

WPD FINLAND OY

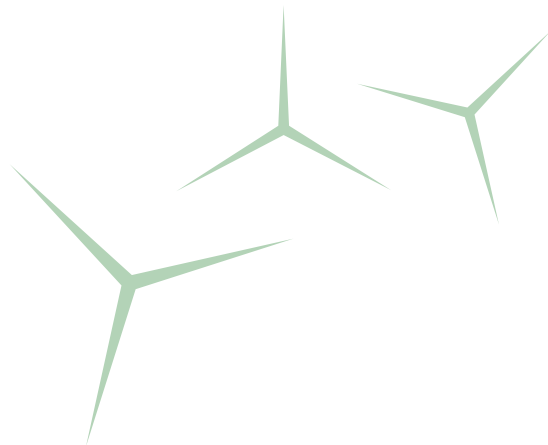
AILANGANTUNTURIN TUULIPUISTO

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Maaliskuu 2013

Esipuhe

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tarkoituksena on ollut selvittää ympäristövaikutukset Kemijärven Ailangantunturin suunnitellulle tuulipuistolle. Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) on laadittu maaliskuussa 2011 valmistuneen YVA-ohjelman sekä siitä annettujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta. YVA-selostuksessa esitetään tiedot hankkeesta sekä arviointimenettelyn tuloksena muodostunut yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. Hankkeesta vastaa wpd Finland Oy. wpd Finland Oy:n yhteyshenkilönä YVA-menettelyssä on toiminut Tero Elo. YVA-selostuksen on laatinut konsulttityönä FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, projektipäällikkönä Marja Nuottajärvi.



wpd Finland Oy:ssä YVA-selostuksen laatimista on koordinoinut:

Tero Elo

Ailangantunturin tuulipuiston ja voimajohtoreitin ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimisesta on FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:ssä vastannut seuraava työryhmä:

Saara-Kaisa Konttori, projektipäällikkö,
Marja Nuottajärvi, projektipäällikkö (13.8.2012 lähtien)
Leila Väyrynen, projektsihteeri

Aija Degerman, luontovaikutukset, Natura-tarveharkinta
Ville Suorsa, luontoselvitykset, linnustovaikutukset, muu eläimistö, Natura-tarveharkinta
Minna Tuomala, luontoselvitykset
Hans Vadbäck, melu ja varjostus
Sakari Mustalahti, liikenne
Saara-Kaisa Konttori, maisema ja kulttuuriympäristö
Jouni Mäkräinen, SVA, elinkeinot
Emmi Sihvonen, maankäyttö
Hanna Baas, matkailu
Laura Mononen, porotalous

Hankeyleiskaavan laadinta:

Petri Tuormala, arkkitehti
Emmi Sihvonen, dipl.ins.

Osana YVA- ja kaavoitusmenettelyä tehtyjen selvitysten laadinnasta ovat vastanneet seuraavat henkilöt ja tahot:

Linnustoselvitykset:

Olli-Pekka Karlin
Pesimälinnustoselvitys, muuttolinnuston tarkkailu, suuren petolinnun pesinnän ja lentojen seuranta

Luontoselvitys:

Aija Degerman, Ville Suorsa ja Minna Tuomala, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Lepakkoselvitys:

Nina Hagner-Wahlsten, BatHouse

Asukaskysely:

Tero Elo, wpd Finland Oy

Arkeologinen inventointi:

Museovirasto

Natura-arvioinnin tarveharkinta:

Ville Suorsa/Aija Degerman FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Alueen poronhoidon nykytilan selvitys:

Laura Mononen ja Timo Kumpula, Itä-Suomen yliopisto

Matkailuselvitys:

Hanna Baas, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:

wpd Finland Oy
Keilaranta 13
02150 Espoo

Projektipäällikkö Tero Elo,
puh. 040 736 3040

Sähköposti t.elo@wpd.fi
Internet www.wpd.fi > Tuulivoimaprojektit > Maatuulivoima >
Kemijärvi - Ailangantunturi > Ailangantunturin YVA-menettely

YVA-konsultti:

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Hallituskatu 13-17 D, 7. krs
90100 Oulu

Projektipäällikkö Marja Nuottajärvi
puh. 044 7046 203

Projektsihteeri Leila Väyrynen
puh. 040 5412 306

Sähköposti etunimi.sukunimi@fcg.fi
Internet www.fcg.fi

Yhteysviranomainen:

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Hallituskatu 3 B
PL 8060
96101 Rovaniemi

Yksikön päällikkö Tiina Kämäräinen
puh. 0295 037 407
Ylitarkastaja Kaija Pekkala
puh. 0295 037 479

Sähköposti etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi
Internet ELY-keskus > FI > ELY-keskukset > Lapin ELY >
Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja
SOVA > Vireillä olevat YVA-menettelyt > Energian tuotanto



Nähtävilläolo

Arviointiselostus on virallisesti nähtävillä seuraavissa pakoissa:

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Hallituskatu 5 C, Rovaniemi

Kemijärven kaupungin palvelupiste
Sortteeri, Vapaudenkatu 8, Kemijärvi

Kemijärven kaupunginkirjasto
Hietaniemenkatu 5, Kemijärvi

Tiivistelmä

Tiivistelmä

Yleistä

wpd Finland Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Kemijärven kaupungin Ailangantunturin alueelle. Hanke käsittää kokonaisteholtaan 33 MW tuulipuiston (11 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on noin 3 MW) sekä sähköaseman ja 110 kV voimajohdon rakentamisen ja liittämisen olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko–Pirttikoski 110 kV voimajohtolinjaan.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) käynnistyi maaliskuussa 2011. YVA-menettelyn tarkoituksena on ollut arvioida tuulipuistohankkeen ympäristövaikutuksia, suunnitella haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä sekä lisätä hankkeen avoimuutta ja vuorovaikutusta sidosryhmien kanssa. Tämä dokumentti on ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), johon on koottu eri selvitysten ja arviointityön tulokset.

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava wpd Finland Oy kuuluu kansainväliseen, uusiutuviin energiamuotoihin keskittyvään wpd-konserniin. wpd on aloittanut toimintansa vuonna 1996 Saksassa, missä sillä on nykyisin johtava asema maan tuulivoimamarkkinoilla. wpd-konsernilla on toimintaa 20 maassa ja palveluksessaan noin 600 työntekijää. wpd:n Suomen toimiston toiminta on käynnistetty keuhällä 2007. wpd Finland Oy kehittää Suomessa useita maatuulivoimahankkeita, joiden kokonaisteho on joitakin satoja megawatteja.

Hankkeen tausta ja tarkoitus

Tuulipuistohankkeen taustalla ovat ne ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin ja EU:n jäsenvaltiona sitoutunut. Työ- ja elinkeinoministeriön pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastategian tavoitteena on nostaa tuulivoiman kokonaiskapasiteetti Suomessa nykyisestä noin 234 MW (elokuu 2012) tasosta 2500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä. Tuulivoimalla tuotettu energia on uusiutuvaa energiaa, jonka tuotannosta ei aiheudu kasvihuonekaasupäästöjä.

Ailangantunturin tuulipuiston tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen kantaverkkoon. Tuulipuiston on arvioitu tuottavan sähköä noin 55–83 GWh vuodessa. Tuulivoimalla tuotettu energia on uusiutuvaa energiaa, jonka tuotannosta ei aiheudu kasvihuonekaasupäästöjä. Pohjoismaisessa energiantuotantojärjestelmässä tuulisähköntuotanto korvaa ensisijaisesta kivihiileen perustuvaa, runsaasti päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa. Ailangantunturin tuulipuiston arvioidulla sähköntuotantomäärällä vältetään hiilidioksidipäästöjä arviolta 37 000–54 000 tonnia vuodessa. wpd Finland Oy on valinnut Ailan-

gantunturin tuulipuiston suunnittelukohteeksi, sillä alue soveltuu alustavien arvioiden mukaan tuulivoimantuotantoon monesta eri näkökulmasta hyvin.

Hankkeen toteutusaikataulu

Hankkeen YVA-menettely on tavoitteena saada päätökseen vuoden 2013 alkupuolella ja kaavoitusmenettely myöhemmin vuoden 2013 aikana. Rakennuslupamenettely on tarkoitus viedä läpi vuoden 2014 kevääseen mennessä, jolloin tuulipuiston rakentaminen voisi käynnistyä vuoden 2014 aikana. Näin tuulipuisto olisi tuotantokäytössä vuoden 2015 aikana.

YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan yhtä tuulipuiston toteutusvaihtoehtoa (VE 1: 11 tuulivoimalaa) ja niin kutsuttua nollavaihtoehtoa. Lisäksi tarkastellaan yhtä voimajohdon reittivaihtoehtoa. Tarkasteltujen vaihtoehtojen muodostamista on perusteltu kohdassa 4.5.1.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Lisäksi tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedon- saantia sekä mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun.

Ympäristövaikutusten arvioinnista annettua lakia sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tässä hankkeessa YVA-menettelyn soveltaminen perustuu hankekohtaiseen harkintaan. YVA-menettelyä ohjaa yhteysviranomainen, joka tässä hankkeessa on Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

YVA-menettely on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka on suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset aiotaan arvioida. Toisessa vaiheessa toteutetaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi, jonka tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus). Ailangantunturin tuulipuiston YVA-ohjelma on jätetty yhteysviranomaiselle maaliskuussa 2011 ja nyt käsillä oleva työ on hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole lupa- eikä päätöksentekomenettely, vaan sen tarkoituksena on tukea hankkeen suunnittelua ja myöhempiä päätöksentekoprosesseja tuottamalla hankkeen ympäristövaikutuksiin liittyvää tietoa.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomainen esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

Tiedottaminen ja osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, johon asukkailla, kansalaisjärjestöillä, eri viranomaisilla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeen YVA-menettelyyn ja sitä kautta hankkeen suunnitteluun ja siihen liittyvään päätöksentekoon.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä seuraamaan on koottu seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä. Seurantaryhmä seuraa ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittää mielipiteitään arviointityötä ja YVA-selostuksen laadintaa koskien.

YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi yleisölle avointa tiedotus- ja keskustelutilaisuutta: ensimmäinen YVA-ohjelmavaiheessa (arvioinnin suunnitteluvaihe) ja toinen, kun ympäristövaikutusten arviointi on valmistunut. Yleisöllä on mahdollisuus esittää tilaisuuksissa kysymyksiä ja näkemyksiä hankkeesta ja sen vaikutusten arvioinnista. YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 18.4.2011.

YVA-menettelystä tiedotetaan ja kuulutetaan virallisesti Lapin ELY-keskuksen toimesta sekä internetissä että nähtäville asetettavan aineiston avulla. Mielipiteet ja lausunnot YVA-ohjelmasta ja -selostuksesta osoitetaan ELY-keskukselle.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedottein ja wpd Finland Oy:n internet-sivuilla.

Tuulipuiston ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on toteutettu kysely lähialueen asukkaille ja vapaa-ajan asuntojen omistajille syksyllä 2011. Kyselyssä selvitettiin sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen vaikutuksista sekä suhtautumista hankkeeseen. Asukaskyselyn perusteella näkemykset tuulivoiman rakentamisesta jakaantuvat lähialueiden asukkaiden keskuudessa. Vastaajista puolet oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä ”Ailangantunturin tuulipuistohanke on hyvä ja kannatettava.

Vastaajat näkivät tuulivoiman hyötyinä paikkakunnan saamat verotulot ja työpaikat sekä uusiutuvan energiantuotannon lisääntymisen. Tuulivoiman nähtiin parantavan myös Kemijärven imagoa.

Vastaavasti hankkeen haittavaikutuksissa vastaajat kokivat maisema- ja meluvaikutukset sekä epäilyt sähköntuotannon kannattavuudesta.

Kyselyn vastauksista kävi ilmi tarve aktiiviselle tiedottamiselle. Lähialueen asukkaat toivovat yhteistyötä ja avoimuutta hankkeen tiedottamisen ja suunnittelun osalta. Suuri osa vastanneista ei osannut ottaa kantaa Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistohankkeiden yhteisistä vaikutuksista, mikä korostaa tuulivoimarakentamiseen ja kaikkiin Kemijärven hankkeisiin liittyvää tiedottamisen tarvetta.

Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulipuisto muodostuu 11 yksikköteholtaan noin 3 MW tuulivoimalasta. Tuulipuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta ilmajohdosta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Kukin tuulivoimala muodostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Torni olisi korkeudeltaan 125 - 155 metriä ja lavan pituus olisi noin 55–65 metriä. Tuulivoimalan lakikorkeus olisi enimmillään noin 210 metriä. Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin 50 x 50 metrin kokoiselta alueelta. Voimaloiden lopulliseen lukumäärään ja yksikkökokoon vaikuttavat eri voimalakokoluokkien tekninen ja kaupallinen kehitys lähivuosina.

Tuulipuistoon rakennetaan 110/20 kV sähköasema, jossa puiston tuulivoimaloiden tuottama sähkö muunnetaan 110 kV siirtojännitteeseen. Sähköaseman yhteyteen rakennetaan myös varasto- ja huollon aputiloja siten, että rakennuksen tai rakennusten kokonaispinta-ala on korkeintaan 300 m². Muuntoasemalta rakennetaan 5 km pitkä 110 kV ilmajohto hankealueen kaakkoispuolelle, missä se yhdistetään olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko–Pirttikoski 110 kV voimajohtoon. Voimajohdon korkeus on noin 20 metriä. Tyypillisesti 110 kV johdot rakennetaan käyttäen harustettuja puu- tai sinkittyjä teräspylviä.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Ailangantunturin tuulipuisto edellyttää toteutuakseen sekä hankeyleiskaavan laadintaa että YVA-menettelyä. Osayleiskaavan laatiminen käynnistettiin keväällä 2012 rinnan YVA-menettelyn kanssa. Menettelyt sovitetaan yhteen riittävässä määrin YVA-lain 5 §:n mukaisesti.

Hanke edellyttää lisäksi muun muassa maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen rakennusluvan ja sähkömarkkinalain mukaisen rakentamisluvan, sekä ilmailuhallinnon lentoesteluvan. Voimajohtoreitti edellyttää lisäksi tutkimisluvan ja lunastusluvan. Yhdysteiden liittymien rakentaminen maantielle vaatii lisäksi Maantielain mukaisen liittymäluvan.

Yhteenveto hankkeen ympäristövaikutuksista

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen YVA-menettelystä sekä hankeyleiskaavoituksesta on vastannut konsulttityönä FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. Lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnissa on teetetty erillisiä asiantuntija-selvityksiä. wpd:n asiantuntijat ovat vastanneet havainnekuvien laadinnasta, melu- ja varjostuslaskelmista sekä asukaskyselyn toteuttamisesta. Vaikutustenarvioinnista on vastannut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy.

Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset

Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia. Tuulipuistoalue sijoittuu toiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu osittain olemassa olevaan infrastruktuuriin. Hanke tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) toteutumista. Tuulipuiston aiheuttama maankäytön muutos ei ole ristiriidassa aluetta koskevien kaavojen kanssa.

Tuulipuistoalue säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan metsätalousalueena. Tuulipuiston rakenteita varten puustosta raivattava maa-ala on vähäinen suhteessa tuulipuiston pinta-alaan. Hanke ei lisäksi merkittävästi heikennä ympäröivän alueen käytettävyyttä. Toiminnan loputtua voimat poistetaan ja tuulipuistoalue vapautuu muuhun käyttöön.

Olemassa oleva asutus sijoittuu suhteellisen kauas tuulipuistosta. Tuulipuisto rajoittaa asuin- ja lomarakentamista alueen välittömässä läheisyydessä. Ailangantunturin aluetta ja sen lähiympäristöä ei kuitenkaan ole kaavoitettu asuin- tai lomarakentamiseen eikä alueelle kohdistu näihin käyttötarkoituksiin liittyviä maankäyttöllisiä tavoitteita. Asuin- ja lomarakentamista rajoittava vaikutus on siten vähäinen.

Ailangantunturin tuulipuistosta kaakkoon sijaitsee Oxford Intercon Finland Oy:n suunnittelema Kuusivaara-Mömmövaara –tuulipuisto. Kuusivaara-Mömmövaara -tuulipuiston tuulivoimaloiden etäisyys Ailangantunturin tuulipuistosta on 4,5-7 kilometriä. Kuten Ailangantunturin tuulipuisto myös Kuusivaara-Mömmövaara -tuulipuisto yhdistetään olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko-Pirttikoski 110 kV –voimajohtoon.

Voimajohtoaukealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua vaaraa voimajohtojen käytölle ja kunnossa pysymiselle. Metsätalouden harjoittaminen johtoalueella on rajoitettua. Pylväiden ja voimajohtojen alle jäävät alueet pysyvät maanomistajan omistuksessa ja hallinnassa. Voimajohtojen aiheuttamat taloudelliset menetykset korvataan maanomistajille lunastusmenettelyssä määriteltävällä tavalla.

Voimajohtojen vaikutuksia voidaan pitää kokonaisuudessaan vähäisinä, koska ne kohdistuvat suhteellisen pienelle pinta-alle.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset

Tuulipuisto muuttaa Ailangantunturin lähi- ja kaukomaisemaa. Voimaloiden korkeudesta johtuen voimaloista muodostuu vaara- ja järvimaisemaan selkeä maamerkki, joka on selvästi havaittavissa etenkin avoimilta vesialueilta. Tuulivoimaloiden kokoluokasta johtuen voimaloita ei voi piilottaa maisemasta, eikä ympäröivässä maisemassa ole muita elementtejä joihin tuulivoimat vertautuisivat. Lähtökohtaisesti tuulivoimat kutistavat kaikkia ympäristön elementtejä lähivaikutusalueella.

Ailangantunturin tuulipuiston maisemalliset vaikutukset ovat merkittävimmät maisemallisen vaikutusalueen välialueella 5–10 km etäisyydellä voimaloista avoimilla järven selillä sekä tuulipuistoa ympäröivien vesistöjen vastarannoilla. Näillä alueilla tuulivoimat hallitsevat maisemaa ja muuttavat maiseman luonnetta. Maiseman muutoksen luonne korostuu pimeällä, kun valkoiset vilkkuvat lentoestevalot erottuvat selkeästi tummaa taustaa vasten.

Tuulipuiston lähi- ja kaukoalueilla tuulipuiston maisemalliset vaikutukset lieventyvät huomattavasti. Lähialueilla puusto ja maaston topografia katkaisevat tehokkaasti näkymiä kohti voimaloita, mistä johtuen vaikutukset jäävät monin paikoin lieviksi tai kohtalaisiksi. Kaukoalueella puolestaan voimat jäävät osaksi taustamaisemaa, vaikka ne hyvissä sää- ja valo-olosuhteissa ovatkin vielä havaittavissa.

Arvokkaisiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin tuulipuiston aiheuttamat vaikutukset jäävät lieviksi, koska kohteet sijaitsevat etäällä tuulivoimaloista, eikä hankkeen arvioida aiheuttavan muutoksia kohteiden arvoon tai luonteeseen.

Voimajohtojen maisemalliset vaikutukset jäävät vähäisiksi ja suhteellisen paikallisiksi johtuen voimajohtoalueen jo nykyisin voimakkaasti metsätalouden käsittelemästä maisemasta ja johtoalueen syrjäisestä sijainnista johtuen.

Tuulipuiston maisemallisia haittavaikutuksia vähentää tuulipuiston ympäröivään maastoon sulautuva sijoittelu sekä voimaloiden selkeä ryhmittely yhdeksi kokonaisuudeksi. Tuulipuiston maisemallisia vaikutuksia voitaisiin lieventää edelleen vähentämällä lentoestevalojen määrää sekä valaistustehoa. Lentoestevalaistus on kuitenkin toteutettava sellaisena kuin lentoturvallisuutta valvovat viranomaiset määräävät.

Muinaisjäännökset

Suunnitellulla tuulipuiston alueella ei sijaitse tunnettuja muinaisjäännöksiä. Alueella on suoritettu arkeologinen inventointi 2011, eikä siinä ilmennyt uusia kohteita. Etäisyys lähimpiin tunnettuihin muinaisjäännöksiin on useita kilometrejä, eikä tuulipuiston rakentamisella ole vaikutusta niihin.

Sähkönsiirtoreitillä ei sijaitse muinaisjäännöksiä.

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaikutukset maa- ja kallioperään ilmenevät rakennuspaikkojen maanpinnan poistona. Lisäksi voimajohtoreitillä tehdään maanrakennustöitä. Vaikutukset ovat kuitenkin hyvin paikallisia ja vähäisiä. Tuulipuiston toiminnan aikana ei vaikutuksia aiheudu ja maaperän pilaantumisriski on hyvin vähäinen.

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Rakentamisen aikaiset toiminnot saattavat hieman lisätä vesistöihin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta. Haitta on kuitenkin hyvin lyhytaikainen ja kokonaisuudessaan vähäinen.

Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat etäällä tuulipuistoalueelta, eikä niihin kohdistu minkäänlaisia vaikutuksia.

Tuulipuistoalue on asumatonta eikä alueella ole talousvesikaivoja.

Kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonarvoihin kohdistuvat vaikutukset

Ailangantunturin tuulipuistoalue sijoittuu pääosin vahvasti metsätaloustaloudessa olevalle Ailangantunturin ja Iso Petäjävaaran väliselle vaaraselänteelle. Edustavimmat luontokohteet ovat tuulipuistoalueen pohjoisosassa Iso Petäjävaaran länsirinteen laaja avokallioalue. Luontokohteen kalliomännikkö sisältyy Iso Petäjävaaran vanhan metsän piirteitä omaavan metsäalueen yhteyteen. Iso Petäjävaaran lakialueen puusto on edustavaa ja rakenteellisesti monimuotoista, ja alueella esiintyy useita vanhan metsän indikaattorilajeja.

Edustavimpiin luontokohteisiin kuuluu myös Ailangantunturin eteläpuolinen luonnontilainen rinnesuo, joka ulottuu vaara-alueen pienvedenjakajan ylitse jakaen valumavetensä kahteen suuntaan (ns. satulasuo). Lisäksi alueelle sijoittuu luontokohteina kaksi tihukupintaista lähdetä ja useita paikallisesti luonnon monimuotoisuutta lisääviä lampia. Voimajohtoreitin alueelle sijoittuu kolme karua puustoista suoluontokohdetta, jotka ovat kuitenkin alueellisesti varsin tavanomaisia.

Vaikutukset tuulipuistoalueen luontokohteille arvioidaan vanhan metsän osalta kohtalaisiksi, ja muiden osalta merkittävydeltään vähäisiksi. Sähkönsiirtoreitin voimajohtokäytävän rakentamisesta aiheutuu lieviä ja kohtalaisia vaikutuksia sähkönsiirtoreitillä sijaitseville suoluontokohteille.

Linnustoon kohdistuvat vaikutukset

Hankealueella on suoritettu tuulipuistoalueen ja voimajohtoreitin pesimälinnustoinventoinnit, kevät- ja syysmuuton seuranta sekä alueen lähistöllä pesivän päiväpetolinnun erillisseurantaa vuonna 2011 ja 2012.

Hankealueen pesimälinnusto koostuu pääosin Perä-Pohjolan alueelle tyypillisistä ja voimakkaasti käsiteltyjen talousmetsäalueiden yleisistä ja runsaslukuisista lajeista. Alueen linnustollista monimuotoisuutta kasvattavat alueen pienet lammet ja suoalueet sekä vanhan metsän alueet. Alueen arvokkaimmat pesimälajit ovat kaakkuri sekä vanhan metsän lajit pohjantikka ja taviokuurna. Sähkönsiirtoreitin pesimälinnustollisesti edustavin osuus sijoittuu Metsähallituksen hallinnoiman dialogialueen vanhaan metsään, suunnitellun voimajohtoon itäpuolelle, missä tavattiin useampia vanhan metsän lajeja.

Tuulipuistoalueen kautta kulkeva lintujen muuttovirta havaittiin vähäiseksi, eikä alue sijoitu lintujen muuttua ohjaaville johtolinjoille. Alueen merkittävin muuton johtolinja kulkee Kemijoen alueella, tuulipuiston länsipuolella.

Tuulipuiston rakentamisen merkittävimmät linnustovaikutukset kohdistuvat hankkeen rakentamisvaiheeseen. Tuulipuisto pirstoo lintujen elinympäristöä Iso Petäjävaaran vanhan metsän alueella, minkä lisäksi alueella pesivä kaakkuri häiriintyy erityisesti tuulipuiston rakentamisesta. Tuulipuiston rakentamisesta ja toiminnasta pesimälinnustolle aiheutuvat haitalliset vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.

Tuulipuiston aiheuttamat este- ja törmäysvaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle arvioidaan enintään vähäisiksi alueella liikkuvan linnuston vähäisyydestä johtuen.

Tuulipuiston rakentaminen aiheuttaa vähäistä häiriötä suurelle päiväpetolinnulle, jonka reviirillä tuulipuisto osittain sijaitsee, mutta hanke ei suoraan vaikuta lajin pesäpaikkoihin. Tuulipuisto kasvat-
taa lajin riskiä törmätä tuulivoimaloihin, koska alue kuuluu lajin
reviiriin ja se saattaa satunnaisesti liikkua tuulipuiston alueella. On
kuitenkin todennäköistä että laji muuttaa reviirinsä käyttöä jossain
määrin tuulipuiston rakentamisen jälkeen. Hankkeella saattaa ko-
konaisuutena olla vähäisiä vaikutuksia lajiin paikallisesti, mutta niil-
lä ei ole vaikutusta lajin kasvamaan pesimäkantaan koko Suomessa.

Muuhun eläimistöön kohdistuvat vaikutukset

Alueen eläimistö koostuu tavanomaisista ja Peräpohjolan eliömaa-
kunnalle tyypillisistä nisäkkäistä.

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät elinympäristö-
jen muutoksena sekä ajoittaisena ihmistoiminnasta aiheutuvana
häiriönä. Häiriövaikutukset ovat suurimmillaan hankkeen raken-
tamisvaiheen aikana, mutta ne vähenevät sen jälkeen. Hankkeen
vaikutukset alueen eläimistölle arvioidaan vähäisiksi.

Riistalajeihin ja porotalouteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu
erikseen.

Natura 2000-alueisiin ja muihin suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset

Hankkeen yhteydessä tehtiin Natura-arvioinnin tarveharkinta Ottavaaran Natura-alueelle.

Tuulipuistohankkeella ei ole vaikutuksia Ottavaaran Natura-alueen luontotyypeihin tai Natura-alueen eheyteen. Tuulipuistolla tai sen sähkönsiirrolla ei myöskään arvioida olevan vaikutuksia alueen suojeluperusteissa mainitulle saukolle. Tuulipuistolla tai sen sähkönsiirrolla ei arvioida olevan Natura-tietolomakkeella esitetyille lintulajeille niiden elinolosuhteita heikentäviä vaikutuksia. Myöskään muuton aikaisia vaikutuksia linnustolle ei arvioida olevan. Kemijärven alueelle suunnitelluilla muilla tuulipuistoilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Ottavaaran Natura-alueen suojeluperusteisiin tai Natura-tietolomakkeella mainituille linnuille.

Natura-tarveharkinnan johtopäätösten perusteella todetaan, että Ailangantunturin tuulipuistohankkeen yhteydessä ei ole tarpeen laatia luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia. Lapin ELY-keskus on antanut Natura-arvioinnin tarveharkinnasta 24.1.2013 lausunnon, jonka mukaan johtopäätös on oikea ja riittävästi perusteltu.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeella ei ole suoria vaikutuksia Ailanganniemen–Raudankankaan harjajensuojeluohjelman alueelle. Epäsuoraksi vaikutukseksi voidaan katsoa tuulipuiston maise-
maa muuttava vaikutus, koska tuulivoimalat ovat havaittavissa mm. Ailanganniemen alueelta.

Ottavaaran vanhojen metsien suojeluohjelman alue sijaitsee Ottavaaran Natura-alueella. Tuulipuistohankkeella ei ole Ottavaaran vanhojen metsien suojeluohjelma-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Tuulipuistoalueen kaakkoispuolella, alueen eteläosiin ja voimalinjareittiin rajautuen, sijaitsee Metsähallituksen hallinnoima dialogialue. Tuulipuiston sähkönsiirto on suunniteltu rakennettavaksi dialogialueen rajalle. Voimajohtoauekan raivaamisen vanhan metsän viereen ei arvioida merkittävästi muuttavan valaistus- ja kosteusolosuhteita tai lisäävän reunavaikutusta.

Riistatalouteen kohdistuvat vaikutukset

Tuulipuiston ja sen sähkönsiirron rakentamisesta ja liikennöinnistä johtuva häiriövaikutus todennäköisesti karkottaa riistaa alueelta, mutta vaikutus on lyhytaikainen ja tyypiltään metsänkäsittelytoimien kaltainen. Tuulipuisto voi mahdollisesti muuttaa myös hirvien kulkureittejä, ainakin tuulipuiston rakentamisen aikana, mikä saattaa vaikeuttaa hirvenmetsästystä. Pienriistalle kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä.

Voimajohtojen osalta riistalinnustoon kohdistuu lievää törmäysriskin kasvua.

Metsästysseurojen edustajat arvioivat vaikutukset metsästyksen virkistyskäyttömuotona merkittäviksi alueen luonnonmaiseman muuttuessa.

Liikennevaikutukset

Merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen syntyvät hankkeen rakentamisen aikana muun muassa betonin, louheen sekä voimaloiden rakenneosien kuljetuksista. Liikenteen määrä kasvaa suhteellisesti eniten hankealueen välittömässä läheisyydessä sekä seututiellä 945. Rakentamisen aikaisen liikenteen lisääntyminen on melko lyhytaikaista ja sen verran maltillista, että vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena vähäiset. Kuitenkin Kemijärven ja hankealueen välillä olevien kylien kohdilla vaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä rakentamisaikana. Lisäksi paljon tilaa vaativat erikoiskuljetukset heikentävät todennäköisesti hetkellisesti liikenteen sujuvuutta koko kuljetusreitillä.

Tuulipuiston ja voimajohdon toiminnan aikaiset vaikutukset muodostuvat yksittäisistä huoltokäynneistä ja jäävät näin ollen vähäisiksi.

Meluvaikutukset

Rakennusvaiheeseen liittyvien töiden aiheuttama melu on merkittävyydeltään vähäistä ja aiheutuu pääosin rakennustyömaalta käytettävistä työkoneista ja kuljetusreitien liikenteestä. Merkittävin melu aiheutuu hankkeen toiminnan aikana käynnissä olevista tuulivoimaloista. Tuulivoimaloiden pyörivät lavat aiheuttavat tuulivoimalaitokselle ominaista huminaa tuulen osuessa lapaan sekä maston aiheuttamasta heijastusvaikutuksesta.

Tuulivoimaloiden meluvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelmalla. Mallinnus tehtiin niin sanotun pahimman tilanteen mukaan, muun muassa ottamalla huomioon tuulen suunnan, jolloin voimalan ääni on suurimmillaan.

Mallinnuksen mukaan hankkeen meluvaikutukset kohdistuvat lähinnä Ailangantunturin alueelle ja rakentamattomaan luonnonympäristöön. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset ovat etäällä tuulipuistosta siten, että tuulipuiston aiheuttama melu alittaa selvästi Valtioneuvoston päätöksen VNp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvon (40 dB) ja myös Ympäristöministeriön antaman Tuulivoimarakentamisen suunnittelun suunnitteluohjearvon 35 dB.

Valo- ja varjostusvaikutukset

Tuulivoimaloiden roottorit aiheuttavat liikkuvia varjoja auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Niin sanottu varjovaikutus syntyy tiettyinä vuorokauden aikoina, eikä läheskään kaikkina päivinä vuodessa.

Varjostusmallinnuksen mukaan teoreettinen maksimi muodostuville varjoille noin 2 km etäisyydellä tuulivoimaloista on noin 7

tuntia vuodessa. Tämä alittaa esimerkiksi Saksassa ja Ruotsissa käytössä olevat suositussarvot. Lähimmät loma- ja asuinkiinteistöt ovat yli 2 km etäisyydellä tuulipuistosta.

Ilmanlaatuun ja ilmastoon kohdistuvat vaikutukset

Ailangantunturin hanke toteuttaa osaltaan Suomen pyrkimyksiä lisätä uusiutuvan energian tuotantoa ilmastoon kannalta haitallisia päästöjä.

Ailangantunturin tuulipuiston arvioidulla sähkön-tuotantomäärällä vältetään hiilidioksidipäästöjä arviolta noin 50 000 tonnia vuodessa. Sen lisäksi tuulipuistohankkeella vältetään myös muita haitallisia päästöjä, kuten typenoksi-, rikkidioksi- ja hiukkas-päästöjä.

Aluetalous ja elinkeinot

Uusiutuvalla energiantuotannolla ja tuulivoiman rakentamisella on laaja-alaisia työllisyysvaikutuksia. Tuulipuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakentamisen aikana, mutta paikallisesti työllisyysvaikutukset ovat merkittäviä myös tuulipuiston toiminnan aikana. Etenkin rakentamisvaiheessa käytetään myös runsaasti muiden toimialojen tuottamia väli tuotteita ja palveluja. Tuulipuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan sekä kiinteistöveron lisääntymisen kautta kuntien tuloja.

Tuulipuiston vaikutukset metsätalouteen syntyvät tuulipuiston sekä sähkönsiirron rakentamisen seurauksena. Rakentamisen myötä nykyisin maa- ja metsätalouskäytössä olevaa maata poistuu vähäisessä määrin käytöstä.

Tuulipuiston vaikutukset matkailuelinkeinolle johtuvat maise-makuvan muuttumisesta rakentamattomasta metsätalousalueesta rakennetuksi ympäristöksi ja kohdentuvat pääasiassa alueen ima-goon järvi- ja luontomatkailukohteena. Matkailu Kemijärvellä on tällä hetkellä volyymiltään melko pientä verrattuna moniin muihin Lapin kohteisiin. Tuulipuiston rakentaminen vaikuttaa järvi-mat-kailutuotteiden sisältöön ja kehittämiseen niillä vesistöalueilla, joilta on näkymät tuulipuistoon. Järvi-mat-kailun osalta tarvitaan sopeuttamista, esim. risteilyjen kohdentamista eri vesistöalueille. Kemijärven matkailukeskittymän, Suomutunturin, matkailulle Ailangan tuulipuistohankkeella ei ole vaikutuksia tai vaikutukset ovat vähäisiä. Vaikutuksia alueen matkailukysyntään ja sitä kaut-ta tuloon ja työllisyyteen on vaikea täsmällisesti arvioida, koska mielikuvien heijastuminen kysyntään on epävarmaa ja kysyntään vaikuttaa myös esim. alueen matkailupalvelujen rakenne ja moni-puolisuus.

Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset

Tuulipuiston asumisviihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat pääosin koettuja. Tuulivoimaloiden ko-etut haitalliset vaikutukset liittyvät pääosin maisemaan kohdistu-viin vaikutuksiin, jotka ovat merkittävimpiä avoimilla vesialueilla

ja tuulipuistoa ympäröivien vesialueiden vastarannoilla 5- 10 kilo-metrin etäisyydellä tuulivoimaloista.

Tuulipuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista tai virkis-tyskäyttöä jatkossakaan, mutta tuulivoimaloiden näkyminen, ääni, lapojen liike sekä varjostus voidaan kokea virkistyskäyttöä häirit-sevänä, jolloin vaaran lakialueiden virkistysarvot voivat heikentyä. Koetut vaikutukset voivat kohdistua myös vesialueiden virkistys-käyttäjiin.

Tuulipuiston rakentamiselle ei ole suoria haitallisia terveysvaiku-tuksia.

Vaikutukset porotalouteen

Hankkeesta porotaloudelle aiheutuvat vaikutukset ovat suoria laidunmenetyksiä, epäsuoria vaikutuksia laidunnukseen, vasomis-alueen laadun muutoksia, porojen kulkureittien mahdollisia muu-toksia sekä poronhoitotöiden mahdollista vaikeutumista.

Porolaitumien osalta suurimmat suorat vaikutukset kohdistuisivat lehti-, varpu- ja ruoholaitumiin. Rakennettava uusi voimajohto voi vaikuttaa poron laiduntamiseen, kulkureitteihin ja voimajoh-toalueen laidunkäyttötarkoitus voi muuttua. Uudella tiellä on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia; se voi helpottaa poronhoito-töitä mutta myös lisätä työmäärää, mikäli porot harhautuvat tietä pitkin väärään suuntaan.

Ailangantunturin alueella sijaitsee laaja vasomisa-alue, ja vasomisaika on herkkää aikaa porovaatimille. Häiriövaikutuksia voidaan ehkäis-tä ajoittamalla rakennustyöt vasomisajan ulkopuolelle.

Tämänhetkiset syys- ja kevätlaidunkierron reitit kulkevat suun-nitellun tuulipuistoalueen läpi. Tuulipuiston rakentaminen voi muuttaa porojen laidunkiertoa väliaikaisesti rakennusvaiheessa ja porojen kuljettaminen tuulipuistoalueen kautta sen toiminnan aikana voi vaikeutua.

Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Tuulipuistohankkeen turvallisuusriskit liittyvät pääasiassa rikkou-tuneista voimaloista irtoavien osien sekä talvisaikaan lavoista mah-dollisesti irtoavan jään aiheuttamiin vaaratilanteisiin.

Kokemusten mukaan osien irtoaminen voimalan rikkoutumisen johdosta on hyvin epätodennäköistä ja jään muodostumista lapoi-hin voi tapahtua vain poikkeuksellisissa sääolosuhteissa. Voima-lat tullaan lisäksi varustamaan lapojen lämmitystekniikalla, mikä estää jään kerääntymisen lapoihin. Vaikka onnettomuuden riski on pieni, on suositeltavaa, että alueella talvella liikkuvat välttävät tuulipuistoalueen sisällä liikkumista.

Tuulipuiston toiminnan lopettamisen vaikutukset

Tuulipuiston tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta, jonka jälkeen sen käyttöikä on kojeistoja uusimalla mahdollista jatkaa tai se voidaan poistaa käytöstä kokonaan.

Tuulipuiston käytöstä poistaminen aiheuttaa samankaltaisia ympäristövaikutuksia kuin hankkeen rakentamisvaiheessa. Tällöin purkutöistä aiheutuu muun muassa lyhytaikaisia ja paikallisia melu- ja liikennevaikutuksia. Hankkeen päätyttyä maa-alueet vapautuvat muuhun käyttöön.

Yhteisvaikutukset

Ailangan tuulipuiston läheisyyteen on suunnitteilla Oxford Intercon Finland Oy:n Kuusivaara-Mömmövaara tuulipuistohanke, joka sijoittuu lähimmillään noin 4,5 kilometrin etäisyydelle Ailangantunturin tuulivoimaloista. Oxford Intercon Finland Oy:llä on suunnitteilla myös kaksi muuta tuulipuistohanketta Kemijärvelle eli Kangaslamminvaara ja Untamovaara, joiden etäisyydet Ailangantunturin tuulipuistoon ovat noin 23 ja 17 kilometriä. Lisäksi Taaleritehdas Oy suunnittelee Murtotuulen tuulipuistoa Posiolle; hankkeen etäisyys Ailangantunturin tuulipuistosta on noin 30 kilometriä.

Ympäristövaikutusten arviointia laadittaessa ei ollut vireillä muita rakentamis- tms. hankkeita, joilla olisi merkitystä Ailangantunturin tuulipuistohankkeen kannalta.

Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset liittyvät läheisimmin maisemaan ja Kemijärven alueen järvimatkailuun. Ailangantunturin sekä Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistohankkeiden toteutuessa järvimaisemassa on samalla näkymäsektorilla enemmän tuulivoimaloita. Tämän muutoksen merkittävyys matkailulle on vaikeaa ennakoida, koska matkailuun vaikuttavat hyvin monet muut tekijät.

Poronhoidon kannalta yhteisvaikutuksena Kuusivaara-Mömmövaara tuulipuiston kanssa Hirvasniemen paliskuntaan muodostuisi laaja alue, johon tulee uutta infrastruktuuria (voimalat, tiet, voimajohto). Hankkeista aiheutuu suoria laidunmenetyksiä,

epäsuoria laidunvaikutuksia, muutoksia vasomisalueiden laatuun sekä mahdollisesti muutoksia porojen kulkureitteihin, mikä voi vaikeuttaa poronhoitotöitä. Vaikutuksia voidaan lieventää mm. seurannan avulla.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia varten syksyllä 2011 laaditussa asukaskyselyssä suuri osa vastanneista ei osannut ottaa kantaa Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistohankkeiden yhteisvaikutuksiin. Tämä korostaa tuulivoimarakentamiseen ja kaikkiin Kemijärven hankkeisiin liittyvää tiedottamisen tarvetta.

Nollavaihtoehto

Nollavaihtoehtossa eivät toteudu hankkeen haitalliset eivätkä myönteiset ympäristövaikutukset. Tällöin alueen maankäyttö ja yhdysrakenne pysyisivät nykyisen kaltaisina ja ympäristö jatkaisi luontaista kehitystään.

Nollavaihtoehtossa jäävät toteutumatta myös tämän hankkeen osalta pyrkimykset Suomen tavoitteeseen lisätä uusiutuvan energian tuotantoa sekä vähentää siten haitallisia päästöjä ja ilmasto-vaikutuksia.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

YVA-menettelyssä tarkasteltu tuulipuisto- ja sähkönsiirtovaihtoehto on ympäristön kannalta toteuttamiskelpoinen. Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat maisemaan, sillä tuulivoimalat näkyvät ympäröiville järviolueille laajasti.

Tuulipuiston muut vaikutukset, kuten melu ja varjostus, sekä maankäyttöön tai luontoon kohdistuvat vaikutukset jäävät arvioinnin mukaan vähäisiksi. Porotaloudelle aiheutuu vaikutuksia ja vaikutusten merkittävyys on vaikeaa ennakoida, mutta niitä voidaan lieventää seurannalla.

Sähkönsiirron reitti sijoittuu asumattomalle metsätalouskäytössä olevalle alueelle. Vaikutukset aiheutuvat lähinnä johtoaluetta varten raivattavan metsäalan menetyksestä ja maa-alan käyttörajoituksesta.

Sisältö

Sisältö

1	Johdanto	
1.1	Hankkeen taustaa	
1.2	Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet	
1.2.1	Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle	
2	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	
2.1	Arviointimenettelyn tarve ja tavoitteet	
2.2	Arviointimenettelyn päävaiheet	
2.2.1	Arviointiohjelma	
2.2.2	Arviointiselostus	
2.2.3	Arviointimenettelyn päätyminen	
2.3	Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen	
2.3.1	Yleisötilaisuudet	
2.3.2	Seurantaryhmä	
2.3.3	Muu tiedottaminen ja kansalaisten kuuleminen	
3	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset	
3.1	Yleistä	
3.2	Tuulipuisto- ja voimajohtoalueen maankäyttösopimukset	
3.3	Ympäristövaikutusten arviointi	
3.4	Tuulipuiston ja voimajohdon toteutussuunnittelu	
3.5	Kaavoitus ja rakennuslupa	
3.5.1	YVA -menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen	
3.6	Voimajohtoalueen tutkimuslupa	
3.7	Voimajohtoalueen lunastuslupa	
3.8	Sähkömarkkinalain mukainen lupa	
3.9	Liittymälupa maantiehen	
3.10	Lentoestelupa	
3.11	Mahdollisesti tarvittavat luvat	
4	Hanke ja arvioitavat vaihtoehdot	
4.1	Hankkeesta vastaava	
4.2	Hankkeen yleiskuvaus	
4.2.1	Hankkeen tarkoitus ja alueellinen merkitys	
4.2.2	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve	
4.3	Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	
4.4	Tuuliolosuhteet	
4.5	Arvioidut vaihtoehdot	
4.5.1	Vaihtoehtojen muodostaminen ja lukumäärä	
4.5.2	YVA-ohjelman jälkeiset muutokset	
4.5.3	Vaihtoehto VE 1 (Tuulipuistovaihtoehto)	
4.5.4	Nollavaihtoehto	
4.5.5	Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto ja voimajohtoreitti	
4.6	Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	
4.6.1	Tuulivoimahankkeet	
4.6.2	Muut hankkeet	
4.6.3	Suunnitelmat ja ohjelmat	
5	Hankkeen tekninen kuvaus	
5.1	Tuulipuiston rakennustöiden suunnittelukriteerit	
5.1.1	Tuuliolot	
5.1.2	Maaperä	
5.1.3	Tuulivoimaloiden sijoittelu	
20	5.1.4 Tuulipuiston rakenteet	47
20	5.1.5 Tarkasteltavat voimalakokoluokat	47
20	5.1.6 Maa-alan tarve	49
21	5.1.7 Yhdystiet	49
	5.1.8 Perustukset	49
24	5.1.9 Tuulipuiston sähköasema, sisäiset johdot ja kaapelit	49
24	5.2 Tuulipuiston rakentaminen	51
24	5.2.1 Maaperätutkimukset	51
24	5.2.2 Teiden perusparantaminen	51
25	5.2.3 Kokoonpano- ja pystytysalueiden valmistelu	51
25	5.2.4 Perustusten rakentaminen	51
26	5.2.5 Tuulipuiston sisäisten kaapelien asennus	52
26	5.2.6 Voimalakomponenttien kuljetus	52
27	5.2.7 Tuulivoimaloiden asennus ja käyttöönotto	54
27	5.2.8 Rakennustöiden aikataulu	54
	5.2.9 Rakentamisen aiheuttama liikenne	54
	5.3 Huolto ja ylläpito	54
30	5.3.1 Tuulivoimalat	54
30	5.3.2 Voimajohto	55
30	5.3.3 Käytöstä poisto	55
6	Vaikutusten arviointi	58
30	6.1 Lähtökohtia	58
30	6.2 Tuulipuistojen ja voimajohtojen tyypilliset ympäristövaikutukset	58
31	6.3 Arvioidut ympäristövaikutukset	59
31	6.4 Hankkeen ympäristövaikutusten tarkastelualueet	59
31	6.5 Vaikutuksen ominaispiirteet ja merkittävyys	61
31	6.5 Vaihtoehtojen vertailu	61
32		
32	7 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen	64
34	8 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	68
34	8.1 Vaikutusmekanismit	68
35	8.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	68
35	8.3 Nykytilanne	68
35	8.4 Kaavoitustilanne ja muut hanketta koskevat alueidenkäytön tavoitteet	70
37	8.4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	70
37	8.4.2 Maakuntakaava	70
38	8.4.3 Yleiskaava	72
38	8.4.4 Asemakaava	72
38	8.4.5 Muut suunnitelmat	72
38	8.5 Tuulipuiston vaikutukset maankäyttöön	72
40	8.6 Voimajohdon vaikutukset maankäyttöön	73
40	8.7 Tuulipuiston vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	74
41	8.8 Voimajohdon vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	74
43	8.9 Vaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät	74
	8.10 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	74
46	9 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	78
46	9.1 Vaikutusmekanismit	78
46	9.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	79
46	9.3 Maisemavaikutusten arvioinnin lähtökohtia	81

9.4	Nykytila	84	11.8.3	Uhanalainen lajisto	138
9.5	Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistorialliset kohteet	84	11.9	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	138
9.6	Tuulipuiston vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	87	11.9.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	138
9.7	Tuulivoimapuiston vaikutukset arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	98	11.9.2	Linnusto	138
9.8	Voimajohdon vaikutukset maisemaan	101	11.10	Yhteenvedo luontovaikutuksista	140
9.9	Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan	102	12	Vaikutukset riistatalouteen	142
9.10	Tuulipuistohankkeen kokonaisvaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	102	12.1	Vaikutusmekanismit	142
9.11	Epävarmuustekijät	102	12.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	143
9.12	Haittojen lieventäminen ja ehkäiseminen	103	12.3	Alueen riistakannat ja metsästys alueella	143
10	Vaikutukset muinaisjäännöksiin	106	12.3.1	Riistakolmiolaskennat	143
10.1	Vaikutusmekanismit	106	12.3.2	Alueen hirvikanta	144
10.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	106	12.3.3	Muut nisäkkäät	147
10.3	Nykytilanne	106	12.3.4	Metsästys alueella	147
10.3.1	Tuulipuiston alue	106	12.4	Vaikutukset riistatalouteen	149
10.3.2	Voimajohtoreitin alue	106	12.4.1	Vaikutukset riistakantoihin	149
10.4	Tuulipuiston vaikutukset muinaisjäännöksiin	106	12.4.2	Vaikutukset metsästyksen virkistyskäyttömuotona	150
10.5	Voimajohdon vaikutukset muinaisjäännöksiin	106	12.5.	Arvioinnin epävarmuustekijät	151
10.6	Epävarmuustekijät	106	12.6	Lieventävät toimenpiteet	151
10.7	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	106	13	Tuulivoimaloiden aiheuttamat äänitasot ja varjotusvaikutukset	154
11	Luonnonympäristön nykytila ja arvioidut luontovaikutukset	108	13.1	Meluvaikutukset	154
11.1	Maa- ja kallioperä sekä vesistöt	108	13.1.1	Vaikutusmekanismit	154
11.1.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	108	13.1.2	Lähtötiedot ja menetelmät	154
11.1.2	Hankealueen maa- ja kallioperän yleiskuvaus	108	13.1.3	Melun ohjearvot	154
11.1.3	Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään	108	13.1.4	Äänen voimakkuus	155
11.2	Pintavedet	108	13.2	Melun nykytila	156
11.2.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	108	13.2.1	Tuulipuiston meluvaikutukset	156
11.2.2	Pintavesien nykytila	108	13.2.2	Voimajohdon meluvaikutukset	158
11.2.3	Pohjavedet	110	13.3	Meluvaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät	159
11.2.4	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	110	13.4	Meluvaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot	159
11.3	Kasvillisuus ja arvokkaat luontotyypit	111	13.5	Varjon muodostuminen	160
11.3.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	111	13.5.1	Vaikutusmekanismit	160
11.3.2	Kasvillisuuden ja luontotyyppien nykytila	112	13.5.2	Lähtötiedot ja menetelmät	160
11.3.3	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	115	13.5.3	Ohje- ja raja-arvot	160
11.3.4	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin	119	13.5.4	Valaistusolosuhteet tarkastelualueella	160
11.4	Linnusto	121	13.5.5	Tuulipuiston varjotusvaikutukset	160
11.4.1	Vaikutusmekanismit	121	13.6	Varjonmuodostuksen epävarmuustekijät ja oletukset	162
11.4.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	121	13.7	Varjotusvaikutusten lieventäminen ja ehkäisykeinot	162
11.4.3	Hankealueen linnuston nykytila	123	14	Liikennevaikutukset	164
11.5	Eläimistö	130	14.1	Vaikutusmekanismit	164
11.5.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	130	14.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	164
11.5.2	Hankealueen eläimistö	130	14.3	Nykytilanne	164
11.5.3	Vaikutukset eläimistöön	130	14.4	Tuulipuiston vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen	166
11.6	Hankkeen vaikutukset suojellisesti arvokkaisiin lajeihin	132	14.4.1	Voimaloiden turvallisuusvaikutukset teille	167
11.6.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	132	14.4.2	Voimajohdon vaikutukset	167
11.6.2	Uhanalaiset ja muut merkittävät kasvilajit sekä kääväkkäät	132	14.5	Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot	167
11.6.3	Suojellisesti arvokkaat lintulajit	133	14.6	Epävarmuustekijät	167
11.6.4	Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit	133	15	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	170
11.7	Natura-alueet ja muut suojelualueet	135	15.1	Vaikutusmekanismit	170
11.7.1	Natura-arvioinnin tarveharkinta	135	15.2	Käytetyt menetelmät ja aineisto	170
11.7.2	Muut suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet	137	15.3	Asukaskysely tuulipuiston vaikutuksista	170
11.8	Luontovaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät	138	15.3.1	Asukaskyselyn toteutus	170
11.8.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	138	15.3.2	Asukaskyselyn vastaajat	171
11.8.2	Linnusto	138			

15.3.3	Vastaajien näkemykset tuulipuiston vaikutuksista	172	18.2.2	Paikallinen ilmasto	207
15.3.4	Vastaajien näkemykset hankkeiden yhteisvaikutuksista Kemijärvelle	173	18.2.3	Tuulipuiston vaikutukset	207
15.3.5	Suhtautuminen hankkeeseen ja toiveet jatkosuunnittelulle	174	18.2.4	Voimajohdon vaikutukset	207
15.4	Tuulipuiston sosiaaliset vaikutukset	175	19	Muut vaikutukset	210
15.4.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	175	19.1	Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen ja tutkien toimintaan sekä viestintäyhteyksiin	210
15.4.2	Vaikutukset asumisviihtyvyyteen	175	19.1.1	Ilmailuturvallisuus	210
15.4.3	Vaikutukset virkistyskäyttöön	175	19.1.2	Tutkien toiminta	210
15.4.4	Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen	176	19.1.3	Viestintäyhteydet	210
15.4.5	Muut sosiaaliset vaikutukset	176	20	Tuulipuiston käytöstä poistamisen vaikutukset	214
15.5.	Sähkönsiirron sosiaaliset vaikutukset	176	21	Nollavaihtoehdon vaikutukset	216
15.6	Vaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät	176	22	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	218
15.7	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	177	22.1	Lähtökohdat	218
16	Vaikutukset porotalouteen	180	22.2	Tuulipuistohankkeiden kuvaus	218
16.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	180	22.3	Arvioidut yhteisvaikutukset	218
16.2	Poronhoidon nykytila Hirvasniemen paliskunnassa	180	22.3.1	Vaikutukset maisemaan	218
16.2.1	Paliskunnan yleissijainti	180	22.3.2	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	220
16.2.2	Poronmistajat	183	22.3.3	Linnusto	220
16.2.3	Poromäärät	183	22.3.4	Elinkeinot	220
16.2.4	Porotalous ja paikallistalous	184	22.3.5	Poronhoito	221
16.2.5	Porolaitumet	185	22.3.6	Riistalajit ja metsästys	222
16.2.6	Laidunalueet kartalla	185	22.3.7	Luonnon monimuotoisuus	222
16.3	Vaikutusten arviointi	190	22.3.8	Melu ja varjostus	223
16.3.1	Poronhoidon vuosikierto ja porojen häiriöherkkyys	190	22.3.9	Ihmissen elinolot	223
16.3.2	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	191	22.3.10	Liikenne	223
16.3.3	Tuulipuiston toiminnan aikaiset vaikutukset	191	23	Ympäristövaikutusten seurantaohjelma	226
16.3.4	Sähkönsiirron vaikutukset poroelinkeinoon	193	23.1	Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteet	226
16.3.6	Sosioekonomiset vaikutukset	193	23.2	Linnusto	226
16.3.7	Arvioinnin epävarmuustekijät	194	23.3.	Riista	226
16.3.7	Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lievennyskeinot	194	23.4	Melu	226
17	Vaikutukset elinkeinoihin ja luonnonvarojen hyödyntämiseen	198	23.5	Poronhoito	226
17.1	Tuulivoimarakentamisen työllisyys- ja aluetalousvaikutuksista	198	23.6	Muu seuranta	227
17.2	Hankkeen vaikutusalueen matkailuelinkeinon nykytilanne	198	24	Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus	230
17.3	Vaikutukset matkailuelinkeinolle	200	24.1	Arvioidut vaihtoehdot	230
17.3.1	Lähtöaineisto ja arviointimenetelmät	200	24.2	Yhteenveto hankkeen vaikutuksista ja vaihtoehtojen vertailu	230
17.3.2	Vaikutusten muodostuminen	200	24.3.	Hankkeen toteuttamiskelpoisuus	233
17.3.3	Yhteenveto haastatteluista	200	25	Lähteet	236
17.3.4	Vaikutukset imagoon ja vetovoimaan	201	Liitteet:		
17.3.5	Vaikutukset matkailutuotteille ja matkailun kehittämiselle	201	Liite 1.	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	
17.3.6	Vaikutukset matkailukysyntään sekä matkailutuloon ja –työllisyyteen	201	Liite 2.	Havainnekuvat ja poikkileikkaukset	
17.3.7	Arvioinnin epävarmuustekijät	202	Liite 3.	Suunnittelun alueen arvokkaita luontokohteita	
17.3.8	Vaikutusten lieventäminen	202	Liite 4.	Natura-arvioinnin tarveharkinta	
17.4	Hankkeen vaikutukset maa- ja metsätalouteen sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen	202	Liite 5:	Lepakkoarvio, raportti	
17.5	Vaikutukset TV-signaaleihin	202	Liite 6:	Arkeologinen inventointi, raportti	
17.6	Arvio turvallisuus- ja ympäristöriskeistä	202	Liite 7:	Asukaskysely, raportti	
17.6.1	Ilmailuturvallisuus	202	Erillisraportti:		
17.6.2	Tuulivoimalaitoksen rikkoontuminen	203	Päiväpetolintuselvitys, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN		
17.6.3	Talviaikainen jään muodostuminen	203			
17.6.4	Rakentamisen aiheuttamat onnettomuusriskit	203			
18	Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon	206			
18.1	Vaikutusmekanismit	206			
18.2	Lähtötiedot ja menetelmät	206			
18.2.1	Ilmastomuutos	206			

Käytetyt lyhenteet

CO2	hiilidioksidi
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EU	Euroopan unioni
gCO2/kWh	grammaa hiilidioksidia tuotettua kilowattituntia kohti
GTK	Geologian tutkimuslaitos
GWh	gigawattitunti
km	kilometri
kV	kilovoltti
m	metri
m mpy	metriä merenpinnan yläpuolella
m3/d	kuutiota päivässä
MW	megawatti
MWh	megawattitunti
TWh	terawattitunti
RES-E –direktiivi	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/77/EY sähköntuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla
t	tonni
UHEX	uhanalaisten eliöiden seurantarekisteri
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
VAT	valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
YVA	ympäristövaikutusten arviointi
YVA-ohjelma	ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	ympäristövaikutusten arviointiselostus

Kartta-aineistot:

© Maanmittauslaitos

Valokuvat

© wpd

© FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Ville Suorsa

Mauri Nieminen

1

Johdanto

1 Johdanto

1.1 Hankkeen taustaa

wpd Finland Oy suunnittelee tuulipuistoa Kemijärven kaupungin alueella sijaitsevalle Ailangantunturille. Tuulipuisto muodostuu korkeintaan yhdestätoista (11) yksikköteholtaan noin 3 MW tuulivoimalasta. Tuulipuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeista, tuulipuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta ilmajohdosta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on 24.2.2011 päivätyllä päätöksellään todennut, että hankkeeseen on sovellettava YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Päätös perustui tapauskohtaiseen harkintaan (YVA-lain 6 §). Perusteluissa todetaan, että Ailangantunturin hanketta voidaan pitää kooltaan keskisuurana hankkeena ja tuulipuiston yhteisvaikutus lähialueella suunnitteilla olevien muiden tuulipuistohankkeiden kanssa saattaa olla alueen luonnetta merkittävästi muuttava. Lisäksi todetaan, että hankkeen vaikutuksia linnustoon ja maisemaan tulee selvittää edelleen.

Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) on ympäristövaikutusten arviointia koskevan lainsäädännön mukainen kooste ympäristövaikutusten arvioinnista. YVA-selostuksessa

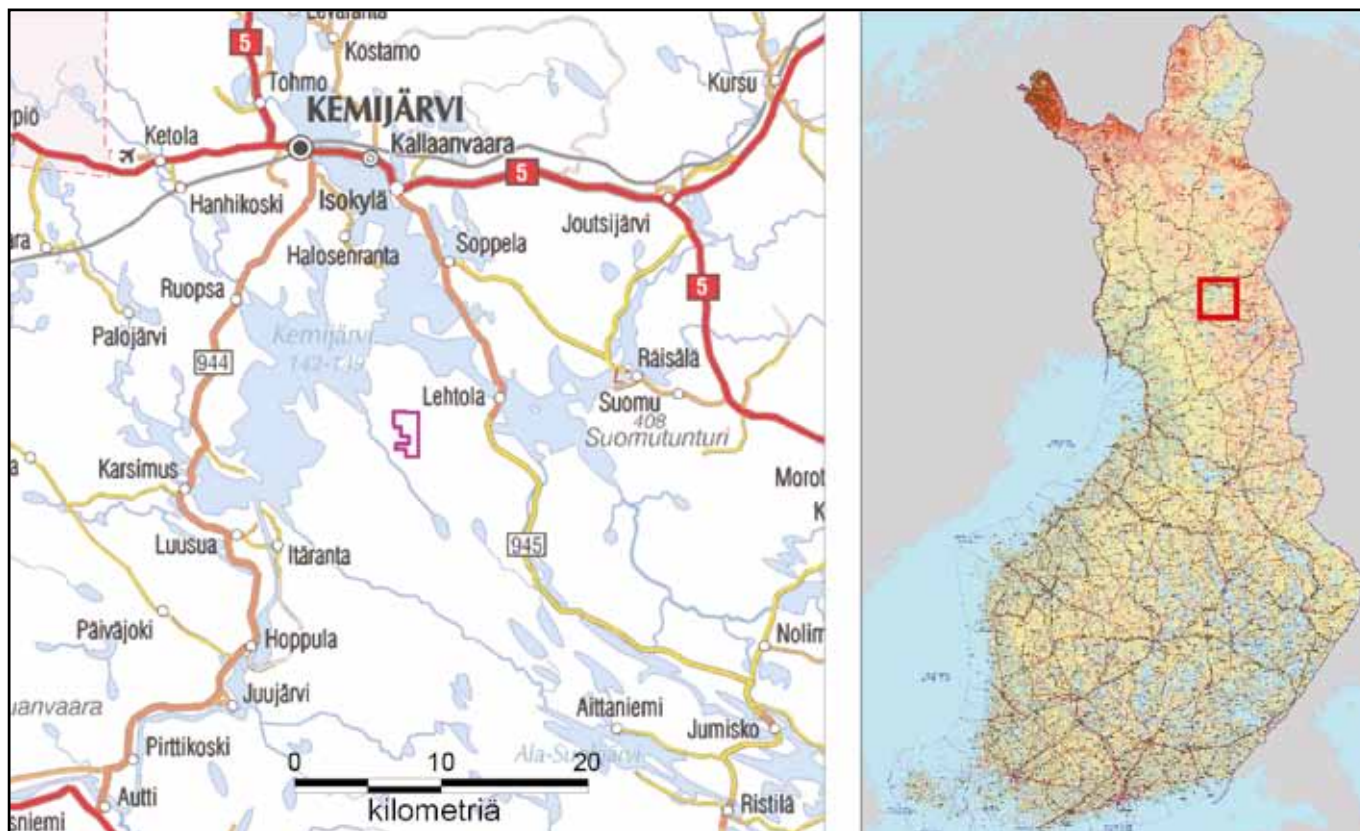
esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista.

1.2 Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet

Ailangantunturin tuulipuiston tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen kantaverkkoon. Tuulipuiston on arvioitu tuottavan sähköä noin 55–83 GWh vuodessa, mikä vastaa noin 11 000–17 000 ei-sähkölämmitteisen asunnon vuotuista kulutusta tai esimerkiksi noin 60–90 % Kemijärven kaupungin vuosittaisesta kokonaissähkökulutuksesta (Energiateollisuus ry 2011).

Tuulivoimalla tuotettu energia on uusiutuvaa energiaa, jonka tuotannosta ei aiheudu kasvihuonekaasupäästöjä. Pohjoismaisessa energiantuotantjärjestelmässä tuulisähköntuotanto korvaa ensisijaisesta kivihiiheen perustuvaa, runsaasti päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa. Ailangantunturin tuulipuiston arvioidulla sähköntuotantomäärällä vältetään hiilidioksidipäästöjä arviolta 37 000–54 000 tonnia vuodessa (arviossa käytetty ominaispäästö 680 gCO₂/kWh, Holtinen 2004).

wpd Finland Oy on valinnut Ailangantunturin tuulipuiston suunnittelukohteeksi, sillä alue soveltuu alustavien arvioiden mukaan tuulivoimantuotantoon monesta eri näkökulmasta hyvin. Alueen tuuliolosuhteet on ennakoitu hyväksi. Alueella on esiarviointivaiheessa tehty myös luontoselvityksiä, joiden tulosten perusteella



Kuva 1-1. Ailangantunturin suunnitellun tuulipuiston sijainti Kemijärvellä.

hankkeen suunnittelun ja selvitysten jatkamiselle ei ole erityisiä esteitä. Lisäksi suunniteltu tuulipuistoalue on riittävän laaja ja yhtenäinen, ja se sijoittuu asutukseen nähden suotuisasti. Tuulipuiston sijoitusalueita puoltavat myös hyvät tieyhteydet sekä rakentamiselle soveltuva maaperä.

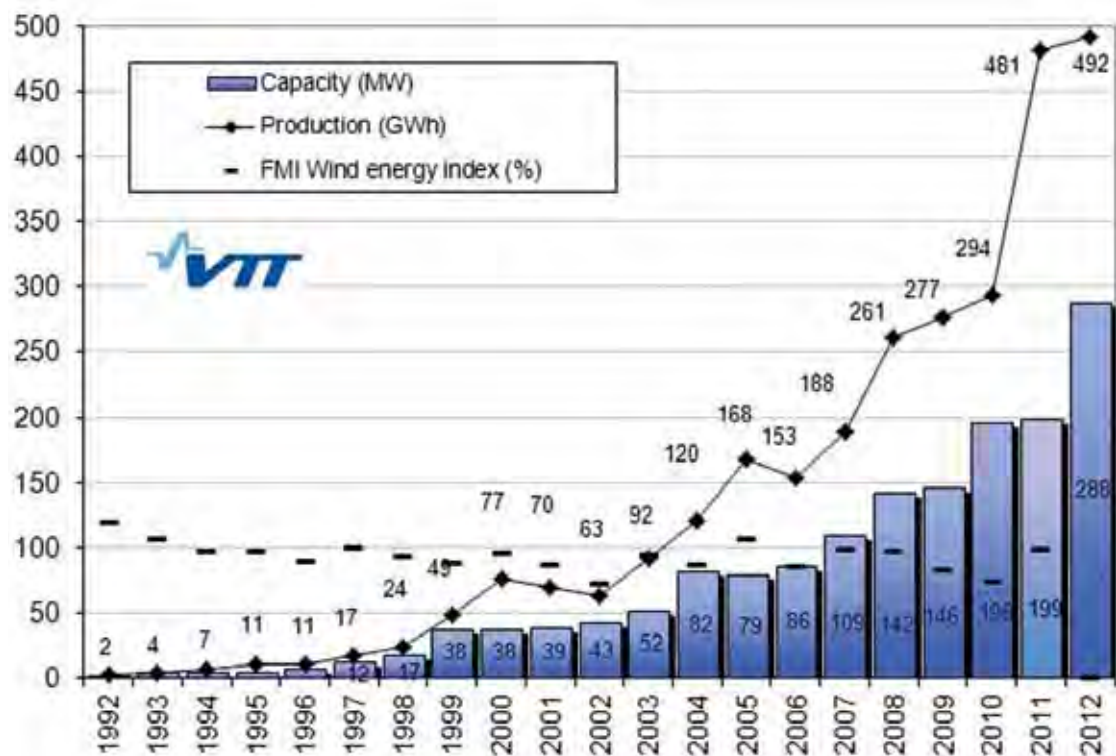
1.2.1 Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle

Hankkeen taustalla ovat ne ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin ja EU:n jäsenvaltiona sitoutunut. Euroopan unionin ilmasto- ja energiapoliittisena tavoitteena on, että uusiutuvan energian osuus energiankulutuksesta on 20 prosenttia vuonna 2020 (2009/28/EY). Uusiutuvan energian edistämismääräys on EU:n sisällä jaettu eri maiden kesken siten, että Suomen kansallinen kokonaistavoite vuodelle 2020 on 38 prosenttia energian loppukulutuksesta. Tämä merkitsee uusiutuvan energian käytön lisäämistä 9,5 prosenttiyksikköä vuoteen 2005 nähden, mikä vastaa noin 40 TWh lisäystä uusiutuvan energian tuotannossa.

Työ- ja elinkeinoministeriön pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian tavoitteena on nostaa tuulivoiman kokonaiskapasiteetti Suomessa nykyisestä noin 170 MW (lokakuu 2010) tasosta 2500

MW:iin vuoteen 2020 mennessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2008) (Kuva 1-2). Tällöin vuotuinen sähköntuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh. Vuonna 2009 Suomessa tuotettiin tuulivoimalla sähköä noin 0,3 TWh. Suomen kokonaissähkönkulutus strategiassa esitetyissä skenaarioissa on noin 100 TWh. Strategian mukaan tuulivoimarakentamisessa pyritään laajoihin yhtenäisiin alueisiin, tuulipuistoihin.

Ilmasto- ja energiastrategiassa asetettujen tavoitteiden täyttäminen edellyttää uusiutuvaa energiaa koskevien tukitoimien uudistamista ja uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön syöttötariffin käyttöönottoa. Suomen hallitus antoi 16.9.2010 valtioneuvostolle esityksen uusiutuvan energian takuuhinnasta. Esitys hyväksyttiin eduskunnassa 10.12.2010 ja laki tuli voimaan vuoden 2011 alusta. Syöttötariffijärjestelmän avulla sähkön tuottajalle maksetaan 12 vuoden ajan tukea markkinaehtoisesta takuuhintajärjestelmästä. Maksettavan tuen määrä on yhtä suuri kuin takuuhinnan ja toteutuneen sähkön markkinahinnan erotus. Takuuhinta on 83,5 euroa/MWh. Lisäksi tuulivoimarakentamisen nopean liikenteen takaamiseksi lakiin sisältyy nopean alkajan bonus, jonka mukaan uusilla tuulivoimaloilla tuotetun sähkön takuuhinta on vuoden 2015 loppuun saakka 105,3 euroa/MWh, kuitenkin korkeintaan kolmen vuoden ajan. Tukijärjestelmään voidaan hyväksyä voimaloita, kunnes uusiutuvien energialähteiden lisäystä koskeva tavoite on saavutettu. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2010)



Kuva 1-2. Suomeen asennettu tuulivoimakapasiteetti (VTT 2012).

2

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

2.1 Arviointimenettelyn tarve ja tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia sekä mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. YVA-menettelyllä pyritään vähentämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Euroopan yhteisöjen (EY) antama ympäristövaikutusten arviointia koskeva direktiivi (85/337/ETY) on Suomessa pantu täytäntöön lailla ympäristövaikutusten arvioinnista eli YVA-lailla (468/1994 muutettu 458/2006) ja YVA-asetuksella (713/2006). YVA-lain mukaan hankkeen ympäristövaikutukset on selvittävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin hankkeen toteuttamiseksi ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Arviointimenettelyn tulee olla saatettu loppuun viimeistään ennen päätöksentekoa hanketta koskevassa lupamenettelyssä.

YVA-menettelyn tavoitteena on tukea suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia tuottamalla hankkeen ympäristövaikutuksiin liittyvää

tietoa. Ympäristövaikutusten arviointi ei siis itsessään ole päätöksentekomenettely.

2.2 Arviointimenettelyn päävaiheet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen vaiheeseen, joista ensimmäisessä laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma eli YVA-ohjelma ja toisessa ympäristövaikutusten arviointiselostus eli YVA-selostus. Ailangantunturin tuulipuisto-hankkeen YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja niiden aikataulu on esitetty kuvassa 2-1.

2.2.1 Arviointiohjelma

YVA-menettely on alkanut virallisesti, kun hankkeesta vastaava on toimittanut arviointiohjelman yhteysviranomaiselle eli Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus) huhtikuussa 2011. Ailangantunturin tuulipuiston arviointiohjelma oli virallisesti nähtävillä 15.4.2011 – 16.5.2011 välisen ajan.

YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditussa YVA-ohjelmassa esitettiin hankkeen toteuttamisvaihtoehdot sekä suunnit-



Kuva 2-1. YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja aikataulu.

telma vaikutusten arvioimiseksi. Kansalaiset ovat voineet esittää mielipiteitään YVA-ohjelmasta ja sen kattavuudesta. Yhteysviranomainen pyysi YVA-ohjelmasta lausuntoja eri viranomaisilta sekä muilta tahoilta. Yhteysviranomainen kokosi annetut mielipiteet ja lausunnot yhteen ja antoi oman lausuntonsa.

2.2.2 Arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toisessa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), eli tämä asiakirja. Arviointi on laadittu YVA-ohjelman mukaisen suunnitelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. YVA-selostuksessa esitetään hankkeen tiedot tarkistettuna sekä arviointimenettelyn tuloksena muodostunut yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. Lisäksi esitetään:

- arvioitavat vaihtoehdot
- ympäristön nykytila
- arvioitavien vaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys
- arvioitavien vaihtoehtojen vertailu
- haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot
- ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi
- miten vuorovaikutus ja osallistuminen on järjestetty YVA-menettelyn aikana
- miten yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antama lausunto on otettu huomioon arvioinnissa.

Yhteysviranomainen asettaa arviointiselostuksen julkisesti nähtäville, kun hankkeesta vastaava luovuttaa sen yhteysviranomaiselle.

Osalliset voivat esittää mielipiteitään selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävydestä nähtävillä oloaikana. Yhteysviranomainen pyytää myös lausuntoja valitsemiltaan tahoilta YVA-selostuksesta. Yhteysviranomainen laatii oman lausuntonsa YVA-menettelystä annettujen mielipiteiden, lausuntojen ja oman näkemyksensä perusteella.

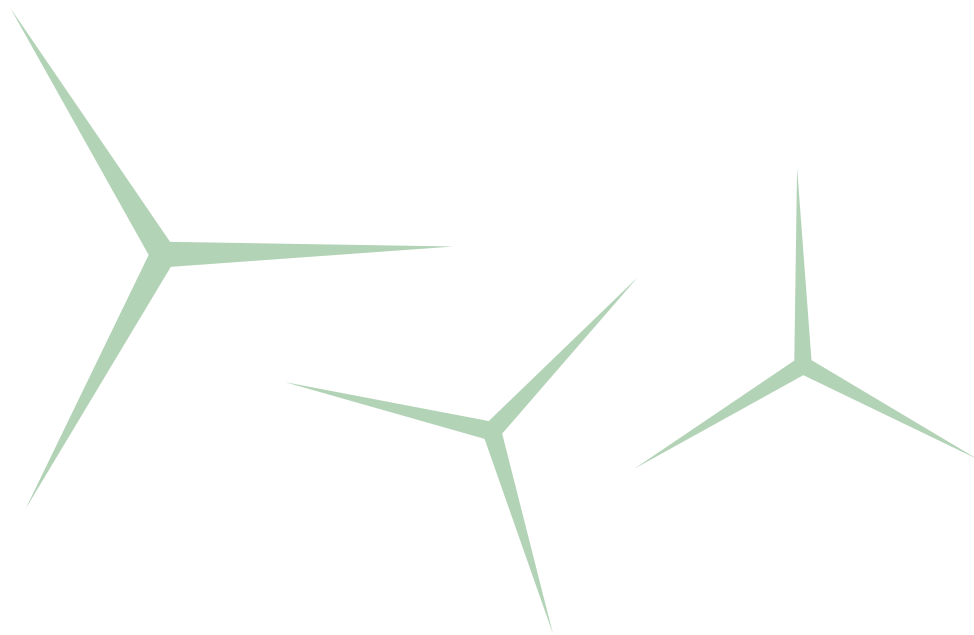
Ympäristövaikutusten arviointiselostus luovutetaan Lapin ELY-keskukselle alkuvuodesta 2013.

Yhteysviranomainen ilmoittaa arviointiselostuksen nähtävilläolosta. Nähtävilläolo järjestetään samalla tavoin kuin arviointiohjelmastakin. Määräaika mielipiteiden ja lausuntojen toimittamiseksi yhteysviranomaiselle alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä, ja sen pituus on YVA-lain mukaan vähintään 30 ja enintään 60 päivää.

2.2.3 Arviointimenettelyn päättyminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa YVA-selostusta koskevan lausuntonsa hankkeesta vastaavalle sekä hanketta ja siihen liittyviä lupahakemuksia käsitteleville viranomaisille. Hankkeesta vastaava ja viranomaiset käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa lausuntoa oman päätöksentekonsa perusaineistona.

Hankkeesta vastaava liittää arviointiselostuksen ja sitä koskevan lausunnon hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaiset puolestaan esittävät lupapäätöksissä, miten arviointiselostus ja siitä annettu lausunto on otettu huomioon lupapäätöksessä.



2.3 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon paikallisilla asukkailla ja muilla tuulipuistohankkeen intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Paikalliset asukkaat ja muut asianomaiset voivat koko YVA-menettelyn aikana osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (jäljempänä ELY-keskus), hankkeesta vastaaville tai vaikutusten arviointia tekevälle konsultille.

Tässä esitellään Ailangantunturin tuulipuiston YVA-menettelyn ja siihen liittyneen vuoropuhelun tähänastiset vaikutukset hankkeen suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin. YVA-menettelyyn olennaisesti kuuluvalla vuoropuhelulla pyritään varmistamaan, että eri sidosryhmien näkemykset hankkeen vaikutuksista tulevat otetuiksi huomioon riittävän aikaisessa vaiheessa.

2.3.1 Yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestettiin Kemijärvellä 18.4.2011 yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus, johon osallistui 23 yleisön edustajaa. Tilaisuudessa esiteltiin hanketta koskevia suunnitelmia ja sitä koskevaa YVA-menettelyä. Lisäksi osallistujilla oli mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arviointityöstä ja sen riittävydestä sekä keskustella hankkeesta vastaavien ja yhteysviranomaisen kanssa.

Yhteysviranomainen kertoi ympäristövaikutusten arviointimenettelystä ja YVA-lainsäädännöstä. Hankkeesta vastaava esitteli Ailangantunturin tuulipuistohanketta. Yleisön kysymyksen koskivat mm. hankkeen maisemallisia vaikutuksia, tehtäviä selvityksiä ympäristövaikutusten arvioimiseksi, sähkönsiirron toteutusta, tuulipuiston kunnossapitoa, tuulivoimapuiston hyötysuhdetta sekä hankkeen vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön.



Kuva 2-2. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

Ympäristövaikutusten arviointiselostusta ja vaikutusten arvioinnin tuloksia käsittelevä yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään maaliskuuhun 2013.

2.3.2 Seurantaryhmä

YVA-menettelyä seuraamaan koottiin seurantaryhmä, jonka tarkoituksena on ollut edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavien, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä. Seurantaryhmään kutsuttiin hankkeesta vastaavien, yhteysviranomaisen ja YVA-konsultin lisäksi mahdollisimman kattavasti eri sidosryhmien kuten viranomaisten, luontoharrastajien, kunnan ja asukkaiden edustajia. Seurantaryhmässä ovat olleet edustettuna seuraavat tahot:

- Kemijärven kaupunki
- Lapin liitto
- Metsähallitus, Lapin luontopalvelut
- Suomen luonnonsuojeluliitto, Lapin luonnonsuojelupiiri ry
- Lapin lintutieteellinen yhdistys ry
- Hirvasniemen paliskunta
- Ryti-Lehtolan kyläseura
- Luusuan kyläseura
- Kemijärven riistanhoitoyhdistys
- Paikalliset metsästysyhdistykset
- Suomu-Kemijärvi Matkailu ry
- Kemijärven kaupungin matkailutoimisto
- Tuulipuistoalueen maanomistajien edustaja
- Pro Kemijärvi

Seurantaryhmä kokoontui YVA-menettelyn aikana kaksi kertaa. Ensimmäisessä kokouksessaan keuhällä 2011 seurantaryhmä kommentoi YVA-ohjelmaa sekä arviointityötä koskevaa suunnitelmaa. Hankkeesta vastaava kertoi hankkeen edetessä tehtävistä selvityksistä ja arvioinneista.

Toisessa kokouksessaan 24.1.2013 seurantaryhmä käsitteli YVA-selostuksen luonnosta. Hankkeesta vastaava kertoi hankkeen suunnittelutilanteesta ja YVA-konsultti esitteli arviointityön tuloksia.

2.3.3 Muu tiedottaminen ja kansalaisten kuuleminen

YVA-menettelyn aikana paikallisten asukkaiden ja eri sidosryhmien näkemyksiä on pyritty kartoittamaan mahdollisimman laajasti kyselyiden, haastatteluiden ja erilaisten vuoropuhelutilaisuuksien kautta. Tavoitteena on ollut hyödyntää paikallista asiantuntemusta mahdollisimman hyvin ympäristövaikutusten arvioinnissa. Erilaisien tilaisuuksien ja vuorovaikutuksen yhteydessä on myös jaettu tietoa tuulipuistohankkeesta ja ympäristövaikutusten arvioinnista.

2.3.3.1 Asukaskysely

Tuulipuistohankkeen YVA-menettelyn aikana on suoritettu asukaskysely wpd Finland Oy:n toimesta. Kyselyn yhteydessä vastaanottajille on lähetetty myös tiivis kuvaus hankkeesta ja ympäristövaikutusten arvioinnista. Kyselyn tuloksia on käsitelty ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin yhteydessä luvussa 15.3.

2.3.3.2 Muut tapaamiset ja haastattelut

Hankealueella toimivien metsästysseurojen edustajien kanssa järjestettiin tapaaminen Kemijärvellä 29.10.2012. Tapaamiseen saapui metsästysseuroista yksi edustaja, jolta saatiin tarkentavia tietoja Ailangantunturin alueen käytöstä ja merkityksestä metsästyksen kannalta. Tapaamisessa olivat mukana hankkeesta vastaavan sekä YVA-konsultin edustajat.

YVA-menettelyn aikana suoritettiin alueen matkailutoimijoiden haastatteluja. Haastattelut toteutettiin henkilökohtaisesti puolistrukturoituina haastatteluina, joissa taustamateriaalina käytettiin sekä karttoja että havainnekuvia. Haastattelut tahot olivat Suomu-Kemijärvi Matkailu ry, kaupungin matkailutoimisto, Aslakin Maa Oy sekä Uitonniemen Rantahotelli. Haastateltaviksi pyydettiin myös muita yritysedustajia, mutta yhteydenotoista huolimatta kaikkia ei tavoitettu haastateltaviksi.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia varten on laadittu alueen poronhoidon nykytilan selvitys, jonka yhteydessä on haastateltu hankealueen paliskunnan edustajia. Saatujen tietojen pohjalta on arvioitu vaikutuksia porotalouteen luvussa 16.3.

3

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

3 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

3.1 Yleistä

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen toteuttaminen edellyttää useita erilaisia suunnitelmia, lupia ja päätöksiä ennen kuin hankkeen toteuttaminen on mahdollista. Seuraaviin kappaleisiin on koottu pääpiirteissään tiedot näistä tarvittavista suunnitelmista, luvista ja päätöksistä.

Kaikkiin hankkeen toteuttamiseen tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

3.2 Tuulipuisto- ja voimajohtoalueen maankäyttösopimukset

Sekä tuulivoimalaitokset että tarkasteltu voimajohtoreitti sijoittuvat yksityiseen omistukseen kuuluvalla alueella. Tuulipuistoalueesta on tehty maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset. Voimajohtoreitin osalta tarvittavat sopimukset tehdään myöhemmin (kts. kappale 3.6).

3.3 Ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan hanke ja selvitetään sen aiheuttamat ympäristövaikutukset mukaan lukien vaikutukset ihmisten elinoloihin. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita.

3.4 Tuulipuiston ja voimajohdon toteutussuunnittelu

Ailangantunturin tuulipuiston ja voimajohdon esisuunnittelua on tehty samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Hankkeen esisuunnittelu jatkuu ja tarkentuu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen, jolloin voidaan käynnistää hankkeen toteutussuunnittelu. Toteutussuunnittelussa hyödynnetään YVA-menettelystä saatua tietoa, jotta tuulipuisto voidaan toteuttaa mahdollisimman hyvin ympäristöön sopivalla tavalla.

3.5 Kaavoitus ja rakennuslupa

Hankkeessa suunniteltujen tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Rakennusluvan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu. Rakennuslupa haetaan Kemijärven kaupungin rakennusvalvonnasta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on voimassa olevan kaavan mukainen. Koska Ailangantunturin alueella ei ole tuulipuiston mahdollistavaa kaavaa, edellyttää hankkeen toteuttaminen

osayleiskaavan laatimista. Maankäyttö- ja rakennuslain 1.4.2011 voimaan tullut muutos mahdollistaa yleiskaavan käytön tuulivoimalan rakennusluvan perusteena, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).

3.5.1 YVA -menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen

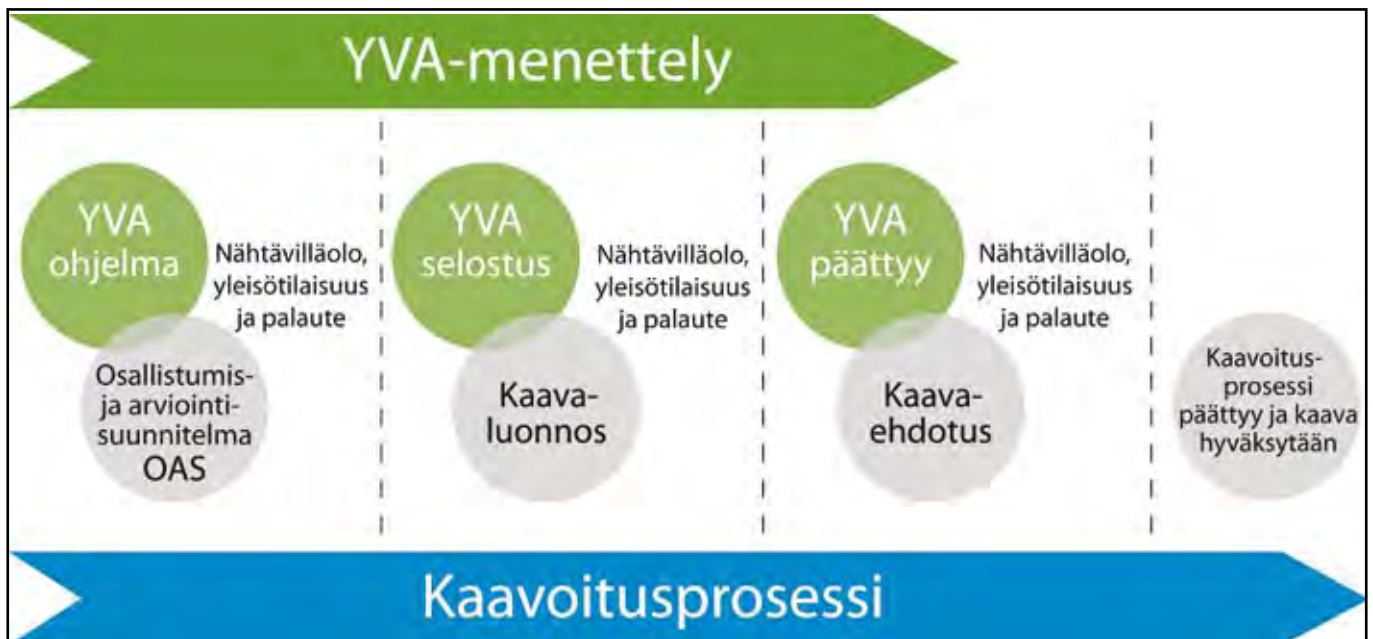
YVA-lain 5 §:n mukaan ”yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan tai maakunnan liiton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi”. Ailangantunturin tuulipuistohankkeessa on mahdollisuuksien mukaan yhdistetty YVA-lain mukainen YVA-menettely sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukainen yleiskaavoitus.

