään kysymättä irtautua hankkeesta. siis vastuusta vapautus. Tämä ei ole asian ratkaisu väliaikaista, huu haata, keräävät rahat ja poistuvat. Suurten koneitten puustole aihettamille tuhoille ei kovauksia. Alku tuho noin 40 vuotta jatkuu noin 100 vuotta ei tuloja. Tuhotaan maaseutua lopullisesti valtio on mukana se on leikannut metsän tuotosta veroina yli puolet ja nyt Kunta haluaa vielä kaikki metsät lisäarvo verolle

Tämähän on kuin lähtökäsky, Paljon turhaa työtä on tehty.

Taakseni kehtaan katsoa.
Pieni poika ressu
maailman tuuliin heitetty.
Tunsin kylmän syleilyn
ylenkatse seuranain.
Tarjolla taivas ja helvetti
tuohon seuraan jouduin.
Siellä minä päätin
elämäni itse säädän.
Kaikki piti kestää
olematta pirunkaan renki,

Sellainen maailmassa henki
oppi poika senkin.
Kasvatti teräksiset luut
vielä rautaiset heremot.
Oppi ilman opetusta
täällä todellisuus pimitetään.
Näki tuli rinnalle nainen
tuo mies kestää elämää.
Ei kuvia kumartele
huoli elämän kulusta.

Nosti esille tavoitteita
Kartalle nosti torialueen.
Suunnitelmat tiet, sillat.
Muutti kunnalliskodin luonteen.
Puhe, lukio sosialisoitiin,
Nyt katsot ronssi veistosta.
Valtuusto salin seinä elää.

Kulttuurilautakunnan varapuheenjohtajana
menetin taivas osuuteni,
siitäkin jäi elämään tapoja.

Luja tahto ja nainen
kuin tuhkasta nousimme.
Mikään voima ei estänyt
kaatui mustat listat.
Käytös kuin kastittomalle Intiassa.
heille vain kateus jäi.
Vanhus tarttee hoivaa rauhaa.
Kunnan johto vain kaivaa
se ei anna hetkenkään rauhaa
se valmistelee luonnon tuhoa.

Esa Kiiskilä

Mielipide 2 (Pirkko ja Sauli Niemelä)

Liitteenä lausunto Sauviinmäen tuulivoimaloiden (Somerossa Haapajärvellä) aiheuttamista ongelmista mielipiteen antajalle (*nimi poistettu*).

Minulle laitettiin sydämentahdistin v:na 2012, ohjeeksi sanottiin kännykkää ei saa pitää tahdistimen puoleisessa taskussa, kauppojen hälytysporttien luona ei saa seisoskella, induktiolieden käyttö kielletty ja kaikkia mangneettikenttiä tulee välttää.
Matkustaminen junalla ja isojen kauppojen liukuportaat ovat myös aiheuttaneet ongelmaa.
Haapajärvelle rakennettujen tuulimyllyjen jälkeen oireeni ovat aamuisin kova päänsärky, tasapainohäiriöt, korvien kohina, lihaskrampit, unettomuus ja rytmihäiriöt.
Oireiden pahentuessa menen vapaaajan asunnolle, jossa oireet helpottavat, tämä sijaitsee Kumisevassa Hautaperän altaan rannalla. Pajunperänkankaan tuulivoimahanke tulisi samalle etäisyydelle kuin vakituisessa asunnossa Haapajärven keskustassa Someron tuulimyllyvoimalat, jossa oireeni pahenevat.

Pajunperänkankaan tuulimyllyvoimaloita ei pidä rakentaa, koska Haapajärven kaupunki jäisi Pajunperän - ja Someron tuulimyllyvoimaloiden väliin jotka ovat jo rakennettu liian lähelle asutusta.

Tuulivoimaloiden infraäänien haitalliset terveysvaikutukset ovat jo tiedossa, mutta niitä vähätellään.

Mielipide 3 (Keijo Lähetkangas ja 10 muuta allekirjoittajaa)

Olemme perehtyneet Haapajärven Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen YVA-selosteeseen ja sen liitteisiin. Yleisesti voidaan todeta, että seloste on tehty hankevastaavan lähtökohdista ja sisältää runsaasti hankevastaavan mielipiteitä - se ei ota asioihin objektiivisesti kantaa. YVA-selosteessa ja liitteissä on lisäksi puutteita ja virheitä, jotka tulee korjata ennen selosteen hyväksymistä.

Sisällysluettelo:
1. Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen YVA-selostuksessa.
2. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö
3. Maisema ja kulttuuriympäristö
4. Melu
5. Varjon vilkkuminen
6. Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja alueen virkistyskäyttö
7. Luonnonympäristö, kasvillisuus ja eläimistö
8. Pinta- ja pohjavedet
9. Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet
10. Nollavaihtoehdon vaikutukset
11. Terveysvaikutukset
    Allekirjoitukset

Liite 1 Ote vilkuntaselvityksen lähtötiedoista

1. Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen YVA-selostuksessa.

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006 10 § vaatii mm. selvitystä siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon.

1. Yhteysviranomainen on laatinut lausunnon HAAPAJARVEN PAJUPERANKANKAAN TUULIVOIMAHANKKEEN YMPARISTOVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA.

2. Yhteysviranomainen on pyytänyt lausunnot lain edellyttämiltä tahoilta ja kuulutusmenettelyllä on annettu muille tahoille ja kansalaisille mahdollisuus antaa mielipiteet ohjelmasta.

3. Yhteysviranomainen on liittänyt saadut lausunnot ja mielipiteet osaksi yhteysviranomaisen lausuntoa.

'Selvityksessä yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottamisesta' ei ole selvitystä annettujen lausuntojen ja mielipiteiden huomioimisesta. Kaikkia lausuntojen/mielipiteiden esille ottamia seikkoja ei myöskään ole arvioitu arviointiselosteessa tai niiden liitteissä. Näiltä osin arviointiseloste ei ole valtioneuvoston 713/2006 asetuksen mukainen.

2. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

1. Suunniteltu hankealue ja osayleiskaava on **ristiriidassa** nykyisen alueen maankäytön ja aiemmin tehtyjen rakennuspäätösten kanssa. Alueen läheisyydessä on kaavoitettu ja rakennettu ranta-alue (Valkeisjärvellä) ja hankealueen välittömään läheisyyteen

on myönnetty Haapajärven kaupungin ja Reisjärven kunnan toimesta rakennuslupia vapaa-ajanasunnoille. Rakennuslupia myöntäessään Haapajärven kaupunki ja Reisjärven kunta ovat sitoutuneet alueen pitkäaikaiseen virkistyskäyttöön, sillä rakennusluvat on haettu ja myönnetty nimenomaan virkistyskäyttöön tarkoitetuille vapaa-ajanasunnoille. Hautaperän tekoaltaan alue on myös merkittävä virkistyskäytön ja vapaa-ajanasuntojen kannalta.

2. Rakentaessaan vapaa-ajanasuntoja ovat rakentajat tehneet suuria taloudellisia ja henkisiä uhrauksia ja sitoumuksia alueen vaalimiseksi viihtyisänä.

3. Hankealueelle ovat metsästäjät rakentaneet kodan juuri virkistyskäytön ja vapaa-ajankäytön tarpeisiin, myös alueen vieressä oleva ampumarata on merkittävä seudullinen harrastusalue.

4. Hankealuetta käytetään laajasti metsästykseen, marjastuksen, sienestykseen ja moniin muihin rentouttaviin harrastustoimiin. Kaikki nämä käytöt estyvät tai käytön arvo romahtaa alueen muuttuessa meluavaksi ja vilkkuvaksi teollisuusalueeksi. Tuulivoimalan ympäristö tasoitetaan ajoneuvoliikenteelle ja tuulivoiman betonijalalle sopivaksi; siinä ei puolukka kasva. Ei voi sienestää tai marjastaa *"kuten ennenkin"*.

5. Tehdyn meluselvityksen mukaan hankealue aiheuttaa meluhaittaa. Matalataajuisen melun toimenpiderajat ylittyvät selvästi lähimmissä asunnoissa. Samoin lähimmille asutuksille ja vapaa-ajanviettopaikoille aiheutuu varjon vilkuntahaittaa.

6. Kaavaselosteen mukaan: *Hanke kuitenkin rajoittaa rakennuslupien myöntämistä asuin- ja lomarakennuksille kaava-alueen läheisyydessä erityisesti meluvaikutusten takia.* Vastaavalla tavalla hankealue tulee sijoittaa siten, ettei se aiheuta häiriöitä jo olemassa olevalle asutukselle.

7. Toteutuessaan hanke estäisi alueen läheisyydessä kehitteillä olevat harrastus- ja vapaa-ajanhankkeet. Eivät ihmiset hakeudu teollisuusalueille rentoutumaan, vaan he kaihtavat niitä vapaa-ajallaan.

8. Hankkeen toteuttamisen ristiriitaa voidaan lieventää takaamalla **riittävät suojaetäisyydet** ympäröivään asutukseen. Tämä voidaan toteuttaa **vähentämällä voimaloiden määrää** tai rakentamalla ne pienemmälle alueelle.

Näitä seikkoja ei ole painotettu riittävästi arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä vaikutuksesta on siten perusteeton. Kielteiset vaikutukset ovat suuret.

3. Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemaselvitys ei kaikilta osin herätä luottamusta.

1. Selvityksen johdannossa esitetään lähialueen tyypillisiä maisemakuvia. Joukossa on yksi kuva tuulivoimalasta. Kuvavalinta on kummallinen. Tästä kuvasta aluetta paremmin tuntematon voi saada vaikutelman, että hankealueen lähistö olisi jo teollisuusaluetta eikä lisävoimaloiden rakentaminen siten olisi merkittävä muutos nykytilanteeseen.

(kuva poistettu)

YVA:n muissa selvityksissä (esim. vilkuntaselvitys) todetaan, että muut tuulivoima-alueet ovat etäällä hankealueesta. Siten suurikokoisten teollisten voimaloiden rakentaminen muuttaa oleellisesti alueen luonnetta ja maisemaa.

2. YVA:n maisemaselvityksessä todetaan mm. *Mustalammen asutuksesta on etäisyyttä noin kaksi kilometriä lähimpään voimalaan, mutta asuinpaikka on näkymäsektorin katveessa.* Teimme vaatimuksen asian tarkistamiseksi, sillä oli ilmeistä, että väittämä on väärä. Asia tarkistettiin asianmukaisesti ja tulos on nähtävissä oheisesta kuvasta.

(kuva poistettu)

Osayleiskaavan maisemaselvityksessä tarjotaan outo ratkaisu Mustanlammen asutuksen näkymäongelmaan: *Näkymäyhteyttä voimaloihin voidaan peittää antamalla rantapuuston kasvaa voimaloiden suunnassa.* Lammenrantamökistä pitäisi tukkia näkymä lammelle!

3. Selvityksessä vähätellään oudosti hakkuiden merkitystä, vaikka vaikutusalueella metsät muodostavat merkittävässä määrin näkymäesteitä. Potentiaalisella näkymäalueella metsistä valtaosa on talousmetsiä, joita hakataan säännöllisesti. Tekstissä mainitaan esimerkiksi: "*Hakkuuaukean puusto kasvaa suhteellisen nopeasti ihmisen katsomiskorkeuden yläpuolelle ja muutaman metrin korkuinen tiheä taimisto vaikuttaa jo voimakkaasti alueelta tehtävään havainnointiin.*"

Ei ole oleellista, näkeekö 3 m korkean ja tiheän taimikon keskeltä voimaloita – eivät ihmiset asu taimikoissa. Oleellisempaa on se, missä vaiheessa taimikko jälleen muodostaa näkemäesteen. Jos näkemäesteen muodostaa 15 m korkea kuusikko, vie kymmeniä vuosia ennen kuin uusi puusto taas peittää näkymän.

Kohdan 2. Mustanlammen kuvasovitteesta voidaan helposti päätellä, että vähäisetkin hakkuut voivat muuttaa näkyvyyttä voimaloihin merkittävästi.