Tuulipuistolle laaditaan osayleiskaava rinnan YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaava laaditaan siten, että sekä suunnitteluprosessi että kaavan sisältö vastaavat maankäyttö- ja rakennuslain sekä voimassa olevien viranomaisohjeiden mukaisia menettelyjä ja vaatimuksia. Osayleiskaavan laadintaa ohjaa Itä-Lapin maakuntakaava. Kaavatyössä huomioidaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT). Koska kyseessä on maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:ssä tarkoitettu tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä; suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön ja että tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Osayleiskaavan laatiminen käynnistettiin keväällä 2012 rinnan YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaavoituksen vaatima perusselvitystyö ja vaikutusten arvioinnit on koordinoitu ja integroitu mahdollisimman hyvin YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaavan valmisteluaineisto laaditaan osittain samanaikaisesti YVA-selostuksen laadinnan kanssa. Osayleiskaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos) ja kaavaehdotus tullaan asettamaan nähtäville ja kunkin nähtävilläolon aikana kaavasta voi antaa palautetta. Osayleiskaavaehdotus on tarkoituksenmukaista asettaa nähtäville vasta, kun YVA:n yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa YVA-selostuksesta. Osayleiskaavoituksen ja YVA-menettelyn aikana järjestettäviä tilaisuuksia pyritään mahdollisuuksien mukaan yhdistämään.

Ailangantunturin tuulipuiston osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on Kemijärven kaupungin toimesta asetettu nähtäville 11.6.2012–10.8.2012.

Osayleiskaavoitukseen tarvittava tietopohja ja selvitykset on tuotettu pääasiallisesti YVA-menettelyn kautta ja ne on lähtökohtaisesti laadittu palvelemaan myös osayleiskaavaa. Ailangantunturin tuulipuiston osayleiskaavoitus on kuitenkin itsenäinen prosessi, jota säätelee maankäyttö- ja rakennuslaki. Kaavoituksen aikana



Kuva 3-1. YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen vaiheet.

järjestetään neuvotteluja Kemijärven kaupungin ja keskeisten viranomaisten kanssa. Osayleiskaavan hyväksyy Kemijärven kaupunginvaltuusto.

Tuulipuiston ja voimajohdon kaavoituksen nykytilannetta ja alueita koskevia valtakunnallisia alueidenkäyttövaihtoehtoja on käsitelty tarkemmin luvussa 8.4.1.

3.6 Voimajohtoalueen tutkimuslupa

Voimajohtoreitin maastotutkimus edellyttää lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista lupaa tutkimuksen suorittamiseen. Luvan voimajohtoreitin maastotutkimuksen suorittamiseen myöntää Lapin maanmittaustoimisto. Tutkimusaikaiset vahingot on korvattava tutkimuslupan ehtojen mukaisesti.

3.7 Voimajohtoalueen lunastuslupa

Maa-alueiden lunastus voimajohdon rakentamista varten edellyttää lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista lunastuslupaa voimajohdon johtoalueen lunastamiseksi ja voimajohdon tarvitseman käyttöoikeuden supistuksen sekä lunastuskorvausten määräämiseksi. Luvasta päättää valtioneuvosto, asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö. Jos lunastuslupaa haetaan voimajohdon rakentamista varten ja, jos lunastuslupan antamista ei vastusteta tai kysymys on yleisen ja yksityisen edun kannalta vähemmän tärkeästä lunastuksesta, lunastuslupaa koskevan hakemuksen ratkaisee asianomainen maanmittaustoimisto.

Ennen lunastusmenettelyä johtoalueiden käyttöoikeudesta ja niihin liittyvistä korvauksista käydään myös sopimusneuvottelut maanomistajien ja hankkeesta vastaavien kesken.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen osalta lunastustoimituksesta vastaa Lapin maanmittaustoimisto. Toimituksessa määritetään johtoalueen käyttöoikeuden supistuksen edellyttämät rajoitukset ja oikeudet johdon rakentamiseksi, käyttämiseksi ja kunnossapidämiseksi. Korvaukset määrää lunastustoimikunta, johon kuuluu toimitusinsinööri ja kaksi uskottua miestä. Johtoalueilta käyttöoikeuden lunastettavan omaisuuden omistaja saa taloudellista menetyksistään täyden korvauksen. Toimituksesta voi valittaa maa-oikeuteen.

3.8 Sähkömarkkinalain mukainen lupa

110 kilovoltin voimajohdon rakentamiseen on haettava sähkömarkkinaviranomaisen lupa (sähkömarkkinalaki 18§). Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että johdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupa on tarveperusteinen ja siinä todetaan johdon tarpeellisuus. Luvassa ei määritellä johdon reittiä eikä lupa perusta lunastus-, käyttö- tai muuta niihin verrattavaa oikeutta toisen omistamaan alueeseen.

3.9 Liittymälupa maantiehen

Uusien yksityisteiden liittymien rakentaminen maantielle tai nykyisten yksityistieliittymien parantaminen vaatii Maantielain (2005/503) 37 §:n mukaisen liittymäluvan. Luvan myöntää Lapin Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Ailangantunturin tuulipuistohankkeessa ei tarvita uusia yksityistieliittymiä maanteille, mutta nykyisiä voidaan joutua parantamaan.

3.10 Lentoestelupa

Vuonna 2009 voimaan tulleen ilmailulain (1194/2009) 165 §:n mukaan tulee yli 60 metriä korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen olla Liikenteen turvallisuusviraston myöntämä lentoestelupa. Jos rakennelmat sijaitsevat enintään 45 kilometrin etäisyydellä lentoasemasta tai enintään 10 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikasta tulee yli 30 metrin korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen olla Liikenteen turvallisuusviraston myöntämä lentoestelupa. Hakemukseen tulee liittää asianomaisen ilmailukennepalvelujen tarjoajan (Finavia) antama lausunto.

3.11 Mahdollisesti tarvittavat luvat

Tuulivoimarakentaminen voi tapauskohtaisesti edellyttää ympäristönsuojelulain (86/2000) nojalla myönnettävää ympäristölupaa, jos lähialueilla on pysyvää tai loma-asutusta. Ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalasta voi aiheutua naapurussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden osalta tällaisia vaikutuksia voi syntyä lähinnä toiminnasta aiheutuvasta käyn-

tiäänestä ja pyörivien lapojen varjon vilkkumisesta. Mahdollisen ympäristölupa-asian käsittelisi tässä hankkeessa Kemijärven kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen.

Hankealueella ei ole tiedossa sellaisia luonnonsuojelulain (Lsl 47 §) tarkoittamia uhanalaisten tai erityisesti suojeltavien lajien esiintymiä tai kasvupaikkoja, joihin kohdistuisi vaikutuksia jolloin niiden olosuhteiden muuttamiseen tarvittaisiin luonnonsuojelulain (1069/1996, 553/2004) mukainen poikkeamislupa. Myöskään EU:n luontodirektiivin liitteen II ja IV(a) tiukkaa suojelua vaativalle lajistolle ei aiheudu sellaisia vaikutuksia, että niiden elinolosuhteet alueella heikkenisivät, jolloin tarvittaisiin poikkeamislupa. On mahdollista, että tuulipuistoalueelle kuljetettavat tuulivoimaloiden komponentit vaativat erikoiskuljetuksen. Erikoiskuljetukset edellyttävät erikoiskuljetuslupan hakemista (Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/92). Erikoiskuljetusluvat koko Suomeen myöntää Pirkanmaan ELY-keskus.

Muita hankkeessa mahdollisesti tarvittavia lupia voi olla lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tialueelle.

Taulukko 3-1. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin liittyvät lait ja päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki/Päätös	Viranomainen/Toteuttaja
YVA-menettely	YVA-laki (468/1994) ja sen muutos (258/2006)	Lapin ELY-keskus
Kaavoitus	MRL (132/1999)	Kemijärven kaupunginvaltuusto
Rakennuslupa	MRL (132/1999) 125 §	Kemijärven rakennusvalvontaviranomainen
Voimajohtoalueen tutkimuslupa	Lunastuslaki (603/1997)	Lapin maanmittautoimisto
Voimajohtoalueen lunastuslupa	Lunastuslaki (603/1997)	Työ- ja elinkeinoministeriö
Sähkömarkkinalain mukainen lupa	Sähkömarkkinalaki (386/1995)	Energiamarkkinavirasto
Lentoestelupa	Ilmailulaki (1194/2009) 165 §	Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi/ilmailu
Lentoestelupa	Ilmailulaki (1194/2009) 165 §	Liikenteen turvallisuusvirasto

Taulukko 3-2. Mahdollisesti tarvittavat luvat.

Lupa	Laki/Päätös	Viranomainen/Toteuttaja
Liittymälupa maantiehen	Maantielaki (503-508/2005)	Lapin ELY-keskus
Ympäristölupa	YSL (86/2000)	Kemijärven kaupungin ympäristöviranomainen
Poikkeamismenettely	Luonnonsuojelulaki (1069/1996, 553/2004); rauhoitetut lajit (39 ja 42 §) ja erityisesti suojeltavat lajit (47 §) sekä luontodirektiivin liite IV a (49 §)	Lapin ELY-keskus
Kajoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963)	Lapin ELY-keskus
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus

4

Hanke ja arvioitavat vaihtoehdot

4 Hanke ja arvioitavat vaihtoehdot

4.1 Hankkeesta vastaava

Ailangantunturin tuulipuistohankkeesta vastaava on wpd Finland Oy. wpd Finland Oy kuuluu kansainväliseen, uusiutuviin energiamuotoihin keskittyvään wpd-konserniin. wpd on aloittanut toimintansa vuonna 1996 Saksassa, missä sillä on nykyisin johtava asema maan tuulivoimamarkkinoilla. wpd-konsernilla on toimintaa 20 maassa ja palveluksessaan noin 600 työntekijää. Konsernilla on kokemusta projektien kehittämisestä, rakentamisesta ja rahoittamisesta sekä yli 1600 tuulivoimalan rakentamisesta Euroopassa

ja Aasiassa. Näiden projektien yhteenlaskettu kapasiteetti on yli 2000 MW.

wpd:n Suomen toimiston toiminta on käynnistetty keväällä 2007. wpd Finland Oy kehittää Suomessa useita maatuulivoimahankkeita, joiden kokonaisteho on joitakin satoja megawatteja. Lisäksi yhtiö suunnittelee suuria merituulipuistoja, muun muassa Suurhiekkan 400 MW merituulipuistoa Hailuodon pohjoispuolella Iin kunnan vesialueella (Kuva 4-1). Lisätietoja yhtiöstä saa osoitteista www.wpd.fi ja www.wpd.de.



Kuva 4-1. wpd Finland Oy:n julkistamien hankkeiden sijainnit Suomessa.

Taulukko 4-1. Ailangantunturin tuulipuistohankkeen alustava aikataulu.

Työvaihe	Alkaa	Päätyy
YVA-menettely	2011	2013
Alustava rakennus- ja sähkötekkinen suunnittelu	2010	2012
Tuulimittaukset	2013	2015
Tarkentava sähkö- ja rakennussuunnittelu	2013	2014
Toimitussopimusten neuvottelu	2014	2014
Kaavoitus- ja rakennuslupamenettely	2011	2014
Rahoitussuunnittelu	2014	2014
Rakentamisen aloitus	2015	
Tuulipuisto tuotantovalmiina		2016–2017

4.2 Hankkeen yleiskuvaus

4.2.1 Hankkeen tarkoitus ja alueellinen merkitys

Hanke omalta osaltaan edesauttaa Suomen hallituksen 6.11.2008 julkistaman ilmasto- ja energiastrategian toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen, johon tuulivoimatuotanto lasketaan.

Tuulipuisto vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulipuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kunnan kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

4.2.2 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Hankealue sijaitsee Kemijärven kaupungin alueella Ailangantunturilla. Etäisyys Kemijärven kaupungin keskustaan on noin 20 kilometriä. Tuulipuistosta on vähimmillään matkaa sen pohjoispuo-

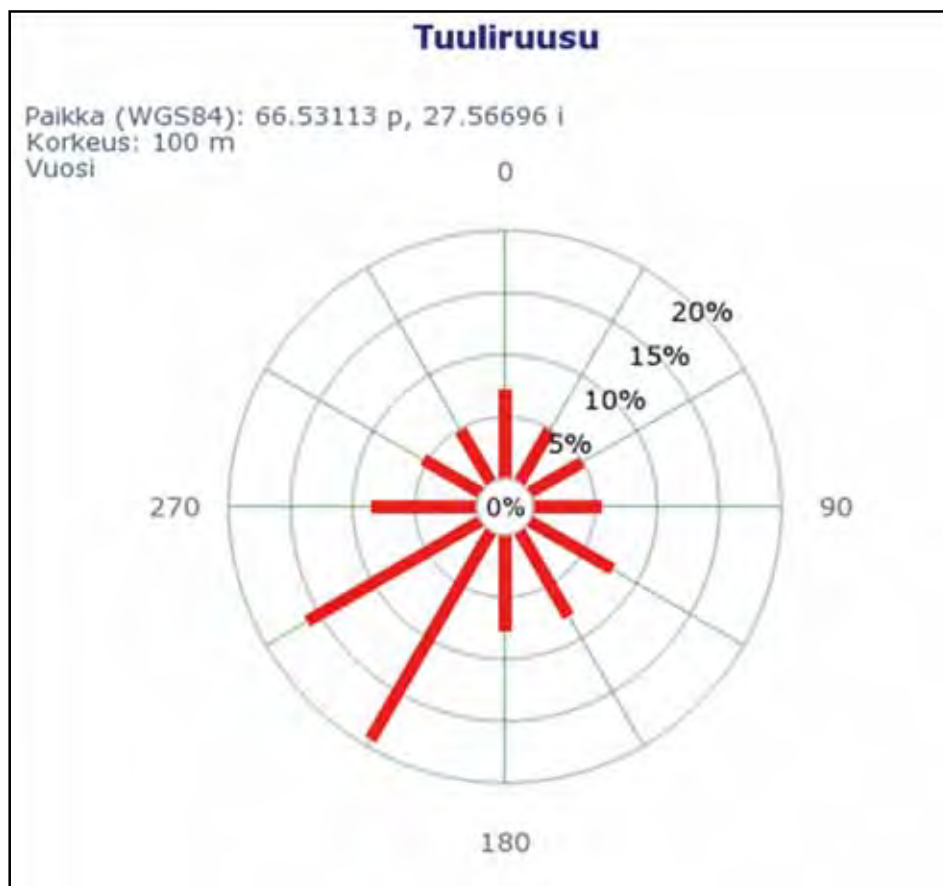
lella sijaitsevaan Kemijärveen noin kaksi kilometriä. Tuulipuiston hankealueen pinta-ala on noin 385 hehtaaria.

4.3 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

wpd Finland Oy on tehnyt tuulipuistoalueen maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset alueesta sekä laatinut hanketta koskevat alustavat teknis-taloudelliset sekä ympäristöä koskevat esiselvitykset. Selvitysten perusteella hanke on päätetty viedä YVA-menettelyyn, jonka rinnalla on käynnistetty kaavoitusmenettely.

Hankkeen YVA-menettely on tavoitteena saada päätökseen vuoden 2013 alkupuolella ja kaavoitusmenettely vuoden 2013 aikana. Rakennuslupamenettely on tarkoitus viedä läpi vuoden 2014 aikana, jolloin tuulipuiston rakentaminen voisi käynnistyä vuonna 2015. Näin tuulipuisto olisi tuotantokäytössä aikaisintaan vuoden 2016 aikana.





Kuva 4-2. Laskennallinen tuuliruusu Ailangantunturin alueella 100 metrin korkeudessa (Tuuliatlas 2012).



Laskennallinen tuulen nopeusprofiili Ailangantunturin alueella (Tuuliatlas 2012).

4.4 Tuuliolosuhteet

Tuulipuiston teknisten toteutusedellytysten tarkempi selvittäminen edellyttää perusteellisia tuulimittauksia. Ailangantunturin tuulimittaukset on tarkoitus käynnistää syksyllä 2013.

Mittauksien avulla selvitetään tuuliolosuhdetietojen lisäksi muun muassa metsän aiheuttaman turbulenssin vaikutusta tuulivoimailtojen toimintaan, tuotantoon ja elinikään.

Tuuliatlaksen (*Tuuliatlas 2012*) perusteella yleisin tuulensuunta suunnitellulla tuulipuistoalueella noin 100 metrin korkeudella on lounas (Kuva 4-2). Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa (Kuva 4-3).

Tuuliatlaksen mukaan vuotuinen keskituulennopeus noin 100 metrin korkeudella on Ailangantunturin tuulipuistoalueella noin 6,6 m/s ja 200 metrin korkeudella noin 8,0 m/s. (Tuuliatlas 2012)

4.5 Arviodut vaihtoehdot

4.5.1 Vaihtoehdojen muodostaminen ja lukumäärä

YVA-lain mukaan arviointiselostuksessa tulisi esittää tarpeellisesa määrin selvitys hankkeen ja sen vaihtoehdojen ympäristövaikutuksista ja toteuttamiskelpoisuudesta sekä tehdä vaihtoehdojen vertailu.

Hankkeen YVA-ohjelmassa esitettiin arvioitavaksi kaksi vaihtoehtoa: 11 voimalan tuulipuisto (VE1) ja nollavaihtoehto (VE0). Tuulipuiston osalta ei ole muodostettu muuta toteutusvaihtoehtoa. Lapin ELY-keskus on edellyttänyt YVA-ohjelmassa antamassaan lausunnossa, että voimaloiden määrän ja sijainnin vaihtoehdotto muutta perustellaan selostusvaiheessa tarkemmin tai laajennetaan vaihtoehtotarkastelua.

Useamman toteutusvaihtoehdon tarkastelua voidaan YVA-metnetyln kannalta pitää tarpeellisena tapauksissa, jossa hankkeelle on teknisten ja taloudellisten reunaehtojen mukaisesti mahdollista osoittaa useampi toteutusvaihtoehto, joiden välillä on tietyn tai tiettyjen vaikutustyyppien kannalta selkeästi odotettavissa merkittäviä eroavaisuuksia. YVA-ohjelman lausunnoissa ja edelleen selostusvaiheen aikana ei kuitenkaan ole tunnistettu sellaisia hankkeen kannalta tai sen ympäristössä olevia tekijöitä, joiden puolesta olisi ollut tarkoituksenmukaista kehittää uusia tarkasteltavia vaihtoehtoja. Näin ollen on pidetty perusteltuna jatkaa YVA-ohjelmassa esitetyn vaihtoehtoasetelman mukaisesti 11 tuulivoimalasta koostuvalla tuulipuistolla (VE1), sekä niin sanotulla nollavaihtoehdolla (VE0), joka tarkoittaa ympäristövaikutuksia tilanteessa, jossa hanke jätetään kokonaan toteuttamatta.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen tuulivoimalapaikat on hankkeen alustavassa teknisessä suunnittelussa sijoitettu siten, että ne lähtökohtaisesti aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta ovat kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattavia.

Perusteluja vain yhdessä tuulipuisto- ja voimajohtovaihtoehdossa pitäytymiseen esitetään seuraavassa:

Tuulipuisto

- wpd Finland Oy kehittää Kemijärven alueella vain yhtä tuulipuistoa (Ailangantunturi). Näin ollen lähtökohdat hankkeen teknis-taloudelliselle ja ympäristölliselle toteuttamiselle voivat perustua vain käsillä olevaan suunnittelualueeseen.
- Tuulipuistoalue sijaitsee infrastruktuuriltaan edullisesti suhteessa olemassa olevaan sähköverkkoon (etäisyys olemassa olevasta voimajohtosta vain noin 5 km), mutta muusta teknis-taloudellisesta näkökulmasta hanke sijaitsee äärevissä olosuhteissa, mikä lisää mm. hankkeen toteuttamisen kuljetus- ja rakentamiskustannuksia.
- Alue, johon wpd Finland Oy:llä on käyttöoikeus maanvuokrasopimusten nojalla, mahdollistaa enintään 11 tuulivoimalan sijoittamisen hankealueelle, sillä voimaloiden lukumäärää suhteessa käytettävissä olevaan pinta-alaan rajoittavat tekniset syyt (voimaloiden taakse syntyvä turbulenssi eli pyörteisyyt). Tuotantohäviöiden ja liiallisen mekaanisen rasituksen ehkäisemiseksi voimaloita ei voi sijoittaa 400 – 500 metriä lähemmäksi toisistaan. Tuuliolosuhteet huomioon ottaen, etäisyys voi kuitenkin jonkin verran vaihdella vallitsevan tuulen suunnan suhteen.
- Noin 9 – 11 voimalan tuulipuisto on alueen sijainti, erityisesti rakentamisen ja kuljetuksen kustannukset huomioon ottaen voimaloiden vähimmäismäärä tässä hankkeessa, jotta tuulipuiston toteuttaminen olisi kannattavaa.
- Hankkeessa ei ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi esittää ympäristövaikutuksia niin pienelle (vähän voimaloita käsittävälle) hankevaihtoehdolle, jossa hankkeen toteuttaminen ei tulisi taloudellisesta näkökulmasta kysymykseen. Kannattavuuden näkökulmasta voimaloiden lukumäärän arvioidaan liikkuvan 9 – 11 voimalan välillä. Muualla Suomessa jo tehtyjen tuulipuistohankkeiden ympäristövaikutusten arviointien perusteella on selvää, että ympäristövaikutusten näkökulmasta ero 9 voimalaa tai 11 voimalaa käsittävän tuulipuiston välillä on marginaalinen. Selvästi suuremmallakin voimaloiden lukumäärän erotuksella erot vaikutuksissa on todettu vähäisiksi. Näin ollen tässä hankkeessa on arvioitu perustelluksi pitäytyä yhdessä, enimmäisvaikutukset selvittävässä vaikutusten arvioinnissa.
- Ailangantunturin tuulipuiston YVA-selostuksessa esitetään jo varsin pitkälle esisuunniteltu tuulipuiston sisäinen sijoitusuunnitelma, missä on alustavasti otettu huomioon myös mm. luontoinventointien tulokset. Voimaloiden sijainti tuulipuistoalueen sisällä voi tästä huolimatta vielä jonkin verran muuttua hankkeen edetessä. Tähän voivat vaikuttaa erityisesti YVA:sta saatavasta palautteesta karttuva tieto sekä toteutukseen valittava voimalatyyppi. Voimaloiden liikkuminen YVA-vaiheen jälkeen on hankkeen suunnittelutilanteesta johtuen arviolta vähäistä, luokkaa 10 – 100 metriä. Tällaisilla muutoksilla varmistetaan esimerkiksi perustusteknisesti parempi sijainti. Tällaisilla sijaintimuutoksilla

ei kuitenkaan ole havaittavia vaikutuksia tuulipuiston keskeisiin ympäristövaikutuksiin, kuten maisemavaikutuksiin. Sijaintimuutoksissa otetaan huomioon luontoselvitysten tulokset ja lopullinen sijoittelu ratkaistaan yleiskaavassa.

Voimajohto

- Voimajohtolelle on vain yksi reittivaihtoehto, sillä lähin ja käytännössä ainoa mahdollinen liityntäpiste olemassa olevaan sähköverkkoon sijaitsee esitetyn vaihtoehdon mukaisesti Jumisko-Pirttikosken 110 kV -voimajohdon yhteydessä. Muut olemassa olevat sähköverkkorakenteet sijaitsevat huomattavasti kauempana (Seitakorvan sähköasema, etäisyys tuulipuistosta yli 20 km, ja Pirttikosken sähköasema, etäisyys tuulipuistosta yli 30 km).
- Suunniteltu voimajohtoreitti on lyhin mahdollinen reitti, joka ei kulje Metsähallituksen niin sanotun dialogialueen (vanhaa metsää) kautta eikä reitille sijoitu muitakaan olemassa olevien tietojen perusteella tunnettuja merkittäviä arvoja. Minimoidulla reitin pituus on saavutettu sekä ympäristöllisesti että teknis-taloudellisesti tarkoituksenmukaisin ratkaisu. Mikä tahansa muunlainen johtoreitin suuntaaminen ja sijoittaminen merkitsisi selvästi pidempää ja siten vaikutuksiltaan suurempaa vaihtoehtoa, jollaisen esittäminen on epärealistisena arvioitu epätarkoituksenmukaiseksi.

Lapin ELY-keskuksen lausunnossa on myös esitetty, että selostusvaiheessa tulisi tehdä myös tiestöön liittyvää vaihtoehtotarkastelua. Ailangantunturille liikennöinnissä hyödynnetään maksimaalisesti lähimpiä tuulipuistoalueelle vieviä olemassa olevia teitä (kts. luvut 5.1 ja 5.2). Uusien tieyhteyksien rakentaminen muista kuin suunnitelluista suunnista edellyttäisi huomattavasti nykyistä suunnitelmaa pidempiä uusia tieuusia, mistä johtuen sellaisten vaihtoehtojen tarkastelua ei ympäristöllisestä eikä teknis-taloudellisesta näkökulmasta johtuen ole arvioitu tarkoituksenmukaiseksi. Tuulipuiston sisäinen yhdystiestä taas suunnitellaan voimaloiden sijainnin ja maaston mukaan. Tiesuunnitelma ottaa lisäksi huomioon YVA:n aikana laadittujen luontoselvitysten tulokset. Toisistaan merkitsevästi poikkeavien, vaihtoehtoisten yhdystiesuunnitelmien laatiminen ei ole ollut mahdollista, kun otetaan huomioon kriteeristö, jolla yhdystiesuunnitelma on laadittava:

- voimaloiden sijainti
- arvokkaiden luontokohteiden välttäminen
- maaston muodot ja maaperän laatu
- uusien tieurien pituuden minimointi

4.5.2 YVA-ohjelman jälkeiset muutokset

Tuulipuiston toteutusvaihtoehdossa on YVA-ohjelman jälkeen tapahtunut hankkeen teknisen suunnittelun etenemisen myötä jonkin verran muutoksia. Voimaloiden sijoittelu on tarkentunut sekä ympäristöllisistä että teknisistä syistä.

Lisäksi tuulivoimaloiden maksimikorkeus on tarkistettu 180 metristä 210 metriin. Muutoksen taustalla on turbiinien nopea tekninen kehitys suhteessa projektikehityksen hitauteen ja laajemman perustusvaihtoehtojen käyttömahdollisuuksien varmistaminen.

Nimellisteholtaan osapuilleen saman tehoisten voimalatyyppejen fyysiset päämitat voivat poiketa toisistaan merkittävästikin voimalatoimittajasta riippuen. 210 m kokonaiskorkeus takaa riittävästi valinnanvaraa voimalatoimittajia kilpailutettaessa.

4.5.3 Vaihtoehto VE 1 (Tuulipuistovaihtoehto)

Vaihtoehdossa 1 tuulipuisto koostuu 11 tuulivoimalasta, joiden napakorkeus on enintään 155 metriä ja yksikköteho noin 3 MW. Roottorin halkaisija on noin 110–130 metriä, jolloin voimalan ylin pyyhkäisykorkeus on enimmillään noin 210 metriä. Tuulipuiston kokonaisteho on noin 33 MW ja sen arvioitu vuotuinen sähkön tuotanto on noin 83 GWh. Vaihtoehdon 1 arvioitu huipunkäyttöaika on noin 2500 tuntia vuodessa.

4.5.4 Nollavaihtoehto

Nollavaihtoehtona tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli tilannetta, mikäli tuulipuistoa ei rakenneta. Nollavaihtoehdossa tuulipuistoalueen maa-alueen käyttö jatkuu ennallaan ja tuulipuiston tuotantoa vastaava energiamäärä tuotetaan muilla tavoin. Pohjoismaisessa energiantuotantotajärjestelmässä tuulivoimalla tuotettu energia korvaa ensisijaisesta kivihiihellä tuotettua energiaa (Holtinen 2004).

4.5.5 Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto ja voimajohtoreitti

Tuulipuistoalueelle voimaloiden läheisyyteen rakennetaan sähköasema, johon kukin tuulivoimala liitetään keskijännitemaakaapelilla. Sähköaseman sijainti on esitetty karttakuvassa 4-5. Sähköaseman yhteyteen rakennetaan myös varasto ja huollon aputiloja. Rakennuksen tai rakennusten kokonaispinta-ala sähköasema mukaan lukien on korkeintaan 300 m².

Puiston sisäiset sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit kaivetaan maan alle kaapeliojaan tyypillisesti 0,5–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan leveys on noin metrin. Kaapeliojat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan kuljetusteiden yhteyteen.

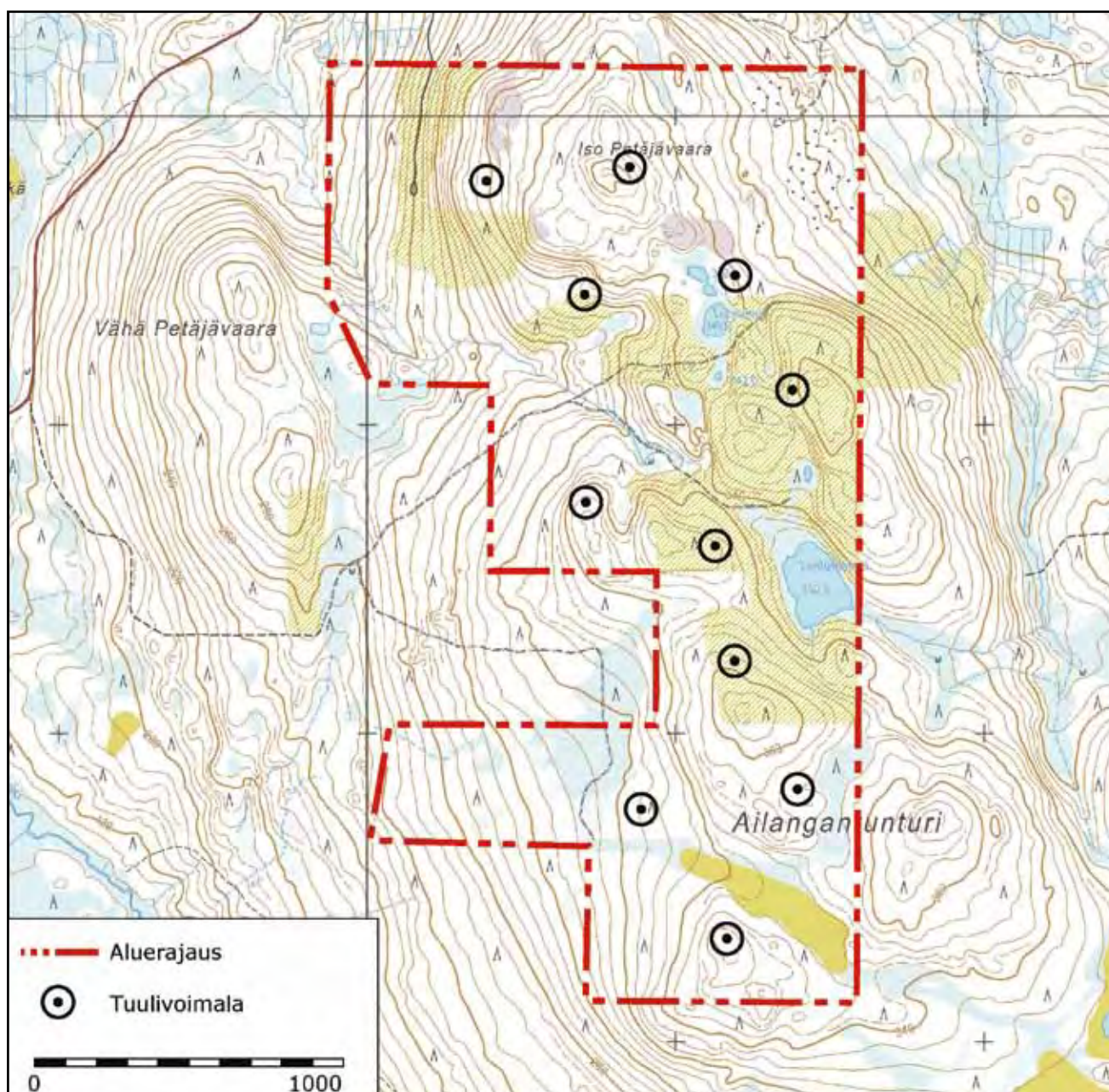
Tuulipuiston sisäisiin sähkötöihin kuuluu myös tuulivoimaloiden ja muiden sähkölaitteiden maadoitus, jolla varmistetaan huolto- ja asennushenkilöstön työturvallisuus. Osana maadoitusjärjestelmää toteutetaan ukkossuojaus, jonka on oltava riittävän tehokas sekä laitteistoille aiheutuvien vaurioiden estämiseksi että alueella liikkuvien ihmisten ja eläinten turvallisuuden varmistamiseksi ukonilmalla.

Tuulipuiston tuottaman sähkön siirtoon tarvittava voimajohto sijoittuu tuulipuiston eteläreunalta suoralinjaisesti eteläkaakkoon. Jännitetasoltaan 110 kilovoltin voimajohdon reitin pituus on noin viisi kilometriä ja se yhdistyy olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko - Pirttikoski 110 kV -voimajohtoon. Liittyminen olemassa olevaan johtoon tehdään johdonvarsiliittymänä. Liittymispisteeseen tulee erotin, joka asennetaan pylväille. Erillistä rakennusta ei liittymispisteeseen tule.

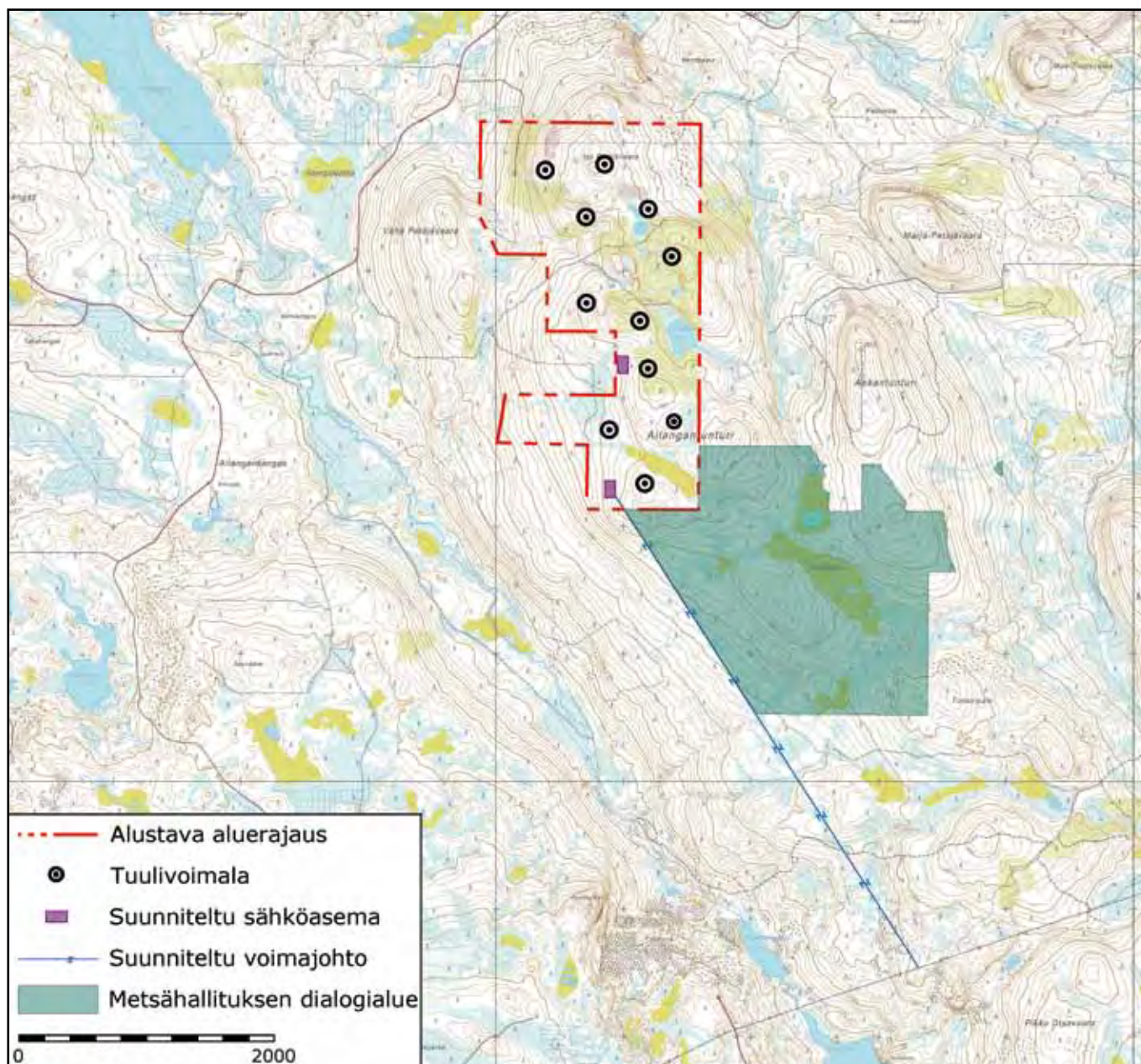
Taulukko 4-2. Tuulipuiston alustavia teknisiä tietoja.

Nimellisteho	11 x noin 3 MW (noin 33 MW)
Tornin korkeus	enimmillään noin 155 m
Roottorin halkaisija	noin 110–130
Lakikorkeus (roottori mukaan lukien)	Enimmillään noin 210 m
Nettokäytettävyys	95 %
Vuotuinen käyntiaika	7 000–7 500 h
Huipunkäyttöaika (nettotuotantoa vastaava)	2 500 h/a
Vuotuinen sähkön tuotanto (netto, häviöt ml.)	noin 83 GWh/v

MW = megawatti = 1000 kilowattia GWh = gigawattitunti = 1 000 000 kilowattituntia



Kuva 4-4. Ailangantunturin tuulipuiston sijoitusuunnitelma (11 voimalaa).



Kuva 4-5. Ailangantunturin tuulipuiston suunniteltu voimajohtoreitti ja vaihtoehtoiset sähköaseman paikat.

4.6 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

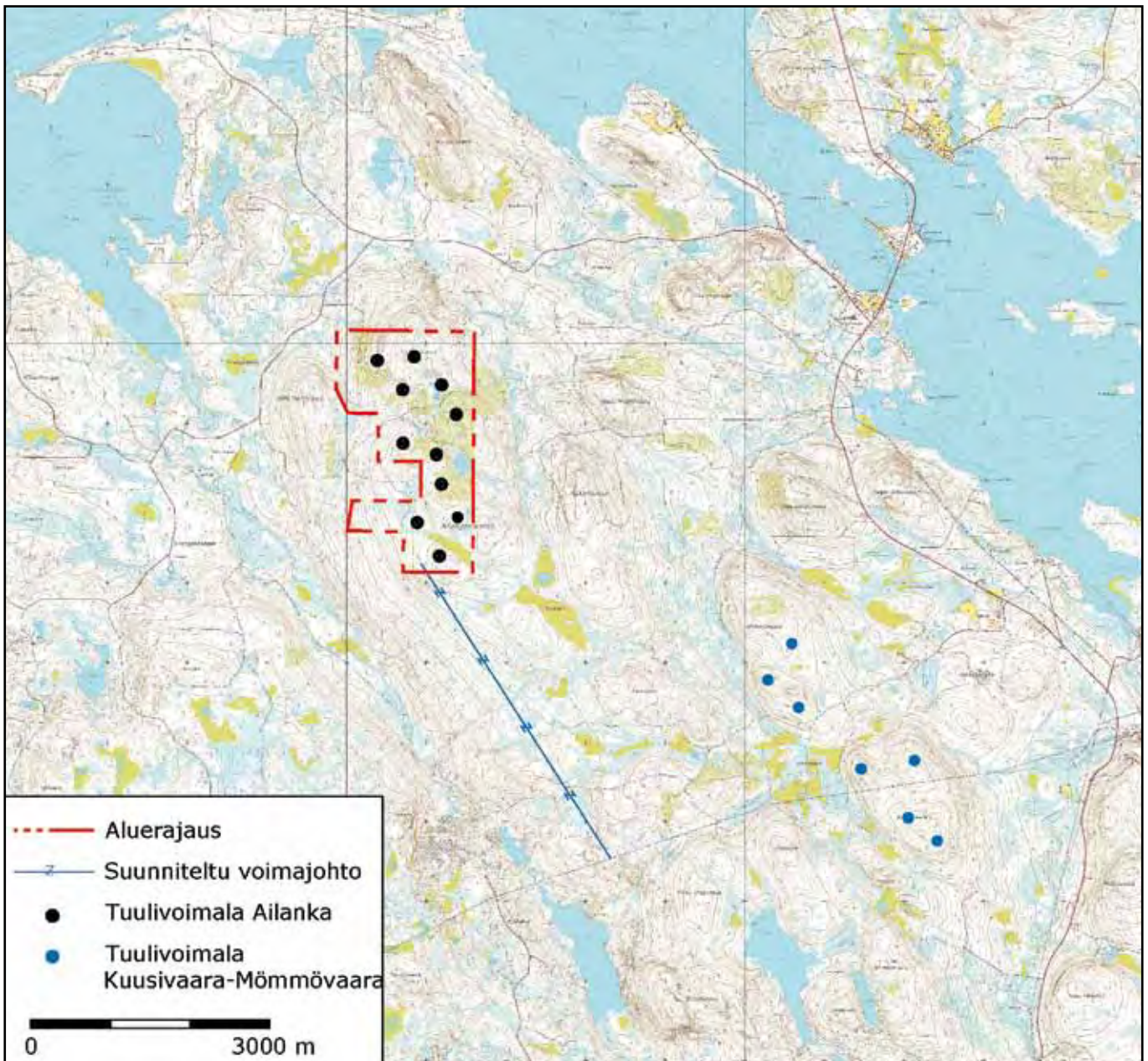
4.6.1 Tuulivoimahankkeet

Oxford Intercon Finland Oy käynnisti viiden tuulipuiston hankesuunnittelun Kemijärvelle kesällä 2009. YVA-menettelyn aikana luovuttiin sähkönsiirtorajoitusten vuoksi kahdesta kohteesta, Tunturipalosta ja Iso-Severivaarasta ja YVA-menettely vietiin loppuun kolmella tuulipuistolla. Näiden kolmen tuulipuiston Kangaslamminvaaran, Untamovaaran ja Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistohankkeiden osayleiskaavojen kaava-

ehdotukset ovat olleet julkisesti nähtävillä 30.5.–6.7.2012 välisen ajan.

Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuiston suunniteltujen tuulivoimaloiden etäisyys Ailangantunturin tuulipuistosta on 4,5-7 kilometriä (Kuva 4-6). Etäisyys Ailangantunturin tuulipuistoon on Kangaslamminvaarasta noin 23 kilometriä ja Untamovaarasta noin 17 kilometriä.

Kaavaehdotuksen (8.5.2012) mukaan vaihtoehdossa VE3 Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuisto koostuu seitsemästä 120 metrin napakorkeudeltaan ja 120 metrin roottorihalkaisijaltaan olevasta 3 MW tuulivoimalasta. Tuulipuiston alueelle rakennetaan sähköase-



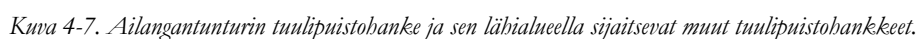
Kuva 4-6. Ailangantunturin tuulipuistohanke ja läheinen Kuusivaara-Mömmövaara tuulipuistohanke.

ma ja tuulipuisto yhdistetään olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko - Pirttikoski 110 kV -voimajohtoon.

Taaleritehdas Oy suunnittelee Murtotuulen tuulipuistoa Posiolla. Tuulipuisto koostuu 34–51 enintään 3 MW:n tuulivoimalasta. Hankkeen YVA-ohjelma on ollut nähtävillä 31.5.–30.7.2012 välisen ajan. Hankkeen kaavoitus on käynnistynyt YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti. Hankkeen tavoiteaikataulun mukaisesti rakentaminen käynnistyisi vuonna 2013 ja tuulipuisto olisi valmis 2015. Etäisyys Ailangantunturin tuulipuistosta on noin 30 kilometriä (Kuva 4-7).

4.6.2 Muut hankkeet

Ympäristövaikutusten arviointia laadittaessa ei ollut vireillä muita rakentamis- tms. hankkeita, joilla olisi merkitystä Ailangantunturin tuulipuistohankkeen kannalta tai jotka aiheuttaisivat yhteisvaikutuksia yhdessä tuulivoimapuiston kanssa.



4.6.3 Suunnitelmat ja ohjelmat

Lapin eteläisten osien tuulivoimasselvitys

Lapin liitto julkaisi Lapin eteläisten osien tuulivoimasselvityksen vuoden 2012 alkupuolella. Selvityksen tavoitteena on ollut kartoittaa lapin eteläisten osien parhaiten tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita, selvittää alueiden teknisiä ja ympäristöön liittyviä edellytyksiä tuulivoimarakentamiseen sekä laatia alueista kuvaukset, vertailut ja suosituksia jatkosuunnitteluun. Lapin tuulivoimaselvitystä on käsitelty tarkemmin kappaleessa 8.4.5.

Muut suunnitelmat ja ohjelmat

Tuulipuistohanke liittyy myös muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin, esimerkiksi kansallisiin tavoiteohjelmiin ja että kansainvälisiin sitoumuksiin. Monet näistä eivät yleensä suoraan velvoita toiminnanharjoittajia, mutta niiden tavoitteet voidaan tuoda toiminnanharjoittajatasolle esimerkiksi lupamenettelyiden kautta.

Seuraavaan taulukkoon on koottu keskeisimpiä suunnitelmia ja ohjelmia, joita tämän hankkeen toteuttaminen osaltaan tukee ja jotka on osaltaan huomioitu hankkeen esisuunnitteluvaiheessa sekä ympäristövaikutusten arvioinnissa.

- YK:n ilmastopöytäkirja
- EU:n ilmasto- ja energiapaketti
- EU:n energiasuunnitelma
- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia
- Lapin energiasuunnitelma 2009
- Lapin maakuntasuunnitelma 2030, hyväksytty 25.11.2009
- Lapin maakuntaohjelma ja arviointiselostus 2011–2014 hyväksytty 20.5.2010.
- Itä-Lapin maakuntakaava, vahvistettu 26.10.2004
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tarkistuksineen, lainvoima 26.11.2001 ja 1.3.2009
- Energiapolitiittiset ohjelmat
- Ilmansuojeluohjelma 2010
- Hallitusohjelma 2007
- Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle pitkän aikavälin ilmasto- ja energiasuunnitelma 6.11.2008
- Kaukokulkeutumisohjelmasta koskeva pöytäkirja 1999 ja asetus nro 40/2005
- Vesien suojelun suuntaviivat vuoteen 2015
- Natura 2000-ohjelma
- Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2006–2010
- Lintuvesien suojeluohjelma
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet



5

Hankkeen tekninen kuvaus

5 Hankkeen tekninen kuvaus

5.1 Tuulipuiston rakennustöiden suunnittelukriteerit

Tässä kappaleessa esitellään tekijöitä, jotka on otettava huomioon, kun suunnitellaan tuulipuiston rakentamista maa-alueelle. Tuulipuiston rakennustöiden suunnittelukriteerien kuvaus perustuu wpd Finland Oy:n laatimaan kuvaukseen (*wpd Finland Oy 2011*).

5.1.1 Tuuliolot

Tuulipuistoalueen on oltava tuulioloiltaan tuulivoimatuotantoon soveltuva. Keskituulennopeuden voimaloiden napakorkeudella tulisi olla vähintään luokkaa 7 m/s, jotta taloudellisesti riittävä sähköntuotanto on saavutettavissa. Tuulen puuskaisuus ei saa olla liian suuri.

Suomessa maasto on valtaosin metsäistä, ja puusto jarruttaa ja sekoittaa tuulta voimakkaasti. Heikkotuulinen ja voimakkaasti pyörteinen turbulenssivyöhyke ulottuu jopa useiden kymmenien metrien korkeudelle puunlatvojen yläpuolelle. Tästä johtuen tuulivoimatuotanto voi jäädä ennakoitua pienemmäksi, vaikka suunniteltujen voimaloiden napakorkeudella mitattu keskituulennopeus vaikuttaisikin riittävältä. Metsän turbulenssivaikutus ulottuu vaakatasossa useiden satojen metrien etäisyydelle metsänreunasta avoimessa maastossa.

Tuuliolojen suotuisuus on varmistettava korkealaatuisilla tuulimitauksilla tuulipuiston suunnitellulla sijoituspaikalla ennen investointipäätöstä. Tuulen nopeutta ja suuntaa tulisi mitata yhtäjaksoisesti vähintään yhden vuoden ajan usealla mittauskorkeudella. Ylimmän mittauskorkeuden tulisi olla vähintään voimaloiden suunnitellulla napakorkeudella.

Ailangantunturin tuulipuistoalueella käynnistetään tämän hetken arvion mukaan tuulimittaukset mittausmastolla ja kaikuluotaavalla Sodar-laitteistolla kesällä 2013.

5.1.2 Maaperä

Tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden perustamiseen ja pystyttämiseen parhaiten soveltuvat maaperätyypit ovat luja hiekka- tai soramaa, moreeni tai ehjä peruskallio. Mikäli ehjä peruskallio on riittävän lähellä maanpintaa, voidaan käyttää kallioankkuroituja perustuksia, muussa tapauksessa käytetään maavaraista betonilaattaperustusta. Mikäli maaperä on pehmeää ja/tai märkää, on betonilaattaperustuksen alle upotettava junttapaaluja riittävän tukevuuden saavuttamiseksi. Pohjan soveltuvuus on varmistettava tarkemmilla paikkakohtaisilla tutkimuksilla ennen perustustavan lopullista valintaa.

Haasteellisimpia maaperätyyppejä ovat suurista lohkarista muodostuva kivikko, useista geoteknisesti hyvin erityyppisistä kerroksista koostuva maaperä sekä morfologisesti aktiiviset maalajit kuten savi, hiesu ja siltti.

Ailangantunturin alueella ei ole vielä tehty tarkempia maaperätutkimuksia. Ennakoarvion perusteella maaperä suunnitellun tuulipuiston alueella on pääosin moreenia ja kalliota. Perustustapa tulee mitä todennäköisimmin olemaan maavaraisten betonilaattojen. Paikoin voidaan mahdollisesti käyttää kallioankkuroituja perustuksia. Paalutuksille ei todennäköisesti ole tarvetta.

Maa-alueen voimalapaikoilla ja tielinjoilla tulee olla riittävän tasaisinta, jotta voimaloiden kuljetukset ja pystytykset ovat toteutettavissa kohtuukustannuksin ja turvallisesti.

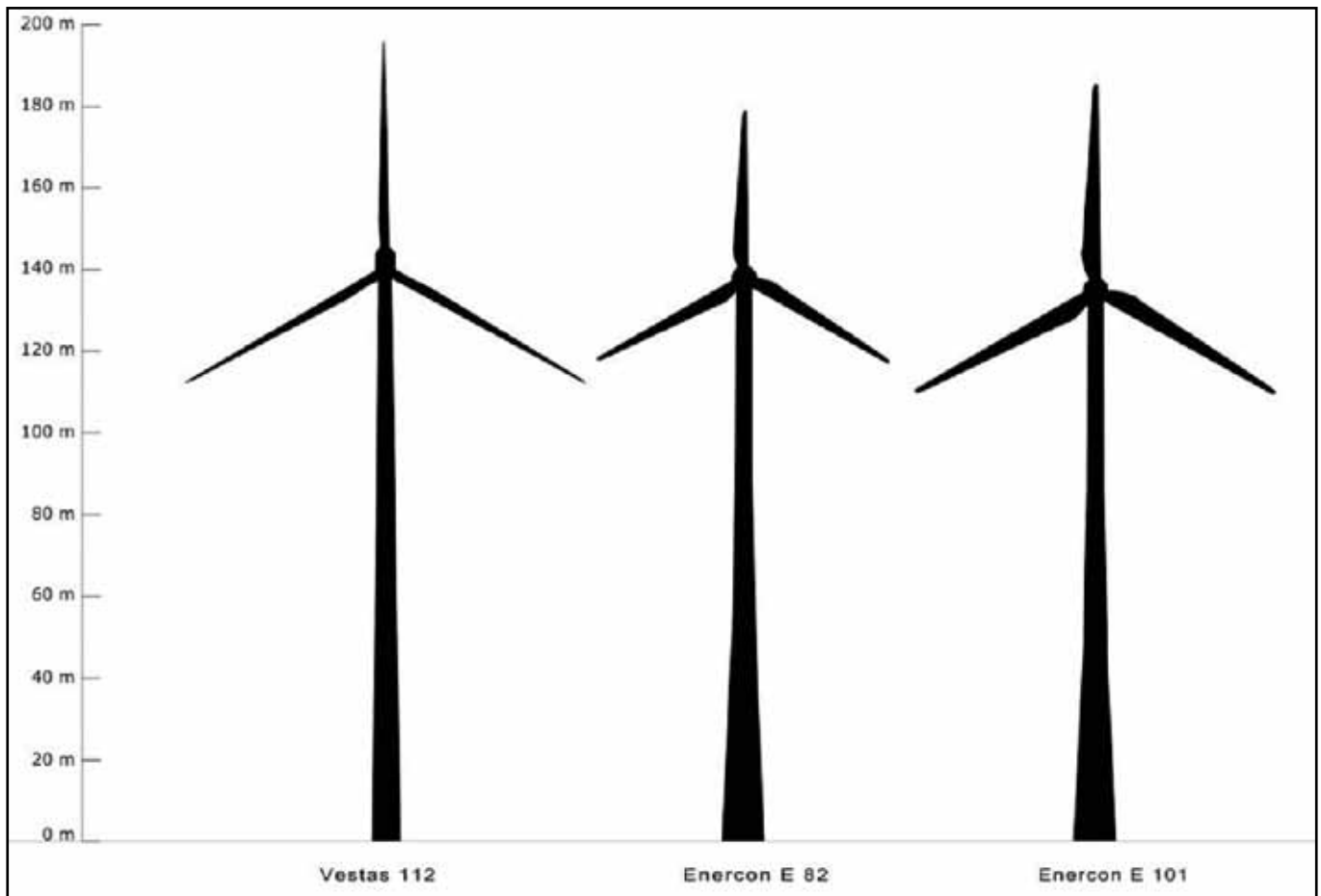
5.1.3 Tuulivoimaloiden sijoittelu

Yksittäisten voimaloiden sijoittelussa toisiinsa nähden on otettava huomioon voimaloiden taakse syntyvät pyörteet, jotka häiritsevät taaksepäin sijaitsevia voimaloita. Tuulivoimaloiden liian tiivis sijoittelu aiheuttaa paitsi häviöitä energiantuotannossa myös ylimääräisiä mekaanisia rasituksia voimaloiden lavoille ja muille komponenteille. Tämän seurauksena voi tuulipuiston käyttö- ja ylläpitokustannukset lisääntyä, tuulipuiston käytettävyyttä ja tuotantoa laskea sekä voimaloiden tekninen käyttöikä lyhentyä.

Yksittäisten voimaloiden välinen hyväksyttävä minimietäisyys riippuu monista tekijöistä, muun muassa voimaloiden koosta, kokonaislukumäärästä sekä yksittäisen voimalan sijainnista tuulipuistossa. Tuulipuiston reunalla sijaitsevat voimalat, erityisesti ne, jotka sijaitsevat niin sanotusti eturivissä vallitsevaan tuulensuuntaan nähden, voidaan periaatteessa sijoittaa hieman lähemmäs toisiaan kuin puiston keskellä tai vallitsevasta tuulensuunnasta katsottuna takarivissä sijaitsevat voimalat. Metsäisessä maastossa tuuli on pyörteisempää kuin merellä ja avoimessa maastossa, mistä johtuen voimalan taakse muodostuva jälkipyörre ei ulotu yhtä kauas. Näin ollen metsäiselle alueelle sijoitettavassa tuulipuistossa voidaan usein käyttää jonkin verran lyhyempiä etäisyyksiä voimaloiden välillä kuin rakennettaessa samankokoisia voimaloita merelle tai rantaviivalle.

Mitä suuremmasta tuulipuistosta (voimaloiden lukumäärällä mitattuna) on kyse, sitä pidempi välimatka voimaloiden väliin on jätettävä.

Ehdottomia ja yleispäteviä kriteereitä voimaloiden välisille etäisyyksille ei ole. Muutaman tuulivoimalan ryhmissä voimalat voivat sijaita varsin lähekkäin, jopa 3 roottorinhalkaisijan etäisyydellä toisistaan – erityisesti, jos voimalat ovat yhdessä rivissä kohtisuoraan vallitsevaa tuulensuuntaa vastaan. Pienheikoissa tuulipuistoissa (5–



Kuva 5-1. Periaatekuvat joistakin hankkeessa tarkasteltavista tuulivoimalavaihtoehdoista.

10 voimalaa) suositeltava keskimääräinen minimietäisyys on viisi roottorinhalkaisijaa, mutta tämäkin riippuu tuulipuiston geometriasta ja tuulen suuntajakaumasta. Suurissa tuulipuistoissa (useita kymmeniä voimaloita) tulisi voimaloiden välisen etäisyyden olla vähintään 7–8 roottorinhalkaisijaa.

Ailangantunturin tuulipuistoalueella voimalat sijoittuisivat 370–510 metrin välein toisistaan. Tuuliatlaksen perusteella yleisin tuulensuunta tuulipuistoalueella 100 metrin korkeudella on lounas (ks. YVA-ohjelma *Tuuliatlas 2010*). Tuulen suuntajakauma on huomioitu voimaloiden sijoitussuunnittelussa.

5.1.4 Tuulipuiston rakenteet

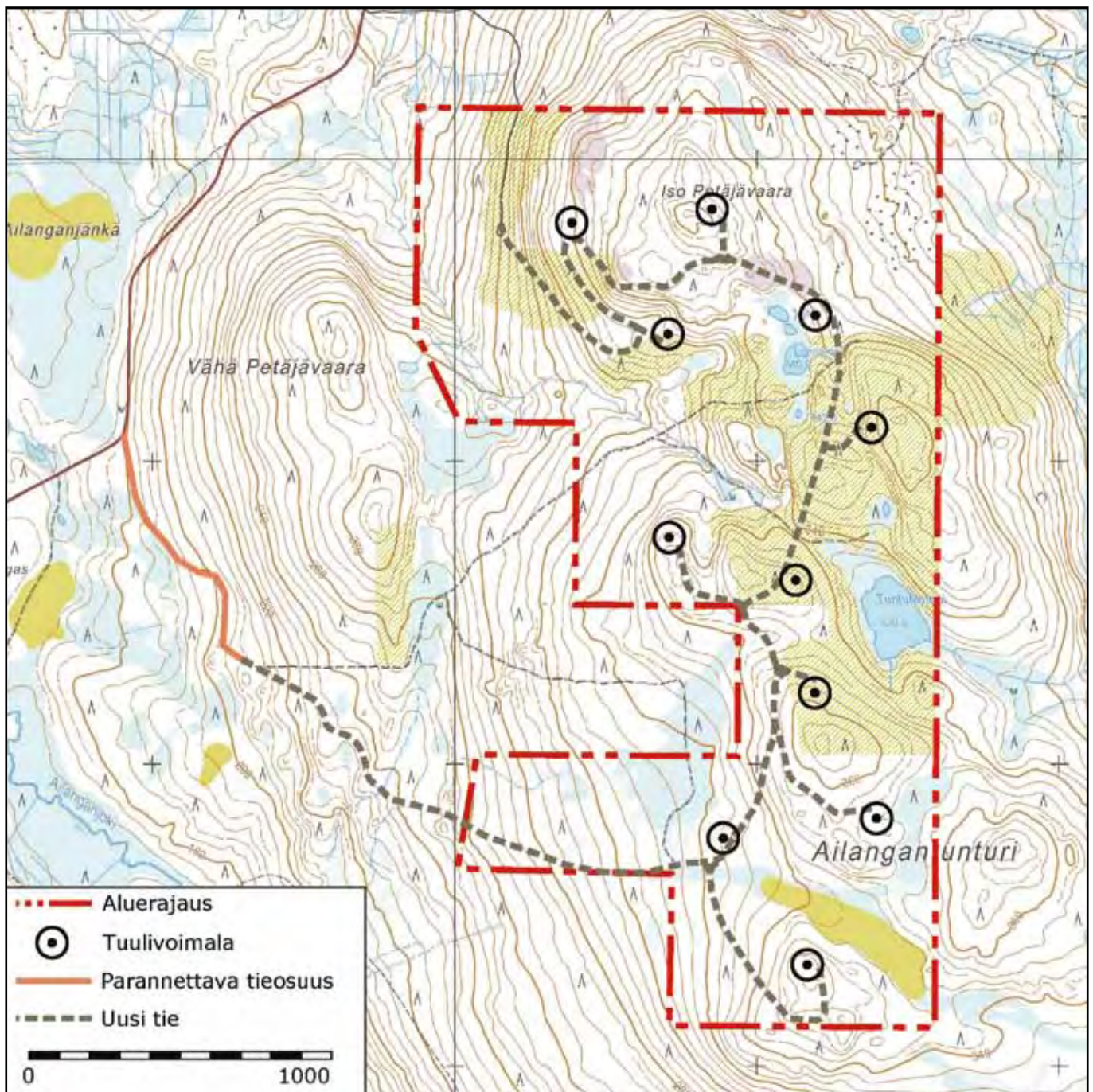
Kukin tuulivoimala muodostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Kuvassa 5-1 on esitetty tekninen periaatepiirustus tuulivoimalasta.

5.1.5 Tarkasteltavat voimalakokoluokat

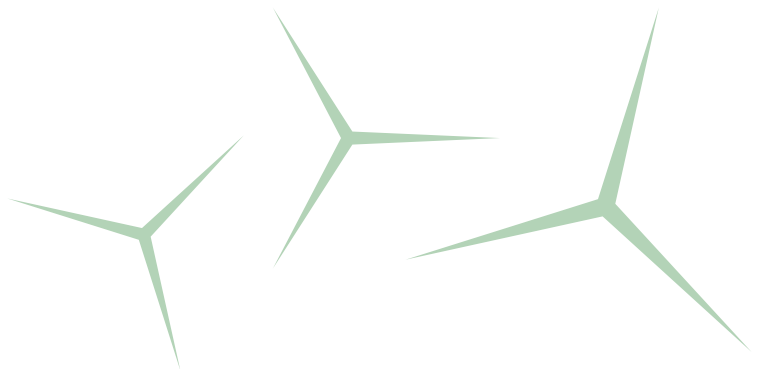
Tuulivoimaloiden lukumäärä tuulipuistossa tulee olemaan korkeintaan 11 ja voimaloiden yksikköteho noin 3 MW. Voimaloiden lopulliseen lukumäärään ja yksikkökokoon vaikuttavat eri voimalakokoluokkien tekninen ja kaupallinen kehitys lähivuosina.

Tuulivoimalan korkeus tulee käytettävästä voimalatypistä riippumatta olemaan enintään noin 210 metriä. Tuulivoimaloiden lavat on metsäisessä maastossa saatava riittävän korkealle puunlatvojen yläpuolelle turbulenssin ja siitä johtuvien tehohäviöiden ja rajoitusten pitämiseksi hyväksyttävällä tasolla. Yli 120 metriä korkeat tornit ovat joko terästoreja, betonitorneja tai niin sanottuja hybriditorneja, jotka ovat alaosastaan betonia ja yläosastaan terästä.

Tornin massa riippuu tornikorkeudesta, konehuoneen ja roottorin massasta sekä tornin rakenteesta. Pelkästään betonista valmistettu torni on hybriditornia painavampi.



Kuva 5-2. Tuulipuiston huoltotiestö.



5.1.6 Maa-alan tarve

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa enintään noin hehtaarin alueelta. Tuulivoimaloiden ja niiden välisten yhdysteiden tarvitsema maa-ala on enimmillään yhteensä joitakin prosentteja tuulipuistoalueen pinta-alasta.

5.1.7 Yhdystiet

Hankkeessa tullaan rakentamaan uutta tietä lähimmältä metsä-autotieltä noin 2 km. Lisäksi varsinaisen tuotantoalueen sisäistä liikennettä varten rakennetaan n. 8 km teitä. Alueelle rakennettavat tiet ovat alustavan suunnitelman mukaan esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-2).

Tiet rakennetaan siten, että niiden kantavuus ja kaarteiden mitoitus on sopiva tuulivoimaloiden osien kuljetukseen sopivalle suurelle kuljetuskalustolle. Lisäksi hankkeen takia voidaan joutua parantamaan Kalliorannantien ja Ailangantien kantavuutta yhteensä n. 10 km matkalla. Tarve tähän tarkistetaan ennen hankkeen toteuttamisen aloittamista.

5.1.8 Perustukset

Kunkin tuulivoimalan keskipisteen ympäristöstä on puusto raivattava kokonaan noin hehtaarin alalta ja maan pinta tasoitettava noin 50 x 50 metrin alueelta. Voimala rakennetaan maanvaraisen betoniperustuksen varaan. Perustus on halkaisijaltaan enintään noin 25 metriä ja korkeudeltaan 1–3 metriä. Perustamissyvyys on 3–5 metriä. Tarvittava betonin määrä perustusta kohden on suuruusluokkaa 300–600 m³ voimalan kokoluokasta, tornin rakenteesta ja maaperän ominaisuuksista riippuen. Tarvittava teräksen määrä on vastaavasti muutamia kymmeniä tonneja perustusta kohti. Paikoin voi olla mahdollista käyttää kallioankkuroituja perustuksia, jolloin betonin määrä ja perustuksen dimensiot jäävät jonkin verran pienemmiksi. Rakenteen tukevuus varmistetaan poraamalla ja juottamalla kallioperään perustuksen ulkokehälle joitakin kymmeniä esijännitettäviä teräsankkureita, jotka ulottuvat kallion eheydestä riippuen 10–30 metrin syvyyteen.

5.1.9 Tuulipuiston sähköasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulipuistoalueelle voimaloiden läheisyyteen rakennetaan sähköasema, johon kukin tuulivoimala liitetään keskijännitemaaka-

pelilla. Sähköaseman, jonka sijainti on esitetty karttakuvassa 4-5. Sähköaseman yhteyteen rakennetaan myös varasto ja huollon aputiloja. Rakennuksen tai rakennusten kokonaispinta-ala on korkeintaan 300 m².

Tuulivoimaloiden konehuoneissa sijaitsevien generaattoreiden jännite on tyypillisesti luokkaa 1 kV tai alle. Jännite nostetaan puiston sisäisten kaapeleiden keskijännitetasoon (20–45 kV) voimalakohtaisessa muuntajassa. Muuntaja sijaitsee joko voimalan konehuoneessa, tornin alaosassa tai tornin vieressä erillisessä muuntamokopissa. Sähköasemalla tuulipuiston jännite muunnetaan siirtojännitetasoon, joka on enintään 110 kV.

Puiston sisäiset sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit kaivetaan maan alle kaapeliojaan tyypillisesti 0,5–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan leveys on noin metrin. Kaapeliojat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan kuljetusteiden yhteyteen.

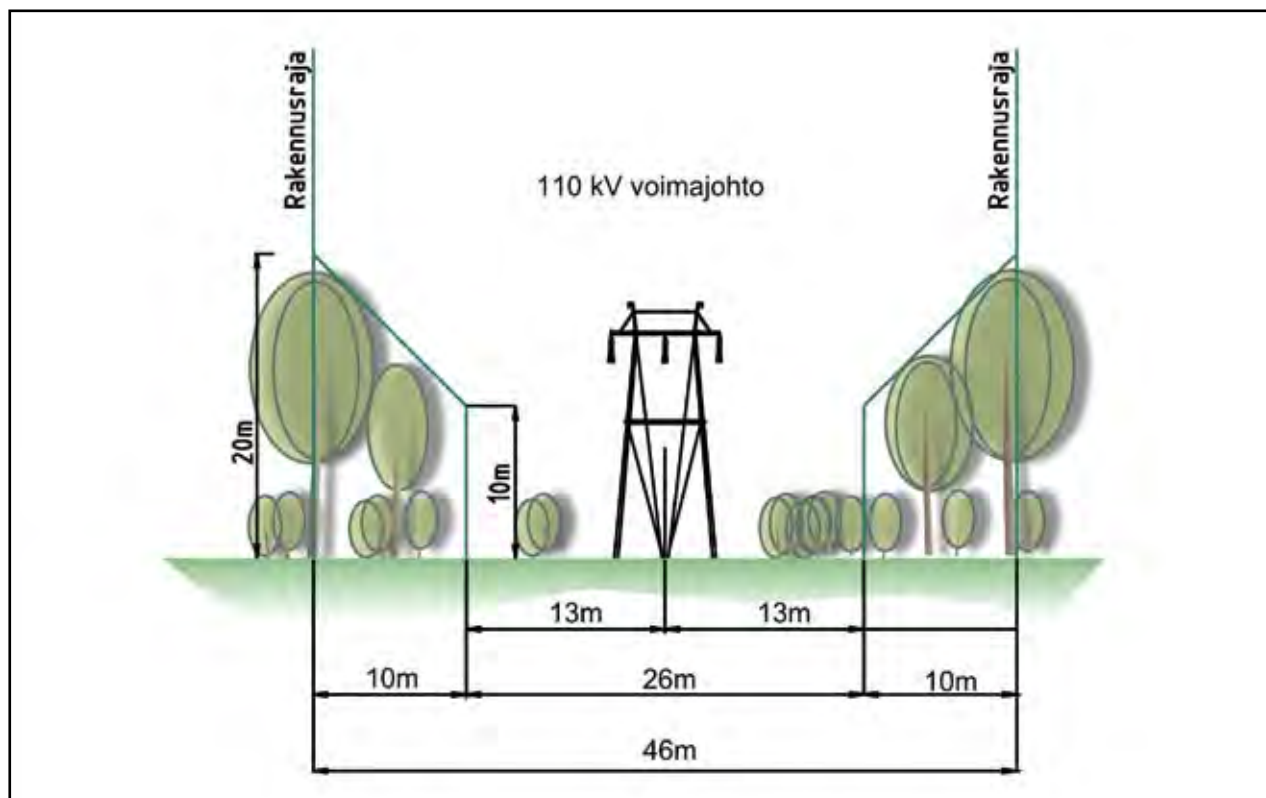
Tuulipuiston sisäisiin sähkötöihin kuuluu myös tuulivoimaloiden ja muiden sähkölaitteiden maadoitus, jolla varmistetaan huolto- ja asennushenkilöstön työturvallisuus. Osana maadoitusjärjestelmää toteutetaan ukkossuojaus, jonka on oltava riittävän tehokas sekä laitteistoille aiheutuvien vaurioiden estämiseksi että alueella liikkuvien ihmisten ja eläinten turvallisuuden varmistamiseksi ukonilmalla.

Maadoitus toteutetaan asentamalla maastoon riittävä määrä kuparikaapelia. Maaperän sähköjohtavuudesta riippuen maadoituskaapelit joko kaivetaan pystysuoraan voimaloita ympäröiviin maakerroksiin (poraussyvyys jopa yli 10 metriä), levitetään renkaasmaisesti alueen maaperään joidenkin kymmenien metrien etäisyydelle voimaloista tai sekä että. Lisäksi yksittäisten voimaloiden maadoitukset vielä yhdistetään toisiinsa yhdysteiden viereen kaivettavilla kuparijohtimilla. Ailangantunturin tuulipuistoalueella maaperän resistiivisyys on alueella sijaitsevien kosteikkojen ansiosta todennäköisesti maadoituksen kannalta hyvä, jolloin maadoitusjohtimien kokonaispituus on kohtuullinen eikä niitä tarvitse kaivaa kovin syväälle. Tarkempi maadoitussuunnittelu laaditaan yhteistyössä verkkoyhtiön ja voimalatoimittajan kanssa ja se edellyttää paikkakohtaisia resistiivisyysmittauksia.

Tuulipuisto liitetään ilmajohdolla olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko - Pirttikoski 110 kV -voimajohtoon. Liittymistä varten rakennetaan noin viisi kilometriä pitkä liittymisjohto tuulipuiston sähköaseman ja olemassa olevan johdon välille. Johdon jännite on 110 kV. Liittyminen olemassa olevaan PVO-Alueverkon omistamaan 110 kV johtoon tehdään johdonvarsiliittymänä. Liittymispisteeseen tulee erotin, joka asennetaan pylvälle. Erillistä rakennusta ei liittymispisteeseen tule.



Kuva 5-3. Esimerkki muuntoasemasta. (Kuva Tiina Harpila, wpd Finland Oy).



Kuva 5-4. Periaatekuva 110 kV voimajohtoalueesta.

Liittymisjohdon rakentaminen on normaalia ilmajohtorakentamista. Johtorakenteen korkeus on noin 20 metriä. Tyypillisesti 110 kV johdot rakennetaan käyttäen harustettuja puupylväitä. Myös sinkitty teräs on yleinen voimajohtopylväissä käytetty materiaali. Noin 20 metriä korkeilla pylväillä pylväiden jänneväli vaihtelee välillä 180–240 metriä.

Pylväspaikkojen ja voimajohtoreitin yksityiskohtainen suunnittelu tehdään ympäristövaikutusten arvioinnin ja tarkentavien maastointientien tulosten perusteella. Pylväspaikkojen sijoittelukriteereinä on teknis-taloudellisten, kuten maaperän laatu-, kysymysten rinnalla ympäristövaikutusten ehkäiseminen ja minimointi. Yksityiskohtaisessa reittisuunnittelussa (pylväspaikat) on ensisijaisena lähtökohtana välttää, kiertää tai ylittää suojellut kasvilajit ja luontotyytit ja näin ehkäistä voimajohdon rakentamisen suorat vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin. Jo reittisuunnittelun alustavassa vaiheessa on lähtökohtana ollut ihmisiin kohdistuvien vaikutusten minimointi eli suunnittelussa on mahdollisuuksien mukaan vältetty rakennettujen kohteiden välitöntä läheisyyttä.

Suunniteltu voimajohto tarvitsee noin 26–30 metriä leveän johtoaukean. Johtoalue on se alue, johon wpd Finland Oy lunastaa rajoitetun käyttöoikeuden. Se antaa oikeuksia johtoalueen käyttöön ja asettaa samalla maanomistajille rajoituksia johtoalueen vapaaseen käyttöön. Johtoalueen muodostavat johtoaukea sekä johtoaukean molemmin puolin sijaitsevat reunavyöhykkeet. Reunavyöhykkeen leveys on johtoaukean molemmin puolin 10 metriä (Kuva 5-4).

5.2 Tuulipuiston rakentaminen

5.2.1 Maaperätutkimukset

Osana hankkeen suunnitteluvaihetta tuulivoimaloiden potentiaalisilla sijoituspaikoilla tehdään alustavia maaperätutkimuksia kaivamalla muutamia testireikiä kullakin voimalan paikalla. Näiden perusteella valitaan perustustapa ja tehdään johtopäätökset paalutustarpeesta. Ennen rakennustöiden alkua tehdään mahdolliset tarkentavat maaperätutkimukset, perustusten lopullinen mitoitus ja yksityiskohtainen suunnittelu.

5.2.2 Teiden perusparantaminen

Voimaloiden ja asennuskaluston kuljetuksiin soveltuvan tien minimileveys on käytettävästä kalustosta riippuen noin 5–6 metriä ja tiealue noin 9–12 m sen on täytettävä tietyt voimalatyyppikohtaisesti määritellyt tasaisuus- ja kantavuusvaatimukset. Tie rakennetaan normaalin tiepengerrakenteen mukaisesti sellaiseksi, että se kestää kuljetusten vaatiman rasituksen. Tiet ovat murskepintaisia. Kestopäällystettä ei tarvita kuin korkeintaan kaapeliojien risteyskohdissa tai muissa kriittisissä paikoissa.

5.2.3 Kokoonpano- ja pystytysalueiden valmistelu

Voimalan pystytyspaikan ympäristöstä on puusto raivattava kokonaan enintään noin hehtaarin alueelta ja pinta tasoitettava noin 50 x 50 metrin alueelta nostokaluston ja kuljetusrekkojen siirtelyn mahdollistamiseksi. Nostotöissä käytettävä päänosturi vaatii erittäin tasaisen ja kantavan tukialustan, joka sijoittuu tämän alueen sisälle. Nosturitasanne tehdään vasta perustusrakenteen valmistuttua, viimeisenä työvaiheena ennen varsinaisen voimalan pystyttämistä. Tasanne on kooltaan noin 25 x 40 metriä.

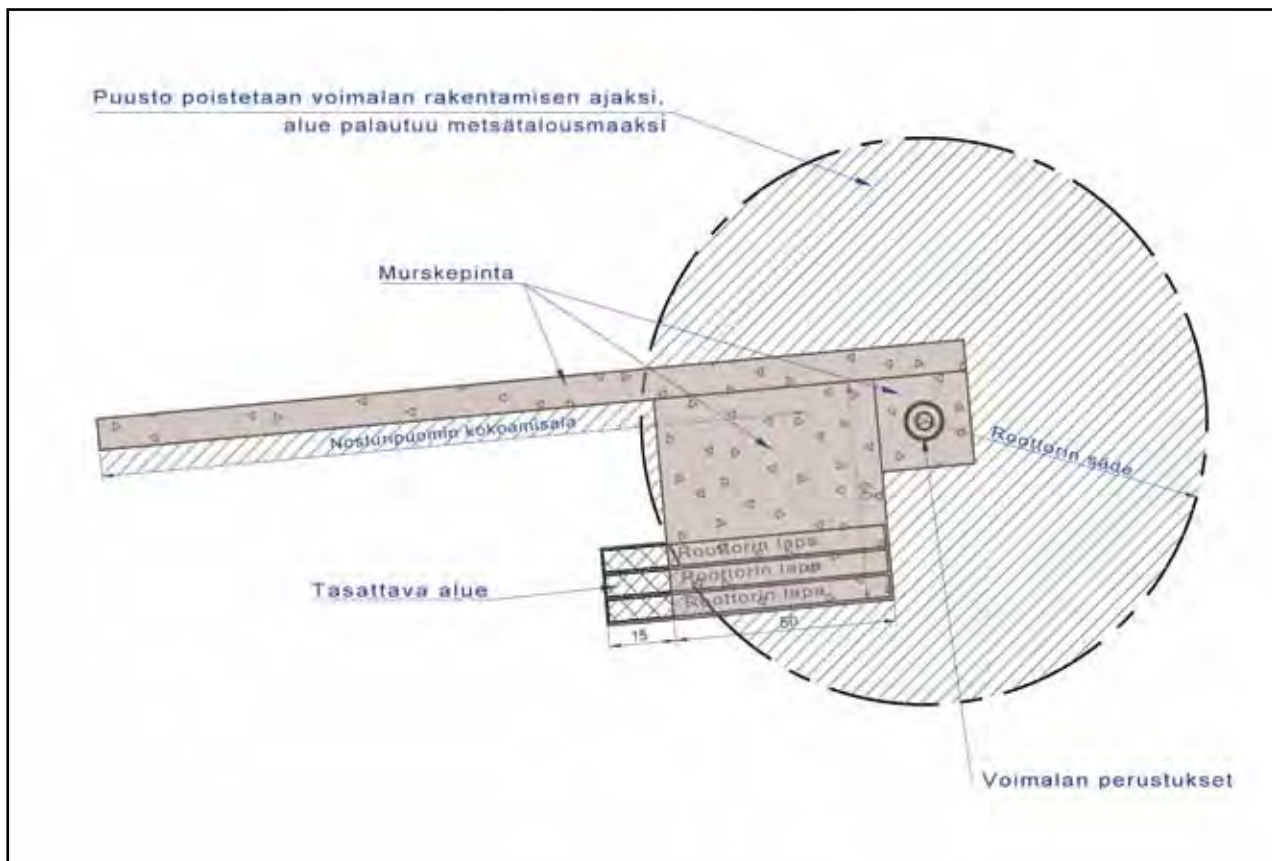
Roottorin kokoamista varten on puusto raivattava ainakin niiltä kohdilta, joille roottorin lavat sijoittuvat roottorin kokoamisvaiheessa. Minimissään raivaustarve on siis kolme noin 60 x 5 metrin aluetta voimalaa kohti. Mikäli roottorin kokoonpanotekniikka sitä edellyttää, on puusto raivattava (lähes) koko roottoripinta-alan alueelta (enimmillään noin 1 hehtaari). Nosturipuomin kokoamista varten on puustoa raivattava lisäksi noin 160 x 5 metrin suuruiselta alueelta. Tasaissa tai loivasti viettävässä maastossa ei roottorin kokoonpanoalueella puuston raivauksen lisäksi tarvita muita valmistelevia toimenpiteitä.

Kaiken kaikkiaan osittain puustosta raivattava alue on kooltaan enintään noin hehtaarin. Tämän alueen sisältä raivataan yllä mainittu noin 50 x 50 metrin alue kokonaan puhtaaksi kasvillisuudesta ja tasataan esimerkiksi tiivistetyllä louheella ja murskeella raskaan liikenteen kestäväksi. Kuvassa (Kuva 5-5) on tyypikkuva kokoonpano- ja pystytysalueesta.

5.2.4 Perustusten rakentaminen

Perustuksen pohjan valmistelu kestää perustustyyppistä ja olosuhteista riippuen parista päivästä viikkoon perustusta kohti. Betonilaatalle kaivetaan 3–5 metriä syvä perustuskaivanto, jonka pohja tasataan esimerkiksi tiivistetyllä kiviaineksella. Perustuskaivanto kaivetaan edellä mainitulle noin hehtaarin alueelle, jolta puusto on poistettu. Poistettava pintamaa-aines ja perusmaa siirretään perustuskaivannon reunalle ja perustuksen valmistuttua osa siitä käytetään uudelleen perustusten ympäristön verhoilumateriaalina. Muilta osin ylimääräinen maa-aines hyödynnetään täyttömateriaalina yhdysteiden ja kokoonpanoalueiden viimeistelyssä tai maise- moidaan alueelle.

Varsinaisen perustuksen rakentamisen ensimmäisessä vaiheessa perustuskuoppaan, tasatulle pohjalle, kootaan teräsristikkorakenne, johon kiinnitetään sähkö- ja tiedonsiirtokaapelien, maadoituskaapelien sekä tornien kosteudenpoiston edellyttämät läpivientiputket. Maadoitusjohtimet (ja mahdolliset kallioankkurit) upotetaan tarpeen mukaan perustuskaivannon reunoille. Rengasmainen maadoitusjohdin kaivetaan tarvittavaan syvyyteen perustuskaivannon ympäristössä ja yhdistetään säteittäisillä johtimilla perustuksen teräsrakenteeseen. Teräskehikon yläosaan kiinnitetään terästornin sokkeliosa/sovituskappale, johon varsinainen tornirakenne aikanaan kiinnitetään.



Kuva 5-5 Tyypillinen kokoonpano- ja pystytysalue

Seuraavaksi teräsristikkorakenteen ympärille kootaan elementtirakenteinen perustusmuotti. Betoni tuodaan säiliöautoilla ja lasketaan muottiin. Yhteen perustukseen tarvitaan useita kymmeniä autokuormallisia betonia. Yhden perustuksen rakentaminen (pohjan valmistelun jälkeen) kestää tyypillisesti pari viikkoa. Yleensä työmaalla on samanaikaisesti kaksi tai useampia työtiimejä.

Valetun betonin on annettava kuivua ja kovettua muutamia viikkoja ennen kuin voimalan pystytys voidaan aloittaa. Perustusmuotti voidaan irrottaa ja siirtää seuraavalle rakennuspaikalle kovettumisen ollessa vielä kesken.

Valettavasta betonista toimitetaan näytteitä laboratorioanalyysiin, joilla varmistetaan betonimassan yhtenäinen laatu, laadun säilyminen materiaalin kovettuessa sekä lopullisen rakenteen riittävät lujuusominaisuudet. Kuivumisen aikana perustuksia on myös silmämääräisesti säännöllisesti tarkkailtava ja tarvittaessa perustusmassaa on voitava jäähdyttää tai lämmittää halkeamien ja muiden valuvikojen estämiseksi.

5.2.5 Tuulipuiston sisäisten kaapelien asennus

Tuulipuiston sisäiset kaapeloinnit ja kytkennät voivat alkaa, kun ensimmäiset valut ovat riittävästi kuivuneet niin, että kaapelit voidaan vetää läpivientiputkien kautta tornisokkelin sisälle. Perus-

tusten ympärillä olevat kaapelikaivannot kaivetaan ja peitetään tarkoitukseen soveltuvalla kaivurikalustolla. Peittäminen tapahtuu pääosin kaivannon reunoille nostetuilla massoilla.

Kaapelointitöiden valmistuttua kunkin voimalan osalta perustusta-kaivannon reunat täytetään ja perustus peitetään maa-/kiviaineksellä.

5.2.6 Voimalakomponenttien kuljetus

Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla. Torni tuodaan osissa, joiden lukumäärä riippuu käytettävästä tornirakenteesta; terästorni koostuu 4 – 7 osasta, betonitorni useista, jopa kymmenistä tornisegmenteistä. Konehuone nostetaan yleensä yhtenä kappaleena, minkä jälkeen nostetaan roottorin napa ja lavat. Yleensä roottori kootaan maassa valmiiksi liittämällä lavat napaan. Nostot tapahtuvat kahdella nosturilla; päänosturilla sekä apunosturilla, joka varmistaa nostettavan kappaleen alaosan oikean liikeradan noston aikana. Roottoria nostettaessa kiinnitetään apuköydet jokaisen lavan kärkeen ja köydet pidetään noston aikana lievästi jännitettynä, millä estetään roottorin vaarallinen heiluminen tuulen mukana noston aikana. Roottoria nostettaessa korkein sallittu tuulenoisuus on noin 6–8 m/s. Myös ukkonen ja muut vaikeat sääolosuhteet voivat keskeyttää nostotyöt.



Kuva 5-6. Tuulivoimalan perustusten rakentamista (Kuva: Leila Väyrynen / FCG).



Kuva 5-7. Konehuoneen kuljetus. (Kuva: WinWinD)

5.2.7 Tuulivoimaloiden asennus ja käyttöönotto

Yhden voimalan asentamiseen (valmiille perustukselle) kuluu tornirakenteesta riippuen muutamista päivästä muutamiin viikkoihin. Järeän nosturin siirtäminen pystytyspaikalta toiselle voi viedä vähintään yhden työpäivän, mikäli se on purettava osiin siirron ajaksi ja koottava uudelleen. Lisäksi on varauduttava säästä aiheutuviin keskeytyksiin, jotka vuodenaikasta riippuen venyttävät nostoaikataulua 10–50 % ihanneajasta.