4. Jos näin suuret voimalat sijoitetaan esitetylle korkealle paikalle, on sillä laajat vaikutukset ympäristön maisemaan. Suurimmat maisemahaitat syntyvät lähialueiden asutukselle ja ranta-asutukselle. Ainut kestävä tapa lieventää lähialueelle syntyviä haitallisia vaikutuksia on tehdä riittävän suuret suojaetäisyydet lähimpiin voimaloihin. Käytetty n. 2 km suojaetäisyys voisi toimia, jos voimalat olisivat merkittävästi pienempiä.

Oheinen kuva on poimittu Suomen Tuuliatlaksen (http://www.tuuliatlas.fi/tuulivoima/#) sivulta ja sitä on täydennetty hankkeen kokoluokan voimalan koolla. Kuva havainnollistaa voimaloiden koon kehitystä. Tämän hankkeen suunnitteluperiaatteet noudattavat lähimpien asutusten suojaetäisyyksien osalta periaatteita, jotka ovat vakiintuneet 1-3 MW:n voimaloille. Näin lyhyet suojaetäisyydet muodostuvat kestämättömiksi niin melun-, vilkunnan- kuin maisemavaikutustenkin osalta.

(kuva poistettu)

Näitä seikkoja ei ole painotettu riittävästi arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä vaikutuksesta on siten perusteeton. Kielteiset vaikutukset ovat suuret.

4. Melu

Laki eräistä naapuruussuhteista kieltää naapuruston häiritsemisen. Melu on eräs naapurustoa häiritsevä ilmiö. Meluselvitysraporttiin on seuraavat havainnot ja kommentit:

1. Melumallinnukseen liittyy suuria epävarmuustekijöitä, koska tuulivoimamelun syntymekanismejakaan ei vielä täysin tunneta.

2. Yksi merkittävä melulähde on roottoreiden tuottama aerodynaaminen melu, joka koostuu virtauksen turbulenssin aiheuttamista komponenteista. Asiantuntijoiden mukaan *Pääosin yöaikaan esiintyvä voimakkaasti muuttuva tuuliprofiili stabiilissa ilmakehässä aiheuttaa sen, että tuuliturbiinien äänitasot saattavat olla paljon odotettua korkeampia (TkT Seppo Uosukainen, VTT).*

3. Tuulivoimamelun mallinnusohjeistus YM OH 2/2014 on suurelta osin peräisin ajalta, jolloin voimaloiden koko oli kertaluokkia pienempi kuin hankkeen 250 m korkeat ja roottorihalkaisijaltaan 180 m olevat voimalat. Mallinnuksessa oletetaan melulähteen olevan pistemäinen; näin voidaan tehdä, kun voimala on riittävän pienikokoinen suhteessa etäisyyksiin.

180 m halkaisijan melulähde vastaa 2 km:n etäisyydellä n. 5 asteen "kuuntelukulmaa". Ihmisen kuuloaistin suuntaerottelutarkkuus on n. 2,5 astetta, joten halkaisijaltaan 180 m olevaa melulähdettä voidaan pitää pistemäisenä vasta yli 4 km:n etäisyyksillä

Mallinnuksessa on käytetty geometrisena vaimennuksena 6 dB etäisyyden kaksinkertaistuessa, mikä pätee pitkille etäisyyksille, jolloin äänilähde vaikuttaa pistemäiseltä. Tässä tapauksessa alle 4 km:n etäisyyksillä äänilähde ei ole pistemäinen, joten tämä tulisi ottaa huomioon mallinnuksessa korjaamalla geometrista vaimennusta pienemmäksi alle 4 km:n etäisyyksillä. Esimerkiksi viivamaisen melulähteen geometrinen vaimennus on 3 dB etäisyyden kaksinkertaistuessa. Lähietäisyyksillä pyörivä roottori on enemmän 180 m pitkä viivamainen (tai tasomainen) melulähde kuin pistemäinen melulähde.

Tämä seikka tuo suurta epävarmuutta mallinnuksen toteutumiseen käytännön olosuhteissa.

4. Mallinnuksessa on käytetty nimellisteholtaan 4,5 MW Gamesa turbiinia, jonka roottorihalkaisija on 128 m. Hankkeessa aiotaan kuitenkin käyttää 6 MW voimaloita, joiden roottorihalkaisija on 180 m. Melua tuottava pinta-ala on 180 m roottorihalkaisijan voimalassa kaksinkertainen verrattuna 128 m:n roottorihalkaisijan voimalaan. Lähtökohtaisesti kaksinkertainen pinta-ala tuottaa kaksinkertaisen melun, joten melun lähtötasoja tulee korjata 3 dB:ä ylöspäin mallinnuksessa.

5. Mallinnettujen tuulivoimaloiden äänipäästöt eivät pidä sisällään koko äänikaistaa eivätkä infraäänialuetta. Alin oktaavikaista (31,5) alkaa 25 Hz:stä, joten alle 25 Hz:n melutasot puuttuvat mallinnuksesta kokonaan!

6. Mallinnuksessa on käytetty 64 m:n roottoripituutta oikean 90m:n sijasta. Tämä vääristää ray-tracking menetelmän maastovaimennusta oheisen kuvan mukaisesti. Oikeampi tulos saataisiin käyttämällä napakorkeutena 186 m:ä (160 m:n sijasta).

(kuva poistettu)

7. Työ- ja elinkeinoministeriö 2017 julkaisun ***Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen*** *mukaan tuulivoimamelu, kuten muukin ympäristömelu, korostuu yöllä, jolloin taustamelutaso on pienempi kuin päiväaikaan. Lisäksi auringonlaskun aikaan illalla sekä yöllä esiintyy tyypillisesti meteorologisia olosuhteita, jotka saattavat johtaa tavanomaista suurempiin äänenpainetasoihin voimaloiden ympäristössä. Tällainen olosuhde on esimerkiksi lämpötilainversio, jonka vallitessa ilmakehä on stabiili, lämpötila nousee maanpinnalta ylöspäin noustaessa ja ääniaallot kaareutuvat alaspäin (Moller & Pedersen, 2011). On myös havaittu, että yöaikaan tuulivoimamelussa esiin-*

tyy päiväaikaa enemmän impulssimaista jyskyttävää ääntä, joka korostuu, jos lähekkäin olevien turbiinien pyörimistaajuus on toisiinsa verrattuna lähes sama (van den Berg, 2004).

Lämpötilainversion aiheuttamaa melun vahvistumista ei ole otettu mallinnuksessa huomioon.

Melun impulsiivisen luonteen parametri ei ole aktivoituna mallinnuksessa. Laitevalmistajan "warranted level" tunnusarvot pitävät sisällään vain yhden yksittäisen voimalan mallinnukseen liittyvät tekijät (*The procedures present methodologies that will enable the noise emissions of a* ***single wind turbine*** *to be characterised in a consistent and accurate manner.*) Ne eivät pidä sisällään voimaloiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta syntyviä impulssimaisia ääniä, joita tuossa TEM:n 2017 raportissa selvitetään. Siksi mallinnuksessa tulisi aktivoida impulssimaisen melun parametri, koska kyseessä on 16 voimalan tuulivoima-alue eikä vain yhden voimalan alue.

8. Mallinnus ei ota huomioon maastossa tapahtuvia heijastusilmiöitä, jotka aiheuttavat äänen monitie-etenemistä laskentapisteisiin. Nämä ilmiöt korostuvat etenkin Mustanojanpuron laaksossa. Ilmiötä tehostaa ajoittain laakson yllä vallitseva voimakas lämpötilainversio (kohta 5), sekä myötätuuli.

Ilmiöt ovat todellisia ja ne tapahtuvat suurella todennäköisyydellä huolimatta siitä, mitä mallinnusohjeistukset vaativat.

9. Edellä kohdissa 1-8 esitetyistä mallinnuspuutteista huolimatta pientaajuinen melu ylittää toimenpiderajat useimmissa laskentapisteissä. Tämä tekee ainakin Mustanlammen rannan asunnoista kesäaikaan käyttökelvottomia, koska niiden painovoimainen ilmanvaihto perustuu tuuletusluukkujen ja -ikkunoiden käyttöön.

10. Meluselvitysraportissa väitetään, että useissa hankealuetta lähellä olevissa kohteissa kantatie 58:n tiemelun vaikutus olisi vallitseva. Edellä mainitun TEM 2017 raportin mukaan *ruotsalaistutkimuksessa, jossa selvitettiin tieliikennemelun kykyä peittää tuulivoimamelua, tieliikennemelu vähensi tuulivoimamelun häiritsevyyttä ainoastaan tilanteissa, joissa tuulivoimamelun äänenpainetaso oli pieni (35-40 dB) ja tieliikennemelu ylitti sen vähintään 20 dB:llä (Pedersen et al., 2010).*

Laskettu tieliikennemelu ylittää meluselvitysraportissa lasketun tuulivoimamelun 20 dB:llä vain laskentapisteessä P2 (Toukkala), joten **tieliikennemelu ei ole** muissa pisteissä **hallitseva**.

Melumallinnus ja siitä johdettu voimaloiden sijoittelu on tehty vinoutuneilla parametreilla tavoitteena tuoda voimalat mahdollisimman lähelle asutusta - optimoiden ainoastaan hankevastaavan taloudellinen etu. Varmuusmarginaaleja ei ole ollenkaan ja pienillä parametrimuutoksilla ne muuttuisivat kaikilta osin negatiivisiksi. On erittäin todennäköistä, että ehdotetulla voimaloiden sijoittelulla esiintyy ajoittain suuria meluongelmia lähialueiden asunnoissa (tai kuten Melumallinnusraportissa kaunopuheisesti sanotaan *Tuulivoimalaitosten melu voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset vaihtelevat ajallisesti ja paikallisesti tuulisuuden ja sään mukaan).*

Esitettyjä seikkoja ei ole huomioitu arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä vaikutuksesta on siten perusteeton. Kielteiset vaikutukset lähiasutukselle ovat suuret, koska naapureille voi aiheutua kohtuutonta rasitusta.

Mikäli alueelle rakennetaan tuulivoimaloita, tulee niiden melupäästöjen raja-arvot ja lieventämistoimet asettaa *ympäristönsuojelulain 27 §* edellyttämissä voimaloiden ympäristöluvissa. Hankevastaava on velvoitettava seuraamaan aiheuttamiaan melupäästöjä ympäristössä reaaliaikaisesti. Voimaloiden käyttöä on rajoitettava siten, ettei ympäristölle aiheudu rasitusta.

5. Varjon vilkkuminen

Laki eräistä naapuruussuhteista kieltää naapuruston häiritsemisen. Varjon vilkunta on eräs naapurustoa häiritsevä ilmiö.

1. Suomen lainsäädännössä ei ole asetettu minkäänlaista raja-arvoa eli sietämisvelvoitetta vilkunnan määrälle. Vilkunnan määrän sietämiselle on asetettu raja-arvoja ja suosituksia toisten maiden lainsäädännöissä.

2. Tehdyn vilkuntaselvityksen mukaan vilkuntamäärät valituissa vastaanottopisteissä ovat enimmillään 95:22 (piste K) ja 26:18 (piste A) tuntia vuodessa.

3. Tuuli- ja sääolosuhteet vaihtelevat voimakkaasti eri vuosien välillä, joten todelliset vilkuntamäärät vaihtelevat näissä pisteissä 0:00-95:22 ja 0:00-26:18 tunnin välillä. Voimaloiden ennakoitu käyttöikä on pitkä - 30 (jopa 50) vuotta. Olisi todennäköistä, että myös muissa maissa asetetut vilkunnan määrän ohjearvot ylittyvät useina vuosina monissa asuinpaikoissa, mikäli voimalat rakennetaan esitetyllä tavalla.

4. Vilkuntaselvityksessä esitetyt "realistiset arvot" eivät hankevastaavan edustajan mukaan ole takuuarvoja.

5. Takuuarvoina voivat toimia vain maksimiarvot, koska olosuhteet vaihtelevat satunnaisesti sää- ja tuuliolosuhteiden mukaan. Mallinnus ei ota huomioon puuston aiheuttamaa peitteisyyttä, mikä talousmetsäalueella onkin **ainoa oikea** tapa.

6. Vilkuntamallinnuksen lähtötietojen (Liite1) mukaan teoreettinen maksimi vilkuntaetäisyys (Calculation distance m) mallinnetulle voimalalle on 2403 m (20% peitto). Mallinnuspiste A (n=7061337, e=411313) on esimerkiksi sijoitettu siten, että etäisyys voimalaan #3 (n=7060248, e=413459) on 2406 metriä (3 m enemmän kuin vilkuntaa mallinnuksessa aiheuttava etäisyys). Sijoittamalla mallinnuspiste A kiinteistössä toisaalle (esim. oleskelupihalle) jäisi etäisyys voimalaan #3 selvästi alle 2403 m:n ja vilkuntamäärät olisivat mallinnuksessa todennäköisesti näiltä osin isompia.

7. Hankevastaavan edustaja kieltäytyi mallintamaan muita pisteitä kuin valitsemiaan pisteitä, kun muiden pisteiden mallintamismahdollisuutta kysyttiin.

8. Voimaloissa olevien lentoestevalojen vilkuntaa ei ole vilkuntaselvityksessä huomioitu/analysoitu mitenkään. Vaikka lentoestevalot palaisivat jatkuvasti, aiheuttavat roottorit pyöriessään valojen vilkkumista ympäristöön. Lentoestevalojen vilkkumisesta aiheutuu merkittävää haittaa etenkin hämärän ja pimeän aikana ympäristölle.

Lentoestevalot ovat välttämättömät lentoturvallisuuden vuoksi, joten ongelmaa ei voi ratkaista muuten kuin riittävillä suojaetäisyyksillä asutuksesta. Ehdotetussa osayleiskaavassa etäisyydet ovat pienimmillään alle 2 km, joten lentoestevalojen vilkkuminen on lähimmälle naapurustolle erittäin häiritsevää. Tästäkin syytä suojaetäisyyksiä on kasvatettava merkittävästi.

9. On huomattava, että 0-vaihtoehdo ei aiheuta varjon vilkuntaa eikä lentoestevalojen vilkuntaa.

10. Varjon vilkuntahaitta voidaan poistaa jättämällä rakentamatta (=antamatta rakennuslupaa ja poistamalla osayleiskaavasta) vilkuntaa naapurustolle aiheuttavat voimalat.

11. Mikäli vilkuntaa aiheuttavia voimaloita rakennetaan, tulee voimaloiden ympäristölupaehdoissa määritellä käyttörajoitukset vilkuntaa aiheuttaville voimaloille.

Näitä seikkoja ei ole painotettu riittävästi arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä vaikutuksesta on siten perusteeton. Kielteiset vaikutukset lähiasutukselle ja harrastusalueille ovat suuret. Hanke aiheutetaan kohtuutonta vilkuntarasitusta voimaloista alle 2403 m:n etäisyydellä oleville naapurikiinteistöille. Lentoestevalojen kohtuuton vilkkumisrasitus ulottuu tätäkin laajemmalle alueelle.

Vilkunnan ja lentoestevalojen aiheuttamien rasitusten lieventäminen on määriteltävä *ympäristönsuojelulain 27 §* edellyttämissä ympäristölupaehdoissa.

6. Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja alueen virkistyskäyttö

Kuten selosteessa ja tehdyissä selvityksissä todetaan, on alue ja sen lähialueet laajassa vapaa-ajan ja virkistyskäytössä. Vaikutus tähän kohtaan on arvioitu **vähäiseksi.**

Mikäli alueelle rakennetaan laaja tuulivoimateollisuusalue, romahtaa alueen virkistyskäyttöarvo täysin. Vaikutuspiirissä asuvat ja aluetta monin tavoin virkistyskäytössä käyttävät ihmiset ovat huomanneet tämän, ja tämä käy erittäin selvästi ilmi tehdyssä asukaskyselyssä. Alueen nykykäyttö ja suunniteltu voimalakäyttö ovat voimakkaassa ristiriidassa keskenään, kuten yhdyskuntarakenne- ja maankäyttökommenteissa todettiin.

Asukkaiden epäluuloja ei lievennä se, että asukkaiden mielipiteitä ja pyyntöjä ei oteta huomioon - tai niillä ei ole minkäänlaista vaikutusta tehtyihin suunnitelmiin. Kun asukkaat pyytävät sijoittamaan voimaloita kauemmaksi asutuksesta, on vastauksena voimaloiden tuominen lähemmäksi asutusta. Kaikkia esitettyjä huolia vähätellään (*vaikutus on vähäinen, ei vaikuta, on lievä, ihmiset ja eläimet tottuvat.., jne*). Menettely ei tue YVA-lainsäädännön henkeä. Vaikka ympäristöselvitys olisi tehtykin, jos sen kannat noudattavat ainoastaan hankevastaavan etuja ja mielipidettä - muodostuu kokonaiskuva vääristyneeksi.

Asukaskyselyn vastaajista 30 % pitää aluetta sopivana tuulivoimakäyttöön ja on rauhallisin mielin. 67 % (eli lähes kaikki muut) ovat joko peloissaan tai huolissaan hankkeesta. Vastaavalla tavalla asukkaat arvioivat vaikutukset viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Asukaskyselyn tulokset eivät tue arviota vähäisestä vaikutuksesta 'ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön'. Arvio ei anna riittävää painoarvoa alueen asukkaiden mielipiteelle, kuten 2000-luvulla kuuluisi tehdä. Nykypäivän ihminen ei usko, että alueella asumattomat "asiantuntijat" kykenevät arvioimaan heidän asiansa "paremmin" kuin he itse. Haittana on myös se, että tehdyn YVA:n ja arviointimenettelyn arvostus ja uskottavuus muiltakin osin laskee ihmisten mielessä. Vaikutus on varmastikin vähäinen tuulivoimahankkeen hankevastaavan kannalta ja mielestä.

Kielteiset vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön eivät ole vähäiset vaan suuret.

7. Luonnonympäristö, kasvillisuus ja eläimistö

1. Pesimälinnustoselvitys

• Selvitys on tehty vuonna 2016. Osayleiskaavan voimaloista 4 (#7, #8, #10, #12) on jokseenkin samoissa paikoissa kuin 2016 alustavassa suunnitelmassa. Voimala #14 on siirretty lähemmäksi herkkää Natura-aluetta kuin alustavassa 2016 suunnitelmassa. Loppujen 10 voimalan sijainti on siirtynyt merkittävästi (250...1800 m) verrattuna 2016 alustavaan suunnitelmaan. Suurin osa osayleiskaavan voimaloiden sijoituspaikoista on täysin eri kuin vuoden 2016 alustavassa suunnitelmassa. Pesimälintuselvityksessä **on tutkittu aivan eri paikkoja ja tielinjauksia kuin mihin voimalat ja tiet sijoittuvat.**
• *Laskenta-alue kattoi kaikkien suunniteltujen **yhdeksän** voimalapaikan ympäristön vähintään 500 m säteellä.* Asemakaavaa ollaan laatimassa 16 voimalan alueelle – eli **ei ole selvitetty kaikkia voimalapaikkoja.**
• ***Suojelullisesti huomionarvoisista** lajeista leppälinnun, hömö- ja töyhtötiaisen sekä punatulkun **parimäärät ovat korkeat** ja lajit siis esiintyvät runsaina **hankealueella.***
• Pesimälinnustoselvitys on tehtävä uudelleen kunnolla ennen YVA-selosteen hyväksymistä.
2. Pöllöselvitys
• *Käytännössä alueen metsäteitä pitkin **ajeltiin autolla** ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin 3–5 minuutiksi kuuntelemaan pöllöjen soidinhuhuilua.* Lisääkö auton käyttö havainnoinnissa epävarmuutta?
3. Sääksi ja muut petolinnut pesivät hankealueella tai sen läheisyydessä. Teimme itse havaintoja kesällä 2017 hiirihaukkaparista ja sen kahdesta lentokykyisestä poikasesta.
4. *Pajuperänkankaan Natura-alueella (FI1002017, SAC) on huomattavan runsas ja monipuolinen linnusto.*
5. Alueen kautta muuttaa todella paljon kurkia.
6. Hanhia ja joutsenia muuttaa myös runsaasti ja ne lentävät pääosin törmäyskorkeudella.
7. Törmäysriskit
• Lähtötietojen (vilkuntaselvitys/Liite1) mukaan roottorin pyörimisnopeus on 11,7 RPM (kierrosta minuutissa). **Roottorilavan kärjen nopeus** on siten = 2 x π x 90 x 11,7 x 60 /1000 km/h **~ 397 km/h (~ 110 m/s).** Roottorilapoja on 3 kappaletta /roottori. Lapojen kärjet ohittavat roottoriympyrän jokaisen pisteen ~ 35 kertaa minuutissa 110 m/s nopeudella. Todennäköisyys törmäykseen on merkittävä.
• 180 m roottorihalkaisijan roottorin pyyhkäisyala on n. 2,5 ha (hehtaaria). 16 voimalan pyyhkäisyala on n. 40 ha. Voimalan **siipien nopeus on 100-400 km/h** n. 2,4 ha alueella/voimala, eli n. **38 ha:n alueella** koko voimala-alueella.
• Suuri ala ja valtava nopeus tekevät suuren törmäysriskin linnuille. Mikään saalistaja ei kykene liikkumaan 397 km/h nopeudella, joten lintujen kyky väistää roottoreita jäänee käytännössä pieneksi. Kuitenkin kurkien törmäysmallinnuksessa on väistämistodennäköisyydeksi arvioitu 98 %:a!
• Sääksen on todettu lentävän voimala-alueen halki toistuvasti pyyntilennoillaan.
• Petolintujen, pöllöjen, kanalintujen ja pesimälinnuston törmäysriskejä ei ole analysoitu eikä mallinnettu. Ne lentävät suurelta osin törmäyskorkeudella, joten **törmäysriskit ovat todella suuret alueella ja sen läheisyydessä pesiville linnuille.**
8. Vaikutusarvio hankealueen perhos- ja hyönteiskantaan puuttuu kokonaan.

On huomattava, että alueella, sen läheisyydessä ja vieressä olevalla Natura-alueella liikkuu ja pesii paljon myös suojelullisesti huomionarvoisia lajeja. Mainittuja seikkoja ei ole painotettu riittävästi arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä ja lyhytkestoisesta (hankkeen ikä yli 30 v) vaikutuksesta on siten perusteeton.

(Kuva poistettu): birdlife.fi (tuulivoimalatörmäyksessä kuollut merikotka)

8. Pinta- ja pohjavedet

1. Selosteessa mainitaan pohjavesistä:

• *Maaperä on pääosin moreenia...*

• *Alueelle eikä sen läheisyydessä ole pohjavesialueita tai kaivoja*

2. Selosteessa mainitaan pintavesistä:

• *Teiden rakentaminen puolestaan patoaa pintavesiä, mikä voi aiheuttaa paikallisia, pienialaisia kasvillisuusvaikutuksia. (Luontoselvitys)*

• *Uudet tiet ja tienvarsiojat saattavat vaikuttaa myös pintavesivalumia äärevöittävästi.*

• *Pääosin hankealueen vedet virtaavat metsäojien ja Mustanojan kautta pohjoiseen Kalajanjoesta johdettavia vesiä varten kaivetun täyttökanavan kautta Hautaperän tekojärveen.*

• *Uusien teiden linjaukset sekä teiden yhteyteen tulevien maakaapelilinjaukset sijoittuvat pääosin Kalajanjoen täyttökanavan valuma-alueelle ja tehtävät rakennustyöt saattavat aiheuttaa vähäistä kuormitusta Mustanojaan ja Mustanlampeen.*

3. Voimala-alueella käsitellään ja käytetään lähes 50 tonnia myrkyllisiä kemikaaleja. Kemikaaleja kuljetetaan ja vaihdetaan ja käytetään koko hankkeen elinkaaren ajan. Ilman asianmukaista viranomaisvalvontaa näistä kemikaaleista muodostuu merkittävä riskitekijä niin alueen ja sen lähistön vesille, maaperälle kuin lähellä sijaitsevalle Natura-alueellekin. Kemikaaliriskien lieventämistoimet tulisi määritellä hankkeen ympäristöluvassa.