Tuulipuiston ja sähköaseman välisen liityntäjohtoon rakentaminen on normaalia ilmajohtorakentamista. Ailangantunturin tuulipuiston tapauksessa ilmajohtoon rakentamiseen on kaikkine työvaiheineen varattava aikaa muutamia kuukausia. Ajallisesti ilmajohtoon valmistuminen ajoittuu ihannetapauksessa siten, että voimaloiden sisäisissä kytkennöissä ja käyttöönototesteissä tarvittava sähköverkko-yhteys on valmiina viimeistään siinä vaiheessa, kun ensimmäinen voimala on pystytetty valmiiksi.

Voimaloiden nostojen ja kaapelointien valmistuttua aloitetaan voimaloiden sisäiset sähköasennukset sekä käyttöönotto- ja testausvaihe. Sisäisiin sähköasennuksiin kuluu tyypillisesti muutamasta päivästä kahteen viikkoon voimalayksikköä kohti, riippuen siitä missä määrin asennuksia on voitu valmistella tehtaalla ja kokoonpanopaikalla. Käyttöönotto ja testiajot kestävät muutamia viikkoja voimalayksikköä kohti. Testiajot tapahtuvat joitakin päiviä kestävä alkuvaiheen jälkeen etävalvonnalla, jolloin kyseinen työtiimi vapautuu jatkamaan asennuksia ja käyttöönottoa seuraavalla voimalalla. ”Miehitetty” asennus- ja käyttöönottovaihe on näin ollen noin 1,5–3 viikkoa voimalaa kohti.

Tuulipuistoalueella voi toimia kaksi tai kolme asennus- ja käyttöönottoryhmää samanaikaisesti, jolloin koko tuulipuiston käyttöönotto ja testaus kestää yhteensä noin 4–8 kuukautta. Säähän ja tarvittavan rakennus- ja asennuskaluston saatavuuteen liittyvistä syistä johtuen tuulipuiston rakentaminen voi vaatia kaksi rakennuskautta.

5.2.8 Rakennustöiden aikataulu

Tuulipuiston rakentamisen, mukaan lukien tiestön perustaranne ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä voimaloiden pystytys ja sähköasennukset, ennakoitaan kestävä noin vuoden verran. Sääolosuhteista johtuen on tuulipuiston rakentaminen mahdollisesti jaksotettava kahdelle peräkkäiselle vuodelle.

5.2.9 Rakentamisen aiheuttama liikenne

Tuulipuiston rakentamisen aikainen liikenne aiheutuu yksityisteiden rakentamisesta ja parantamisesta sekä tuulivoimaloiden rakentamisesta (tuulivoimalan rakennuspaikan, perustusten sekä itse tuulivoimalan rakentaminen). Tuulipuistoon saapuvien kuljetusten kokonaismäärä on noin 4 300 – 5 300 kpl riippuen siitä, kuinka paljon nykyisiä yksityisteitä joudutaan parantamaan. Kuljetuksista

60 – 70 % aiheutuu teiden ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Hankkeen alustavan aikataulun perusteella rakentamisen aikainen keskimääräinen raskas liikenne (saapuvat ja poistuvat ajoneuvot) olisi noin 40–100 ajoneuvoa arkkivuorokaudessa riippuen parannettavien yksityisteiden määrästä sekä rakentamisvaiheesta. Lisäksi henkilöautoliikennettä on rakentamisen aikana arviolta 10–20 autoa päivässä. Liikennemäärät ovat suurimmillaan tuulivoimaloiden pystytysvaiheessa. Liikennemäärät on laskettu oletuksella, että tuulipuiston rakentaminen kestäisi yhden rakentamiskauden (6–8 kk), josta tuulivoimaloiden pystytysvaihe noin 4 kk. Mikäli rakentaminen ajoittuu useamman vuoden ajalle, ovat keskimääräiset liikennemäärät arvioitua pienemmät.

Tuulipuiston rakentamisesta aiheutuu merkittävä määrä erikoiskuljetuksia, sillä mm. tuulivoimaloiden lavat ja muita osia tuodaan paikalle valmiina osina. Erikoiskuljetusten määrä vaihtelee tuulivoimaloiden toteutustavasta riippuen, ja on arviolta 6–12 kuljetusta voimalaa kohden. Tuulivoimaloiden pystyttämisen aikana erikoiskuljetuksia saapuu alueelle keskimäärin noin 1–3 arkkivuorokaudessa.

Kuljetukset saapuvat tuulipuistoalueelle todennäköisesti Kemijärveltä seututietä 945 pitkin ja Lehtolasta eteenpäin yksityisteitä pitkin. Kemijärvelle tuulivoimalakomponentit kuljetetaan valtatie 4 ja kantatie 81 pitkin (Rovaniemen suunnasta) tai valtatie 5 pitkin (Kuusamon suunnasta). Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille hankealuetta lähimpänä olevista satamista (Kemi, Tornio) tai suoraan laitetoimittajien tehtaista, esim. Haminasta. Teiden ja asennuskenttien rakentamisessa tarvittava murske sekä tarvittavat betonikuljetukset pyritään kuljettamaan hankkeen lähialueilta.

5.3 Huolto ja ylläpito

5.3.1 Tuulivoimalat

Tuulipuiston valmistuttua säännöllisiä, huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä tehdään kullekin voimalalle 2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan olettaa 2–3 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaa kohti vuosittain. Kullekin tuulivoimalalle on näin ollen tarpeen suorittaa keskimäärin 4–5 käyntiä vuodessa.

Vuosihuolto kestää 2–3 päivää voimalaa kohti. Vuosihuollot ajoitetaan yleensä kesälle tai alkusyksyyn, jolloin tuulisuus on keskimäärin heikkoa ja tuotannon menetykset jäävät tästä johtuen pieniksi. Ennakoimattomien huoltojen kesto voi vaihdella parista tunnista useisiin päiviin.

Huoltokäynnit suoritetaan pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskeimmat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla (vakiovarusteena). Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti jopa telanosturia. Tällaisissa tapauksissa yksittäinen voimala saattaa olla poissa käytöstä useita viikkoja.

5.3.2 Voimajohto

Voimajohdon kunnossa pitäminen edellyttää säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Johtoaukeiden avoimina pitäminen on yksi tärkeimmistä kunnossapidon osa-alueista. Käytännössä johtoaukea raivataan puustosta noin 6 vuoden väliajoin. Raivaus tapahtuu pääasiassa miestyönä raivaussahalla. (Fingrid 2008)

5.3.3 Käytöstä poisto

5.3.3.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle. Kaapelien ja avojohdon käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulipuiston käyttöikää mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoimalat voidaan purkaa ja poistaa paikalta kokonaisuudessaan. Tuulipuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Perustusten ja kaapelien osalta on ratkaistava, jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaan ne.

Perustuksen kokonaan purkaminen edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hidasta ja työvoimavaltaista. Useissa tapauksissa ympäristöön kohdistuvat vaikutukset jäävät pienemmiksi, jos perustuslaatta jätetään paikoilleen ja maanpäälliset osat maisemoidaan.

Sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä tarvittaessa poistaa. Mahdollisten syvälle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista.

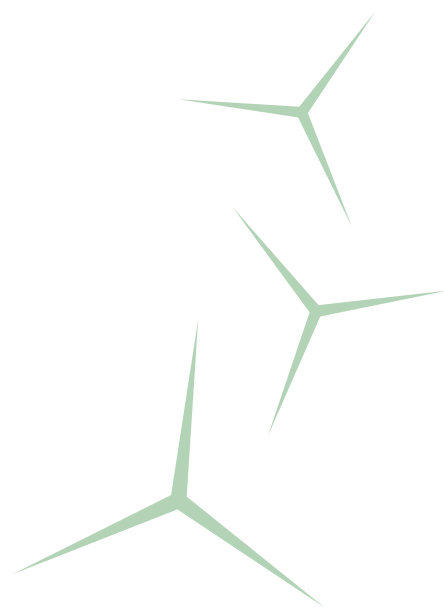
Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierrättää. Sama koskee kaapeleissa käytettyjä metalleja.

5.3.3.2 Voimajohto

Sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä tarvittaessa poistaa. Mahdollisten syvälle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista.

Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierrättää. Sama koskee kaapeleissa käytettyjä metalleja.

Voimajohdon tekninen käyttöikä on pylväsmateriaalista riippuen 40–70 vuotta. Käyttöikää pystytään pidentämään vähintään 20–30 vuotta perusparannuksella (Fingrid 2008). Voimajohdon käytön päätyttyä voimajohdon rakenteet poistetaan ja voimajohtoalueena käytössä ollut maa-ala vapautuu maanomistajan muuhun käyttöön. Käytön jälkeen voimajohdon johtimien ja pylväsrakenteiden materiaali voidaan kierrättää lähes kokonaan (Fingrid 2008). Puurakenteisten pylväiden kyllästetty puu toimitetaan Kestopuun kierrätystermiinaliin murskattavaksi ja tämän jälkeen se hyödynnetään energiaksi.



6

Vaikutusten arviointi

6 Vaikutusten arviointi

6.1 Lähtökohtia

Tässä raportissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja –asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Kullekin vaikutuskokonaisuudelle on varattu oma lukunsa, jossa käsitellään seuraavien otsikkojen mukaisia asioita:

Vaikutusmekanismit – Kuvaus siitä, miten vaikutus syntyy tietyn hankkeen toimenpiteestä.

Arviointimenetelmät ja epävarmuudet – Kuvaus vaikutusten arvioinnissa käytetyistä menetelmistä ja lähtöaineistosta sekä siitä, miten mahdolliset arvioinnin epävarmuustekijät vaikuttavat arvioinnin johtopäätöksiin.

Nykytilan kuvaus – Kuvaus niistä hankealueella tai sen ympäristössä olevista kohteista, joihin vaikutuksia voi kohdistua hankkeen toiminnoista johtuen.

Tuulipuiston ympäristövaikutukset – Kuvaus siitä miten tuulipuiston rakentaminen, toiminta ja lopettaminen vaikuttavat hankealueeseen ja sen ympärillä olevaan ympäristöön. Luvussa arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä ja lopuksi tuulipuiston vaikutuksia verrataan nollavaihtoehtoon.

Voimajohdon ympäristövaikutukset – Muuten saman kuin edellinen, mutta tuulipuiston sijaan kuvataan erikseen se, miten voimajohdoreitti saattaa vaikuttaa ympäristöön.

Luvuissa 8-19 arviointi käsittelee hankkeen rakentamisen, toiminnan ja lopettamisen aikaisia vaikutuksia eri vaikutuskokonaisuuksiin. Nollavaihtoehtoon ja yhteisvaikutusten arviointi on käsitelty erikseen luvuissa 21 ja 22.

6.2 Tuulipuistojen ja voimajohtojen tyypilliset ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutuksia arvioidaan virallisessa YVA-lain mukaisessa menettelyssä hankkeen rakentamisen aikaiselle, toiminnan aikaiselle, sekä toiminnan lopettamisen aikaiselle vaiheelle.

Tuulivoimahankkeiden *rakentamisen aikaisessa vaiheessa* ympäristövaikutuksia syntyy tyypillisesti muun muassa rakentamisen aiheuttamasta melusta, kuljetuksista johtuvista liikenteellisistä vaikutuksista sekä muutoksista rakennuspaikkojen luonnonympäristössä. Suurin osa rakentamisen aikaisista vaikutuksista on lyhytaikaisia ja ohimeneviä. Suunnitelmien mukaan tuulipuiston rakentaminen kestää noin vuoden verran, tai enintään kaksi vuotta.

Tuulivoimahankkeiden *toiminnan aikaisia* keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Vaikutuksia aiheuttaa tällöin tuulivoimalaitosten käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen ja varjonmuodostuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon. Hankkeen toiminta-aika riippuu muun muassa voimaloiden käyttöiästä, joka



Taulukko 6-1 Hankkeessa selvittävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA -lain ja asetuksen mukaisesti.

on noin 25 vuotta. Jos hankkeessa tehdään perusparannuksia, voi toiminta-aikaa jatkua 50 vuoteen asti.

Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Ajanjaksollisesti vaikutus on lyhytkestoinen ja aiheutuu pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

6.3 Arvioidut ympäristövaikutukset

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki) määrittää niitä välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, joita hankkeen YVA-menettelyssä tulisi arvioida (kuva 6-1). Kullakin YVA-hankkeella on kuitenkin omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista riippuvat vaikutuksensa. Laissa esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan sen takia aina hankekohtaisesti.

Ailangantunturin tuulivoimahankkeeseen kuuluvat tuulivoimaloiden, sisäisten kaapelien, rakennus- ja huoltoteiden sekä valtakunnallisen sähköverkon ja tuulipuiston välisen voimajohtojen rakentaminen, käyttö ja käytöstä poisto. Näistä toiminnoista aiheutuvat potentiaaliset merkittävät ympäristövaikutukset on tunnistettu ja arvioitu YVA-selostusvaiheen arviointityössä. Hyvin vähäiset tai merkityksettömät vaikutukset on jätetty pois, eikä niitä ole sisällytetty arviointityöhön.

YVA-ohjelmassa esitettyä suunnitelmaa Ailangantunturin tuulipuiston ympäristövaikutusten arvioinnista on tarkennettu edelleen YVA-selostusvaiheen aikana. Tarkennuksia on tehty erityisesti YVA-menettelyn sidosryhmien ja kansalaisten antaman palautteen sekä yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon perusteella (katso luku 7: Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen).

Tehdyn arvion perusteella tämän hankkeen keskeisimmät vaikutustyyppit ympäristövaikutusten kannalta ovat:

- Maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutukset
- Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset
- Kasvillisuuteen ja luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset
- Linnustoon kohdistuvat vaikutukset
- Natura-alueisiin ja muihin suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset
- Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen
- Liikennevaikutukset
- Meluvaikutukset
- Valo- ja varjostusvaikutukset
- Vaikutukset elinkeinoihin
- Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset
- Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Toiminnan jälkeiset, eli lopettamisen aikaiset vaikutukset on arvioitu erikseen omassa kappaleessaan. Sen lisäksi erikseen on myös arvioitu nollavaihtoehdon vaikutukset ja hankkeen yhteisvaikutukset muiden olemassa tai suunnitteilla olevien hankkeiden kanssa.

6.4 Hankkeen ympäristövaikutusten tarkastelualueet

Tarkastelualueella tarkoitetaan tässä kullekin vaikutustyyppille määritettyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta on selvitetty ja arvioitu. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella.

Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavan vaikutuksen ominaisuudesta. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulipuiston alueelle tai voimajohtoreitin alueelle (rakennuspaikkojen vaikutukset luontoon) ja jotkut levittäytyvät hyvin laajalle alueelle (vaikutukset maisemaan).

Maankäyttöä tarkastellaan laajana hankealueen yhdyskuntarakennetta koskevana kokonaisuutena. Huomiota kiinnitetään hankkeen soveltuvuuteen suunnittelualueelle sekä hankkeen toteuttamisen aiheuttamiin muutoksiin alueen nykyisessä ja suunnitellussa maankäytössä. Erityistä huomiota kiinnitetään hankkeen toteuttamisen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä.

Maisemavaikutusten tarkastelu on ulotettu alueen ympäristöön niin kauas kuin tuulipuisto voidaan käytännössä ihmissilmin havaita. Tämä tarkoittaa noin 25 km sädettä.

Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin on arvioitu kohteisiin muodostuvien muutosten laadun ja määrän perusteella. Ailangantunturin tuulipuistohankkeen vaikutusalueelle ei sijoitu muinaismuistokohteita, joten niiden osalta vaikutusarviointia ei ole tehty.

Luontovaikutukset eli vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja arvokkaisiin elinympäristöihin, rajataan ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön. Vaikutustarkastelussa otetaan huomioon ympäristön arvokkaat luontokohteet ja niissä mahdollisesti esiintyvien uhanalaisten tai erityistä suojelua vaativien kasvien ja eläinten erityispiirteet ja vaatimukset elinympäristönsä suhteen.

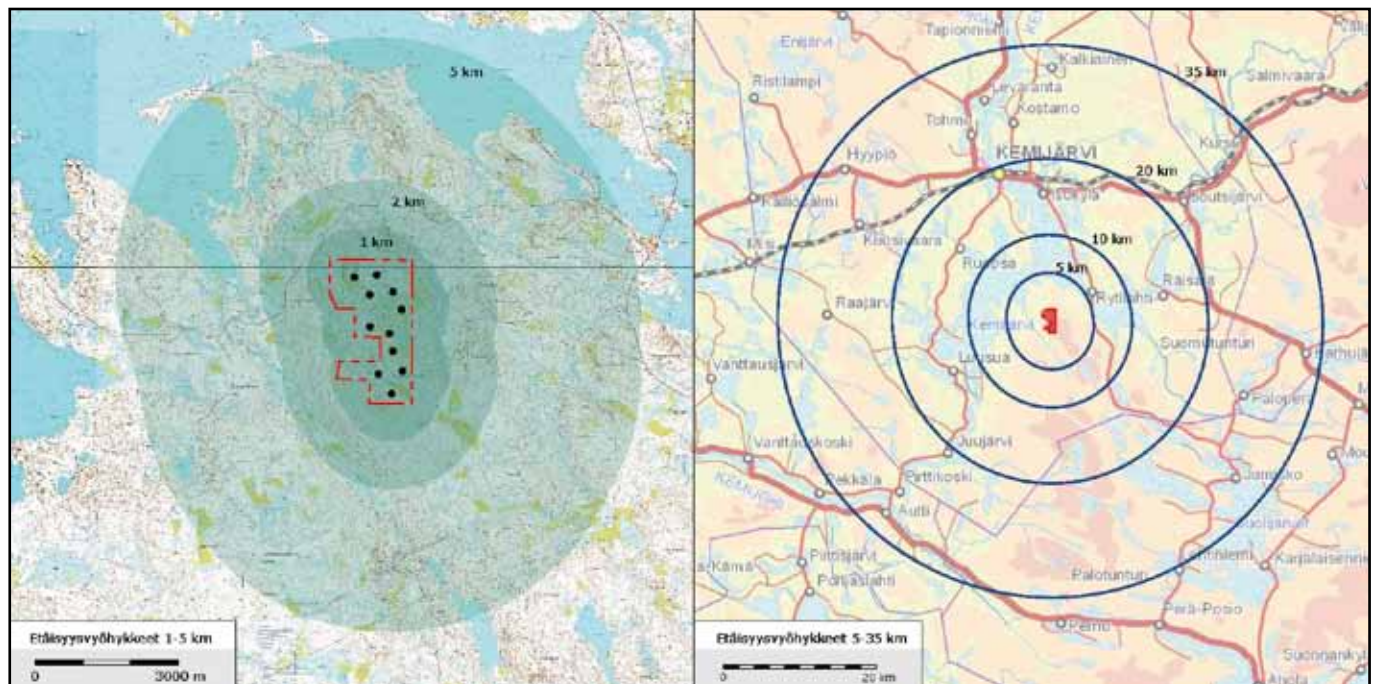
Alueen linnustoa tarkastellaan laajemmassa mittakaavassa tuulipuiston ja sen voimajohtoreitin alueella sekä huomioimalla lähi-seudun mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet. Tuulipuistoalueen ja voimajohtoreitin pesimälinnuston lisäksi tarkastellaan hankkeen vaikutuksia alueen kautta kulkevaan muuttolinnustoon. Linnuston osalta hankkeen vaikutusalue ulottuu laajalle, eikä sen tarkkoja rajoja voida siten määritellä.

Liikenteeseen liittyvien vaikutusten arviointi on keskittynyt pääosin hankkeen rakentamisen aikaisiin kuljetusreitteihin, eli seututiehen 945 ja tuulipuistoalueelle johtaviin yksityisteihin.

Meluvaikutukset ja varjon muodostumisen vaikutukset on tarkasteltu siinä laajuudessa, kuin laskelmat ja mallinnukset osoittavat hankkeella olevan kyseisiä vaikutuksia.

Taulukko 6-2. Vaikutustyyppit ja vaikutusalueen laajuudet. Vaikutusalueet on havainnollistettu kartalla kuvassa 6-1.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulipuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km), voimajohto-alueet lähiympäristöineen (n. 500 m)
Kasvillisuus, lajisto, arvokkaat elinympäristöt	Koko tuulipuiston suunnittelualue, erityisesti tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja lähiympäristö (n. 100 m), voimajohtoalue n. 50 m voimajohtojen keskilinjan molemmin puolin sekä uusi tielinjaus tuulipuiston ulkopuolella. Arvokkaat luontokohteet koko tuulipuistoalueella.
Linnusto	Muuttavan linnuston osalta vaikutusalue ulottuu laajalle alueelle, pesimälinnuston osalta vaikutukset paikallisempia
Muinaismuistot	Koko tuulipuiston alue, uusi tielinjaus sekä sähkönsiirtoreitti
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Kohteet, joille osoitetaan rakentamistoimenpiteitä, 25 km, tuulipuiston mahdollinen näkymäsektori
Melu ja vilkkuminen	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 2 km säteellä tuulipuistosta
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	Vaikutustekijäkohtainen arviointi
Liikenne	Tuulipuiston pääliikennereitit sekä sähkönsiirtoreitin alueet
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari



Kuva 6-1 Etäisyysvyöhykkeet Ailangantunturin tuulipuistoalueesta.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen on tarkasteltu vaikutuskohtaisesti. Merkittävimmät vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat noin 5 km säteelle tuulipuistosta, mutta esimerkiksi maisemaan tai virkistykseen liittyvien vaikutusten vaikutusalue on huomattavasti laajempi. Voimajohtoreitin ensimmäinen vaikutusalue ulottuu noin 100 metrin etäisyydelle voimajohtodista.

Vaikutukset riistatalouteen sekä metsästyksen virkistyskäyttömuotona on tarkasteltu laajemmalla alueella, sillä riistalajiston kannanvaihtelut ja liikkuminen koskevat aina laajempaa aluetta, joilla myös metsästäys sen mukaisesti tapahtuu.

6.5 Vaikutuksen ominaispiirteet ja merkittävyys

Vaikutusten arviointimenetelmien avulla voidaan määritellä tunnistettuja vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä. Vaikutukset on pyritty määrittelemään muun muassa IEMA:n (2004) ja FCG Povvik AD:n (2002) arviointioppaiden avulla kehitettyjen kriteerien perusteella. Niiden mukaan hankkeen potentiaalinen vaikutus pyritään kuvaamaan seuraavien ominaisuuksien perusteella.

Arviointimenetelmän mukaan arviointia suorittava asiantuntija luokittelee arviointiprosessin alussa vaikutuksen haitallisen tai myönteisen **luonteen, tyyppin ja palautuvuusasteen**. Tyypillä määritetään, onko vaikutus suora, epäsuora, kumulatiivinen tai sekundäärinen. Palautuvuusasteella tarkoitetaan vaikutuskohteen (esim. maisema, luontotyyppi) kykyä palautua vaikutusta edeltävään tilaan.

Vaikutuksia pyritään lisäksi aina mahdollisuuksien mukaan kvantifioimaan, eli ilmaisemaan määrällisesti. Tämä tehdään määrittelemällä vaikutuksen **laajuutta ja kestoa**. Laajuus voi käsittää sekä vaikutuksen maantieteellistä ulottuvuutta, että vaikutuskohteen suhteellista muuttumista, eli vaikutuksen suhteuttamista vaikutuskohteen kokoluokkaan. Vaikutuksen laajuus määritetään esimerkiksi aina paikalliseksi, jos vaikutus toteutuu vain hankealueella tai sen välittömässä ympäristössä ja laaja-alaiseksi, jos se toteutuu tätä laajemmalla alueella. Laajuuden ohella usein määritetään lisäksi vaikutuksen kestoa. Esimerkiksi vaikutus määritetään aina lyhytaikaiseksi, jos vaikutus yhdessä pisteessä loppuu lyhyen ajan päästä sen alkamisesta. Vastaavasti vaikutus määritetään pitkäaikaiseksi, jos se esimerkiksi kestää koko hankkeen toiminnan ajan.

Vaikutusten arvioinnissa tulisi lisäksi huomioida vaikutuskohteen **arvoa tai herkkyyttä**. Vaikutuskohteen arvottamisessa arvioidaan sen herkkyys muutokselle (vaikutus) hankkeen toimintojen seurauksena. Arvon määrittämisessä huomioidaan kohteen muutosvastaisuutta, mukautuvuutta, harvinaisuutta, monimuotoisuutta, arvoa muille vaikutuskohteille, luonnollisuutta ja haavoittuvuutta. Asiantuntija-arvioiden ja sidosryhmien kuulemisen avulla varmistetaan, että tietyn vaikutuskohteen arvosta vallitsee yksimielisyys. Vaikutuskohteen arvoa ja herkkyyttä voidaan pitää suurena, jos

esimerkiksi kyseessä on laji, joka on harvalukuinen, herkkä muutoksille ja suojeltu Euroopan Union luontodirektiivin nojalla.

Ominaispiirteet, joilla hankkeen potentiaalinen vaikutus pyritään määrittelemään:

- Luonne: myönteinen tai kielteinen
- Tyyppi: suora, epäsuora, kumulatiivinen tai sekundäärinen
- Palautuvuus: palautumaton, osittain palautuva tai kokonaan palautuva
- Laajuus: maantieteellinen alue (paikallinen-laaja) tai vaikutuksen kohteena olevan alueen, lajin, kannan tai populaation koko
- Kesto: lyhytaikainen, keskipitkä, pitkäaikainen
- Vaikutuskohteen herkkyys ja arvo

Vaikutuksen merkittävyyden arviointi tehdään asiantuntija-arviona huomioiden vaikutuksen tyyppi, laji, palautuvuus, laajuus, kesto ja vaikutuskohteen arvo ja herkkyys. Asiantuntija-arvio vaikutuksen merkittävyydestä ei ole matemaattinen, eikä sitä tule pitää absoluuttisena. Arvio on aina subjektiivinen ja YVA-menettelyyn osallistuvien kansalaisten ja sidosryhmien näkemyksillä on olennainen vaikutus arvioinnin lopputulokseen. Esimerkiksi vaikutuskohteen (esimerkiksi virkistysreitin tai -alueen) arvon määrittämisessä huomioidaan aina hanketta koskevien tahojen ja kansalaisten näkemyksiä.

Vaikutuksen merkittävyys määritellään seuraavalla asteikolla:

- Ei vaikutuksia
- Vähäisiä vaikutuksia
- Kohtalaisia vaikutuksia
- Merkittäviä vaikutuksia

6.5 Vaihtoehtojen vertailu

Arviointiselostuksessa on esitelty hanketta kattavasti ja systemaattisesti siten, että siitä aiheutuvia ympäristövaikutuksia on verrattu alueella vallitsevaan nykytilanteeseen. Lisäksi on tarkasteltu ns. nollavaihtoehtoa, eli tilannetta jossa hanketta ei toteuteta ja jolloin sama määrä sähköä tuotettaisiin korvaavalla tavalla.

Toteutus- ja nollavaihtoehtoa on soveltuvin osin vertailtu toistensa suhteen. Vertailumenetelmänä on käytetty ns. erittelevää menetelmää, jolloin eri arvolähtökohtiin perustuvaa päätöksentekoa on korostettu. Erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyyksvertailuja ei ole tehty, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Arvioidut vaikutukset sekä erot toteutus- ja nollavaihtoehdon välillä on koottu taulukoksi niiden keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

Lopuksi YVA-selostuksessa otetaan YVA-lain mukaisesti kantaa hankkeen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen.

7

Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen

7 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen

Yhteysviranomainen eli Lapin ELY-keskus pyysi arviointiohjelmasta lausuntoa 23 taholta. Näiden lisäksi muilla tahoilla ja kansalaisilla oli mahdollisuus esittää mielipiteensä hankkeesta. Yhteysviranomaiselle toimitettiin 12 lausuntoa ja neljä mielipidettä.

Lapin ELY-keskus kokosi annetut mielipiteet ja lausunnot yhteen ja antoi oman lausuntonsa 9.6.2011 (liite 1). Oheisessa taulukossa

on esitetty asiat, joihin yhteysviranomaisen lausunnon mukaan tuli kiinnittää huomiota selvitysten tekemisessä ja YVA-selostuksen laadinnassa (Taulukko 71). Taulukkoon on myös koottu keskeisimmät kohdat muiden tahojen antamista lausunnoista ja mielipiteistä. Taulukossa on lisäksi esitetty, miten lausunnot on otettu huomioon arviointityössä ja arviointiselostuksen laadinnassa.

Taulukko 7-1. YVA-ohjelmasta annettujen lausuntojen huomioon ottaminen ympäristövaikutusten arvioinnissa ja YVA-selostuksessa. Yhteysviranomaisen lausunto on kokonaisuudessaan liitteenä 1.

LAUSUNTO	HUOMIOIMINEN YVA-SELOSTUKSESSA
Yhteysviranomaisen lausunto	
Tiestön, maakaapeleiden – voimajohtojen sekä sähköaseman paikat olisi ollut hyvä esittää jo ohjelmavaiheessa (s. 22/31)	Tiestön, maakaapeleiden, voimajohdon sijoittelu ja sähköaseman sijoitusvaihtoehdot on havainnollistettu kappaleessa 5.1.
Tekniset tiedot on esitetty pääpiirteittäin. Tiedot tulevat tarkentumaan arvioinnin aikana (s.23/31)	Hankkeen tekniset tiedot on esitetty kappaleessa 5.1 ja 5.2.
Voimaloiden määrän ja sijainnin vaihtoehdottomuutta tulee perustella tarkemmin tai vaihtoehtotarkastelua tulee laajentaa (s. 23/31)	Hanketta ja sen yhtä toteutusvaihtoehtoa on perusteltu kappaleessa 4.5.
Sähkönsiirron yhtä tarkasteltavaa vaihtoehtoa tulee perustella tarkemmin tai vaihtoehtotarkastelua tulee laajentaa (s.23/31)	Sähkönsiirron yhtä toteutusvaihtoehtoa on perusteltu kappaleessa 4.5.
Selostusvaiheessa tulisi tehdä myös tiestöön liittyvää vaihtoehtotarkastelua (s. 23/31)	Tielinjauksen sijoitusta on perusteltu kappaleessa 4.5.
ELY-keskus korostaa tuulipuistoalueelle laadittavan kaavan sisältövaatimusten ja valmisteilla olevan tuulivoimaselvityksen merkitystä hanketta kaavallisesti perusteltaessa (s. 24/31)	Hankealueelle laadittavassa kaavassa noudatetaan asianmukaisia sisältövaatimuksia ja peilataan hanketta tuulivoimaselvitykseen.
Hankkeen vesilain mukaisia lupia ei ole tunnistettu. Vaikutukset tuulipuistoalueella sijaitseviin pieniin lampiin tulee arvioida. Lisäksi on huomioitava vesilain 17 §:n mukainen luonnontilaisten lähteiden muuttamiskielto (s.24/31)	Vaikutukset alueen lampiin ja lähteisiin on arvioitu kohdassa 11.2 sekä 11.3.3 huomioiden uuden vesilain edellyttämät suojelumääräykset ja luvanvaraisuudet.
Lentoesteluvan myöntävä viranomainen ilmoitettu virheellisesti. Korkeusmaininnassa puutteita. (s.25/31)	Lentoesteluvan myöntävä viranomainen on korjattu (Taulukko 3-1) ja korkeusmainintoja on täydennetty.
Riistalajit ja mahdolliset vaikutukset alueen riistatalouteen ja metsästytykseen on myös tärkeään kuvata ja ottaa huomioon yva-menettelyssä. (s. 25/31)	Riistalajisto sekä vaikutukset lajistoon ja metsästytykseen on esitetty kappaleessa 12.

LAUSUNTO	HUOMIOIMINEN YVA-SELOSTUKSESSA
Yhteysviranomaisen lausunto	
Asutuksen määrä ja sijoittuminen tulee tuoda paremmin esille. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tulisi olla perusteellisempaa. (s. 25/31)	Asutuksen määrä on ilmoitettu ja sijoittumista on havainnollistettu karttakuvin kappaleessa 8.3. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin pohjaksi on suoritettu asukaskysely.
Poroelinkeinoon kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida riittävän laajasti, huomioiden hankkeen elinkaaren eri vaiheet. (s.26/31)	Alueen poronhoidon nykytila on selvitetty, ja tämän pohjalta on arvioitu vaikutukset porotalouteen kappaleessa 16.
Hankealueen ja sen lähiympäristön metsien käsittelyaste (puus- toinen, avohakkuu, taimikko) olisi hyvä esittää kartalla mm. kotkan saalistusalueiden laajuuden arvioimiseksi. (s. 27/31)	Asiaa on käsitelty erillisessä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa selvityksessä.
Karttaesitys linnuston laskentalinjoista ja –pisteistä olisi hyvä esittää. Alueella esiintyviin suojeltaviin lajeihin kohdistuvat vaikutukset tulee selvittää ja arvioida riittävästi. (s.27/31)	Karttaesitys linnustolaskennan menetelmistä on esitetty kohdassa 11.4.2.2. Suojelullisesti arvokkaisiin lintulajeihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu hankkeen linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä kappaleessa 11.4.4.
Saukko ja viitasammakko tulee tunnistaa YVA-selostuksessa selvitetäviksi lajeiksi ja vaikutukset niihin tulee arvioida vähintään kirjallisuusselvityksenä. (s.27/31)	Saukkoon ja viitasammakkoon kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu muiden EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien yhteydessä kappaleessa 11.6.4.
Tuulivoimaloiden alueella olevat luontotyypit tulee tunnistaa. (s.27/31)	Luontotyypit tuulivoimaloiden rakennuspaikoilla on kuvattu kappaleessa 11.3.2.2.
Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten osalta arviointi tulee kohdentaa asutuksen, matkailun sekä muun liikkumisen kannalta keskeisille reitistöille ja alueille. Vaikutukset kaukomaisemaan tulee tutkia ja havainnollistaa. (s.27/31)	Maisemavaikutuksia ja kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ottaen erityisesti huomioon alueet ja paikat, missä ihmiset liikkuvat ja mistä on näkymiä tuulipuiston suuntaan. Tämän tueksi on laadittu havainnekuva.
Maisemalliset vaikutukset matkailun erityiskohteille (mm. järvimatkailu) tulee tuoda esille. (s.27/31)	Maisemalliset vaikutukset on otettu huomioon matkailulle aiheutuvien vaikutusten arvioinnissa, kappaleessa 17.4.
Melun tulee arvioida asukkaiden ja virkistyskäyttäjien näkökulmasta. Melua tulisi tutkia myös koettuna ilmiönä. (s. 28/31)	Melun vaikutuksia on tarkasteltu asukkaiden ja virkistyskäyttäjien kannalta ja melun kokemista on käsitelty kappaleessa 13.1.
Arviointiohjelmassa ei ole käsitelty tuulivoimaloiden vaikutuksia ilmaliiikenteen turvallisuudelle. Viimeistään hankkeen rakennusluvassa tulee huomioida tuulivoimaloiden vaikutus ilmavalvontatutkiin. (s.28/31)	Vaikutukset ilmaliiikenteen turvallisuudelle on arvioitu kappaleessa 19.1.1.
Hankkeen YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseen tulee kiinnittää huomiota, etenkin laadittavien selvitysten ja vaikutustenarvioinnin osalta.(s.29/31)	Kaavoituksessa tullaan hyödyntämään YVA-menettelyn selvitysaineistoa sekä vaikutusarviointien tuloksia.
Valtion viranomaisen ja paliskunnan välisen neuvottelun sovittaminen osaksi YVA-menettelyä edistäisi poronhoitolain ja YVA-lain tarkoituksen toteutumista ja tiedonvälitystä. (s.29/31)	Paliskunnasta on kutsuttu edustaja mukaan YVA-menettelyn seurantaryhmän kokouksiin.
YVA-ohjelmassa ei ole tunnistettu valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Nämä tulee käsitellä YVA-selostuksessa. (s. 30/31)	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on käsitelty kappaleessa 8.4.1.
Osallistumisen järjestämisen osalta hankkeen seurantaryhmän kokoonpanoa olisi syytä tarkistaa. Lisäksi asukaskyselyn rajausta tulisi laajentaa. (s.30/31)	Seurantaryhmän kokoonpanoa tarkistettiin selostusvaiheessa. Asukaskyselyn rajausta tarkistettiin siten, että se on mahdollisimman tarkoituksenmukainen.

8

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

8 Vaikutukset yhdyskuntarakentamiseen ja maankäyttöön

8.1 Vaikutusmekanismit

Hankkeen välittömät vaikutukset ilmenevät tuulipuiston ja voimajohtoreitin fyysisessä ympäristössä. Tuulipuiston kohdalla hankealue muuttuu osin metsätalousalueesta energiatuotannon alueeksi ja alueella liikkuminen ja muu maankäyttö rajoittuu paikallisesti jonkin verran. Tuulipuiston yhteyteen rakennettava voimajohto rajoittaa maankäyttöä paikallisesti jonkin verran.

Välillisiä vaikutuksia aiheutuu tuulipuiston toiminnan aikaisessa vaiheessa, tuulipuistolta muualle kantautuvien päästöjen muodossa. Olennaisimpia päästöjä ovat tuulivoimaloiden melu, joka saattaa rajoittaa tiettyjen maankäyttömuotojen toteuttamista tuulipuiston välittömässä ympäristössä. Lisäksi tuulivoimaloiden suojaetäisyydet voivat rajoittaa esimerkiksi alueen virkistyskäyttöä.

Tuulipuiston (tai useiden tuulipuistojen) toteuttamisen myötä jonkin muun voimalaitoksen rakentaminen saattaa olla tarpeetonta, jolloin kyseisen alueen maankäyttö on mahdollista suunnitella ja toteuttaa toisin.

8.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen soveltuvuutta sekä vaikutuksia hankealueen maankäyttöön on arvioitu alueen nykyisen ja suunnitellun maankäytön vertailun pohjalta. Vaikutukset maankäyttöön on tarkasteltu erikseen tuulipuiston ja voimajohtoreitin osalta rakentamis- ja käyttövaiheessa sekä käytön lopettamisen jälkeen. Erityistä huomiota on kiinnitetty hankkeen toteuttamisen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin hankealueella ja sen lähiympäristössä. Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa on kiinnitetty huomiota hankealueelle kohdistuvien muiden maankäyttömuotojen käytettävissä olevien alueiden määrään seudullisesti.

Hankkeen soveltuvuutta sekä vaikutuksia nykyiseen yhdyskuntarakentamiseen ja infrastruktuuriin on arvioitu hankealuetta laajempänä kokonaisuutena. Lisäksi on tarkasteltu hankkeen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta.

Hankealueen ja sen lähiympäristön nykyinen ja kaavoitettu maankäyttö on selvitetty ja kuvailtu saatavilla olevan lähtöaineiston pohjalta. Aineistona on käytetty valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita tarkistuksineen, hankkeen suunnitteluun ja toteutukseen liittyviä ohjeita ja oppaita, hankealuetta koskevia, voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia, paikkatietoaineistoa, karttatarkasteluja, valo- ja ilmakuvia sekä tuulipuiston ja voimajohtoon alustavaa sijoitus suunnitelmaa. Hankealuetta koskevan, eri kaavatasoilla esitetyn maankäytön tiedot on koottu Lapin liiton ja Kemijärven kaupungin kaava-asiakirjoista. Tietoja on saatu myös paikallisilta maankäytön suunnittelijoilta.

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön on arvioinut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä projektipäällikkö DI Emmi Sihvonen.

8.3 Nykytilanne

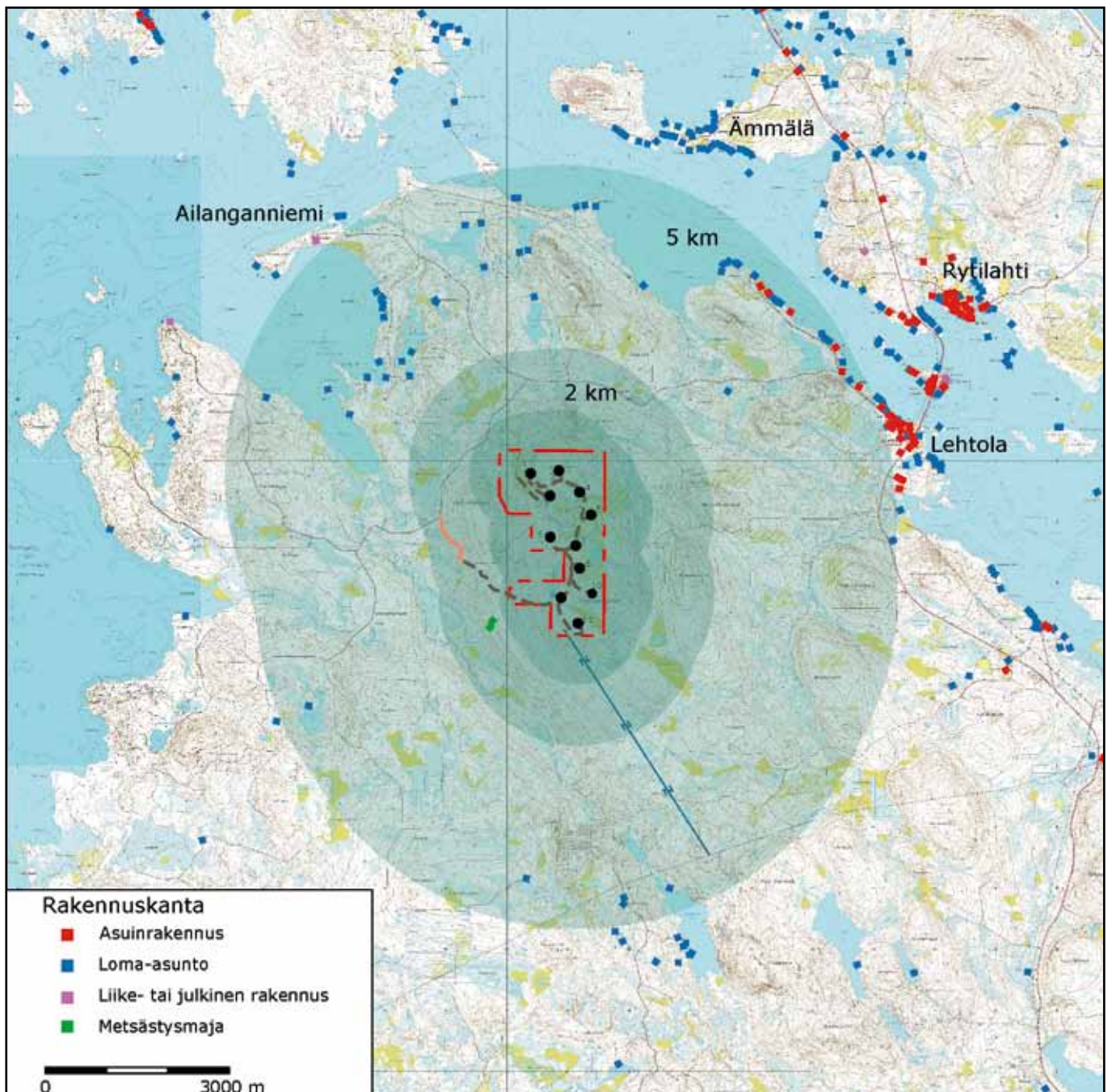
Ailangantunturin tuulipuistoalue on metsätalouskäytössä. Alue on pääosin taimikkoasteella olevaa havumetsää. Paikoitellen alueella sijaitsee pienipiirteisiä kallioalueita sekä suoalueita. Myös suunniteltu voimajohtoon linjaus sijoittuu asumattomalle metsäalueelle. Tuulipuistoalue on poronhoitoaluetta ja kuuluu Hirvasniemen paliskunnan alueeseen. Alueella ja sen lähiympäristössä harjoitetaan erityisesti hirven metsästystä.

Ailangan- ja Askantunturi sekä niiden lähiympäristö ovat paikallisesti tärkeää virkistysaluetta ja sitä käytetään mm. marjastukseen, sienestykseen ja metsästyksen. Virkistyskäyttö on kuitenkin omatoimista eikä alueella ole virkistyskäyttöön liittyviä tehtyjä rakenteita. Ailanganniemessä lähimmillään noin viiden kilometrin etäisyydellä tuulipuistoalueen pohjoispuolella sijaitsee leirikeskus. Kemijärven merkittävin matkailualue on Suomutunturin alue hiihtokeskuksineen. Se sijaitsee noin 17 kilometriä Ailangantunturista itään.

Tuulipuistoalueen lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat idässä Lehtolassa ja Kalliorannassa lähimmillään noin 4,5 kilometrin etäisyydellä. Lähin yksittäinen lomarakennus sijaitsee noin 2,5 kilometriä länteen lähimmistä tuulivoimaloista. Noin 1,5 kilometrin etäisyydellä tuulipuistoalueesta lounaaseen on rakenteilla kaksi metsäkämpää. Askantunturilla, noin 1,5 kilometrin etäisyydellä tuulipuistoalueesta itään, on vuonna 1989 myönnetty rakennuslupia vapaa-ajan asumiseen. Rakentamista ei ole kuitenkaan aloitettu, eivätkä rakennusluvut ole enää voimassa. Tuulipuistoaluetta lähimmät kylät sijaitsevat noin kymmenen kilometrin etäisyydellä; Soppela pohjoisessa Kemijärven Ämmänselän vastakkaisella puolella ja Luusua länsi-lounaassa.

Tuulipuiston lähialueiden asukas- ja vapaa-ajan asuntojen määrä on arvioitu tilastokeskuksen 250 x 250 metrin ruutuaineiston perusteella tuulipuistosta muodostettujen etäisyysvyöhykkeiden avulla. Asukas- ja vapaa-ajan asuntojen määrä on osoitettu taulukossa 8-1.

Vaikutuksia elinkeinotoimintaan on kuvattu tarkemmin kappaleessa 17, riistatalouteen ja metsästyksen kappaleessa 1 ja virkistyskäyttöön kappaleessa 15.4.3.



Kuva 8-1 Asutus ja loma-asutus tuulipuiston lähialueilla

Taulukko 8-1. Tuulipuiston lähialueiden asukkaiden ja vapaa-ajan asuntojen määrä vuoden 2009 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta).

Etäisyys suunnittelualueelle	Asukkaita	Vapaa-ajan asuntoja
Alle 1 kilometri	0	0
Alle 3 kilometriä	0	7
Alle 5 kilometriä	51	52
Alle 10 kilometriä	234	334

8.4 Kaavoitustilanne ja muut hanketta koskevat alueidenkäytön tavoitteet

8.4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain sekä alueidenkäytön suunnittelun yleisiä tavoitteita. Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Tarkistuksen pääteemana on ollut ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaaminen. Lisäksi tavoitteiden vaikuttavuutta on lisätty täsmentämällä tavoitemuotoiluja sekä vahvistamalla niiden velvoittavuutta. Tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009. Ailangantunturin tuulipuistohanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen ja tukee erityisesti uusiutuvan energian hyödyntämistä koskevien tavoitteiden toteutumista. Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tuulipuistohanketta koskevat erityisesti seuraavat asiakokonaisuudet:

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu

Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat

Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä.

Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.

Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina.

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto

Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät, erityisesti lentoesteiden korkeusrajoitukset, sekä lentomelun aiheuttamat rajoitukset.

Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

Maakuntakaavoituksessa on osoitettava ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävät voimajohtojen linjaukset siten, että niiden toteuttamismahdollisuudet säilyvät.

Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.

Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Yhteys- ja energiaverkostoja koskevassa alueidenkäytössä ja alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskit, ympäröivä maankäyttö ja sen kehittämistarpeet sekä lähiympäristö, erityisesti asutus, arvokkaat luonto- ja kulttuurikohteet ja -alueet, sekä maiseman erityispiirteet.

Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet

Alueidenkäytöllä edistetään rannikkoalueen, Lapin tunturialueiden ja Vuoksen vesistöalueen säilymistä luontoja kulttuuriarvojen kannalta erityisen merkittävinä aluekokonaisuuksina.

Poronhoitoalueella turvataan poronhoidon alueidenkäyttölliset edellytykset.

8.4.2 Maakuntakaava

Kemijärvellä on voimassa Itä-Lapin maakuntakaava (vahvistettu 26.10.2004). Ailangantunturin tuulipuiston ja voimajohtojen alue on osoitettu kaavassa maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M). Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin, kuten poronhoitoon, luontaiselinkeinoihin, asumiseen ja jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun.

Itä-Lapin maakuntakaavassa ei ole käsitelty tuulivoimaloiden alueita. Vuonna 2012 on julkaistu Lapin liiton teettämä Lapin eteläisten osien tuulivoimaselvitys (kts. 8.4.5). Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavojen kokonaisuudistus on tarkoitus käynnistää vuoden 2013 alkupuolella. Tavoitteena on saada kaava virallisesti vireille maaliskuussa 2013 ja valmiiksi vuoden 2015 lopussa.

Maakuntakaavassa Kemijärven ja sen rantojen alueelle on merkitty matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistyskehittämisen kohdealue (mv, vihreä viiva). Merkinnällä osoitetaan matkailun ja virkistyskehittämisen alueidenkäyttöllisiä periaatteita. Aluetta tulee kehittää matkailukeskusten, maaseutumatkailun, palvelujen ja reitistöjen yhteistoiminnallisena kokonaisuutena. Olemassa oleva PVO Alueverkot Oy:n Jumisko-Pirttikosken 110 kV:n voimajohtolinja, johon tuulipuistolta tuleva voimajohto liitettäisiin, on osoitettu kaavassa sähkölinjana (z, musta viiva). Nykyisen voimajohtojen rinnalle on lisäksi osoitettu sähkölinjan yhteystarve (z, punainen katkoviiva). Voimajohtojen eteläpuolelle, Ailanganjärven itäpuolelle on osoitettu luonnonsuojelualue (SL). Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Osoitettu alue on Ottavaaran luonnonsuojelualue. Tuulipuistoalueen pohjoispuolelle Kemijärven rannalle on maakuntakaavassa merkitty arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma (musta vinoviivitus).



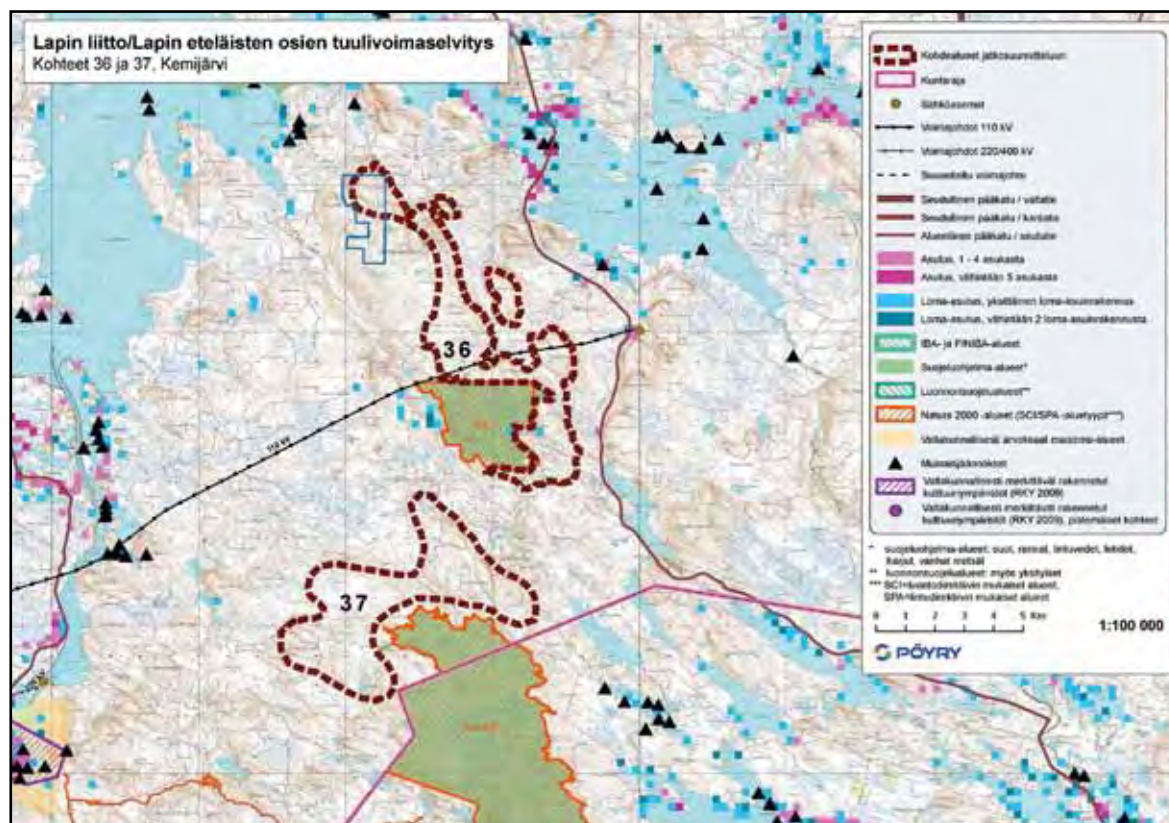
Kuva 8-2. Ote Itä-Lapin maakuntakaavasta. Sinisillä viivoilla on havainnollistettu Ailangantunturin tuulipuisto-alueiden rajaukset ja voimajohdon reitti.

Maakuntakaavassa on annettu koko kaava-aluetta koskevia suunnittelumääräyksiä. Näistä hankkeen kannalta keskeisiä ovat seuraavat:

- Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista.
- Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun.
- Maisemallisesti herkillä alueilla, kuten vaara- ja tunturialueilla, jokien ja järvien rannoilla sekä pääteiden, matkailukeskusten, ret-

keilyreittien ja taajamien läheisissä metsissä eri käsittelytoimenpiteet on suunniteltava huolellisesti ottaen huomioon maiseman ominaispiirteet ja pyrittävä välttämään suuria muutoksia.

- Porotalouden sekä muiden luontaiselinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset on turvattava. Metsätaloutta, turvetuotantoa, matkailutoimintoja ja loma-asutusta suunniteltaessa on otettava huomioon porotaloudelle tärkeät alueet. Suunniteltaessa valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä on neuvoteltava asianomaisen palikunnan edustajien kanssa.
- Malminetsintä ja siihen liittyvät toimenpiteet alueella on turvattava.



Kuva 8-3. Kuva Lapin eteläisten osien tuulivoimaselvityksestä. Sinisellä viivalla on havainnollistettu Ailangantunturin tuulipuistoalueen raja.

8.4.3 Yleiskaava

Tuulipuiston ja voimajohdon alueella ei ole yleiskaavaa. Tuulipuistoalueen pohjois- ja itäpuolelle on vahvistettu vuosina 2006 ja 1996 pääasiassa loma-asutuksen tarpeisiin laaditut yleiskaavat.

8.4.4 Asemakaava

Tuulipuiston ja voimajohdon alueella ei ole asemakaavoja.

8.4.5 Muut suunnitelmat

Lapin liitto julkaisi Lapin eteläisten osien tuulivoimaselvityksen vuoden 2012 alkupuolella. Selvityksen tavoitteena on ollut kartoittaa lapin eteläisten osien parhaiten tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita, selvittää alueiden teknisiä ja ympäristöön liittyviä edellytyksiä tuulivoimarakentamiseen sekä laatia alueista kuvaukset, vertailut ja suosituksia jatkosuunnitteluun. Ailangantunturin tuulipuistoalue sisältyy osittain selvityksessä tarkasteltuun alueeseen nro 36, jonka on todettu soveltuvan tuulivoimarakentamiseen kohtalaisesti. Selvityksen mukaan aluetta tulee tarkastella suhteessa muihin lähialueiden tuulivoima-alueisiin sekä niiden aiheuttamiin yhteisvaikutuksiin erityisesti maisemaan kohdistuen. Selvityksen mukaan tarkempaa tarkastelua edellyttävät myös sähkönsiirtoyh-

teiden tekninen toteutettavuus, vaikutukset luontoon ja maisemaan sekä suojellun petolinnun pesäreviirit.

8.5 Tuulipuiston vaikutukset maankäyttöön

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla metsätaloustaloudessa olevaa aluetta energiantuotantoalueeksi, mutta valtaosalla Ailangantunturin tuulipuistoalueesta metsätaloustaloudessa voi kuitenkin jatkua. Hankkeen rakentamisen aikaisessa vaiheessa kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto enintään noin hehtaarin alueelta. Metsää häviää raivauksen alta yhteensä noin 11 hehtaaria, joka on noin 3 % tuulipuistoalueen pinta-alasta (385 ha). Voimaloiden lisäksi maankäyttöä rajoittaa tuulipuistoalueella rakennettava uusi tieverkosto. Uutta tiepohjaa rakennetaan yhteensä noin 10 kilometrin verran, mikä vastaa noin 10 hehtaarin metsäalan häviämistä. On toisaalta huomioitava, että teiden rakentamisella voi olla myös myönteisiä välillisiä vaikutuksia, koska tiet helpottavat kulkua alueella ja voivat sen myötä edesauttaa alueen käyttöä.

Yhteensä metsän pinta-alaa häviää noin 20 hehtaaria (voimalat ja tiestö). Vertailun vuoksi todettakoon, että Kemijärven alueella on yhteensä noin 300 000 hehtaaria metsämaata ja raivattavan metsän pinta-ala on siihen verrattuna enimmillään noin 0,007 %.

Taulukko 8-2. Voimaloiden ja teiden edellyttämät maa-alat

Vaihtoehto	Voimalat	Tiestö	Yhteensä	Osuus Kemijärven metsä-alasta, %
VE1	11 ha	10 ha	20 ha	0,007 %

Laskelmissa ei ole huomioitu sisäisten maakaapeli- ja sähköaseman rakenteita, näiden vaikutus maankäyttöön on kokonaisuudessaan kuitenkin hyvin vähäistä. Maakaapelit pyritään mahdollisuuksien mukaan sijoittamaan tuulipuiston teiden yhteyteen.

Rakentamisen ajaksi vapaata liikkumista joudutaan lisäksi turvallisuuksista rajoittamaan rakennettavana olevalla tuulipuistoalueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä. Tällöin rajoittuu myös kyseisen alueen käyttö metsästykseseen ja virkistykseen. Rajoitus koskee kuitenkin suhteellisen pienialaista aluetta ja se poistuu heti rakentamisen päätyttyä.

Tuulipuiston toiminnan aikana tuulipuistoalueella voi lumettomana aikana liikkua vapaasti. Talvella mahdollisesti irtoavien jään takia suositellaan kuitenkin, että alueella liikkuvat pysyvät riittävällä etäisyydellä voimaloista. Alueen käyttö saattaa tällöin rajoittua tuulivoimalan välittömässä ympäristössä, etäisyydellä joka vastaa 1,5 x tuulivoimalan enimmäiskorkeutta.

Tuulipuisto rajoittaa asuin- ja loma-asutusalueiden rakentamista vain alueen välittömässä läheisyydessä. Hankkeessa tehtyjen melumallinnusten (kappale 3.1) pohjalta tämä tarkoittaa karkeasti, että Valtioneuvoston päätöksen VNp 993/1992 mukaiset asuinalueiden yöajan melutason ohjearvot (40 dB) ylittyvät noin 1 300 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Nykyiset asuinalueet sijoittuvat suhteellisen kauas (> 2 km) tuulipuistosta, eikä niihin kohdistu maankäytön kannalta merkittäviä vaikutuksia. Asuin- tai lomarakennuksia ei voida osoittaa alueille, joilla niitä koskevat melun ohjearvot ylittyvät. Toteutuessaan tuulipuisto vaikuttaa siten myös tulevaisuuden maankäytön suunnitteluun ja kaavoitukseen. Ailangantunturin aluetta ja sen lähiympäristöä ei kuitenkaan ole kaavoitettu asuin- tai lomarakentamiseen eikä alueelle kohdistu näihin käyttötarkoituksiin liittyviä maankäytöllisiä tavoitteita. Asuin- ja lomarakentamista rajoittava vaikutus on siten vähäinen ja alueilla nykyisin harjoitettava maankäyttö (maa- ja metsätalous) voi jatkua ennallaan. Maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä normaalilla ja alueelle tavanomaisella tavalla. Hankkeesta ei aiheudu tuulipuistoalueen ulkopuolella kohtuutonta haittaa maanomistajille.

Toiminnan päätyttyä tuulivoimalat voidaan purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan. Perustusten ja kaapeli- osalta on ratkaistava, jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaan ne. Mikäli kaikki rakenteet poistetaan, ei hankkeella käytöstä poiston jälkeen ole vaikutuksia maankäyttöön. Mikäli perustuslaatat jätetään paikoilleen, voidaan vaikutuksia vähentää maisemoinnilla. Tuulipuiston purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön.

Tuulipuiston keskeisimmät maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset koskevat rakentamattomien metsätalousalueiden ja mahdollisten virkistysalueiden muuttumista energiantuotannonalueiksi. Vai-

kutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen hyvin pitkäkestoiset, mutta koska ne kohdistuvat suhteellisen pienelle alalle, voidaan vaikutuksia pitää merkittävyydeltään vähäisinä.

8.6 Voimajohdon vaikutukset maankäyttöön

Voimajohdot asettavat maankäytölle erilaisia rajoituksia. Johtoauealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua vaaraa voimajohdon käytölle ja kunnossa pysymiselle. Voimajohtojen lähiympäristön maankäytölle ei Suomessa ole virallisia rajoituksia, eikä johtoauealueen ympärille vaadita suoja-alueen jättämistä. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sekä muut rakennetut alueet sijaitsevat etäällä voimajohdon reitistä eikä niihin kohdistu sen takia merkittäviä vaikutuksia.

Pylväiden ja voimajohtojen alle jäävät alueet pysyvät maanomistajan omistuksessa ja hallinnassa. Johtoauealueen käyttöoikeus on kuitenkin rajoitettua siten, että johtoauealla puita ei voi kasvattaa ja reunavyöhykkeillä puiden kasvupituus on rajoitettu. Pylväiden läheisyydessä työskenneltäessä on noudatettava varovaisuutta.

Johtoauealla ei lisäksi saa ilman erityistä lupaa pitää rakennuksia tai kahta metriä korkeampia muitakaan rakenteita tai laitteita eikä rakennuksia saa rakentaa johtoauealueen välittömään läheisyyteen. Myös maanrakennustöihin yms. pylvään tai voimajohdon läheisyydessä on hankittava johdon omistajan lupa tai lausunto. Johtoauealla tai sen läheisyydessä ei myöskään saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua vaaraa johdon käytölle tai kunnossa pysymiselle. Johtopylväiden rakenteiden väliin ja kolme metriä niistä lähemmäksi ei saa pystyttää minkäänlaisia rakenteita tai laitteita tavallisia aitoja lukuun ottamatta. Ojia tai muita kaivauksia ei saa tehdä eikä tieoikeutta perustaa kolmea metriä lähemmäksi pylväiden rakenteita.

Voimajohdon aiheuttamat taloudelliset menetykset korvataan maanomistajille. Maksettavan lunastuskorvauksen suuruuden määrittelee ja päättää lunastustoimikunta, jota johtaa Lapin maanmittaustoimiston toimitusinsinööri.

Voimajohdon reitin pituus on noin 5 kilometriä. Voimajohtoauealueen laajuuteen vaikuttaa johtoauealueen leveys, joka voi vaihdella 26–30 metrin välillä. Reunavyöhykkeen leveys on lähes aina 10 metriä. Koko voimajohtoauealueen leveys voi siis vaihdella 46–50 metrin välillä. Voimajohtoauealueen laajuus on siis enimmillään noin 25 ha, joka on noin 0,01 % Kemijärven metsäalasta.

Voimajohto synnyttää maastoon uuden linjakäytävän, mikä voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevä. Toisaalta avoin linja voi tukea virkistyskäyttöä toimimalla kulkuväylänä. Hyvän näkyvyyden

vuoksi voimajohtoaukeat soveltuvat myös hyvin metsästykseseen. Kulkemista voimajohdon mahdollisesti alittavilla teillä ja poluilla ei ole syytä rajoittaa.

Hankkeen päätyttyä voimajohdon rakenteet voidaan tarpeen mukaan poistaa käytöstä tai jättää paikalleen. Rakennetulla ilmajohdolla voidaan esimerkiksi täydentää paikallista sähköverkkoa ja parantaa sähköjakelua sen hetkisen tilanteen mukaisesti. Mikäli voimajohdon rakenteet päätetään purkaa ja poistaa kokonaan, vapautuu voimajohtoalueena käytössä ollut maa-ala muuhun käyttöön.

Voimajohdon keskeisimmät maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset koskevat metsätalousalueiden muuttumista ilmajohdon johtoalueeksi. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen pitkäkestoiset, mutta koska ne kohdistuvat suhteellisen pienelle alalle, voidaan niitä pitää merkitykseltään vähäisinä.

8.7 Tuulipuiston vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Tuulipuisto sijoittuu toiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu osittain olemassa olevaan infrastruktuuriin. Yhdyskuntarakenne ei hajaudu, sillä hanke ei edellytä uusien asuin-, työpaikka- tai palvelualueiden rakentamista. Toiminnassa hyödynnetään pääosin olemassa olevaa tiestöä, eivätkä toiminnasta aiheutuvat liikennejärjestelyt edellytä muutoksia yleiseen tieverkkoon. Tuulipuistoalue säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan metsätalousalueena. Ailangantunturin tuulipuiston toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Ailangantunturin tuulipuistohanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukainen ja tukee erityisesti uusiutuvan energian hyödyntämistä koskevien tavoitteiden toteutumisesta. Maakuntakaava kuvaa maakunnan yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön perusratkaisut keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Tuulipuistoalue on maakuntakaavassa merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jota voidaan kuitenkin käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin. Valtaosalla Ailangantunturin tuulipuistoalueesta metsätalouskäyttö voi hankkeesta huolimatta jatkua, joten tuulipuistohankkeen aiheuttama maankäytön muutos ei ole ristiriidassa maakuntakaavan kanssa. Maakuntakaavan lisäksi tuulipuistoalueella ei ole muita voimassa olevia kaavoja. Lapin eteläisten osien tuulivoimaselvityksessä (Lapin liitto 2012) Ailangantunturin alue on määritelty soveltuvan kohtalaisesti tuulivoiman tuotantoon. Tuulipuistohankkeen vaikutuksia selvitettyä ei ole tullut esiin sellaisia nykyiseen tai tulevaan maankäyttöön liittyviä tavoitteita, joiden kanssa Ailangantunturin tuulipuistohanke olisi ristiriidassa.

Tuulipuiston toteuttamiseksi hankealueelle laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Osayleiskaavan laatiminen on käynnistetty ja sitä tehdään osittain samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa (kappale 3.5.1).

8.8 Voimajohdon vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Rakennettava voimajohto muodostaa viiden kilometrin pituisen nauhamaisen vaikutuksen, mutta se ei pirsto olemassa olevaa eikä suunniteltua yhdyskuntarakennetta. Tuulipuisto liitetään olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisto-Pirttikosken 110 kV -voimajohtolinjaan, mikä pyritään toteuttamaan mahdollisimman lyhyttä reittiä pitkin kulkematta Metsähallituksen niin sanotun dialogialueen kautta.

Voimajohdon alue on maakuntakaavassa merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jota voidaan kuitenkin käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin. Hankkeen aiheuttama maankäytön muutos ei ole ristiriidassa maakuntakaavan kanssa. Maakuntakaavan lisäksi voimajohdon reitillä ei ole muita voimassa olevia kaavoja. Vaikutuksia selvitettyä ei ole tullut esiin sellaisia nykyiseen tai tulevaan maankäyttöön liittyviä tavoitteita, joiden kanssa Ailangantunturin tuulipuistohanke voimajohtoineen olisi ristiriidassa.

8.9 Vaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät

Hankkeen aiheuttamat vaikutukset on pyritty huomioimaan mahdollisimman laajasti. Arviointityössä on pyritty käyttämään uusinta mahdollista kartta- ja paikkatietoaineistoa, mutta on mahdollista, että aineistoissa on pieniä puutteita. Vaikutusten arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Maankäyttöä voidaan säädellä kaavoituksella, suunnittelulla ja lupamenettelyillä. Maankäytön kehityksen ennustamiseen liittyy kuitenkin aina epävarmuutta. Kaavojen maankäytön aluevaraukset voivat toteutua eri tavoin, vaikka pääkäyttötarkoitus ja mittakaava säilyisivätkin. Hankealueelle ei kohdistu muita rakentamispaineita, eikä asuin-, liike- tai työpaikkarakentamisen ohjaaminen alueelle ole yhdyskuntarakenteen kannalta tarkoituksenmukaista.

Epävarmuutta vaikutusten arviointiin luo osaltaan myös se, että arvioinnissa käytetty tuuli-puiston sijoitussuunnitelma sekä voimajohtoreitti voi vielä myöhemmän suunnittelun edetessä tarkentua. Tarkennukset voivat koskea tuulivoimaloiden lukumäärää ja paikkaa, sähköaseman kokoa ja paikkaa, kaapelien, liittymisjohdon ja uusien huoltoteiden linjauksia.

8.10 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

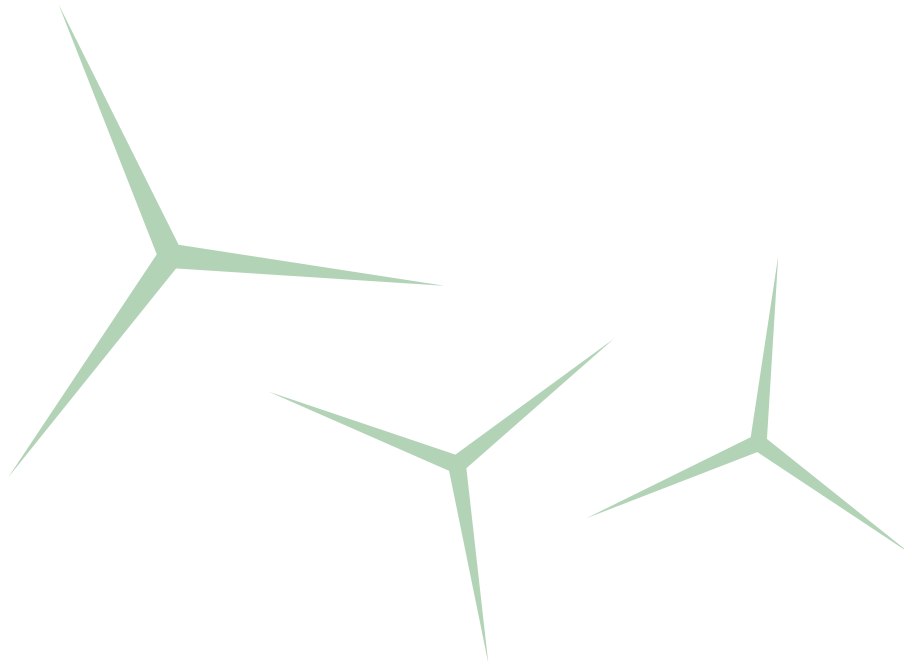
Tuulipuistohankkeen mahdollisia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää kaavoituksen, suunnittelun ja lupamenettelyjen avulla. Maankäytön suunnittelussa tulee huomioida eri maankäyttömuotojen sijoittaminen suhteessa toisiinsa sekä niiden yhteensovittaminen. Ailangantunturin tuulipuiston sijoituksessa on lähtökoh-

taisesti otettu huomioon alueen suotuisa sijainti mm. suhteessa asutukseen ja olemassa oleviin teihin. Vaikutuksia selvittäessä ei ole tullut esiin tuulipuistoalueen ympäristön maankäyttöön liittyviä nykyisiä tai tulevia tavoitteita, jotka voisivat edellyttää erityistä yhteensovittamista Ailangantunturin tuulipuistohankkeen kanssa.

Tuulipuiston sekä voimajohdon reitin ja pylväiden sijainnin yksityiskohtaisella suunnittelulla voidaan ehkäistä ja lieventää mahdollisia haitallisia vaikutuksia. Voimajohdon aiheuttamista taloudellisista menetyksistä maanomistajat saavat korvauksen, joka määritellään voimajohdon lunastustoimituksen yhteydessä. Tuulipuiston toiminnan jälkeisiä vaikutuksia voidaan vähentää maisemoinnilla.

Keskeisimmät vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön:

- Sekä tuulivoimalat että voimajohto rajoittavat maankäyttöä suhteellisen pienellä alueella. Alueet ovat nykyisin pääosin metsätalouskäytössä.
- Hankealueelle ei ole osoitettu kaavoissa erityisiä aluevarauksia. Tuulipuiston ja voimajohdon alueille ei kohdistu maankäytön suunnittelun kannalta rakennuspaineita.
- Alue on Lapin liiton Lapin eteläisten osien tuulivoimaselvityksen mukaan soveltuva tuulivoimatuotannon alueeksi.



9

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

9 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

9.1 Vaikutusmekanismi

Arviointityössä tarkastellaan tuulipuiston ja siihen liittyvän sähkönsiirron voimajohdon rakentamisesta johtuvia maiseman ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia.

Maiseman luonne

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy visuaalisia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen kokemus, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Tuulipuiston aiheuttamat vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön muodostuvat suurelta osin maisemakuvan muutoksena, eikä niinkään suuresti maiseman mekaanisena muokkaamisena. Mekaanisen rakentamisen aiheuttamat maisemalliset vaikutukset ovat pääosin havaittavissa aivan tuulivoimaloiden tai rakennettavien teiden ja voimajohdon välittömässä lähiympäristössä. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin ei kohdistu yleensä suoria vaikutuksia rakentamisen johdosta. Mahdolliset vaikutukset muodostuvat siten kulttuuriympäristön luonteen ja taustamaiseman muutoksista, mikäli tuulivoimalat on havaittavissa kohteista. Tästä johtuen vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön voidaan pitkälti tarkastella samojen periaatteiden mukaisesti.

Tuulivoimaloiden suuresta koosta johtuen visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulottua laajallekin alueelle. Yleistäen on todettu (mm. Weckman 2006), että tuulivoimalat ovat dominoivia maisemassa noin 10 kertaa napakorkeutensa laajuusella alueella, jonka jälkeen tuulivoimaloiden hallitsevuus maisemassa heikkenee. Vaikutusalueen laajuus riippuu mm. alueen topografiasta ja peitteisyydestä. Tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemassa saattavat muuttaa alueen luonnetta muuttamalla luonnonmaiseman ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai muuttamalla maiseman mittasuhteita.

Lentoestevalot

Yksi merkittävä tuulivoimaloiden aiheuttama maisemallinen vaikutus muodostuu tuulivoimaloiden napakorkeudelle sijoitettavista lentoestevaloista. Lentoestevalojen voimakkuus, väri ja toimintatapa ovat sidoksissa tuulivoimaloiden korkeuteen.

Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Suomen nykyisen lainsäädännön mukaan jokaiseen tuulivoimalaan tulee asentaa lentoestevalo (ilmalaki 1194/09 § 165). Esimerkiksi Saksassa lentoestevaloja ei vaadita kuin tuulipuiston uloimmaisiin voimaloihin ja Ruotsissa tuulipuiston sisäosissa sijaitsevien voimaloiden lentoestevalot voivat olla selvästi himmeämmät kuin uloimmaisten voimaloiden. Suomessa Trafi on antanut Tammikuun 2013 alussa vastaavat ohjeet. Lentoestevalot asennetaan tuulivoimalan konehuoneen päälle, eli valot sijaitsevat voimaloiden napakorkeudella. Estekorkeudeksi katsotaan tuulivoimalan kokonaiskorkeus, kun lapa on yläasennossa. Asennettavan lentoestevalon valaistusteho ja valon tyyppi määräytyy lentoesteen korkeuden ja lentoesteen sijainnin mukaan (Ilmailulaitos, 2000). Lentoestevalon väri voi olla punainen tai valkoinen, jatkuvasti palava tai vilkkuva. Vilkkuvan valon vilkkumisvaikutusta lisää tuu-

Taulukko 9-1. Tyypillisesti tuulivoimaloihin vaadittavat lentoestevalot Suomessa. (Lähde: Liikenteen turvallisuusvirasto, Trafi)

Tuulivoimalan kokonaiskorkeus	Tyypillisesti vaaditut lentoestevalot
Alle 70 metriä	Lentoestevaloa ei tarvita, poikkeuksena lentokenttäalueet
70 – 100 metriä	B-tyypin pienitehoiset estevalot (32 cd) jatkuva punainen valo
100 – 150 metriä	B-tyypin keskitehoiset estevalot (2 000 cd) vilkkuva punainen valo (välähdysfrekvenssi 20–60/min)
Yli 150 metriä	Päivällä: B-tyypin suurtehoiset estevalot 100 000 cd (2 x 50 000 cd) vilkkuva valkoinen valo (välähdysfrekvenssi 40–60/min) Yöllä: 2 000 cd vilkkuva valkoinen valo (välähdysfrekvenssi 40–60/min) tai keskitehoinen (2000 cd) B-tyypin vilkkuva punainen tai keskitehoinen (2000 cd) C-tyypin kiinteä punainen valo. Mikäli maston korkeus on 105 m tai enemmän, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 m välein. Alimman valotalon tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.
cd = kandela, tehollinen valovoima	



Kuva 9-1. Suuriteboinen lentoestevalo kuvattuna iltahämärässä. (Kuva Leila Väyrynen/FCG).

livoimaloiden kohdalla syntyvä optinen harha, kun lapa ohittaa palavan valon, yhtenäisestäkin palava valo vaikuttaa vilkkuvalta kauempaa katsottaessa. Tämä vilkkuminen voidaan kokea häiritsevä.

Voimajohto

Voimajohto aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maisemavaikutukset riippuvat voimajohtopylväiden korkeudesta, voimajohtoalueen leveydestä sekä johtoalueen sijoittumisesta ympäröivään maisemaan. Kuten tuulivoimaloidenkin kohdalla, voimajohdon maisemavaikutuksen laajuus riippuu paljon tarkastelupisteestä ja ajankohdasta.

9.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

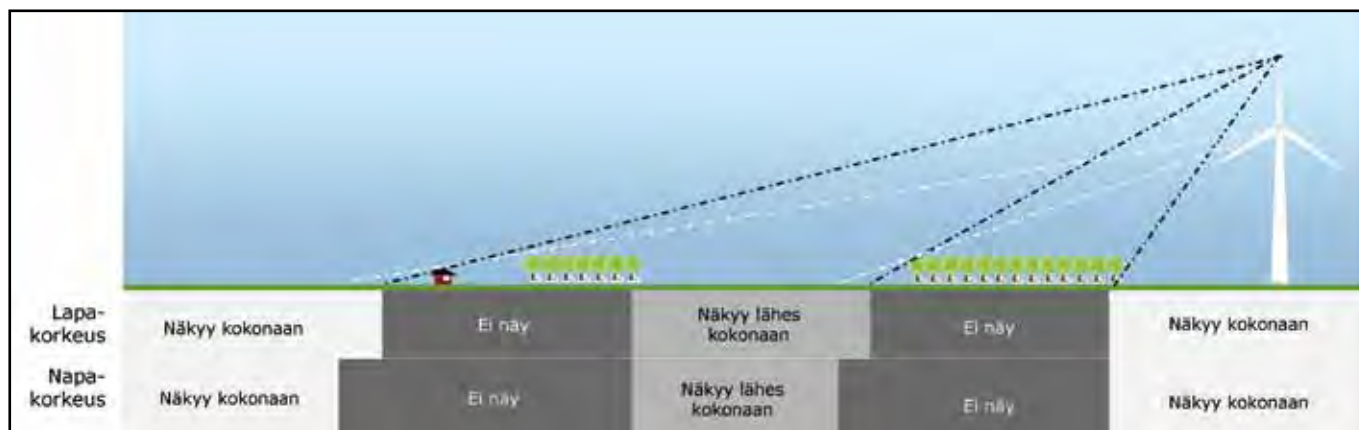
Maisemaan ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona on käytetty alueelle laadittuja selvityksiä, valtakunnallisia ja maakunnallisia inventointiaineistoja, Museoviraston, Lapin liiton ja ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja ja muita aluetta koskevia raportteja. Lisäksi arviointityössä on hyödynnetty erilaisia kartta-, valokuva- ja ilma-

kuva-aineistoja sekä tuulipuiston layout-suunnitelmaa. Arvioinnissa on hyödynnetty myös alueelle laaditun luontoselvityksen tuloksia. Arvioinnin on laatinut FM, hortonomi AMK (maisemasuunnittelun koulutusohjelma) Saara-Kaisa Konttori FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

Arviointityötä varten on selvitetty maisemakuvan kannalta merkittävimmät näkymäsuunnat ja -alueet, miljöökokonaisuudet sekä tuulipuiston vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä maisemakuvultaan herkimmat alueet ja olemassa olevat maisemahäiriöt. Lähtötietoja on täydennetty maastokäynneillä kesällä 2011.

Hankkeen vaikutuksia on selvitetty tutkimalla maiseman tietokykyä analysoimalla hankealueen ja hankkeen maisemallisen vaikutusalueen nykyistä maisemakuvaa. Vaikutusten arvioinnissa on selvitetty tuulipuiston sijoittuminen suhteessa alueen maisemaan ja arvioitu tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemassa.

Numeeristen arviointien tekeminen esteettisistä ja maisemallisista ominaisuuksista on vaikeaa. Tuulivoimalat ovat mittakaavaltaan isoja ja niiden visuaalinen vaikutus ulottuu laajalle alueelle. Raja-arvoista päättäminen on hankalaa: millä etäisyydellä tapahtuvat



Kuva 9-2. Tuulivoimalaitoksien näkyvyyteen vaikuttaa havainnoijan sijainti suhteessa rakennuksiin tai muihin näkymäesteisiin.

muutokset näkymissä tulisi ottaa huomioon arvioinnissa. Näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina hankaloittaa myös arviointia.

Maisemallisia vaikutuksia arvioitaessa on keskitytty etenkin maiseman muutoksiin asuin- ja lomarakennusten alueilla sekä yleisesti käytetyillä kulkuväylillä sekä virkistysalueilla. Lähtökohtaisesti maisemallisia vaikutuksia ei ole arvioitu alueilla, jonne ei kohdistu aktiivista, jokapäiväistä käyttöä (mm. asumattomat suo- ja metsä-alueet, metsäautotiet).

Arvioitaessa tuulipuiston vaikutuksia maisemaan on huomioitu tuulipuiston tulevat uudet rakenteet, jotka muuttavat alueen nykytilaa. Tuulipuisto muodostuu tuulivoimaloista ja huoltoteistä. Tuotetun sähköenergian siirtämiseksi tuulivoimaloiden välille rakennetaan maakaapelointi. Tuulipuistoon rakennetaan sähköasema sekä puistomuuntamoita. Kaikkien muiden rakenteiden, paitsi tuulivoimaloiden, maisemavaikutukset ovat pienialaisia ja sijoittuvat rakentamiskohteiden välittömään läheisyyteen (n. 0–400 m) riippuen alueen maiseman avoimuudesta/peitteisyydestä.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset on arvioitu pääsääntöisesti tuulipuiston toiminnan ajalta.

Vaikutusten arviointityön pohjana on käytetty ympäristöministeriön julkaisuja «Tuulivoimalat ja maisema» (Weckman 2006) sekä «Mastot maisemassa» (Weckman & Yli-Jama 2003). Kulttuuriympäristön vaikutustenarvioinnissa on käytetty apuna teosta «Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön» (Pohjoismaiden ministerineuvosto 2002).

Näkemäalueanalyysi

Hankkeen yhteydessä on laadittu näkemäalueanalyysi, joka antaa teoreettisen yleiskuvan siitä, mille alueille ja sektoreille voimalat tai osia niistä tulisivat näkymään. Mallinnus on tehty YVA-selostusvaiheessa tarkennetulla voimalasijoittelulla.

Näkemäalueanalyysi on laadittu WindPRO-ohjelman ZVI-moduulilla (ZVI = Zone of Visual Influence). Analyysin lähtötietoina on käytetty alueelta tehtyä korkeusmallia. Analyysissä on otettu huomioon pinnanmuodot ja vesistöt sekä puustonkorkeudet erityyppisillä alueilla. Tavallisilla metsäalueilla puuston korkeutena on käytetty 20 metriä, soilla ja kallioalueilla 10 metriä. Rakennuksille on annettu korkeudeksi viisi metriä. Mallinnuksessa on käytetty voimalatyypinä 154 metrin napakorkeutta ja 112 metrin roottorihalkaisijaa, jolloin tuulivoimalan kokonaiskorkeus on 210 metriä.

Analyysissä ei ole eritelty näkyvien voimaloiden määrää tai sitä, missä määrin voimalat näkyvät. Paikoin voimalat saattavat näkyä lähes kokonaan mutta usein voimaloista näkyy ainoastaan lavan kärjet. Näkemäalueanalyysi on vain suuntaa antava ja yksi maisemavaikutusten arvioinnin tausta-aineistoista eikä siitä voi vetää suoria johtopäätöksiä visuaalisista vaikutuksista tai siitä näkykö voimalat tai osa niistä johonkin yksittäiseen karttapisteeseen vai ei. Maiseman luonteella ja näkymäsektoriin sijoittuvien voimaloiden hallitsevuudella on myös vaikutusta visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen.

Havainnekuvat

Arvioinnin tueksi on laadittu havainnekuvia tuulipuiston näkyvyydestä merkittävimmille lähialueille. Havainnekuvat on laadittu WindPRO-ohjelman Photomontage moduulilla. Sovitteissa on hyödynnetty suunniteltujen tuulivoimalatyypin olemassa olevaa todellista tietoa niiden ulkonäöstä ja mitoista. Sovitteet havainnollistavat tuulivoimaloiden kokoa ja sijoittumista maisemaan. On otettava huomioon, että sovitteissa käytetyt tuulivoimaloiden sijaintipaikat ovat alustavia, eikä valokuvasovite koskaan korvaa luonnollista näkökokemusta. Valokuvasovitteella voi kuitenkin karkeasti muodostaa käsityksen tuulivoimaloista aiheutuvien maisemamuutosten laajuudesta.

Kuvasovitteiden pohjana ovat valokuvat on otettu maastokäyntien yhteydessä digitaalisella kameralla, jossa on GPS-paikannin. Kamerassa käytettiin pääsääntöisesti niin sanottua normaaliobjektiviä (kinovastaavuus 50 mm) joka vastaa yhden silmän ”luon-

Taulukko 9-2. Ailangantunturin tuulipuiston maisemavaikutusten arvioinnissa käytetyt etäisyysvyöhykkeet.

Etäisyys	Vaikutusalue	Kuvaus
0–200 m	Välitön vaikutusalue	Tuulivoimala hallitseva ympäristössä
0–5 km	Lähialue	Tuulivoimala on hallitseva elementti, mikäli näkemäesteitä ei ole
5–10 km	Välialue	Tuulivoimala näkyy hyvin ympäristöönsä, mutta sen koko tai etäisyys voi olla vaikea hahmottaa.
10–20 km	Kaukoalue	Voimala näkyy, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitsevuutta etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimalat "sulautuvat" osaksi kaukomaisemaa
20–35 km	Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	Tuulivoimalan torni voi erottua hyvissä olosuhteissa, poikkeuksellisisa tapauksissa jopa kauemmaksikin etenkin korkeammilta vaaroilta ja tuntureilta tarkasteltaessa.