Kiinteistön *(numero poistettu)* pihalla on kaivo. Samoin Mustanlammen itäpuolella on lähde. Suurin osa hankkeen voimaloista ja tiestöstä sijaitsee samalla Mustanlammen vesistön valuma-alueella jolla mainitut kaivo ja lähde sijaitsevat. Kaikki suunnitellut voimalat ja niiden tarvitsema tiestö ovat topografisesti korkeammalla kuin kyseinen kaivo ja lähde. Pohjavedet liikkuvat maaperän moreenikerroksissa laajoilla alueilla, joten on täysin mahdollista, että hankkeella on vaikutusta myös kaivoon ja lähteeseen. Kun kuormitusta voi aiheutua Mustanojaan ja Mustanlampeen, on todennäköistä, että samainen kuormitus kulkeutuu ruokavetenä käytettävän lähteen ja kaivon veteen.

Vesilain 11 § kieltää eräiden luontotyyppien pilaamisen (mm. lähde ja lampi)

Hankkeen mahdollisesti edetessä luvitusvaiheeseen, on hankkeen vaikutusten lieventämistoimet pohjaveteen ja lähteeseen määriteltävä hankkeen vesiluvassa. Sama koskee pintavesien kuormitusta. Mikäli asia ei viranomaisten mukaan kuulu *vesilain* piiriin, on kyseiset seikat määriteltävä *ympäristönsuojelulain 27 §* edellyttämissä hankkeen, voimaloiden, teiden, kaapelointien ja muiden rakennelmien ympäristöluvissa.

Hankkeen kokonaisvaikutukset hankealueen vieressä olevaan lähteeseen ja kaivoon voivat olla suuret.

9. Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet

(kuvat poistettu)

Kuvat yle.fi sivustolta.

1. Mikäli tuulivoimala-alue toteutetaan, on turvallisuusseikkoihin kiinnitettävä erityistä huomiota. Vastuu hankevastaavan lisäksi on Haapajärven palo- ja pelastustoimella.

2. Mahdollisen tuulivoimala-alueen ja tuulivoimaloiden ympäristölupaehtoihin on sisällytettävä velvoite tv-, radio- ja muiden viestiyhteyksissä ilmenevien häiriöiden ennakoivasta huomioimisesta sekä ongelmatilanteiden viipymättömästä ratkaisemisesta hankevastaavan toimesta.

3. Oheisesta YVA-selosteen kartasta nähdään tv-signaalien häiriöalueet ("varjostusalueet") Haapaveden ja Pihtiputaan lähetyssignaaleille punaisella korostuksella. Kartasta voidaan päätellä, että voimala-alueen supistaminen pienentäisi myös voimaloiden aiheuttamien tv-häiriöiden määrää.

(karttakuva poistettu)

4. YVA-selosteesta ja muusta materiaalista ei löydy arviota hankkeen vaikutuksista matkapuhelinoperaattoreiden verkkojen toimintaan. Matkapuhelinverkot ovat elintärkeitä verkkoja, joten on oleellista selvittää ja julkaista niihin liittyvät häiriöriskit.

Hankkeen aiheuttamat häiriöt tv- ja muille viestintäyhteyksille ovat *laissa eräistä naapuruussuhteista 17 §* määriteltyjä 'muita vaikutuksia', joten näistä rasitteista ja niiden lieventämistoimista on säädettävä erikseen *ympäristönsuojelulain 27 §* edellyttämissä hankkeen ympäristölupaehdoissa.

Hankkeen turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteysvaikutukset ovat kokonaisuudessaan ilmeiset ja suuret (eivät vähäiset).

10. Nollavaihtoehdon vaikutukset

Maan poliittinen johto ja kaikki poliittiset ryhmät pyrkivät kaikin tavoin eroon fossiilisen hiililauhteen käytöstä, joten hankkeen mahdollisen elinkaaren aikana ei ole enää käytössä hiililauhdetta siinä määrin, että sitä voitaisiin pitää tämän hankkeen vaihtoehtona. Kuten YVA-ohjelmaan esitetyssä (ja YVA-selosteessa huomioimattomassa) mielipiteessä totesimme, on nykytilanteessa järkevämpää käyttää tämän hankkeen nollavaihtoehtona rannikkoseudulle tai merialueelle sijoitettua tuulivoimala-aluetta. Olhavan tuulivoimahankkeen YVA:n mukaan Pajuperänkankaan tuulivoima-alueen tuottama energiamäärä voidaan tuottaa Olhavassa kymmenellä vastaavalla voimalalla.

VE1 käyttää kuuttatoista voimalaa ja kaikkia muitakin resursseja 60% enemmän kuin vastaava hanke rannikkoseudulla. Mikäli nollavaihtoehto käytetään rannikkoseudun tuulivoima-aluetta, jäisivät sen maankäyttöön ja luontoon kohdistuvat kokonaisvaikutukset pienemmiksi kuin VE1:ssä, samalla kuitenkin toteutuisivat sen positiiviset vaikutukset ilmastoon, jopa tehokkaammin, koska voimalamäärä rannikkoalueella olisi pienempi. Maan energiantuotannossa tulee pyrkiä tehokkaimpiin ja tulevaisuuden kannalta kestävimpiin ratkaisuihin.

11. Terveysvaikutukset

1. Melu- ja vilkuntaselvitysten puutteista huolimatta voidaan melu- ja vilkuntamäärien todeta aiheuttavan naapurustossa häiriöitä selvästi (pientaajuinen melu ylittää toimenpiderajat ja vilkunnan maksimimäärä voi lähimmissä asuinpaikoissa olla enimmillään jopa 26:18 tuntia vuodessa). Melu- ja terveysvaikutusten selvityksissä ei selvitetä eikä mallinneta matalien taajuuksien (alle 25 Hz) tai infraäänten äänenpainetasoja ja etenemistä ollenkaan.

2. Melun vaikutusmekanismeja ja muita asiaan liittyviä havaintoja - poimittu TEM 2017 raportista:

• Melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Melun häiritsevyyteen vaikuttavat melun fysikaalisten ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi yksilöllinen herkkyys ja asenteet melulähdettä kohtaan. Melu aiheuttaa fysiologista ja psyykkistä stressiä sekä tiedostamattomien että tiedostettujen reaktioiden kautta. Pitkään jatkuessaan voimakas häiritsevyyden kokemus, unihäiriöt ja stressitila voivat johtaa esimerkiksi henkisen hyvinvoinnin laskuun, muistin ja keskittymiskyvyn heikkenemiseen tai kohonneeseen sydän- ja verisuonisairauden riskiin.

• Lapsilla pitkäaikainen melualtistus voi johtaa häiriöihin kielellisessä kehityksessä, oppimisessa ja muistissa.

• Pientaajuista ääntä pidetään yleisesti häiritsevämpänä kuin suurempia taajuuksia. WHO:n yhdyskuntameluohjeistuksessa todetaankin, että pientaajuinen ääni ***voi häiritä lepoa ja unta sisätiloissa jopa alle 30 dB****:n A-äänitasoilla (Berglund et al., 1999). WHO myös arvioi, että monet laajakaistaisen melun haitoista johtuvat itse asiassa pientaajuisesta äänestä (Berglund & Lindvall, 1995).*

• Asiantuntijapaneeli pitää uskottavana sitä, että tietyt sairaudet voivat heikentää sisäkorvan ja vestibulaarisen järjestelmän toimintaa ja ***aiheuttaa erityisesti lapsilla suuremman herkkyyden infraäänille.*** *Ei kuitenkaan ole tiedossa minkäänlaisia kynnystasoja, joten jää epäselväksi, voisiko tuulivoimaloiden infraääni ylittää kyseisen tason.*

• Missään tutkimuksessa ei ole asiantuntijapaneelin mukaan pyritty selvittämään infraäänen karsinogeenisia tai sikiövaurioita aiheuttavia vaikutuksia.

• Paneelin mukaan tuulivoimaloiden infraäänien ja erilaisten oireiden (mm. huimaus, pahoinvointi, paine korvissa) välisen ***syy-yhteyden olemassaoloa tai poissaoloa ei pysty*** *tämän hetkisen tutkimustiedon perusteella* ***arvioimaan.***

3. Vilkunnalla ja ylimääräisillä vilkkuvilla valoilla on monia terveyteen vaikuttavia mekanismeja. Ne lisäävät stressiä ja alentavat tarkkaavaisuutta.

4. On huomattava, että matalat alle 25 Hz äänten melutasot puuttuvat Pajuperän hankkeen mallinnustiedoista kokonaan. Matalat äänet eivät vaimene juurikaan edetessään ja niiden muodostamat melukomponentit voivat aiheuttaa suurta häiriötä erityisesti yöaikaan.

5. Maailmanlaajuisesti on olemassa kohtalaisen suuri joukko ihmisiä, jotka kokevat infraäänten vaikuttavan omaan hyvinvointiinsa ja terveydentilaansa haitallisesti.

6. Infraäänten terveysvaikutuksia ei nykyään yksiselitteisesti tunneta. Terveysselvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017) todetaan, että infraäänten terveysvaikutusten lisätutkimukset ovat perusteltuja. Tästä syystä on välttämätöntä, että tässä hankkeessa infraäänet otetaan oikeaan tarkasteluun eikä niitä vähättelevästi sivuuteta.

7. Monet aikoinaan haitattomina tai jopa terveellisinä pidetyt asiat ovat aikojen myötä osoittautuneet haitallisiksi. Esimerkkeinä tupakka, monet lääkkeet, ympäristöpäästöt, monet allergisoivat aineet, asbesti (ja monet muut rakennusmateriaalit) jne. Tyypillisesti näissä kaikissa tapauksissa haitallisuus on aluksi ilmennyt ihmisten oireiluna, ja haitallisuus sekä syy-yhteydet on kyetty osoittamaan vasta pitkänkin ajan kuluttua. Valitettavasti usein myös kunkin alan teollisuus on pyrkinyt vähättelemään ja jopa kiistämään haitallisten vaikutusten mahdollisuuden. Tuulivoimateollisuuden ei tässä tapauksessa kannattaisi tehdä samaa virhettä, vaan sen suurena infraäänipäästöjen aiheuttajana tulisi aktiivisesti työskennellä lisätiedon saamiseksi.

8. Infraäänten etenemistä ja äänenpainetasoja ei ole Pajuperän hankkeessa selvitetty, eikä mallinnettu. Yleisellä tasolla todetaan, että tasot ovat 70-80 dB. Mielestämme on perusteltua tehdä tarkka infraäänimallinnus. On myös syytä varmistaa, että mahdollisesti rakennettavan tuulivoima-alueen infraäänipäästöjä seurataan ja mitataan koko hankkeen eliniän ajan uuden tiedon saamiseksi.

9. Koska erityisesti pienillä lapsilla saattaa esiintyä herkkyyttä infraäänille, tulee tämä ottaa huomioon voimaloiden suojaetäisyyksiä määrättäessä. Tuulivoimaloiden infraäänet saattavat olla haitallisia kehittyville lapsille, haitata lasten keskittymiskykyä ja älyllistä kehittymistä. Asunnoissa asuu ja lomailee raskaana olevia henkilöitä ja pieniä lapsia pitkiäkin aikoja.

10. Infraäänten mahdolliset haitat on myös otettava huomioon rajoitettaessa alueella liikkumista sekä varoitettava lähialueilla liikkuvia mahdollisista haitoista.

11. Vastuu syntyvistä haitoista jää epäselväksi mikäli hanke toteutetaan ilman ympäristölupamenettelyä pelkällä kaavoitus- ja rakennuslupakäytännöllä. Terveysvaikutusten minimoimiseksi hanke tulee toteuttaa ja sitä tulee käyttää viranomaisvalvonnassa.

Matalakin pientaajuinen melu (jopa suositustasot alittavat äänipäästöt) voivat aiheuttaa unihäiriöitä ja stressiä. On huomattava, että VE1:n mukaisessa hankkeessa pientaajuusmelu ylittää selvästi toimenpiderajat lähimmissä asunnoissa. Tällä on yksiselitteisesti kielteinen vaikutus ihmisten terveyteen

YVA selosteessa kerrotaan, että infraäänien terveyshaitoista ei ole tieteellistä näyttöä. Selosteessa jätetään sanomatta, että terveysvaikutusten olemassaoloa ei tieteellisesti myöskään ole suljettu pois. Varman tiedon puuttuessa ja ihmisten yleisesti oireillessa on kaikin tavoin pyrittävä minimoimaan infraäänipäästöt. Lisäksi on tärkeää ennakoida (mallintaa) ja seurata (=mitata jatkuvasti) mahdollisessa toteutuksessa kuultavan melun lisäksi myös infraäänimelua tiedon lisäämiseksi.

Tutkimusten mukaan asenteet ja huolet vaikuttavat voimakkaasti häiritsevyyteen ja oireiluun. Hankkeiden huono valmistelu ja puutteelliset/vinoutuneet vaikutusarviot lisäävät ihmisten huolia. Tuulivoimaloiden sijoittaminen lähemmäksi ihmisten toiveiden vastaisesti lisää huolta ja kielteistä asennetta voimaloita kohtaan. Tällä toimintamallilla hankevastaava lisää asukkaiden huolta ja kielteistä asennetta tuulivoimaloita kohtaan, lisäten siten ihmisten terveysriskejä.

Näiden seikkojen johdosta suunnitellulla hankkeella voidaan arvioida olevan kielteiset vaikutukset asukkaiden terveyteen.

Mielipide 4 (Minna ja Sami Turunen)

Asukaskysely

Asukaskyselyn ilmoitetaan toteutetun 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Kyselyn kartta-alue 10 kilometriä hankealueesta poikkeaa kaikkien muiden karttojen 10 kilometrin rajasta, joka on aivan eri kohdassa. Näiden muiden karttojen mukaan esimerkiksi Muurasjärven kylä on 10 km etäisyydellä, mutta asukaskyselyn kartta koski vain murto-osaa Muurasjärvestä - lähinnä Junganperää.

Mielestäni asukaskysely on toteutettu virheellisesti siten, että ilmoitettua kyselyaluerajaa on muutettu siten, että sillä on saatu rajattua esimerkiksi Muurasjärven taajama-alueen asukkaat pois sen piiristä.

Puutteellinen tiedottaminen

Pihtiputaan Muurasjärvelle saatiin yleisötilaisuus asiasta vasta 4. joulukuuta 2017, sitä ei olisi edes tullut, mikäli Haapajärven tilaisuudessa 13.11.2017 muurasjärvisten jättämisestä huomioimatta ei olisi huomautettu tai asiaa kyseenalaistettu?

Asiasta ei ole ollut mitään julkista tiedotetta lehdissä tms. ollenkaan muurasjärvisille ennen asiasta huomauttamista marraskuussa 2017

Muurasjärvisille jäi kolme päivää aikaa ilmaista kannanottonsa YVA-arviointiin (esittely 4. joulukuuta ja kannanotot oltava perillä jo 7. joulukuuta), kannanoton lähettäminen aikataulussa postitse lähes mahdotonta (posti ei kuljeta kirjeitä tiistaina 5. päivä, 6. päivä itsenäisyyspäivä ja kannanottojen oltava perillä 7. päivä)

Ennen asukaskyselyä ei vähäisellekään määrälle muurasjärvisistä oltu tiedotettu asiasta yhtään mitään, näin ollen esimerkiksi ensimmäiseen yleisötilaisuuteen ei ole voitu edes osallistua.

YVA-menettelyn tarkoituksena on lisätä kansalaisten tiedonsaanti ja osallistumismahdollisuutta. Asukaskyselyn 10 km rajan määrittäminen väärään kohti kartassa on yksi tiedottamisvirhe. Toinen oli se, että kaikessa tiedottamisessa unohdettiin muurasjärvisten tiedonsaantioikeus asiasta ja siihen reagoitiin vasta kun asiasta huomautettiin marraskuussa 2017. Muurasjärvisille on jäänyt liian lyhyt aika reagoida tilanteeseen tai ottaa kantaa asiaan.

Maisemavaikutusten arviointi

Muurasjärven havainnekuva otettu 10 km päästä tuulivoima-alueesta, arvioinnit tehty ainakin osittain 12 kilometrin päästä alueesta ja Muurasjärven lähimmät kohteet suhteessa tuulivoima-alueeseen ovat kuitenkin vain 6 kilometrin päässä

Lisäksi ympäristöministeriön ohjeessa "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa" on mainittu että "kuvauspisteiden ja kuvakulmien valinnalla sekä kuvien rajaamisella on oleellinen vaikutus havainnekuvien todenmukaisuuteen ja että tuulivoimaloita ei pidä pyrkiä häivyttämään kuvissa". Muurasjärven havainnekuvassa tuulivoimalat sijoittuvat juuri pienen metsäalueen taakse. Ottamalla vastaavat kuvat vain vähän eri kohdasta olisi saatu todenmukaisempi kuva, kun myllyt eivät jäisi metsäalueen taakse. Kuvat olisi pitänyt ottaa näkymäkartan mukaisilta alueilta, esimerkiksi Lehontien alkupäästä läheltä kylää ja Junganperältä Karmalantieltä, jonne on myös selkeä näkymä.

Muurasjärven Junganperältä ei ole otettu havainnekuvia ollenkaan vaikka siellä etäisyys noin kuusi kilometriä

Muurasjärvellä sijaitsee Junganperälle ylettyvä valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue. Arvioidut vaikutukset tähänkin on tehty 10-12 kilometrin etäisyydelle ja todettu, että ei ole vaikutusta kulttuurimaisemaan. Kuitenkin Ympäristöministeriön ohjeessa lähivaikutusalue voi ylettyä jopa kuuteen kilometriin voimaloista, jolloin tuulivoimaloiden vaikutus voi olla niin merkittävä, että ne vaikuttavat maiseman luonteeseen ja laatuun ja ne voivat olla maisemakuvassa hallitsevia. 6-15 kilometriä on ohjeen mukaan vasta alue jossa voimaloiden vaikutukset maisemaan vähenevät etäisyyden kasvaessa. Vasta 10-25 kilometrin etäisyydellä voimaloilla ei ole enää merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta.

Ottaen huomioon sen, että ympäristöministeriön ohjeet on laadittu max. 210 metriä korkeille voimaloille ja nyt Pajuperänkankaalle rakennettavat yltäisivät jopa noin 250 metriin. Tällöin ministeriön antamaa ohjetta ei voitane ainakaan aliarvioida vaan maisema-arvioinnit olisi pitänyt tehdä päinvastoin.

Maisemavaikutuksen arvioinnissa ei ole ilmoitettu onko tuulivoimaloiden havainnekuvat ym. arviot tehty ottaen huomioon korkeuserot. Osa tuulivoimaloista olisi tulossa alueelle, jossa maasto on jopa 170 metriä merenpinnasta - esimerkiksi Muurasjärvellä ollaan paikoin noin 120 metrin korkeudella merenpinnasta. Tämä vaikuttaa olennaisesti maisemavaikutukseen.

Muurasjärven osalta on YVA-selvityksen osalta mainittu, että Muurasjärven maisema olisi pienipiirteistä ja kumpuilevien saarekkeiden pirstomassa peltomaisemassa muodostuu vähemmän avoimia laajoja maisemia. Missään ei ole kerrottu millä perusteella tämä maisemakuvaus on tehty, se on osittain virheellinen.

Maisemavaikutusten arvioinnissa tuulivoimaloiden vaikutusta Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan on arvioitu väärin ja sitä on vähätelty. Vaikutusta ei ole arvioitu koko kulttuurimaiseman ja on jätetty ottamatta huomioon huomattavasti tuulivoimapuistoa lähempänä olevat alueet osalta (lähimmin sijoittuvalla alueella, Junganperällä on iso näkemäalue). Muurasjärven maisemasta tehty luonnehdinta on osittain virheellinen. Havainnekuvat Muurasjärveltä ja maisemavaikutusten arviointi on tehty Ympäristöministeriön ohjeen vastaisesti. Myös vaikutusta valtakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan on arvioitu virheellisesti ja siitä on kerrottu aivan liian vähän tietoa.

Infraääni

YVA-arvioinnissa on hyvin vähän tietoa Infraäänestä. Siitä ei ole esitetty minkäänlaisia havainnointimalleja, on vain ilmoitettu, että se on jätetty tekemättä, koska Suomessa voimassa olevien asetusten perusteella laskentaa ei voida ulottaa infraäänitaajuudelle asti vertailuarvon puuttuessa. Eikö tämäkin jo kerro, että asiasta tiedetään aivan liian vähän.

Lisäksi on viittaus TEM tekemään tutkimukseen, jossa on kerrottu, että tieteellistä näyttöä infraäänen vaikutuksesta ja on ko. tutkimuksessa on kuitenkin todettu, että aihetta ei ole tutkittu tarpeeksi ja siksi lisätutkimukset ovat aiheellisia

TEM tutkimukseen on aloitettu jatkotutkimus, joka valmistuu vuoden 2019 alkupuolella Koska yleisesti on nyt tiedossa, että infraäänen vaikutuksesta ihmisiin ei ole tieteellistä näyttöä, mutta tiedetään että joihinkin ihmisiin se kuitenkin voi vaikuttaa ja Suomessa on jopa 300-400 ihmistä joutunut muuttamaan tuulivoimaloiden terveysvaikutuksien vuoksi pois kotoa. Infraäänen pitkäaikaisvaikutusta terveyteen ollaan vasta tutkimassa ja koska tuulivoimaloiden kohdalla on kuitenkin kyse juuri tästä pitkäaikaisesta vaikutuksesta, miksi voimaloita ollaan rakentamassa lisää ennen kuin uusimmat tutkimustulokset valmistuvat? Selvityksessä on kerrottu Nocebo-ilmiöstä, eikö sen vaikutusta voisi vähentää, jos odotettaisiin ensin, että uusimmat tutkimukset valmistuvat. Vaikkakaan ko. ilmiö ei selitä esimerkiksi lapsien sairastumista tuulivoimaloiden vaikutusalueella (esim. korvaongelmat).

Maatärinä

Arvioinnissa maatärinästä on mainittu vain tuulivoimapuiston rakentamisen yhteydessä syntyvän liikenteen aiheuttamasta tärinästä

Yleisesti on tiedossa, että tuulivoimalat aiheuttavat myös maatärinää niiden suuren kokonsa vuoksi. Pajuperänkankaan tuulivoimapuisto rakennetaan ainakin osittain kallioiselle maaperälle, mikä lisännee maatärinän vaikutusta. Miksi tätä ei ole ollenkaan mallinnettu tai tutkittu, vaikka se olisi nykytekniikalla varmasti mahdollista.

Maatärinän vaikutus tuulivoimaloiden valmistumisen jälkeen on virheellisesti jätetty arvioinnissa kokonaan huomioimatta.

Yhteenveto

Ympäristövaikutusten arviointiselvitys on mielestäni tehty virheellisesti ylläoleviin seikkoihin vedoten.

Lisäksi vaikka asukaskysely toteutettiin virheellisesti ilmoitetun alueen kohderyhmälle, niin siitä selviää silti vastanneiden huoli tuulivoima-alueen terveysvaikutuksista. Eikö tämä pitäisi ottaa huomioon hankkeen etenemisen suhteen? Huolestuneita ihmisiä on myös niiden joukossa, jotka eivät ole kyselyyn päässeet vastaamaan virheellisen kyselyalueen vuoksi, vaikka he asuvat enimmillään 10 km päässä suunnitellusta alueesta.

Lisäksi monin paikoin arviointiselvityksen arvioinneissa näkyy läpi arvioinnin kirjoittajan myönteinen suhtautuminen tuulivoimaan. Eikö tällaiset selvitykset pitäisi tehdä täysin puolueettoman tahon toimesta?