(Lähde: eri selvitykset tuulivoimaloista (ks. mm. Weckman 2006, alueen ja hankkeen ominaispiirteet)

nollista näkökulmaa”. Kameran objektiivi ei välitä havaitsijan kokemaa stereoperspektiivistä maisemaa, joka on laajempi ja panoraaman kaltainen. Jos kuitenkin käytetään panoraama- tai laajakulmaobjektiivia, kuvan perspektiivi vääristyy ja taustalla olevat esineet vaikuttavat pienemmiltä kuin luonnossa ja kuvan etualan osuus korostuu.

Havainnekuissa korkeudeltaan 210 metriset tuulivoimalat on sijoitettu YVA-selostusvaiheen layout-suunnitelman mukaisille sijoituspaikoille. Havainnekuvien laadinnassa on hyödynnetty lisäksi kuvauspisteen koordinaatteja, maaston korkeusarvoja sekä maastossa olevia kohdistuspisteitä. Havainnekuvat on laadittu niin, että tuulivoimalat ovat aina kääntyneinä kohtisuoraan kameraa kohden. Tällöin ne erottuvat maisemassa parhaiten. Todellisuudessa voimaloiden suunta riippuu kulloinkin vallitsevasta tuulensuunnasta.

Poikkileikkauskuvat

Keskeisistä näkymäsuunnista on laadittu näkemäalueanalyysin sekä havainnekuvien tueksi poikkileikkauskuvia, joiden avulla havainnollistetaan voimaloiden kokoa suhteessa maaston muotoihin ja topografian vaihteluun. Poikkileikkauskuvien avulla on pyritty havainnollistamaan kasvillisuuden ja maastonmuotojen aiheuttamia katvevaikutuksia. Poikkileikkauskuvien mittakaavan laajuudesta johtuen maaston muodot korostuvat poikkileikkauskuvissa.

Poikkileikkauskuvat on laadittu WindPRO-ohjelman ja kuvan käsittelyohjelmien avulla.

Lentoestevalojen vaikutukset

Lentoestevalojen aiheuttamia vaikutuksia on arvioitu osana maisemavaikutusten arviointia. Arviointi on laadittu näkemäalueanalyysin ja havainnekuvien perustella. Arvioinnin tukena on käytetty myös kokemuksia olemassa olevien Ailangantunturin tuulivoimaloita vastaavien tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyydestä ja niistä saaduista palautteista.

Rakennettu kulttuuriympäristö

Rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteiden osalta on selvitetty hankealueen ja sen lähivaikutusalueen kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet ja alueet. Hankkeen aiheuttamia vaikutuksia kulttuurihistoriallisiin kohteisiin on arvioitu kohteisiin aiheutuvien vaikutusten kautta (välttömiä/välillisiä) ja miten hanke vaikuttaa kulttuurihistoriallisten kohteiden arvoon ja luonteeseen.

9.3 Maisemavaikutusten arvioinnin lähtökohtia

Etäisyys

Etäisyys on merkittävä tekijä arvioitaessa tuulivoimaloiden aiheuttamaa maisemavaikutusta. Eri hankkeiden yhteydessä on pyritty määrittelemään tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten vyöhykkeitä. Yhtenäistä linjaa vyöhykkeiden määrittelystä ei kuitenkaan ole olemassa, koska tuulivoimaloiden sijainti suhteessa ympäröivään maisemaan ja alueen topografiaan vaikuttavat merkittävästi tuulivoimaloiden aiheuttamiin visuaalisiin vaikutuksiin.

Yleistäen voidaan todeta, että lähialueella tuulivoimalat hallitsevat maisemaa, mikäli näkemäesteitä ei ole. Voimaloiden dominanssin on laskettu olevan voimakkainta kymmenen kertaa voimalan napakorkeuden laajuusella alueella (mm. Weckman 2006). Noin 5–10 km etäisyydellä tuulivoimaloista erottuu myös pyörivät latvat, mikäli sääolosuhteet ovat suotuisat. Yli 10 km:n etäisyydellä tuulivoimaloiden lapojen näkyvyys heikkenee merkittävästi, mutta yhtenäinen voimalapylväs voi erottua suotuisissa sääolosuhteissa tarkastelupaikasta riippuen jopa 20–30 km päähän. Suuren kokoluokan tuulivoimaloiden osalta 5–7 km etäisyydeltä havainnoituna voimaloiden dominanssin on todettu vähentyvän (Weckman 2006).

Maisemavaikutusten arvioimiseksi on tässä työssä karkeasti määriteltä viisi etäisyysvyöhykettä, joilla tuulipuiston vaikutukset maisemaan ovat merkittävydeltään erilaisia. Etäisyysvyöhykkeiden määrittelyssä on käytetty apuna olemassa olevia selvityksiä eri-

tyyppisten korkeiden rakenteiden vaikutuksista. Lisäksi on otettu huomioon kohdealueen luonne ja tuulivoimaloiden suuri koko.

Vaikutusten arvioinnissa keskeisiä vyöhykkeitä ovat olleet lähialue (0–5 kilometriä) ja välialue (5–10 kilometriä). Mikäli on havaittu, että voimala saattaa aiheuttaa myös kaukoalueella (10–25 kilometriä) sijaitsevaan arvokohteeseen tai muuten muutoksia herkästi sietävään kohteeseen merkittäviä vaikutuksia, on tarkastelua tarkennettu. Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen (25–35 kilometriä) osalta on tehty yleispiirteinen tarkastelu.

Merkittävyyden arviointi

Ympäristöministeriön julkaisussa ”Tuulivoimalat ja maisema” (Weckman 2006) on esitetty lähtökohtia, joiden periaatteiden mukaan voidaan arvioida tuulipuiston aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävyyttä, vaikka julkaisuissa esitetyt tuulivoimalat ovat pienempiä kuin nykyisin suunnitteilla olevat ja toteuttavat tuulivoimalat.

Alla esitettyjen maiseman sietokykyyn vaikuttavien tekijöiden tulkitseminen ei ole kuitenkaan suoraviivaista, sillä eri lähtökohdat voivat muodostaa keskenään ristiriitaisen näkemyksen maiseman sietokyvystä. Esimerkiksi laajat yhtenäiset metsäalueet ovat hyvin suurpiirteistä maisemaa, johon tuulivoimaloiden uskotaan sijoittuvan maisemallisesti helposti aiheuttamatta konfliktia maisemassa. Toisaalta taas laajat yhtenäiset metsäalueet voidaan kokea luonnonmaisemana, jossa ei odoteta näkevän ihmisen tekemiä rakennelmia.

Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu neliportaisella asteikolla. Taulukossa (Taulukko 93) on koottu periaatteita, jonka mukaan vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu.

Parhaassa tapauksessa tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maisemakuvaan ovat neutraaleja tai kohtuullisia, jolloin voimala ja siihen liittyvät rakenteet jäävät maisemakuvassa taustalle, tuulivoimalat sulautuvat tai asettuvat osaksi maisemaa. Tuulivoimaloiden aiheuttamia maisemavaikutuksia ei pidä nähdä pelkästään negatiivisina. Suunnittelun avulla tuulivoimalat voidaan sijoittaa

Tuulivoimalat ja maisema – julkaisussa (Weckman 2006) todetaan mm. seuraavia maiseman sietokykyyn vaikuttavia tekijöitä:

- Pienpiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huonommin tuulivoimaloiden sijoittamista kuin suurpiirteinen maisema
- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on konflikti niiden välillä
- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toiminnan johdosta, koetaan tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset vähemmän negatiivisina
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia
- Ihmiset hakeutuvat vapaa-aikanaan mielellään ”luonnontilaiseen” ympäristöön, pois ihmisen maisemaa muokkaavan toiminnan vaikutuspiiristä
- Mitä alkuperäisempänä alue koetaan, sitä suurempi saattaa olla alueen ja tuulivoiman välinen visuaalinen ristiriita
- Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositeltavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien maisemahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uudenaikaisia rakennelmia

Taulukko 9-3. Tuulivoimaloiden aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävyyden arviointi.

Vaikutusten merkittävyys	
Ei vaikutuksia/ myönteisiä vaikutuksia	Tuulivoimalat eivät muuta maisemaa. Voimaloita ei huomaa tarkastelukohteesta. Myönteiset vaikutukset maisemaan = tuulivoimalat muodostavat maisemaa jäsentävän kiintopisteen tai maisemallisen elementin, joka sijoittuu hyvin ympäröivään maisemaan. Tuulivoimalat lisäävät maiseman arvoa.
Lieviä vaikutuksia	Tuulivoimalat näkyvät osittain maisemassa tai puuston yläpuolella, katselupaikasta riippuen. Tuulivoimalat ”katoavat” tarkastelupaikkaa muutettaessa välillä pois näkyvistä.
Kohtalaisia vaikutuksia	Tuulivoimalat ovat selkeästi havaittavissa tarkastelupisteestä. Etäisyyden kasvaessa, vuorokauden- ja vuodenajan sekä sääolojen muuttuessa voimaloiden näkyvyys vaihtelee huomattavasti. Tuulivoimalat on osittain sijoitettu alueelle, jossa maiseman sietokyky uusille teknisille elementeille on rajallinen.
Merkittäviä vaikutuksia	Tuulivoimalat hallitsevat pääosin maisemaa. Voimalat ovat selkeästi havaittavissa sääolosuhteiden, vuorokauden- tai vuodenajan muutoksista huolimatta. Tuulivoimalat asettavat maisemassa aiemmin olleita maamerkkejä tai muita merkittäviä kohteita alisteiseksi tuulivoimaloille.

ympäroivään maisemaan siten, että ne tuottavat ympäristölleen positiivista lisäarvoa (Weckman 2006). Yksittäiset tuulivoimalat tai laajat tuulipuistot voivat muodostaa esimerkiksi uuden maamerkin tai jopa uusiutuvaa energian tuotantoa ilmentävän nykypäivän uuden kulttuuriympäristön.

Voimajohto

Voimajohdon maisemalliset vaikutukset on arvioitu sen aiheuttaman maisemallisen muutoksen kautta nykytilanteeseen verrattuna. Vaikutukset ovat pitkälti sidonnaisia tarkastelupisteen etäisyyteen voimajohdosta. Voimajohdon aiheuttamaan maiseman muutokseen vaikuttaa oleellisesti myös voimajohdon sijoittuminen suhteessa taustamaiseman luonteeseen (avoin, suljettu, reunavyöhyke). Avoimella alueella (suo, pelto, vesistö) voimajohto nousee helposti maisemaa hallitseviksi elementeiksi, kun sillä ei ole esimerkiksi

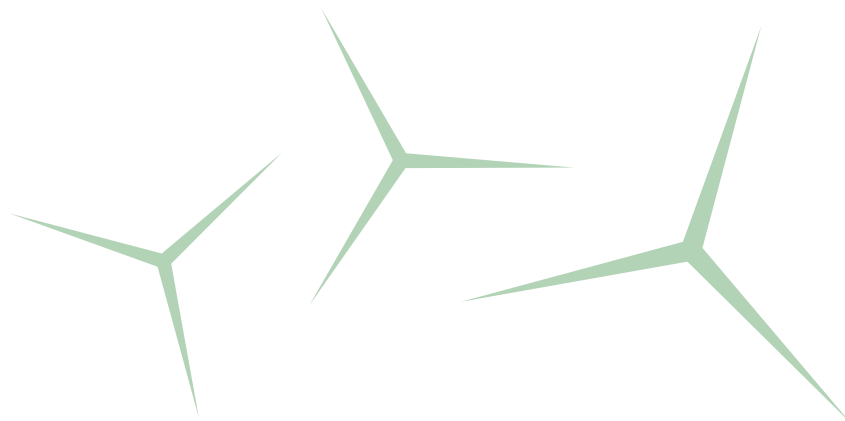
metsänreunan muodostamaa taustaa. Myös korkeissa maaston kohdissa voimajohtopylväät erottuvat kauempaa. Suljetussa maisemassa avoin voimajohtokäytävä pirstaloi yhtenäisiä maisemakokonaisuuksia. Peitteisessä maastossa, kuten esim. metsäisellä alueella tai rakennetussa ympäristössä voimajohdon maisemavaikutus voi olla hyvin paikallinen ja kohdistua lähinnä johtoaukealle tai sen välittömään läheisyyteen.

Arvioitaessa tuulipuiston hankkeen kokonaisvaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön, voimajohdon aiheuttamat vaikutukset jäävät suhteessa lievemmiksi kuin itse tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset. Voimajohtorakenteet jäävät tuulivoimaloille alisteiseksi, etenkin tuulipuiston välittömällä lähivaikutusalueella (0–5 km), jossa tuulivoimaloista muodostuu hallitsevia elementtejä näkymien niin salliessa. Kauempana tuulipuistosta, missä tuulivoimaloita ei enää havaita, korostuu puolestaan paikallisesti voimajohdon aiheuttamat maisemavaikutukset.

Voimajohdon osalta vaikutusten arvioinnissa sovelletaan voimajohtojen maisemavaikutuksia käsittelevän oppaan (*Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001*) etäisyysvyöhykkeitä seuraavasti:

Etäisyys	Vaikutusalue	Kuvaus
0–60 m	Välitön vaikutusalue	Voimajohtopylväs visuaalisesti hallitseva
n. 200 m	Lähialue	Voimajohtopylväs on näkyvä maisemaelementti, mutta muut maiseman elementit vähentävät vaikutuksen merkittävyyttä etäisyyden kasvaessa.
200 m – 2 km	Kaukoalue	Voimajohtopylväs näkyy, mutta se katsotaan kuuluvan kaukomaisemaan.

(Lähde: Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy, 2001))



9.4 Nykytila

Hankealueen maiseman yleispiirteet

Ailangantunturin suunniteltu tuulipuisto sijoittuu Ailangantunturin ja Iso Petäjävaaran väliselle vaaraselänteelle. Ailangantunturin (370 m mpy) korkein kohta sijoittuu suunnitellun tuulipuiston itäpuolelle. Hankealue, kuten hankealueen lähiympäristökin, on korkeuseroiltaan vaihtelevaa vaaramaisemaa. Vaarojen välisiin laaksoihin sijoittuu pieniä lampia sekä pienialaisia soita. Iso Petäjävaara ja Ailangantunturi muodostavat taustamaiseman hankealueen pohjoispuolella sijaitsevalle Kemijärvelle (n. 150 m mpy) ja sen lahdille Tossanseljälle, Kauhaseljälle sekä Askanseljälle. Etäisyyttä järven rantaan lähimmiltä tuulivoimaloilta on noin kolme kilometriä. Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat noin 340–350 m mpy korkeuteen. Korkeuseroa tuulivoimaloiden perustusten ja järvenpinnan välille muodostuu noin 200 m, tuulivoimaloiden lakikorkeuden (210 m) ja järvenpinnan välinen korkeusero on puolestaan noin 400 m.

Tuulipuistoalueen metsät ovat pääosin talousmetsäkäytössä ja hankealueelle sijoittuu osin myös päätehakkuualoja sekä taimikoita, jotka muodostavat hankealueelle avoimia ja puoliavoimia maisematiloja.

Tuulipuiston sähkönsiirtoreitti (noin viisi kilometriä) sijoittuu tuulipuistosta eteläkaakkoon pääosin nuorten kuivahkon kankaan männiköiden alueelle. Johtoreitille sijoittuu pienialaisia suoalueita sekä voimakkaasti käsiteltyjä moreenimaita, joilla esiintyy pienialaisia rakkakivikoita.

Tärkeitä näkymät

Ailangantunturin tuulipuistoa kohti muodostuvat tärkeät näkymät liittyvät pääsääntöisesti laajan ja avaran järvenselän sekä vaaranrin-

teiden muodostamaan harmoniseen maisemaan. Avoimia järvinäkymiä, joissa Ailangantunturi yhdessä muiden läheisten vaarojen kanssa muodostaa taustamaiseman, avautuu Kemijärven ranta-alueilta ja järvenseliltä. Näkymiä avautuu myös paikoin järven ranta-alueille sijoittuvilta tiealueilta. Ailangantunturin lähialueelta ei juurikaan avaudu merkittäviä avoimia näkymiä kohti tuulipuistoaluetta, koska muut läheiset vaarat sekä puusto estävät suorien näkymien syntymistä. Tämä koskee muun muassa näkyvyyttä keskeisen matkailualueen, eli Suomotunturin alueen suuntaan.

Asutus

Tarkasteltaessa tuulipuiston ja voimajohtoreitin suhdetta asutukseen ja loma-asutukseen kummankaan **välittömälle vaikutusalueelle** ei sijoitu lainkaan asuinrakennuksia eikä loma-asutusta. Tuulipuiston lähialueelle (0–5 km) sijoittuu muutamia asuinrakennuksia ja 30–40 lomarakennusta. Voimajohtoreitin **lähialueelle** (60–200 m) ei sijoitu loma- tai asuinrakennuksia. Lähimmät asutuskeskittymät, Lehtola ja Rytilahti, sijoittuvat **välialueelle** (5–10 km), mutta suurin osa tuulipuiston ja voimajohdon vaikutusalueelle sijoittuvista asuin- ja lomarakennuksista sijoittuu **kaukoalueelle** (10–25 km). Tuulipuiston osalta tämä tarkoittaa suurimpien keskittymien sijoittumista noin 12–18 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

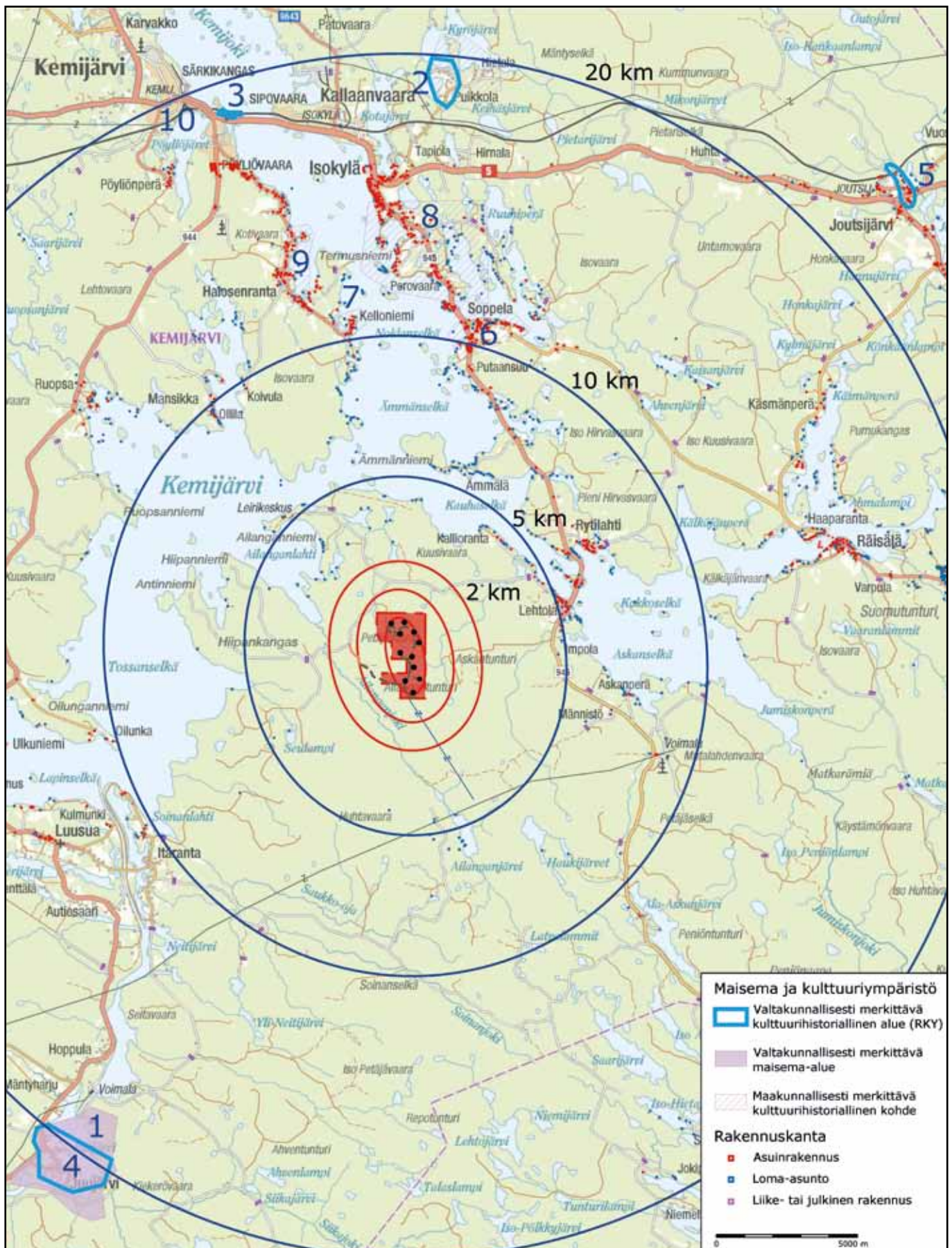
9.5 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistorialliset kohteet

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilankuvauksessa esitellään ne kohteet, jotka sijaitsevat tuulipuiston vaikutusalueella ja joihin voidaan olettaa kohdistuvan jossain määrin vaikutuksia hankkeiden toteutuessa. Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita (Taulukko 9-4, Kuva 9-3).

Taulukko 9-4. Tuulipuistoalueen läheisyyteen sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet.

Status	Nro	Valtakunnallinen kohde	Maakunnallinen/ paikallisesti merkittävä kohde	Lähin etäisyys tuuli-voima-puiston rajasta
Valtakunnallinen maisema-alue	1	Juujärvi	Juujärvi (ma-alue)	n. 18,5 km
RKY 2009	2	Puikkolan taloryhmä	Puikkolan kylä (ma-alue)	n. 18,5 km
	3	Kemijärven kirkko (Kemijoen jokivarsi-asutus ja kirkkomaisema)	Kirkkotapuli-pappila (ma-alue)	n. 19 km
	4	Juujärven kylä (Kemijoen jokivarsi-asutus ja kirkkomaisema)		n. 19,5 km
	5	Salpalinja		n. 23 km
Maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde (ma –merkintä Itä-Lapin maakuntakaavassa)	6		Soppela	n. 9 km
	7		Kelloniemi	n. 10 km
	8		Isokylä	n. 11 km
	9		Halosenranta	n. 11,5 km
	10		Kemijärven keskustan kulttuurihistorialliset kohteet (rautatieaseman alue, VPK:n talo-Vapaudenkadun akseli, Valion meijeri-Kuumanien koulu-tori)	n. 19–20 km

VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN **ARVOKKAAT MAISEMA-ALUEET JA KULTTUURIHISTORIALLISET KOHTEET**



Kuva 9-3. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokkaat kohteet tulipuiston lähialueella. Kuvan kohdenumerot viittaavat taulukkoon 9-4.

Maisemamaakunta

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Ailangantunturin tuulipuiston alue sijaitsee valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa Peräpohjola–Lappi -alueella. Pienpiirteisemmässä maisemaseutuajaossa alue sijoittuu Peräpohjolan vaara- ja jokiseutuun (ympäristöministeriö 1993).

”Peräpohjolan vaara- ja jokiseudun maisemia hallitsevat verraten jyrkkäpiirteiset maastonmuodot ja voimakkaiden jokivarsien asumusmaisemat. Alueella on laajoja jyrkästi kumpuilevia vaara-alueita, joitakin erillisiä vaararyhmiä hieman alavammilla mailla sekä jopa muutamia tuntureitakin. ... Ihmisten asuttamien virtojen ja jokien varsien laaksomaisemien ohella alueella on myös melko paljon järviä. Järvet eivät kuitenkaan yleensä ole kovin suuria, poikkeuksena isokokoiset Simojärvi ja Miekajärvi–Vietoset–Raaujärvi- järviryhmä. ... Alueella on kohtalaisen paljon soita, mutta yhtenäiset suoalat eivät ole maaston kumpuilevuuden takia yleensä läheskään niin suuria kuin esimerkiksi Aapa-Lapin puolella. ... Peltoalueet sijaitsevat yleensä rehevillä jokirannoilla. Jonkin verran viljelymaata on raivattu myös järvien rannoille sekä kairojen lihavimmille suomaille. ... Asutus on jokilaaksoissa yleensä melko kapealla vyöhykkeellä. Kylät ovat tällöin nauhamaisia sijaiten jokilaakson korkean rannan tuntumassa. ... Lisäksi monien järvien rannoilla on pieniä kyliä ja yksittäisasumuksia. ...” (Ympäristöministeriö, 1993a).

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat edustavimpia maaseudun kulttuurimaisemia, joita uhkaavat viljelyn loppuminen, rakennusten rapistuminen ja maisemaan sopimaton uudisrakentaminen (Ympäristöministeriö, 1993 b). Ainoa hankkeen vaikutusalueelle ulottuva valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Juujärvi, sijaitsee Ailangantunturin lounaispuolella noin 18,5 km etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista.

Juujärvi, Kemijärvi, kohde 1

Juujärven kylä edustaa Kemijoen keskijuoksun jokivarsiasutusta Peräpohjolan vaara- ja jokiseudulla. Kaunis perinteinen maatalousmaisema sijaitsee avarassa jokilaaksossa karujen vaarojen ympäröimänä. (Ympäristöministeriö, 1993b)

Juujärven kylä sijaitsee Kemijoen jyrkkään mutkaan pistävässä niemessä. Jokilaaksoa kehystävät idässä ja etelässä jylhät vaaramaisemat. Kulttuuriympäristön keskeiset elementit ovat loivasti rantaan viettävät pellot ja perinteinen, hyvin säilynyt rakennuskanta. Kylä rakennuksineen on selkeä, tiivis kokonaisuus. Uusi, tyyliältään kirjava rakennuskanta ja joen säännöstelyn aiheuttaman rantojen kulumisen vuoksi tehty järeä suojakiveys ovat suurimmat maisemahäiriöt. (Ympäristöministeriö, 1993b)

Karjanhoitoon perustuva maatalous on perinteisen kylämiljöön muovaajana ja säilyttäjänä keskeinen tekijä. Kylässä näkyy myös poronhoitoon ja uittoon liittyviä rakenteita. Maisema-alueella on ollut asutusta jo kivikaudella, mistä kertovat löydetty asuinpaikat ja esineet. Vakituinen suomalaisasutus seudulle ilmaantui 1600-luvun tienoilla. (Ympäristöministeriö, 1993b).

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) luettelo on päivitys vuoden 1993 (RKY 1993) inventoinnista.

Tiedot kohteista on tarkistettu museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -sivustolta. Tuulipuiston alueelle tai sen lähivaikutusalueelle ei sijoitu RKY 2009 kohteita. Lähimmät RKY 2009-kohteet sijaitsevat noin 20 km etäisyydellä hankealueesta.

Seuraavassa on kuvaukset RKY 2009 kohteista, jotka sijaitsevat enintään noin 20 km etäisyydellä hankealueesta. Näitä etäisyyksiä kauempana oleviin kohteisiin ei uskota syntyvän merkittäviä muutoksia arvokkaiden kohteiden luonteeseen tai arvoon. Otteet ovat osin suoria lainauksia Museoviraston internet-sivuilta.

Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat, Kemijärvi

Kemijokivarren kyläasutus, eriaikaiset kirkkoympäristöt ja yksittäiset pihapiirit kuvastavat erään Lapin tärkeimmän kulkureitin, Kemijoen varteen 1600-luvulta 1900-luvun alkuun syntyntä omavaraistalouteen perustuvaa peräpohjalaista uudisasutusta. Asutuksen rakenne ja peruspiirteet ovat säilyneet joen muodostamassa maisemallisessa kehityksessä. Pihapiireissä on säilynyt lukuisia talonpoikaisskissimäisiä edustavia 1800-luvun päärakennuksia koristeellisine kuisteineen, runsaasti eri-ikäisiä talousrakennuksia, kuten aittoja klassistisine koristeaiheineen sekä Kemijokivarrelle tyypillisiä, mutta muualla harvinaisia kaksikerroksisia venesuoja. Kirkonseudut muodostavat jokivarren maisemalliset kohokohdat. Sekä Keminmaalla että Tervolassa on säilynyt kahden eriaikaisen kirkon muodostama miljö. Seuraavassa on esitetty tarkemmat kohdekuvaukset Kemijärven jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat -kokonaisuuteen kuuluvista kohteista:

Juujärven kylä, Kemijärvi (etäisyys 19,5 km), kohde 4

Juujärven kylä Kemijoen länsirannan niemellä Kemijärvellä on tiiviiksi ryhmäksi rakentunut ja kylässä on säilynyt jokivarren vanhaa talonpoikaista rakennuskantaa. Perinteistä rakennuskantaa on mm. Heimolan, Mäkinien, Heikkilän ja Ylijuujärven tiloilla, jonka päärakennus on vuodelta 1888 on kylän vanhimpia. Juujärven vanha koulurakennus on vuodelta 1929. Vanhoja hirsiaittoja, saunoja ja vajoja kylässä on säilynyt runsaasti. Pihapiireistä löytyy myös pyramidikattoisia kesänavettoja. Rantapellot ja niityt kylän ympärillä ovat osa jokivarren kulttuurimaisemaa.

Kemijärven kirkko, Kemijärvi (etäisyys 19 km), kohde 3

Kemijärvellä arkkitehti Bertel Liljequistin suunnittelema tornillinen pitkäkirkko ja toisen maailmansodan jälkeen rakennettu rautatie- ja maantiesilta muodostavat jälleenrakennuskauden näyttävän monumentin. Kemijärven kirkko korkeine torneineen on kauas

näkyvä maamerkki. Kirkon vieressä on säilynyt ylikiiminkiläisen kirkonrakentaja Heikki Väänäsen 1774 rakentama tapuli. Kolminivelisen tapulin tunnusmerkkejä ovat barokin tyyliin kaartuvat paanukatot. Tien toisella puolella on Kemijärven pappila ja kirkkoaukion laidalla entinen apteekki.

**Puikkolan taloryhmä, Kemijärvi (etäisyys 18,5 km),
kohde 2**

Puikkolan taloryhmä kuvastaa Kemijokivarren jokivarsiasutuksen ulkopuolelle 1700-luvun puolivälissä syntyneitä kyläasutusta. Puikkolan rakennuskanta on hyvin säilynyttä peräpoh-jalaista maaseuturakentamista 1800-luvulta. Isokylän pohjoispuolella olevan Puikkolan talot on rakennettu mäenkumpareelle avoimeen maanviljelysmaisemaan. Puikkolassa on Pajarin, Rantaharjun ja Pekkalan pihapiirien muodostama ehjä kokonaisuus.

Toisen maailmansodan aikana tuhoutui noin 70 % Kemijärven alueen rakennuksista. Puikkolan hieman pääkulkuväylistä sivussa sijainneen kylän rakennuskanta säästyi sodan tuhoilta.

Salpalinja, Kemijärvi (etäisyys 23 km), kohde 5

Salpalinja on yksi merkittävimmistä II maailmansodan aikana rakennetuista linnoitusketjuista. Suomenlahdelta Lappiin ulottuva Salpalinja jakautuu valtakunnallisesti kolmeen puolustukselliseen painopistealueeseen: eteläisimpänä on yhtenäinen puolustusasema Suomenlahden rannalta Luumäen Kivijärven asti, linjan keski-osassa ovat vesistöihin nojautuvat asemat Kivijärven, Saimaan ja Pielisen välillä sekä pohjoisimpana tärkeimpien tiesuuntien linnoitteet Pielisestä pohjoiseen aina Petsamoon asti. Salpalinjan pohjoisosia ovat Lapissa Kemijärven Joutsijärvellä, Sallan Ruuhijärvellä sekä Savukoskella Sarvilammella, jossa on kivistä rakennettu panssarieste ja sen varrelle puusta ja kivistä rakennettuja ampuma-, tähtystys- ja konekivääripesäkkeitä.

Salpalinja rakennettiin pääosin talvi- ja jatkosodan välillä 1940–1941 Suomen itärajan turvaksi. Vaikka Salpalinjalla ei koskaan taisteltu, sillä oli kuitenkin välillinen vaikutus jatkosodan tapahtumiin. Puolustusrintaman virallinen nimi oli vuodesta 1944 Suomen Salpa ja sittemmin Salpa-asema, linnoitusketjusta käytetään myös nimitystä Salpalinja.

**Maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet ja
kulttuurihistorialliset kohteet**

Itä-Lapin maakuntakaavassa on osoitettu kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta seudullisesti tärkeitä alueita (maamerkintä). Kemijärvellä kaikki kohteet ovat ensisijaisesti kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita. Kohteiden arvo perustuu jäljellä olevaan vanhaan rakennuskantaan. Lisäksi uusi rakentaminen on sopeutettu hyvin olemassa olevaan rakennuskantaan ja kyläkuva on muutoinkin ehyt ja kaunis.

Maakuntakaavan mukaan seudullisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita enintään noin 20 km etäisyydellä hankealueesta ovat Kemijärven keskustan kulttuuriympäristökohteet (rautatieaseman

alue, kirkkotapuli-pappila, VPK:n talo-Vapaudenkadun akseli, Valion meijeri-Kuumanien koulu-tori), Halosenranta, Kelloniemi, Isokylä, Soppela, Puikkola ja Juujärvi (Lapin liitto 2004). Seudulliset kohteet sisältyvät osin myös laajempiin valtakunnallisiin maisema- tai kulttuuriympäristön kohteisiin (kohteet 6-10).

Perinnemaisemat

Perinnemaisemat ovat perinteisten maankäyttötapojen synnyttämiä maisematyppejä. Ne jaetaan perinnebiotooppeihin ja rakennettuihin perinnemaisemiin. Perinnebiotooppeja ovat erilaiset niityt, kedot, ahot, kaskimetsät, hakamaat, nummet ja metsälaitumet. Perinnemaisemaan liittyy yleensä myös historiallista rakennuskantaa. Perinnemaisemat ovat perinteisten maankäyttötapojen synnyttämiä maisemia (Kalpio & Bergman, 1999).

Ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnön II (66/1992) ja Lapin perinnemaisemat –julkaisun (Kalpio & Bergman, 1999) mukaan hankealueen vaikutusalueelle (0–30 km) ei sijoitu inventoituja perinnemaisemakohteita.

**9.6 Tuulipuiston vaikutukset maisemaan
ja kulttuuriympäristöön**

Näkemäalueanalyysin tulokset

Näkemäalueanalyysi on laadittu WindPRO ohjelman ZVI-moduulilla, jonka säde on noin 25 kilometriä (ks. kpl 9.2). Näkemäalueanalyysi on laadittu 11 tuulivoimalan tuulipuistolle käyttämällä kasvillisuuden korkeustietoja. Näkemäalueanalyysi, jossa on huomioitu kasvillisuus antaa paremmin todellista tilannetta vastaavan tuloksen voimaloiden näkyvyydestä lähialueille. Näkemäanalyysien tulokartoissa värin sävyyn vaikuttaa kulloinkin näkyvien voimaloiden (tai niiden osien) lukumäärä.

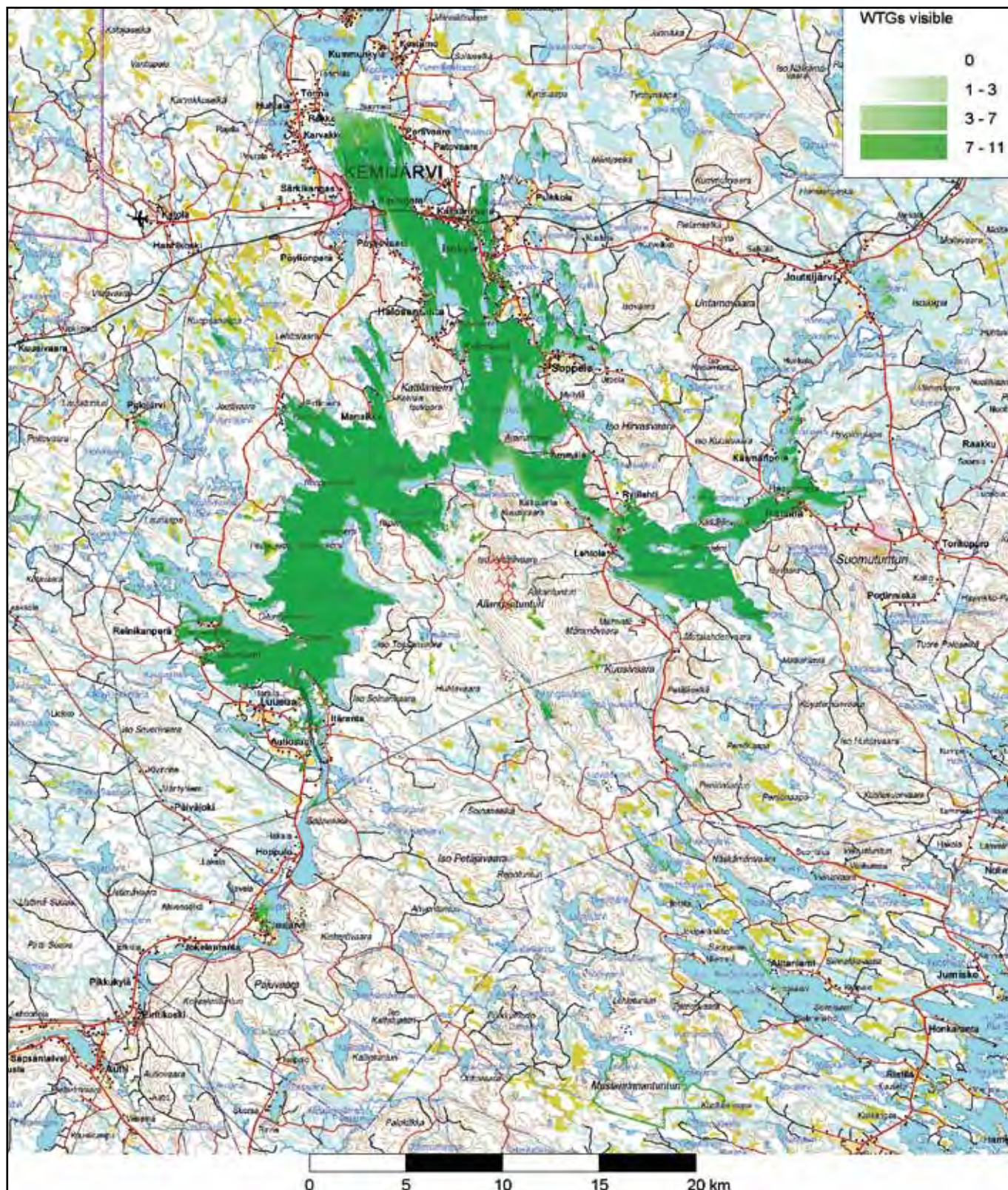
Kuvassa (Kuva 9-4) on esitetty voimaloiden näkyvyys huomioiden kasvillisuuden korkeus ja sen aiheuttama katvevaikutus. Voimaloiden napakorkeutena on käytetty 154 metriä ja kokonaiskorkeutena 210 metriä. Mallinnuksen mukaan puusto sekä topografian muutokset valtaosin estävät voimaloiden näkyvyyden maa-alueilla. Vesialueilla ja suurella osalla rannoista sen sijaan voimalat näkyvät selvästi vielä 10 kilometrin etäisyydellä.

Kauempana tuulipuistosta topografian muutokset maisemassa vaikuttavat voimaloiden näkyvyyteen yhdessä kasvavan etäisyyden kanssa. Yli kymmenen kilometrin etäisyydellä voimalat peittyvät lähes kokonaan maaston muotojen taakse myös järerialueilla.

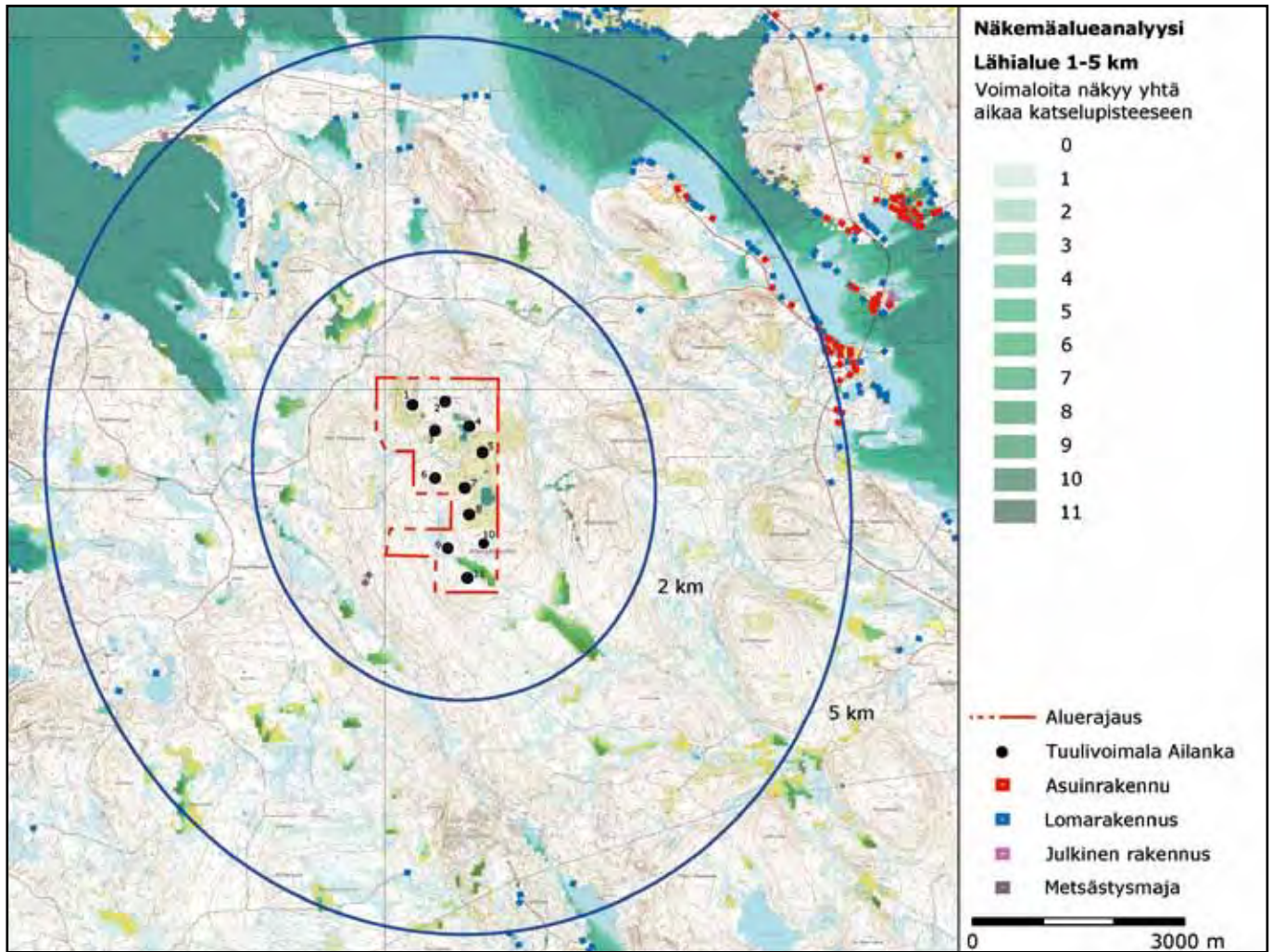
Kuvassa (9-5) on esitetty voimaloiden näkyvyys 147 metrin napakorkeuisilla voimaloilla tuulipuiston lähialueella huomioiden kasvillisuuden korkeus ja sen aiheuttama katvevaikutus. Vaara-alueiden peitteisyydestä johtuen voimalat eivät juuri erotu välittömän vaikutusalueen (0–200) lisäksi, kuin avoimille vesistö- ja ranta-alueille Ailangantunturin länsi- pohjois- ja itäpuolella.

VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN

TUULIPUISTON VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN



Kuva 9-4. Näkemäalueanalyysikartta, voimaloiden napakorkuus 154 metriä, ylin korkeus 210 metriä, metsän aiheuttama katvevaikutus on otettu huomioon.



Kuva 9-5. Näkemäalueanalyysikartta lähialueelta, voimaloiden napakorkeus 147 metriä, metsän aiheuttama katvevaikutus on otettu huomioon. Sinisellä aluerajauksella on osoitettu 2 ja 5 kilometrin etäisyysvyöhykkeet.

Näkemäalueanalyysit ovat laskennallisia malleja voimaloiden näkyyvyydestä. Vaikka näkemäalueanalyysien tulokset ovat ainoastaan suuntaa antavia, voidaan arvioida, että merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat kuitenkin niille alueille, jonne näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat havaittavissa.

Havainnekuvat

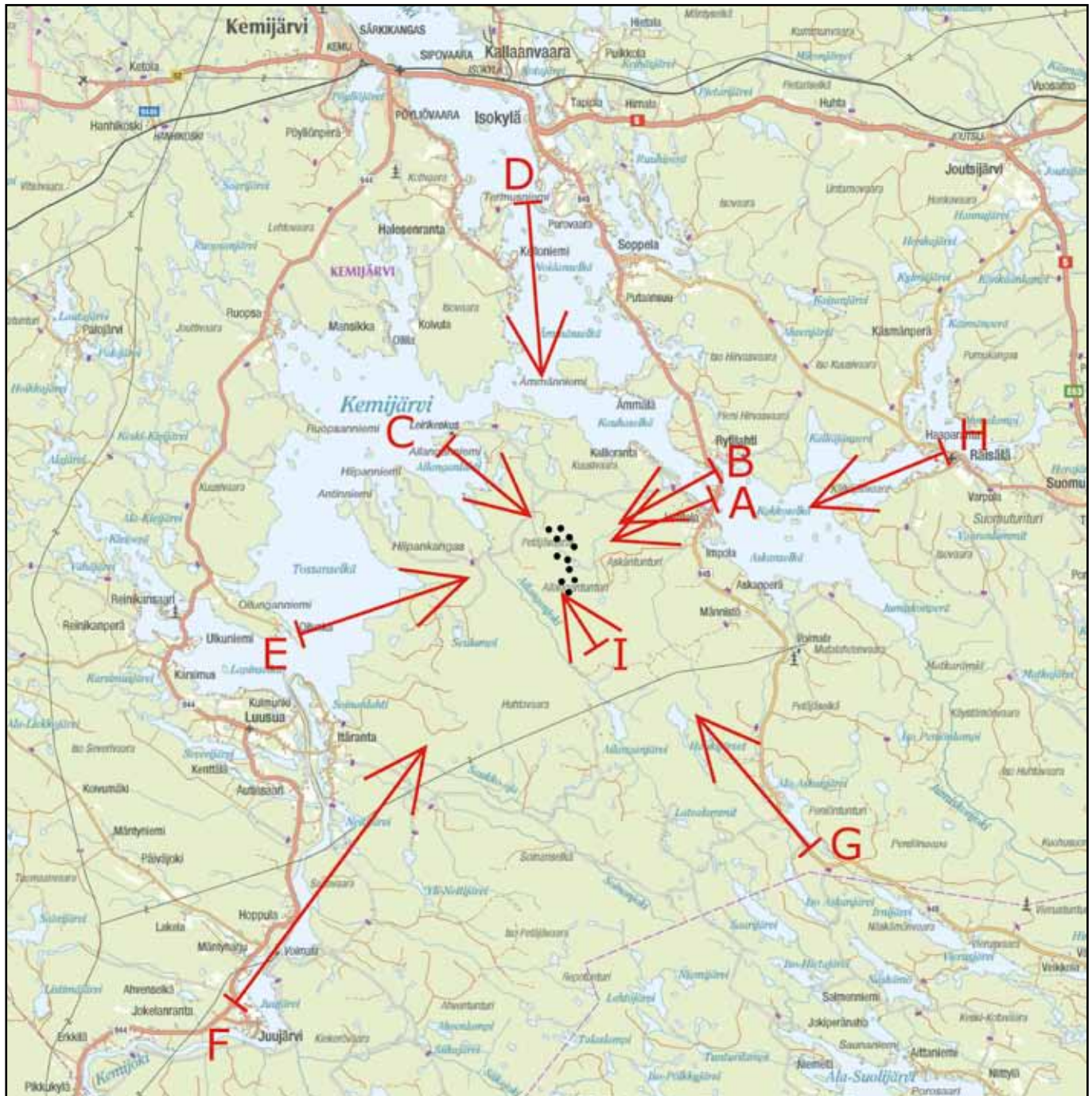
Havainnekuvat tuulivoimaloista on pyritty laatimaan sellaisista kohteista, jonne todennäköisesti tuulivoimalat todennäköisesti tulevat näkymään ja muuttavat nykyistä maisemakuvaa. Lisäksi

havainnekuvia tai havainnekuvaluonnoksia on laadittu kohteista, jotka ovat herkkiä maiseman muutokselle tai ovat muutoin maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita.

Valokuvaamispisteet ja kuvaussuunnat, joista otettuihin kuviin mallinnukset on laadittu on esitetty kuvassa 9-6 ja liitteessä 2. Havainnekuvaluonnoksissa on esitetty tuulivoimalan figuuri valokuvan päällä. Punaiset ympyrät kuvaavat roottorin pyyhkäisyaluetta ja keltainen viiva horisontin linjaa. Näillä mukautuskuvilla pyritään havainnollistamaan, kuinka olemassa oleva puusto ja rakennukset katkaisevat näkymät kohti voimaloita.

VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN

TUULIPUISTON VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN



Kuva 9-6. Valokuvasonitteiden kuvauspaikat.





Kuva 9-7. Valokuvaseite kuvauspisteestä A (obj. 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 6 kilometriä.



Kuva 9-8. Valokuvaseite kuvauspisteestä B (obj. 30 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 6,5 kilometriä.



Kuva 9-9. Valokuvasovite Ailanganniemestä kuvauspisteestä C (obj. 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 5 kilometriä.



Kuva 9-10. Valokuvasovite kuvauspisteestä D, (obj. 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 13 kilometriä. Etäisyys tuulivoimaloihin on jo niin suuri, että niistä on käytännössä havaittavissa vain lentoestevalot ja voimalatornit selkeällä ilmalla.



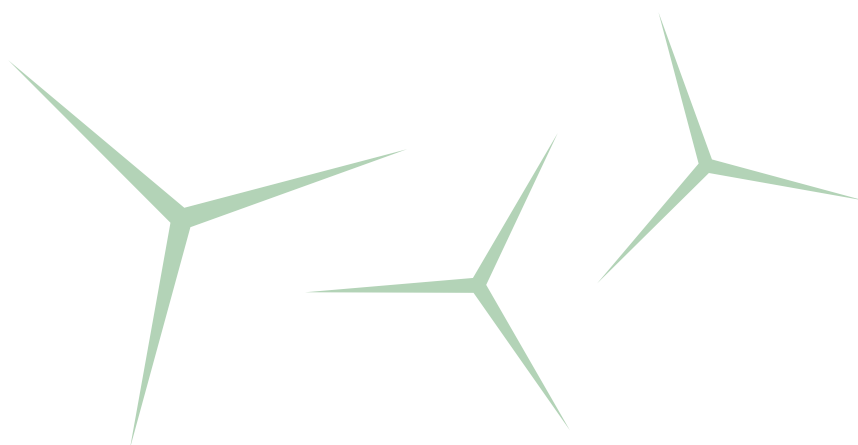
Kuva 9-11. Valokuvaseite kuvauspisteestä E, (obj. 50 mm). Etäisyys lähimpään voimaloihin 10 kilometriä.



Kuva 9-12. Valokuvaseite kuvauspisteestä F, (obj 50 mm). Etäisyys lähimpään voimaloihin 20 kilometriä. Etäisyys tuulivoimaloihin on jo niin suuri, että niistä on käytännössä havaittavissa vain lentoestevalot ja voimalatornit selkeällä ilmalla.



Kuva 9-13. Valokuvakorite kuvauspisteestä G, (obj 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 14 kilometriä. Etäisyys tuulivoimaloihin on jo niin suuri, että niistä on todellisuudessa havaittavissa vain lentoestevalot niistä voimaloista joiden napa näkyy puiden latvuston yläpuolella.





Kuva 9-14. Valokuvaseite kuvauspisteestä H, (obj 50 mm). Etäisyys lähimpään voimaloihin 15 kilometriä. Etäisyys tuulivoimaloihin on jo niin suuri, että riippuu sääolosuhteista, miten voimalat näkyvät. Todellisuudessa on havaittavissa vain lentoestevalot.



Kuva 9-15. Valokuvaseite kuvauspisteestä H, (obj 50 mm). Kuvan vasempaan reunaan on mallinnettu myös Oxford Intercon Oy:n Kuusivaaraan suunnittelemaat tuulivoimalat.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulipuiston rakentamisaikaiset maisemavaikutukset ovat kestoaltaan lyhytaikaisia ja laajuudeltaan hyvin paikallisia. Vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden pystytyspaikoille ja huoltoteiden rakennusalueille, eli voimaloiden välittömään lähiympäristöön. Muutoksia maisemassa aiheuttaa puuston raivaaminen voimalan pystytyspaikalla (n. 50 x 50 m alue) sekä rakennuspaikalla olevat työkoneet ja nosturit. Korkea työkalusto näkyy ajoittain puuston latvuston yläpuolella rakentamistoimenpiteiden aikana. Rakentamisalueiden äänimaisemassa muutokset ovat havaittavissa rakentamisen aikana, jolloin suurelta osin hiljaisina koetuilla alueilla on kuultavissa rakentamisen äänet.

Kasvillisuus saa uusiutua pystytysalueella voimalan pystyttämisen jälkeen. Kasvuolosuhteet huomioiden, kasvillisuuden uusiutuminen on suhteellisen hidasta, etenkin suurikokoisen puuston osalta ja siten voimalan lähimaisemaan kohdistuvat rakentamisen aikaiset muutokset ovat kasvillisuuden osalta pitkäaikaisia, mutta muutokset ovat kuitenkin jossain määrin palautuvia. Suurin osa voimaloista kuitenkin sijoittuu päätehakatuille alueilla ja taimikko-alueille, jolloin

puuston poistamisesta syntyvää maisemamuutosta ei tapahdu nykytilanteeseen verraten. Äänimaiseman osalta rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja palautuvia.

Tuulivoimapuistojen toiminnan aikaiset vaikutukset maisemaan

Rakennettava tuulipuisto muodostaa maisemaan uuden elementin, joka muuttaa alueen lähi- ja kaukomaisemaa sekä ihmisten maise- makokemuksia paikoin merkittävästi. Ailangantunturin tuulipuisto muodostuu 11 tuulivoimalan selkeästä ryhmästä, joka sijoitettu tiiviisti tunturin lakialueen tuntumaan.

Seuraavassa taulukossa (*Taulukko 9-5*) on koottuna Ympäristömi- nisteriön julkaisun (Weckman 2006) ”Tuulivoimalat ja maisema” -mukaisia arvioinnin lähtökohtana käytettyjä maiseman sietokyvyn tekijöitä sekä vastaavan tekijän luonne Ailangantunturin tuulipuiston vaikutusalueella.

Taulukko 9-5. Hankkeen maisemavaikutusten lähtökohtia ”Tuulivoimalat- ja maisema” -julkaisun (Weckman 2006) ja Raaben itäisten tuulivoima- puistojen hankkeen ominaisuuksien perusteella.

Arvioinnin lähtökohta	Tilanne hankealueella	Maisemallinen vaikutus
Pienpiirteinen maisema sietää lähtökohtai- sesti huonommin tuulivoimaloiden sijoittamis- ta kuin suuripiirteinen maisema	Ailangantunturin ja sitä ympäröivien alueiden maisema on pääosin suuripiirteistä. Pienpiir- teisyyttä esiintyy asutuskeskittymissä.	Tuulivoimalat eivät vertaudu suurmaisemassa mihinkään muihin maiseman elementteihin. Suurmaisemassa voimalat muodostuvat maa- merkiksi ja maiseman hierarkiseksi pisteeksi.
Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on konflikti niiden välillä	Tuulivoimalat edustavat uutta modernia tekniikkaa, jota tuulipuiston vaikutusalueella ei tässä mittakaavassa nykytilanteessa juuri- kaan ole.	Tuulipuisto tuo maisemaan uuden teknologi- sen kerroksen, joka lisää maiseman kerrok- sellisuutta tuoden siihen uuden elementin.
Maisema, joka on jatkuvassa muutosproses- sissa erityisesti ihmisen toiminnan johdosta, koetaan tuulivoimaloiden aiheuttamat maise- mavaikutukset vähemmän negatiivisina	Tuulipuiston vaikutusalueen maisema on metsätalousaluetta, jolla on suoritettu voimak- kaita metsänuudistustoimia. Ympäristössä muutosta on tapahtunut lähinnä pienemmäs- sä mittakaavassa asutuskeskittymissä.	Tuulipuisto muuttaa paikoin merkittävästi maisemakuvaa etenkin lähivaikutusalueella.
Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuu- livoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia	Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei ole vastaavan koko luokan rakennelmia. Lähialu- eille on suunnitteilla myös muita tuulivoima- hankkeita.	Tuulivoimalat muodostuvat maisemassa hallitseviksi ihmisen tekemiksi rakennelmiksi. Muut rakennetut elementit jäävät alisteisiksi voimaloille.
Ihmiset hakeutuvat vapaa-aikanaan mielel- lään ”luonnontilaiseen” ympäristöön, pois ihmisen maisemaa muokkaavan toiminnan vaikutuspiiristä	Ailangantunturin ympäristö on suurelta osin voimakkaasti metsätalouden muovaamaa. Vesistöalueet ovat jokseenkin tavanomaisia, rannoiltaan osin rakennettuja ja säännöstelyn piirissä olevia vesistöjä.	Tuulivoimalat muuttavat virkistysympäristöä tuulipuistoalueella talousmetsäalueesta voimalapaikkojen osalta rakennetuksi ympä- ristöksi. Muutoin tuulivoimalat jäävät virkistys- alueiden taustamaisemaan.
Mitä alkuperäisempänä alue koetaan, sitä suurempi saattaa olla alueen ja tuulivoiman välinen visuaalinen ristiriita	Ailangantunturin alue ja etenkin Kemijärveltä avautuva vaaramaisema koetaan alkuperäi- senä luonnonmaisemana.	Tuulivoimalat muuttavat maisemakuvaa tek- nisemmäksi.
Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositel- tavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevi- en maisemahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uuden aikaisia rakennelmia.	Tuulipuiston alue on metsätalouskäytössä ja ihmisen toiminta on muuttanut luonnonympä- ristöä. Alueella ei ole muita rakennelmia	Tuulipuistoalueen lähimaisema muuttuu käsi- tellyksi tuulivoimatuotannon maisemaksi, jolle tulee kokoluokaltaan suuria rakennelmia.

Tuulipuiston vaikutukset tuulivoimaloiden alueella ("välitön vaikutusalue", etäisyys tuulivoimaloilta noin 0–200 m)

Tuulipuiston toteuttamisen myötä Ailangantunturin alue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Alueen olemassa olevia metsäautoteitä vahvistetaan ja levennetään ja alueelle rakennetaan uusia huoltoiteitä. Huoltoteiden, sekä voimaloiden rakennuspaikkojen alueilla maisemakuva avartuu ja muodostuu uusia avoimia maisematiloja, joskin alueella on nykytilanteessakin osin avointa maisematilaa hakkuista ja matalasta kasvillisuudesta johtuen. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimalat muuttavat maisemaa merkittävästi ja voimalat hallitsevat maisemaa suuren kokonsa vuoksi. Tuulipuiston alueella myös alueen äänimaisema muuttuu voimaloista aiheutuvan "human" johdosta. Vaikutukset välittömän vaikutusalueen maisemaan ovat merkittäviä ja pitkäaikaisia, vaikutukset ovat samanlaiset koko tuulipuiston elinkaaren ajan, joskin raivattu kasvillisuus ehtii palautua jonkin verran elinkaaren aikana.

Tuulipuiston vaikutukset lähialueella, noin viiden kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta

Tuulipuisto näkyy yhtenäisenä tai lähes yhtenäisenä kokonaisuutena maisemassa parhaiten välittömän lähivaikutusalueen (0–5 km) avoimilla alueilla, joilta avautuu suorat näkymät kohti voimaloita. Tällaisilla alueilla tuulivoimalat muuttavat maiseman luonnetta merkittävästi, vaikka toisaalta voimalat voidaan nähdä maisemassa veistoksellisenä elementtinä. Laskennallisesti suurin dominanssi-vyöhyke muodostuu 1,54 km etäisyydelle tuulivoimaloista ($154 \text{ m} \times 10 = 1\,540 \text{ m}$).

Avoimilla vesialueilla Ailangantunturin suuntaan antavalla näkymäosuudella tuulivoimalat tuovat järvimaisemaan uuden elementin. Nykytilanteessa järvimaisemaa kehystää valtaosin metsäinen maisema ja avoimilla pelto- ja vesialueilla onkin huomattava, että metsänreunan puusto peittää näkyvyyden tuulivoimaloilta usean sadan metrin matkalta, ennen kuin tuulivoimalat tulevat näkyviin puuston latvuston yläpuolella. Siten näkymät saattavat estyä tuulivoimaloilta, vaikka ne sijaitsivat hyvin lähelläkin tarkastelupistettä. Maaston topografian vaihtelusta johtuen puuston aiheuttamat katvevaikutukset ovat kuitenkin riippuvaisia tarkastelupisteestä.

Vaikka tuulivoimalat näkyvät selvästi lähialueella, mikäli puusto tai maaston topografia ei muodosta näkemäesteitä, voimaloista näkyy pääosin noin 2/3 tornista ja pyörivä roottori. Tuulivoimaloiden ryhmä muodostaa maisemaan hierarkkisen kiintopisteen puuston latvuston yläpuolelle, josta muodostuu myös alueen maamerkki.

Tuulivoimapuiston lähivaikutusalueella sijaitsevat asunnot ja loma-asunnot sijoittuvat pääosin peitteiseen ympäristöön ja avoimien vesialueiden tuulipuiston puoleisille ranta-alueille (mm. Ailanganlahti, Kallioranta, Lehtola), jolloin maasto ja puusto peittävät monin paikoin suorat näkymät kohti voimaloita. Paikoin tuulivoimalat voivat erottua selvästi maisemassa pääosin puuston latvuston yläpuolella, jolloin voimaloista havaitaan vain tornin yläosa tai pyörivät lavat. Yksittäisten voimaloiden näkyminen on kuitenkin hankala arvioida, sillä pihapiirin ja ympäröivän maaston

puusto voi peittää näkyvyyden hyvin voimakkaasti myös lyhyiltä etäisyyksiltä tarkasteltaessa. Maisemanmuutos onkin merkittävintä niissä kohteissa, joissa voimalat muuttavat pihapiiristä koko ajan havaittavissa olevaa maisemaa. Kokonaisuutena tuulivoimapuiston maisemavaikutukset jäävät kuitenkin lähialueen kiinteistöille kohdallaisiksi ja suhteellisen paikallisiksi.

Tuulipuiston vaikutukset välialueella, noin 5–10 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta

Välialueelta tarkasteltuna tuulivoimalat erottuvat selvästi mikäli näkemäesteitä ei ole, mutta niiden kokoa tai etäisyyttä voi olla vaikea hahmottaa. Sää- ja valo-olosuhteet vaikuttavat voimaloiden näkyvyyteen.

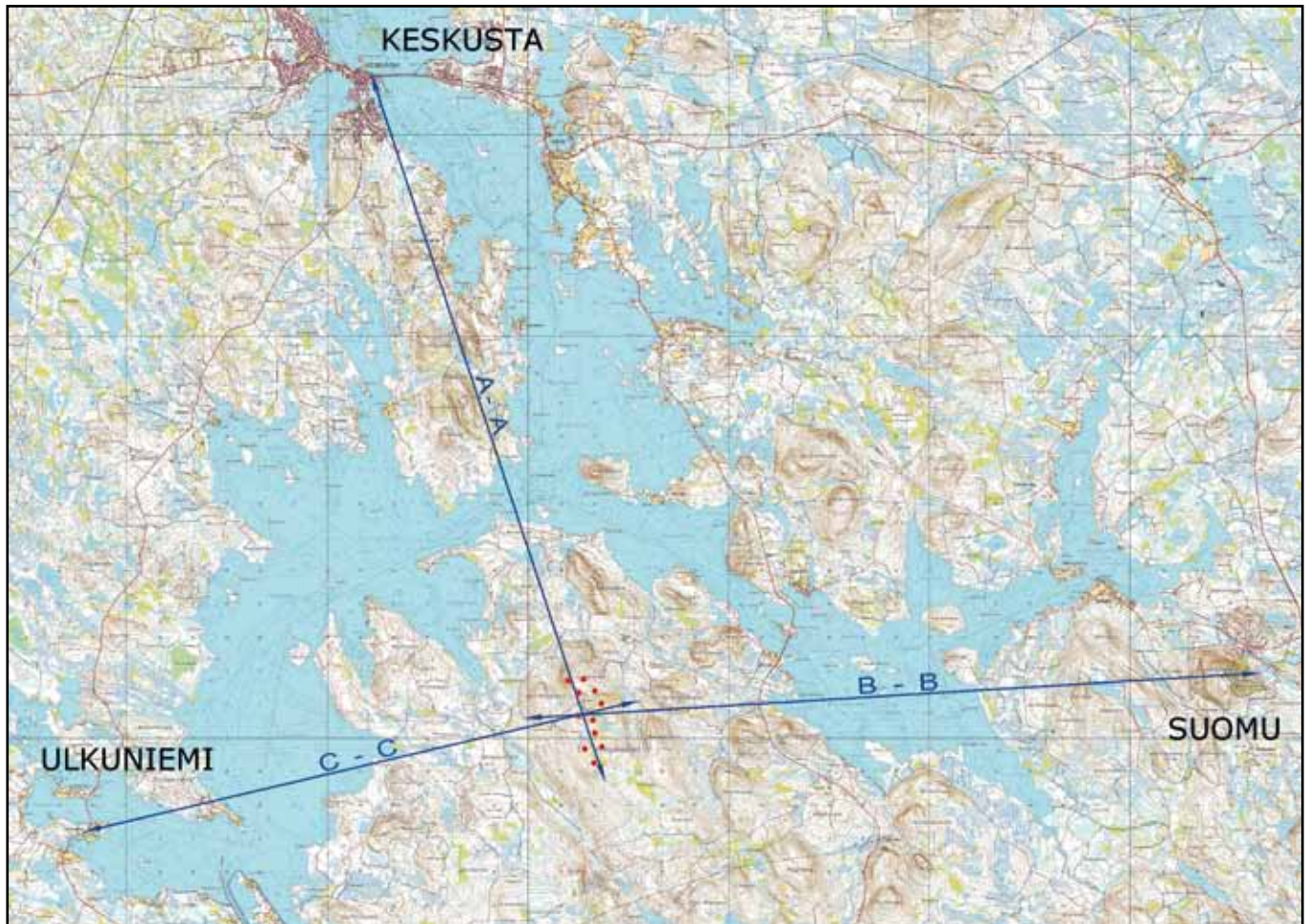
Välialueelle sijoittuu paljon avointa vesialuetta tuulipuiston länsi-, pohjois- ja itäpuolella, mutta tuulipuiston eteläpuoliset alueet ovat pääosin peitteistä metsäaluetta, jossa puusto katkaisee voimakkaasti näkymät kohti voimaloita.

Kauhaselän, Ämmänselän sekä Rytilahden alueille sijoittuu välialueella runsainten asutusta ja loma-asuntoja. Rakennusten ja tuulipuiston väliin jäävästä, paikoin laajasta vesialueesta johtuen tuulivoimalat näkyvät maisemassa selvästi ja hallitsevat maisemaa. Maiseman luonteen muutos on Ailangantunturin kohdalla merkittävä, kun tuulivoimalat tuovat vaaramaisemaan uuden teknisen elementin. Maisemasta tulee pyörivien lapojen ja pimeällä erottuvien lentoestevalojen myötä dynaaminen ja liikkuva. Maiseman muutos koetaan voimakkaimmin tuulipuiston elinkaaren alkuvaiheessa, kun tuulivoimaloita ei ole totuttu näkemään maisemassa. Elinkaaren vanhetessa tuulivoimalat opitaan näkemään maisemassa, vaikka niiden maisemaa muuttava vaikutus pysyy samanlaisena. Maisemavaikutukset ovat merkittäviä etenkin tuulipuiston elinkaaren alkuvaiheessa. Myöhemmin vaikutukset koetaan ehkä kohtalaisina.

Vaikutukset kaukoalueelta, noin 10–20 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta

Tuulivoimalat näkyvät, mutta maiseman muut elementit vähentävät dominanssia etäisyyden kasvaessa, sää- ja valo-olosuhteet vaikuttavat merkittävästi voimaloiden havaittavuuteen. Tuulipuiston rakenteet ovat osa kaukomaisemaa.

Kaukoalueella asutusta ja loma-asutusta sijoittuu eniten tuulipuiston pohjoispuolelle Soppelan, Kelloniemen, Palovaaran, Isokylän ja Kemijärven keskustan alueille. Asutusta sijoittuu myös runsaammin tuulipuiston lounaispuolelle Luusuan ja Juujärven alueille. Kaukoalueella voimaloiden havaittavuus on yhä enemmän riippuvaista tarkastelupisteestä, koska etäisyyden kasvaessa tuulivoimalat erottuvat kaukomaisessa yhä pienempinä ja siten myös puuston ja maaston aiheuttamat katvevaikutukset korostuvat. Laadituista poikkileikkauksista (kuvat 9-17, 9-18 ja 9-19) voidaan havaita, että monin paikoin topografian muutokset estävät suorat näkymät tuulivoimaloilta. Poikkileikkausten sijaintipaikat on esitetty kuvassa 9-16.



Kuva 9-16. Poikkileikkausten sijainnit.

Niille alueille, jonne voimalat näkyvät, ne muuttavat maiseman luonnetta kohtalaisesti. Voimalat eivät enää hallitse avautuvaa maisemaa, mutta muodostavat yhä maisemallisen kiintopisteen horisonttiin. Ailangantunturin sijainti korostuu avautuvassa maisemassa, koska tuulipuisto muodostaa alueelle maamerkin. Kokonaisuutena maisemavaikutukset jäävät kaukoalueella lieviksi tai enintään kohtalaisiksi.

Vaikutukset teoreettiselta maksiminäkyvyysalueelta, noin 20–35 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta

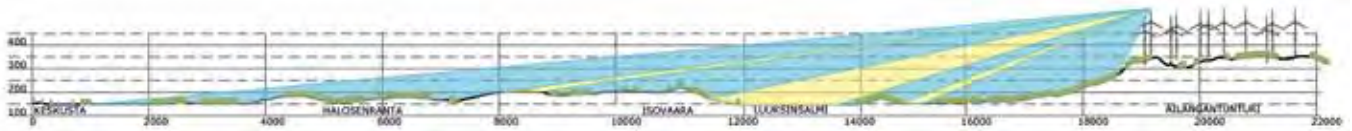
Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tuulivoimalat saattavat erottua edullisissa sääolosuhteissa. Tuulivoimaloiden tornit voidaan erottaa etenkin muilta korkeilta ulommalla kaukoalueella sijaitsevilta vaaroilta ja tuntureilta. Matalammilla alueilla maaston muodot ja ympäristön muut näkemäesteet peittävät voimalat taakseen.

Etäisyydestä johtuen maisemavaikutukset jäävät maksiminäkyvyysalueella lieviksi.

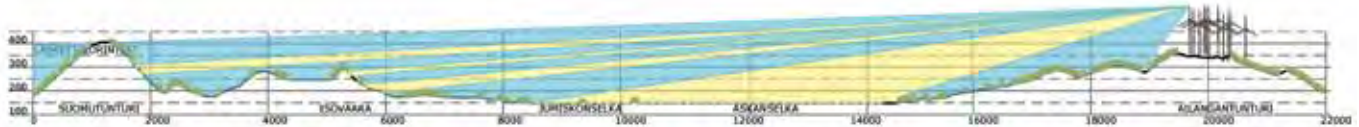
9.7 Tuulivoimapuiston vaikutukset arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Tuulivoimapuiston välittömälle lähivaikutusalueelle (0–5 km) ei sijoitu arvokkaita maisema-alueita tai kulttuurihistoriallisesti merkittäviä kohteita. Lähin alue, jolla on tunnustettua arvoa maisemallisesti ja rakennetun kulttuuriympäristön osalta on **Soppela**, joka on maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen kohde. Soppela sijaitsee hankkeen maisemallisen vaikutusvyöhykkeen välialueella noin 9 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Tuulivoimalat ovat havaittavissa alueen lounaisosista taustamaisemassa. Maiseman muutos ei vaikuta koko Soppelan maisemallisesti merkittävällä alueella ja muutoinkin maiseman muutos on lievä. Vaikutukset jäävät vähäisiksi, koska maiseman muutos ei merkittävästi muuta alueen luonnetta tai sen arvoa.

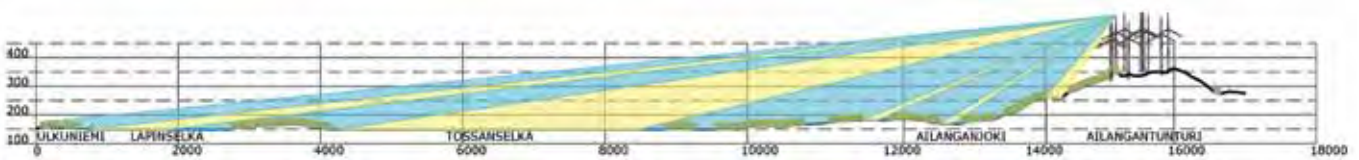
Muut **maakunnallisesti merkittävät alueet**, joilla on maisemallista ja kulttuurihistoriallista arvoa sijaitsevat pääosin kaukoalueella 10–20 km etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Tuulivoimalat voidaan hyvissä olosuhteissa havaita alueilta, jolloin ne havaitaan



Kuva 9-17. Poikkileikkaukskuva A – A Kemijärven keskustasta Ailangantunturiin. Tuulivoimalat näkyvät keltaisilta näkemäsektoreilta, eli käytännössä pidemmiltä järvenselkääalueilta ja vaarojen Ailanganpuoleisilta rinteiltä. Sinisillä näkemäsektoreilla maastonmuodot ja puusto estävät suorat näkymät tuulivoimaloille.



Kuva 9-18. Poikkileikkaukskuva B – B Suomutunturilta Ailangantunturiin. Tuulivoimalat näkyvät keltaisilta näkemäsektoreilta, eli käytännössä pidemmiltä järvenselkääalueilta ja vaarojen Ailanganpuoleisilta rinteiltä. Sinisillä näkemäsektoreilla maastonmuodot ja puusto estävät suorat näkymät tuulivoimaloille. Suomen matkailukeskuksesta ja rinteiltä ei ole näköyhteyttä Ailangantunturin tuulivoimaloille, iban Suomutunturin laelta voi puiden välistä erottaa yksittäisiä tuulivoimaloita kaukomaisemassa.



Kuva 9-19. Poikkileikkaukskuva C – C Ulkuniemestä Ailangantunturiin. Tuulivoimalat näkyvät keltaisilta näkemäsektoreilta, eli käytännössä pidemmiltä järvenselkääalueilta. Sinisillä näkemäsektoreilla maastonmuodot ja puusto estävät suorat näkymät tuulivoimaloille.

avautuvassa taustamaisemassa. Voimakkaimmat vaikutukset muodostuvat Palovaaran alueen eteläosiin sekä Kelloniemen alueelle. Voimalat muuttavat taustamaisemaa, jossa korostuu Ailangantunturi, tuulipuiston muodostaman maamerkin myötä. Maiseman muutos suhteessa aluekokonaisuuksiin jää etäisyydestä johtuen kuitenkin vähäiseksi ja maisemalliset vaikutukset suhteellisen lieviksi, enintään kohtalaisiksi.

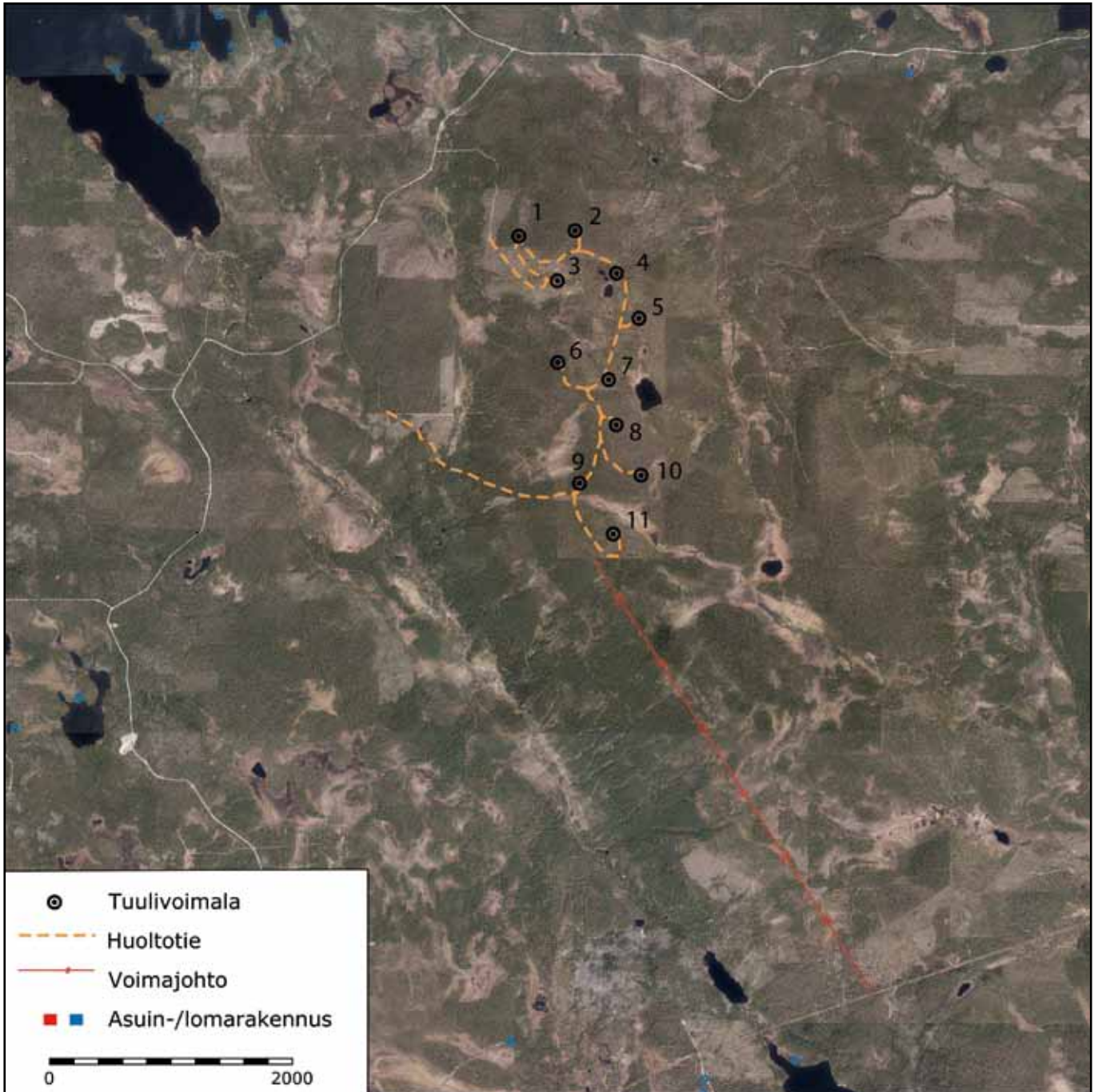
Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemista lähimmät kohdet sijaitsevat yli 19 km etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Etäisyys tuulipuistoon on niin suuri, että voimalat tai niiden osat eivät näy kohteisiin, etenkin kun kohteet sijaitsevat muutoinkin pääosin rakennetussa ympäristössä, jossa muut rakennukset muodostavat selkeitä näkemäesteitä. Juujärven kylän avoimilta peltoaukeilta tuulivoimalat näkyvät taustamaisemassa puuston latvuston yläpuolella, mutta voimaloiden näkyvyys on voimakkaasti riippuvaista sää- ja valo-olosuhteista. Kohteiden arvo perustuu etenkin hyvin säilyneeseen vanhaan rakennuskantaan, joihin tuulivoimahanke ei aiheuta muutoksia. Vaikutuksia kohteiden luonteeseen tai arvoon ei muodostu lainkaan tai ne jäävät hyvin lieviksi.

Puikkolan taloryhmä sijaitsee noin 18,5 km etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Näkemäalueanalyysin perusteella tuulivoi-

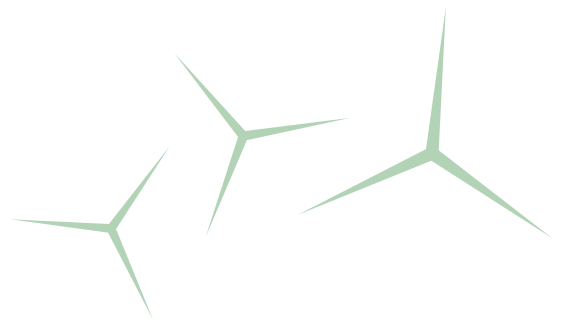
maloiden näkyvyys alueelle on hyvin epätodennäköistä jo maaston topografiasta johtuen. Kohteen arvo perustuu säilyneeseen rakennuskantaan, johon tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia. Ailangantunturin tuulipuistohankkeen ei nähdä aiheuttavan vaikutuksia kohteen luonteeseen tai arvoon.

Salpalinja Kemijärvellä sijaitsee yli 20 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Salpalinja sijaitsee myös alueella, jonne tuulivoimalat eivät todennäköisimmin näy lainkaan. Tuulivoimahankkeen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia kohteen arvoon tai luonteeseen.

Juujärven kylä on myös valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, jonka arvo perustuu avarassa jokilaaksossa sijaitsevaan perinteiseen maatalousmaisemaan karujen vaarojen ympäröimänä. Ailangantunturin tuulipuisto tulee näkymään alueen laajimmille peltoaukeille, noin 18 km etäisyydellä Juujärven maisema-alueesta. Alueen taustalla olevan vaaramaiseman luonne muuttuu karusta luonnonmaisemasta tuulivoimatuotantoalueen maisemaksi, jolloin Juujärven maisemallinen luonne muuttuu jonkin verran. Pääpaino alueen maisema-arvossa perustuu laajoihin viljelyalueisiin ja rakennuskantaan. Tuulivoimahanke kuitenkin muuttaa alueen luonnetta ja aiheuttaa kohtalaisen vaikutuksen alueen maisemalle.



Kuva 9-20. Tuulivoimaloiden, huoltotien ja voimajohdon sijoittuminen maisemaan ilmakuvassa. Tuulipuiston ja voimajohdon välitön lähiympäristö on hyvin peitteistä ja monin paikoin voimakkaasti käsiteltyä metsätalouden myötä.





Kuva 9-21. Valokuvaseite kuvauspisteestä I. Rakennettava 110 kV voimajohto.

9.8 Voimajohdon vaikutukset maisemaan

Tuulipuiston sisällä, tuulivoimaloiden välillä, sähkö siirretään maakaapeleilla, jotka sijoittuvat huoltoteiden yhteyteen. Huoltotiet ja kaapeliyhteydet sijoittuvat hakkuu- ja taimikkoalueille. Kaapeleiden asentamisesta ei siten aiheudu maisemavaikutuksia nykytilanteeseen verrattuna.

Tuulipuiston ja verkkoliityntäpisteen välille rakennettava 110 kV voimajohto (ilmajohto) sijoittuu metsämaastoon, joka on pääasiassa voimakkaasti käsiteltyä talousmetsää. Voimajohtoreitin metsänkäsittelyn nykytilanne havainnollistuu hyvin ilmakuvasa (kuva 9-13). Voimajohto sijoittuu selvästi pääosin hakkuuaukoille ja hakkuualueiden reunoille. Hakkuualueiden reunavyöhykkeessä uusi voimajohto sijoittuu nykyiseen maisemaan hyvin, kahden erilaisen maisemantilan rajalle. Voimajohto sijoittuu vain paikoin yhtenäiseen metsään ja näillä kohdin voimajohdon rakentaminen aiheuttaa uuden metsäaluetta pirstovan maastokäytävän.

Voimajohtoreitti on maastossa samansuuntainen kuin alueen luonnollinen suuntautuneisuuskin, mikä ilmenee mm. Ailanganjoen ja vaarojen rinteiden suuntautuneisuudessa. Näin ollen voimajohdon muodostama maastoaukko ei ole ristiriidassa maaston suuntautuneisuuden kanssa.

Voimajohtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan metsätalousalueelle, jolle kohdistuu vähän yleisiä käyttötarpeita. Maasto on myös suurelta osin peitteistä, jolloin voimajohdon maisemalliset vaikutukset ovat havaittavissa suhteellisen suppealta alueelta. Avoimilla paikoilla vaikutukset ulottuvat koko avoimelle alueelle. Avoin maastokäytävä on myös havaittavissa suorana puuttomana aukkona metsän keskellä aluetta ympäröiviltä korkeammilta vaaroilta.

Voimajohdon aiheuttamat maisemalliset vaikutukset voidaan nähdä kuitenkin kokonaisuutena enintään kohtalaisina ja paikallisina, johtuen voimajohtoalueen syrjäisestä ja maisematilaltaan sulkeutuneesta sijainnista. Voimajohdon negatiivista maisemallista vaikutusta lieventää myös linjauksen yhtenevä suuntautuneisuus ympäröivän maaston kanssa.

Voimajohdon vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin

Ailangantunturin tuulipuiston voimajohtoreitin läheisyyteen ei sijoitu kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita. Hankkeen voimajohdon rakentamisella ei arvioida olevan vaikutuksia rakennettuun kulttuurihistorialliseen ympäristöön.

9.9 Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan

Ailangantunturin tuulivoimaloihin tulee asentaa nykyisen lainsäädännön mukaan B-tyyppin suurtehoiset lentoestevalot. Lentoestevalo on väriltään valkoinen ja niiden välähdysfrekvenssi tulee olemaan 40–60 krt/min (ks. Taulukko 91). Valot asennetaan tuulivoimalatornin huipulle noin 155 m korkeudelle.

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus). Näkyvyysalue on lähes yhtä laaja, kuin tuulivoimaloiden näkyvyysalue. Puuston katvevaikutuksesta johtuen lentoestevalojen havaittavuus myötäilee voimaloiden näkyvyysalueita, sillä mikäli voimalaa ei voida nähdä, ei nähdä myöskään lentoestevaloja.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä. Etenkin tuulipuiston elinkaaren alkuaikana, maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaisia valonlähteitä, voidaan kokea levottomana välähtelevien valojen johdosta. Näkyvien ja välähtelevien lentoestevalojen myötä maisemasta muodostuu dynaaminen ja liikkuva. Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä lentoestevalojen vaikutus korostuu ja voi laajentua laajemmalle alueelle kuin voimaloiden näkyvyysalue pilvistä aiheutuvan valon heijastumisen myötä.