Liite:
Arvoisa Haapajärven kaupunginvaltuusto. Me allekirjoittaneet Pihtiputaan Muurasjärven kyläläiset vastustamme Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen rakentamista.
(33 allekirjoitusta)

Mielipide 5 (Pasi ja Merja Tytärniemi)

Emme tule hyväksymään Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamista noin kahden kilometrin etäisyydelle viereemme Antinkalliolle.

Tuulivoimapuistoista syntyy melu- ja välkehaittaa sekä infraääntä, joka on terveydelle haitallista. Voimaloista lähtevä ääni on matalataajuista tunkeutuen läpi talon rakenteiden. Talomme sijaitsee tuulivoimaloiden alapuolella tuulen alla, mihin suuntaan tuulensuunta tulisi kaavion mukaan olemaan.

Taustatietoa:
Haapajärvellä sijaitseva Pajuperänkangas on Antinkalliolla Pohjois-Pohjanmaalla. Maantieteellisesti paikka on Suomen vähätuulisimpia alueita.

Esimerkiksi kaksi voimalaa Sauvinmäellä Haapajärvellä, joiden koko on kolme megawattia seisovat ja pyörivät vähätehoisina vähäisen tuulen vuoksi.

Nyt aiotaan rakentaa huomattavasti suurempia 250 metrisiä, 6 megawatin voimaloita 16 kappaletta Pajuperänkankaaseen. Rakentajien mukaan voimalan korkeutta ja kokoa lisäämällä saadaan voimalat kannattamaan. Kun yli 10 vuotta sitten kysyin tuulivoimarakentamisesta Antinkallion aluelle, minua ohjeistettiin Tuuliwatilta, ettei alue sovellu tuulivoimaloille maantieteellisten tosiasioiden pohjalta. Minua ohjeistettiin sijoittamaan Oulun likellä olevaan voimalahankkeeseen paremman kannattavuuden takia.

Nyt kun aletaan rakentamaan ekonomisesti huonosti kannattavalle alueelle, yksinomaan voimalan kokoa kasvattamalla aiheutetaan asukkaille moninkertaiset ääni-,

välke-, ja infraäänihaitat toimenpiteellä rikotaan myös Suomen ja Euroopan perustuslakia asettaen meidät lähellä asuvat eriarvoiseen asemaan muiden suomalaisten kanssa.

Perustuslain 6 §:n kansainvälisten ihmisoikeussopimusten ja yhdenvertaisuuslain 8 §:n syrjintäkieltoja perustuen heidän asuinpaikkaansa ja perusoikeutena turvattuun oikeuteen valita asuinpaikkansa.

Mitkä ovat terveysvaikutukset Karjalahdenrannan vanhainkodin asukkaille ja Haapajärven terveyskeskuksen potilaille.
Haapajärvellä on esiintynyt sydämentahdistimien toimintahäiriöitä tuulivoimaloiden seurauksena, samoin muualla maassa.
Vanhusten ei pidä olla huolissaan ja pelätä mahdollisia tuulivoiman aiheuttamia terveyshaittoja.

Entä mitkä ovat vaikutukset Haapajärvisten yritysten herkkiin mittalaitteisiin?

20§

Vastuu ympäristöstä

Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille.
Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon.

Yhdenvertaisuuslaki (1325/2019)

Yhdenvertaisuuslain tarkoituksena on edistää yhdenvertaisuutta ja ehkäistä syrjintää sekä tehostaa syrjinnän kohteeksi joutuneen oikeusturvaa.

Minun perhettäni ei saa perustuslain 6 §:n mukaan asettaa maantieteellisen sijainnin aiheuttaman vähätuulisuuden vuoksi eriarvoiseen asemaan.

Mielestäni oikeuden on selvitettävä tämä asia ja haettava asiaan korkeimman oikeuden ennakkopäätös.

Vaadimme, että Pajuperän tuulivoimapuistoa ei rakenneta ja Sauvinmäen tuulimyllyt puretaan välittömästi pois.

Lisää tietoa tuulivoiman haitoista oheisesta linkistä:
http://tvky.info/tiedostot/infra_aani.pdf

TUULIVOIMALOIDEN INFRAÄÄNEN AIHEUTTAMA TERVEYSONGELMA SUOMESSA

tyky.info

TUULIVOIMALOIDEN INFRAÄÄNEN AIHEUTTAMA TERVEYSONGELMA SUOMESSA 19.10.2015 Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry

http://www.tvky.info

Mielipide 6 (Veikko Finnilä, Matti Ekman ja Juha Lappalainen ja n. 200 allekirjoittajaa)

Hankkeen kaavoittaja ei ole ottanut Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausuntoja huomioon käsitellessään kaavoitusta. Lisäksi kaavoittaja on antanut mielipiteistämme ympäripyöreitä lausuntoja.

Maakuntakaavojen laadinnassa ei ole otettu vaikutusalueen asukkaisiin yhteyttä.

Pajuperänkankaan alueella on syksyllä 2017 tehty useita havaintoja maakotkasta ja paikallinen metsästäjä on videokuvannut sen lennossa.

Haapajärven kaupunki hylkäsi maakuntakaavassa esille tulleen Multakaarronnevan 39 tuulivoimalaa, jotka olisivat sijoittuneet Haapajärven ja Haapaveden rajalle. Vetoammekin, että meitä kohdeltaisiin tasapuolisesti ja Pajuperänkankaan tuulivoimaloita ei rakenneta.

Haapajärven kaupungin asukkaat ovat jäämässä monen tuulivoima-alueen väliin. Sauviinmäellä on tuulivoimaloita jo 9, Ristiniityn tuulivoimaloille on myönnetty 7 rakennuslupaa ja Välikankaalle 8 lupaa. Pajuperänkankaalle suunnitellut tuulivoimalat ovat jättimäisiä 250 metrin korkuisia vain merelle kuuluvia tuulivoimaloita. Näin suurista tuulivoimaloista ei ole tutkimustietoa, etenkään kun ne rakennetaan mantereelle.

Haapajärven Pajuperänkangas ja lähellä oleva Antinkallio on alueellamme ainoa yhtenäinen metsästys- ja virkistysalue. Lähistöllä on mm. kaksi kotaa ja Natura-alue.

Lähialueella on myös Hautaperän allasjärvi, joka on merkittävä virkistysalue paikkakunnalla. Allasta on kunnostettu useasti myös valtion tuella. Järvelle on rakennettu useita veneenlaskupaikkoja ja uimarantoja, jotka ovat yleisessä käytössä. Ihmiset lenkkeilevät, hiihtävät ja luistelevat järvellä ja sen ympäristössä.

Turvallisuusnäkökohdat askarruttavat, kun tuulivoimalat tulevat lähelle Suomen suurinta puolustusvoimain asevarikkoa. Alkuvuodesta 2017 paloi tuulivoimala Haminassa.

Mielestämme on väärin, että tämän kokoluokan hankkeita edes suunnitellaan ilman ympäristölupaa.

Julkisuuteen on tullut useita ihmisiä, jotka ovat joutuneet muuttamaan kodeistaan pois, koska lähistölle on rakennettu tuulivoimaloita.

Matalataajuuksinen infraääni on aiheuttanut ihmisille mm. rytmihäiriöitä, verenpainetta ja migreeniä. (LIITE 1) Jo Haapajärven Sauviinmäen tuulivoimalat ovat aiheuttaneet terveyshaittoja henkilölle, jolla on sydämentahdistin.

Tiedossa on jo tapauksia, joissa tuulivoimayhtiö on lunastanut taloja, koska tuulivoimalat ovat aiheuttaneet ihmisille oireita. Eli haitat kyllä ovat tuulivoimayhtiöiden tiedossa, vaikka he sitä yrittävät kieltää. (LIITE 2)

Haapajärvellä jo olevat tuulivoimalat ovat aiheuttaneet kiinteistöjen ja maan arvon aleneman. Nyt kun tiedossa jo on, että nykyiset tuulivoimalat ovat aiheuttaneet ihmisille terveyshaittoja, niin onko Haapajärven kaupungilla vastuu, jos ihmiset joutuvat jättämään kotinsa tuulivoimaloiden takia? Kuntalain 64/1986 3 §:ssä sanotaan: "Kunnan tulee alueellaan valvoa ja edistää ympäristönsuojelua siten, että luontoa ja muuta ympäristöä suojelemalla, hoitamalla ja kehittämällä turvataan kunnan asukkaille terveellinen, viihtyisä ja virikkeitä antava sekä luonnontaloudellisesti kestävä elinympäristö."

LIITTEET

Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry: Tilanne Suomessa
Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry: Tuulivoimateollisuus tiedostaa ongelmat
n. 200 vastustajan allekirjoitukset

Mielipide 7 (Juha Lappalainen)

miksi meidän maisema ja virkistysalueet annetaan pilata näillä myllyillä.
Minunkin asuinpaikan maisema on jo pilattu olemassa olevilla myllyillä eikä talon toisenpuolen verhoja viitsi pitää enää auki kun nuiden myllyjen hahmot ja siipien jatkuvaan liikeeseen tarttuu huomio heti.
Jos nämä myllyt rakennetaan jää asuinpaikkani kahden tuulipuiston väliin ja maisema toiseen suuntaankin oisi pilattu. Metsästys alueeni jäi jo savinevan tuulipuiston alueelle ja nyt haapajärvelle on jo tulossa kolme lisää joten ainakin minun harrastus mahdollisuuteni olisi mennyttä. Eikä voisi yhtä isonpaa metsäaluetta säästää nuilta.

POHJOIS-POHJANMAAN ELY-KESKUKSEN LAUSUNTO (30.1.2018) YVA-SELOSTUKSESTA JA HUOMIOIMINEN JATKOTYÖSKENTELYSSÄ

6.11.2018

YHTEENVETO LAUSUNNOSTA	HUOMIOIMINEN JATKOSSA / KAAVASSA
Yleistä ja hankekuvaus: • Tiedot hankkeen tarkoituksesta, hankealueesta ja hankevastaavasta on esitetty. Tekniset tiedot on esitetty pääpiirteittäin, mutta tietoja on tarkennettava kaavoitusvaiheessa. Kartat ja kuvat ovat selkeitä.	Kartat voimalapaikkojen muutoksista kaavaselostukseen.
• Selostuksessa olisi pitänyt olla selvitys arviointiohjelman jälkeen tapahtuneista muutoksista sekä kartta muuttuneista voimalapaikoista. Kaavoitusvaiheessa asia tulee selventää ja selvitykset tulee olla tehtyinä kaavassa olevilta voimalapaikoilta ja tielinjauksilta.	Selvitykset on tehty kaavassa olevilta voimalapaikoilta ja tielinjauksilta.
• Useassa palautteessa on oltu huolissaan voimaloiden suuresta koosta ja tehosta, joista ei ole aikaisempaa kokemusta. Mallinnuksissa tulee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä vastaavan voimalan lähtötietoja.	Mallinnuksissa on käytetty suurimmat vaikutukset aiheuttavia, mahdollisia voimalatyyppejä eli mallinnetut voimalat ovat kovaäänisiä ja 250 m korkeita (isoimpia mitä kaava mahdollistaa).
Hankkeen vaihtoehdot ja vaihtoehtojen vertailu: Arviointimenettelyssä ollut hankkeen vaihtoehtojen määrä voidaan katsoa riittäväksi, kun otetaan huomioon, että YVA-menettelyssä tuulivoimaloiden määrää ja sijoittumista on mahdollista muuttaa arvioinnin edetessä. Voimaloita voidaan vielä poistaa tai siirtää arvioitujen haitallisten vaikutusten perusteella kaavoitusvaiheessa.	
Liittäminen sähköverkkoon: • Esitetyistä vaihtoehdoista liittyminen länsipuolen voimajohtolinjaan (Fingridin voimajohto) ei ole mahdollinen vaihtoehto. Näin ollen tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon vaatii vielä selvityksiä yhteistyössä alueverkkoyhtiöiden kanssa.	Fingrid ja Elenia ovat lausuneet kaavaprosessin aikana sähköliitäntävaihtoehdoista ja vaihtoehtoja selvitetään myös jatkosuunnittelussa.
• Liikennevirasto kehottaa hankekehittäjää olemaan yhteydessä Liikennevirastoon, mikäli sähkönsiirto päätetään toteuttaa Haapajärven kautta, jotta pystytään huomioimaan mahdolliset	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.