Valoisaan aikaan tuulivoimaloiden lentoestevalojen aiheuttamat vaikutukset jäävät lieviksi ja enintään kohtalaisiksi, koska kirkas valkoinen valo ei merkittävästi erotu maisemassa. Lentoestevalojen vaikutukset korostuvat pimeässä, kun valon välkähtely erottuu selvästi tummaa taivasta vasten. Lentoestevalojen myötä voimalaryhmä on havaittavissa myös pimeällä, kun muutoin voimalatornit eivät juuri erottuisi tummaa taivasta vasten. Lentoestevalojen aiheuttamat vaikutukset maisemaan ovat merkittäviä pimeässä ja sumuisissa sääolosuhteissa.

9.10 Tuulipuistohankkeen kokonaisvaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Arvioitaessa koko hankkeen maisemallisia vaikutuksia korostuvat tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset, koska niiden massiivinen koko aiheuttaa voimaloiden näkyvyyden hyvin laajalle alueelle. Voimajohdosta muodostuvat vaikutukset jäävät tuulivoimaloiden rinnalla vähäisemmiksi.

Tuulipuiston aiheuttamat maisemavaikutukset ovat laaja-alaisia, joskin niiden havaittavuus on kuitenkin suhteellisen paikallista ja vaikutusten kokeminen aina subjektiivista. Vaikutusten havaittavuus riippuu suuresti tarkastelupisteestä sekä vuorokauden- ja vuodenajasta.

Aiheutuvat maisemavaikutukset ovat kestoaltaan pitkäaikaisia, sillä tuulivoimaloiden elinkaaren odotetaan olevan vähintään 25 vuotta. Aiheutuvat vaikutukset ovat kuitenkin pääasiassa palautuvia.

Tuulivoimaloiden välittömästä läheisyydestä poistettu kasvillisuus palautuu ajan myötä ja tilanne normalisoituu. Tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset ovat voimakkaimmillaan tuulipuiston elinkaaren alkuaikana, jolloin tuulivoimalat ovat uusi elementti maisemassa. Ajan kuluessa, vaikutukset lieventyvät, kun tuulivoimalat opitaan näkemään maisemassa ja niihin totutaan. Tuulivoimalat ovat uusi elementti Kemijärven vaaramaisemissa ja niitä ei ole totuttu näkemään maisemassa. Kemijärvelle on suunnitteilla samanaikaisesti useita tuulivoimahankkeita. Useampien hankkeiden toteutuessa yhtäaikaaisesti lyhyen ajan sisällä tuulivoimaloiden aiheuttama maisemallinen vaikutus korostuu, kun maisemaan nousee useita uusia tuulivoimaloita. Tuulivoimaloista muodostuu osa kemijärveläistä maisemaa, mutta maiseman muutokseen sopeutuminen voi viedä aikaa.

Ailangantunturin tuulipuiston huomattavimmat maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden maisemavaikutusten välialueelle noin 5–10 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Merkittävimmät muutokset maisemassa kohdistuvat avoimille vesistöalueille ja tuulipuistoa ympäröivien vesialueiden vastarannoille, jonne voimalat ovat selvästi havaittavissa. Voimalat muuttavat maisemakuvaa merkittävästi ja hallitsevat maisemaa. Maisemallinen vaikutus korostuu pimeällä tummaa taivasta vasten erottuvien vilkkuvien lentoestevalojen myötä. Näissä kohteissa maiseman muutos voidaan kokea merkittävänä, kun nykytilassa metsätalousalueena oleva vaaramaisema muuttuu dynaamiseksi ja teknisemmäksi tuulivoimaloiden myötä.

Tuulipuiston lähialueella 1–5 km etäisyydellä tuulivoimaloista maisemalliset vaikutukset jäävät paikallisemmiksi ja paikoin lievemmiksi, koska maaston korkeusvaihtelut sekä kasvillisuus katkaisevat tehokkaasti näkymät voimaloille. Voimalaryhmää ei juurikaan nähdä yhtenäisenä kokonaisuutena, vaan pikemminkin voidaan havaita yksittäisiä voimaloita tai voimaloiden osia. Lähialueella sijaitsevien loma- ja asuinrakennusten pihapiireistä pääkatselusuunnat ovat usein kohti järveä, eikä niinkään kohti tuulipuistoa. Mikäli voimalat erottuvat pihapiireihin ja pääkatselusuuntiin on maisemallinen muutos merkittävä, koska voimala erottuu lähialueen maisemassa hallitsevana elementtinä.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemalliset vaikutukset voidaan kokea myös positiivisena maiseman muutoksena. Tuulivoimalaryhmä muodostaa kauaksi näkyvän maamerkin, joka osaltaan kertoo Kemijärven tahdosta hyödyntää uusiutuvaa energiaa ja muodostaa maisemaan uuden historiallisen kerroksen.

Tuulipuiston elinkaaren lopussa tuulivoimaloiden maanpäälliset osat voidaan purkaa pois kokonaan, jolloin niiden aiheuttamat maisemavaikutukset häviävät. Tuulivoimaloiden purkaminen aiheuttaa jälleen maisemanmuutoksen, kun maamerkiksi muodostuneet voimalat häviävät maisemasta ja tilanne palautuu pitkälti tilanteeseen, joka on vallinnut ennen tuulivoimapuiston rakentamista.

9.11 Epävarmuustekijät

Maisemavaikutusten arvioinnissa käytetyt näkymäalueanalyysit, poikkileikkauskuvat sekä havainnekuvat ovat arvioita tulevasta

todellisesta tilanteesta, eivätkä siten vastaa täysin tulevaa maisemallista tilannetta. Havainnekuvat ovat otos siitä, millaisia vaikutuksia hanke maisemaan tulee muodostamaan. Havainnekuvat on pyritty laatimaan kohteista, joihin tuulivoimat todellisuudessa tulevat näkymään ja mistä ne voidaan havaita päivittäin yleisesti käytetyiltä alueilta. Muodostuvia näkymiä ole voitu käydä arvioimassa kaikista yksittäisistä kohteista tai pihapiireistä. Siten laaditut maisemavaikutusten arviot ovat yleispiirteisiä arvioita hankkeen muodostamasta kokonaisuudesta, joita on myös verrattu olemassa olevien tuulivoimaloiden aiheuttamiin maisemallisiin vaikutuksiin.

Maastomallinnusten avulla päästään hyvin lähelle todenmukaista tilannetta maaston pinnanmuotojen suhteen, mutta peitteisyyden arviointi perustuu aina arviointihetken tilanteeseen ja tiettyyn yleistykseen alueen todellisesta tilanteesta. Esimerkiksi yksittäisten puiden tai rakennelmien aiheuttamia estevaikutuksia on mahdollista arvioida mallinnusten perusteella. Valokuvissa taustamaisema hälvenee aina normaalia katsetta sumeammaksi, joten yksikään valokuvaseite ei vastaa ihmissilmän havaittavaa näkymää ja tarkkuutta, vaikka hyvin lähelle totuutta sovitteiden avulla päästäänkin.

Maisemavaikutusten arviointi perustuu hankealueen nykytilanteeseen. Maisemavaikutusten arvioinnissa ei ole otettu kantaa maisemassa muutoin tapahtuviin muutoksiin, joita alueella voi tapahtua tuulivoimapuiston elinkaaren aikana esimerkiksi metsätalouden muutosten myötä.

9.12 Haittojen lieventäminen ja ehkäiseminen

Ailangantunturin tuulipuiston aiheuttamia maisemavaikutuksia on pyritty huomiomaan jo hankkeen suunnittelussa ja voimaloiden sijoittelussa. Voimaloiden sijoittelussa on huomioitu alueen kasvillisuuden arvokohteet. Voimat ja voimajohto on sijoitettu maastoon myös maaston suuntautuneisuuden mukaisesti, jolloin tuulipuisto tai voimajohto ei muodosta ristiriitaa maaston luonnollisiin suuntiin nähden. Selkeäksi ryhmäksi muodostettu tuulipuisto muodostaa maisemallisesti voimakkaan elementin, joka on helposti havaittavissa maamerkinä. Selkeä yhtenäinen voimaloiden ryh-

mä on maisemassa rauhallisempi kuin useat hajanaisesti sijoitetut yksittäiset voimat.

Kumpuilevassa vaaramaastossa tuulivoimat on tuotannollis- taloudellisista syistä järkevintä sijoittaa maaston korkeimmille kohdille, missä tuuliolosuhteet ovat suotuisimmat tuulivoiman- tuotantoon. Korkeassa vaaramaastossa tuulivoimaloita ei voi ”piilottaa” kokonaan maisemasta niiden suuren kokoluokan vuoksi. Voimaloiden sijoittelu yhtenäiseksi selkeäksi ryhmäksi onkin parhain keino sovittaa tuulipuisto osaksi maisemaa. Voimaloiden määrällä ei ole merkittävää vaikutusta tuulipuiston maisemalliseen vaikutukseen. Määrään liittyvät maisemalliset muutokset korostuvat vasta, jos voimaloiden määrä muuttuu merkittävästi (esim. yli kymmenellä tuulivoimalalla).

Lentoestevalojen aiheuttamia maisemallisia muutoksia ja vaikutuksia voitaisiin vähentää merkittävästi, jos jokaiseen voimalaan ei tarvitsisi asentaa omaa lentoestevaloa tai jos vaadittavat valotehot olisivat pienemmät. Tämän lieventämistoimenpiteen toteuttaminen on Trafin tapauskohtaisen harkintavallan piirissä ja hankkeesta vastaava tulee neuvottelemaan Trafin kanssa asiasta.

Toinen mahdollisuus lentoestevalo vaikutusten lieventämiseksi olisi, jos lentoestevalot syttyisivät palamaan ainoastaan silloin, kun tuulipuiston lähialueella olisi lentoliikennettä. Valojen syttyminen ja sammuminen voitaisiin määritellä tuulipuistoon asennettavan tutkan avulla, joka reagoisi tietyllä säteellä liikennöiviin lentokoneisiin. Tämä edellyttää ko. järjestelmältä viranomaisyhteyttä, jota sillä Suomessa ei vielä ole.

Lentoestevalojen määrän ja/tai tehon vähentämisellä lentoestevalojen aiheuttamat maisemalliset vaikutukset lieventyisivät huomattavasti ja samalla koko tuulipuisto maisemalliset vaikutukset lieventyisivät.

Ailangantunturin tuulipuiston voimajohto on sijoitettu suhteellisen hyvin ympäröivään maisemaan sulautuvaksi, eikä voimajohdon arvioida aiheuttavan merkittäviä maisemamallisia vaikutuksia. Voimajohtoreittiä ympäröivä alue on voimakkaassa metsätalouksikäytössä lukuun ottamatta Metsähallituksen dialogialuetta, minkä myötä maisema on jatkuvassa muutostilassa.

Keskeisimmät vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön:

- Tuulivoimapuistoalueen suurmaisema on pääosin suurpiirteinen ja sietää lähtökohtaisesti tuulivoimaloiden sijoittamisen maisemaan.
- Vaaramaastossa tuulivoimaloita ei voi piilottaa maisemasta, vaan tuulivoimat hallitsevat maisemaa.
- Tuulivoimat eivät hallitse maisemaa lähialueen pihapiireissä, mutta tuulivoimat voivat näkyä lähialueen kiinteistöjen pihapiireihin.
- Ailangantunturin tuulipuiston aiheuttamat maisemalliset vaikutukset ovat merkittävimmät avoimilla vesialueilla ja tuulipuistoa ympäröivien vesialueiden vastarannoilla välialueella 5–10 km etäisyydellä tuulivoimaloista.
- Tuulipuiston arvioidaan aiheuttavan vähäisiä vaikutuksia vaikutusalueen arvokkaille rakennetuille kulttuuriympäristöille ja arvokkaille maisema-alueille.
- Viikkuvat lentoestevalot korostavat tuulipuiston maisemallista näkyvyyttä etenkin pimeällä.
- Lentoestevalojen aiheuttamia maisemallisia vaikutuksia voidaan lieventää, mutta lievennystoimenpiteiden toteuttaminen on Trafin tapauskohtaisen harkintavallan piirissä. Hankkeesta vastaava tulee neuvottelemaan Trafin kanssa asiasta.

10

Vaikutukset muinaisjäännöksiin

10 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

10.1 Vaikutusmekanismit

Tuulipuiston vaikutukset muinaisjäännöksiin liittyvät erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäännöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävydestä.

Muinaisjäännökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomen muinaismuistolain mukaan rauhoitettuja, eikä niihin saa kajoa ilman Museoviraston lupaa. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivikummut, erilaiset kivrakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirroksset.

10.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa on tarkasteltu tuulipuistoalueella tai voimajohtoreitillä sijaitsevien muinaisjäännösten suhdetta hankkeen rakennussuunnitelmaan. Lähtöaineistona on hyödynnetty museoviraston rekisteriportaalin tietoja alueen muinaismuistoista (<http://kulttuuriparisto.nba.fi>). Lähtötietoja täydennettiin tuulipuistoalueen ja voimajohtoreitin arkeologisella tarkastelulla 17.8.2011. Työn suoritti Museovirasto (Teemu Mönkkönen) wpd Finland Oy:n tilauksesta. Muinaisjäännösinventoinnin tulokset ovat kokonaisuudessaan erillisraportissa.

10.3 Nykytilanne

10.3.1 Tuulipuiston alue

Tuulipuiston alueelle ei sijoitu yhtään tunnettua muinaisjäännöstä. Ailangantunturin tuulipuiston alueelta ei 2011 inventoinneissa

myöskään löydetty uusia muinaisjäännöksiä. Lähimmät tunnetut muinaisjäännökset sijaitsevat Jupuralahden – Jupuralammen alueella noin kaksi kilometriä Ailangantunturin tuulipuistoalueen rajalta luoteeseen (Museovirasto 2011).

10.3.2 Voimajohtoreitin alue

Voimajohtoreitillä ja sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse yhtään tunnettua muinaisjäännöstä, eikä uusia jäännöksiä löytynyt arkeologisessa tarkastuksessakaan. Lähimmät tunnetut muinaisjäännökset ovat samat kuin tuulipuistoa lähimmät, Jupuralahden – Jupuralammen kohteet (Museovirasto 2011).

10.4 Tuulipuiston vaikutukset muinaisjäännöksiin

Tuulipuiston rakentamisella ei ole vaikutuksia muinaisjäännöksiin.

10.5 Voimajohdon vaikutukset muinaisjäännöksiin

Voimajohdon rakentamisella ei ole vaikutuksia muinaisjäännöksiin.

10.6 Epävarmuustekijät

Koko tuulipuiston alue on aikoinaan avohakattua ja lähes kaikkialta voimaperäisesti metsäaurattua. Metsäaurauksen seurauksena havainnointimahdollisuudet eivät olleet parhaat mahdolliset.

10.7 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Koska hankealueella ei sijaitse muinaisjäännöksiä eikä vaikutuksia muodostu, vaikutusten lieventämistoimille ei ole tarvetta.

11

Luonnonympäristön nykytila ja arvioidut luontovaikutukset

11 Luonnonympäristön nykytila ja arvioidut luontovaikutukset

11.1 Maa- ja kallioperä sekä vesistöt

11.1.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen maa- ja kallioperäolosuhteita on selvitetty peruskartan sekä maa- ja kallioperäkartan (GTK 2010) perusteella. Pintavesien tilaa on selvitetty ympäristöhallinnon OIVA-tietokannasta (Hertta, pintavesien tila). Pohjavesialueiden sijainti ja luokitus perustuu myös OIVA-paikkatietopalvelun tietoihin. Luonnonympäristön nykytilan kuvauksen ovat tehneet FM biologit Aija Degerman, Ville Suorsa ja Minna Tuomala, jotka ovat myös arvioineet tuulipuiston ja sähkönsiirron luontovaikutukset.

Tuulipuiston ja voimajohtoalueen rakentamisen aikaisia vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin on arvioitu asiantuntija-arviona perustuen kuvaukseen hankkeen vaatimasta tiestöstä, voimajohtoreitistä ja tuulivoimaloista sekä niiden perustuksista.

11.1.2 Hankealueen maa- ja kallioperän yleiskuvaus

Ailangantunturin tuulipuistoalue sijoittuu Karjalaiselle pääalueelle, jonka kallioperä on syntynyt noin 1,8–2,5 miljardia vuotta sitten. Hankealueen kallioperä koostuu pääosin graniitista ja granodioriitista (GTK 2011, Lehtinen ym. 1998).

Maaperä tuulipuistoalueella on tiukkaan pakkautunutta ja heikosti lajittunutta pohjamooreenia (GTK 2011). Iso Petäjävaaran lakialueen rinteillä on muutamia kalliopaljastumia, jossa avokalliota peittää ohut maakerros.

Tuulipuistoalue sijoittuu pääosin Ailangantunturin (370 mpy) ja Iso Petäjävaaran (360 mpy) väliselle vaaraselänteelle, jonka korkein kohta on Ailangantunturin luoteishuipun alueella. Itse Ailangantunturin korkein kohta sijaitsee hieman tuulipuiston itäpuolella. Ailangantunturin ja Iso Petäjävaaran alue koostuu useista pienemmistä lakialueista sekä niiden väliin sijoittuvista lammista ja pienialaisista suoalueista. Alueen topografia on vaihtelevaa. Kaikkien tuulivoimaloiden sijoituspaikat ovat korkeustason 340 mpy yläpuolella.

Tunturien topografia on hyvin jyrkkäpiirteistä etenkin niiden itä- ja pohjoisrinteillä sekä tuulipuiston alueella lännessä, missä maasto laskeutuu jyrkästi Ailanganjokilaaksoon. Ailangantunturin eteläpuolella vaaraselänne jatkuu Ailanganjärven itäpuolitse kohti Otsavaaraa.

Tuulipuiston tai voimajohtoreitin alueelle ei sijoitu arvokkaiksi luokiteltuja moreenimuodostumia tai kallioalueita.

11.1.3 Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulipuiston rakentamisen aikaisia vaikutuksia maa- ja kallioperään ovat maanpinnan poisto tiestön ja voimalapaikkojen rakennuspaikoilta. Voimaloiden rakennuspaikoilta tasoitetaan maa noin 50 m x 50 metrin alalta. Uutta tietä lähimmältä metsäautotieltä rakennetaan noin kaksi kilometriä ja tuulipuiston sisäistä tietä 7,6 km.

Tuulipuiston toiminnan aikana, voimaloiden huoltotöiden yhteydessä voidaan mahdollisesti käsitellä koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja. Määrät ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla.

Voimajohtoreitillä tehdään maanrakennustöitä voimajohtopylväitä pystytettäessä. Vaikutukset maaperään ovat hyvin paikallisia ja vähäisiä. Rakentamisen jälkeen, tuulipuiston toiminnan aikana ei aiheudu suoria vaikutuksia maa- ja kallioperään.

11.2 Pintavedet

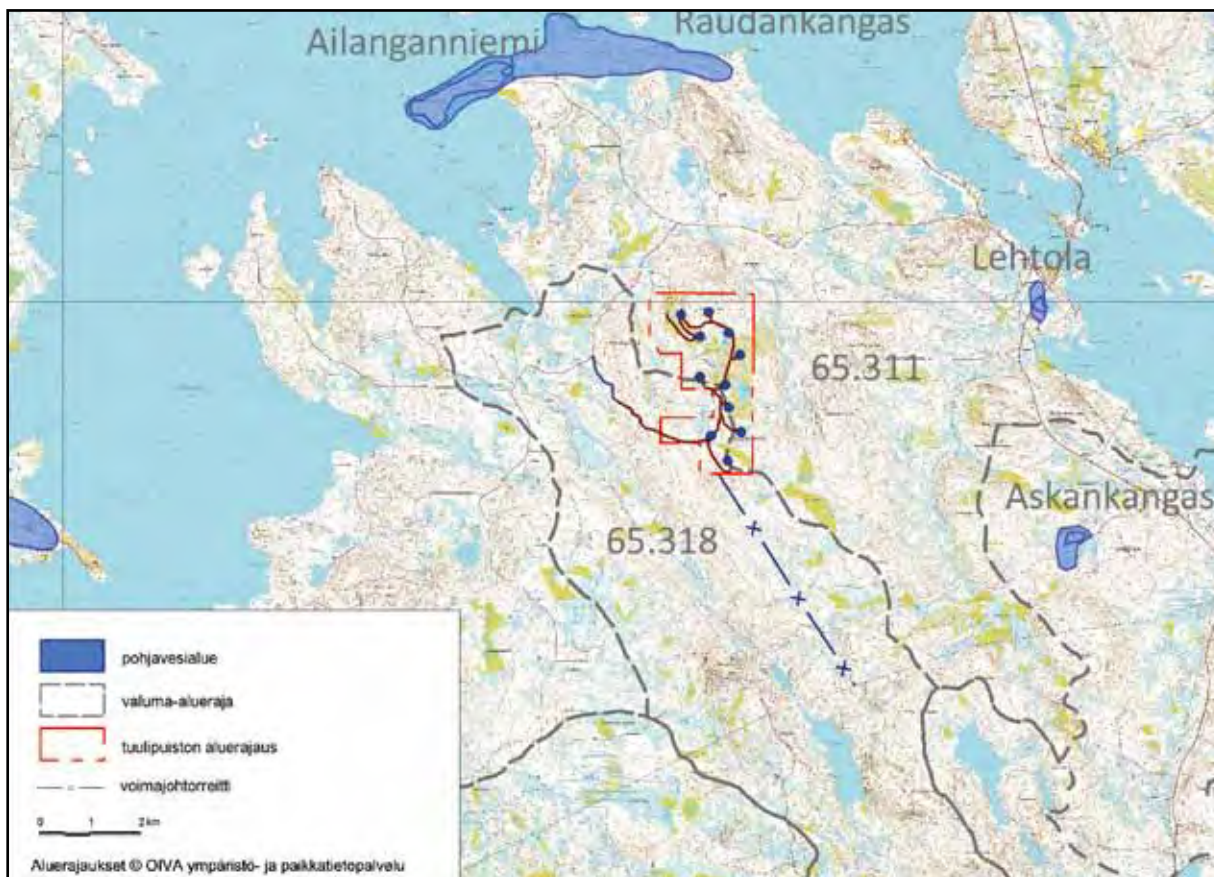
11.2.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulipuiston vaikutuksia pintavesiin on arvioitu asiantuntija-arviona karttamateriaaliin ja ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmästä saatujen tietojen perusteella (Ympäristöhallinnon karttapalvelu 2011). Arvioinnissa on lähinnä tarkasteltu maaperän muokkauksista mahdollisesti aiheutuvia kiintoainesten ja ravinteiden kasvua hankkeen ympäristössä olevissa vesistöissä. Lisäksi arvioinnissa on huomioitu rakennus- ja huoltoteistä aiheutuvat pilaantumisriskit.

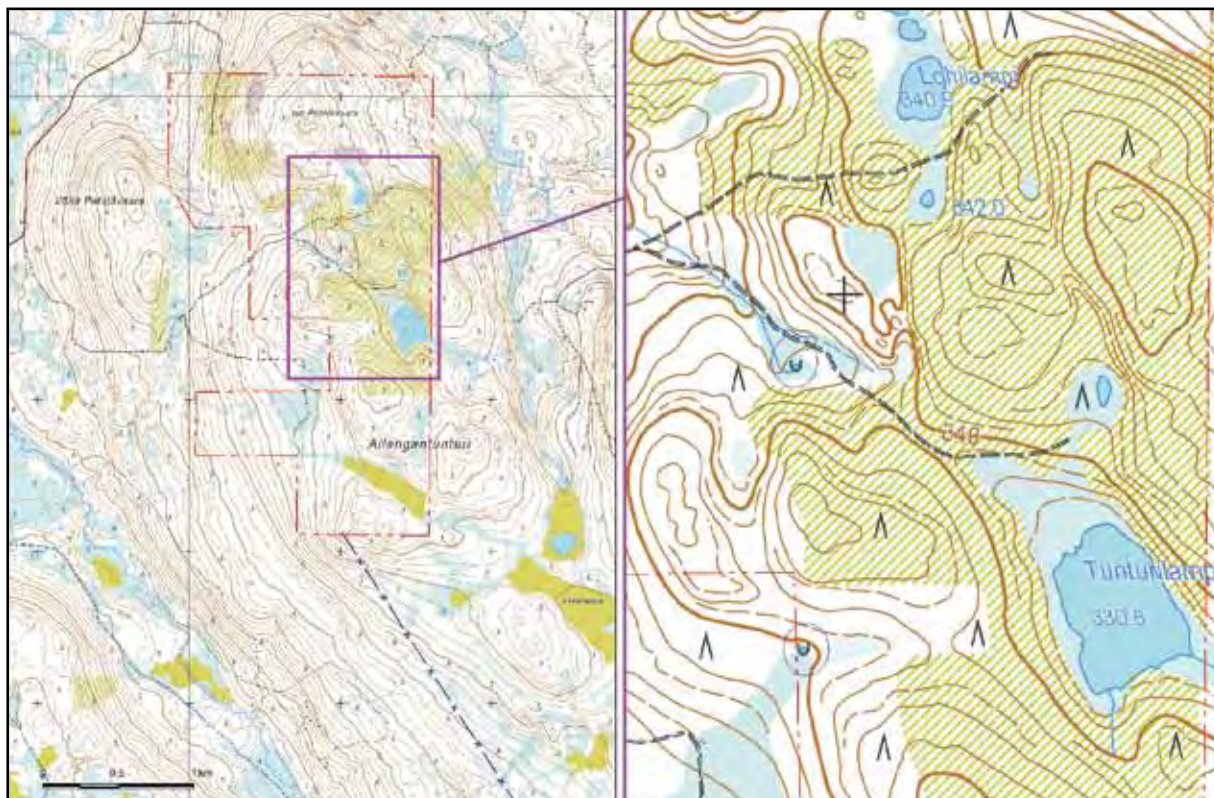
11.2.2 Pintavesien nykytila

Tuulipuistoalue sijaitsee kokonaisuudessaan Kemijoen vesienhoitoalueella (VHA5) ja Kemijoen vesistöalueella (65), jonka suurin vesistö on Kemijärvi. Tuulipuisto sijoittuu lähimmillään noin 2,5 km etäisyydelle Kemijärvestä sen eteläpuolella. Tuulipuiston sähkönsiirto liittyy alueverkkoon noin 650 m Ailanganjärven pohjoispuolella.

Tuulipuiston länsipuolella, lähimmillään noin 700 m etäisyydellä tuulipuiston rajasta virtaa Ailanganjoki (65.318_001), joka on 8,3 km pitkä. Joki laskee Ailanganjärvestä Pienen Ailanganjärven kautta Kemijärven Ailanganlahteen. Ailanganjoki on pintavesityypiltään pieni kangasmaiden joki (Ympäristöhallinto 2011), joka on luokiteltu koko maassa silmälläpidettäväksi (NT) luontotyyppiksi, mutta Lapin alueella elinvoimaiseksi (LC) (Raunio ym. 2008).



Kuva 1-11. Tuulipuistoalueen ja sen sähkönsiirtoreitin, valuma-alueiden (3. jakovaihe) ja lähimpien pohjavesialueiden sijainti.



Kuva 11-2. Tuulipuistoalueen lammet ja lähteet.



Kuva 11-3. Tuulipuistoalueen pohjoisosaan sijoittuvat Lobilammet, taustalla Iso Petäjävaara.

Tuulipuistoalueelle sijoittuu pienvedenjakaja. Alueen pohjois-, luoteis- ja itäosien vedet virtaavat Vähä- ja Iso-Petäjävaarojen väliseltä alueelta sekä Ailangantunturin itärinteiltä kohti Kemijärveä Kemijärven lähialueen (65.311) valuma-alueen kautta (kuva 11-1). Kaikki tuulipuistoalueella sijaitsevat lammet ovat Kemijärven lähialueen valuma-alueella. Tuulipuiston lounaisosan ja voimajoh-toalueen vedet virtaavat kohti Ailanganjokea ja Kemijärveä Ailan-ganjoen valuma-alueen (65.318) kautta.

Tuulipuiston alueella on kuusi pientä lampea, joista Tunturilampi on suurin (3,8 ha) ja muut ovat hyvin pieniä. Alueella on kaksi pientä lähdeä. Näistä pohjoisempi on kaksiosainen tihkupintai-nen lähde, josta laskee pieni purouoma luoteeseen. Eteläisempi lähde on aivan tuulipuistorajauksen tuntumassa kivennäismaan rinteiden juurella kapean saranevajuotin yläosassa. Ailangantunturin eteläpuolisen rinnesuon laiteella, hankealueen ulkopuolella, esiin-tyy tihkupintaisia lähteitä. Tuulipuiston sähkönsiirtoreitin alueella on kolme pientä purouomaa.

11.2.3 Pohjavedet

Hankealueen lähimmät luokitellut pohjavesialueet on esitetty taulukossa 11-1 ja kuvassa 11-1. Tuulipuistoaluetta lähimmät ve-denhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet (luokka I) Lehtola ja Askankangas sijaitsevat noin 4,1–4,6 km etäisyydellä tuulipuisto-

alueen ja voimajohtoreitin itäpuolella. Ailanganniemen ja Raudan-kankaan muut pohjavesialueet (luokka III) sijaitsevat noin 3,8 km tuulipuiston pohjoispuolella.

11.2.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Tuulipuiston tai sähkönsiirron toteuttaminen ei aiheuta pilaantu-misriskiä hyvin etäällä sijaitseville luokitelluille pohjavesialueille.

Pintavesiin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat voi-malapaikkojen ja tiestön rakentamisesta sekä voimalinja-alueen rai-vauksesta ja pylväiden perustamisesta. Rakentamistoimenpiteiden aikana poistetaan pintamaa, joka saattaa hieman lisätä vesistöihin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Mahdollisesti li-sääntyneestä kiintoaineskuormituksesta aiheutuva haitta on lyhyt-aikainen, minkä vuoksi vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Tuulipuiston sähkönsiirron rakentaminen ei vaikuta pinta- ja pohjavesiin. Pylväiden rakennuspaikat ovat pienialaisia, joten vai-kutukset jäävät paikallisiksi. Voimajohtopylväät eivät sisällä vesis-töille haitallisia aineita, joten niillä ei ole vaikutusta pintavesien tilaan. Pylväiden sijoittelussa voidaan huomioida purouomat ja tällä välttää rantapenkereen eroosiota ja maa-ainesten päätymistä vesistöön. Myös voimajohdon huoltotoimista aiheutuvat vesistö-vaikutukset katsotaan häviävän pieniksi.

Taulukko 11-1. Tuulipuistoaluetta lähimpien pohjavesialueiden tiedot (OIVA ympäristö- ja paikkatietopalvelu).

Nimi	Tunnus	Luokka	Kokonais-pinta-ala (km ²)	Muodostumisalueen pinta-ala (km ²)	Arvio muodostuvan pohja-veden määrästä (m ³ /d)
Ailanganniemi	12320158	III	1,02	0,59	600
Raudankangas	12320159	III	2,21	1,33	1300
Askankangas	12320174	I	0,26	0,05	-
Lehtola	12320110	I	0,14	0,04	150



Kuva 11-4. Iso Petäjävaaran ja Ailangantunturin välisen vaaraselänteen avointa lakialuetta.

11.3 Kasvillisuus ja arvokkaat luontotyypit

11.3.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

11.3.1.1 Lähtöaineisto

wpd Finland Oy:n Kemijärven Ailangantunturin tuulipuiston YVA-menettelyä ja osayleiskaavoitusta varten on tehty erillinen luontoselvitys. Selvityksen tavoitteena on ollut esittää edustavat ja alueen maankäytössä huomioitavat luontokohteet, jotka ovat joko lainsäädännöllä määriteltyjä tai muutoin alueellisesti merkittäviä ja huomionarvoisia.

Maastonselvitysten suunnittelun ja kohdentamisen tueksi selvitetiin alueelta tiedossa olevien uhanalaisten lajien paikkatiedot ympäristöhallinnon uhanalaisrekisteristä (Hertta *Eliölajit* -tietokanta; Lapin ELY -keskus 2011) sekä tiedusteltiin Lapin metsäkeskukselta mahdollisten metsätalouden ympäristötukikohteiden sijoittumista suunnittelualueelle tai sen lähialueelle (Lapin Metsäkeskus 2011).

Luontoselvityksen inventoinneissa keskityttiin alueen luonnon yleiskuvaukseen, kansallisten lakien mukaisten (LSL 29 §, MetsäL 10 § ja Vesil 15 ja 17 §) luontokohteiden paikantamiseen, alueellisesti ja paikallisesti arvokkaiden kohteiden sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta muutoin edustavien kohteiden paikantamiseen. Arvokkaat luontokohteet on kuvailtu yleispiirteisesti sekä arvotettu valtakunnallisesti ja alueellisesti.

Luontoselvityksen maastotyöt suoritettiin 3.–4.7.2011, jolloin maastossa tutkittiin kattavasti kävelen tuulipuistoalue, suunniteltu voimajohtoreitti sekä alustava tielinjaus. Tuulipuistoalueella selvitykset kohdennettiin erityisesti voimaloiden sijoituspaikoille, tielinjauksen alueelle sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella tunnistettuihin luonnonoloiltaan potentiaalisesti arvokkaisiin kohteisiin. Maastonselvityksistä vastasi kaksi biologia, jolloin kahden maastotyöpäivän aikana selvityksiä tehtiin yhteensä kuuden työpäivän edestä (noin 45 h). Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotöiden yhteydessä havainnoitiin myös alueen linnustoa, muuta eläimistöä sekä riistalajiston kannalta merkittäviä elinympäristöjä.

Selvitysten tuloksena luontoselvityksessä esitetään alueelle mahdollisesti sijoittuvat metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (MetsäL 10 §), luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Raunio ym. 2008) mukaiset uhanalaiset luontotyypit sekä arvokkaan lajiston esiintymispaikat.

Luontoselvityksen maastoinventoinneista sekä raportin laadinnasta ovat vastanneet FM biologit Minna Tuomala ja Ville Suorsa FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n Oulun toimipisteestä.

11.3.1.2 Arviointimenetelmät

Arviointityössä on tarkasteltu miten hankkeen toteuttaminen vaikuttaa alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena, yksittäisiin luontokohteisiin sekä alueelle ominaisiin luontotyypeihin ja niiden lajistoon.

Luontovaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa tuulipuiston ja sähkönsiirtoreitin alueet sekä niiden välittömän lähiympäristön, keskittyen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojellisesti arvokkaaseen lajistoon. Luontoon kohdistuvat vaikutusarvioinnit on laadittu asiantuntija-arvoina.

Luontoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu seuraavia näkökohtia:

- Välittömät menetykset arvokkaiden luontokohteiden ja lajiesiintymien pinta-aloissa
- Välittömät ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteissä
- Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin (mm. riistan kulkureitit)
- Vaikutusten merkittävyys suhteessa arvokohteen/lajin suojelubiologiseen statukseen sekä edustavuuteen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti
- Vaikutusten merkittävyys lajitasolla suhteessa lajin suotuisaan suojelutasoon sekä lajin paikallista kantaa verottaviin muihin tekijöihin

11.3.2 Kasvillisuuden ja luontotyyppien nykytila

11.3.2.1 Kasvillisuuden ja luontotyyppien yleiskuvaus

Suunnittelualue sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa (Kalliola 1973) pohjoisboreaalisen vyöhykkeen Peräpohjolan alueelle. Peräpohjolan alueella maaperä on yleisimmin moreenipohjaista ja karua. Tuulipuistoalueen kallioperässä ei esiinny sellaisia kivilajeja, jotta alueella olisi maa- tai kallioperän puolesta edellytyksiä rehevän ja vaateliaamman kasvillisuuden esiintymiselle.

Tuulipuistoalueen huuhtoutumattoman moreenimaaperän alueella metsät ovat pääosin kuivahkoja mäntyvaltaisia kankaita. Metsät ovat vahvasti talouskäytössä ja päätehakkuualoja sekä taimikoita esiintyy runsaasti. Runsaimmin tuoreita hakkuita sekä nuoria taimikoita on tuulipuistoalueen länsi- ja keskiosissa.

Hankealueen kasvillisuus

Ailanganturiksi kutsuttu alue koostuu useammasta yli 360 metriä mpy kohoavasta vaaran laesta, joiden lakialueet ovat puustoisia. Vaarojen lakialueilla kasvupaikkatyyppi on *variksenmarja-mustikkatyyppi* (EMT) kuivahkoa sekapuustoista kangasta. Iso Petäjävaaran ja Ailangantunturin välisellä vaaraselänteellä esiintyy kuivempaa *variksenmarja-kanervatyyppiä* (ECT) sekapuustoista kangasta. Puusto on jo useita vuosikymmeniä sitten hakattu ja sittemmin hyvin hitaasti uudistunut haastavissa ja äärevissä kasvuolosuhteissa. Ai-

kinaan hakattujen lakialueiden puusto on osin pakkas- ja tykkyvaurioiden runtelemaa, mutkarunkoista ja hyvin kitukasvuista. Ailangantunturin laella esiintyy matalaa ja pyöreälatvuksista, jopa tunturikoivumaista hieskoivua sekä monilatavaisia matalia kuusia. Laella on laajoja avoimia variksenmarja-kanervakenttiä ja kitukasvuista matalaa puustoa. Ailangantunturin laelta avautuu laajat näkymät, jotka antavat laelle puistomaisen ja tunturimaisen ilmeen.

Iso Petäjävaaran lakiosat ja länsirinteen yläosat ovat edustavaa vanhan metsän piirteitä omaavaa järeämpää männikköä. Muilla lakialueilla puusto on hakattu joitain vuosikymmeniä sitten ja kasvaa nykyisin kitukasvuista sekapuustoista taimikkoo. Vaarojen alarinteillä taimikot ovat kasvultaan parempia ja metsä on osin varttunutta männikköä. Iso Petäjävaaran itä- ja länsirinteellä metsät ovat puustoisia *seinäsammal-mustikkatyyppiä* (HMT) mänty-kuusi sekametsiä, joissa lahopuustoa esiintyy sekä pysty- että maapuuna. Iso Petäjävaaran länsirinteen yläosaan ja kaakkoispuolelle sijoittuu kallioalueita. Näistä läntisin on hyvin edustava vanhoine keloineen ja laajoine avokallioineen. Kallioalueilla metsät ovat karuimpia, jäkälälaikkuja sisältäviä variksenmarjavaltaisia kuivia kankaita. Iso Petäjävaaran lakialueen etelä- ja kaakkoisosissa on tehty kelojen poimintahakkuita.

Tunturilammen ja Lohilammen välisellä alueella on nuorta-varttunutta sekapuutaimikkoo, kuusivaltaista varttuneempaa taimikkoo ja avohakkuualoja. Alueen eteläosassa on nuorta mäntytaimikkoo sekä varttuneempaa kasvatusmännikköä.

Tuulipuistoalue sijoittuu vaaraylängölle, joten alueella on vain vähän suokohteita. Ailangantunturin lakialueen eteläpuolella on edustava rannesuo. Suon ympäristö on hakattu ja nykyisellään nuorten taimikoiden vallitsemaa, joka hieman heikentää suokohteen arvoa. Muita suoalueita tuulipuiston alueella on lähteiden ja lampien ympärillä. Tuulipuistoalueen keskiosassa kangasmaan laiteessa on kaksiosainen tihkupintainen lähde, josta laskee kapea noro Vähä ja Iso Petäjävaarojen välistä luoteeseen. Tihkupintojen laiteilla on saranevaa ja tupasvillarahkamättäitä. Alueen pienten lampien ympärillä on kapeina vyöhykkeinä rahkaisia ja suursaraisia rantanevoja.

Tuulipuistoalueen keskiosassa Tunturilammen lasku-uoman sekä pienempien lampien ja notkelmien laiteilla on muutama pienialainen ja puustoltaan nuori korpiräaseikkö. Räaseikköissä esiintyy runsaana pohjanpajua. Muutamat kitukasvuiset kuuset kasvavat rahkamättäillä tupassaran vallitsemilla alueilla. Alueella ei ole edustavia puustoisia korpia. Turvekankaita tai turvekangasmuuttumia ei alueella ole.

Voimajohtoreitin alueella on pieni yhdistelmätyypin karu nevaräme sekä räaseikkötyypistä korpea, pensaikkoo ja pajuluhtaa parin pienen purouoman tuntumassa.



Kuva 11- 5. Sekapuustoisia laajoja taimikkoalueita tuulipuiston keskiosissa, Tunturilammen alueella.



Kuva 11-6. Pienten lampien rannoilla on kapeita rabka- ja saraneroja.

11.3.2.2 Voimaloiden rakennuspaikat

Koko suunnitteluala inventoitiin kattavasti siten, että tarkemmassa suunnittelussa mahdollisesti muuttuvien voimalapaikkojen luontoarvot on määritettävissä olevan inventointiaineiston perusteella. Luontoselvityksen maastoinventoinneissa tarkasteltiin erityisesti tuulivoimaloiden alustavassa sijoitus suunnitelmassa esitetyt silloiset voimalapaikat. Tämän jälkeen tuulivoimaloiden sijoituspaikat ovat suunnittelun edetessä hieman muuttuneet. Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen kuvauksessa on käytetty luontoselvityksen lisäksi myös peruskartta- ja ilmakuva-aineistoa. Tuulivoimaloiden numerointi on esitetty kuvassa 11-8.

- **Tuulivoimalan nro 1** rakennuspaikka sijoittuu Iso Petäjävaaran lakialueelle iäkkääseen mänty–kuusisekametsään. Luonnonolosuhteiltaan se on voimalapaikoista edustavin, sillä alueen puusto on ikärakenteeltaan monipuolinen, alueella esiintyy pysty- ja maalahopuita sekä vanhojen metsäpalojen palokantoja. Tuulivoimala sijaitsee arvokkaaksi rajatun luontokohteen eteläosassa.
- **Tuulivoimalan nro 2** rakennuspaikka sijoittuu Lohilammen koillispuolelle avohakkuun reunalle, missä vaaran rinne on puustoltaan varttunutta sekapuutaimikkoa.
- **Tuulivoimala nro 3** sijoittuu Iso Petäjävaaran ja Ailangantunturin välisen vaaran selänteelle, joka on aikoinaan hakattu ja nykyisin kitukasvuista ja olosuhteiltaan karua variksenmarja- ja kanervavaltaista kuivahkoa kangasta.
- **Tuulivoimala nro 4** sijoittuu Iso Petäjävaaran länsipuolelle vaaran laen vanhan metsän alueen reunaan.
- **Tuulivoimala nro 5** sijoittuu Iso Petäjävaaran eteläpuolelle hakkuuaukealle.
- **Tuulivoimalan nro 6** rakennuspaikka sijoittuu tuulipuiston länsiosaan varttuneempien mäntyvaltaisten taimikoiden alueelle.
- **Tuulivoimalan nro 7** rakennuspaikka Tunturilammen länsipuolella sijoittuu varttuneiden sekapuustoisten taimikoiden alueelle.
- **Tuulivoimalan nro 8** rakennuspaikka sijoittuu varttuneemman mäntyvaltaisen kasvatusmetsikön alueelle Ailangantunturin lakialueen länsipuolella.
- **Tuulivoimalan nro 9** rakennuspaikka sijoittuu varttuneemman mäntyvaltaisen kasvatusmetsikön alueelle Ailangantunturin lakialueen länsipuolella. Voimala nro 9 on Ailangantunturin eteläpuoleisen rinnen suon ravinteikkaamman länsiosan pohjoislaitteessa.
- **Tuulivoimalan nro 10** rakennuspaikka sijaitsee varttuneen kuusivaltaisen taimikon alueella.
- **Tuulivoimaloiden nro 11** rakennuspaikka sijoittuu varttuneemman mäntyvaltaisen kasvatusmetsikön alueelle Ailangantunturin lakialueen länsipuolella.

11.3.2.3 Tuulipuistoalueen huoltotiet

Tuulipuistoalueelle tuleva huoltotielin sijoittuu alueen ulkopuolella aluksi olemassa olevalle metsäautotiepohjalle, ja kulkee sen jälkeen ylempänä rinteessä enimmäkseen päätehakkuualueiden sekä nuorten mäntyvaltaisten kasvatusmetsien alueilla.

Suunniteltu tielinjaus ylittää pienen purouoman. Ylityskohdan alapuolella puronvarsi on alun perin ollut laiteiltaan rehevää kotkansiipivaltaista puronvarsikorpea. Nykyisin alue on puustoltaan avointa ja harvaa kuusisekametsää, mistä johtuen kotkansiiven kasvuolosuhteet ovat heikentyneet. Huoltotielin sijoittuu ylärinteellä rinnen suon eteläpuoliselle taimikkoalueelle sivuten suon länsiosaa.

Tuulivoimaloita yhdistävästä huoltotiestöstä ei inventointivaiheessa ollut vielä tarkempaa suunnitelmaa käytettävissä, mutta tiereitistön luonnonolot on määritetty koko alueen kattaneiden maastoinventointien perusteella. Huoltotiestön kuvauksessa on käytetty luontoselvityksen tietojen lisäksi myös peruskartta- ja ilmakuva-aineistoa.

Tuulivoimaloiden välinen huoltotie kulkee tuulipuistoalueen läpi etelä-pohjoissuunnassa. Tieltä erkanevat pistoja voimalapaikoille. Tuulipuiston eteläosassa tie ylittää luonnontilaisen suon, muualla tie kulkevat vaarojen rinteitä pitkin. Tuulipuiston keski- ja pohjoisosassa tie sijoittuvat hakkuuaukealle, muualla varttuneeseen sekapuutaimikkoon ja eteläosassa Ailangantunturin rinteessä varttuneemman mäntyvaltaisen kasvatusmetsikön alueelle. Huoltotien ja eteläisimmälle voimalalle vievän tien risteys sijoittuu arvokkaaksi rajatun luontokohteen viereen.

11.3.2.4 Voimajohtoreitin alue

Tuulipuiston sähkönsiirto suuntautuu tuulipuistoalueelta eteläkaakkoon kohti olemassa olevaa 110 kV voimalinjaa noin 5 km, sijoittuen pääosin nuorten kuivahkon kankaan männiköiden alueelle. Voimajohtoreitti rajautuu pohjoisosastaan noin 2 km matkalta Metsähallituksen dialogialueeseen, missä johtoreitti sijaitsee Ailanganjokilaaksoon viettävällä rinteellä varttuneempien mäntyvaltaisten kangasmaiden alueella. Voimajohtoreitti pyritään toteuttamaan dialogialueen ulkopuolella.

Voimajohtoreitti ylittää purouomia, mutta puronvarsien puusto on käsiteltyä. Laitteet ovat lähinnä matalaa pajua ja kituliaista nuorta kuusta kasvavia luhtaisia ja räaseikköisiä korpia. Voimajohtoreitin alueella on kaksi hieman laajempaa mesotrofista saranevarämettä loivasti viettävässä rinteessä.

Etelämpänä voimajohtoreitti sijoittuu puustoltaan vahvasti käsiteltyjen moreenimaiden alueelle, missä esiintyy pienialaisia rakka-kivikoita.

Voimajohtoreitin varren purouomat eivät ole ympäristön metsänkäsittelytoimien vuoksi luontokohteina edustavia. Pienet yhdistelmätyypin puustoiset nevarämejuotot ovat metsälain 10 § määrittelemiä kitu- ja joutomaan elinympäristöjä. Ojittamattomat nevarämet on poimittu arvokkaiksi luontokohteiksi (ks. kpl 11.3.3). Karut puustoiset suotyyppit ovat alueella hyvin tavanomaisia ja runsaita. Voimajohtoreitin varren suoluontokohteet ovat kangasmaalaitteita käsiteltyjä, mikä heikentää niiden arvoa. Voimajohtoreitin alueella ei esiinny kovin merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 11-7. Tunturilammen lounaispuolella on nuorta ja avointa sekapuustoista kasvatusemetsää

11.3.3 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

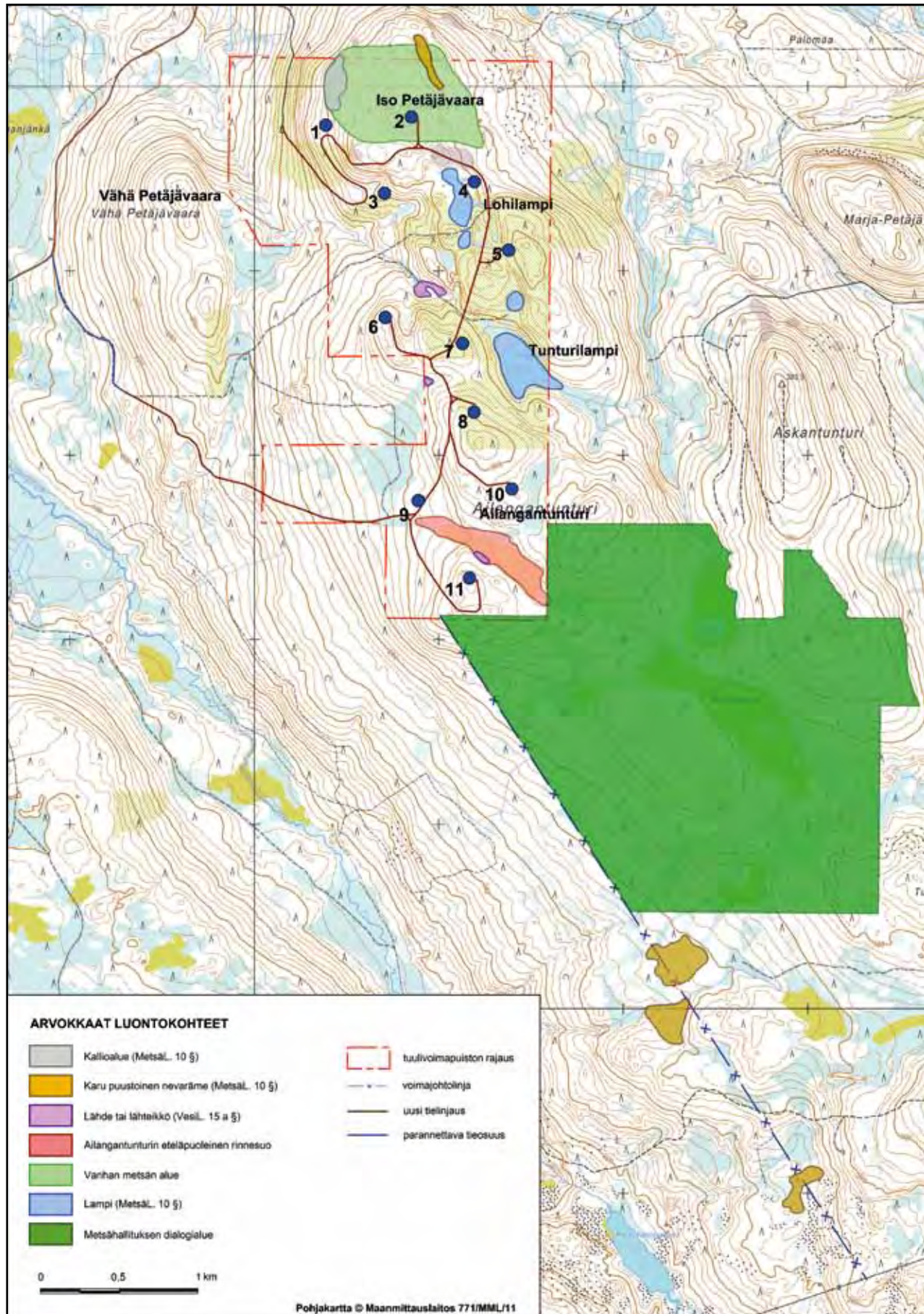
Arvokkaiksi luontotyypeiksi luetaan kohteet joiden olemassaolo merkittävästi lisää alueen luontoarvoja. Merkittävimmät tällaiset ympäristötyypit on lueteltu Suomen luonnonsuojelulaissa (LsL 29 §), Metsälaissa (MetsäL 10§) ja vesilaissa. Suunnittelualueella ei esiinny luonnonsuojelulain 29 § mukaisia arvokkaita luontotyyppisiä. Metsälaki määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät luonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös maankäytön suunnittelussa. Vesilain pilaamis-, muuttamis- ja sulkemiskielto koskee 2. luvun 11 §:ssä lueteltuja kohteita.

Metsälain 10 §:n mukaisia arvokkaita elinympäristöjä suunnittelualueella ovat kallioalueet, vähäpuustoiset suot (rinnesuo, rantaluhat ja karut rämeet) sekä pienvesien välittömät lähiympäristöt. Lisäksi suunnittelualueella esiintyy metsälaissa muuksi arvokkaaksi elinympäristöksi tulkittava runsaslahopuustoinen vanhan metsän

alue. Lapin metsäkeskukselta on tiedusteltu metsätalouden ympäristötukea saavia kohteita. Tuulipuistoalueella ja sen suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä tai näiden läheisyydessä ei ole tällaisia kohteita (tiedonanto, Lapin metsäkeskus 10/2011).

Muita maankäytön suunnittelussa huomioitavia ovat uhanalaisten ja etenkin erityisesti suojeltavien eliölajien (LsL 46 § ja 47 §) esiintymät sekä EU:n luontodirektiivin IV (a) tarkoittaminen eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet (LsL 49 §).

Suomen ensimmäinen luontotyyppien uhanalaisuusarviointi valmistui vuonna 2008 (Raunio ym. 2008). Suunnittelualue sijaitsee Peräpohjolan alueella, joka luetaan uhanalaisuusarvioinnin aluejaossa Pohjois-Suomeen. Uhanalaisia luontotyyppisiä ei ole lakisääteisesti turvattu, mutta ne ovat yleensä hyviä indikaattoreita arvokkaista luontokohteista. Usein uhanalaiseksi luokiteltu luontotyyppi on myös muutoin huomioitu mm. metsälaissa tai luonnonsuojelulaissa.



Kuva 11-8. Ailangantunturin arvokkaat luontokohteet.



Kuva 11 9. Tuulipuiston länsiosan edustavaa kallioaluetta.

Arvokkaiksi luontokohteiksi on poimittu lainsäädännöllä määriteltujen kohteiden lisäksi sellaisia luonnon monimuotoisuuskohteita, joilla on paikallisesti merkitystä metsätalouden vahvasti muokkaamassa ympäristössä. Arvokkaat luontokohteet on kuvattu alla ja esitetty kartalla kuvassa 11-8 sekä liitteessä 3.

11.3.3.1 Luonnon kannalta arvokkaat kohteet

Kallioalue

Suunnittelualan edustavin luontokohde on alueen pohjoisosassa sijaitsevan Iso Petäjävaaran länsirinteen laaja avokallioalue, joka sijaitsee vanhan metsän piirteitä omaavan alueen yhteydessä. Iso Petäjävaaran lakialueen puusto on edustavaa ja rakenteellisesti monimuotoista. Puusto on luonnontilaista aihkimännikköä runsaine keloineen ja järeine mäntyineen ja alueella esiintyy useita vanhan metsän indikaattorilajeja (kuva 11-9).

Karut puustoiset nevarämeet

Tuulipuistoalueella on pienialaisia karuja yhdistelmätyypin nevarämejuotteja Iso Petäjävaaran pohjoisrinteen painanteessa sekä tihkupintaisen lähteen purouoman laiteella. Sähkönsiirtoreitille sijoittuu kolme karua suoluontokohdetta (kuva 11-10). Suoluontotyypit ovat isovarpuista ja rahkaista suota sekä saravaltaista rinnensoota, missä rämemättäät sijoittuvat lyhytkorsi- ja saranevojen laiteille. Tupasvilla esiintyy paikoin runsaana.

Lähteet ja lähteiköt

Tuulipuistoalueella arvokkaina luontokohteina on esitetty kaksi kangasmaan reunalle sijoittuvaa lähdetä. Lähteistä pohjoisempi on kaksiosainen, pääosin tihkupintainen lähde, josta laskee pieni noro luoteeseen (kuva 11-8). Eteläisempi lähde sijoittuu aivan tuulipuistorajauksen tuntumaan kivennäismaarinteen juurelle, kapean saranevajuotin yläosaan. Ailangantunturin eteläpuolisen rinnensoan laiteella esiintyy tihkupintainen lähteikkö.

Lähteet ovat vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia suojeltavia vesiluontotyyppisiä, joiden ominaispiirteiden säilymistä vesilaki turvaa myös Lapissa.

Voimajohtoreitin eteläosassa, alueverkon liityntäalueen länsipuolella on lähde, jonka luonnontila on muuttunut ympäröivän metsän käsittelytoimien seurauksena. Lähteen yli kulkee metsäkoneen ajoura eikä lähdetä ole rajattu arvokkaaksi luontokohteeksi.

Lähteikköluontotyypit luokitellaan valtakunnallisesti vaarantuneiksi (VU) ja Pohjois-Suomessa säilyviksi (LC).

11.3.3.2 Luonnon monimuotoisuuskohteet

Ailangantunturin eteläpuolinen rinnensoa

Ailangantunturin lakialueen etelä- ja lounaispuolella on pitkänomainen ja ohutturpeinen rinnensoa, joka sijaitsee korkeustasoltaan



Kuva 11 9. Kuva 11-10 Säbkönsiirtoreitin varrelle sijoittuva karu yhdistelmätyypin rakkaainen nevaräme.

noin 350 metriä mpy. Suo sijoittuu pienvedenjakajalle (ks. Kuva 1-11) ja sen vedet valuvat sekä kaakkoon että länteen. Suo ylittää vaara-alueen selänteen ja sitä voidaan kutsua ns. satulasuoksi.

Suon itäosan laajimmat osat ovat tyypiltään oligotrofista välipintaista lyhytkorsinevaa, missä on myös nevarämen kaltaisen yhdistelmätyypin piirteitä eli heikkoa jänteenmuodostusta (kuva 11-8). Suon itäosissa esiintyy myös jonkin verran rimpisyttä. Suo on laiteiltaan kapealti nevarämettä, missä rämementyjä esiintyy nevapintojen rahkamättäillä. Rinnesuo viettää jyrkemmin länteen, missä on välipintaista ja jänteetöntä mesotrofista saranevaa (kuva 11-8). Suo on rehevimmillään lännessä, rinteiden yläosassa. Kasvillisuudessa esiintyy mm. siniheinää ja harvakseltaan lettovillaa. Suon etelälaiteessa on pieni tihkupintainen lähteikkö, jonka lajistossa tavataan mesotrofiaa ilmentävää siniyökönlehteä.

Suomen luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa rannesuot luetaan Pohjois-Suomessa säilyviksi (LC).

Vanhan metsän alue

Iso Petäjävaaran lakialueet ja rinteiden yläosat ovat *variksenmarja-mustikkatyyppin* kuivahkoja kankaita, jotka ovat puustoltaan myöhempien sukkessiovaiheiden kuusi-mänty sekametsiä. Alueella on suoritettu poimintahakkuita useita vuosikymmeniä sitten. Boreaalisten luonnonmetsien määritelmän (Airaksinen & Karttunen 2001) mukaan osassa nykyisistä vanhoista metsistä on nähtävissä

ihmisen vaikutusta mm. poimintahakkuina, mutta kuitenkin niissä on merkittävästi boreaalisten luonnonmetsien piirteitä. Vanhan metsän kriteerien mukaisesti kohteen vallitseva puusto on iältään vähintään metsätaloudellisen uudistusian saavuttanutta, rakenteeltaan monipuolista (esiintyy eri-ikäistä ja -kokoista puustoa) ja kuolleen pysty- ja maapuun määrä on korkea. Lisäksi kohteissa on talousmetsiä tasaisempi pienilmasto, mikä vaikuttaa vaateliäman lajiston menestymiseen.

Vanhan metsän käävökkäistä (Niemelä 2005) alueella havaittiin lyhyen otantamaisen inventoinnin aikana, silmälläpidettävistä lajeista (NT) mm. ruostekääpää (*Phellinus ferrugineofuscus*), rusokantokääpää (*Fomitopsis rosea*) ja riekonkääpää (*Antrodia albobrunnea*) sekä vanhojen metsien indikaattoreina pidettävistä lajeista aarnikääpää (*Phellinus nigrolimitatus*), kuusenkääpää (*P. chrysoloma*), riukukääpää (*P. viticola*) ja punahäivekääpää (*Leptoporus mollis*). Vanhojen metsien lintulajeista (Väisänen ym. 1998) alueella havaittiin mm. pohjantikka, kuukkeli ja taviokuurna. Sammal-, jäkälä- ja kovakuoriaislajistoa ei inventoitu, mutta luultavasti myös näiden lajiryhmien joukosta löytyisi vaateliasta ja mahdollisesti uhanalaista vanhojen metsien lajistoa. Alue rajautuu lännessä siemenpuuasentoisiin avohakkuihin ja etelässä sekä idässä nuorempiin kasvatusmänniköihin.

Vanhat sekapuustoiset kuivahkot kankaat luetaan luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa myös Pohjois-Suomen osalta luokkaan erittäin uhanalaiset (EN).

Lammet

Suunnittelualueella on muutamia pieniä lampia. Lammet ovat muuten talousmetsävaltaisella alueella paikallisesti luonnon monimuotoisuutta lisääviä kohteita. Lampien välittömät lähiympäristön voidaan tulkita myös metsälain (10 §) mukaisiksi kohteiksi. Lampien lähiympäristön metsät ovat nuoria taimikoita ja osin avohakattuja. Pohjoisimmat kohteet eli Lohilammen yläpuoliset pienet lammet ympäristöineen ovat edustavimpia (kuva 11-2 ja 118).

Metsähallituksen dialogialue

Tuulipuistoalueen kaakkoispuolelle, sen eteläosiin ja voimajohdoreittiin rajautuu Metsähallituksen hallinnoima dialogialue (ks. kuva 11-8). Dialogialueet ovat Metsähallituksen ja luontojärjestöjen neuvotteluissa todettuja kohteita, joilla esiintyy erityisiä luontoarvoja ja jotka ovat lajistollisesti monimuotoisia. Alueet on sovittu jätettäväksi metsätaloustalouden ulkopuolelle suojelualueiden vuoksi, mutta ne eivät kuitenkaan ole varsinaisia lainsäädännöllä määriteltyjä suojelualueita. Ailangantunturin tuulipuistohankkeessa dialogialueen luonnonolosuhteita tarkasteltiin voimajohdoreitin lähialueelta. Dialogialueen puusto on ympäröiviä alueita selvästi iäkkäämpää, pääosin rinnekuusikkoa, jossa esiintyy lehtokorpijuotteja. Lahopuuta on runsaasti ja lajistossa havaittiin lyhyen otantaluonteisen inventoinnin aikana vanhojen metsien indikaattorikäyäkkeitä. Alue on Metsähallituksen luokituksissa D-alue, joka pyritään suojelemaan Metsähallituksen omina suojelumetsinä. Metsähallitukselta maaliskuun alussa 2013 saadun tiedon mukaan alueen tiukemmasta suojelemisesta ei ole lähivuosina suunnitelmia.

11.3.4 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

11.3.4.1 Vaikutusmekanismit

Yleisesti ottaen tuulivoimapuistojen rakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen ovat välittömiä ja välillisiä. Rakentamisen suora vaikutus on kasvillisuuden häviäminen kokonaan rakentamisalueilta. Välillisesti muutokset rakentamisalueiden kasvillisuudessa vaikuttavat sekä ympäröivään kasvillisuuteen että myös muuhun eliölajistoon (Vanha-Majamaa 2001). Tuulipuistojen vaikutukset kasvillisuuteen ovat suuremmat luonnontilaisissa ympäristöissä (Fraga ym. 2008).

Tuulivoimaloiden ympärillä ja johtoalueilla rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia kasvillisuuteen. Tuulivoimapuistoalueella tuulivoimaloiden, teiden ja voimajohdon rakentaminen lisää metsien pirstoutumista. Jäljelle jäänyt metsäala pienenee ja aiemmin yhtenäisen metsän osat joutuvat erilleen toisistaan. Tiet pirstovat yhtenäisiä metsäalueita, lisäävät moottoriajoneuvojen aiheuttamaa häiriötä ja heikentävät soiden luontaista vesitaloutta (Similä ja Lundén 2011). Ailangantunturin tuulipuiston osalta liikennöinti on rakentamisvaiheen jälkeen varsin vähäistä, joten liikenteestä aiheutuva häiriö jää lieväksi.

Rakennettavien voimalapaikkojen ja niitä yhdistävien teiden reuna-alueilla kasvillisuus muuttuu avoimen kasvupaikan lajistoksi.

Avoimien alueiden ympäristössä valoilmasto muuttuu ja reunavaikutteisuus lisääntyy. Reunavaikutuksen aiheuttamalla muutoksilla on selkeä vaikutus metsäkasvillisuuteen; lajiston koostumus sekä kasvilajien runsaussuhteet muuttuvat. Tyypillinen metsälajisto varpuineen ja sammalineen vähenee reunojen läheisyydessä ja kuivemmista ja ravinteisemmista olosuhteista hyötyvät yleislajit kuten heinät ja ruohot runsastuvat. Reunavaikutus ulottuu vaihtelevalle syvyydelle metsän sisäosiin. Sen laajuuteen vaikuttavat esimerkiksi sijainti ja ilmansuunta, puuston korkeus sekä maaperän ominaisuudet (Murcia 1995).

Rakentamisaloja ympäröivässä kasvillisuudessa ja niiden lajisuh-teissa tapahtuvat muutokset ovat suurimmillaan heti rakentamisen jälkeen, kun puuston raivauksen ja maanpinnan rikkoontumisen seurauksena vapaan kasvutilan osuus lisääntyy ja kilpailuolosuhteet muuttuvat. Maanmuokkaus hävittää alkuperäistä lajistoa, metsissä varpuja ja sammalia. Toisaalta paljastunut mineraalimaa tarjoaa uusia kasvupaikkoja. Ravinteiden ja valon lisääntymisestä sekä uusien kasvupaikkojen paljastumisesta hyötyvät erityisesti pioneerikasvilajit, jollaisia ovat mm. maitohorsma, metsälauha, metsäkastikka, vadelma, nuokkuvarstasammal ja karhunsammalet (Reinikainen ym. 2000).

Rakentaminen, erityisesti teiden, aiheuttaa paikallisia vaikutuksia hydrologiaan, kuten pintaveden tilaan ja valuntaan. Tiet muuttavat ympäristön rakennetta ja voivat toimia esteinä (Forman ja Alexander 1998, Switalski ym. 2004). Ojitukset, esimerkiksi teiden reuna-ajat, voivat aiheuttaa soiden vesipinnan alenemista ja vaikuttaa soiden luonnontilaan. Teiden rakentamisen välillisiä vaikutuksia on liikkumisen lisääntyminen parempien kulkuyhteyksien vuoksi. Kun tieverkoston tiheys kasvaa, ihmisten liikkuminen ja sitä kautta häiriövaikutukset voivat lisääntyä.

Metsätalous on pirstonut ennen yhtenäisiä metsäalueita sekä vähentänyt luonnontilaisen metsän määrää. Talousmetsissä tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen eivät ole niin suuria kuin luonnontilaisissa metsissä. Harvennukset ja hakkuut muuttavat talouskäytössä olevien metsien kasvillisuutta joka tapauksessa.

Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja maakaapeloinnin sekä voimajohdon rakentamisesta saattaa aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle riippuen niiden sijainnista. Vaikutusten merkittävyys riippuu etenkin vaikutusten laajuudesta sekä niille alttiina olevien lajien ja luontokohteiden luonnonsuojellisuudesta arvosta.

11.3.4.2 Vaikutukset tuulipuistoalueella

Tuulipuistoalueella tuulivoimaloiden ympäriltä puusto raivataan noin 1 ha alueelta, eli yhteensä puustoa voimaloiden kokoamisalueilta raivataan 11 ha. Tuulipuistoon johtavan tien sekä sisäisen huoltotiestön pituus on yhteensä 9,6 km. Tien leveys on 5–6 m ja tiealueen, eli raivattavan alueen leveys 9–12 m. Yhteensä teiden vaatima pinta-ala on 8,6–11,5 ha. Osa teistä sijoittuu olemassa oleville tiepohjille, joilta puusto on jo raivattu. Alueen metsät ovat talouskäytössä ja päätehakkuualoja sekä taimikoita esiintyy runsaasti, erityisesti tuulipuistoalueen länsi- ja keskiosissa. Nykytilanteessa

puuston poisto ei näillä alueilla juuri vaikuta kasvillisuuteen, mutta rakentamisen myötä alueet muuttuvat osin pysyvästi.

Tuulipuisto sijoittuu metsätalouskäytössä olevalle alueelle. Tuulipuiston ja sen sähkönsiirtoreitin arvokkaiksi rajatut luontokohteet ovat sellaisia alueita, jotka ovat jääneet talouskäytön ulkopuolelle. Arvokkaat luontokohteet ovat luonnon monimuotoisuutta lisääviä luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia alueita tai kohteita.

Voimaloiden rakennuspaikoista yksi sijoittuu Iso Petäjävaaran vanhan metsän alueelle, joka on rajattu luonnon monimuotoisuuskohteena. Puusto on vanhaa ja alueella on runsaasti lahopuustoa. Lajistoon kuuluu vanhan metsän kääväkkeitä, useita silmälläpidettäviä lajeja ja linnuista esiintyy vanhan metsän indikaattorilajeja. Vanhat sekapuustoiset kuivahkot kankaat ovat luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaan erittäin uhanalaisia (EN). Kasvillisuus tuhoutuu rakennuspaikalta ja sen välittömästä lähiympäristöstä. Luontokohteen pinta-ala on 30 ha. Tuulivoimalan rakennusosalta puustoa raivataan 1 ha alueelta. Voimalan huoltotie kulkee luontokohteella noin 130 metriä, eli sen vaatima pinta-ala on reuna-alueineen (tie 5 m, reuna 2 m) 0,117 ha. Rakentaminen muuttaa arvokkaaksi rajatun luontokohteen pinta-alasta suoraan 3,7 %. Tämän lisäksi reunavaikutus voi lisääntyä tien ja rakennuspaikan ympärillä. Tuulivoimalan ja sen huoltotien rakentamisen vaikutukset luonnon monimuotoisuuskohteeseen Iso Petäjävaaralla olisivat merkittäviä, mutta paikallisia. Vaikutukset luontokohteelle ovat myös maisemallisia.

Lohilammen ja Tunturilammen läheisyydessä ylärinteillä voimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat hakkuuaukeille, joten rakentamisen vaikutus kasvillisuuteen nykytilanteessa ei aiheuta suuria muutoksia. Tuulivoimaloiden ja huoltoteiden rakentamisella ei arvioida olevan vaikutuksia alarinteillä sijaitseville Lohilammen ja Tunturilammen arvokkaille luontokohteille.

Ailangantunturin etelä- ja lounaispuolella on luonnon monimuotoisuuskohteeksi rajattu vaara-alueen selänteen ylittävä rinnesuo. Suo on rehevintä lännessä rinteiden yläosassa. Suon etelälaiteella on pieni lähteikkö. Kolme tuulivoimalaa huoltoteineen sijoittuu

rinnesuon pohjois-, länsi- ja eteläpuolelle. Rakentamisella ei kuitenkaan ole suoria vaikutuksia rinnesuon kasvillisuuteen, vaan vaikutukset ovat lähinnä maisemallisia.

Uuden tielinjan alueella ei ole arvokkaaksi rajattuja luontokohteita.

11.3.4.3 Vaikutukset sähkönsiirtoreitillä

Voimajohtoreitti rajautuu noin 2 km matkalta Metsähallituksen dialogialueeseen. Voimajohtoauekan raivaamisen vanhan metsän viereen ei arvioida merkittävästi muuttavan dialogialueen valaistus- ja kosteusolosuhteita, tai lisäävän reunavaikutusta, koska alueella on jo ennestään hyvin selväpiirteinen vanhan metsän ja talousmetsän sekä eri-ikäisten taimikoiden raja. Näin ollen voimajohtoreitin rakentamisella ei arvioida olevan sellaisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät dialogialueen metsien tai lajien säilymistä alueella. Voimajohtoreitin vaikutukset kasvillisuuteen ovat samankaltaisia kuin avohakkuulla. Voimajohtoreitiltä kaadetaan puusto 26 metriä leveältä voimajohtoauekelta. Voimajohtoreitin muu kasvillisuus ei tuhoudu, mutta vaurioituu tilapäisesti rakentamisen aikana tapahtuvan työkonereiden liikkumisen vuoksi. Voimajohtoreitin rakentaminen muuttaa kasvillisuutta myös pysyvästi, sillä uusi johtoaueka pirstoo luonnonympäristöjä ja lisää reunavaikutusta. Puuston poisto voimajohtoreitiltä muuttaa aluskasvillisuuden valaistusoloja ja kasvupaikan kosteusoloja.

Voimajohto ylittää kaksi arvokkaaksi luontokohteeksi rajattua suokohdetta sekä kulkee yhden arvokkaan suokohteen vierestä. Suot ovat metsälain mukaisia kohteita. Rakentamisella on välittömiä vaikutuksia luontokohteisiin, sillä voimajohtoauekelta kaadetaan puusto ja aluskasvillisuus vaurioituu ainakin tilapäisesti mm. työkonereiden liikkumisen vuoksi. Puustoisilla soilla vaikutukset kasvillisuuteen ovat lähes samanlaisia kuin metsissä. Puuston poisto vaikuttaa maisemaan sekä jonkin verran mikroilmastoon. Avosoilla pylväiden vaikutukset rajoittuvat pääasiassa niiden pystytyspaikoille. Vaikutukset ovat pääosin maisemallisia. Rakentamisen aikaiset vauriot maaperälle ja kasvillisuudelle ovat merkittäviä, mikäli ne kohdistuvat kulutusta heikosti kestäville luonnontilaisille soille. Vaikutusten lieventämistä käsitellään kappaleessa 11.9.

Kasvillisuuden ja luontokohteiden nykytila sekä hankkeen keskeiset vaikutukset:

- Rakentaminen muuttaa luonnonympäristöä rakennetuksi ympäristöksi. Maan paljastuminen ja reunavaikutus muuttavat lajistoa. Voimajohtoaueilla vaikutukset ovat hakkuun kaltaisia. Luonnontilaisilla alueilla rakentamisen aiheuttamat vaikutukset ovat suurempia kuin metsätalousympäristöissä.
- Alueen edustavat luontokohteet ovat metsälain mukaisia kitu- ja joutomaiden kallio- ja suokohteita, vanhan metsän alueita ja lampia. Tuulipuiston kaakkoispuolella on Metsähallituksen dialogialue.
- Tuulipuiston alueella yksi voimalapaikka huoltoteineen sijoittuu luonnon monimuotoisuuskohteeksi lukeutuvalla vanhan metsän alueelle.
- Vaikutukset tuulipuistoalueen luontokohteille arvioidaan vanhan metsän kohteen osalta kohtalaisiksi. Muiden arvokkaiden luontokohteiden osalta vaikutukset jäävät vähäisiksi.
- Sähkönsiirtoreitin osalta aiheutuu lieviä ja kohtalaisia vaikutuksia kahdelle arvokkaalle suoluontokohteelle.
- Kokonaisuutena tarkastellen tuulipuiston ja voimajohtoreitin toteuttamisella on alueen kasvillisuudelle ja luontokohteille vähäinen vaikutus.

11.4 Linnusto

11.4.1 Vaikutusmekanismit

11.4.1.1 Tuulivoimaloiden yleisiä linnustovaikutuksia

Tuulivoiman linnustovaikutuksia on tutkittu viime vuosina runsaasti etenkin Yhdysvalloissa, Saksassa, Brittein saarilla ja Pohjoismaista Tanskassa, Norjassa ja Ruotsissa. Näiden tutkimusten yleistettävyyden Suomen oloihin ja eri tuulipuistohankkeisiin on arvioitava aina hankekohtaisesti.

Tuulivoimaloilla, niiden huoltotiestöllä ja sähkönsiirtojärjestelmillä on vaikutuksia linnustoon ja muuhun ympäristöön niiden rakentamisen, toiminnan ja purkamisen aikana. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa karkeasti kolmeen osaan, joiden vaikutusmekanismit eroavat oleellisesti toisistaan (Koistinen 2004).

- Tuulipuiston rakentamisen aiheuttamien elinympäristömuutosten vaikutukset alueen linnustoon.
- Tuulipuiston aiheuttamat häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla sekä niiden välillä ja muuttoreiteillä.
- Tuulipuiston aiheuttama törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset alueen linnustoon sekä lintupopulaatioihin.

Jokaisen tuulipuiston kohdalla täytyy erikseen arvioida mitkä edellä mainituista seikoista muodostuvat alueen linnuston kannalta merkittävimmiksi vaikutusmekanismeiksi.

11.4.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

11.4.2.1 Yleistä

Ailangantunturin suunnitellun tuulipuiston ja sen sähkönsiirto-areitin linnustoa selvitettiin maastoinventoinneilla vuonna 2011. Inventoinnit koostuivat kevät- ja syysmuutontarkkailusta, tuulipuiston ja sähkönsiirtoareitin pesimälinnustoinventoinneista sekä alueen lähistöllä pesivän suuren petolinnun lentojen tarkkailusta. Linnustoselvitysten maastotöistä on vastannut pääasiassa Olli-Pekka Karlin. Linnustoselvitysten raportoinnin ja vaikutustenarvioinnin laati FM biologi Ville Suorsa FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n Oulun toimistolta yhdessä maastotöistä vastanneen henkilön kanssa.

Linnustoselvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen sähkönsiirtoareitin pesimälinnusto sekä suojellisesti arvokkaiden lajien reviirien sijainti ja luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan linnustoon. Linnustoselvitysten aikana kiinnitettiin erityistä huomiota kaikkiin suojellisesti arvokkaisiin lajeihin, kuten Suomen Punaisen kirjan uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin lajeihin (Rassi ym. 2010), EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (79/409/ETY), Suomen luonnonsuojelulailla (20.12.1996/1096) ja luonnonsuojeluasetuksella (14.2.1997/160) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädettyihin lajeihin sekä Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin (Rassi ym. 2001). Lisäksi huomioitiin

tuulivoiman kannalta riskialttiiksi tiedetyt lintulajit (mm. joutsenet, hanhet, suuret petolinnut, kurki), alueella erityisen runsaana esiintyvät lajit sekä jotain tiettyä arvokasta elinympäristöä (esim. vanhat metsät) ilmentävät lajit (esim. Väisänen ym. 1988).

Linnustoselvityksen pohjatiedoiksi hankittiin myös tiedot lähialueen erityisesti suojeltavien petolintujen mahdollisista pesäpaikoista Metsähallitukselta sekä WWF Suomen merikotkatyöryhmältä, tiedot mahdollisista sääksen pesistä hankealueen ympäristöstä Luonnontieteellisen keskusmuseon Eläinmuseon sääksirekisteristä sekä Lapin lintutieteellisen yhdistyksen havaintoarkistotietoja Tiira-havaintojärjestelmästä vuosilta 2006–2009 (Yrjölä & Jokinen 2010).

11.4.2.2 Pesimälinnusto

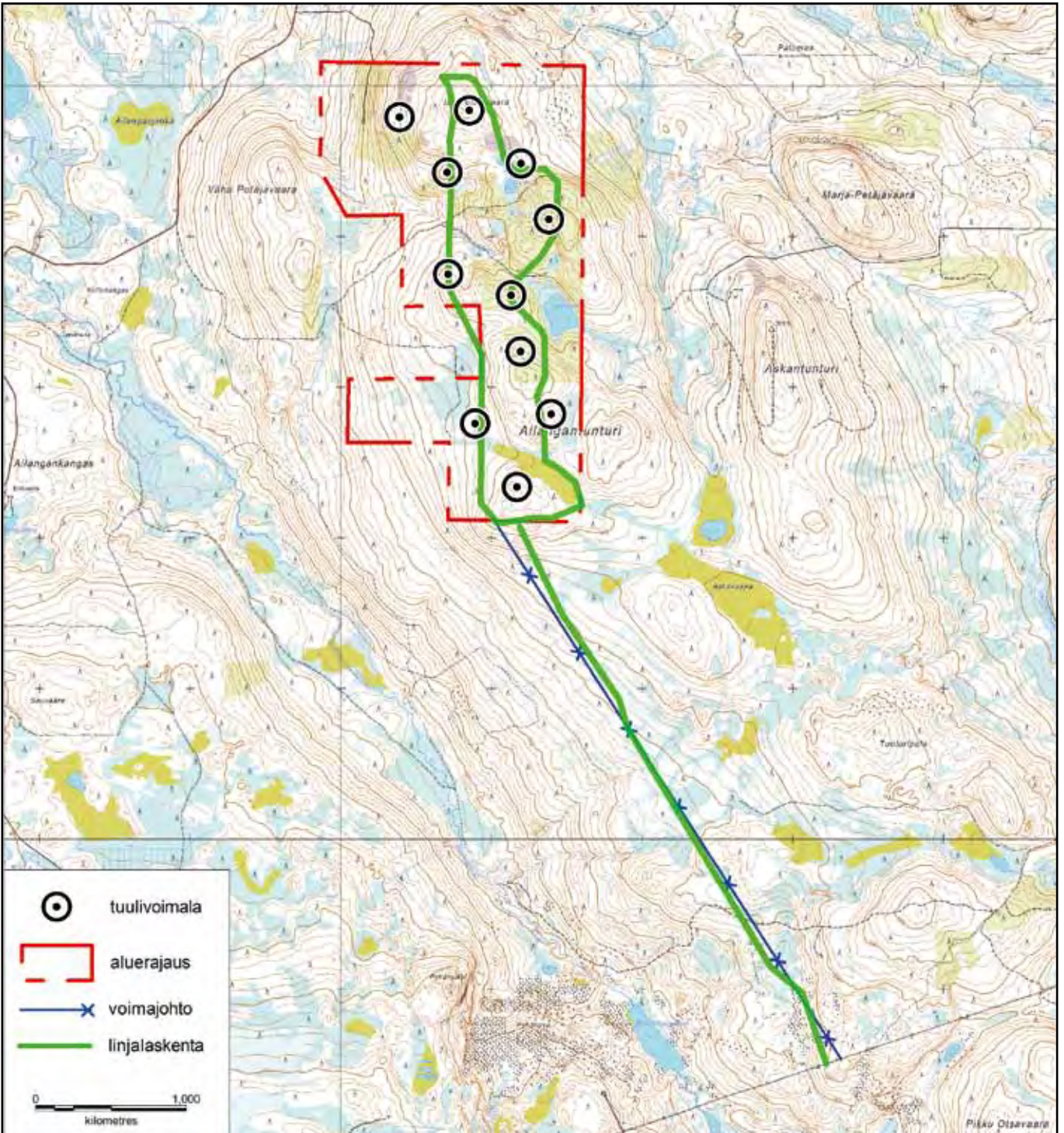
Hankealueen pesimälinnustoa selvitettiin yleisesti käytössä olevien ja pesimälinnustoinventointeihin tarkoitettuja laskentamenetelmiä (kartoituslaskenta, linjalaskenta) soveltaen (mm. Koskimies & Väisänen 1988).

Tuulipuistoalueen pesimälinnustoa selvitettiin suunniteltujen tuulivoimaloiden sijoituspaikoilla sekä kiertelemällä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella ennalta valittuja kohteita, joissa suojellisesti arvokkaita lajeja arvioitiin potentiaalisesti esiintyvän. Hankealueen kattava linjalaskenta (kuva 11-11) suoritettiin kaksi kertaa kesäkuussa (1.6. ja 29.6.2011). Tuulipuistoalueen linjalaskentareitin pituus oli noin 7,5 km. Lisäksi hankealueen pesimälinnustoa selvitettiin kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien ohessa heinäkuussa (4.–5.7.2011), jolloin hankealuetta kierrettiin kattavammin läpi. Suunniteltu sähkönsiirtoareitti käveltiin kokonaisuudessaan läpi kaksi kertaa (2. ja 4.7.2011), ja alueen linnustoa havainnoitiin noin 100 m suunnitellun voimajohdon molemmin puolin. Pesimälinnustoinventointeihin käytettiin aikaa yhteensä noin 50 tuntia.

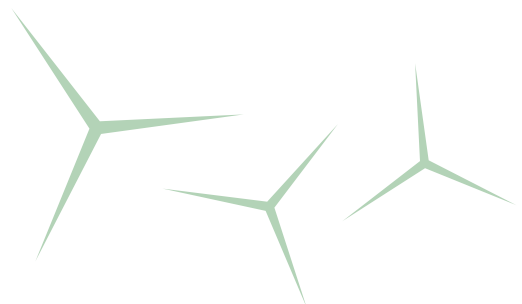
Laskentojen aikana keskityttiin erityisesti selvittämään suojellisesti arvokkaiden lajien esiintyminen alueella, mutta myös kaikkien muiden lajien esiintyminen kirjattiin ylös. Alueen laajuudesta johtuen havaintojen tulkinta tehtiin ns. minimiperiaatteella, jolloin yksikin sopivassa elinympäristössä tehty pesintään viittaava havainto riitti siihen, että laji tulkittiin alueella pesiväksi.

Linnustoselvitysten yhteydessä kiinnitettiin erityistä huomiota myös mahdollisiin petolintujen pesäpaikkoihin, metson ja teeren soidinalueisiin sekä muihin linnustollisesti arvokkaisiin kohteisiin. Laskennat suoritettiin hyvissä havainnointiolosuhteissa ja ne ajoitettiin pääasiassa aikaiseen aamuun, noin 4–6 tuntia auringon nousun jälkeiseen aikaan. Laskentojen aikana havaitut linnut kirjattiin ylös vihkoon ja maastokartoille, ja tulokset tulkittiin toimistotyönä ko. laskentamenetelmästä annettujen ohjeiden (mm. Koskimies & Väisänen 1988) mukaisesti.

Hankkeen aikana on seurattu alueen läheisyydessä pesivän suuren petolinnun liikkeitä Ailangantunturin suunnitellun tuulipuiston ympäristössä. Seurannan tulokset on raportoitu erillisraportissa, joka ei ole julkinen ja toimitetaan yhteysviranomaisen arvioitavaksi.



Kuva 11-8. Ailangantunturin arvokkaat luontokohteet.



Taulukko 11- 2. Ailangantunturin tuulipuistoalueen pesimälinnustolaskennoissa havaitut ja alueella pesiväksi tulkitut lintulajit sekä niiden arvioitu parimäärä.

Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	1	Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)	1	Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	1	Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	
Kaakkuri (<i>Gavia stellata</i>)	1	Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	
Pikkukuovi (<i>Numenius phalaopus</i>)	3	Harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)	
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	4	Kirjosieppo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)		Hömötiainen (<i>Parus montanus</i>)	
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	1	Lapintiaisen (<i>Parus cinctus</i>)	
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)		Talitiaisen (<i>Parus major</i>)	
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)	1	Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)		Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)		Urpiaisen (<i>Carduelis flammea</i>)	
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	5	Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)		Taviokuurna (<i>Pinicola enucleator</i>)	1
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		Punatulku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	

11.4.2.3 Muuttolinnusto

Hankealueen kautta kulkevaa lintujen muuttovirtaa seurattiin kevä- ja syysmuutontarkkailujen avulla. Kevätsyysmuutontarkkailu toteutettiin 21.3.–20.4.2011 välisenä aikana suuren petolinnun tarkkailun yhteydessä, jolloin muuttoa seurattiin 18 päivänä yhteensä 142 tuntia. Syysmuutontarkkailu toteutettiin 25.8.–14.11.2011 välisenä aikana, jolloin muuttoa seurattiin 8 päivänä yhteensä 60 tuntia. Muutontarkkailun tarkoituksena oli selvittää tuulivoiman törmäysvaikutuksille alttiiksi tiedettyjen lintulajien tai alueen kautta erityisen runsaana muuttavien lintulajien yksilömääriä, niiden käyttämiä lentoreittejä ja lentokorkeuksia hankealueella sekä sen välittömässä läheisyydessä. Muutontarkkailu suoritettiin Ailangantunturin ja Iso Petäjävaaran lakialueella sekä Pieni Ailanganjärven yläpuolisella rinteellä.

Muutontarkkailuajat valittiin vallitsevan lintutilanteen ja muuton etenemisen sekä säätilan mukaan siten, että muuttolinnustotarkkailun ja linnustovaikutusten arvioinnin kannalta merkittävimpien lintulajien päämuuttokausi sekä muuton yleinen luonne alueella saatiin havainnoidua riittävän hyvin. Havaituista linnuista kirjattiin ylös niiden lentoreitit sekä lentokorkeudet.

11.4.2.4 Arviointimenetelmät

Suunnitellun tuulipuiston vaikutuksia alueen pesimälinnustoon sekä alueen kautta muuttavaan linnustoon arvioitiin hyödyntämällä tuulivoiman linnustovaikutuksista julkaistua tuoreinta kirjallisuustietoa. Kotimaisia tutkimuksia olemassa olevien tuulivoimaloiden mahdollisesti aiheuttamista linnustovaikutuksista ei ole vielä juurikaan olemassa, joten arviointi perustuu pääosin muualta maailmasta saatavissa olevaan tietoon.

Työn lopullinen vaikutusten arviointi on tehty sillä oletuksella, että muuttavat linnut väistävät tuulivoimaloita, kuten useat tulokset

maailmalta osoittavat. Väistön yleisyyteen vaikuttavat kuitenkin monet paikalliset ja lajikohtaiset tekijät, ja sen yleisyydestä tunturialueille rakennettavien tuulipuistojen kohdalla tai Suomen olosuhteissa ei ole olemassa varmaa tietoa.

Tuulipuiston rakentamisen vaikutuksia läheisille EU:n lintudirektiivin perusteella Natura 2000 -ohjelmaan sisällytetyille alueille sekä IBA- ja FINIBA-alueille on arvioitu erikseen niiden suojeluperusteena olevien lajien esiintymisen ja käyttäytymisen perusteella (ks. kappale 11.7).

11.4.3 Hankealueen linnuston nykytila

11.4.3.1 Tuulipuistoalueen pesimälinnuston yleiskuvaus

Ailangantunturin tuulipuisto ja sen sähkönsiirtoreitti sijoittuvat valtakunnallisessa Lintuatlaskartoituksessa (Valkama ym. 2011) kahden atlasruudun alueelle (*Kemijärvi Ailangantunturi (738:352)*, *kartoitustehokkuus tyydyttävä ja Kemijärvi Ailanganjärvi (737:352)*, *satunnaistietoja*). Atlasruutujen alueelta ilmoitettiin vuosina 2006–2010 yhteensä 59 lintulajia, joista 37 lajia arvioitiin varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Kemijärven alueella pesivän maalinnuston keskitiheys on luokkaa 100–125 paria / km² (Väisänen ym. 1998).

Hankealueen pesimälinnusto koostuu pääosin Perä-Pohjolan alueelle tyypillisistä ja voimakkaasti käsiteltyjen talousmetsäalueiden yleisistä ja runsaslukuisista lajeista. Hankealueeseen sisältyy luonnollisesti myös pienipiirteisesti vaihtuvia ja linnustollista monimuotoisuutta lisääviä elinympäristöjä kuten useita pieniä lampia, soita ja vanhan metsän alue. Ailangantunturin tuulipuistoalueen pesimälinnustolaskentojen yhteydessä havaittiin yhteensä 30 lintulajia, jotka tulkittiin alueella pesiväksi (taulukko 11-2).

Taulukko 11-3. Ailangantunturin tuulipuiston sähkönsiirtoreitin pesimälinnustolaskennoissa havaitut ja alueella pesiväksi tulkitut lintulajit sekä niiden arvioitu parimäärä/parimäärä.

Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	2	Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	>2
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	1	Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	
Hiiripöllö (<i>Surnia ulula</i>)	1	Harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)	
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)		Hömötiainen (<i>Parus montanus</i>)	
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	1	Lapintiaainen (<i>Parus cinctus</i>)	>3
Palokärki (<i>Dryocopus martinus</i>)	1	Talitiaainen (<i>Parus major</i>)	
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)		Puukiipijä (<i>Certhia familiaris</i>)	1
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)	>1	Kuukkeli (<i>Perisoreus infaustus</i>)	>2
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)		Korppi (<i>Corvus corax</i>)	
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)		Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	
Rautiaainen (<i>Prunella modularis</i>)		Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)		Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		Urpiaainen (<i>Carduelis flammea</i>)	
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)		Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)		Punatulku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	

Alueen runsaslukuisimmat pesimälajit ovat voimakkaasti käsiteltyillä metsäalueilla, hakkuualueilla sekä niiden reunamilla yleisenä pesivät pajulintu, punakylkirastas ja metsäkirvinen. Muita alueella yleisiä lajeja ovat mm. peippo, leppälintu, laulurastas, harmaasieppo ja hömötiainen. Ailangantunturilla harvalukuisempaa, mutta muutoin hyvin tavanomaista pesimälajistoa edustavat mm. käki, käpytikka, tilhi, kirjosiieppo, talitiaainen, järripeippo, urpiaainen ja punatulku. Kuusen käpysadosta riippuvaiset pikkukäpylinnut pesivät alueella yleisenä laskentojen aikaan.

Tuulipuistoalueen metsät ovat pääosin hyvin voimakkaasti käsiteltyjä nuoria taimikoita, minkä vuoksi siellä ei pesi juurikaan vanhan metsän lajeja. Tuulipuistoalueen pohjoisosassa, Iso Petäjävaaran lakialueella, on kuitenkin jonkin verran edustavaa vanhaa mänty- ja kuusivaltaista sekametsää, missä pesii mm. pohjantikka, lapintiaainen ja taviokuurna. Vanhan metsän lajeista tuulipuiston alueella havaittiin myös kuukkeleita, mutta ne eivät luultavasti pesi alueella. Lohilammen rannan taimettuvalla avohakkuualalla havaittiin myös kutsuääntelevä idänuunilintu, mutta laji oli hyvin epätyypillisessä elinympäristössä eikä sitä siten tulkittu alueella pesiväksi.

Tuulipuistoalueen avoimilla ja vähäpuustoisilla soilla sekä lampien ranta-alueilla pesii mm. pikkukuoveja, liroja, niittykirvisiä, pensastaskuja ja keltävästäräkkejä. Pienten lampien vesilinnustoa edustavat telkkä, jonka poikue havaittiin Tunturilammella sekä kaakkuri, joka yritti pesiä Lohilammella. Kaakkurin pesintä keskeytyi jo muunavaiheessa, todennäköisesti korpin tuhoamana.

Vuosi 2011 oli Kemijärven alueella erittäin hyvä myyrävuosi, minkä myötä tuulipuistoalueella pesiväksi tulkittiin tuulihaukka. Ailangantunturin tuulipuistoalueella ei pesi Suomen luonnonsuojelulailla (20.12.1996/1096) tai -asetuksella (14.2.1997/160) säädettyjä erityisesti suojeltavia lintulajeja. Hankealue sijoittuu osittain

suojelullisesti arvokkaan suuren petolinnun reviirille, joka pesii Ailangantunturin läheisyydessä. Lajin erillisseurannan tulokset ja lajiin kohdistuvat vaikutukset on raportoitu erillisraportissa, joka toimitetaan yhteysviranomaisen arvioitavaksi.

Metsäkanalinnuista tuulipuistoalueella tulkittiin pesiväksi riekko sekä teeri, jonka merkittävä soidinalue sijoittuu Tunturilammen jälle. Metson soidinalue sijoittuu Vähä Petäjävaaran länsirinteelle, rakennettavan tielinjan läheisyyteen. Hankealueen metsäkanalintuja on käsitelty tarkemmin riistalajien yhteydessä kappaleessa 12. Sähkönsiirtoreitin pesimälinnusto

Ailangantunturin tuulipuiston sähkönsiirto kulkee tuulipuistoalueelta kaakkoon sijoittuen alkuosastaan Metsähallituksen ja luontojärjestöjen yhdessä rajaaman ns. dialogialueen rajalle. Dialogialueen metsät ovat ympäröivää aluetta selvästi iäkkäämpää pääosin rinnekuusikko, missä esiintyy myös kosteampipohjaisia lehto- ja korpjuotteja. Linnuston osalta dialogialue on huomattavasti ympäröiviä alueita monipuolisempi ja arvokkaampi alue. Sähkönsiirtoreitin dialogialueeseen rajoittuvalla osalla havaittiinkin seitsemän vanhan metsän lajiksi (Väisänen ym. 1998) luokiteltavaa lintulajia. Dialogialueen osalla havaittiin mm. kaksi metsopoikuetta, pohjantikka, palokärki, kulorastas, kolme lapintiaispoikuetta, puukiipijä sekä vähintään kaksi kuukkelipoikuetta.

Sähkönsiirtoreitin varrella ei ole dialogialueen vanhan metsän lisäksi muita alueen linnustoa tai elinympäristöjä monipuolistavia alueita, vaan se sijoittuu pääosin nuorten männiköiden alueelle. Hyvän myyrävuoden ansiosta sähkönsiirtoreitin varrella pesi hiiripöllö, joka tuotti viisi poikasta. Lisäksi sähkönsiirtoreitin eteläpäässä varoitteli ampuhaukka. Sähkönsiirtoreitti onkin muilta osin pesimälinnustoltaan tavanomaisempaa ja verrattavissa hyvin tuulipuistoalueen pesimälinnustoon. Kaikkiaan sähkönsiirtoreitin

Taulukko 114. Ailangantunturin tuulipuistoalueelle ja sähkönsiirtoreitin alueelle ulottuvilla lintuatlasruuduilla havaitut varmasti tai todennäköisesti pesivät (Valkama ym. 2010) suojelluista arvokkaat lintulajit. Pesimävarmuus: lintuatlaksen pesintävarmuusindeksi, IUCN = Suomen lajien uhanalaisuusluokittelu (VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä (Rassi ym. 2010), RT = alueellisesti uhanalainen (BirdLife Suomi 2011)), Lsl. = Suomen luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) ja luonnonsuojeluasetuksen (14.2.1997/160) nojalla uhanalainen laji (U) laji, Dir. = EU:n lintudirektiivin (79/409/ETY) liitteen I laji. Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin alueella havaitut lintulajit on lihavoitu.

Laji	Pesimävarmuus	IUCN	Lsl.	Dir.
Jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)	todennäköinen	VU		
Uivelo (<i>Mergellus albellus</i>)	todennäköinen			x
Tukkakoskelo (<i>Mergus serrator</i>)	todennäköinen	NT		
Rieppo (<i>Lagopus lagopus</i>)		NT		
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	varma	NT		x
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	mahdollinen	NT		x
Kaakkuri (<i>Gavia stellata</i>)	varma	NT		x
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)			U	x
Nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)	todennäköinen	RT		
Kurki (<i>Grus grus</i>)	varma			x
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	todennäköinen			x
Kalatiira (<i>Sterna hirundo</i>)	todennäköinen			x
Hiiripöllö (<i>Surnia ulula</i>)				x
Palokärki (<i>Dryocopus martinus</i>)				x
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)				x
Törmäpääsky (<i>Riparia riparia</i>)	varma	VU		
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	todennäköinen	NT		
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	todennäköinen	VU		
Idänuunilintu (<i>Phylloscopus trochiloides</i>)		RT		
Töyhtötiainen (<i>Parus cristatus</i>)	varma	RT		
Kuukkeli (<i>Perisoreus infaustus</i>)	mahdollinen	NT		
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	varma	VU		

varrella havaittiin 32 lintulajia, jotka tulkittiin pesiväksi alueella (taulukko 11-3).

11.4.3.3 Muuttolinnuston yleiskuvaus

Linnut seuraavat muutollaan yleensä selviä maanpinnan muotoja eli ns. johtolinjoja, jollaisina voivat toimia esim. meren rannikko, jokilaaksot ja muut suuntautuneet vesistöalueet tai vuoristot. Tyyppillisesti lintujen muutto keskittyy voimakkaasti parhaille johtolinjoille ja on huomattavasti hajanaisempaa ja epämääräisempää sen ulkopuolella. Suunniteltu Ailangantunturin tuulipuisto sijoittuu Keski-Lapin alueelle, missä ei ennakkotietojen perusteella ole tiedossa merkittäviä lintujen muuttoväyliä, ja lintujen muutto alueella on todennäköisesti melko hajanaista. Keski-Lapin alueen merkittävien muuton johtolinjoja on Kemijoki sekä muut suuremmat joet, jotka todennäköisesti ohjaavat suurimman osan alueen kautta kulkevasta lintujen muuttovirrasta hankealueen ohi.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen yhteydessä toteutetun muuttotarkkailun aikana alueen kautta ei todettu kulkevan merkittävää lintujen muuttovirtaa, vaan havaittu muutto oli hyvin vähäistä ja luonteeltaan hajanaista. Keväällä Iso Petäjävaaran päältä havaittiin muuttavan viiden kurjen parvi noin 70 m korkeudella, minkä li-

säksi Ailanganjoen laaksossa havaittiin kaksi muuttavaa laulujoutsenta. Kemijärven Luonto Ry:n antaman lausunnon perusteella myös viereisen Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuiston alueella ei sijaitse tärkeitä linnuston muuttoväyliä ja muuttajamäärät ovat pieniä (Kemijärven tuulipuistohankkeet, Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennys, WSP 2012).

Syysmuuton kuva alueella on suhteellisen samankaltainen kuin keväälläkin eli muutto on enimmäkseen vähäistä ja hajanaista. Loppusyksyllä Kemijärven pohjoisosiin kerääntyy lepäilemään enimmäkseen muutamia satoja laulujoutsenia, ja aluetta voidaankin pitää kansallisesti tärkeänä laulujoutsenen kerääntymisalueena (Leivo ym. 2002). Syksyllä Ailangantunturin päällä havaittiin kuitenkin vain kaksi joutsenta, suurimman osan linnuista liikehtiessä Kemijärvellä. Näin ollen Kemijärven pohjoisosissa lepäilevät linnut kulkevat muutollaan hyvin todennäköisesti jostain muuta reittiä kuin Ailangantunturin kautta.

Petolinnuista Ailangantunturin syysmuuttotarkkailun aikana havaittiin kalasääksi, neljä tuulihaukkaa ja varpushaukkaa sekä kaksi kanahaukkaa. Myös yksi hiiripöllö tulkittiin muuttavaksi. Havaitut petolinnut kaartelivat tunturien rinnealueilla, missä ne lensivät usein törmäyskorkeudella tai sen yläpuolella, eivätkä kulkenet

tuulipuiston alueen kautta. Petolintujen muutto oli kokonaisuudessaan vähäistä, eikä Ailangantunturin tuulipuistoalue eronnut muuton luonteen puolesta muusta ympäröivästä alueesta.

11.4.3.4 Suojellisesti arvokkaat lajit

Ailangantunturin tuulipuiston alueella tai sen sähkönsiirtoreitin alueella pesi kaikkiaan 12 suojellisesti arvokasta lintulajia (Taulukko 11-4). Viimeisimmän uhanalaisluokituksen mukaisia uhanalaisia lajeja alueella pesi vain yksi, keltavästäräkki, joka on luokiteltu vaarantuneeksi (*VU*). Silmälläpidettäviä (*NT*) lajeja alueella pesi kaikkiaan 6: riekko, teeri, metso, kaakkuri, niittykirvinen ja kuukkel. Ampuhaukka on säädetty uhanalaiseksi Suomen luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) ja -asetuksen (14.2.1997/160) nojalla. Kahdeksan alueen pesimälajia luetaan kuuluvaksi EU:n lintudirektiivin (79/409/ETY) liitteen I lajeihin. Tuulipuiston ja sähkönsiirtoreitin alueella pesii lisäksi 9 Suomen kansainvälistä erityisvastuulajia (Rassi ym. 2001).

Hankealueella saattaa aika ajoin pesiä tai sen kautta saattaa muuttaa myös muita uhanalaisia tai suojellisesti arvokkaita lintulajeja, joita ei havaittu vuoden 2011 linnustoselvitysten aikana. Muun muassa osa alueen lintuatlasruuduissa pesivistä (Taulukko 11-4) suojellisesti arvokkaista lajeista saattaa aika ajoin pesiä myös Ailangantunturin alueella.

11.4.4 Hankkeen linnustovaikutukset

Merkittävässä rakennushankkeissa ympäristövaikutukset on tapana jakaa rakentamisen aikaisiin sekä toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Ailangantunturin tuulipuiston kohdalla esimerkiksi elinympäristön muutokset sekä melu liittyvät ensisijaisesti rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, kun taas lintujen törmäykset sekä tuulivoimaloiden karkottavat häiriövaikutukset ja estevaikutus liittyvät toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Useimmat vaikutukset koskevat kuitenkin tavalla tai toisella molempia vaiheita.

11.4.4.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset linnustoon

Maatuulipuistojen kohdalla rakentamisen aikaisista linnustovaikutuksista merkittävimpiä ovat elinympäristöjen muutokset ja niiden laadun heikkeneminen sekä lisääntyvän ihmistoiminnan aiheuttamat häiriöt, joita ovat mm. lisääntynyt liikenne ja rakentamisen aiheuttama melu. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat yleensä pienelle ja rajatulle alueelle rakennuspaikkojen läheisyyteen, mutta esimerkiksi voimalayksiköiden perustamisesta ja teiden rakentamisesta aiheutuva melu voi kuulua huomattavasti laajemmallekin alueelle. Rakentamisen aikaiset linnustovaikutukset jäävät pääosin lyhytaikaisiksi, mutta elinympäristön muutosten kohdalla vaikutukset ulottuvat koko tuulipuiston toiminta-ajalle. Tuulipuiston rakenteiden elinympäristöjä muuttava vaikutus arvioidaan kuitenkin vähäiseksi jo ennestään voimakkaasti käsitellyllä tunturialueella. Voimakkaimmat elinympäristöä muuttavat vaikutukset kohdistuvat Iso Petäjävaaran lakialueen metsäalueella eläviin lajeihin.

Ailangantunturin tuulipuiston pesimälinnusto koostuu pääasiassa yleisistä ja metsätalousvaltaisilla alueilla runsaslukuisena pesivistä

lintulajeista, minkä vuoksi tuulipuiston rakennustoimien vaikutukset kohdistuvat enimmäkseen alueellisesti tavanomaiseen lajistoon. Tästä johtuen alueen yleisten ja runsaslukuisten lajien on mahdollista ainakin jossain määrin siirtyä hankealueen ulkopuolelle, jos niiden elinympäristö muuttuu liikaa tai lajikohtainen häiriönsietokynnys ylittyy. Yksilöiden siirtyminen tuulipuistoalueelta uudelle alueelle muuttaa jossain määrin tuloalueen kilpailutilannetta, koska alueelle syntyy lisää kilpailua sopivista reviiereistä. Tämä tulee todennäköisesti laskemaan lajien pesimämenestystä jonkin verran, mutta vaikutuksen ei katsota olevan kovin merkittävää yleisten ja runsaslukuisten lajien kohdalla, joilla on kuitenkin lähialueella runsaasti sopivaa pesimäympäristöä tarjolla.

Hankealueen linnustollisesti arvokkaimmat kohteet ovat alueen pienet lammet, etenkin Tunturilampi ja Lohilampi sekä suot kuten Ailangantunturin eteläpuoleinen rinnesuo ja Iso Petäjävaaran lakialueen ja Ailangantunturin etelä- ja kaakkoisosien vanhan metsän alueet. Nämä alueet ovat samoja kohteita kuin kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta arvokkaiksi tunnistetut luontokohteet (kappale 11.3). Linnustollisesti arvokkaille kohteille ei ole osoitettu rakentamista yhtä Iso Petäjävaaran pohjoisrinteelle sijoittuvaa voimalapaikkaa lukuun ottamatta. Linnustollisesti arvokkaiden kohteiden huomioiminen alueen suunnittelussa yhdessä kasvillisuuden ja luontotyyppien arvokkaiden luontokohteiden kanssa turvaa niiden säilymisen linnuille soveliaana elinympäristönä jatkossakin.

Linnustollisesti arvokkaiden kohteiden läheisyydessä tapahtuva rakentaminen saattaa häiritä alueella pesiviä lintuja rakentamisen aikana. Kaakkuri karttaa joissain tapauksissa kaikenlaista ihmistoimintaa, minkä lisäksi se voi olla herkkä kaikenlaiselle häiriölle ja hylätä herkästi pesintänsä. Toisaalta kaakkurin tiedetään pesineen onnistuneesti mm. maantien viereisillä lampareilla ja vilkkaiden retkeilypolkujen varrella. On kuitenkin todennäköistä, että Lohilammella pesivä kaakkuri ei pysty pesimään alueella tuulipuiston rakennusvaiheen aikana, koska alueella on tällöin runsaasti melua ja ihmistoimintaa. Lisäksi suunniteltu tielinjaus ja yksi voimalapaikka sijoittuu aivan kaakkurin pesimälammen viereen. Laji saattaa kuitenkin palata pesimään lammelle tuulipuiston rakennusvaiheen jälkeen, jos se ei häiriinny liiaksi pesälammen ympärille rakennetuista voimaloista. Kaakkurin pesimisestä Lohilammella ei ole tietoa aikaisemmilta vuosilta, mutta myös vuonna 2012 lajin pesintä lammella epäonnistui tai se ei pesinyt alueella lainkaan.

Vanhan metsän alueiden läheisyydessä rakentaminen aiheuttaa vähäistä häiriötä etenkin läpi vuoden alueella eläville paikkalinnuille, kuten tikoille, metsäkanalinnuille sekä kuukkelille. Metson soidinalue sijoittuu Vähä Petäjävaaran rinteellä noin 200 m etäisyydelle rakennettavasta tielinjasta. Esimerkiksi Iin Olhavan tuulipuistotyömaalla metson toimiva soidinpaikka sekä soidinkeskus on löydetty noin puolen kilometrin etäisyydeltä rakenteilla olleen tuulipuiston laitamilta.

Viimeaikaisissa tutkimuksissa Brittein saarilla on havaittu, että tuulipuiston rakentamisvaihe häiritsee alueen pesimälintuja enemmän kuin tuulipuiston toimintavaihe (Pearce-Giggins ym. 2012). Rakentamistoimien aikana etenkin taivaanvuohen, kuovin ja nummriekon kanta laskee, ja niiden pesimäkanta jäi alueella alhaisemmaksi kuin vertailualueella. Rakentamistoimien on todettu häiritsevän

kookkaita kahlaajia, mutta esimerkiksi Iin Olhavan tuulipuistotyömaan läheisyydessä rakentamistoimilla ei ole ollut näennäisesti vaikutusta ainakaan valkoviklon pesimäkantaan alueella. Pesimälinnuston on todettu rakentamisvaiheen jälkeen palautuvan ainakin osittain ennen rakentamisvaihetta vallinneeseen tilaan.

Tuulipuiston rakentamisen vaikutukset alueen pesimälinnustoon ovat pääosin vähäisiä, eikä niillä todennäköisesti ole merkitystä lajien säilymiseen laajemman maantieteellisen alueen pesimälajistossa. Tuulipuiston rakentamisen linnustovaikutukset ovat suurimmillaan vanhan metsän lajien kohdalla, koska Iso Petäjävaaran pohjoisosan tuulivoimalan ja yhdystien rakentaminen pirstoo vanhan metsän lajien elinympäristöjä. Lisäksi rakentamisvaihe saattaa häiritä alueen lammilla ja avoimilla suoalueilla pesiviä vesilintuja ja kahlaajia.

11.4.4.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset linnustoon

Pesimälinnusto

Roottorien pyörimisestä aiheutuvan häiriön lisäksi tuulivoimaloiden huoltotöiden vaatima ihmistoiminta sekä avoimen huoltotieverkoston mahdollistama muu liikenne alueella aiheuttaa häiriötä linnustolle. Tämänkaltaisen satunnainen häiriö katsotaan kuitenkin kokonaisuuden kannalta merkittävyydeltään vähäiseksi, vaikka se muuttaakin ennestään rauhallisen tunturialueen käytön luonnetta jonkin verran. Roottorien pyörimisestä aiheutuva häiriö (melu, varjojen vilkkuminen) saattaa häiritä joitain alueen herkimpiä pesimälajeja, kuten kaakkuria tai petolintuja. Tunturilammen ympärille sijoittuvat voimalat ja niiden varjojen vilkkuminen saattaa häiritä lammella soidintavia teeriä.

Tuulipuiston rakentamisen ei katsota aiheuttavan merkittävää törmäysriskin kasvua suurimmalle osalle hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä pesivistä lajeista. Hankealueen pesimälajiston törmäysherkimmiksi lajeiksi arvioidaan metsäkanalinnut, kaakkuri ja petolinnut. Hankealueen ympäristössä pesivään suojellisesti arvokkaaseen suureen petolintuun kohdistuvat vaikutukset on raportoitu erillisraportissa, joka toimitetaan yhteysviranomaisen arvioitavaksi.

Pesivät petolinnut liikkuvat saalistaessaan yleensä matalalla metsänrajan yläpuolella, jolloin ne ovat pääasiassa törmäyskorkeuden alapuolella. Petolinnut saattavat kuitenkin aika ajoin kohota hakuiden tai avointen tunturinrinteiden yllä nousevissa ilmavirtauksissa kaarrellessaan myös törmäyskorkeudelle, jolloin niillä on riski osua tuulivoimalan pyöriviin lapoihin. Kaartelevien ja saalista tähyilevien petolintujen riski törmätä tuulivoimalaan on todellinen, koska kaartelevien lintujen on luultavasti vaikeampi havaita ja väistää pyöriviä lapoja kuin suoraviivaisesti lentävien lintujen.

Lohilammella pesivä kaakkuri arvioidaan myös keskimääräistä törmäysherkemmäksi lajiksi, koska kuikkalintujen rakenteesta johtuen niiden lentoonlähtö ja laskeutuminen on yleensä melko ”kömpelöähköä”. Todennäköisesti kaakkurin väistöliikkeet ovat hyvin rajoitettuja sen lähtiessä lentoon pieneltä lammelta tai laskeutuessa sinne, jolloin törmäyskorkeuden alapuolella liikkueessaankin sillä on riski törmätä voimalan torniin.

Törmäyskorkeuden alapuolella lentävät linnut saattavat myös törmätä jossain määrin tuulivoimalan tornien rakenteisiin. Esimerkiksi Norjassa avomaaympäristössä on todettu useita riekkojen törmäyksiä tuulivoimalan torniin (Bevanger ym. 2010), mutta ei



Kuva: Ville Suorsa.

ole täysin selvää kuinka tämä tulos on sovellettavissa suomalaisen ympäristöön. On kuitenkin mahdollista että myös Ailangantunturin tuulipuistoalueella pesivistä lajeista lentotaidoiltaan heikommat lajit saattavat törmätä voimalan torniin. Törmäykset torniin ovat kuitenkin luultavasti lähinnä harvinaisia yksittäistapauksia, joilla ei todennäköisesti ole merkitystä lajien pesimäkannalle alueella. Pienten varpuslintujen törmäysriski arvioidaan hyvin pieneksi.

Ailangantunturin tuulipuiston ei arvioida sijoittuvan lintujen merkittävien pesimä- ja ruokailualueiden väliin siten, että alueen läpi kulkisi pesimäaikana päivittäin merkittävä lintujen ruokailuliikennettä. Hankealueelle sijoittuvat pienet lammet ja suot eivät todennäköisesti ole alueella tai sen läheisyydessä pesiville lajeille sellaisia merkittäviä ruokailuympäristöjä, jotka houkuttelisivat suurempia määriä lintuja ruokailemaan alueelle.

Useimpien tutkimusten mukaan pesivien lintujen ei ole todettu merkittävässä määrin häiriintyvän niiden lähistölle rakennetuista tuulivoimaloista siten, että ne olisivat siirtyneet pesimään muualle, jos niiden elinolosuhteet säilyvät alueella muutoin kelpoisena (Langston & Pullan 2003, Koistinen 2004, Douglas ym. 2011). Eri tutkimusten tulokset ovat kuitenkin hieman ristiriitaisia, joten paikallisilla olosuhteilla ja lajistolla on todennäköisesti huomattava vaikutus lopputulokseen. Elinympäristön muutoksen kohdalla tuulivoimarakentamisen vaikutukset ovat verrattavissa esimerkiksi metsätalouden tai muun rakentamisen aiheuttamiin linnustovaikutuksiin.

Ihmistoiminnoista kuten esimerkiksi tieliikenteestä aiheutuvan melun on havaittu vähentävän jossain määrin erityisesti laulavien lintujen reviirimääriä melulähteen läheisyydessä (Kuitunen ym. 1998). Tuulivoimaloiden aiheuttaman melun linnustovaikutusten arvioimiseksi täytyy muodostaa käsitys siitä kuinka linnut kuulevat pyöriivistä lavoista lähtevät äänet. Kirjallisuuden perusteella lintujen kuuloalue on kapeampi kuin ihmisellä ja erityisesti tuulisissa olosuhteissa ne eivät kuulisi voimaloiden lavoista lähtevää melua yhtä hyvin kuin ihminen, mistä johtuen ihmiset voisivat kuulla lapojen pyörimisestä aiheutuvan melun jopa kaksi kertaa kauemmaksi kuin linnut (Dooling 2002). Kirjallisuustietojen perusteella pelkän tuulivoimaloista aiheutuvan melun ei ole yleisesti katsottu aiheuttaneen merkittäviä linnustovaikutuksia, siten että lintuja olisi siirtynyt pesimään kauemmas melun kuuluvuusalueen ulkopuolelle, mutta tuoreimpien tutkimusten perusteella tämäkin on joissain tapauksissa mahdollista. Esimerkiksi Portugalissa tällaista on havaittu mustarastaalla (Bernardino ym. 2011) ja Saksassa kiurulla (Steinborn & Reichenbach 2011). Tuulivoimaloiden aiheuttama melu on kovimmillaan tuulisissa olosuhteissa samaan aikaan, kuin myös tuulen aiheuttamat luonnon taustääänet ovat voimakkaimpia. Tuulivoimaloista aiheutuvalla melulla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen linnustoon.

Muuttolinnusto

Tuulivoimapuistojen muuttolinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta on oleellista tietää tarkastelun kohteena olevan alueen kautta muuttava lintulajisto, niiden yksilömäärät sekä lentoreitit ja lentokorkeudet. Ailangantunturin kohdalla lintujen havaittu muuttovirta oli hyvin heikkoa ja hajanaista, eikä alueel-

la havaittu merkittäviä määriä muuttolintuja. Alueelta puuttuvat myös selkeät muuttoja ohjaavat johtolinjat, jonka vuoksi alueen kautta kulkeva lintujen muuttovirta arvioitiin jo ennakkotietojenkin valossa hyvin vähäiseksi ja hajanaiseksi. Yleisesti voidaan havaintojen perusteella arvioida, että vaaramaisemassa lintujen muutto noudattelee alavampia maastonkohtia eikä nouse vaarojen lakialueille. Ailangantunturin suunniteltu tuulipuiston sijoittuu Kemijärven eteläpuoliselle vaaraylängölle, ja alueen merkittävien lintujen muuttoväylä kulkee todennäköisesti Kemijokivarren alueella noin 10 km hankealueen länsi- ja lounaispuolella.

Tuulen suunnalla ja vallitsevalla säätitilalla on yleensä voimakas vaikutus muuttoreittien sijoittumiseen ja lintujen muuttokorkeuksiin. Näin ollen on mahdollista, että joissain tilanteissa esim. kova länsitai luoteistuuli saattaa ohjata Kemijokivarressa kulkevaa muuttota myös lähemmäs hankealuetta. Vastatuulen tai heikon näkyvyyden vuoksi normaalisti maa-alueiden yllä huomattavan korkealla kulkeva lintujen muuttovirta saattaa ajautua alemmas tuulivoimaloiden törmäyskorkeudelle.

Tuulivoimapuistoihin törmänneiden lintujen lukumäärä vaihtelee maailmalla hyvin paljon, riippuen mm. alueen paikallisista olosuhteista ja siellä esiintyvien lintujen lukumäärästä. Ruotsalaisen tutkimuksen mukaan Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa todettu törmäävien lintujen lukumäärä on ollut keskimäärin 2,3 lintua / voimala vuodessa (Rydell ym. 2011). Suomessa on arvioitu, että keskimääräisellä suomalaisella alueella tuulivoimalaan voidaan arvioida törmäävän yksi lintu / voimala vuodessa (Koistinen 2004). Ailangantunturin tuulipuistohankkeen törmäysvaikutukset voidaan arvioida edellä esitettyjen lukujen avulla, jolloin tuulipuistoon voidaan arvioida törmäävän noin 11–25 lintua vuodessa. Todennäköisesti törmäävien lintujen lukumäärä on lähempänä suomalaista arviota, minkä lisäksi Koistisen mukaan Lapissa, selkeiden muuttoreittien ulkopuolella, törmäysten voidaan olettaa olevan vielä tätäkin harvinaisempia. Ailangantunturin tuulipuiston kohdalla lintujen törmäykset tuulivoimaloihin arvioidaan harvinaisiksi yksittäistapauksiksi, joilla ei todennäköisesti ole vaikutuksia alueella liikkuvien lintujen populaatioihin.

Ailangantunturin tuulipuisto sijoittuu näkyvälle paikalle Kemijärven eteläpuolelle, ja tuulivoimalat sijoittuvat korkealle vaaran laelle selvästi ympäröivien alueiden yläpuolelle. Tuulivoimalat ovat hyvin maisemassa näkyviä elementtejä ja siten havaittavissa jo kaukaa myös muuttavien lintujen näkökulmasta. Useiden ulkomaalaisten tutkimusten ja kotimaisten kokemusten mukaan linnut lähtevät kiertämään tuulivoimaloita jo hyvissä ajoin havaittuaan ne, jolloin ne eivät yleensä edes päädy voimaloiden läheisyyteen, missä niillä olisi riski törmätä voimalan rakenteisiin. Näin ollen on hyvin todennäköistä, että myös Ailangantunturille suunnitellun tuulipuiston kohdalla linnut lähtevät kiertämään voimaloita jo hyvissä ajoin. Suhteellisen pienen ja näkyvän tuulipuiston ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan merkittäviä estevaikutuksia alueen kautta liikehtiville linnuille, koska lintujen liikkuminen alueella on vähäistä ja luonteeltaan hajanaista.

Ailangantunturin lähialueella ei ole olemassa olevan tiedon perusteella sijaitse merkittäviä lintujen muuton aikaisia lepäily- tai ruokailualueita, eikä sellaisia havaittu hankkeen maastoselvitystenkään aikana.

Tuulipuiston mahdollisesti aiheuttamat este- ja törmäysvaikutukset arvioidaan vähäisiksi, eikä niillä todennäköisesti ole merkitystä alueen kautta liikehtivien lajien populaatioille. Näin ollen Ailangantunturin tuulipuiston vaikutukset alueen kautta kulkevaan muuttolinnustoon arvioidaan kokonaisuutenaan vähäisiksi.

11.4.4.3 Sähkönsiirron linnustovaikutukset

Sähkönsiirron linnustovaikutukset ilmenevät pääasiassa elinympäristöjen muutoksena, ja ovat siten vaikutuksiltaan samaa luokkaa mm. tiestön rakentamisen elinympäristöjä pirstovien vaikutusten kanssa. Voimajohdon rakentaminen ilmajohtona aiheuttaa linnuille aina myös jonkinlaisen riskin törmätä johtimiin. Yhdysvalloissa tehtyjen selvitysten mukaan törmäysten ja sähköiskujen todennäköisyydet linjakilometriä kohden ovat suurempia alue- ja jakeluverkossa (≤ 110 kV) kuin kantaverkossa (> 110 kV). Jännitteen kasvaessa johtimet paksunevat ja niiden korkeus maanpinnasta kasvaa, jolloin ne ovat linnuille helpommin havaittavissa (Koistinen 2004). Suomessa esimerkiksi huuhkajan kuolleisuudesta noin 10 % arvellaan johtuvan voimajohtojen sähköiskuista, ja myös joutsenen pääasiallinen kuolinsyy on paikoin ollut törmäminen voimajohtoihin (Ellermaa 2011).

Keskimääräisessä suomalaisessa ympäristössä on arvioitu, että voimajohtoihin törmää noin 0,7 lintua vuodessa jokaista voimajohtokilometriä kohden (Koistinen 2004). Eurooppalaisittain voimajohtoihin törmäävien lintujen lukumäärän arvellaan olevan keskimäärin yli yksi lintu / voimajohtokilometri (Ellermaa 2011). Törmäysten todennäköisyys kasvaa kuitenkin paikoissa, missä lintuja on runsaasti kuten lintujen suosimien kosteikoiden tai levähdys- ja ruokailualueiden läheisyydessä, minkä lisäksi törmäyksiä tapahtuneen lukumääräisesti eniten yöllä (Ellermaa 2011, Koistinen 2004).

Hyvinkään Ritassaarensuolla toteutetussa tutkimuksessa (400 kV voimajohto) todettiin, että vain 0,05 % havaituista linnuista lensi niin lähellä johtimia, että niillä oli riski törmätä niihin (Koskimies ym. 2008). Tutkimuksessa havaituista linnuista 95,8 % lensi voimajohtojen yli (40–70 m korkeudella), 1,9 % johdinten korkeu-

della (30–39 m) ja 2,3 % johdinten ali (0–30 m). Ailangantunturin tuulipuiston suunnitellut ilmajohtot (110 kV) kulkevat pääosin juuri kasvatustaimikoiden yläpuolella (pylväskorkeus 16–20 m) ja dialogialueen kohdalla vanhaa metsää vasten, niiden havaittavuus on lintujen kannalta heikompi.

Suurin osa muuttolinnuista lentää metsäisessä ympäristössä selvästi voimajohtojen yläpuolella, jolloin mahdollinen törmäysriski kohdistuu käytännössä ainoastaan alueen pesimälintuihin. Pesimälinnuista suurin törmäysriski arvioidaan olevan metsäkanalinnuilla, jotka on yleisesti mielletty voimajohtojen kannalta riskialttiiksi lajeiksi. Metsäkanalintujen arvioidaan lentävän pesimäpaikoillaan etupäässä voimajohdon alapuolella, mutta etenkin teeri liikkuu ajoittain puiden latvuksissa ja myös metsänrajan yläpuolella. Törmäykset voimajohtoon lienevät kuitenkin melko harvinaisia yksittäistapauksia, koska se kulkee alueellisesti tavanomaisessa metsäympäristössä eikä alueella sijaitse runsaslintuisia kohteita. Suunnitellun voimajohdon mahdollisesti aiheuttamat lintutörmäykset voidaan laskea karkeasti oletuksella, että voimajohtoon törmäisi keskimäärin yksi lintu vuodessa per voimajohtokilometri. Näin ollen Ailangantunturin tuulipuiston voimajohtoon voisi törmätä noin viisi lintua vuodessa.

Uusi raivattava johtoaukea pirstoo nykyisellään rakentamatonta metsä- ja taimikkoaluetta ja voi siten mahdollisesti vaikuttaa alueen herkimpiin pesimälintuihin siten, että ne siirtyvät kauemmas voimajohdon läheisyydestä. Alueen yleisimpiin varpuslintuihin tuulipuiston sähkönsiirrolla ei todennäköisesti ole vähäistä suurempia vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu dialogialueen rajalle, mutta sen viereisten kasvatustaimikoiden alueelle, jolloin se ei suoraan vaikuta vanhaa metsää suosivien lintulajien elinympäristöihin. Uusi voimajohto sijoittuu jo ennestään reunavaikutteiselle alueelle, joka osaltaan vähentää johtoaukean raivaamisesta aiheutuvan reunavaikutuksen merkittävyyttä. Reunavaikutus voi osaltaan jopa lisätä alueen linnustollista monimuotoisuutta, lisäämällä siitä hyötyvien lajien määrää alueella. Sähkönsiirtoreitin tai sen läheisyydessä sijaitsevien metsien tulevaisuus ei riipu tuulipuistohankkeen toteutumisesta, koska sen sähkönsiirto tulee sijoittumaan jo ennestään metsätalouskäytössä olevalle alueelle.

Hankkeen keskeiset vaikutukset linnustoon:

- Alueen pesimälinnusto koostuu pääosin Perä-Pohjolan alueelle tyypillisistä lajeista. Alueen linnustollista monimuotoisuutta kasvattavat pienet lammet, suoalueet sekä vanhan metsän alueet. Alueen arvokkaimmat pesimälajit ovat kaakkuri sekä vanhan metsän lajit.
- Tuulipuistoalueen kautta kulkeva lintujen muuttovirta on vähäistä, eikä alue sijoitu lintujen muuttoa ohjaaville johtolinjoille.
- Tuulipuiston rakentamisen merkittävimmät linnustovaikutukset kohdistuvat hankkeen rakentamisvaiheeseen. Tuulipuisto pirstoo lintujen elinympäristöä Iso Petäjävaaran vanhan metsän alueella, minkä lisäksi alueella pesivä kaakkuri häiriintyy tuulipuiston rakentamisesta. Tuulipuiston rakentamisesta ja toiminnasta pesimälinnustolle aiheutuvat haitalliset vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.
- Tuulipuiston aiheuttamat este- ja törmäysvaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle arvioidaan enintään vähäisiksi.

11.5 Eläimistö

11.5.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tiedot alueen nisäkäslajistosta perustuvat yleistietoon nisäkkäidemme levinneisyyksistä ja elinympäristövaatimuksista. Lisäksi arvokasta tietoa alueen eläimistöstä on saatu haastatteleamalla paikallisia metsästäjiä sekä alueen tuntevia luontoharrastajia. Linnusto- ja kasvillisuusinventointien yhteydessä havainnoitiin alueella esiintyvää eläimistöä ja kiinnitettiin huomiota riistan kannalta merkittäviin elinympäristöihin. Hankealueen eläimistöstä ei ole olemassa aiempaa kartoitettua tietoa tai muita laadittuja selvityksiä.

Maaeläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääasiassa tuulivoimaloiden, tiestön ja voimajohdon rakentamisaikojen elinympäristön muutoksina sekä rakentamistoimien ja lisääntyvän ihmistoiminnan aiheuttamana häiriönä. Elinympäristöjen muutokset ja elinalueiden pirstoutuminen rajoittuvat lähinnä tuulivoimaloiden, tiestön ja voimajohdon rakennuspaikkojen alueelle ja niiden lähiympäristöön. Elinympäristöjen pinta-alojen menetyksillä voi olla myös välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia eläinten ekologisiin käytäviin, joiden tila voi heikentyä tai rakentaminen voi jopa katkaista ekologisia käytäviä. Arvioinnissa on käytetty hyväksi yleistä tietämystä lajien ekologiasta, käyttäytymisestä ja elinympäristövaatimuksista.

Eläimistön raportoinnista ja vaikutustenarvioinnista ovat vastanneet FM biologit Ville Suorsa, Minna Tuomala ja Aija Degerman FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n Oulun toimipisteestä.

11.5.2 Hankealueen eläimistö

Suunnittelualueen eläimistö koostuu pääosin Peräpohjolan havumetsävyöhykkeen alueella yleisenä tavattavasta nisäkäslajistosta. Pikkujärsijöiden lisäksi yleisimpiä piennisäkkäitä ovat metsäjänis, orava, kettu ja näätä sekä muut pienemmät näätäeläimet. Maast selvitysten aikaan kesällä 2011 alueen myyräkanta oli todella hyvä, ja selvitysten aikana havaittiin mm. lukuisia harmaakuvemyyriä.

Ailangantunturin alueella on myös vahva hirvikanta, joka hyötyy alueella yleisistä taimikoista ja vesakoista. Luontoselvitysten aikaan mm. hankealueen itäosan taimikoiden alueella havaittiin runsaasti hirvien syönnösjälkiä. Hirveä on käsitelty tarkemmin kappaleessa 12, vaikutukset riistatalouteen. Alueen näkyvin nisäkä on ei-luonnonvarainen poro, jota on käsitelty tarkemmin kappaleessa 16.

Hankealueen luontoselvitysten aikaan havaittiin merkkejä karhun liikkumisesta alueella. Lisäksi hankealueella ja sen ympäristössä esiintyy mm. ilvestä ja ahmaa, sekä mahdollisesti aika ajoin myös susia. Suurpetoja on käsitelty tarkemmin suojelullisesti arvokkaiden lajien yhteydessä kappaleessa 11.6.

11.5.3 Vaikutukset eläimistöön

Maaeläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät lähinnä elinympäristön muutoksina ja rakentamistoimien sekä lisääntyvän

ihmistoiminnan aiheuttamana häiriönä. Rakentamistoimien aiheuttamat elinympäristöjen muutokset ja elinympäristöjen suorat pinta-alojen menetykset ovat kuitenkin vähäisiä verrattuna koko hankealueen laajuuteen. Lisäksi elinympäristöjen muutokset ja elinalueiden pirstoutuminen ovat hyvin paikallisia ja rajoittuvat lähinnä rakennuspaikkojen välittömään läheisyyteen. Sekä hankealueella että sen ympäristössä säilyy vielä runsaasti tavanomaiselle nisäkäslajistolle kelpaavaa elinympäristöä. Voimakkaan metsätaloustaloudella alueella elävät eläimet ovat myös todennäköisesti jollain tapaa jo tottuneet elinympäristöissä tapahtuviin muutoksiin ja elinympäristöjen pirstoutumiseen. Tutkimusten mukaan valtaosa eläimistä pystyy hyödyntämään niiden elinympäristöissä tapahtuvia, ihmisen aiheuttamia, muutoksia (Helldin ym. 2012). Kokonaisuudessaan tuulipuiston rakentamisen elinympäristöjä muuttavat vaikutukset arvioidaan vähäisemmäksi kuin esimerkiksi metsätalouden elinympäristöjä muuttavat vaikutukset. Muualla Euroopassa tehtyjen laajempien tutkimusten tulokset viittaavat siihen, että tuulivoimalat ja niiden huoltotiet eivät merkittävästi vaikuta nisäkkäiden populaatiorekenteeseen tai ekologisiin käytäviin (Helldin ym. 2012).

Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen ja huoltoteiden laiteille sekä voimajohtoreitille kasvava lehtipuuvessaikko luo elinympäristöjä ja tarjoaa ruokailumahdollisuuksia mm. hirvi- ja jäniseläimille sekä pikkujärsijöille. Avoimien alueiden lisääntymisen myötä mahdollisesti kasvavat pikkujärsijäkannat saattavat aiheuttaa muutoksia myös niitä ravintona käyttäviin petolintu- ja pölköntoihin sekä esimerkiksi kettu- ja kärppäkantoihin.

Uudet huoltotiet voivat aiheuttaa estevaikutuksia pienimpien nisäkkäiden liikkumiselle, mutta osa eläimistöstä (mm. hirvi ja suuropedot) myös hyödyntää tiestä liikkuaan elinalueidensa välillä (ns. käytävävaikutus) (Martin ym. 2010). Hankealueella ei ennestään ole ajettavia teitä, mistä johtuen alueelle rakennettava avoin tieverkosto saattaa lisätä ihmisen liikkumista alueella ja sitä kautta alueen eläimistöön kohdistuvaa häiriötä. Lisääntyvän ihmistoiminnan aiheuttamat häiriöt eivät luultavasti kasva merkittäviksi alueen tavanomaiselle nisäkäslajistolle, koska liikenteen on todettu vaikuttavan eläimistöön vasta, jos vuorokausiliikenteen määrä ylittää useita satoja autoja vuorokaudessa (Helldin ym. 2012).

Tuulivoimaloiden ja teiden rakentamisesta aiheutuu runsaasti melua, joka leviää alueen ympäristöön, mutta vaimenee nopeasti rakennuspaikkojen ulkopuolella. Rakentamistoimista kantautuva melu ja muu häiriö ajoittuu melko lyhyelle ajalle, jonka jälkeen melu ja häiriötä aiheuttavat työvaiheet vähenevät merkittävästi. Rakennustoimien vaikutukset alueen tavanomaiselle lajistolle arvioidaan vähäiseksi, ja herkemman lajiston on ainakin jossain määrin mahdollista siirtyä hankealueen ulkopuolelle, jos melun ja häiriön määrä ylittää niiden sietorajan. On mahdollista, että rakentamistoimien jälkeen eläimet tottuvat niiden elinympäristöön rakennettuihin tuulivoimaloihin ja palaavat hankealueella sijaitseville elinalueilleen.

Ailangantunturin tuulipuiston toiminnan aikaiset vaikutukset alueen nisäkäslajistoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliikkeen aiheuttaman melun ja valon välkkeen ei arvioida kantautuvat kovin kauas, eikä niiden arvioida

vaikuttavan metsäisillä alueilla elävien eläinten elinolosuhteisiin kovinkaan paljon. Useimpien eläinten (mm. kettu, metsäjänis, hirvieläimet, pikkunisäkkäät) arvioidaan ennen pitkään tottuvan voimaloiden aiheuttamiin häiriöihin ja olemassa oloon, kuten ne tottavat myös mm. tieliikenteeseen ja metsäkoneisiin. Tutkimusten mukaan pienempien nisäkkäiden kuten mm. ketun ja metsäjäniksen esiintymisessä ja käyttäytymisessä ei ole havaittu eroja tuulivoimapuistojen ja referenssialueiden välillä (Menzel & Pohlmeier 1999). Tuulivoimaloiden toiminnan ja huoltoliikenteen sekä mahdollisesti myös muun ihmistoiminnan lisääntyminen saattaa aiheuttaa herkimille eläinlajeille stressiä, jolla voi olla vähäisiä välillisiä vaikutuksia niiden lisääntymismenestykseen (Barja ym. 2007). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä Suomessa yleisenä ja runsaana esiintyvillä eläinlajeilla.

Hirveen ja hirven metsästyksen kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 12.4.1.2 ja porotaloudelle aiheutuvia vaikutuksia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 16.

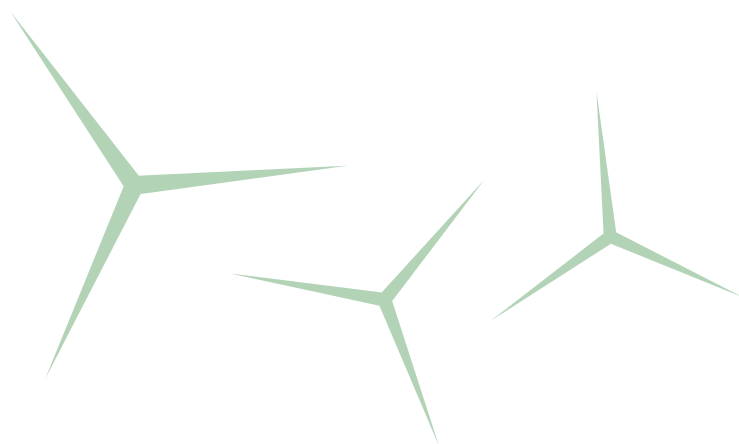
Sähkönsiirron rakentamisen vaikutukset eläinlajistoon ilmenevät samaan tapaan tuulipuistojen rakentamisen kanssa eli elinympäristöjen muutoksina sekä elinalueiden pirstoutumisena, ja vaikutuksia on näin ollen käsitelty perusteellisemmin edellä. Alueen tavanomaiselle nisäkäslajistolle sähkönsiirron rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi, ja vaikutukset ovat voimakkaimmillaan voimajohtojen rakentamisen aikaan, jonka jälkeen vaikutukset vähenevät merkittävästi.

Avoim voimajohtoaukea voi osaltaan myös lisätä mm. hirven laidunalueiksi soveltuvia taimikoita, ja muodostaa uusia elinympäristöjä esimerkiksi pikkujyrsijöille ja jäniksille. Petolinnut, pöllöt ja pikkunisäkkäitä ravinnokseen käyttävät nisäkkäät voivat osaltaan myös hyötyä uudesta voimajohtoreitistä.

EU:n luontodirektiivissä mainittujen eläinlajien esiintymistä ja niihin mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia on pohdittu tarkemmin kappaleessa 11.6.4.

Hankkeen keskeiset vaikutukset eläimistöön:

- Alueen eläimistö koostuu tavanomaisista Peräpohjolan eliömaakunnalle tyypillisistä nisäkkäistä.
- Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät elinympäristöjen muutoksena sekä hankkeen rakentamisesta ja lisääntyvistä ihmistoiminnasta aiheutuvana häiriönä. Vaikutukset ovat kuitenkin varsin vähäisiä ja paikallisia, ja ajoittuvat etupäässä hankkeen rakennusvaiheeseen.
- Riistalajeihin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 12.4 ja porotaloudelle kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 16.3.



11.6 Hankkeen vaikutukset suojellisesti arvokkaisiin lajeihin

11.6.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

EU:n luontodirektiivin liitteen II ja IV (b) mukaisia kasvilajeja on inventoitu hankealueiden kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien yhteydessä, ja lintudirektiivin liitteen I mukaisiin lajeihin on kiinnitetty huomiota alueen linnustoselvityksissä. Luontodirektiivin liitteessä IV(a) lueteltujen lajien esiintymistä alueella on selvitetty kirjallisuudesta sekä arvioimalla lajeille potentiaalisia elinympäristöjä muiden luontoselvitysten yhteydessä.

Uhanalaisten ja muiden merkittävien eliölajien aiemmat esiintymistiedot tuulipuiston alueelta ja voimajohtoreitiltä pyydettiin ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän Eliölajit -osiosta (Lapin ELY-keskus 2011).

Vaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu tuulivoimaloiden sekä tarvittavien tieyhteyksien ja voimajohdon rakentamisen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia tavanomaiseen lajistoon sekä arvokkaaseen ja EU:n direktiivien mukaiseen lajistoon. Välittömät vaikutukset kohdistuvat esimerkiksi lajien elinympäristöihin ja välilliset vaikutukset aiheuttavat esimerkiksi muutoksia vesitaloudessa, joka heijastuu lajien elinympäristöihin tai häiriövaikutuksia, jotka vaikuttavat lajien esiintymiseen tai elinkyyn alueella. Arvioinnissa on käytetty hyväksi yleistä tietämystä lajien ekologiasta, käyttäytymisestä ja elinympäristövaatimuksista.

11.6.2 Uhanalaiset ja muut merkittävät kasvilajit sekä kääväkkäät

Ympäristöhallinnon Hertta -tietokannan mukaan alueelta tiedossa olevat uhanalaisen lajiston esiintymät sijoittuvat Metsähallituksen dialogialueelle, tuulivoimapuiston kaakkoispuolelle ja voimajohtoreitin itäpuolelle. Dialogialueelta tiedossa olevat lajihavainnot ovat uhanalaisia tai silmälläpidettäviä, vanhan metsän indikaattorikääväkkäitä, joita alueella havaittiin myös luontoselvityksen yhteydessä. Tuulipuistoalueella ja suunnitellulla voimajohtoreitillä ei ole todettu luonnonsuojeluasetuksella erityisesti suojeltavien (LSA 22 §, liite 4), uhanalaisiksi säädettyjen (CR, EN, VU), eikä silmälläpidettävien (NT) kasvilajien esiintymiä. Selvityksissä ei havaittu myöskään vyöhykkeellä 4b (Perä-Pohjola) alueellisesti uhanalaisiksi (RT) luokiteltuja lajeja.

Suunnittelualueen pohjoisosan vanhan metsän alueella, Iso Petäjävaaran lakialueella, havaittiin otantaluonteisen selvityksen yhteydessä useita silmälläpidettäviä (NT) kääväkkäitä sekä vanhan metsän indikaattorilajistoa. On todennäköistä, että tarkemmissa selvityksissä lajeja löytyisi alueelta todennäköisesti enemmänkin. Arvokkaan kääväksilajiston esiintymisalue on huomioitu vanhan metsän alueen yhteydessä arvokkaana luontokohteena.

Iso Petäjävaaran laen vanhan metsän alueelle sijoittuu yksi tuulivoimala huoltoteineen. Hankkeella voi olla vaikutuksia silmälläpidettäviin kääväkkäisiin ja vanhan metsän indikaattorilajeihin, mikäli niiden kasvupaikkoja sijoittuu rakentamisalueelle. Vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tuulivoimalan ja tien rakennus-



Näkymä tuulipuistoalueelta Kemijärvellä.

paikoille. Hankkeella ei ole vaikutusta uhanalaiseen tai muuhun huomionarvoiseen lajistoon tuulivoimapuiston ulkopuolella tai Metsähallituksen dialogialueella, jossa näitä lajeja esiintyy.

11.6.3 Suojelullisesti arvokkaat lintulajit

Hankealueen suojelullisesti arvokkaat lintulajit sekä niihin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset on arvioitu hankkeen linnustoselvitysten ja linnustovaikutusarvioinnin yhteydessä kappaleessa 11.4.4. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu suojelullisesti arvokkaan petolinnun reviiri, johon kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu erillisessä yhteysviranomaiselle toimitetussa erillisraportissa.

11.6.4 Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät ja tiukkaa suojelua edellyttämät eläinlajit, joiden luonnossa selvästi havaittavan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain 49 § perusteella kiellettyä. Hankealueella saattaa levinneisyytensä puolesta esiintyä liitteessä IV (a) luetelluista lajeista pohjanlepakko, saukko, viitasammakko sekä suurpedoistamme karhu, ahma, susi ja ilves.

11.6.4.1 Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, mutta sitä ei ole luettu Suomessa uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien joukkoon (Rassi ym. 2010). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa noin Ivalon korkeudelle saakka. Oulun läänissä ja Keski-Suomessa se on yleinen ja runsaslukuinen, mutta Lapissa harvalukuinen ja paikallinen. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana kutupaikoille, mitkä ovat yleensä sammakon kutupaikkoja rehevempiä ja kosteampia alueita. Se kutee yleensä tulvivien lampien ja merenlahtien tai rehevien järvien rannoilla ja sen on todettu suosivan sammakkoa laajempia vesialueita.

Viitasammakon esiintymisestä Ailangantunturin tai laajemmin Kemijärven alueella ei ole tietoa, mutta se on alueella todennäköisesti hyvin harvalukuinen. Tuulipuistoalueen kosteikot voivat olla lajille potentiaalisia elinympäristöjä, mutta laji esiintyy todennäköisemmin alemmilla korkeustasoilla kuin vaaran lakialueilla. Hankealueen merkittävimmät kosteikot on huomioitu arvioinneissa arvokkaiksi luontokohteiksi, joihin kohdistuvia vaikutuksia pyritään välttämään. Hankkeella ei arvioida olevan sellaisia haitallisia vaikutuksia, jotta viitasammakon esiintyminen tai elinolot hankealueella tai laajemmin Kemijärven alueella vaarantuisivat.

11.6.4.2 Lepakot

Kaikki Suomessa tavattavat 13 lepakkolajia on lueteltu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a), mutta näistä käytännössä vain pohjanlepakkoa esiintyy säännöllisesti Kemijärven alueella. Itä-Lapissa myös vesisiipin esiintyminen napapiirin pohjoispuolella on mahdollista (Siivonen & Wermundsen 2008). Suomi liittyi vuonna

1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa sopimukseen sitoutuneita maita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta. Sopimuksen mukaan osapuolten on pyrittävä säilyttämään ja suojelemaan lepakoille soveltuvia merkittäviä ruokailualueita.

Pohjanlepakko esiintyy usein asutuksen läheisyydessä, sopivan suojaisilla pienipiirteisillä metsäalueilla, mutta myös pihapiireissä ja puistoissa, missä on riittävästi puustoa ympärillä. Lajin on todettu viihtyvän erilaisten elinympäristöjen raja-alueilla, kuten pellon tai tien reuna-alueella ja välttelevän suurempien metsien sisäosia. Myös suuria ja avoimia alueita pohjanlepakko yleensä välttää. Pohjanlepakko saalistaa lentäviä hyönteisiä pääasiassa erilaisten aukoiden kuten tien, pellon tai hakkuun laiteilla ja piholla. Sen päiväpiilopaikat sijaitsevat esim. rakennuksissa, puiden koloissa ja erilaisissa onkaloissa. Pohjanlepakot voivat lentää pitkiäkin matkoja saalistaessaan.

Ailangantunturin tuulipuistoalueella ei ole tehty varsinaisia lepakkoselvityksiä, mutta alueen lepakkotilanteesta ja eri lajien esiintymispotentiaalista on tehty lepakkoasiantuntijan laatima esiarviointi (Hagner-Wahlsten 2010). Esiarvioinnissa alueen soveltuvuutta lepakoiden elinympäristöksi arvioitiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Esiarvioinnin mukaan hankealueen luonnonolosuhteiden perusteella siellä esiintyisi todennäköisesti vain erittäin harvakseltaan pohjanlepakkoa. Lepakoiden esiintyminen laaksoalueilla on todennäköisempää kuin tunturin lakialueella. Esiarvioinnissa todetaan myös, että alue ei ole erityisen sovelias lepakoille, jolloin tuulipuiston rakentaminen ei juuri heikennä alueen sopivuutta lepakoiden mahdollisena elinympäristönä. Esiarvioinnin johtopäätöksenä todetaan, että alueen tarkempaan lepakkokartoitukseen ei ole tarvetta, mutta lepakoiden esiintyminen voidaan tarvittaessa varmistaa havainnointilaitteiden avulla.

11.6.4.3 Saukko

Saukko on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu viimeisimmässä uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettäväksi (NT) (Rassi ym. 2010). Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Vesistöistä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta, ja sen elinympäristö on arvioitu koostuvan noin 20–40 kilometristä vesistöreitteistä. Saukon pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet.

Saukon esiintymisestä tuulipuiston alueella ei ole tietoa, mutta se on mainittu mm. viereisen Ottavaaran Natura-alueen suojeluperusteissa. On mahdollista, että saukko esiintyy aika ajoin myös tuulipuiston alueella, koska siellä on muutamia sen elinympäristöksi kelpaavia pieniä lampia. Saukon liikkuminen tuulipuistoalueella arvioidaan kuitenkin satunnaiseksi, koska alueen ulkopuolella sijaitsee lajille paremmin soveltuvia elinympäristöjä. Tuulipuiston sähkönsiirron alueella ei sijaitse saukon elinympäristöksi kelpaavia vesistöjä, mutta se saattaa satunnaisesti liikkua alueella siirtyessään saalistusalueelta toiselle. Hankkeella ei arvioida olevan sellaisia haitallisia vaikutuksia, jotta saukon esiintyminen tai elinolot hankealueella tai laajemmin Kemijärven alueella vaarantuisivat.

11.6.4.4 Suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) luetelluista suurpedoista Ailangantunturin tuulipuiston ja sen sähkönsiirron alueella saattaa esiintyä aika ajoin karhua, ahmaa ja ilvestä sekä satunnaisemmin susia. Tuoreimmassa uhanalaisluokituksessa ahma on arvioitu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR), susi erittäin uhanalaiseksi (EN) ja karhu sekä ilves vaarantuneiksi (VU) (Rassi ym. 2010). Kaikki suurpetomme suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Lajien elinpiirin koko on yleensä vähintään useita kymmeniä tai jopa useita satoja neliökilometrejä, joten sen alueella mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä.

Suurpetojen tarkemmasta esiintymisestä tuulipuiston tai sähkönsiirron alueella ei ole aiempaa tietoa, mutta luontoselvitysten aikana tehtiin havaintoja karhun liikkumisesta alueella. Luontoselvitysten aikana Ailangantunturin rinteellä havaittiin muutamia avattuja

ja pengottuja kantoja, jotka olivat todennäköisesti karhun avaamia. Metsästyssuurojen haastattelun perusteella hankealueen ympäristössä esiintyy aika ajoin karhuja, ahmoja sekä ilveksiä. Myös susi saattaa esiintyä alueella satunnaisesti. Susilaumoista ei alueella ole havaintoja.

Hankealueella esiintyvien suurpetojen elinalueet ovat laajoja, ja suunniteltu tuulipuisto kattaa siten vain pienen osan niiden elinpiiristä. Tuulipuisto muuttaa paikoin erämaisen hankealueen elinympäristöjä ja luonnetta osittaisen ihmistoiminnan alueeksi, joka saattaa jossain määrin karkottaa arimpia suurpetoja kauemmas alueelta. Suurpetoja tulee todennäköisesti esiintymään alueella harvakseltaan myös jatkossa, kun niiden ravinnoksi sopivaa eläimistöä, kuten esim. hirviä, esiintyy alueella jatkossakin. Hankkeella ei arvioida olevan sellaisia haitallisia vaikutuksia, jotta suurpetojen esiintyminen tai elinolot hankealueella tai laajemmin Kemijärven eteläpuoleisella alueella vaarantuisivat.

- Hankkeella voi olla vaikutusta paikallisesti vanhan metsän kääväksälajeihin arvokkaaksi rajatulla Iso Petäjävaaran luontokohteella, mikäli niiden kasvupaikkoja sijoittuu tuulivoimalan ja sen huoltotien rakentamisalueelle. Hankkeen kokonaisvaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi.
- Tuulipuiston rakentamisella saattaa olla vähäisiä vaikutuksia alueella tai sen läheisyydessä pesiviin suojellisesti arvokkaisiin lintulajeihin. Merkittävimmät häiriövaikutukset kohdistuvat alueella pesivään kaakkuriin sekä alueen läheisyydessä pesivää suojellisesti arvokkaaseen petolintuun
- Tuulipuiston rakentaminen saattaa häiritä alueella esiintyviä suojellisesti arvokkaita nisäkkäitä ja muita eläimiä, mutta hankkeen kokonaisvaikutukset näille lajeille jäävät vähäisiksi.



11.7 Natura-alueet ja muut suojelualueet

11.7.1 Natura-arvioinnin tarveharkinta

Suunnitellun tuulipuiston ympäristövaikutusten mahdolliselle vaikutusalueelle ja alle 10 km etäisyydelle hankealueesta sijoittuu vain yksi Natura-alue (Kuva 11-2). Ottavaaran Natura-alue (FI1300406) on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin (SCI = *Site of Community Interest*) mukaisena kohteena. Lähin tuulivoimala sijoittuu noin 4,2 km Natura-alueen pohjoispuolelle. Tuulipuiston suunniteltu sähkönsiirron 110 kV ilmajohto liittyy olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n 110 kV Jumisko – Pirttikoski -voimajohtoon noin 200 m Ottavaaran Natura-alueen pohjoispuolella (kuva 11-2).

Natura-arvioinnin tarveharkinta on kokonaisuudessaan esitetty tämän selostuksen liitteessä 4, ja seuraavassa esitetään tiivistetysti vain tarveharkinnan keskeisimmät kohdat.

11.7.1.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Natura-arvioinnin tarveharkinnan tavoitteena on selvittää, onko hankkeella todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia edellä mainittujen Natura-alueiden suojeluperusteille eli onko hankkeesta tarpeen laatia luonnonsuojelulain (LSL 65 §, 1996/1096) mukainen varsinainen Natura-arviointi. Luonnonsuojelulain 65 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000-verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000-verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset.

Luonnonsuojelulain 66 §:ssä todetaan, että viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos luonnonsuojelulain 65 §:ssä tarkoitettu arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000-verkostoon.

Natura-arvioinnin tarveharkinnassa on käsitelty alueen yleiskuvas ja suojeluperusteet, alueeseen kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen (suojeluperusteet, eheyskäsite) ja niiden merkittävyyden arviointi, lieventävien toimenpiteiden tarkastelu sekä johtopäätöksenä arvio mahdollisista vaikutuksista ja niiden todennäköisydestä sekä varsinaisen Natura-arvioinnin tarpeesta.

Arviointi perustuu pääasiassa virallisten Natura-tietolomakkeiden tietoihin (Lapin ELY-keskus 2011). Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty seuraavia ohjeistuksia, aineistoja ja selvityksiä:

- Natura 2000 -luontotyyppiopas (Airaksinen & Karttunen 2001)
- Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006 (Ympäristöministeriö 2011)

- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Söderman 2009)
- OIVA -ympäristö ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2012)
- Ailangantunturin YVA-menettelyn aikana tehdyt luontoselvitykset

Natura-alueella ei tehty varsinaisia luontotyyppien tai lajien nykytilaselvityksiä. Käytettävissä olevan tiedon pohjalta todetaan varsinaisen luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin tarve, josta lopullisen päätöksen tekee yhteysviranomaisena toimiva Lapin ELY-keskus.

11.7.1.2 Tarveharkinnan johtopäätökset

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä välittömiä tai välillisiä vaikutuksia tarkastellun Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontotyypeille, joten niiden levinneisyyden ja edustavuuden alueella ei arvioida muuttuvan. Tuulipuiston tai sähkönsiirron voimajohtoon alueella ei sijaitse suojeluperusteissa mainitun saukon elinympäristöksi soveltuvia vesistöjä, joten saukkoon kohdistuvat vaikutukset jäävät enintään vähäisiksi.

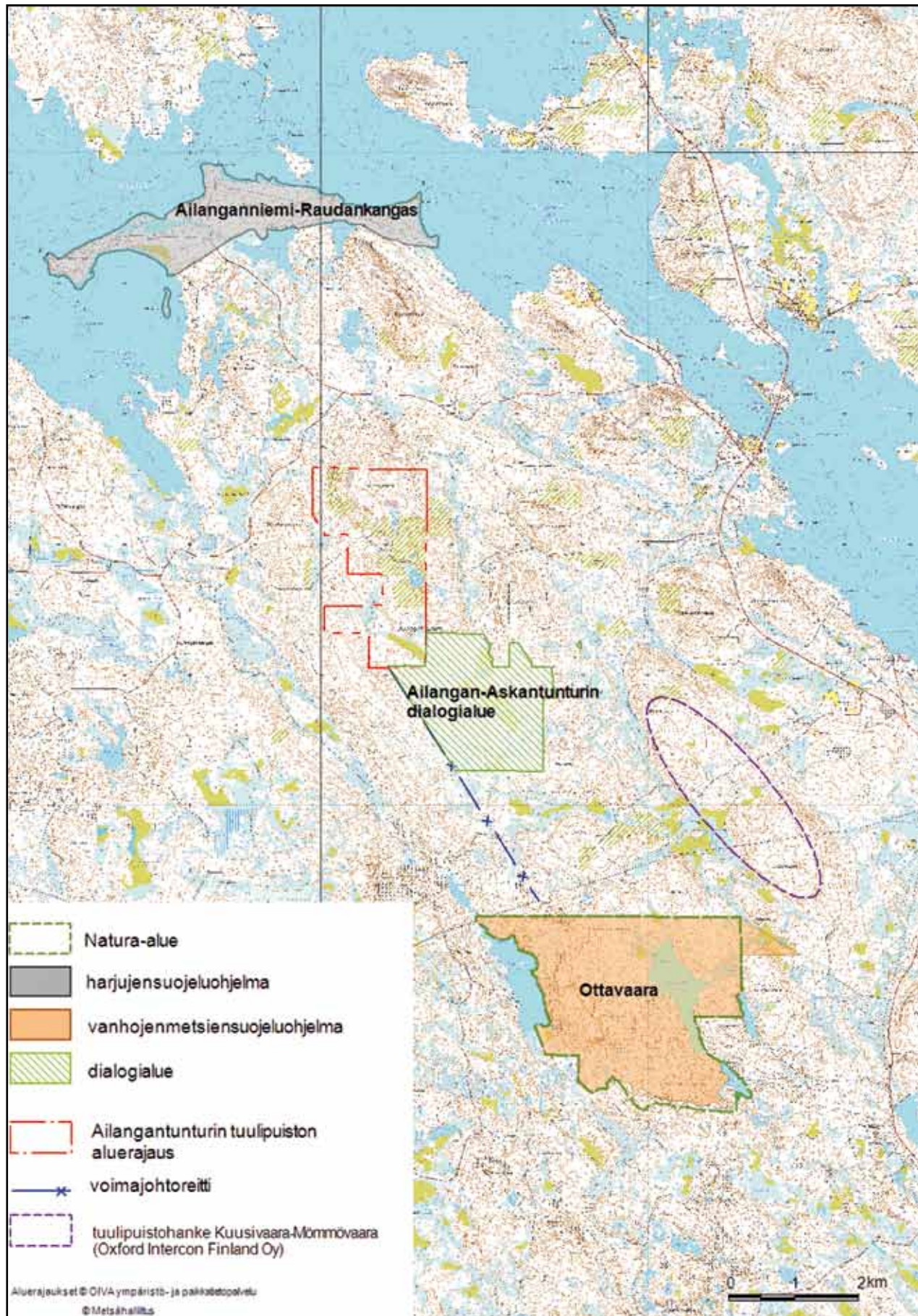
Natura-tietolomakkeella esitettyjen lintujen ekologia ja käyttäytymispiirteet huomioiden niiden ei arvioida pitkän etäisyyden vuoksi liikkuvan tuulipuiston alueella merkittävässä määrin. Näin ollen tuulipuistolla tai sen sähkönsiirron voimajohtolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen pesimälinnustolle tai sen kautta muuttavalle linnustolle.

Ailangantunturin tuulipuistolla ja viereisellä Kuusivaara–Mömmövaaran tuulipuistolla tai muillakaan Kemijärven alueelle suunnitelluilla tuulipuistoilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Ottavaaran Natura-alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin, eläinlajeihin tai Natura-tietolomakkeella mainituille linnuille.

Suunniteltu Ailangantunturin tuulipuistohanke ei käytettävissä olevan tiedon perusteella merkittävästi heikennä niitä luontoarvoja eli luontotyyppien ja lajiston edustavuutta tai Natura-alueen eheyttä, joiden perusteella tarkasteltu Ottavaaran Natura-alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Tämän perusteella todetaan, että Ailangantunturin tuulipuistohankkeen yhteydessä ei ole tarpeen laatia luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia.

11.7.1.3 Lausunto Natura-arvioinnin tarveharkinnasta

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen Natura-tarveharkinnasta tehty erillislause lausunto lähetettiin Lapin ELY-keskukseen lausunnoille 4.1.2013. Lapin ELY-keskus on antanut Natura-arvioinnin tarveharkinnasta 24.1.2013 lausunnon, jonka mukaan tarveharkinnan johtopäätös on oikea ja riittävästi perusteltu. Varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei siis ole tarvetta laatia.



Kuva 11-12. Natura-alueen, suojeluohjelmien alueiden sekä Metsähallituksen dialogialueen sijainti tuulivoimapuiston lähialueella.

11.7.2 Muut suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

Harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Ailanganniemen–Raudankankaan alue (HSO120144) sijaitsee Kemijärven rannalla, lähimmillään noin 3,5 km etäisyydellä tuulipuistoalueen pohjoispuolella. Harjijensuojeluohjelman alueella sijaitsee myös Ailanganniemen ja Raudankankaan pohjavesialueet. Ailangantunturin tuulipuistohankkeella ei ole suoria vaikutuksia Ailanganniemen–Raudankankaan harjijensuojeluohjelman alueelle. Epäsuoraksi vaikutukseksi voidaan katsoa tuulipuiston maisemaa muuttava vaikutus, koska tuulivoimalat ovat havaittavissa mm. Ailanganniemen alueelta (ks. tuulipuiston maisemavaikutukset, kappale 9.6).

Ottavaaran vanhojen metsien suojeluohjelman alue (AMO120274) sijoittuu Ottavaaran Natura-alueelle, lähimmillään noin 200 m etäisyydelle tuulipuiston sähkönsiirron liittymispisteestä PVO Alueverkot Oy:n voimajohtoon. Tuulipuistohankkeella ei ole Ottavaaran vanhojen metsien suojeluohjelma-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia (ks. kappale 11.7.1.2).

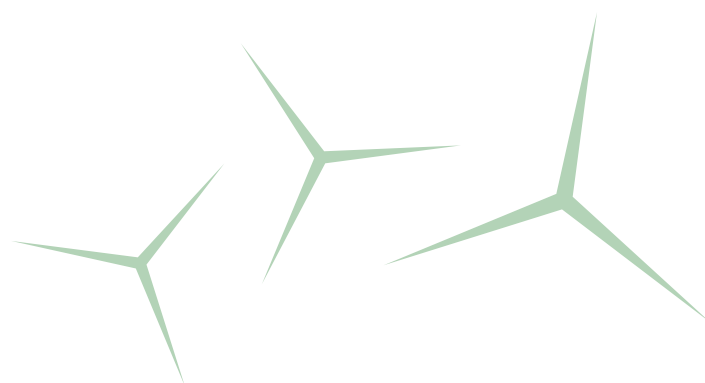
Ailangantunturin lähialueella ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) tai kansallisesti (FINIBA) tärkeitä lintualueita. Lähin IBA-alue Kemijärven suot ja metsät sijaitsee noin 40 kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuistoalueesta. Lähin FINIBA-alue Kemijärven poh-

joisosa sijaitsee yli 10 km etäisyydellä alueen pohjoispuolella (Leivo ym. 2002).

Tuulipuistoalueen kaakkoispuolella, alueen eteläosiin ja voimalinjareittiin rajautuen, sijaitsee Metsähallituksen hallinnoima dialogialue (Kuva 1112). Dialogialueet ovat Metsähallituksen ja luontojärjestöjen neuvotteluissa todettuja kohteita, joilla esiintyy erityisiä luontoarvoja ja jotka ovat lajistollisesti monimuotoisia. Alueet on sovittu jätettäväksi metsätalouskäytön ulkopuolelle niiden suojeluarvojen vuoksi, mutta ne eivät kuitenkaan ole varsinaisia lainsäädännöllä määriteltyjä suojelualueita. Metsähallitukselta maaliskuun alussa 2013 saadun tiedon mukaan alueen tiukemmasta suojelemisesta ei ole lähivuosina suunnitelmia. Tuulipuiston rakenteita ei sijoitu dialogialueelle, ja sen sähkönsiirto on suunniteltu rakennettavaksi dialogialueen rajalle talousmetsän puolelle, jolloin dialogialueen pinta-ala ei pienene tuulipuistohankkeen vuoksi. Voimajohtauksen raivaamisen vanhan metsän viereen ei arvioida merkittävästi muuttavan dialogialueen valaistus- ja kosteusolosuhteita tai lisäävän reunavaikutusta, koska alueella on jo ennestään hyvin selväpiirteinen vanhan metsän ja talousmetsän sekä eri-ikäisten taimikoiden raja. Näin ollen tuulipuiston rakentamisella ei arvioida olevan sellaisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät dialogialueen metsien tai lajien säilymistä alueella.

Hankkeen keskeiset vaikutukset Natura-alueille ja muille suojelualueille:

- Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteissa esitetyille luontotyypeille eikä luontodirektiivin mukaiselle eläinlajille tai Natura-tietolomakkeella mainituille lintulajeille. Hanke ei myöskään vaaranna Natura-alueen eheyttä, eikä luonnonsuojelulain 65 § mukainen Natura-arviointi ole tarpeen.
- Hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitsevien harjijensuojeluohjelman alueen, vanhojen metsien suojeluohjelman alueen tai Metsähallituksen dialogialueen luontoarvoille ja suojeluperusteille.
- Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti tärkeitä IBA- tai kansallisesti tärkeitä FINIBA- alueita.



11.8 Luontovaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät

11.8.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Kasvillisuuden ja luontotyyppien maastoinventointien aikaan ei ollut vielä käytössä suunnitelmaa tuulipuiston sisäisestä huoltotiestöstä, mikä voidaan lukea epävarmuustekijäksi. Luontoselvityksen maastoinventoinneissa oli käytössä alustavat voimalapaikkojen sijainnit. Voimaloiden sijoituspaikat ovat kuitenkin suunnittelun edetessä hieman muuttuneet.

11.8.2 Linnusto

Linnustoselvitysten merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät enimmäkseen lintujen pesimä- ja muuttokannoissa tapahtuvaan luontaiseen vuosittaisvaihteluun. Yhden maastokauden kattavat selvitykset ovat usein vaikeasti yleistettävissä pidemmälle ajanjaksolle, koska lintujen muuttoreitit ja lentokorkeudet riippuvat mm. vallitsevasta säätilasta. Muutontarkkailun tuloksia tulee tulkita yhden maastokauden mittaisena otoksena alueen kautta kulkevasta lintujen muuttovirrasta.

Hankkeen muuttolinnustoon kohdistuvista epävarmuustekijöistä merkittävin on kevätmuutontarkkailun ajoittuminen. Kemijärven alueella huhtikuun loppu ja toukokuun alkupuoli ovat vielä vilkasta muuttokautta, minkä tarkkailu jäi tämän hankkeen yhteydessä toteutetun muutontarkkailun aikana vähäiseksi.

Hankealueella ja voimajohtoreitin alueella toteutettujen pesimälinnustolaskentojen tavoitteena ei ollut selvittää kaikkien yleisten lintulajien reviirien sijainteja ja parimääriä alueella, vaan luoda yleiskatsaus alueen linnustoon keskittyen erityisesti suojelullisesti arvokkaimpiin lajeihin. Hankealueen pesimälinnustosta saatiin hyvä kuva, mutta joitain suojelullisesti arvokkaiden lajien reviirejä on saattanut jäädä löytymättä.

Vaikutustenarvioinnin sekä johtopäätösten merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät lintujen käyttäytymiseen suomalaisten tuulipuistojen läheisyydessä, koska kotimaista empiiristä tietoa lintujen väistöllikkeistä ei ole vielä saatavilla. Näin ollen vaikutustenarvioinnissa on tukeuduttu viimeisimpiin ulkomaalaisiin tutkimuksiin ja niistä saatavaan tietoon.

11.8.3 Uhanalainen lajisto

Iso Petäjävaaran vanhan metsän alueelle tehtiin otantamainen inventointi, jossa havaittiin useita silmälläpidettäviä ja vanhan metsän indikaattorilajeja. Sammal-, jäkälä- ja kovakuoriaislajistoa ei inventoitu. On mahdollista, että myös näiden lajiryhmien joukosta löytyisi vaateliasta ja mahdollisesti uhanalaista vanhojen metsien lajistoa.

11.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

11.9.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Kasvillisuudelle ja luontotyypeille aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla voimajohton rakennustyöt talviaikaan, jolloin maanpintaa rikkoutuu vähemmän. Rakennuspaikkojen ulkopuolella liikkumista raskailla työkoneilla tulee välttää.

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoista yksi huoltoteineen sijoittuu arvokkaalle luontokohteelle Iso Petäjävaaran laen vanhan metsän alueelle. Voimalapaikan sekä sen huoltotien siirtämisellä pois arvokkaaksi rajatulta luontokohteelta voitaisiin estää kohteelle aiheutuvat vaikutukset. Vaikutuksia voidaan lieventää edellä mainituilla rakentamisen ajoittamisella sekä rajoittamalla liikkuminen erityisesti työkoneilla vain rakentamisalueelle.

Luonnontilaisten soiden ylityksessä kohteelle aiheutuvia vaikutuksia arvokkaiksi rajatuille luontokohteille voidaan lieventää hyvin suunnitellulla voimajohton pylvässijoittelulla. Kasvillisuudelle ja luontotyypeille aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää avosualueilla ajoittamalla voimajohton rakennustyöt talviaikaan, jolloin maanpintaa rikkoutuu vähemmän.

Tuulivoimapuiston vaikutuksia voidaan lieventää myös toiminnan päättymisen jälkeen. Tällaisia toimenpiteitä voivat olla maisemointi ja ennallistaminen. Voimalapaikoilla ja teillä kasvillisuus ei palaudu luonnontilaan itsestään, koska maaperä on rakentamisen vuoksi muokattu ja tiivistetty sekä rakennuspohjille tuotu muualta materiaalia. Teiden maisemointi- ja ennallistamismenetelmiä ovat maanpinnan rikkominen koneellisesti sekä taimien istutus tiepohjalle metsittymisen edistämiseksi. Turvemaiden tieojat tukitaan ja ojanpenkat tasataan veden liikkumisen mahdollistamiseksi. Teiden poistoon vaikuttaa alueen virkistyskäyttö, teillä voi olla käyttöä myös tuulivoimapuiston käytön loputtua. Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilla maisemointi voidaan tehdä samalla periaatteella kuin teillä. Voimajohtoalueelle puusto palautuu luontaisesti, tai puustoa voidaan palauttaa istutuksin, kuten talousmetsissä.

11.9.2 Linnusto

Hankealueen pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten ja niiden elinympäristössä tapahtuvien muutosten kannalta voimalayksiköiden sijoittelulla sekä huoltoteiden ja sähkönsiirron suunnittelulla sekä niiden rakentamisen ajoittamisella on keskeinen merkitys lintuihin kohdistuvien vaikutusten vähentämisen kannalta. Tuulivoimapuiston rakentaminen niin tiiviiksi kuin se teknisesti ja taloudellisesti on mahdollista sekä luontokohteiden huomioiminen on ollut hankkeen lähtökohtana, jolloin lintujen elinympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on jo lähtökohtaisesti pyritty vähentämään.

Taulukko 11-5. Eräitä tuulivoimaloiden aiheuttamien linnustovaikutusten lieventämistoimenpiteitä (Burton ym. 2011) mukaan. +++ = korkea, ++ = keskinkertainen ja + = matala.

Lievennystoimenpide	Soveltuvuus	Kustannus	Tehokkuus
voimaloiden väliaikainen pysäyttäminen	++	+++	+++
roottorin liike-efektin vähentäminen: roottorin lapojen havaittavuutta lisäävät kuviot	+++	+	++
roottorin liike-efektin vähentäminen: roottorin pyörimisnopeus / roottorin koko	++	++	++
voimalan havaittavuuden lisääminen: UV-maalit ja materiaalit	+++	+	+
voimalan havaittavuuden lisääminen: valaistus	++	+	+
valaistuksen vähäinen käyttö	+	+	++
laserpelotteet	++	++	++
rakenteelliset ratkaisut: häirintätornit	++	++	+
tutkaseuranta ja maastoseuranta	++	++	+++
äänipelotteet	++	+	+

Tuulivoimapuiston huoltotiestön suunnittelussa on pyritty hyödyntämään mahdollisimman pitkälle valmiina olevia tielinjauksia, minkä lisäksi tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon liittyvät voimajohdot kaivetaan maakaapeleina tielinjojen yhteyteen. Tällöin tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto ei aiheuta ylimääräisiä metsän raivaustoimia tai törmäysriskiä linnuille. Tuulivoimapuistoon liittyvien rakenteiden asianmukaisella suunnittelulla ja jälkikasittelyllä voidaan osaltaan ehkäistä niistä aiheutuvia linnustovaikutuksia, jolloin rakentamisen yhteydessä tulisi välttää turhia maankäsittelytoimia ja rajata rakentamistoimet mahdollisimman pienelle alueelle.