ratahankkeet. Lisäksi Liikennevirasto muistuttaa ohjeista ja maantielain pykälistä, jotka tulee ottaa huomioon kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa.	
• Yhteysviranomainen kehottaa ottamaan huomioon Fingrid Oyj:n ja Liikenneviraston lausunnoissa esitetyt asiat.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin: • YVA-selostuksen karttakuva lähialueen muista hankkeista on hieman epäselvä. Selkeyttä lisäisi hankkeiden esittäminen myös taulukossa sekä järjestäminen esimerkiksi etäisyyden mukaan. Kartalla esitettyä ABO Wind Oy:n Haapajärven Savinevan hanketta ei ole avattu tekstissä. Hanke on Sauviinmäen hankkeen laajennus (mainitut 7 rakenteilla olevaa voimalaa).	Kartan mittakaavaa selkeytetty kaavaselostukseen ja Savinevan hanke kuvattu selostustekstissä.
• Kaavoitusvaiheessa tulee lähialueiden hankkeiden tilanne päivittää.	Lähialueiden hankkeiden tilanne on päivitetty.
Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset: Useassa palautteessa on vaadittu tuulivoimaloille ympäristölupaa ja myös vesilupa on mainittu. Yhteysviranomainen toteaa, että YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset eikä YVA-menettely ole lupamenettely. Arviointiselostuksessa on ympäristö- ja vesilupa-asiat selostettu asianmukaisesti.	
Vaikutusalueen rajaus: • Arviointiselostuksessa tuodaan asianmukaisesti esiin kunkin vaikutustyypin erilainen vaikutusalue. Vaikutusalueen rajaukset vaikutustyypeittäin on kuvattu sekä etäisyysvyöhykkeet hankealueilta esitetty kartalla.	
• Hankealueelta on Keski-Suomen maakunnan rajalle muutaman kilometrin matka. Näin ollen erityisesti maisemavaikutukset ulottuvat Keski-Suomen maakunnan ja Pihtiputaan kunnan alueille, kuten Keski-Suomen ELY-keskus ja Keski-Suomen liitto lausunnoissaan toteavat.	Maisemavaikutusten arviointia on täydennetty myös Keski-Suomen osalta.
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö: • Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa olevan SL-kaavamääräyksen mukaan "alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta." Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tuulivoimaloiden sijoittaminen alle 250 metrin eli kaatumisetäisyyden SL-alueesta voidaan katsoa olevan maakuntakaavan vastaista.	Voimala 14 on siirretty kaatumaetäisyyden päähän Natura-alueesta.

• Monissa palautteissa on vaadittu riittäviä suojaetäisyyksiä (vähintään 2 km) tuulivoimaloiden ja asutuksen välille. Yhteysviranomainen toteaa, että tuulivoimaloiden etäisyyttä asutukseen ohjaa vuonna 2015 voimaan tullut valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista. Asetuksen ohjearvojen tarkoituksena on varmistaa meluhaittojen ehkäiseminen, mikä edellyttää tapauskohtaista harkintaa. Kaavoituksen ja lupaharkinnan yhteydessä tehtävän melumallinnuksen avulla määritetään riittävä etäisyys tuulivoimaloiden ja asutuksen välille. Esitetyllä kahden kilometrin suojaetäisyydellä ei ole lainsäädännöllistä tai asetuksellista perustaa.	Kaavoitus perustuu vaikutusarviointiin ja mm. ulkomelutasojen ohjearvoja noudatetaan. Kaavaehdotuksessa tuulivoimaloiden ja asutuksen välinen etäisyys on kuitenkin 2 km.
• Jatkosuunnittelussa tulee päivittää kaavoitustilanne ja maankäyttösuunnitelmat ottaen huomioon myös Keski-Suomen maakunta ja naapurikunnat.	Kaavoitustilanne ja maankäyttösuunnitelmat on päivitetty kaavaselostukseen, myös Keski-Suomen maakunta ja naapurikunnat huomioiden.
• Valtioneuvosto on tehnyt 14.12.2017 päätöksen uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT), jotka korvaavat vuonna 2000 hyväksytyt ja 2008 tarkistetut VAT:et. Päätös on annettu julkipanon jälkeen, ja se tulee voimaan 1.4.2018. Päätöksen voimaan tullessa valmisteilla oleva osayleiskaava voidaan hyväksyä päätöksen estämättä 30.9.2018 mennessä, mikäli kaavaehdotus on asetettu julkisesti nähtäville ennen päätöksen voimaan tuloa. Samoin päätöksen voimaan tullessa valmisteltavana oleva muu päätös kuin kaavapäätös tai toimeenpano voidaan tehdä päätöksen estämättä 30.9.2018 mennessä. VAT-muutos tulee huomioida jatkosuunnittelussa.	Valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskevat muutokset on huomioitu päivittämällä kaavaselostuksen kappale 5.2.1.
Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö: Yhteysviranomainen katsoo, että asukaskyselyssä ja saaduissa palautteissa on huomioon otettavia näkökohtia hankkeen jatkosuunnitteluun. Kriittisen suhtautumisen vuoksi tulee hankkeen jatkosuunnittelussa panostaa riittävään ja tasapuoliseen tiedottamiseen ja vuoropuheluun.	Kaavasta on tiedotettu ja vuoropuhelu mahdollistettu useassa yleisötilaisuudessa: luonnosvaiheessa 4.12.17 ja 8.2.18 (epävirallinen tiedotustilaisuus) sekä ehdotusvaiheessa 9.8.18.
Metsästys: Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa on syytä jatkaa vuoropuhelua alueen metsästysseurojen kanssa.	Vuoropuhelua metsästäjien kanssa jatketaan.

Terveys: Yhteysviranomainen katsoo, että terveysvaikutuksia on arvioitu asianmukaisesti olemassa olevan tiedon perusteella. Jatkosuunnittelussa tulee terveysvaikutusten arvioinnissa hyödyntää uusin mahdollinen tutkimustieto.	Uusin mahdollinen tutkimustieto terveysvaikutuksista, erityisesti TEM:in laaja tutkimusraportti (Energia 28/2017) ”Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen”, on huomioitu.
Elinkeinot ja työllisyys: Yhteysviranomainen katsoo, että vaikutuksia elinkeinoihin ja työllisyyteen on arvioitu riittävästi. YVA-lain ympäristövaikutuskäsitteen mukaan elinkeinovaikutusten arviointi ei ole YVA-menettelyssä keskeisellä sijalla.	
Melu: • Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, että melumallinnustarkastelu perustuu ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Laskennassa tulee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä ääniteknisesti vastaavan tai melupäästöltään suuremman voimalan lähtötietoja. Laskennan lähtöarvona tulee käyttää melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoa eli laitevalmistajan takaamaa voimalan äänitehotasoa (emissio) voimalan tuottaessa enimmäissähkötehon. • Tarvittaessa hankkeen meluvaikutuksia on ehkäistävä tuulivoimaloiden sijoitusta muuttamalla sekä luopumalla meluvaikutusten kannalta kriittisillä paikoilla sijaitsevista voimaloista.	Melumallinnuksissa on käytetty Ympäristöministeriön melumallinnusohjeistusta (2/2014) ja mahdollisimman äänekkään voimalamallin (Gamesa G128, LWA=109,5 dB) lähtötietoja.
Varjon vilkkuminen: Yhteysviranomainen pitää laadittua arviointia riittävänä. Lähtökohtana on hyvä pitää arviointiselostuksessa mainittuja ohjearvoja. Ampumarata tulee voimaloiden sijoitussuunnittelussa ottaa huomioon ja pyrittävä mahdollisuuksien mukaan vähentää vilkuntaa.	Vilkunnan määrä ampumaradalle on selvitetty ja todettu, että sitä tapahtuu etupäässä talvella.
Liikenne: • Yhteysviranomainen pitää selostuksessa esitettyjä lieventämistoimia tärkeinä. Mikäli hanke edellyttää yleisille teille parantamistoimenpiteitä (esimerkiksi kantatielle 58 liittymisen osalta), on hankevastaavan syytä huomioida, että perusväylänpidon rahoitus on niukkaa ja siten ELY-keskuksen mahdollisuudet toteuttaa parantamistoimenpiteitä ovat hyvin rajalliset.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
• Liikenneviraston ja Liikenteen turvallisuusviraston lausunnoissaan esittämät asiat tulee hankkeen jatkosuunnittelussa ottaa huomioon.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.

Tutka- ja viestiyhteydet: Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että jatkosuunnittelussa huomioidaan tv- ja radiolähetysten lisäksi muut tietoliikenneyhteydet. Mikäli ongelmia ilmenee, on niihin puututtava ja häiriöt poistettava.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Maisema ja kulttuuriympäristö: • Keski-Suomen ELYn lausunnossa viitataan ympäristöministeriön oppaaseen tuulivoimaloiden maisemavaikutusten arvioinnista (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Suomen ympäristö 1/2016 -julkaisusarja). Yhteysviranomainen huomauttaa, että kyseistä opasta ei ole maisema-arvioinnissa hyödynnetty, tai ainakin se puuttuu viitteistä.	Kyseistä teosta on käytetty vaikutusarvioinnissa ja se on lisätty lähdeluetteloon.
• Yhteysviranomainen toteaa, että lähtötietoaineiston kuvassa 8-7 on esitetty lähimmät kulttuuriympäristön arvokohteet 20-30 kilometrin etäisyydellä. Koska kuvassa ei ole osoitettu etäisyysvyöhykkeitä, on arvokohteiden etäisyyden hahmottaminen tuulivoimapuistosta hivenen hankalaa. Karttarajauksessa tuulivoimapuisto ei myöskään sijoitu keskelle vaan eteläpuolinen sektori jää pienemmäksi. Kuvaselitteessä viitataan Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaehdotukseen, vaikka 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty.	Kulttuuriympäristön arvokohteiden karttakuvia on lisätty ja mittakaavaa selkeytetty (maisemaselvityksen kuvat 6 – 8)
• Kulttuuriympäristön osalta arvokkaiden kohteiden tarkemmat kohdekuvaukset puuttuvat kokonaan. Kohteet löytyvät vain kuvasta 8-7. Lähtötietoaineistona on käytetty vanhaa, Seutukaavaliiton vuodelta 1993 peräisin olevaa aineistoa. Lähtötietoaineistoa ja vaikutusten arviointia valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaiden maiseman ja kulttuuriympäristön kohteiden osalta tulee täydentää jatkosuunnittelussa.	Kulttuuriympäristön arvokohteisiin on lisätty kuvaukset. Lähtöaineistoa on päivitetty ja vaikutusarviointia täydennetty.
• Valokuvasovitteiden osalta ei ole selitetty, miksi juuri kyseiset kuvauspaikat on valittu ja miksi esim. hankealueen kaakkoispuolelta ei ole yhtään kuvasovitetta. Tuulivoimapuiston näkyvyyttä tulee kaavoitusvaiheessa havainnollistaa ainakin Junganperän-Junganjärven alueelle sekä Muurasjärven vesistöalueelle ja rannoille.	Kuvasovitteiden ottopaikkojen valintaa on avattu maisemaselvitykseen ja hankealueen kaakkoispuolelta tehty kuvasovite (R). Näkymäaluekartoista on valmisteltu yksityiskohtaisemmat otteet mm. Muurasjärven alueelta.
• Näkymäalueanalyysi on tehty yleispiirteisesti kartalla ja sanallinen analyysi on jäänyt ohueksi ja vain toteavaksi. Kartoilla ei ole nostettu esiin tuulivoimaloiden näkymistä lähiasutukseen, lähimpiin loma-asuntoihin tai arvokkaisiin kulttuuriympäristökohteisiin. Arviointiselostuksessa olevan analyysin perusteella osallisten on vaikea hahmottaa tuulivoimaloiden näkymistä esimerkiksi lähimpiin asuinrakennuksiin yhdellä silmäyksellä, koska asuinrakennuksia ei ole osoitettu erikseen symbolilla vaan ne täytyy löytää muiden peruskarttamerkintöjen joukosta. Karttapohjalta puuttuvat myös arvokkaiden maisema-alueiden rajaukset ja kulttuuriympäristökohteet erillisinä kohteina.	Näkymäalueanalyysin sanallista kuvausta on täydennetty. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympärstökohteet on rajattu karttoihin (maisemaselvityksen kuvat 5-8). Asuin- ja lomarakennukset on merkitty karttaan symbolein (maisemaselvityksen kuva 11).
• Näkymäalueanalyysi on tehty vain nykyinen puusto huomioiden. Vertailun vuoksi analyysi olisi hyvä tehdä pelkkien maastonmuotojen perusteella, koska metsänhakkuut tai vaikkapa	Maisemaselvitykseen on lisätty teoreettinen näkymäalueanalyysi ilman