Tuulivoimapuiston rakentamisen ja toiminnan aikaista linnustoon kohdistuvaa häirintää pystytään vähentämään rakentamisen ja huoltotöiden ajoittamisella lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Yleensä pesimäkauden alkuvaiheiden, muninnan- ja haudonnan aikaan (toukokuu – kesäkuu) linnut hylkäävät pesintänsä kaikkein herkimmin. Rakennustoimien ajoittaminen tämän ajanjakson ulkopuolelle vähentää lintuihin kohdistuvaa häirintää merkittävästi. Tuulipuiston toiminnan aikaista häirintää voidaan vähentää huoltotöiden suunnittelulla, jolloin suuremmat ja äänekkäimmät huoltotyöt tulisi mahdollisuuksien mukaan toteuttaa lintujen pesimäkauden ulkopuolella.

Tuulivoimaloiden teknisellä suunnittelulla voidaan vähentää niiden aiheuttamia linnustovaikutuksia, erityisesti lintujen riskiä törmätä

voimaloihin. Tuulivoimapuistojen aiheuttamia linnustovaikutuksia on pyritty maailmalla vähentämään monin eri tavoin (taulukko 11-5), joskaan mitään yksiselitteistä ja kaikkialla toimivaa ratkaisua ei ole olemassa. Voimaloiden lapoihin maalattavien eriväristen kuvioiden on todettu lisäävän niiden näkyvyyttä ja siten vähentävän lintujen törmäyksiä, mutta tulosten osittaisen ristiriitaisuuden vuoksi tarkkoja ohjeita lapojen väriytyksestä ja kuvioinnista ei voida esittää.

Tuulivoimaloiden valaistuksen suunnittelulla voidaan merkittävästi vähentää etenkin yöllä ja esim. sumussa tapahtuvia törmäyksiä. Voimaloiden tarpeetonta valaisua ja liian kirkkaita valoja tulisi välttää, koska yöllä muuttavien lintujen on todettu joissain olosuhteissa hakeutuvan tällaisten valonlähteiden läheisyyteen (Koistinen 2004). Voimaloihin sijoitetut lentoestevalot tulisi ilmailulain (1242/2005) ja haettavan lentoesteluvan sallimissa puitteissa suunnitella mahdollisimman himmeiksi ja kapea-alaisiksi, jotta ne eivät houkuttelisi lintuja. Nykyisin pienemmissä voimalatyypeissä käytettyjen ja heikkotehoisten lentoestevalojen ei yleisesti ole havaittu lisäävän lintujen törmäyksiä tuulivoimaloihin (Koistinen 2004). Jos voimaloihin joudutaan asentamaan lentoestemääräysten vuoksi voimakastehoiset lentoestevalot, tulisi tutkia esim. Ruotsissa selvityksen alla olevaa menetelmää, missä esimerkiksi tutkaseurannalla todetaan alueen läheisyyteen suuntautuva lentoliikenne ja lentoestevalaistus syytetään vain tarvittaessa.

11.10 Yhteenveto luontovaikutuksista

Luontovaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviona ja arvioinnin tukena on käytetty alla mainittuja näkökohtia vaikutusten todennäköisyydestä ja merkittävyydestä. Luontovaikutusten kohdalla yhteenvedossa on käsitelty myös riistalajeja.

Vaikutuksen todennäköisyys			
-	I	II	III
Ei vaikutusta: hankkeella ei tule olemaan vaikutuksia luontotyyppille/elinympäristölle/lajin populaatiolle.	Epätodennäköinen vaikutus: on epätodennäköistä, että hankkeella tulisi olemaan vaikutuksia luontotyyppille/elinympäristölle/lajin populaatiolle	Mahdollinen vaikutus: hankkeella tulee mahdollisesti olemaan vaikutuksia luontotyyppille/elinympäristölle/lajin populaatiolle.	Hyvin todennäköinen vaikutus: hankkeella tulee hyvin todennäköisesti olemaan vaikutuksia luontotyyppille/elinympäristölle/lajin populaatiolle.

Vaikutuksen merkittävyys			
Ei vaikutusta/ myönteinen vaikutus	Lievä haitallinen vaikutus	Kohtalainen haitallinen vaikutus	Merkittävä haitallinen vaikutus
Hankkeella ei ole kielteisiä vaikutuksia tai hankkeella on myönteisiä vaikutuksia alueen yksittäisiin luontotyyppeihin/elinympäristöihin/lajeihin.	Hankkeella ei ole kohtalaisia tai merkittäviä haitallisia vaikutuksia luontokohteen eheyteen, yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintoihin tai lajien elinoloihin ja suotuisaan suojelutasoon tai lajeihin, mutta lievät kielteiset vaikutukset ovat mahdollisia.	Hankkeella on kohtalaisia haitallisia vaikutuksia luontokohteen eheyteen, yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen, ja toimintoihin tai lajien elinoloihin ja suotuisaan suojelutasoon.	Hankkeella on merkittäviä haitallisia vaikutuksia luontokohteen eheyteen, yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen, ja toimintoihin tai lajien elinoloihin ja suotuisaan suojelutasoon.

Luontovaikutusten yhteenveto		Tuulipuisto	Sähkönsiirtoreitti
Linnusto	pesimälinnusto	II	II
	muuttolinnusto	I	-
	suojelullisesti arvokas petolintu	II	-
Arvokkaat luontokohteet	kallioalue	-	-
	karut ojittamattomat suot	-	II
	lammet	-	-
	lähteiköt	-	-
	vanhan metsän alue	II	-
Arvokas lajisto	käävakkäät	II	-
	suojelullisesti arvokkaat lintulajit	II	II
Natura- ja suojelualueet ja muut arvokkaat alueet	Ottavaaran Natura-alue	-	-
	Ottavaara vanhojen metsien suojeluohjelma	-	-
	Ailanganniemi-Raudankangas harjunsuojeluohjelma	-	-
	MH:n dialogialue	-	I
Riistalajit	hirvi	II	I
	metson elinalueet	I	I

12

Vaikutukset riistatalouteen

12 Vaikutukset riistatalouteen

12.1 Vaikutusmekanismit

Riistalajeihin kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa samankaltaisia, kuin muuhunkin eläimistöön ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Ensisijaisia vaikutusmekanismeja ovat tuulipuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset ja tuulivoimaloiden, huoltotiestön sekä sähkönsiirron rakentamisen aiheuttamat elinympäristöjen muutokset (pinta-alan väheneminen, alueen pirstoutuminen, laadun muuttuminen). Huoltotiestöllä voi olla myös ns. käytävävaikutus, joka helpottaa ja ohjaa suurempien nisäkkäiden (mm. hirvet, suurpedot) liikkumista alueella tielinjoja pitkin (Martin ym. 2010).

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat muun muassa tuulivoimaloiden lapojen liike ja siitä aiheutuva melu, lentoestevalon välkyminen sekä avoimen tieverkoston myö-

tä mahdollisesti lisääntyvän ihmistoiminnan aiheuttamat häiriöt (mm. virkistyskäytön lisääntyminen). Riistalinnuilla on myös riski törmätä tuulivoimaloihin sekä voimajohtoon.

Keskeisimpiä riistalajeihin kohdistuvia vaikutuksia ovat:

- Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu ja muu häiriö
- Lisääntyvä ihmisten liikkuminen alueella
- Tuulivoimapuiston huoltoliikenne
- Lisääntyvä virkistyskäyttö (mm. marjastus, sienestys, ”huviajelu”)
- Huoltotiestön muodostama estevaikutus ja käytävävaikutus
- Elinympäristöjen häviäminen, muuttuminen ja pirstoutuminen

Riistalajistoon kohdistuvat keskeisimmät vaikutusmekanismit, vaikutusten laajuus ja ajallinen kesto on esitetty taulukossa 12-1.

Taulukko 12-1. Tuulipuistojen keskeisimmät vaikutusmekanismit, vaikutusten laajuus ja ajallinen kesto (Helldin ym. 2012)

Vaikuttava tekijä		Vaikutuksen toteutumisen todennäköisyys (1= pieni, 4 = suuri)	Vaikutuksen laatu ja voimakkuus (-, +)	Vaikutusalueen laajuus	Vaikutuksen kesto
Isot petoeläimet	Rakennusaikainen häiriö	2	- kohtalainen tai voimakas	pieni	lyhyt – pitkä*
	Tuulipuiston toiminnan aikainen melu ja muu häiriö	1	- kohtalainen	pieni	pitkä
	Huoltoliikenne ja virkistyskäyttö	2	- heikko tai kohtalainen	laaja	pitkä
	Huoltoteiden este / käytävävaikutus	2	-, + heikko	pieni	pitkä
Hirvieläimet	Rakennusaikainen häiriö	2	- kohtalainen	pieni	lyhyt – pitkä*
	Tuulipuiston toiminnan aikainen melu ja muu häiriö	1	- heikko	pieni	pitkä
	Huoltoliikenne	2	- heikko	pieni	pitkä
	Virkistyskäytön ja vapaa-ajan liikenne	2	- heikko tai kohtalainen	laaja	pitkä
	Elinympäristöjen muutos	2	-, + heikko	pieni	pitkä
	Huoltoteiden este / käytävävaikutus	2	-, + heikko	laaja	pitkä
	Voimalinjat ja voimajohtouaukeat	2	- kohtalainen	pieni	pitkä
Pienemmät nisäkkäät	Tuulipuiston toiminnan aikainen melu ja muu häiriö	2	- heikko	pieni	pitkä
	Elinympäristöjen muutos	2	- heikko tai kohtalainen	pieni	pitkä / pysyvä
	Huoltoteiden este / käytävävaikutus	3	- heikko tai kohtalainen	pieni	pitkä

* Vaikutuksen kesto riippuu rakennusvaiheen pituudesta

12.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ailangantunturin tuulipuistohanke sijoittuu Kemijärven riistanhoitoyhdistyksen (Rhy) toimialueelle ja kokonaisuudessaan Iso-kylän Metsästysseura ry:n metsästysvuokra-alueille (Kuva 12-5). Muita hankealueen ympäristössä toimivia metsästysseuroja ovat Lehtolan Eräpoijat, Luusuan Erämiehet ry ja Kattilaniemen Eräpojat ry. Tietoa hankealueen riistalajeista, laajemman alueen riistakannoista ja hankealueella sekä sen lähialueella tapahtuvasta metsästyksestä on kerätty haastattelemalla riistanhoitoyhdistyksen sekä hankealueella ja sen ympäristössä toimivien metsästysseurojen edustajia tapaamisissa Kemijärvellä 3.7.2012, hankkeen yhteydessä järjestetyssä metsästäjätapauksessa Kemijärvellä 29.10.2012 ja sähköpostitse.

Tilastotietoja laajemman alueen pienriistan ja hirvikannan tilasta sekä kannanvaihteluista on saatu Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kannanarviointipäälliköltä (Pekka Helle, kirjall. ilm.) sekä Kemijärven riistanhoitopiirin internetsivuilta (www.kemijarvenrhy.com).

Luontoselvitysten yhteydessä kesällä 2011 kiinnitettiin erityistä huomiota metson ja teeren soidinalueisiin sekä muihin riistan kannalta arvokkaisiin elinympäristöihin.

Riistalajistoon ja metsästyksen kohdistuvasta vaikutustenarvioinnista ovat vastanneet FM biologit Ville Suorsa, Minna Tuomala ja Aija Degerman FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n Oulun toimistolta.

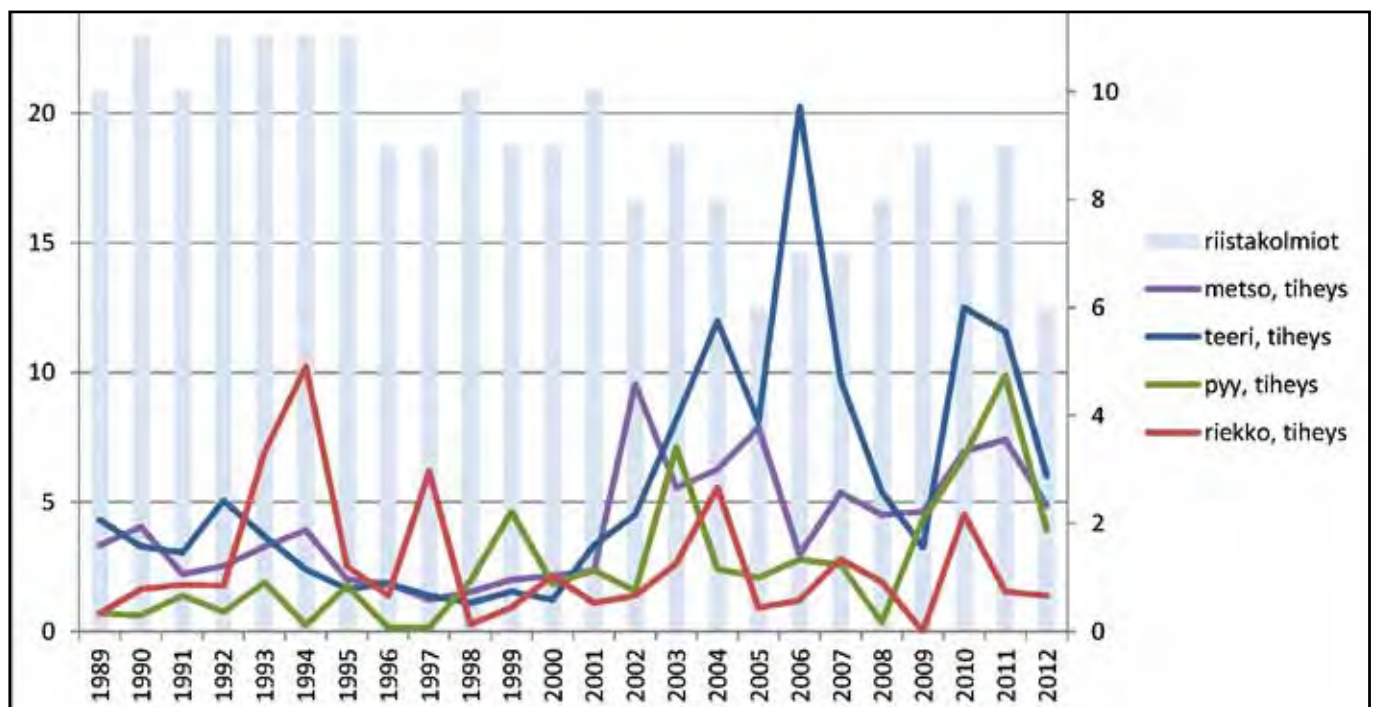
12.3 Alueen riistakannat ja metsästys alueella

12.3.1 Riistakolmiolaskennat

Riistakolmiolaskennat muodostavat riistakantojen arviointijärjestelmän perustan. Riistakolmio on tasasivuinen kolmio, jonka sivu on 4 km pitkä ja reitin kokonaispituus 12 km. Laskennassa kolme henkilöä kulkee toisistaan 20 metrin välein kirjaten samalla riistalajeja koskevat havainnot. Paikalliset metsästysseurat vastaavat yleensä alueelleen perustetun riistakolmion kesä- ja talviaikaisten laskentojen suorittamisesta. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) kerää ja käsittelee riistakolmioaineistot, jonka perusteella muodostetaan riista-eläimistön tiheysarvioita.

Ailangantunturin hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole riistakolmioita. Riistatalouteen kohdistuvan vaikutusten arvioinnin lähtötiedoiksi RKTL toimitti hankealueesta 25 km säteellä olevien riistakolmioiden laskentatulokset viimeisen 25 vuoden ajalta (1989–2012). Tulosten perusteella pienriistan kannanvaihtelua voidaan hahmottaa laajemmalla alueella. Riistakantoja onkin syytä tarkastella laajemmassa mittakaavassa, koska riistalajit liikkuvat laajalla alueella. Laajemman alueen tarkastelu antaa luotettavamman kuvan riistakannoista ja metsästyksessä.

Metsäkanalintujen kannankehitys riistakolmioaineistosta (RKTL 2012) vuosina 1989–2012 on esitetty kuvassa 12-1. Kesälaskentojen tulosten mukaan Ailangantunturin tuulipuistoa ympäröivällä alueella, 25 km säteellä, metsäkanalintujen kannat ovat vaihdel-



Kuva 12-1. Metsäkanalintujen kannankehitys vuosina 1989–2012 tuulipuistoalueen ympärillä 25 km säteellä riistakolmioaineiston kesälaskentojen mukaan (RKTL 2012). Metsäkanalintujen tiheys on ilmoitettu lintua/metsämaa-km². Laskettujen kolmioiden lukumäärä on esitetty harmaalla palkilla.

leet voimakkaasti. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna etenkin teeren, metson ja pyyn kannat ovat kasvaneet. Ailangantunturin ympäristössä vuoden 2012 riistakolmiolaskennoissa teeren tiheys on ollut selvästi korkeampi kuin koko Kemijärven riistanhoitopiirin alueella (www.kemijarvenrhy.com). Ailangantunturin ympäristössä teeren tiheys oli 6,0 lintua/km² metsämaata kohti, kun koko Kemijärven riistanhoitopiirin alueella tiheys oli 4,6. Pyyn tiheys on ollut hieman korkeampi Ailangantunturin alueella (3,9 lintua/km² metsämaata kohti ja 3,2 lintua/km² metsämaata kohti), metson tiheys on ollut käytännössä sama molemmilla alueilla (4,9 lintua/km² ja 4,8 lintua/km²) ja riekon tiheys hieman alhaisempi Ailangantunturin alueella (1,39 lintua/km² ja 1,7 lintua/km²) kuin koko riistanhoitopiirin alueella.

12.3.1.1 Metsäkanalintujen elinympäristöt ja soidinpaikat

Hankkeen luontoselvitysten aikaan tiedoksi tulleet ja tarkistettavat mahdolliset metson soidinpaikat arvioitiin seuraavalla luokituksella (luokitus: M. Tuomala, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy):

- I: Todettu, toimiva soidinpaikka, joka sisältää maastossa selkeästi erottuvan soidinkeskuksen. Alueelta havaintoja useista yksilöistä ja/tai runsaasti hakomispuita, jätöksiä, siivenvetojälkiä ja/tai höyheniä. Alueella viitteitä tai näköhavaintoja koppeloista.
- II: Ympäristön perusteella mahdollinen soidinpaikka. Alue on ilmoitettu aiemmin havaintojen perusteella soidinpaikaksi, tarkistuksessa ei havaintoja lajista ja selkeää soidinkeskusta ei hahmoteta. Ympäristössä hakomispuita ja jätöksiä. Lähialueella havaittu yksittäisiä lintuja päiväreviireillä.
- III: Ympäristön perusteella tuhoutunut soidinpaikka. Aiemmin tiedossa ollut soidinkeskus, joka nykyisin metsätalouden vahvasti muuttama. Lähimaastosta ei hahmotettavissa selkeää uutta soidinpaikkaa. Ei havaintoja metsoista tai yksittäisiä havaintoja kauempana päiväreviireillä.

Tuulipuistoalueella todettiin linnustوسelvitysten aikaan yksi II luokan metson soidinalue, joka sijoittuu Vähä Petäjävaaran länsirinteelle, parannettavan tielinjan läheisyyteen. Metsästysseurojen haastattelujen perusteella myös muualle alueen rinteille sijoittuu ”ikäikäisiä” metson soidinalueita, mutta niitä ei todennäköisesti sijoitu juuri hankealueelle. Metson elinympäristöjen inventoinneissa yhden tai kahden kukon laulupaikan löytäminen talousmetsistä on hyvin vaikeaa. Nämä vaikeat ja pienet soitimet ovat usein tilapäisiä ja niiden kattava paikantaminen on mahdotonta. Voimakkaasti talouskäytössä olevilla metsäalueilla saattaa selkeä suurempi soidinkeskus puuttua jopa kymmenen kilometrin säteeltä ja soitimet korvautuvat näillä tilapäisillä parin kukon soitimilla, joiden säätämisen laajamittaisempi suunnittelu niiden tilapäisen luonteenkin vuoksi on perusteetonta.

Teeren soidinalueita sijoittuu hankealueen ja sen ympäristön soille ja lammille. Hankealueen merkittävin teeren soidinalue sijoittuu Tunturilammen jälle.

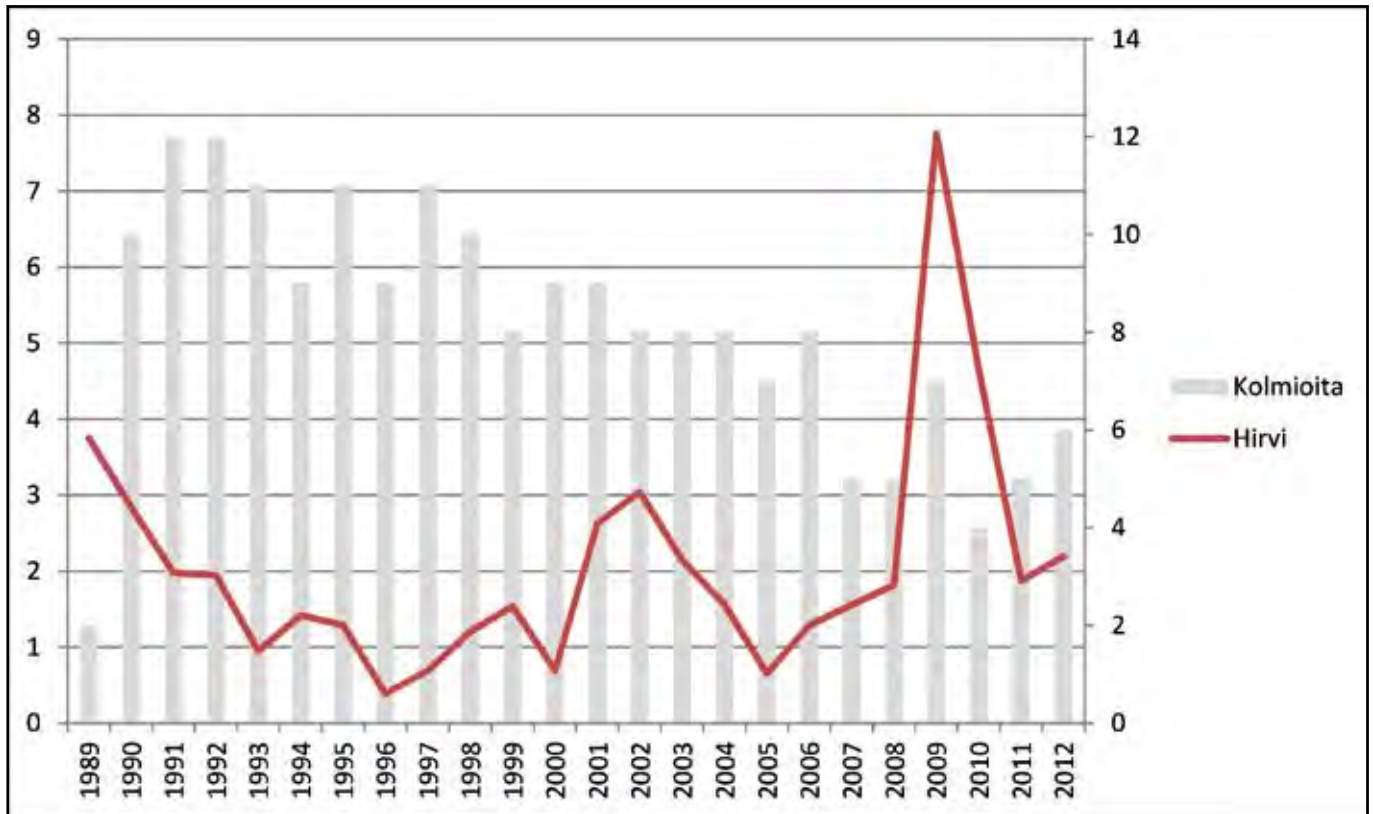
12.3.2 Alueen hirvikanta

Hirvikannan arviointi perustuu metsästysseurojen hirvihavainnotokortteihin, joissa esitetään metsästyskauden aikaiset havainnot urosten ja naaraiden sekä vasojen lukumääristä, mikä antaa tietoa hirven aikuiskannan rakenteesta sekä vasatuotosta. Lisäksi metsästäjät pyrkivät metsästyskauden päätteeksi arvioimaan alueelleen jäljelle jäänyttä hirvikantaa. Alueen hirvikantaa arvioidaan myös lentolaskentojen perusteella.

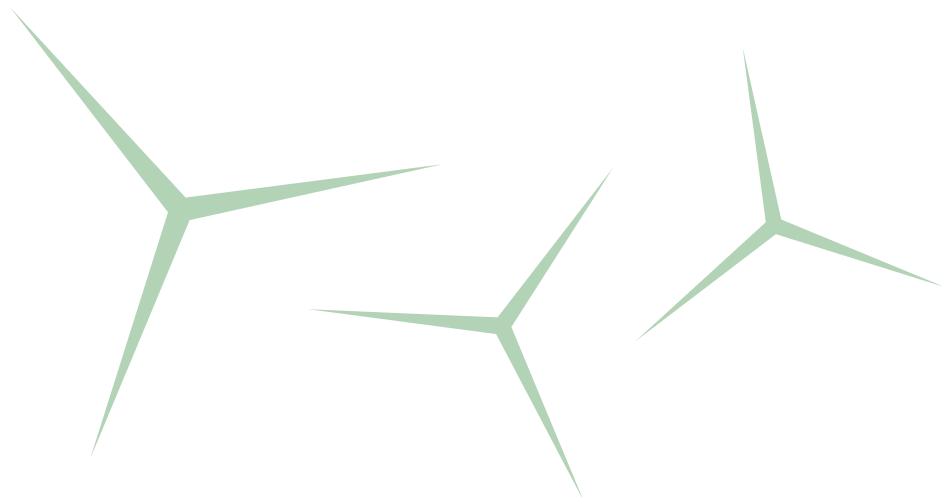
RKTL:n keräämien tilastojen perusteella Kemijärven riistanhoitoyhdistyksen alueella hirvikannan keskitiheys on ollut viime vuosina noin 0,7–3,0 hirveä / 1000 hehtaaria, mutta vuosien välinen vaihtelu on huomattavaa (RKTL, tilastot 2012). Vuonna 2009 alueen hirvitiheys on ollut varsin korkea; 7,78 hirveä 1000 hehtaaria. Valtakunnallisesti hirvitiheydet ovat keskimäärin luokkaa 3,2–3,9 hirveä/1000 ha (RKTL, tilastot 2012). Hirvikannan vaihtelu vuosina 1989–2012 Ailangantunturin tuulipuistoa ympäröivän alueen riistakolmioaineiston mukaan on esitetty kuvassa 12-2. Riistakolmioaineistoja on tarkasteltu 25 km säteellä tuulipuistosta.

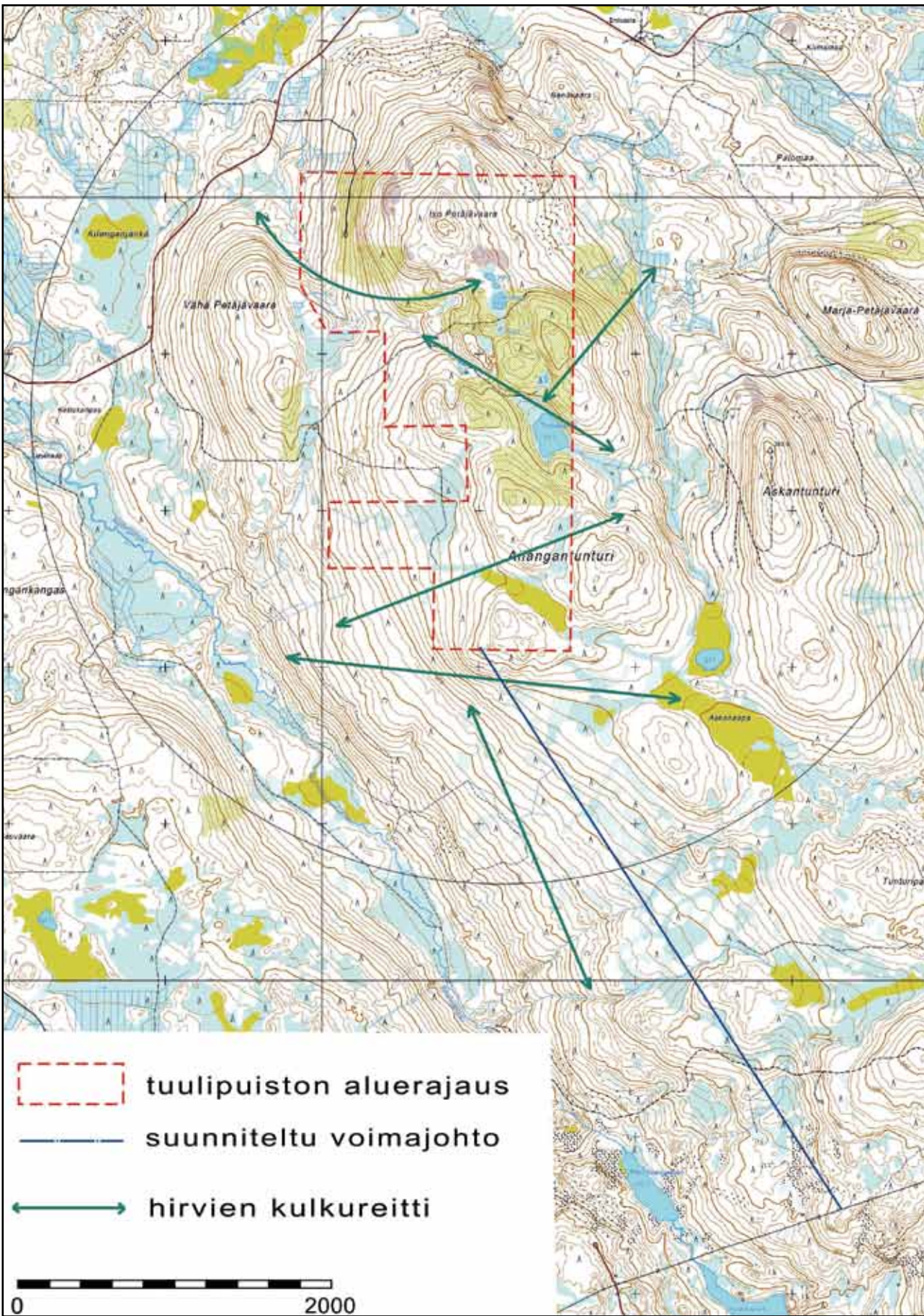
Kemijärven riistanhoitoyhdistyksen alueelle myönnettiin vuonna 2012 yhteensä 123 hirvenkaatolupaa (78 aikuista ja 45 vasaa). Lupien käyttöaste oli 76 % (Kemijärven Rhy 2012). Isokylän Metsästysseuralle myönnettiin yhteensä 14 hirvenkaatolupaa (9 aikuista + 5 vasaa). Lupien käyttöaste oli 100 %. Vuonna 2011 koko riistanhoitoyhdistyksen alueella oli 745 (492 + 253) hirvenkaatolupaa, joiden käyttöaste oli 69 %. Isokylän Metsästysseuran alueella vuonna 2011 oli 58 (38 + 20) hirvenkaatolupaa, joiden käyttöaste oli 60 % (Kemijärven Rhy 2012). Vuonna 2011 Ailangantunturin alueella ei kaadettu hirviä. Lähimmät kaadot sijoittuvat Ailanganjärven pohjoisreunalle, Mömmövaaran rinteille sekä Ailanganjoen länsipuolelle (Kemijärven Rhy 2012). Vuoden 2011 ja 2012 hirvien lentolaskentojen aikana Ailangantunturin alueella ei havaittu hirviä (Kemijärven Rhy 2012).

Alueen metsästysseurojen haastattelujen perusteella Ailangantunturin alue on hirvien keskeistä talvilaidunalueita. Alueella on hirville hyviä ruokailumaita, koska Ailangantunturin laella ja rinteillä on runsaasti hirven ravinnoksi kelpaavaa nuorta taimikkoa. Hirven liikkumista ja oleskelua alueella on hahmotettu kartalle Isokylän Metsästysseuran hirvenpyynnissä mukana olleiden henkilöiden haastattelun perusteella. Hirvien kulkureitit on esitetty kuvassa 12-3.

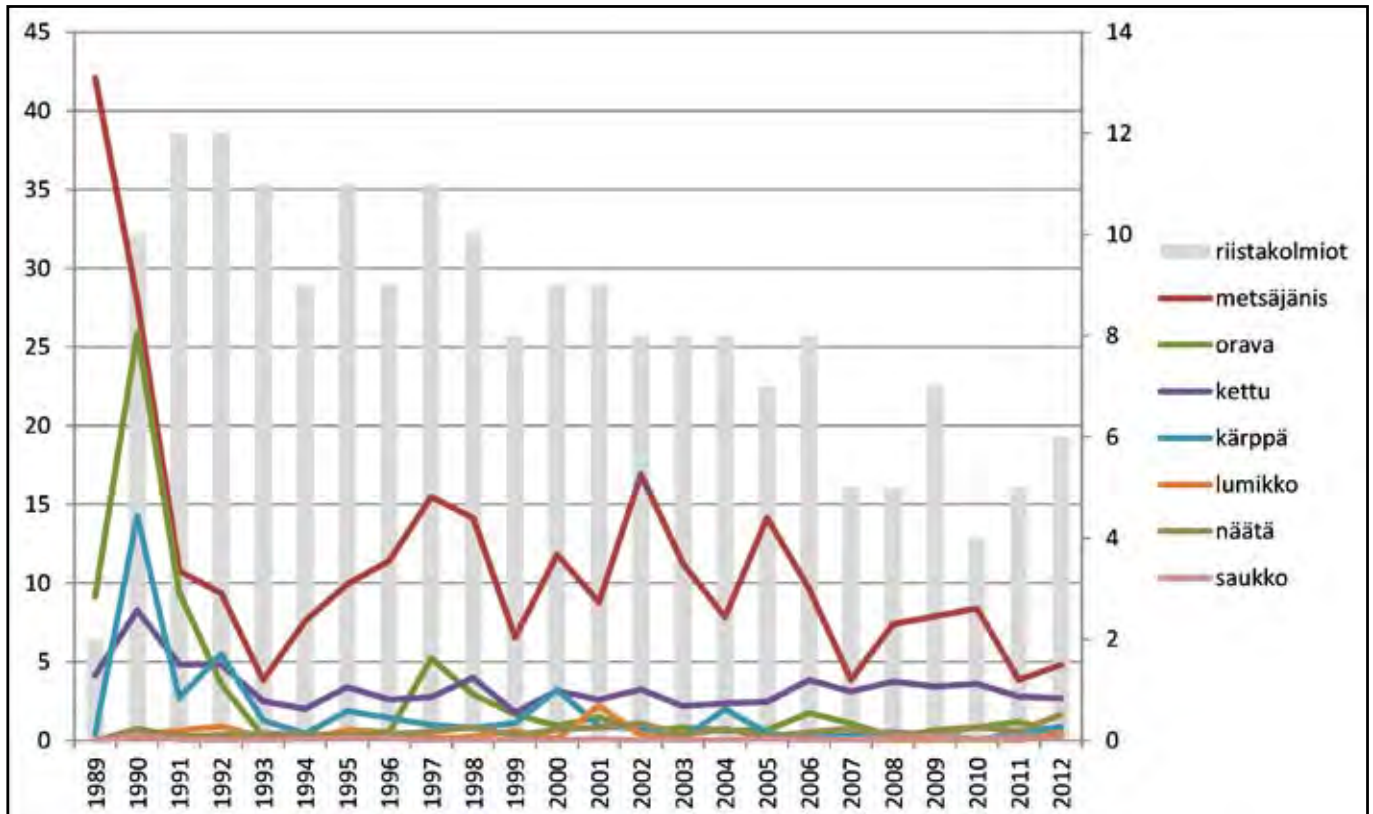


Kuva 12-2. Hirvikannan vaibtelu vuosina 1989–2012 Ailangantunturin ympäristössä riistakolmiolaskentojen talvilaskentojen mukaan.





Kuva 12-3. Hirven kulkureitit Ailangantunturin tuulipuiston alueella.



Kuva 12-4. Metsäjäniksen, oravan, ketun, kärpän, lumikon, näädan ja saukon kantojen vaihtelu vuosina 1989–2012 Ailangantunturin ympäristössä riistakolmiolaskentojen taulukointien mukaan (RKTL 2012).

12.3.3 Muut nisäkkäät

RKTL:n riistakolmiolaskentojen talviaineiston mukaan Ailangantunturin tuulipuistoa ympäröivillä alueilla 25 km säteellä yleisin nisäkä on metsäjänis. Metsäjäniksen, oravan, ketun, kärpän, lumikon, näädan ja saukon tiheydet riistakolmioaineiston mukaan on esitetty kuvassa 12-4.

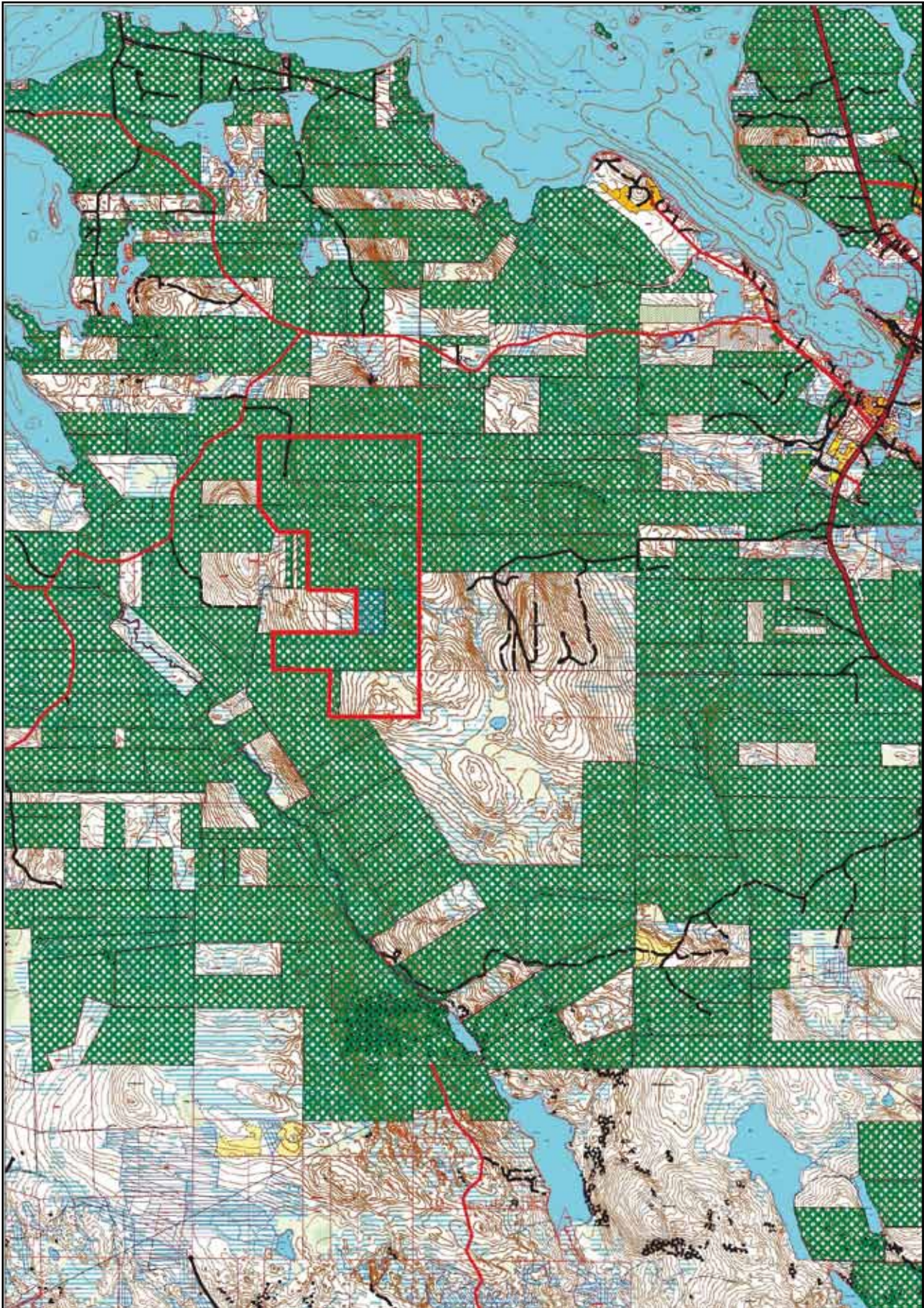
12.3.4 Metsästys alueella

Ailangantunturin tuulipuiston hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Isokylän Metsästysseuran metsästysalueelle. Isokylän metsästysseurassa on kaikkiaan 669 jäsentä. Lähes koko Ailangantunturin hankealue kuuluu seuran metsästysvuokra-alueisiin (kuva 12-5). Isokylän metsästysseuran metsästysvuokra-alueiden pinta-ala on kokonaisuudessaan 28 000 hehtaaria. Kuntalaisilla on oikeus metsästä pienriistaa valtion omistamilla alueilla. Ailangantunturin

alueella käy vuosittain arviolta muutamia kymmeniä vierasluvalla pyytäjiä.

Ailangantunturin alueella liikutaan runsaasti erityisesti syksyllä. Tuulipuiston alueella metsästetään pääasiassa hirviä, pienriistaa sekä metsäkanalintuja. Alueella metsästettäviä lajeja ovat muun muassa hirvi, kettu, näättä, teeri ja metso sekä ajoittain myös karhu. Vuonna 2012 metsästysseuran riistakiintiö on ollut yksi metso tai koppelo, viisi teertä ja viisi pyytä. Riekko ja metsäkauris ovat olleet rauhoitettuja.

Seuran alueella metsästettävistä lajeista hirvi on luonnollisesti merkittävin, ja metsästysseuran hirviporukassa on ollut parhaillaan jopa 60 jäsentä. Hirvenmetsästys tapahtuu pääosin koirapyyntinä. Ailangantunturin alueella ja sen ympäristössä metsästää 4–5 koiraporukkaa. Alueella ei ole hirvilavoja, eikä hirveä metsästetä passittamalla. Metsästysseuran edustajan mukaan Ailangantunturin alueet ovat heidän parhaita hirvimaitaan.



Kuva 12-5. Isokylän metsästysseuran metsästysvuokra-alueet (vibreä viivoitus) tuulipuiston alueella ja sen ympäristössä.

12.4 Vaikutukset riistatalouteen

12.4.1 Vaikutukset riistakantoihin

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset riistan elinympäristöihin kohdistuvat suorat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Tuulivoimaloiden ja huoltotiestön alle jäävät elinympäristöt ovat enimmäkseen tavanomaista metsätalouskäytössä olevaa metsämaata. Rakennettavien alueiden, ja samalla menetettävä riistan elinympäristön, pinta-ala on melko pieni. Etenkin suurikokoisille ja laajalla alueella liikkuville nisäkkäille, kuten esim. hirvieläimille ja suurpedoille, vaikutukset jäävät lieviksi. Muutokset kohdistuvat vain hyvin pienelle osalle niiden laajoja elinalueita (Arnett ym. 2007). Huoltotiestön elinalueita pirstova vaikutus arvioidaan vähäiseksi, sillä tiet tukeutuvat osin olemassa oleviin tiepohjiin ja sijoittuvat pääosin eri-ikäisten hakkuiden ja taimikoiden alueelle. Alueella harjoitettava voimakas metsätalous on jo ennestään muuttanut ja pirstonut eläinten elinalueita ja elinympäristöjä, jonka vuoksi tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset arvioidaan melko vähäiseksi.

Useimpien eläinlajien tiedetään pystyvän hyödyntämään ihmisen aiheuttamia elinympäristön muutoksia (Andersen ym. 1996). Tuulivoimaloiden rakennuspaikoille ja huoltotiestön reunoille sekä voimajohdon alle kasvaa lehtipuustoa, joka tarjoaa uutta elinympäristöä ja ravintoa muun muassa jänikselle ja hirvelle. Pientareilla lisääntyvät pikkujyrsijäkannat voivat vaikuttaa myös ravintotilanteeseen nopeasti reagoivien pienpetojen, kuten ketun ja kärpän kantoihin.

Rakennettava huoltotiestö voi muodostaa esteitä alueen pienikokoisimmille eläinlajeille kuten hiirille ja myrille, mutta tällä ei ole riistalajiston kannalta merkittävää vaikutusta. Suurikokoisille eläimille tiet voivat toimia myös kulkureitteinä. Etenkin hirvien, porojen ja susien tiedetään hyödyntävän aurattuja teitä alueiden välillä siirtymiseen talviaikaan, kun paksu lumipeite hankaloittaa liikkumista metsäisillä alueilla (ns. käytävävaikutus) (Martin ym. 2010).

Ailangantunturin tuulipuiston rakentamisen aikaiset häiriöt todennäköisesti karkottavat jossain määrin suurriistaa hankealueelta, mutta häiriö on luonteeltaan lyhytkestoista eikä sen vaikutus ulotu laajalle alueelle. Riistaeläimistä rakentamisen aikaiselle häiriölle herkimpiä ovat suuret petoeläimet (esim. karhu, ahma ja susi) (Berger 2007). Etenkin karhujen ja susien tiedetään välttelevän alueita, joilla ihmisiä liikkuu säännöllisesti (George & Croocs 2006). Ailangantunturin alueella esiintyvät suurpedot tulevat todennäköisesti välttelemään aluetta tuulipuiston rakentamisen aikana. Keskikokoisiin petoeläimiin (mm. kettu) häiriövaikutus arvioidaan vähäisemmäksi, sillä ne ovat usein sopeutuneempia ihmisen läsnäoloon ja niiden elinalueet sijoittuvat usein ihmisen muuttamiin elinympäristöihin (Ordenanan ym. 2010). Muista lajeista laajoja ja yhtenäisiä metsäalueita suosiva näätä on todettu herkäksi elinympäristöjen pirstoutumiselle. Tuulipuiston rakentamisen aikainen häiriö on väliaikaista ja sen merkitys riistalajiston kannalta arvioidaan kokonaisuudessaan korkeintaan kohtalaiseksi.

Tuulipuiston toiminnan aikainen häiriö arvioidaan riistalajiston kannalta melko vähäiseksi, koska tutkimusten perusteella riistaeläinten ei ole todettu laajamittaisesti karttavan toiminnassa olevia tuulivoimapuistoalueita (Helldin ym. 2012). Esimerkiksi rusakon, ketun ja poron esiintymisessä ja käyttäytymisessä tuulivoimaloiden läheisyydessä ei ole havaittu muutoksia (Menzel & Pohlmeier 1999).

Joissain tapauksissa tuulivoimaloiden aiheuttama melu voi vaikeuttaa eläinten välistä kommunikointia ja petoeläinten havaitsemista, jolloin muun muassa hirvieläimet joutuvat olemaan valppaampia ja niiden pakoetäisyys saattaa kasvaa (Helldin ym. 2012). Lisääntyvä stressi voi eläimillä vaikuttaa myös mm. lisääntymismenestykseen (Persson ym. 2000). Tuulivoimaloista aiheutuvan melun vaikutukset arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska syntyvä ääni on melko vaimea (noin 50–60 dB tuulivoimalan juurella). Lisäksi hankealueen riistakannat ovat elinvoimaisia, joten vaikutusten ei arvioida kohoavan merkittäväksi millekään alueella esiintyvälle lajille.

Tuulivoimaloiden huoltoliikenteen vaikutukset eläimiin vaihtelevat ja ne riippuvat muun muassa eläinlajista, vuorokauden- ja vuodenajasta sekä liikenteen intensiteetistä. Lisääntymisaikana eläimet välttelevät tiealueita selvemmin, kuin muuna aikana (Martin ym. 2010). Huoltotiestö on ominaisuuksiltaan lähinnä metsäautotiestön kaltaista ja sillä tapahtuva liikenne on vähäistä (huoltoaikana / tuulipuiston käyttöaikana 3-5 käyntiä kullakin voimalalla vuodessa). Tuulivoimaloiden huoltoliikenteen vaikutukset riistaeläimistöön arvioidaan vähäisiksi. Tielikenteestä arvioidaan syntyvän häiriötä eläimistöille vasta, kun teillä liikkuu satoja autoja päivässä (Helldin ym. 2010). Huoltotiestö parantaa metsäalueiden ja muiden kohteiden saavutettavuutta, jolloin tiet voivat lisätä alueita virkistyskäyttöön käyttävien ihmisten liikkumista (mm. marjastus, sienestys, metsästys ja ”huviajelu”).

12.4.1.1 Vaikutukset metsäkanalinnuille ja pienriistalle

Tuulipuiston rakentaminen aiheuttaa metsäkanalintujen elinympäristöjen pirstoutumista, jolla voi yhdessä voimakkaan metsätalouden kanssa olla lajien paikallisia populaatiokokoja heikentävä vaikutus. Hankkeen kokonaisuutena aiheuttamaa vaikutusta ei arvioida kuitenkaan merkittävydeltään suureksi lajeilla, joihin kohdistuu myös metsästyspainetta ja joiden kanta alueella on tällä hetkellä hyvä. Metsäkanalintupoikueet viihtyvät soiden ja kosteikkopainaumien reunavyöhykkeillä, missä mikroilmasto ja kasvillisuus ovat suotuisat poikasille tärkeän hyönteisravinnon vuoksi. Tuulipuistohankkeen vaikutukset metsäkanalintupoikueiden elinympäristöille ovat pääosin vähäisiä, sillä kanalinnuille arvokkaita alueita ovat muun muassa ojittamattomien soiden laitteet, joille alustavien suunnitelmien mukaan ei sijoitu tuulivoimapuiston rakenteita.

Hankealueelle sijoittuvia metsäkanalintujen soidinalueita on pyritty huomioimaan suunnittelun yhteydessä jättämällä ne rakentamisen ulkopuolelle. Tuulipuistoalueen ulkopuolelle, Vähä Petäjävaaran länsirinteelle, sijoittuu yksi II-luokan metson soidinalue. Alueen merkittävin teeren soidinalue sijoittuu Tunturilammelle. Näille kohteille ei ole osoitettu rakentamista.

Metso mielletään usein häiriölle ja elinympäristössä tapahtuville muutoksille herkäksi lajiksi, jonka elinolosuhteiden huomioiminen ja elinvoimaisten soidinalueiden turvaaminen takaa alueen metsokannan säilymisen elinvoimaisena jatkossakin. Metso voi kuitenkin myös tottua elinympäristöönsä rakennettuihin tuulivoimaloihin. Vaikutukset ovatkin voimakkaimpia tuulivoimapuiston rakentamisen aikaan. Metson tiedetään pesineen onnistuneesti mm. rakennettavan voimalinjan alapuolella, ja lajin toimiva soidinpaikka on löydetty noin 500 m etäisyydeltä rakenteilla olleesta tuulivoimapuiston huoltotiestä. Rakentamisesta aiheutuva häiriö saattaa vaikuttaa lähimpien soidinalueiden laatua heikentävästi ja aiheuttaa jopa soidinpaikkojen siirtymisen muualle. Metson soidinkeskuksen siirtyminen satojakin metrejä, ilman näkyvää syytä, on Suomen olosuhteissa todettu olevan varsin tavallista (Valkeajärvi ym. 2007). Voimakas metsätalous on viime vuosikymmeninä tuhonnut lukuisia metson soidinalueita, ja soittimet voivat paikoin siirtyä myös melko nuoriin, noin 30 -vuotiaisiin kasvatusmetsiin (Valkeajärvi ym. 2007). Soidinalue voi lisäksi sijoittua myös erikäisten metsikkökuvioiden mosaikkimaisesti pirstomalle alueelle (Valkeajärvi ym. 2007). Tällaisia alueita säilyy hankealueella myös tuulipuistohankkeen toteutuessa. Vähä Petäjävaaran huoltotien rakentamiselle ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia metson soidinalueelle, eikä rakentamisella todennäköisesti ole vaikutusta alueen metsokantoihin laajemmin.

Teeren ja pyyn arvioidaan sietävän häiriötä metsoa paremmin, koska lajit ovat paremmin sopeutuneet metsätalouden aiheuttamaan elinympäristöjen muutokseen. Teeri- ja pyykannat ovat alueellisesti vakaita, eikä mahdollisen lievän lisääntymismenestyksen heikentymisen arvioida heikentävän lajien alueellista säilyvyyttä.

Tuulivoimalat aiheuttavat kanalinnuille myös riskin niiden rakenteisiin ja sähkönsiirron voimajohtoon törmäämiseen. Riski tuulivoimaloihin törmäämiselle arvioidaan kuitenkin hyvin pieneksi, sillä metsäkanalinnut lentävät harvoin siinä korkeudessa, missä voimaloiden lavat pyörivät. Riekköjen tiedetään joissain tapauksissa voivan törmätä myös tuulivoimalan torniin (Bevanger ym. 2010), mutta mahdollisten törmäysten arvioidaan olevan lähinnä harvinaisia yksittäistapauksia, eikä niiden yleisyydestä Suomessa ole kokemuksia. Tuulipuiston sähkönsiirron 110 kV voimalinja aiheuttaa metsäkanalinnuille riskin törmätä voimajohtoon. Törmäysriski voimajohtoon arvioidaan suuremmaksi kuin riski törmätä tuulivoimaloiden lapoihin. Peitteiseen maastoon sijoittuva ohut voimajohto on kanalinntujen kannalta eniten törmäyksiä aiheuttava tekijä, varsinkin jos voimajohto sijoittuu soidinpaikkojen ja ruokailualueiden väliseen maastoon. Mahdolliset törmäykset voimajohtoon arvioidaan kuitenkin harvinaisiksi, eikä niillä todennäköisesti ole merkitystä lajien populaatiokehitykselle paikallisesti tai laajemmalla alueella.

12.4.1.2 Vaikutukset hirvenmetsästykselle

Ailangantunturin alueet ovat nykyisin merkittäviä hirven talvilaidunalueita. On todennäköistä, että tuulipuiston rakentamisen aikana hirvet tulevat ainakin jossain määrin välttämään aluetta. Hirvieläinten tiedetään tottuvan melko nopeasti uusiin häiriötekijöihin, joista ei aiheudu niille välitöntä vaaraa (Grandin 1997). Muualla, esimerkiksi Etelä-Pohjanmaalla, metsästysseurojen edustajat ovat

kertoneet, että hirvet ovat paikoin tottuneet muun muassa metsätyökoneisiin hyvin nopeasti, jolloin koneiden läheisyydessä joidenkin yksilöiden pakoetäisyys on voinut olla vain muutamia metrejä. Tutkimusten mukaan hirvien on havaittu tottuvan nopeasti myös uusiin teihin tai ihmisten liikkumiseen, esimerkiksi vaellusreiteillä (Reimers & Colman 2006, Stankowich 2008). Rakentamisen aikaiset vaikutukset alueella liikkuviin hirvieläimiin arvioidaan vähäisiksi tai korkeintaan kohtalaisiksi, sillä rakentamisen aikainen häiriö ei välttämättä karkota hirviä varsinaisia rakentamisalueita merkittävästi laajemmalla alueella. Lisäksi on todennäköistä, että rakennustoimien päätyttyä hirvet palaavat alueelle, missä niille riittää runsaasti ravintoa.

Hirvenmetsästäjät kokevat yleisesti laajempien tuulipuistoalueiden muuttavan hirvien kulkureittejä siten, että entistä vähäisempi osuus hirvistä olisi metsästysseuran alueella ammuttavissa. Tämän koetaan heikentävän seuran hirviporukan metsästysmahdollisuuksia alueella, joka on heille merkittävä hirven metsästysalue. Lisäksi tuulivoimaloiden välisen huoltotiestön koetaan lisäävän metsästyksen, ja etenkin hirvenmetsästyksen vaaratilanteita, kun metsissä liikkuu enemmän muita virkistyskäyttäjiä, esimerkiksi marjastajia ja koiranulkoiluttajia.

Useissa tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyissä hirvenmetsästäjien haastatteluissa esille tulleet näkökulmat ovat vaihdelleet. Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaalla arviolta puolet metsästäjistä on kokenut, että voimaloiden välinen huoltotiestä tulee helpottamaan hirvisaaliin kuljetusta maastosta. Suurin osa metsästäjistä olettaa hirvien ennen pitkää tottuvan voimaloiden lapojen liikkeeseen ja liikkuvan edelleen myös tuulivoimapuistojen hankealueilla.

12.4.2 Vaikutukset metsästyksen virkistyskäyttömuotona

Vaikutukset erityisesti tuulipuistoalueen lähistöllä asuville metsästäjille liittyvät metsästyksen lisäksi myös alueen virkistyskäytön kokemiseen ja sen luonteen muuttumiseen. Luonnonmaiseman muuttuminen rakennetuksi koetaan merkittävimmäksi haitaksi metsästyksen ja luonnossa liikkumisen kokemiselle Ailangantunturin alueella. Ailangantunturin ja sitä ympäröivän alueen luonnonmaisema muuttuu tuulivoimaloiden, voimalinjan ja huoltoteiden rakentamisen myötä. Tuulivoimaloiden maisemalliset haitat ja alueen ”erämaisyyden” väheneminen koetaan kielteiseksi. Myös tuulivoimaloiden aiheuttaman melun koetaan haittaavan alueen virkistyskäyttöä. Vaikutukset ulottuvat myös Metsähallituksen dialogialueelle, joka on lähialueella ainoa metsätaloustalouden ulkopuolella oleva alue. Lisäksi metsästäjät ovat huolissaan Ailangantunturin lähialueille suunnitteilla olevien useiden tuulipuistohankkeiden yhteisvaikutuksista alueen riistakantoihin.

Haastatellut metsästysseurojen edustajat olivat erityisen huolissaan tuulipuistoalueen mahdollisesta aitaamisesta, joka vaikeuttaisi huomattavasti liikkumista alueella. Tuulipuiston aluetta ei aidata sähköasemaa lukuun ottamatta, joten jokamiehenoikeuksien käyttö alueella ei vaikeudu. Teiden puomittaminen on mahdollista, mutta se ei rajoita jokamiehen oikeuksia kuten esim. jalankulkua.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana voimalan lapoihin saattaa kerääntyä jäätä, joka aiheuttaa riskin alueella liikkuville metsästäjille ja muille virkistyskäyttäjille. Turvallisuusriskiä voidaan kuitenkin lieventää tiedottamisella, riskistä varoittavilla kylteillä sekä muun muassa tuulivoimalan lapojen lapalämmityksellä. Tuulivoimaloiden rakenteet eivät estä ampumista alueella, etenkin kun se hirvenmetsästyksessä tapahtuu matalalla ja luodin lentorata on lähinnä vaakatasossa tai alaviistoon. Haulikolla ampumisesta ei arvioida aiheutuvan riskiä tuulivoimaloiden rakenteille. Metsästyksen aiheuttamat vauriomahdollisuudet voimaloiden rakenteille on arvioitu niin epätodennäköisiksi, että hankealueella ei sen vuoksi edes harkita metsästyksen rajoittamista.

Metsästyksen kohdistuvia vaikutuksia voi aiheutua myös siitä että, riistan elinalueet ja kulkureitit muuttuvat. Tällöin riistalajeja siirtyy muualle, myös osin naapuriseurojen puolelle, jolloin ne eivät ole alueella metsästettävissä. Tuulipuistoalue on melko keskellä seuran metsästysmaita, jolloin riski riistalajien merkittävästä siirtymisestä jää vähäiseksi.

12.5. Arvioinnin epävarmuustekijät

Riistatalouteen kohdistuvien vaikutusten arviointien epävarmuuksiin sisältyvät tyypilliset vaikutustenarvioinnin epävarmuudet. Riis-

ta- ja saalistilastot ovat suuntaa-antavia. Haastattelun otos on pieni ja antaa viitteellisen kuvan alueen virkistyskäytöstä metsästäjien näkökulmasta. Hirveen kohdistuvista käytönaikaisista häiriövaikutuksista ei ole aiempaa kokemusta laajempien metsäympäristöön sijoittuvien tuulipuistojen osalta.

Metsästäjien kokemukset metsästysmahdollisuuksien heikkene- misestä tai muuttumisesta sekä alueen virkistyskäytön luonteesta ovat subjektiivisia arvioita, joiden merkittävyyden mittaaminen on mahdotonta.

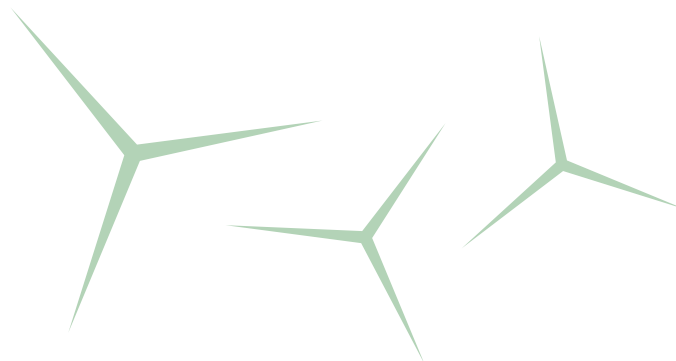
12.6 Lieventävät toimenpiteet

Lieventäviin toimenpiteisiin voidaan lukea rakentamisen aikaisen häirinnän lieventäminen ajoittamalla rakentaminen herkimpien eläinten ja riistalintujen lisääntymisajan ulkopuolelle.

Lieventävinä toimina voidaan mainita myös esteettömän kulun säilyminen alueelle, sillä tuulivoimapuiston aluetta ei aidata. Mikäli metsästäjät kokevat, että tuulivoimapuiston alueelle sijoittuvasta uudesta tiestöstä aiheutuu riistalajeille haittaa liiallisen häiriövaikutuksen myötä, voidaan harkita myös huoltoteiden puomittamista ja avaimen luovuttamista tietyille vastuuhenkilöille.

Keskeisimmät vaikutukset riistaan ja metsästykseseen:

- Ailangantunturin alueella metsästetään pienriistaa ja lintuja. Ailangantunturi on keskeinen hirven talvilaidunalue.
- Tuulipuiston ja sähkönsiirron rakentamisesta sekä liikennöinnistä johtuva häiriövaikutus todennäköisesti karkottaa riistaa, mutta vaikutus on lyhytaikainen.
- Tuulipuisto voi mahdollisesti muuttaa hirvien kulkureittejä, ainakin rakentamisen aikana, mikä saattaa vaikeuttaa hirvenmetsästystä. Pienriistalle kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä.
- Ailangantunturi on nykyisellään tietön alue, eivätkä haastatellut metsästysseurojen edustajat toivo alueelle rakennettavan lisää teitä.
- Luonnonmaiseman muuttuminen koetaan merkittäväksi haitaksi metsästyksen ja luonnossa liikkumisen kokemiselle. Vaikutukset ulottuvat myös Metsähallituksen dialogialueelle, joka on ainoa metsätalouskäytön ulkopuolella oleva alue.
- Metsästäjät arvioivat Ailangantunturin tuulipuiston ja muiden lähialueelle suunnitteilla olevien hankkeiden yhteisvaikutusten olevan merkittäviä erityisesti metsästyksen virkistyskäyttömuotona.



13

Tuulivoimaloiden aiheuttamat äänitasot ja varjotusvaikutukset

13 Tuulivoimaloiden aiheuttamat äänitasot ja varjotusvaikutukset

13.1 Meluvaikutukset

13.1.1 Vaikutusmekanismit

Meluvaikutuksia aiheutuu rakentamisvaiheen aikana mm. teiden, tuulivoimalaitosten ja voimajohdon rakentamisesta. Hankkeen käyttövaiheen aikana tuulivoimalaitosten lavat aiheuttavat pyöriesiään aerodynaamista melua. Tuulivoimalaitokselle ominainen melu (vaihteleva ”humina”) syntyy lavan aerodynaamisesta melusta sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven melu heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Melua aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta se peittyy lapojen huminan alle (Di Napoli 2007).

Melun leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. maan rakenteesta, tuulen suunnasta sekä sen nopeudesta ja lämpötilasta eri korkeuksilla. Melun kuuluvuuden kannalta olennaista on taustamelun taso. Taustamelua aiheuttavat mm. liikenne, ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

Voimajohdon rakentamisesta aiheutuva melu on laadultaan rinnastettava tuulipuiston rakentamisen kanssa. Melu on paikallista ja ohimenevää, sillä voimajohdon rakentamisen työmaa on jatkuvasti etenevä. Hankkeen toiminnan aikana voimajohdosta saattaa kostealla ilmalla aiheutua ns. koronapurkausta. Koronpurkaus aiheuttaa paikallista sirinää.

13.1.2 Lähtötiedot ja menetelmät

Hankkeen meluvaikutuksia on arvioitu laskennallisin menetelmin. Melun leviämisen on laskenut wpd Finland Oy WindPRO ohjelmistolla pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia ISO 9613-2 General käyttäen.

Melualuelaskennassa huomioitiin tuulivoimaloiden lukumäärä, sijoittelu, napakorkeus, roottorin halkaisija sekä tuulivoimalan oletettu äänitehotaso. Napakorkeuksina käytettiin voimalatyypille 147 metriä. Äänitehotasona (L_{WA}) käytettiin 107 dB, mikä vastaa laskennassa käytetyn tuulivoimalatyyppin äänitehotasoa, kun tuulen nopeus on 10 m/s. Tuulen nopeutena käytettiin 10 m/s, jolloin tuulivoimalan synnyttämä melu on voimakkaimmillaan. Suuremmissa nopeuksissa tuulen aiheuttama luontainen melu peittää tuulivoimaloiden melun alle. On lisäksi syytä huomioda, että tuulivoimalan roottori alkaa pyöriä vasta 3-4 m/s tuulessa, kun melualuelaskelmissa sen oletettiin pyörivän äänekkäimmillään koko ajan.

Mallinnuksessa huomioitiin äänen etenemiseen vaikuttavat tekijät, kuten maaston muodot, ilmasta aiheutuva vaimennukset sekä maanpinnan akustinen kovuus. Laskennoissa vaikutusalueen maa-

pinnan kovuutena käytettiin kovaa pintaa koko alueella. Hieman yleistäen voidaan todeta, että akustisesti kovat maanpinnat edistävät melun etenemistä pehmeitä pintoja enemmän. Akustisesti kovia pintoja ovat esimerkiksi vesi, avokallio ja asfaltoidut alueet ja pehmeitä pintoja taas ovat pelto- ja metsämaa, hiekka- ja nurmikat. Mallinnuksessa maaston oletettiin kaikkialla olevan kovaa pintaa. Tuulipuiston ympäristön maaperä on pääosin pehmeämpää eli metsämaata, joten mallinnus antaa siten hieman liioiteltuja tuloksia. Puiden ja muun kasvillisuuden aiheuttamaa vaimennusta ei huomioitu, koska sen vaikutus on pieni.

Mallinnuksen tuloksia on havainnollistettu leviämiskarttojen avulla. Leviämiskartta esittää melu leviämisen keskiäänitasokäyrät viiden desibelin välein. Sen lisäksi mallinnuksessa on erikseen laskettu äänitasot tuulipuistoalueen ympäristössä oleviin melulle herkkiin kohteisiin.

Työssä arvioitiin lisäksi tuulivoimalan synnyttämän matalataajuisen äänen, eli äänen voimakkuuden ajallista vaihtelua ja amplitudimodulaation vaikutuksia. Matalataajuisen äänen leviäminen laskettiin teollisuusmelumallin avulla saatavilla olevista tuulivoimaloiden taajuussisällöistä tasaisen ääntä heijastavan maanpinnan vaimennuksen mukaisesti. Tämä antaa matalataajuisen äänen etenemiselle ensimmäisarvion. Amplitudimodulaatiota arvioitiin kirjallisuusviitteiden sekä usean tuulivoimalan äänien summautumisvaikutusten avulla.

Sähkösiirtolinjan meluvaikutukset arvioitiin soveltaen teollisuusmelumallia. Kapean vaikutusalueen takia melualuekarttoja ei laadittu vaan arviointi tehtiin sanallisesti.

Hankkeen meluvaikutukset on arvioinut ympäristötekniikan insinööri Hans Vadbäck FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

13.1.3 Melun ohjearvot

Meluntorjuntaa ohjaavat Suomessa Valtioneuvoston päätöksen VNp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Kyseiset ohjearvot on esitetty taulukossa Taulukko 131. Nämä ohjearvot eivät kuitenkaan Ympäristöministeriön ohjeen *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu* (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012) mukaan sovellu suoraan tuulivoimamelun häiritsevyyden arviointiin. Ohjeen mukaan kokemusten ja melun häiritsevyydestä tutkimusten perusteella on todettu, että näiden ohjearvojen käyttäminen suunnittelussa johtaa liian suureen meluhäiriöön.

Ympäristöministeriön raportissa *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu* esitetään suunnitteluohjearvoja tuulivoimarakentamisen melulle. Suunnitteluohjearvot on esitetty taulukossa 14-2. Lisäksi ohjeessa todetaan, että mikäli tuulivoimalan ääni on laadultaan erityisen häiritsevää eli ääni on tarkastelupisteessä soivaa (tonaalista), ka-

Taulukko 13-1. Yleiset melun keskiäänitasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

Vaikutuskohde	Klo 7-22	Klo 22-7
Ulkona	L_{Ae}	L_{Ae}
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnon-suojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Unilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Taulukko 13-2. Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot.

Vaikutuskohde	Klo 7-22	Klo 22-7
Ulkona	L_{Ae}	L_{Ae}
Asumiseen käytettävät alueet, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa, virkistysalueet	45 dB	40 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet taajamien ulkopuolella, leirintäalueet	40 dB	35 dB

peakaistaista tai impulssimaista tai se on selvästi sykkivää (amplitudi-moduloitua eli äänen voimakkuus vaihtelee ajallisesti), lisätään laskenta- tai mittaustulokseen 5 dB ennen suunnitteluohjearvoon vertaamista.

13.1.4 Äänen voimakkuus

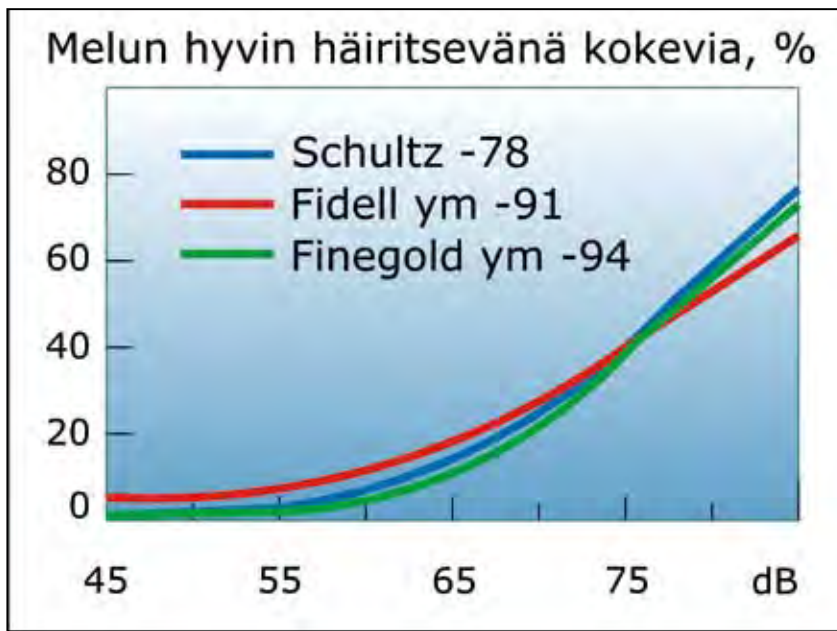
Äänen voimakkuutta mitataan desibeliasteikolla (dB). Asteikon nollakohta vastaa äänivärähtelyn aiheuttamaa 20 mikropascalin (20 μ Pa) painetta. Asteikko on logaritminen, siten esimerkiksi äänitehon kymmenkertaistuminen kasvattaa aina äänitasoa 10 dB ja satakertaistuminen 20 dB. Ihminen ei juuri erota alle 3 dB vaihtelua äänen voimakkuudessa ja 10 dB äänitason nosto koetaan useimmiten äänenvoimakkuuden kaksinkertaistumisena.

Taajuuspainotus desibeliasteikolla tehdään, koska ihmiskorva kuulee eri taajuisia ääniä eri tavoin eri voimakkuuksilla. Pienille äänenvoimakkuuksille tehtyä A-painotusta käytetään yleisesti

ympäristömelun arvioimisessa ja ohjearvot on annettu tällä taajuuspainotuksella.

Seuraavassa on esimerkkejä erilaisten äänien desibelitasoista:

140 dB	Suihkukone
130 dB	kipukynnys
100–120 dB	Rock-konsertti
90 dB	Rekan ohiajo
80 dB	Vilkasliikenteinen katu
70 dB	Ajoneuvon sisämelu
60 dB	Kovaaääninen keskustelu
50 dB	Vaimea keskustelu
40 dB	Taustamelu kotona
30 dB	Kuiskaus (1 m)
20 dB	Rannekello (1 m)



Kuva 13-1. Melun häiritsevyys. Yhdistelmäkuva eri tutkimusten tuloksista.

13.1.4.1 Melun kokeminen

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritseväenä. Melun kokeminen on aina subjektiivista. Sama ääni voi tilanteesta ja ajankohdasta riippuen olla melua, merkityksetöntä tai jopa nautittavaa ääntä. Melun häiritsevyys lisääntyy, jos sen voimakkuus vaihtelee. Voimakkaasti häiritsevä melu voi aiheuttaa terveyshaittoja. Melu häiritsee myös luonnonympäristöä, mutta vaikutuksia eliöihin ei tarkasti tunneta.

Tuulivoimalaitosten melu ei ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista. Äänen voimakkuus vaihtelee sääolosuhteiden mukaan. Ääni on voimakkaimmillaan, kun tuuli puhalttaa tuulivoimalaitoksen suunnasta, vastatuuleen ääni on paljon heikompi. Hyvin lähellä voimalaitoksia voidaan äänestä erottaa yksittäisen tuulivoimalaitoksen lavan aiheuttama ääni.

1970- ja 1990-luvuilla tehdyissä tutkimuksissa on havaittu melun hyvin häiritseväksi kokevien ihmisten määrän olevan suhteessa äänitasoon. 55 dB:n melun kokee hyvin häiritseväksi noin 5–10 % ihmisistä ja vain noin 5 % kokee 45 dB:n melun hyvin häiritseväenä. Yhä useammat kokevat melun erittäin häiritseväenä, kun äänen taso nousee yli 60 dB:n (kuva 14-1).

13.2 Melun nykytila

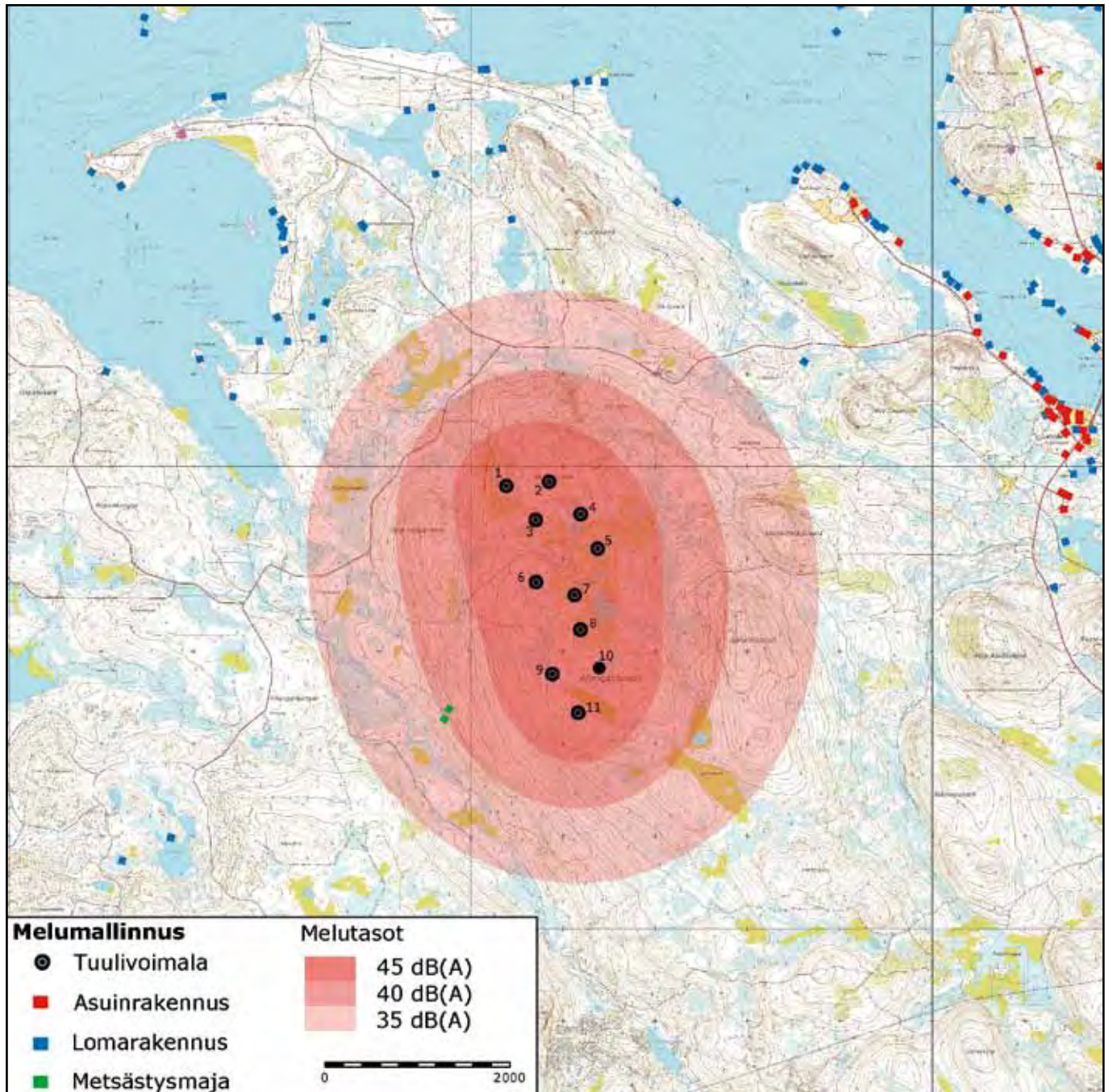
Hankealueella ja sen läheisyydessä ei ole nykyisin merkittäviä melulähteitä. Vaan äänimaiseman muodostavat pääasiassa luonnon taustaaänet sekä ajoittaiset alueelle kantautuvat liikenteen ja metsätalouskoneiden äänet. Hiljaisena melko tyynenä päivänä äänitaso on tämän tyyppisillä alueilla ilman mainittuja liikenteen ja koneiden ääniä luokkaa 20–30 dB. Tuulisena päivänä lehtipuiden kahina voi nostaa äänitason 40–50 dB tienoille. Linnunlaulu voi

voimakkaimmillaan olla yli 50 dB. Tyynellä säällä talvella taas voi olla hyvin hiljaista. Metsätalouskoneet nostavat työskennellessään ympäristön äänitasoa. Teiden lähellä yksittäisen ajoneuvon ohiajo voi aiheuttaa hetkellisen 50–70 dB äänitason.

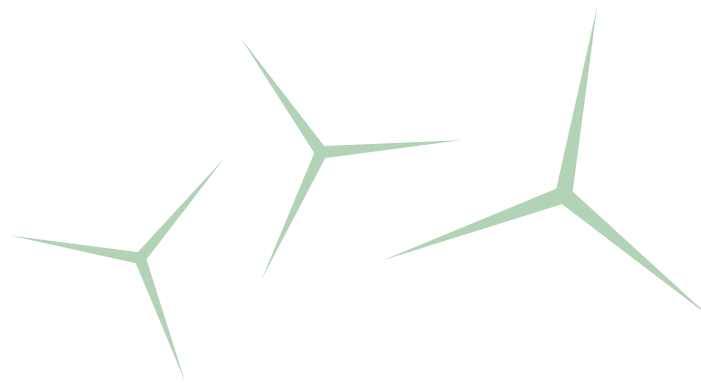
13.2.1 Tuulipuiston meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana melua syntyy huoltoteiden, voimaloiden perustusten ja kaapeloinnin sekä voimaloiden pystytyksen työvaiheista. Melun kannalta merkittävimmät vaiheet ovat teiden ja perustusten rakentamisen aikana, jolloin voi esiintyä myös vähäisissä määrin impulssimaista melua. Syntyvä melu on normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua. Kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta melu ei pääasiassa leviä tuulipuistoaluetta laajemmalle. Työkoneiden äänitehotasot ovat suurimmillaan paikallisesti yhteensä noin 115 desibeliä, joka vaimenee avoimessakin maastossa 55 desibelin tasolle noin 400 metrin ja alle 40 desibelin tasolle alle 2 kilometrin etäisyydellä. Raskaan liikenteen ajoneuvoista aiheutuu hetkellisesti enimmillään noin 60 dB äänitehotaso noin 100 metrin etäisyydellä kuljetusreitistä, mikä vastaa normaalin keskustelun äänitasoa. Rakentamisen aikainen melu ei ylitä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ohjearvoja. Meluvaikutukset tuulipuiston rakentamisen aikana on paikallista ja kestoltaan melko lyhyttä, eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa.

Tuulipuiston toiminnan aikainen melu mallinnettiin ilman taustamelua. Mallinnuksessa tuulivoimaloiden on oletettu pyörivän jatkuvasti jolloin äänitaso on sama sekä päivä- että yöaikana. Melun leviäminen ympäristöön on esitetty melualuekartoissa, jossa tuulivoimaloiden keskiäänitasokäyrät on esitetty 5 desibelin välein (kuva 14-2).



Kuva 13-2. Melumallinnuksen tulokset (Vestas V126, 11 tuulivoimalaa, napakorkeus 147 m ja lähtömelutaso 107,5 dB).



Taulukko 13-3. Äänitasovyöhykkeiden enimmäisetäisyyksiä lähimmästä tuulivoimalasta.

Ääni (LAeq)	Etäisyys lähimmästä voimalasta enimmillään (V126 x 11 x HH147m ja 107,5 dB)
45 dB	650 m
40 dB	1300 m
35 dB	2300 m

Taulukko 13-4. Tuulivoimaloiden aiheuttamat laskennalliset keskiäänitasot lähipien berkkien kohteiden pihapiirissä.

Tunnus kartalla	Alue	Käyttömuoto	VNp 993/1992 yöaikainen ohjearvo	Tuulivoimaloi-den aiheuttama melu
A	Seulalampi	loma-asunto	40 dB(A)	27,3 dB (A)
B	Pirttipäri	loma-asunto	40 dB(A)	30,5 dB(A)
C	Jupuralampi	loma-asunto	40 dB(A)	32,5 dB(A)
D	Ylä-Raudanlampi	loma-asunto	40 dB(A)	31,7 dB(A)
E	Pieni Kiimalampi	loma-asunto	40 dB(A)	32,3 dB(A)
Muuta lasketut kohteet eivät ole asuin- tai lomarakennuksia, eikä niihin sovelleta ulkomelutason ohjearvoja.				

Laskentatulosten perusteella voidaan todeta, että tuulipuiston melu jää melko paikalliseksi. Yli 50 desibelin meluvyöhyke jää enimmillään muutaman sadan metrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta kattaen Ailangantunturin lakialueen. Lähipien kiinteän asutuksen kohdalla VNp:n yöllinen ohjearvo (45 dB) ei ylitä yhdessäkään kohteessa ja loma-asutuksen VNp yöllinen ohjearvo 40 dB ei myöskään ylitä lähipien lomarakennusten kohdalla. Kyseisen 40 dB:n vyöhyke ulottuu noin 1,0–1,5 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista.

Hyvin vaimeaa melua voi teoriassa ulottua jopa vielä kauemmaksi, mutta tällöin sitä ei voi enää erottaa taustamelusta. Useimmissa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa esimerkiksi liikenne (tie- ja vesiliikenne) ja työkonet aiheuttavat hetkellisesti selvästi korkeammat äänet.

Tuulipuiston lähiympäristössä on myös muita rakennuksia kuten kaksi metsästysmajaa sekä mm. poronhoitoon liittyviä rakennuksia, eikä niihin tämän takia sovelleta ulkomelutason ohjearvoja.

Päiväajan ohjearvot ovat 5 dB yöajan ohjearvoja korkeampia, joten nekin eivät ylitä lähimmillä lomarakennuksilla. Taulukossa 14-4 on esitetty melualueiden enimmäisetäisyydet lähimmäisestä tuulivoimalasta ja taulukossa 14-5 lähipien häiriintyvien kohteiden keskiäänitasot sekä niille sovellettavat ohjearvot.

Amplitudimodulaation, eli äänen voimakkuuden ajallisen vaihtelun on havaittu tuulivoimaloiden kohdalla olevan tavallisesti enimmillään noin 2-3 desibeliä. Jos havaintopisteeseen tulee melua useammasta tuulivoimalasta, sekoittaa näiden epätahtinen pyöriminen amplitudimodulaatiota, mutta tuulivoimaloiden pyöriessä miltei tasatahtiin modulaatiovaikutus ei vaimene vaan voi syntyä perusjakson lisäksi muita hitaampia äänen voimakkuuden vaihtelujaksoja.

Yhteenvedona voidaan todeta, että melun ohjearvot eivät ylitä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, jotka ovat loma-asuntoja. Kuitenkin näille voi melua kantautua ajoittain riippuen tuulisuudesta, ja tämä voidaan kokea häiritseväksi, vaikkakin ohjearvot eivät ylitä. Toisaalta tuulipuiston alue on nykyisin hyvin vapaa melulähteistä, joten varsinaisen tuulipuistoalueen äänimaisema muuttuisi merkittävästi nykytilanteesta. Tämä vaikutus kohdistuu ensisijassa luonnonympäristöön eikä ihmisiin.

Tuulipuiston purku ja ympäristön ennallistaminen käsittää pääosin samoja työvaiheita kuin rakentaminen. Tuulipuiston purkamisen aikaisiin meluhaittoihin pätee sama kuin rakennusaikaisiin. Kokonaisuutena purkamisen aiheuttamat meluvaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

13.2.2 Voimajohtojen meluvaikutukset

Voimajohtojen rakentamisen aikana melua aiheutuu kaivinkoneista, nostureista (ilmajohtojen rakentamisessa), kaapelinvetokoneista, johtimien päiden yhteen ampumisesta ja ajoneuvoliikenteestä. Voimajohtojen rakentamista voidaan kuvata ns. liikkuvaksi rakentamiseksi, jossa rakennustyömaa etenee jatkuvasti. Voimajohtojen rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia voidaan pitää paikallisina ja kestoaltaan lyhytaikaisena, koska työmaa liikkuu varsin lyhyessä ajassa, keskimäärin muutamassa päivässä, häiriintyvän kohteen ohi.