myrskytuhot voivat tehdä uusia aukkoja tällä hetkellä peitteisille alueille. Näkymäalueanalyysiä tulee täydentää jatkosuunnittelussa edellä mainittu huomioiden. Lisäksi herkistä kohteista tulee olla tarkemmat karttaotteet ja vaikutusten arvioinnit.	kasvillisuutta (kuva 12 ja kulttuuriympäristön arvokohteista on valmisteltu tarkemmat karttaotteet (kuvat 6 – 8).
Lentoestevalot: Kaavoitusvaiheessa olisi lentoestevalojen aiheuttaman maisemakuvan muutoksen havainnollistamiseksi hyvä esittää pimeän ajan havainnekuvia. Lentoestevalojen vaikutuksia hämärään/pimeään maisemaan tulisi mahdollisuuksien mukaan vähentää.	Maisemaselvitykseen on lisätty hämärän ajan havainnekuva (kuva 38(T)).
Kiinteät muinaisjäännökset: • Museovirasto näki kaavaluonnoksessa esitetyn ratkaisun niin suurena muutoksena hankkeen selvitysvaiheen suunnitelmaan, että vuoden 2016 inventoinnin täydentäminen muutosalueilla tehtävillä maastotarkastuksilla nähtiin vielä olevan tarpeen kaavaa valmisteltaessa.	Arkeologista inventointia on täydennetty muuttuneiden voimalapaikkojen osalta (ks. kaavaselostuksen liite 5B).
• Museovirasto katsoo, että jäännökset ja niiden suoja-alue tulee merkitä yhtenäisesti ja selkeästi maastossa, jotta ne voiden ottaa huomioon rakentamisen yhteydessä.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
• Yhteysviranomainen toteaa, että jatkosuunnittelussa on huomioitava kokonaisuudessaan Museoviraston lausunto.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Kasvillisuus ja luontotyypit: • Maastotöihin käytetty aika vaikuttaa kutakuinkin riittävältä. Voimalanpaikkojen luontotyypit ja kasvillisuus on esitetty arviointiselostuksessa riittävällä tarkkuudella. Alueelta on tunnistettu joitakin arvokkaita luontokohteita ja ne on esitetty kartalla asianmukaisesti.	
• Mahdolliset vaikutukset ojittamattomalle Antinnevalle on käsitelty asianmukaisesti. Rakentamisessa on huolehdittava, että Antinnevan suokokonaisuus säilyy mahdollisimman luonnontilaisena.	Antinneva on rajattu luo-2 -aueeksi, jotta se säilyy mahdollisimman luonnontilaisena. Alueen kaavamääräys kuuluu: ”Alue on erityisen arvokas suoluonnon elinympäristö, jonka erityispiirteet on säilytettävä”.
Linnusto: • Saadussa mielipiteessä huomautetaan, että kaikkia voimalapaikkoja ei ole selvitetty viitaten arviointiselostuksen tekstiin ”Laskenta-alue kattoi kaikkien suunniteltujen yhdeksän voimalapaikan ympäristön vähintään 500 m säteellä”. Edellä esitetty on suora lainaus liitteestä 4. Yhteysviranomainen on saanut konsultilta tiedon, että kyseessä on kirjoitusvirhe ja kaikki 16 voimalapaikkaa on selvitetty.	Luontoselvitys (Liite 4) on korvattu 4.1.2018 päivitetyllä versiolla.

• Yhteysviranomainen katsoo, että rakentaminen tulee ajoittaa kanalintujen soidinajan ja lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Metson ja teeren soidinpaikat tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin lieventää sijoittamalla hanke Natura-alueen ja vanhojen metsien suojelualueen ulkopuolelle ja poistamalla lähin voimala T14.	Rakentaminen ajoitettava kanalintujen soidinajan ja pesimäkauden ulkopuolelle. Metson ja teeren soidinpaikat tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Voimalaa 14 on siirretty kauemmas Natura-alueesta.
• Yhteysviranomainen toteaa, että muuton havainnointipäiviä on vähänlaisesti ja varsinkin kevätmuuton seuranta on aloitettu turhan myöhään. Hankkeen kannalta tärkein eli kurkien syysmuutto on kuitenkin selvitetty riittävästi ja vaikutusten arviointi on oikeansuuntainen. Ehdotettu kurkien syysmuuton seuranta on tärkeää.	Kurkien syysmuuton seuranta on tärkeää.
Luontodirektiivin liitteen IV a tarkoittamat lajit: Direktiivilajiselvitykset on tehty yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan asiallisesti ja vaikutukset lajeihin on hyvin arvioitu.	
Muu eläimistö: Yhteysviranomainen pitää selvityksiä riittävinä.	
Natura-alueet ja muut suojelualueet: • Pajuperänkankaan Natura-arvioinnista ELY-keskus antaa erillisen lausuntonsa. Yhteysviranomainen toteaa, että Pajuperänkankaan Natura-alueella sijaitsee syyskuussa 2017 ympäristöministeriön asetuksella perustettu luonnonsuojelualue (Pajuperänkankaan luonnonsuojelualue).	Lausunto Natura-arvioinnista on saatu 15.2.2018. Lausunto on huomioitu siirtämällä voimalaa 14 kaatumaetäisyyden päähän Natura-alueesta.
• Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen vaikutukset suojelualueille on arvioitu asianmukaisesti. Natura-arviointia Korteojan korven Natura-alueelle ei edellytetä.	
• Pajuperänkankaan Natura-alueen linnustolle koituvien häiriövaikutusten lieventämiskeinona mainitaan rakentamisen ajoittaminen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Yhteysviranomainen lisää, että vaikutuksia voitaisiin lieventää myös poistamalla lähin voimala (etäisyyttä noin 150 m).	Voimalaa 14 on siirretty kauemmas Natura-alueesta.
Maa- ja kallioperä, pinta- ja pohjavedet: Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostuksen mukaan lähivesistöihin kohdistuvat vaikutukset minimoidaan tarkalla suunnittelulla ja vesistöjen huomioinnilla rakentamisaikana. Toisaalla asiakirjassa kuitenkin todetaan, että hankkeella ei ole sen suuruisia vaikutuksia pintavesistöön, että	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.

lieventämistoimet ovat tarpeen. Yhteysviranomaisen näkemys on, että hanketta toteutettaessa vesistöihin kohdistuvat vaikutukset tulee minimoida, ei yksin hankealueella vaan myös sähkönsiirtolinjalla.	
Ilmastovaikutukset: Yhteysviranomainen pitää suunniteltua vaikutusten arviointia ilmaston osalta riittävänä.	
Turvallisuus ja onnettomuusriskit: • Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostuksessa on pääosin tunnistettu turvallisuuteen liittyvät näkökohdat. Vaikka riski putoavan jään aiheuttamista vahingoista on arvioitu pieneksi, virkistyskäyttäjien ja moottorikelkkareitin käyttäjien turvallisuusriskiä ei kuitenkaan voida sulkea pois, mikäli voimaloissa ei käytetä jäänestoa. Tämä tulee ottaa huomioon kaavoituksen ja luvituksen yhteydessä.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
• Hankkeen vaikutuksia ampumaradan käyttöön olisi ollut hyvä käsitellä myös turvallisuuden näkökulmasta.	Kaavaselostuksessa on arvioitu, että hanke ei estä Sukkasalmen ampumaradan toimintaa.
Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa: Yhteysviranomainen pitää puutteena sitä, että maisemaan kohdistuvia yhteisvaikutuksia ei ole havainnollistettu näkemäalueanalyysillä tai valokuvasovitteilla. Kaavoitusvaiheessa tulee vaikutusarviointia tältä osin tarkentaa.	Maisemaraporttia on täydennetty yhteisvaikutusten osalta mm. näkymäalueanalyysillä ja kuvasovitteilla.
Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu: • Yhteysviranomainen huomauttaa, että vaikutusten merkittävyyden arviointiin perustuvaa kriteeristöä ei ole esitetty vaikutustyypeittäin. • Yhteysviranomainen toteaa myös, että tässä hankkeessa vaihtoehtojen vertailutaulukko ei ole informatiivinen, koska vaihtoehtoina on nollavaihtoehdon lisäksi vain yksi vaihtoehto (VE1). • Värikoodin mukaan virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat vähäiset, vaikka tekstin mukaan vaikutukset ovat kohtalaisia.	
Arvioinnin epävarmuudet: Arviointiselostuksessa on tunnistettu epävarmuustekijät sekä arvioitu niiden merkitystä vaikutusarvioiden luotettavuudelle kussakin vaikutusosiossa erikseen.	
Hankkeen elinkaari: Yhteysviranomainen toteaa, että betoniperustusten sekä maakaapeleiden maahan jättämisessä on otettava huomioon, että ne ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, jotka on pääsääntöisesti velvoitettava käytön päätyttyä kaivamaan ylös maasta. Paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua pilaantumista eikä muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle myöhemminkään.	Kaavaselostuksen kappaleeseen 9 ”Osayleiskaavan toteuttaminen” on lisätty teksti: ”Tuulivoimaloiden käytöstä poistoa ohjaa jätelainsäädäntö (Jätelaki

	646/2011) mm. perustusten ja maa-kaapeleiden osalta.”
Ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia: • Yhteysviranomainen pitää hyvinä ja tärkeinä kaikkia esitettyjä haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja. • Jatkosuunnittelun aikana on tärkeää panostaa vuoropuheluun hankkeen eri sidosryhmien ja asianosaisten kanssa, jotta hankkeen mahdolliset haitalliset ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset saadaan pidettyä kohtuullisella tasolla.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Ehdotus seurantaohjelmaksi: Yhteysviranomainen lisäisi seurantaohjelmaan tarpeen mukaan asukaskyselyn uusimisen, riistan seurannan ja metsästäjien haastattelun.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen: Saadussa mielipiteessä katsotaan, että ko. selvitys puuttuu eikä arviointiselostus tältä osin ole asetuksen mukainen. Yhteysviranomainen toteaa, että selostuksessa ei olekaan omana kohtanaan ”Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen”, vain otsikko ”Arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet”. Lisäksi selvitys on esitetty vain liitteessä, jota voidaan pitää puutteena. Yhteysviranomaisen lausunnossaan esittämät seikat vaikutusten arvioinnista on kuitenkin pääsääntöisesti otettu huomioon arviointiselostuksessa.	
Yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto arviointiselostuksesta: Arviointiselostuksessa on valtioneuvoston asetuksen (713/2006) 10 §:n mukainen yhteenveto.	
Hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus: Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointiselostuksen pohjalta, lausunnossa esitetyt täydennykset huomioon ottaen, on mahdollista suunnitella toteutuskelpoinen vaihtoehto. Sijoittamalla hankealue kokonaan Natura-alueen ulkopuolelle ja poistamalla Natura-aluetta lähin voimala (T14) voitaisiin vähentää linnustoon ja Natura-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia.	Voimalaa 14 on siirretty kauemmas Natura-alueesta.