Voimajohtojen käytönaikaisessa vaiheessa tuulipuistoalueella sijaitseva muuntoasema synnyttää jonkin verran matalataajuisia huminaa. Tämä on kuultavissa muuntamon välittömässä läheisyydessä, mutta puiston ulkopuolella se vaimenee kuulumattomiin.

Korkeajännitevoimajohto synnyttää käytönaikaisessa vaiheessa etenkin kostealla säällä ns. koronamelua, jonka voimakkuus riippuu jännitteestä. 110 kV linjalla korona on melko vähäistä. Koronamelu syntyy johtimien pinnalla, jossa kosteuden myötävaikutuksella sähkövirta purkaantuu eristeen pintaa ja osin myös ilmaa pitkin johtimesta pylvään rakenteeseen. Koronamelu on luonteeltaan melko korkeataajuisia sirinää, joka kuuluu selvimmin siirtolinjan alla pylvaiden luona ollen siinäkin alle 45 dB. Tämä melu vaimenee kuulumattomiin alle 100 metrin matkalla. Voidaan todeta, että voimajohdon meluvaikutukset ovat hyvin vähäiset.

13.3 Meluvaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät

Melun leviämislaskentojen epävarmuus muodostuu emission, eli äänitehotason epävarmuudesta, äänen etenemisen osalta pääosin ilman eri kerrosten lämpötilojen ja ilmavirran pyörteisyyden aiheuttamasta epävarmuudesta sekä vastaanottopisteen taustamelusta. Selvityksessä on arvioitu, että laskennan epävarmuus on korkeimmalla äänitasolla noin +3 dB ja matalimmalla -6 dB, johtuen tuulisuustilastojen sekä melun todellisen leviämisen epävarmuuksista. Lisäksi laskentamalliin liittyy epävarmuutta mm. tuulisuuden, kasvillisuuden ja pinnanmuotojen aiheuttamien vaikutusten suhteen. Yhteenvetona voidaan kuitenkin todeta, että kaikki epävarmuustekijät on huomioitu melun laskennassa käyttämällä parametreja, jotka on asetettu korkeimman melutason antaviksi. Tällöin laskenta-

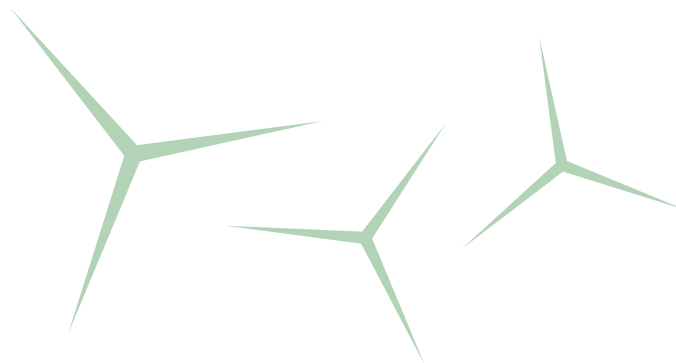
tulosten ylittävä melutaso on huomattavasti epätodennäköisempi kuin sen alittava.

13.4 Meluvaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot

Tuulipuiston rakentamisen aikaisia meluhaittoja voidaan vähentää huolellisella työn suunnittelulla sekä vähän melua tuottavien konein ja työmenetelmin. Maanrakennustöiden aikana syntyviä ylijäämämassoja voidaan tarvittaessa käyttää meluesteinä töiden ajan. Todennäköisyys näiden tarpeelle on kuitenkin hyvin pieni. Tuulipuiston toiminnan aiheuttamia meluhaittoja vähennetään tehokkaimmin huolellisella tuulivoimaloiden valinnalla ja sijoittelulla, kuten tuulipuistohankkeessa on tehty, jotta meluohjearvot asuin- ja loma-asuin kohteissa tai muissa häiriintyvissä kohteissa eivät ylitä. Eri valmistajien saman tehoisissa tuulivoimaloissa on eroja, mutta yleensä melu lisääntyy tuulivoimalan tehon kasvaessa. Modernien tuulivoimalaitosten lähtöäänitasoa voidaan tarvittaessa rajoittaa laitoksen säätö- ja ohjausjärjestelmän avulla siten että äänitaso voidaan pitää alle ohje- ja suositusarvojen alatuulen puolen tilanteissa. Ailangantunturin tuulipuiston käytön ohjausjärjestelmä suunnitellaan siten, että melu- ja suositusohjearvoja ei lähtökohtaisesti ylitetä. Melun rajoittamisesta voidaan tarvittaessa antaa lupamääräyksiä tuulipuistolle mahdollisesti haettavassa ympäristöluvassa.

Keskeisimmät meluvaikutukset:

- Mallinnusten mukaan tuulivoimapuistosta muodostuvat keskiäänitasot eivät ylitä lähimpien vakituisten tai loma-asuinrakennusten kohdalla valtioneuvoston päätöksen eikä ympäristöministeriön suunnitteluohjearvojen mukaisia äänenpainetasojen ohjearvoja.
- Rakentamisen aikaiset melutasot ovat merkittävämmät kuin toiminnan aikaiset, mutta vaikutukset jäävät paikallisiksi ja ohimeneviksi.



Taulukko 13-5. Kuukauden keskimääräiset auringonpaistetunnit vuosina 1981–2010 Rovaniemen lentokentällä.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,41	2,08	4,25	6,27	7,45	8,88	8,33	5,87	3,75	1,94	0,62	0,09

13.5 Varjon muodostuminen

13.5.1 Vaikutusmekanismit

Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä havaitaan valon voimakkuuden äkillisenä vaihteluna, vilkkumisena tai nopeasti vilahtavana varjona. Ilmiö esiintyy vain auringonpaisteesta, sillä pilvisellä säällä auringon valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä eikä selkeää varjoa muodostu.

Vilkkumisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaitse.

13.5.2 Lähtötiedot ja menetelmät

Tuulipuiston aiheuttama varjonmuodostus on arvioitu WindPRO-ohjelmalla suoritettuna mallinnuksen pohjalta, asiantuntija-arviona. Varjostuksen on mallintanut FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy WindPro-ohjelmiston Shadow-moduulia käyttäen. Mallinnuksessa laskettiin varjostuksen vaikutusalueita ja ajallista kestoa. Sen lisäksi mallinnusta on tehty erikseen lähimmille herkille kohteille. Laskentaetäisyys mallinnuksessa on ollut kaksi kilometriä.

Mallinnus tehtiin ns. teoreettiselle maksimitilanteelle ja todellisuutta vastaavalle tilanteelle. Teoreettisessa maksimitilanteessa (worst case) tuulivoimaloiden oletettiin toimivan jatkuvasti ja auringon oletettiin paistavan kirkkaalta taivaalta vuoden jokaisena päivänä.

Todellisen tilanteen (real case) mallinnuksessa huomioitiin alueen todellisia auringonpaiste-aikoja eri vuodenaikoina sekä alueen tuulisuustietoja. Lähtötietoina hyödynnettiin Rovaniemen lentokentältä vuosina 1981–2010 mitattuja kuukausittaisia auringonpaisteen määriä sekä tuulisuustietoja perustuen Suomen Tuuliatlaksen tietoihin.

Tuulipuiston varjostusmallinnus tehtiin samoilla tuulivoimaloiden mitoilla ja sijoituksilla kuin melumallinnuksessa. Tuulivoimalan lapojen pyörimistason oletettiin aina olevan 90 asteen kulmassa vastaanottopisteestä katsottuna, jolloin se peittää suurimman mahdollisen pinta-alan tuulipuiston ympäristössä. Tosiasiassa roottorin pyörimistasot eivät jatkuvasti ole kohtisuorassa, jolloin varjon vaikutusalue on tavallisesti huomattavasti tätä pienempi. Laskennoissa varjot on huomioitu, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin

yläpuolella ja varjoksi on laskettu, jos siipi peittää vähintään 20 % auringosta.

Hankkeen varjostusvaikutukset on arvioinut ympäristötekniikan insinööri Hans Vadbäck FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

13.5.3 Ohje- ja raja-arvot

Koska Suomessa ei ole varjon muodostumiselle tai vilkkumiselle asetettuja määräyksiä tai ohje-arvoja, on mallinnuksen tuloksia verrattu saksalaisiin ja ruotsalaisiin ohje- ja raja-arvoihin.

Saksalaiset raja-arvot tuulipuistossa syntyvälle vilkkumisvaikutukselle on annettu maksimitilanteessa, jossa todellista auringonpaiste-aikaa tai tuuliolosuhteita ei ole huomioitu. Raja-arvot ovat enintään 30 tuntia vuodessa ja enintään 30 minuuttia päivässä. Todellisessa tilanteessa vilkkumisen raja-arvo on 8 tuntia vuodessa.

Ruotsissa ei ole asetettu tuulivoimaloiden aiheuttamalla varjostukselle raja-arvoja, vaan suosituksena on, ettei varjostus lähimmissä häiriintyvissä kohteissa saa maksimitilanteessa ylittää 30 tuntia tai todellisessa tilanteessa 8 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

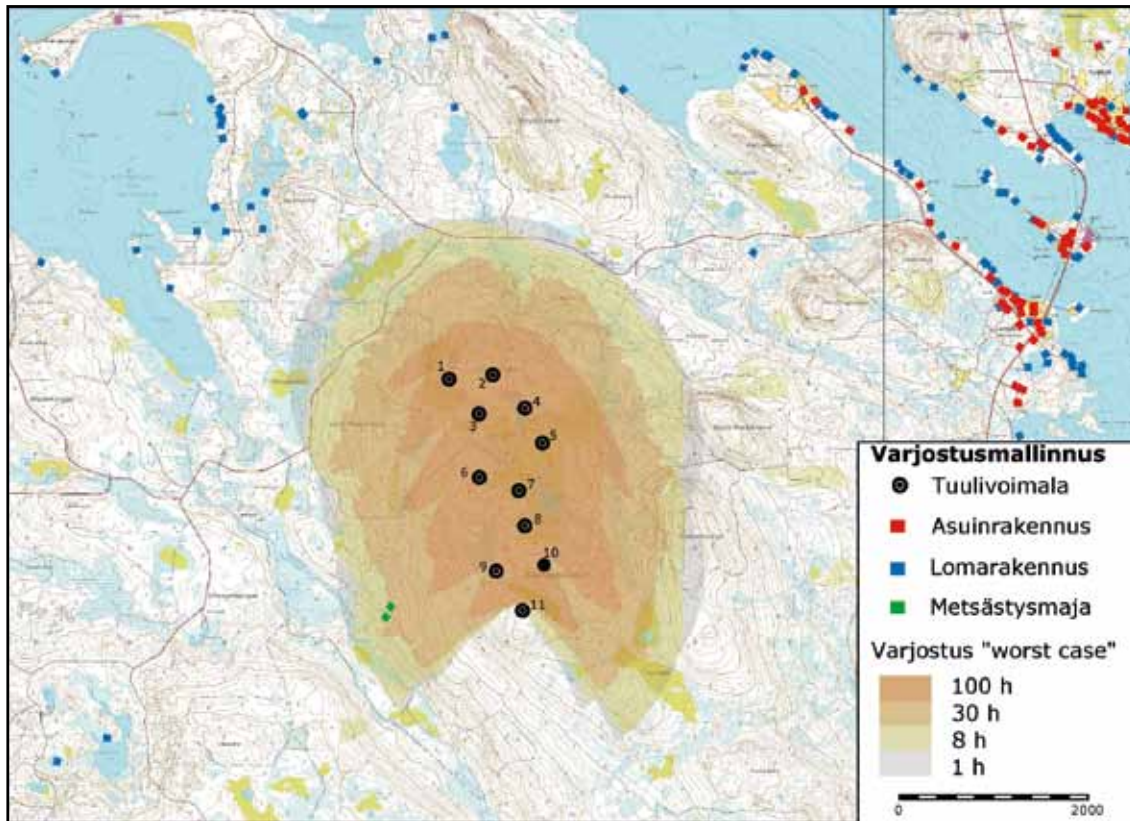
13.5.4 Valaistusolosuhteet tarkastelualueella

Tuulipuiston alueella ei nykyisin ole valaistuksen lähteitä. Lähimmät lähteet ovat Kemijärven rannan loma-asunnot sekä Lehtolan kylä 3,5 – 5 km etäisyydellä. Tuulipuiston eteläpuolella on pääosin asumataonta aluetta, jossa valon lähteitä ei ole yksittäisiä rakennuksia lukuun ottamatta. Alueelle voi yltää hajavaloa mm. Kemijärven keskustasta asti.

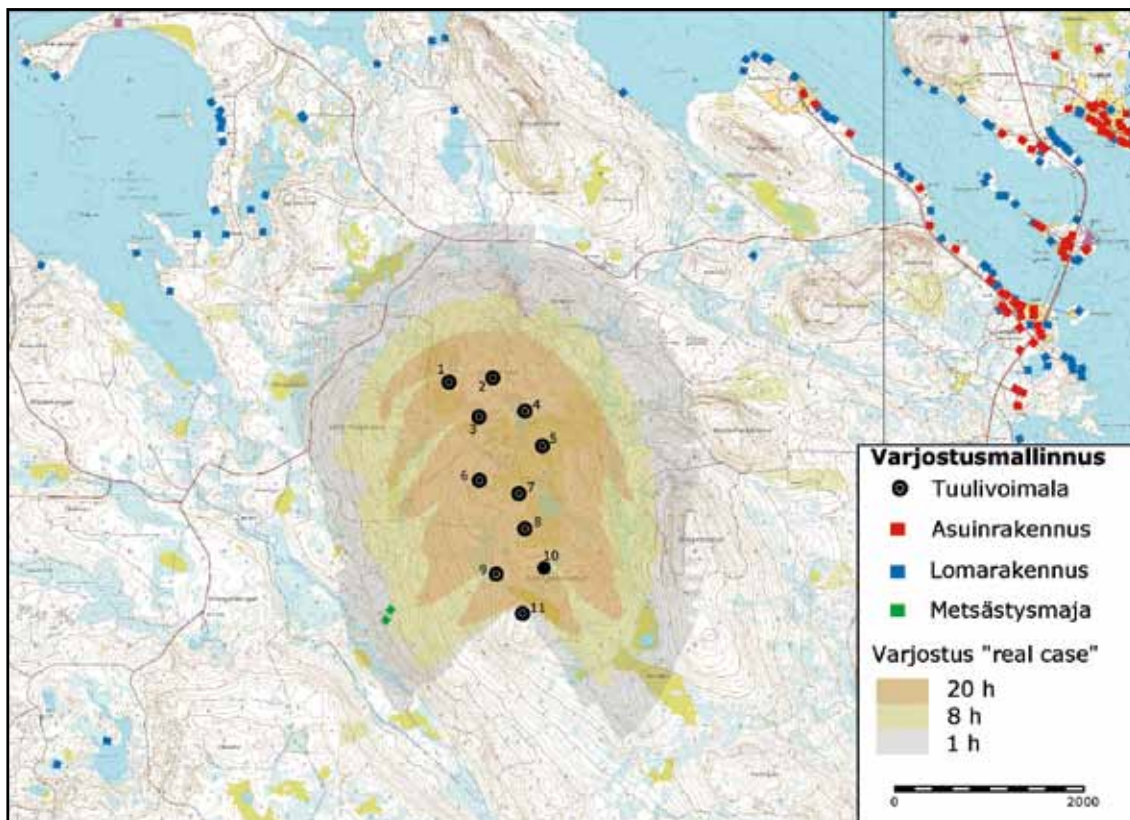
13.5.5 Tuulipuiston varjostusvaikutukset

Hankkeessa tehdyn teoreettisen ns. ”worst case” varjostusmallinnuksen mukaan 8 vuosituntin varjostus ulottuu maksimitilanteessa noin kahden kilometrin etäisyydelle tuulipuistosta (kuva 14-3).

Lähimmät häiriintyvät kohteet (asuin- ja lomarakennukset) ovat selvästi yli 2 km etäisyydellä tuulipuistosta, joten varjostusvaikutukset eivät ulotu näille rakennusten pihapiiriin. Kun huomioidaan alueen todellinen auringonpaisteen määrä ja tuulen suunnat, jää varjoaika selvästi teoreettisia arvoja pienemmäksi. Varjostuksen vaikutukset ovat kokonaisuutena vähäisiä.



Kuva 13.3. Tuulivoimaloiden varjonmuodostus (tuntia vuodessa) teoreettisessa maksimitilanteessa ns. "worst case"-tilanne ($V126 \times 11 \times$ napakorkeus 147 m, ei metsämaskia).



Kuva 13.4. Tuulivoimaloiden varjonmuodostus (tuntia vuodessa) todellisessa tilanteessa ns. "real case"-tilanne ($V126 \times 11$ tuulivoimalaa ja napakorkeus 147 metriä, ei metsämaskia).

13.6 Varjonmuodostuksen epävarmuustekijät ja oletukset

Mallinnus huomioi maaston korkeusvaihteluita, mutta se ei huomioi esimerkiksi metsän estevaikutusta tai roottorien suuntaa. Mallinnus on tehty teoreettisella maksimitilanteella, jossa aurinko paistaa aina pilvettömältä taivaalta. Mallinnus yliarvioi tämän takia varjostusvaikutusta. Varjomallinnuksen etäisyysrajana on käytetty 2 kilometriä, joten tätä etäisyyttä kauempaa ei ole laskentatietoa eikä varjonmuodostuksen maksimietäisyyttä voida arvioida. Yli kahden kilometrin etäisyydellä teoreettinenkin varjonmuodostus on korkeintaan muutamia tunteja vuodessa, joten tämä epätarkkuus ei vaikuta häiritsevän varjonmuodostuksen arviointiin mutta tekee satunnaisen varjonmuodostuksen arvioinnista mahdotonta.

Tuulivoimalan roottorien pyörimistasot eivät jatkuvasti ole mihinkään vastaanottopisteeseen kohtisuorassa, vaan pyyhkäisypinta

on tuulensuunnasta riippuen usein huomattavasti tätä pienempi. Myöskään asuinrakennuksen tuulivoimalan puoleinen seinä ja katto eivät ole kokonaan ikkunaa. Siten tulos on aina liioiteltu.

13.7 Varjostusvaikutusten lieventäminen ja ehkäisykeinot

Ailangantunturin tuulipuistohanke ei aiheuta lähimmissä häiriintyvissä kohteissa merkittäviä varjostushaittoja tuulivoimaloiden ja lähimpien asuin- tai loma-asutuskohdeiden riittävän pitkän etäisyyden ansiosta. Näin ollen erityistä tarvetta varjostusvaikutusten lieventämiselle ei ole. Tarvittaessa sellainen olisi mahdollista esimerkiksi pysäyttämällä varjoa aiheuttavan tuulivoimalan roottori tiettyinä eniten varjostushaittaa aiheuttavina ajankohtina.

Keskeisimmät varjostusvaikutukset:

- Teoreettisten ja todellisten mallinnustulosten mukaan tuulivoimalat eivät aiheuta varjostuksia lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Satunnaista varjonmuodostusta voi esiintyä laajemmalla alueella, mutta sen häiritsevyys on hyvin pieni.
- Varjostusvaikutukset ovat voimakkaimmillaan loppukevästä loppukesään ulottuvalla ajanjaksolla, kun valoisaa aikaa on lähes vuorokauden ympäri.



14

Liikennevaikutukset

14 Liikennevaikutukset

14.1 Vaikutusmekanismit

Vaikutuksia liikenteeseen syntyy hankkeen rakentamisen aikana tuulivoimala- ja voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy mm. rakennus- ja huoltoteiden rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennekuormituksen suhteen.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden huoltokäynteistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua jäätä, joka voi lentää tielle asti.

14.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutuksia liikenteeseen on arvioitu asiantuntija-arviona. Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten ja asennuskentän rakentamisen aiheuttamat kuljetukset on arvioitu tuulivoimaloiden määrän ja tyyppien perusteella. Lisäksi tarvittavien erikoiskuljetusten määrä on arvioitu erikseen. Yksityisteiden rakentamiseen ja parantamiseen tarvittavien kuljetusten määrä on arvioitu teiden pituuden perusteella. Käytön aikaisesta liikenteestä on saatu arvio hanke-
vastaavalta. Liikenneverkon nykytila on selvitetty Liikenneviraston Tieriekisterin tiedoista, josta on saatu mm. ajantasainen tieto maanteiden liikennemääristä.

Hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutuksia on arvioitu vertaamalla hankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenteen lisäystä on tarkasteltu sekä absoluuttisesti että suhteellisesti verrattuna nykyiseen liikemäärään. Liikenteen kokonaislisääntyminen ja raskaan liikenteen lisääntyminen on tarkasteltu erikseen. Liikenteen lisääntymisen sekä kuljetusten tyyppien perusteella on arvioitu vaikutuksia kuljetusreittien liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen. Maanteiden liittymien osalta on tarvittaessa tehty toimivuustarkasteluja.

Tuulipuistojen teille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä on tarkasteltu suhteessa Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeeseen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) Ohjeessa annetaan minimietäisyydet tuulivoimaloille maanteistä eri tieluokittain. Lisäksi on tarkasteltu, miten tuulivoimalat sijoittuvat tienkäyttäjän näkökentässä. Tuulipuistoa koskevan vaikutusten arvioinnin tarkastelualueena ovat tuulipuistoalueelle tulevat yksityistiet, lähiympäristön

maantiet sekä laajemmin kuljetusten käyttämät reitit, mikäli niitä on ollut mahdollista arvioida luotettavasti.

Suunniteltujen voimajohtojen osalta on tarkasteltu niiden vaikutuksia maanteihin erityisesti erikoiskuljetusten kannalta. Tarkastelualueena on voimajohtoreitti.

Hankkeen vaikutukset liikenteeseen on arvioinut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä suunnittelija, DI Sakari Mustalahti.

14.3 Nykytilanne

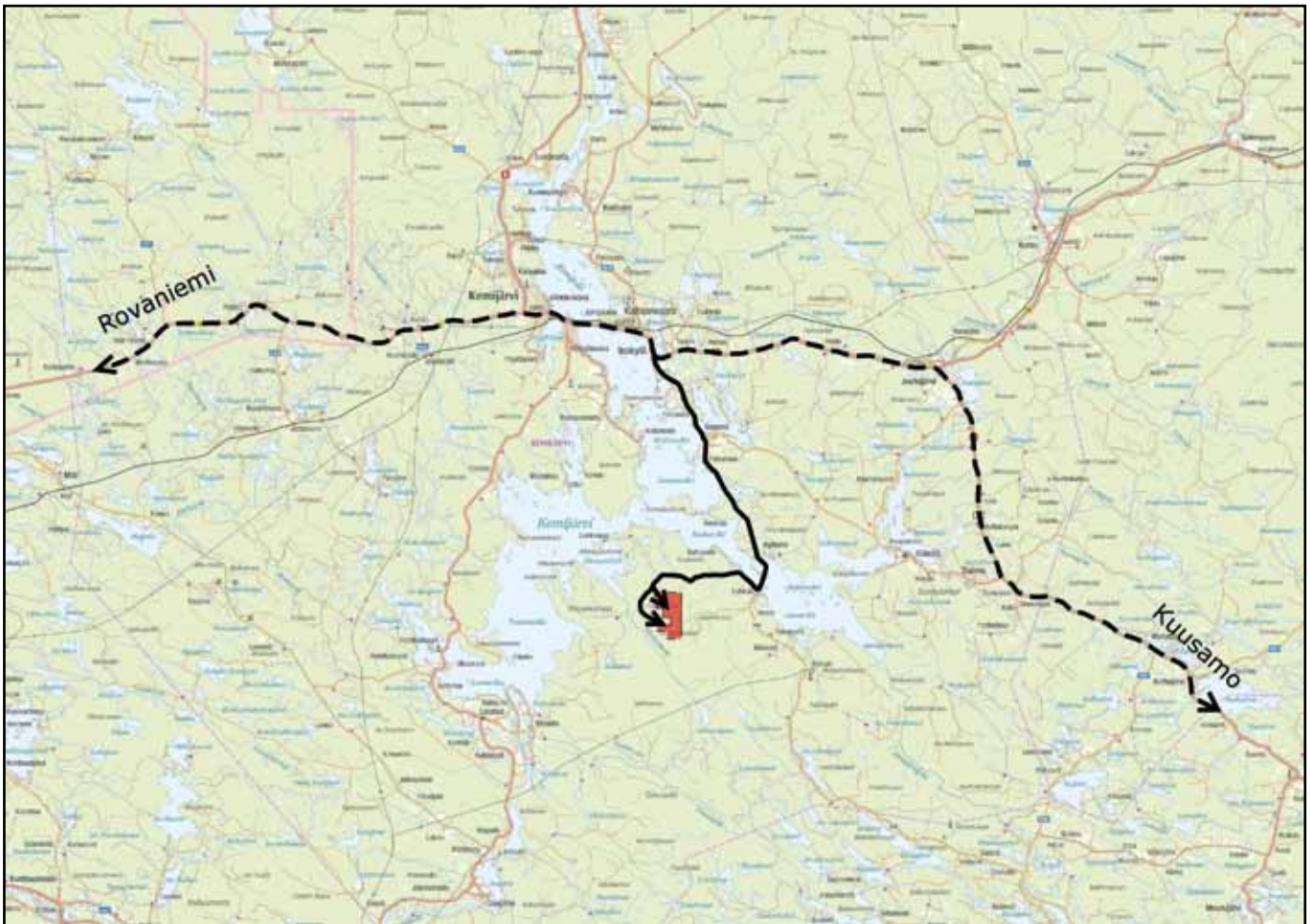
Kulku hankealueelle olisi seututieltä 945 (Peräposiontie) ja edelleen Lehtolan kylän kohdalta Kalliorannantietä ja Ailangantietä pitkin. Varsinaiset tuulivoimaloille kulkevat yksityistiet erkanisivat Ailangantieltä. Seututien 945 keskimääräinen vuorokausiliikenne on Kemijärveltä Soppelaan noin 1 300 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Soppelasta Lehtolaan noin 370 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne on samalla välillä 5 – 40 ajoneuvoa vuorokaudessa. Lehtolan kylästä etelään seututien 945 liikennemäärät ovat alhaiset, 50 – 240 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskasta liikennettä on 2 – 14 ajoneuvoa vuorokaudessa. Seututie 945 on Kemijärveltä Lehtolaan päällystetty, mutta tästä eteenpäin pääosin sorapintainen. (Liikennevirasto, Tieriekisteri)

Hankealueelle vieviä yksityisteitä tulee tuulipuiston liikenteen takia todennäköisesti parantaa, ja lisäksi tuulipuistoalueelle rakennettaisiin uusia yksityisteitä.

Kemijärvelle tuulivoimalakomponenttien kuljetukset voivat saapua Rovaniemen tai Kuusamon suunnasta. Rovaniemen suunnasta tultaessa reitti kulkee valtatieltä 4, kantatieltä 82 ja valtatieltä 5 pitkin. Reitin keskimääräinen vuorokausiliikenne vaihtelee välillä 1 300 – 11 200 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne välillä 82 – 720 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuusamon suunnasta saavuttaessa reitti kulkee valtatieltä 5 pitkin, jonka keskimääräinen vuorokausiliikenne on Kuusamon ja Kemijärven Isokylän välillä 450 – 7 100 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne 54 – 450 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Tuulipuiston alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole virallisia moottorikelkkareittejä.

Suunniteltu voimajohto ei risteä maanteiden, yksityisteiden, virallisten moottorikelkkareittien tai muiden liikenneväylien kanssa.



Kuva 14-1. Hankkeen pääkuljetusreitit.

Taulukko 14-1. Hankkeen pääkuljetusreitit ja nykyiset liikennemäärät.

Tie / tiet	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) [ajon. / vrk]	Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVLras) [ajon. / vrk]
Seututie 945 Kemijärvi (Isokylä) – Lehtola	370 – 1 300	5 – 38
Valtatie 4, kantatie 82, valtatie 5 Rovaniemi – Kemijärvi (Isokylä)	1 300 – 11 200	82 – 720
Valtatie 5 Kuusamo – Kemijärvi (Isokylä)	450 – 7 100	54 – 450

Taulukko 14-2. Liikenteen lisääntyminen hankkeen rakentamisaikana.

Tie / tiet		Liikenteen lisääntyminen [ajon. / vrk]	Liikenteen suhteellinen lisääntyminen
Seututie 945 Kemijärvi (Isokylä) – Lehtola	kokonaisliikenne	50 – 120	4 – 33 %
	raskas liikenne	40 – 100	100 – 2 000 %
Valtatie 4, kantatie 82, valtatie 5 Rovaniemi – Kemijärvi (Isokylä)	kokonaisliikenne	40	0,4 – 3 %
	raskas liikenne	40	6 – 49 %
Valtatie 5 Kuusamo – Kemijärvi (Isokylä)	kokonaisliikenne	40	0,6 – 9 %
	raskas liikenne	40	9 – 74 %
Rovaniemen ja Kuusamon reitit ovat vaihtoehtoisia kuljetusreittejä Kemijärvelle, joten niiden molempien liikenne ei kasva yhtäaikaisesti taulukossa esitetyllä määrällä.			

14.4 Tuulipuiston vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen

Hankkeen suurimmat vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat rakentamisen aikana. Rakentamisen aikainen liikenne lisääntyy seututiellä 945 40 – 100 ajoneuvolla vuorokaudessa. Rovaniemeltä tai Kuusamosta Kemijärvelle liikenne lisääntyy vähemmän, n. 40 ajoneuvolla vuorokaudessa, sillä ainoastaan voimalakomponentit tuodaan kauempaa. Sen sijaan teiden ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavat murskekuljetukset sekä voimaloiden perustuksiin tarvittavat betonikuljetukset pyritään tuomaan hankealueen läheisyydestä. Liikenteen lisääntyminen on tarkemmin kuvattu taulukossa 14-2.

Maantieverkolla hankkeen rakentamisen aikainen liikenteen kasvu on suurinta seututiellä 945. Tien pohjoisosalla Soppelan ja Isokylän välillä liikenteen lisääntyminen on sen verran maltillista, ettei se vaikuta oleellisesti liikenteen toimivuuteen tai turvallisuuteen. Kuitenkin raskaan liikenteen määrän vähintään kaksinkertaistuminen heikentää tien koetun turvallisuuden tasoa sekä lisää liikenteen koettuja häiriöitä. Tätä tosin lieventää se, että suurin osa rakentamisesta ja erityisesti tuulivoimaloiden pystytys ajoittuu pääosin koulujen kesäloma-ajalle, jolloin kouluihin suuntautuvaa kevyttä liikennettä on vähemmän.

Soppelan ja Lehtolan välillä liikenteen lisääntyminen seututiellä 945 on voimakkaampaa, raskaan liikenteen määrä voi rakentamisen aikana jopa 20-kertaistua nykyiseen verrattuna. Tämä lisää selvästi liikenteen koettuja melu-, turvallisuus- ja muita häiriöitä. Kuitenkin kokonaisliikennemäärät osuudella säilyvät alhaisina, keskimääräinen vuorokausiliikenne olisi enimmilläänkin alle 450 ajoneuvolla vuorokaudessa ja raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne noin 100 ajoneuvolla vuorokaudessa. Kokonaisuutena tien liikenteellinen toimivuus säilyy, ja liikenteen aiheuttamat häiriöt pysyvät melko lievinä.

Kokonaisuutena rakentamisen aikaisen liikenteen vaikutukset seututiellä 945 kohdistuvat voimakkaaimmin kylien (Isokylä, Soppela, Lehtola) kohdalle, sillä näillä kohdilla on mm. tien ylittävää ja sen suuntaista kevyttä liikennettä eniten ja eniten asutusta tien

läheisyydessä. Seututien varrella on kuitenkin lähes koko matkalla Isokylän ja Lehtolan välillä vakituista tai loma-asutusta.

Valtatien 5 ja Seututien 945 liittymä on nykyisin kanavoimaton tasoliittymä. Valtatien 5 keskimääräinen vuorokausiliikenne liittymän kohdalla on melko matala: Kemijärvelle päin noin 3 100 ajoneuvolla vuorokaudessa ja Kuusamoon päin noin 1 200 ajoneuvolla vuorokaudessa. Hankkeen rakentamisen aikainen liikenne heikentää hieman liittymän toimivuutta, erityisesti mikäli kuljetukset tulevat pääosin idästä päin, sillä tällöin päätieltä vasemmalle kääntyvän liikenteen määrä kasvaa. Kokonaisuutena liikennemäärät liittymässä ovat sen verran matalat ja liikenteen lisääntyminen sen verran maltillista ja lyhytkestoista, ettei liittymän merkittävä parantaminen (esim. kanavointi) hankkeen takia ole perusteltua.

Mikäli tuulivoimalakomponentit kuljetetaan Rovaniemen suunnasta, liikennemäärät Rovaniemen ja Kemijärven välillä kasvavat hankkeen rakentamisen aikana. Liikenteen kasvu on kuitenkin sen verran maltillista, ettei se aiheuta erityistä vaikutusta liikenteen toimivuuteen tai turvallisuuteen. Lisäksi suurin osa reitistä on erittäin harvaan asuttua, joten reitillä on vain vähän häiriytyviä kohteita. Kuitenkin Kemijärven keskustan kohdalla raskaan liikenteen lisääntyminen voi lisätä liikenteen koettuja häiriöitä, sillä valtatie 5 kulkee välittömästi Kemijärven keskustan sivuitse ja on ainoa yhteys keskustasta Kemijärven itäpuolisille alueille.

Tilanteessa, jossa tuulivoimalakomponentit kuljetetaan Kuusamon suunnasta, liikennemäärät valtatiellä 5 kasvavat osin merkittävästikin. Kuitenkin tien liikennemäärät ovat niin alhaiset, ettei liikenteen kasvu aiheuta erityistä vaikutusta liikenteen toimivuuteen tai turvallisuuteen. Kuitenkin reitillä olevien kylien ja taajamien kohdalla voivat liikenteen koetut häiriöt lisääntyä hieman.

Merkittävimmät tuulipuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat alueelle tulevasta erikoiskuljetuksista, erityisesti tuulivoimaloiden lavoista, jotka tuodaan paikalle yli 50 m pitkinä erikoiskuljetuksina. Erikoiskuljetukset aiheuttavat kulkiesaan koko kuljetusreitillään merkittävän mutta lyhytkestoisen ja ohimenevän haitan liikenteelle. Pitkien kuljetusten takia voidaan joutua esimerkiksi liittymien liikennettä rajoittamaan kuljetuksen

kääntyessä liittymässä tai liikennemerkkejä, liikennevaloja tai portaaleja poistamaan väliaikaisesti. Lisäksi reitin, erityisesti siltojen kantavuus tarkistetaan raskaiden erikoiskuljetusten takia. Erikoiskuljetusten haitta liikenteelle riippuu merkittävästi kuljetusreitistä ja -ajankohdasta. Kuljetusreitti hankealueelle on todennäköisesti pitkä, yli 200 km, joten erikoiskuljetusten vaikutuksen kohdistuvat laajalle alueelle. Erikoiskuljetusten vaikutuksia ei kuitenkaan voida arvioida tässä vaiheessa tarkemmin, sillä kuljetusreitit selviävät vasta jatkosuunnittelussa.

Yksityistieverkolla hankkeen rakentamisen aikaisella liikenteellä on merkittäviä vaikutuksia Kalliorannantiellä Lehtolan kylän ympäristöllä, sillä tien varrella on vakituista ja loma-asutusta. Hankkeen käyttämien yksityisteiden liikennemäärä kasvavat merkittävästi rakentamisen aikana ja raskaan liikenteen määrä todennäköisesti moninkertaistuu. Erityisesti raskaan liikenteen voimakas kasvu aiheuttaa häiriöitä: melu, tärinä ja pölyäminen tien ympäristössä lisääntyvät ja erityisesti tien koetun turvallisuuden taso heikkenee verrattuna nykytilanteeseen. Vaikka kokonaisliikennemäärät pysyvät yksityisteilläkin maltillisina, vaikutuksia korostaa se, että erityisesti raskaan liikenteen määrät yksityisteillä ovat nykyisin erittäin matalat. Muuten yksityisteiden varrella ei ole vakituista tai loma-asutusta, joka häiriintyisi hankkeen rakentamisen aikaisesta liikenteestä.

Tuulipuiston toiminnan aikana liikennettä syntyy ainoastaan huoltotöistä, joista syntyy keskimäärin muutamia käyntejä vuodessa yhtä voimalaa kohden. Huoltokäynnit suoritetaan pääasiassa pakettiautolla. Koska huoltoliikenne on vähäistä ja lyhytkestoista, sillä ei arvioida olevan oleellista merkitystä liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen, tai aiheuttavan melu- tai pölyhaittoja.

14.4.1 Voimaloiden turvallisuusvaikutukset teille

Tuulipuiston etäisyys lähimmästä maantiestä, seututiestä 945, olisi pienimmillään noin 4,5 km, joten tuulipuistolla ei ole turvallisuusvaikutuksia maanteille. Etäisyys on moninkertainen verrattuna Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeen suosituksiin. Tuulivoimaloiden

etäisyys Ailangantiehen on yli kilometrin, joten myöskään tälle yksityistielle ei aiheudu turvallisuusvaikutuksia.

14.4.2 Voimajohdon vaikutukset

Suunniteltu voimajohto ei risteä liikenneväylien kanssa, joten se ei aiheuta liikenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

14.5 Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot

Kuljetusten sorateiden lähiympäristöön aiheuttamaa pölyämistä voidaan vähentää esimerkiksi kastelemalla tietä tai erilaisilla pölynsidonta-aineilla.

Erikoiskuljetusten aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää valitsemalla vähiten häiriöitä aiheuttavat kuljetusreitit ja -ajat. Esimerkiksi kuljetukset voidaan suunnitella siten, että vältetään kaupunkiseutujen sisääntuloväylillä kulkua ruuhka-aikana. Myös erikoiskuljetusten yhdistäminen siten, että samalla kertaa tuotaisiin useita erikoiskuljetuksia, lieventäisi niiden aiheuttamia vaikutuksia. Tällöin yksittäisen kuljetussaattueen aiheuttama häiriö olisi suurempi kuin jos jokainen kuljetus tuotaisiin erikseen, mutta koska kuljetuskertoja olisi vähemmän, pienenisivät kokonaisvaikutukset.

14.6 Epävarmuustekijät

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnin merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät kuljetusten käyttämiin reitteihin sekä hankkeen rakentamisaikatauluun. Kuljetusten reittejä ei hankkeen tässä vaiheessa voida arvioida tarkasti Kemijärveä pidemmälle, sillä ei tiedetä, mistä kuljetukset tulevat. Hankkeen aikataulu on liikenteellisten vaikutusten arviointia tehdessä ollut melko yleispiirteinen. Oletuksena on ollut, että tuulipuiston rakentaminen kestäisi yhden rakentamiskauden. Liikenteellisiin vaikutuksiin tämä vaikuttaa siten, että rakentamisaikana pidettyä vaikutukset ovat arvioitua lievempiä, mutta niiden ajallinen kesto on pidempi.

Keskeisimmät liikennevaikutukset:

- Hankkeen merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat hankkeen rakentamisaikaisessa vaiheessa.
- Rakentamisen aikaisen liikenteen lisääntyminen on melko lyhytaikaista ja sen verran maltillista, että vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena vähäiset. Kuitenkin Kemijärven ja hankealueen välillä olevien kylien kohdilla vaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä rakentamisaikana.
- Erikoiskuljetukset heikentävät todennäköisesti hetkellisesti liikenteen sujuvuutta koko kuljetusreitillä.
- Tuulivoimapuiston käytön aikaiset liikenteen vaikutukset ovat hyvin pienet.
- Suunnitellulla voimajohdolla ei ole vaikutuksia liikenteeseen.

15

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

15 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

15.1 Vaikutusmekanismit

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen vaikutuksia ihmisiin, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai sen jakautumisessa. Hankkeen vaikutukset voivat olla sekä suoraan ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia, mutta myös hankkeen aiheuttamat vaikutukset esimerkiksi luontoon voivat aiheuttaa välillisiä vaikutuksia ihmisiin.

Tuulipuistojen tyypilliset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen aiheutuvat hankkeen aiheuttamista muutoksista, jotka voivat kohdistua:

- asumisviihtyvyyteen (vakituiset ja loma-asukkaat)
- hankealueen virkistyskäyttöön ja harrastusmahdollisuuksiin
- ihmisten kokemiin tulevaisuuden riskeihin, huoliin ja uhkakuihin
- yhteisöihin ja niiden kehittymisedellytyksiin
- työllisyyteen ja elinkeinoihin

Sosiaaliset vaikutukset ovat myös ihmisten kokemia huolia ja uhkia hankkeen vaikutuksista. Osa koetuista vaikutuksista voi olla myös välillisiä. Maisemavaikutusten voidaan kokea heikentävän alueen kiinteistöjen arvoa tai esimerkiksi melun, väkijoukon tai vilkkumisen voidaan kokea vaikuttavan terveyteen.

15.2 Käytetyt menetelmät ja aineisto

Hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen on arvioitu asiantuntija-arviointina olemassa oleviin lähtötietoihin ja arviointiprosessin aikana kerättyihin tietoihin perustuen. Arvioinnin lähtötietoina on käytetty tietoja alueen asutuksesta, vapaa-ajan rakennuksista sekä muiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Tuulipuiston lähialueen nykyinen asutus ja virkistyskäyttö on kuvattu kappaleessa 8.3. Tuulipuiston lähialueen nykyinen elinkeinotoiminta on kuvattu kappaleessa 17.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa on hyödynnetty YVA-ohjelmasta saatua palautetta ja ohjelmavaiheen yleisötilaisuuksissa esitettyjä mielipiteitä. Vaikutusten arviointia varten on toteutettu kysely tuulipuiston lähialueen asukkailla. Terveysvaikutukset on arvioitu vertaamalla terveyteen vaikuttavia ympäristövaikutuksia säädettyihin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin. Arvioinnissa otetaan huomioon, että ohjearvoa alemmikin arvo voi olla häiritsevää, jos tilanne muuttuu ratkaisevasti nykytilanteesta.

Arvioinnin tukena on käytetty sosiaali- ja terveysministeriön ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin opasta sekä tervey-

den- ja hyvinvoinnin laitoksen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa. Vaikutusten tunnistamisessa on hyödynnetty erilaisia edellä mainituissa oppaissa olevia tunnistuslistoja sekä voimajohtohankkeiden arviointiin laaditun oppaan vaikutusmatriisia (Reinikainen, Karjalainen 2005).

Hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen on arvioinut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n projektipäällikkö, YTM Jouni Mäkäraja.

15.3 Asukaskysely tuulipuiston vaikutuksista

15.3.1 Asukaskyselyn toteutus

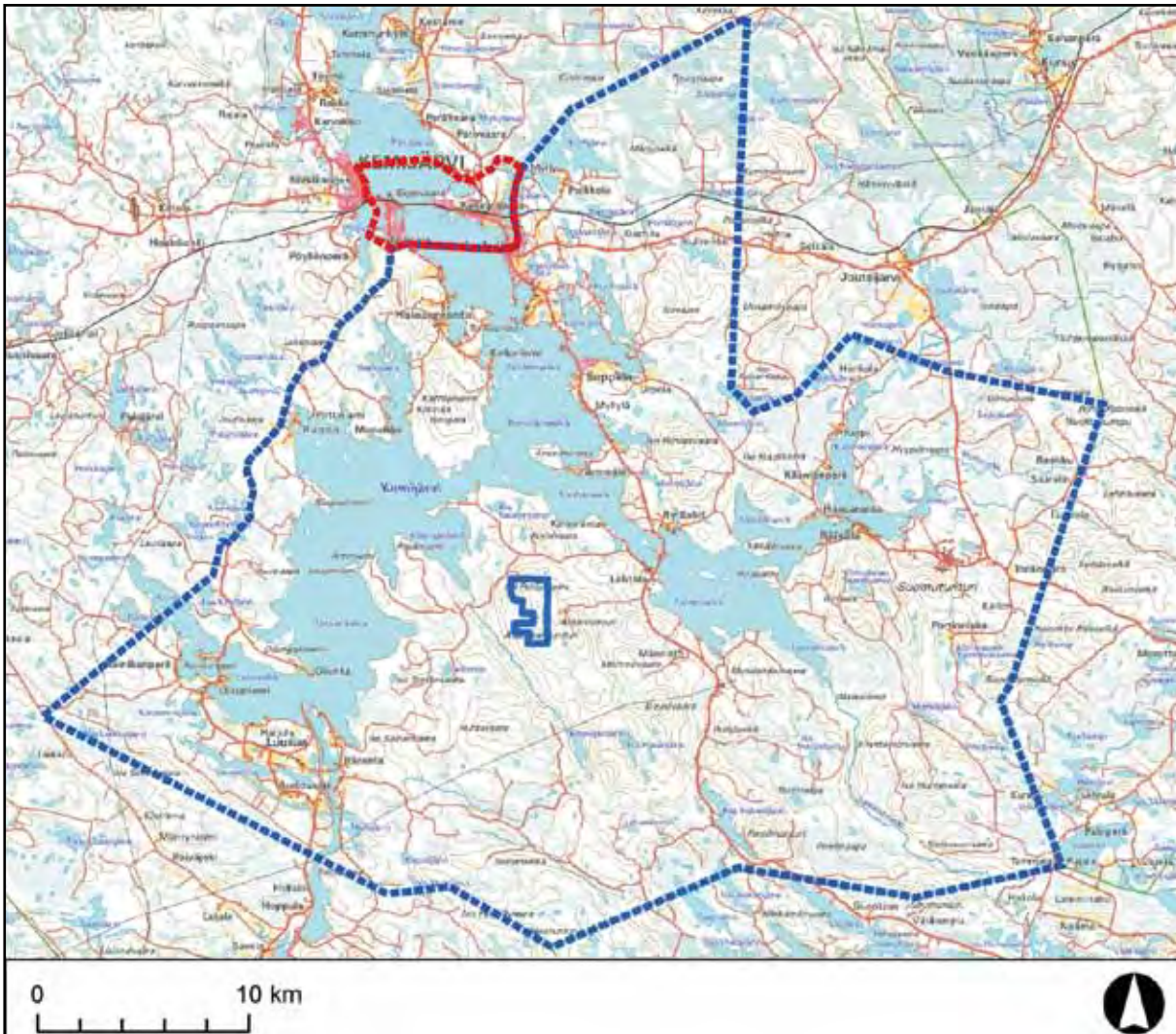
Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointityön tueksi ja lähialueiden asukkaiden hankkeeseen suhtautumisen selvittämiseksi on toteutettu asukaskysely syksyllä 2011. Kyselyn toteuttamisesta on vastannut wpd Finland Oy.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen kyselyn otoksen suuruus oli 250. Otos muodostettiin satunnaisotoksena kahdelta otanta-alueelta, jotka ulottuivat 12-27 kilometrin hankealueesta (ks. kuva 15-1.). Otanta-alue 1 koostui postinumeroalueista 98230, 98420, 98720 ja 98400 kokonaan sekä osittain postinumeroalueesta 98100. Otanta-alue 2 koostui postinumeroalueesta 98440 kokonaan sekä osittain postinumeroalueesta 98100. Otantaan sisältyivät sekä alueiden vakituiset että loma-asukkaat. Kyselyä lähetettiin 150 otanta-alueelle 1 ja 100 otanta-alueelle 2. Kysely oli osoitettu talouksien vanhimille henkilöille.

Kysely koostui kahdeksasta vastaajan taustaa koskevasta kysymyksestä, 17 väittämästä sekä neljästä avoimesta kysymyksestä. Väittämät koskivat tuulivoimaa yleisesti sekä Ailangantunturin tuulipuistoa. Lisäksi osa niistä koski Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistohankkeiden yhteisvaikutuksia. Myös yksi avoimista kysymyksistä koski hankkeiden yhteisvaikutuksia. Muissa kysymyksissä kysyttiin muun muassa tiedonsaannista sekä Ailangantunturin tuulipuistohankkeen mahdollisista haittavaikutuksista.

Kyselyä saatiin yhteensä 71 vastausta ja kyselyn vastausprosentti oli 28,4 prosenttia. Otanta-alueen 1 vastausprosentti oli korkeampi (32 %) kuin Kemijärven keskusta-alueen eli otanta-alueen 2 vastausprosentti (15 %).

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä on esitelty kyselyn tuloksia pääosin kaikkia kyselyn vastaajia koskien. Kyselyn tuloksista on tehty myös erillinen raportti (wpd Finland Oy, 25.9.2012), jonka yhteydessä on esitetty tarkemmin vastausten jakaantumista eri otanta-alueittain.



Kuva 15-1. Asukaskyselyn satunnaisotoksen muodostamisessa käytetyt alueet. Sinisellä rajaüksella on kuvattu otanta-alue 1 ja punaisella otanta-alue 2.

15.3.2 Asukaskyselyn vastaajat

Asukaskyselyyn vastanneista hieman yli puolet (55 %) oli vakituksia asukkaita. Loma-asukkaita vastaajista oli 44 prosenttia. Kyselyyn vastanneista 55 prosenttia oli miehiä ja vastaajista noin puolet (49 %) oli 46-65 -vuotiaita. Alle 46 -vuotiaita vastaajista oli 7 prosenttia ja yli 65 -vuotiaita 44 prosenttia. Vastaajista perusasteen tutkinnon oli suorittanut 34 prosenttia, keskiasteen tutkinnon 51 prosenttia ja korkea-asteen tutkinnon 16 prosenttia.

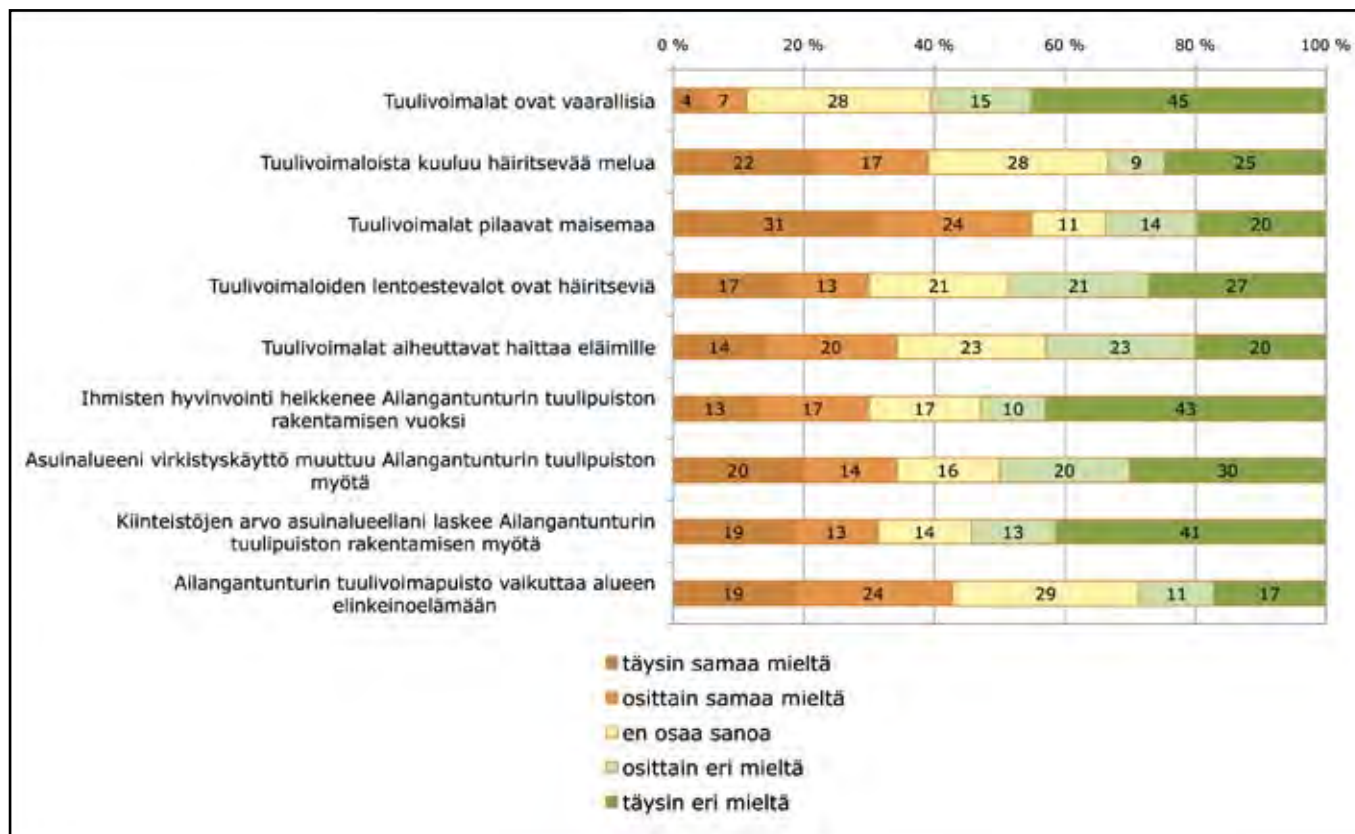
Kyselyyn vastanneista asukkaista 57 prosenttia oli asunut tai omistanut loma-asunnon alueelle yli 20 vuotta ja vain 6 prosenttia vastaajista asunut alueella alle kymmenen vuotta.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka kaukana he asuvat tai kuinka kaukana heidän omistamansa loma-asunto sijaitsee han-

kealueesta. Vastaajista 16 prosenttia arvioi etäisyydeksi alle 5 kilometriä ja vastaavasti 45 prosenttia yli 10 kilometriä. Vastaajista 38 prosenttia arvioi, että tuulipuisto olisi näköetäisyydellä heidän asunnosta tai loma-asunnostaan.

Kyselyn vastaajista 71 prosenttia oli liikkunut alueella, jolle tuulipuistoa suunnitellaan. Liki puolella vastaajista liittyi myös erityisiä tunteita tai muistoja hankealueeseen. Vastaajista 47 prosenttia oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että heillä liittyy hankealueeseen erityisiä tunteita t

Vastaajien tietoisuus hankkeesta sekä tuulivoimaloiden hyödyistä ja haitoista vaihtelivat. Vastaajista noin 40 prosenttia arvioi saaneensa hankkeen etenemisestä riittävästi tietoa. Vastaavasti alle neljännes (22 %) vastaajista ilmoitti perehtyneensä tuulivoimaloiden hyötyihin ja haittoihin.



Kuva 15-2. Vastaajien näkemyksiä tuulipuiston vaikutuksista. Maisemaa koskeva väittämä on muutettu samanmuotoiseksi muiden väittämien kanssa yhteenvetoa varten. (n=68-71)

15.3.3 Vastaajien näkemykset tuulipuiston vaikutuksista

Asukaskyselyssä selvitettiin asukkaiden näkemyksiä Ailangantunturin tuulipuistohankkeen vaikutuksista väittämämuotoisin kysymyksiin ja avoimiin vastauksiin perustuen. Väittäjämuotoisissa kysymyksissä vastaajat arvioivat hankkeen vaikutuksia mm. maisemaan, virkistyskäyttöön ja viihtyisyyteen (ks. kuva 15-2.). Avokysymyksissä vastaajia pyydettiin kuvaamaan, millaisia haitallisia vaikutuksia tuulipuistosta voi aiheutua.

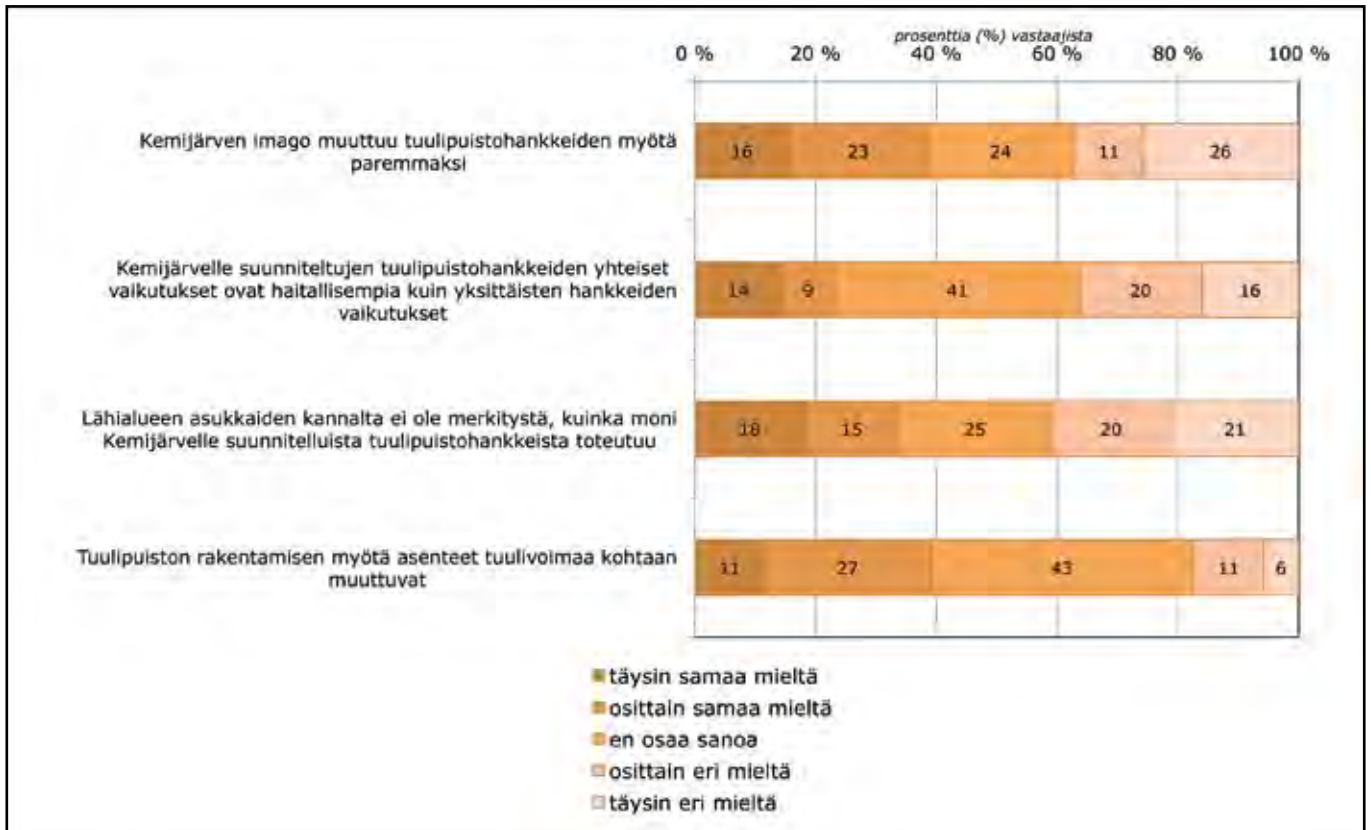
Tuulipuiston vaikutusten kokeminen on yksilöllistä, mikä tuli esille myös tehdyn kyselyn tuloksissa. Esimerkiksi maisema- tai meluvaiikutusten kokemisessa on suuria eroja asukkaiden välillä. Monien vaikutusten arvioiminen voi olla myös vaikeaa, mitä kuvaa ”en osaa sanoa” vastausten suurehko osuus.

Kyselyn vastaajista hieman yli puolet (53 %) oli täysin eri tai osittain eri mieltä väitteestä, että ihmisten hyvinvointi heikkenee Ai-

langantunturin tuulipuiston myötä. Vastaajista 30 prosenttia oli väitteestä samaa tai osittain samaa mieltä. Vastaajista noin kolmannes (34 %) katsoi Ailangantunturin tuulipuistohankkeen muuttavan asuinalueensa virkistysalueiden käyttöä ja vastaavasti puolet (50 %) oli osittain tai täysin eri mieltä väitteestä, että asuinalueen virkistyskäyttö muuttuu tuulipuiston myötä.

Kyselyn vastaajista yli puolet (55 %) oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että tuulivoimalat pilaavat maisemaa. Vastaavasti kolmannes (34 %) oli väitteestä osittain tai täysin eri mieltä. Otanta-alue 1:n vastaajista useampi koki tuulivoimaloiden pilaavan maisemaa ja tämän otantaryhmän vastaajista liki kaksi kolmasosaa (63 %) oli väitteestä täysin tai osittain samaa mieltä.

Maisemahaitan lisäksi suurempi osa vastaajista (39 %) oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä ”tuulivoimaloista kuuluu häiritsevää melua” kuin oli täysin tai osittain eri mieltä väitteestä, mitä mieltä oli kolmannes vastaajista.



Kuva 15-3. Vastaajien näkemyksiä Kemijärven tuulivoimarakentamisen yhteisistä vaikutuksista. (n=70-71)

Kyselyn vastaajista suurin osa (61 %) oli täysin tai osittain eri mieltä väitteestä, että tuulivoimalat ovat vaarallisia. Vastaavasti 11 prosenttia vastaajista koki tuulivoimaloiden olevan vaarallisia. Yli puolet vastaajista (54 %) oli täysin tai osittain eri mieltä väitteestä, että kiinteistöjen arvo asuinalueellaan laskee tuulivoimahankkeen myötä. Vastaavasti täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä oli 31 prosenttia vastaajista.

Avoimessa kysymyksessä asukkailta kysyttiin, millaisia vaikutuksia Ailangantunturin tuulipuistosta voi aiheutua. Noin kolmasosa kyselyn vastaajista oli vastannut tähän kysymykseen. Kyselyn vastaajista noin 10 prosenttia oli vastannut kysymykseen, ettei tuulipuistosta aiheudu haittavaikutuksia. Vastaavasti haitallisia vaikutuksia kysymykseen oli tunnistanut noin 60 prosenttia vastaajista. Mainittuja yleisimpiä haittavaikutuksia mainintojen määrän mukaisessa järjestyksessä olivat: maisemahaitat, haitat matkailulle, meluhaitat, vaikutukset metsästykseseen ja alueen muuhun virkistyskäyttöön sekä vaikutukset porotalouteen.

15.3.4 Vastaajien näkemykset hankkeiden yhteisvaikutuksista Kemijärvelle

Asukaskyselyn väittämämuotoisissa ja avoimissa kysymyksissä selvitettiin asukkaiden näkemyksiä tuulipuistojen rakentamisen vaikutuksista Kemijärvellä. Kyselyn vastaajista 39 prosenttia oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että Kemijärven imago muuttuu tuulipuistohankkeiden myötä paremmaksi. Liki yhtä suuri osa vastaajista (37 %) oli väitteestä täysin tai osittain eri mieltä.

Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistojen yhteisvaikutuksia kysyttiin kahdessa kysymyksessä. Vastaajista 23 prosenttia oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että tuulipuistojen yhteiset vaikutukset ovat haitallisempia kuin yksittäisten hankkeiden. Vastaavasti 36 prosenttia vastaajista oli väitteestä täysin tai osittain eri mieltä. Huomion arvoista kuitenkin on, että vastaajista 41 prosenttia ei ollut osannut ottaa kantaa väitteeseen.

Taulukko 15-1. Kyselyyn vastanneiden mainitsemia Kemijärven tuulipuistohankkeiden hyödyllisiä ja haitallisia vaikutuksia. Suluissa mainintojen määrä.

Hyötyjä	Haittoja
Verotulot, työpaikat ym. hyödyt paikkakunnalle (8 mainintaa)	Vaikutukset maisemaan (7)
Puhdasta energiaa (4)	Vaikeuttaa / estää matkailu- ja virkistyskäyttöä (5)
Kemijärvelle positiivista imagoa (3)	Kallista ja kannattamatonta sähköntuotantoa (2)
Sähköntuotanto (2)	Meluhaitat (2)
Yhteistyömahdollisuuksia (2)	Tarkentamattomat haitat (3)
	Vaikutukset porotalouteen (1)
	Vaikutukset linnustoon (1)
	Alentaa asunnon arvoa (1)

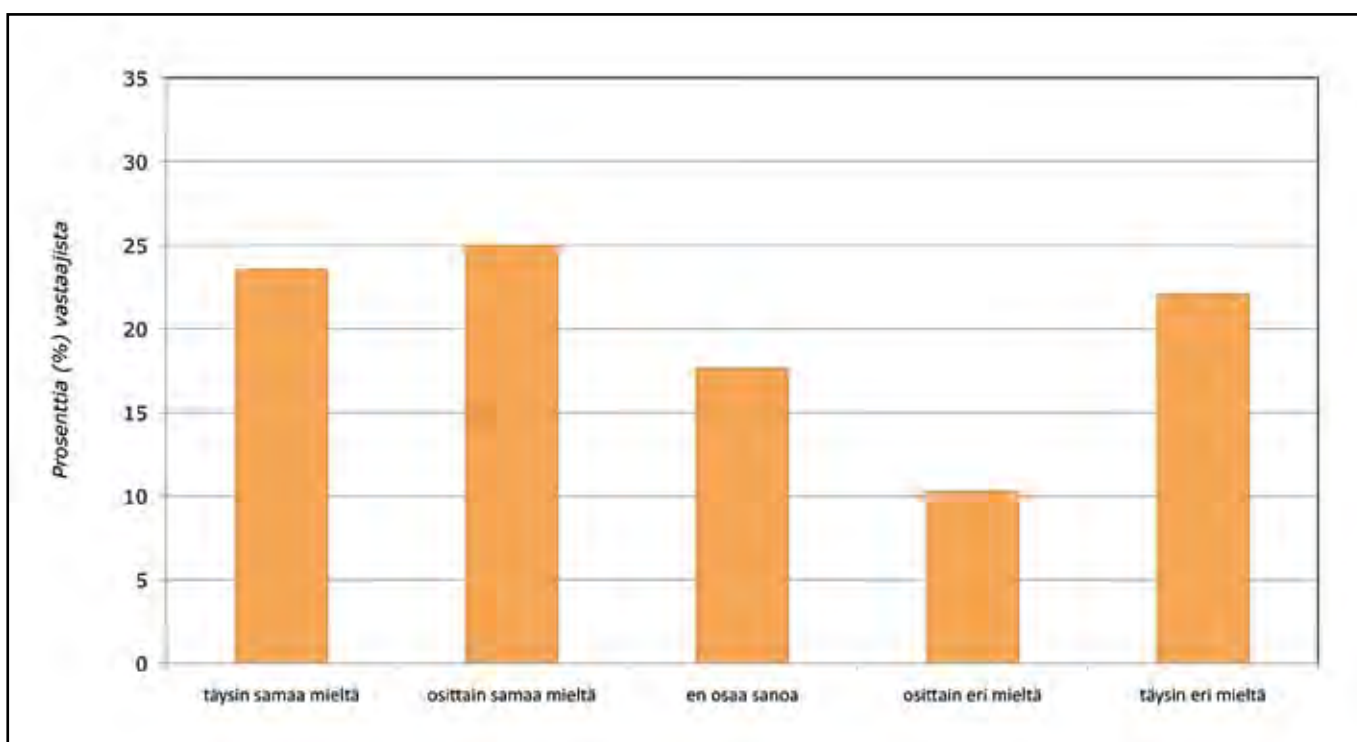
Vastaajista 41 prosenttia oli täysin tai osittain eri mieltä väitteestä, että lähialueen asukkaalle kannalta ei ole merkitystä, kuinka moni Kemijärvelle suunnitelluista hankkeista toteutuu. Vastaavasti kolmannes vastaajista oli täysin samaa tai osittain samaa mieltä väitteestä. Vastaajista noin 40 prosenttia oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että tuulivoiman rakentamisen myötä asenteet tuulivoimaa kohtaan muuttuvat. Kysymyksen asettelusta johtuen ei voida arvioida, onko muutos myönteinen vai kielteinen.

Avoimessa kysymyksessä vastaajilta kysyttiin, mitä haittaa tai hyötyä useampien Ailangantunturin suunnalle suunniteltujen tuulipuistojen rakentamisesta olisi (yhteisvaikutukset). Yli 80 prosenttia vastaajista vastasi tähän kysymykseen. Vastauksissa mainittuja hyötyjä ja haittoja on esitetty taulukossa 15-1.

15.3.5 Suhtautuminen hankkeeseen ja toiveet jatkosuunnittelulle

Kyselyssä asukkaiden suhtautumista hankkeeseen selvitettiin väitemuotoisella kysymyksellä. Lisäksi asukkailla oli avoimissa kysymyksissä mahdollista esittää toiveita jatkosuunnittelulle ja ympäristövaikutusten arvioinnille.

Vastaajista 24 prosenttia oli täysin samaa mieltä väitemuotoisen kysymyksen ”Ailangantunturin tuulipuistohanke on hyvä ja kannatettava”. Yhteensä noin puolet (49 %) vastaajista suhtautui hankkeeseen myönteisesti. Väitteeseen eri mieltä suhtautuneita oli yhteensä 32 prosenttia vastaajista. Osittain eri mieltä oli 10 ja täysin eri mieltä oli 22 prosenttia vastaajista.



Kuva 15-4. Vastaajien näkemykset väitteeseen ”Ailangantunturin tuulipuistohanke on hyvä ja kannatettava” (n=68).

Otanta-alueen 1 vastaajista 47 prosenttia oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteen kanssa ja vastaavasti 40 prosenttia oli täysin tai osittain eri mieltä väitteen kanssa. Otanta-alueen 2 vastaajista hieman useampi (52 %) suhtautui väitteeseen myönteisesti ja 30 prosenttia vastaajista kielteisesti.

Vastaajista noin puolet esitti avoimissa vastauksissaan jonkin verran toiveita hankkeen jatkosuunnittelulle ja ympäristövaikutusten arvioinnille. Vastauksissa toivottiin muun muassa, että suunnittelussa kuunneltaisiin lähiasukkaiden mielipiteitä, hanke toteutettaisiin vähäisin haittavaikutuksin ja alueen tiestö olisi jatkossa vapaasti käytettävissä. Vastauksissa esitettiin myös hankkeesta luopumista ja suunnittelun keskeyttämistä, mutta myös hankkeen nopeaa toteutusta.

15.4 Tuulipuiston sosiaaliset vaikutukset

15.4.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulipuiston rakentamisen seurauksena ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy tuulivoimaloiden perustuksien, tieyhteyksien ja sähkönsiirtoyhteyksien (kaapelit, voimajohto) rakentamisesta sekä voimalan osien kuljettamisesta ja pystytyksestä. Rakentaminen aiheuttaa lähiympäristöön melua ja lisää liikennettä. Meluhaitat ovat kuitenkin lyhytaikaisia ja paikallisia. Rakentamisen aikana liikkumista hankealueelle tulee myös rajoittaa turvallisuussyistä.

15.4.2 Vaikutukset asumisviihtyvyyteen

Tuulipuiston merkittävimmät asumisviihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat maisema-, melu- ja varjostusvaikutuksista. Kuten kappaleessa 9.10 on kuvattu, uusi tuulipuisto muuttaa alueen lähi- ja kaukomaisemaa sekä ihmisten maisemakokemuksia paikoin merkittävästi. Vaikutukset ovat voimakkaita erityisesti avoimilla vesialueilla tuulipuiston länsi-, pohjois- ja itäpuolella. Vakituksen asutuksen lisäksi tuulipuisto vaikuttaa luonnollisesti vapaa-ajan asujien viihtyvyyteen erityisesti Kemijärven ranta-alueilla.

Tuulipuiston melu- ja varjostusvaikutukset (luku 13) ovat vähäisiä, eikä melun nykyiset tai ehdotetut ohjearvot ylitä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Tuulipuiston asumisviihtyvyyteen kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat pääosin koettuja. Vaikutukset kohdistuvat luonnollisesti eniten niihin vakituksiin tai loma-asukkaisiin, jotka kokevat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset tai tuulivoimaloiden äänen häiritseväksi.

Hankealue, kuten hankealueen lähiympäristökin, on korkeuseroiltaan vaihtelevaa vaaramaisemaa. Alueelle on rakennettu metsäautoverkkoa sekä toteutettu hakkuita. Vaaramaisemasta johtuvista erityispiirteistä johtuen tuulipuiston voidaan kokea muuttavan asukkaiden arkipäiväistä ympäristöä ja maisemakuvaa, vaikka vaikutukset eivät kohdistuisikaan suoraan asuntojen tai vapaa-ajan asuntojen välittömään lähiympäristöön.

Tuulipuiston vaikutukset asumisviihtyvyyteen koettiin asukaskyselyn perusteella yksilöllisesti ja vaikutusten kokemisessa on suuria eroavaisuuksia. Kyselyn perusteella merkittävä osa lähialueen asukkaista tai vapaa-ajan asunnon omistajista kokee tuulivoimaloiden maisemavaikutukset haitallisina. Kyselyn vastaajista yli puolet (55 %) oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että tuulivoimalat pilaavat maisemaa. Vastaavasti 30 prosenttia vastaajista olisi täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että ihmisten hyvinvointi heikkenee Ailangantunturin tuulipuiston myötä.

Asukaskyselyn tulokset, ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta saatu palaute sekä Kemijärvellä käyty laaja keskustelu tuulivoimarakentamisesta osoittavat, että mielipiteet hankkeen vaikutuksista jakaantuvat voimakkaasti. Osa Kemijärven asukkaista ja loma-asukkaista suhtautuu tuulivoiman rakentamiseen kielteisesti ja kokee rakentamisen heikentävän voimakkaasti asumisviihtyvyyttä alueella. Tehdyn asukaskyselyn perusteella ei voida yksiselitteisesti tunnistaa taustatekijöitä, mitkä vaikuttavat asukkaiden suhtautumiseen. Asukaskyselyn perusteella esimerkiksi vastaajan asuinpaikan etäisyys hankealueeseen ei näyttäisi vaikuttavan suoraan vaikutusten kokemiseen.

15.4.3 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Asukaskyselyn vastaajista 71 prosenttia oli käynyt tuulipuiston alueella ja vastaajista liki puolet (47 %) oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että heillä liittyy hankealueeseen erityisiä tunteita tai muistoja.

Muiden metsätalousalueiden tavoin tuulipuiston aluetta voidaan käyttää erilaisiin harrastuksiin, kuten marjastukseen, ulkoiluun, retkeilyyn, lenkkeilyyn, sienestykseen sekä luonnon tarkkailuun. Virkistyskäyttö voi kohdistua sekä alueella oleville poluille ja tiepohjille että metsämaastoon. Erityisesti Ailangantunturin lakialueet ovat tärkeitä virkistyskäytön sekä niiltä avautuvien maisemien näkökulmasta. Lisäksi tuulipuiston aluetta käytetään metsästyksen. Metsästyksen kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty erikseen luvussa 12.

Tuulipuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä virkistyskäyttöä jatkossakaan. Luonnollisesti mahdollisuudet marjastukseen tai sienestykseen poistuvat rakennettavilta alueilta, mutta näiden alueiden osuus maapinta-alasta jää kuitenkin vähäiseksi. Tuulipuiston rakentaminen muuttaa kuitenkin voimakkaasti alueen luonnetta. Toisaalta rakennettavat tieyhteydet helpottavat liikkumista alueella ja helpottavat lakialueiden saavutettavuutta.

Tuulipuiston virkistyskäyttöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat pääosin koettuja. Tuulivoimaloiden näkyminen, ääni, lapojen liike ja varjostus voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevinä, jolloin erityisesti lakialueiden virkistysarvojen koetaan heikentyvän. Vaikutukset ovat voimakkaimpia voimaloiden välittömässä läheisyydessä. Rakennettava tuulipuisto voi vaikuttaa välillisesti myös Kemijärven vesistöalueiden virkistyskäyttöön erityisesti Ailangantunturin läheisillä vesistöalueilla, jossa rakennettavat tuulivoimalta erottuvat selvästi maisemassa ja muuttavat järvimaisemaa osin tuulivoimatuotannon maisemaksi.

Asukaskyselyn vastaajista noin kolmannes (34 %) katsoi Ailangantunturin tuulipuistohankkeen muuttavan asuinalueensa virkistysalueiden käyttöä.

15.4.4 Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

Ailangantunturin tuulipuistolla ei ole merkittäviä haitallisia ja laaja-alaisia suoria terveysvaikutuksia. Tuulivoimaloista ei aiheudu myöskään päästöjä. Meluselvityksen mukaan melua koskevat ohjearvot eivät ylity häiriintyvissä kohteissa. Vaikka ohjearvot eivät ylittyisikään, voidaan tuulipuistolla kokea olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen niiden melu- ja varjostusvaikutuksien kautta.

Tuulivoimaloihin ei liity juurikaan onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä. Ainoastaan talviaikaan tietyissä sääoloissa tuulivoimaloiden rakenteisiin ja lapoihin kertyvä lumi ja jää voivat irrotessaan aiheuttaa vaaraa tuulipuiston alueella liikkuville, kuten virkistyskäyttäjille. Talviaikainen alueen virkistyskäyttö on kuitenkin vähäistä. Vaarasta ilmoitetaan tuulipuiston alueella varoituskyltein. Asukkaat voivat kuitenkin kokea tuulivoimaloiden vaikuttavan turvallisuutta heikentävästi. Asukaskyselyn vastaajista 11 prosenttia oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että tuulivoimalat ovat vaarallisia.

15.4.5 Muut sosiaaliset vaikutukset

Noin kolmasosa (31 %) asukaskyselyn vastaajista oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että Ailangantunturin tuulipuisto heikentäisi heidän asuinalueensa kiinteistöjen arvoa. Asukaskyselyn avoimien kysymysten vastauksissa yksittäiset vastaajat toivat esille uhkakuvana loma-asuntojen arvon ja vuokrauskäytön vähentymisen tuulipuiston rakentamisen seurauksena. Tuulivoimaloiden reaalista vaikutusta kiinteistöjen arvoon tai vapaa-ajan tonttien kysyntään on kuitenkin hyvin vaikea arvioida ja ennakoida, mutta kuten maisemavaikutusten arvioinnissa tuodaan esille (kappale 9.6), maiseman luonteen muutos on merkittävä mm. Kauhaselän, Ämmänselän ja Ryttilahden ranta-alueille.

Kemijärvelle suunnitellut tuulipuistohankkeet Ailangantunturin hanke mukaan lukien ovat herättäneet Kemijärven asukkaiden keskuudessa laajaa keskustelua ja asukkaiden mielipiteet tuulivoimarakentamisesta ovat hajaantuneet. Asukaskyselyn vastaajatkin suhtautuivat hankkeeseen hyvin eritavoin. Voimakkaat näkemyserot voivat jakaa asukkaita eri ryhmiin ja voimakkaat ristiriidat voivat rajoittaa avointa keskustelua tuulivoimarakentamisen hyödyistä ja haitoista.

Työllisyyteen, aluetalouteen, elinkeinoihin ja matkailuun kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu luvussa 17.

15.5. Sähkönsiirron sosiaaliset vaikutukset

Tuulipuistosta rakennettavan sähkönsiirtoyhteyden keskeiset sosiaaliset vaikutukset syntyvät niiden aiheuttamista muutoksista asumisviihtyvyydessä ja virkistyskäytössä. Koska voimajohtoreitin välittömään läheisyyteen ei sijoitu vakituista asutusta, ei se aiheuta merkittäviä vaikutuksia asumisviihtyvyydelle.

Voimajohto synnyttää maastoon uuden linjakäytävän, mikä voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi ja metsäalueiden luonnetta muuttavana. Toisaalta avoin linja voi toimia myös kulkuväylänä tai passilinjana metsästyksessä. Voimajohtoon synnyttämät vaikutukset virkistyskäyttöön ovat kuitenkin kokonaisuudessa vähäisiä.

15.6 Vaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät

Ihmiin kohdistuvat vaikutukset ovat moniulotteisia ja erityisesti koettujen vaikutusten arviointi on haastavaa, koska vaikutusten kokeminen on subjektiivista. Eri henkilöt kokevat vaikutukset eri tavoin ja myös hankealueen merkitykset elinympäristössä ovat erilaisia.

Tehdyn asukaskyselyn avulla on saatu esille, millaisia näkemyksiä lähialueen asukkailla ja loma-asuntojen omistajilla on tuulipuiston vaikutuksista ja miten he hankkeeseen suhtautuvat. Kyselyn toteutustapa ja esitetyt kysymykset vaikuttavat siihen, millaista tietoa kyselyn avulla on saatavissa ja millaisia johtopäätöksiä kyselyn perusteella on mahdollista tehdä. Ailangantunturin asukaskyselyn vastausprosentti (28,4 %) vastaa muiden tuulipuistojen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtyjen kyselyiden vastausaktiivisuutta. Kyselyn vastaajamäärä (n=71) jäi kokonaisuutena varsin alhaiseksi, jonka seurauksena ei ole ollut tarkoituksenmukaista esittää yksityiskohtaisia vertailuja kyselyn tuloksista eri taustamuuttujien avulla.

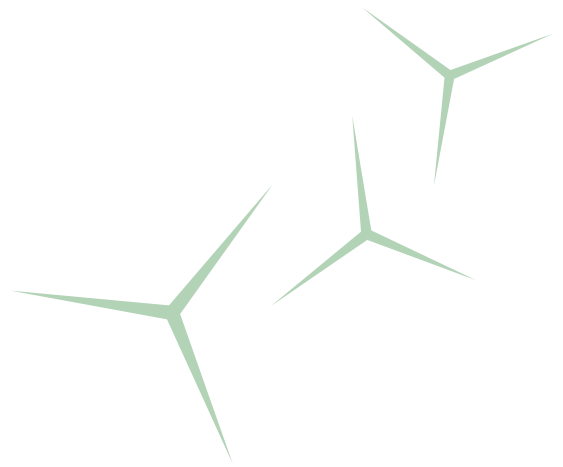
Arvioinnin ajankohta vaikuttaa myös sosiaalisten vaikutusten kokemiseen. Suunnitteluvaiheessa tuulipuiston synnyttämät muutokset elinympäristössä ovat vielä epäselviä, eikä tuulivoimaloista ole välttämättä aikaisempaa vertailevaa kokemusta. Esimerkiksi tuulivoimaloista aiheutuva ääni tai todellinen muutos maisemassa ovat useimmille vastaajille vieraita.

15.7 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Tuulipuiston ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on mahdollista lieventää erityisesti tiedottamalla hankkeen etenemisestä ja jatkosuunnittelusta lähialueen asukkaita sekä vapaa-ajan asuntojen omistajia. Tiedottamisella voidaan lieventää myös tuulipuiston aiheuttamia huolia tai epävarmuutta. Erityisesti rakentamisen aikana tiedottamisen merkitys korostuu, jotta asukkaat ovat tietoisia sekä liikenteen ajoittumisesta että rakentamisen häiriöiden kestoajasta.

Koska Kemijärven alueella on käyty vilkasta keskustelua tuulivoimarakentamisesta, tulee jatkosuunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota laaja-alaiseen, riittävään ja avoimeen tiedottamiseen sekä keskusteluun.

Turvallisuuteen liittyviä riskejä sekä rakentamisen että tuulipuiston käytön aikana voidaan vähentää erityisesti tiedottamisen avulla.



Keskeisimmät vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen:

- Tuulivoimapuiston asumisviihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat pääosin koettuja. Tuulivoimaloiden koetut haitalliset vaikutukset liittyvät pääosin maisemaan kohdistuviin vaikutuksiin, jotka ovat merkittävimpiä avoimilla vesialueilla ja tuulipuistoa ympäröivien vesialueiden vastarannoilla 5- 10 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista.
- Tuulipuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista tai virkistyskäyttöä jatkossakaan, mutta tuulivoimaloiden näkymien, ääni, lapojen liike sekä varjostus voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi, jolloin vaaran lakialueiden virkistysarvot voivat heikentyä. Koetut vaikutukset voivat kohdistuvat myös vesialueiden virkistyskäyttäjiin.
- Tuulipuiston rakentamiselle ei ole suoria haitallisia terveysvaikutuksia.
- Tuulivoimaloihin ei liity juurikaan onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat hyvin vähäisiä.

16

Vaikutukset porotalouteen

16 Vaikutukset porotalouteen

16.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Poronhoitolaissa (848/1990) on säädetty poroelinkeinolle vapaa laidunnusoikeus poronhoitoalueelle. Lain 3. pykälän mukaan poronhoitoa saa ”harjoittaa poronhoitoalueella maan omistus- tai hallintaoikeudesta riippumatta” tietyin rajoituksin (esim. pihapiirit ja viljelykset saamelaisalueen ulkopuolella). Ailangantunturin tuulipuistohanke sijaitsee yksityisillä mailla. Poronhoitolaki velvoittaa viranomaiset neuvotteluihin paliskuntien kanssa silloin, kun hankkeet sijaitsevat valtion mailla, ja vaikuttavat olennaisesti poronhoidon harjoittamiseen (53 §).

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on selvitetty alueen poronhoidon nykytila, jonka pohjalta on arvioitu vaikutuksia porotalouteen. Arviointi on toteutettu Hirvasniemen paliskunnan alueella. Poronhoidon nykytilan ja vaikutusarviointin perustana on käytetty poronhoitoon liittyvää tutkimustietoa (tieteelliset julkaisut ja raportit) sekä Hirvasniemen paliskunnan edustajien haastatteluja ja maastokäyntiä kohteeseen paliskunnan edustajan opastuksella. Aineistoina arvioinnissa on käytetty Paliskuntain yhdistyksen porotaloustilastotietoja kuvaamaan Hirvasniemen sekä lähipaliskuntien nykytilaa. Arvioinnin aikana on tehty karttatarkasteluja kesä-, syys- ja talvilaidunalueiden, vasoma-alueiden sekä porojen käyttämien kulkureittien osalta (Paliskunnan oma PoroGIS-aineisto). Paikkatietoaineistoa on täydennetty Hirvasniemen paliskunnan edustajien karttoihin tekemien merkintöjen ja haastattelujen avulla. Laiduntilannetta tarkasteltiin myös Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) tuottaman laiduninventointi paikkatietoaineiston perusteella (Kumpula ym. 1997).

Vaikutusarviointissa on tarkasteltu sitä, miten tuulivoimapuisto toteutuessaan tulee vaikuttamaan alueen porolaitumiin suoraan ja välillisesti, ja kuinka hankkeesta aiheutuvat maankäytön muutokset tulevat vaikuttamaan poronhoitoon käytännössä. Arviointi sisältää sekä rakentamisen aikaiset että tuulipuiston käytöstä aiheutuvat vaikutukset sekä vaikutusten ehkäisemisen sekä lieventämisen mahdollisuudet.

Poronhoidolle aiheutuvat vaikutukset voidaan jakaa neljään eri mekanismiin, joiden osalta tässä selvityksessä arvioidaan Ailangantunturin tuulipuistohankkeen vaikutuksia porotaloudelle. Mekanismit ovat:

- 1) Laidunvaikutukset: uuden infrastruktuurin rakentaminen pirstoo porolaitumia sekä aiheuttaa laidunmenetyksiä ja -muutoksia (suorat ja epäsuorat laidunmenetykset).
- 2) Poronhoidonvaikutukset: uusi infrastruktuuri häiritsee tai vaikeuttaa poronhoitoa ja poronhoidon infrastruktuurin käytettävyyttä (aukot aidoissa, porojen kuljettaminen ym.).
- 3) Laidunnukseen liittyvät vaikutukset: uusi infrastruktuuri voi aiheuttaa häiriöitä tai muutoksia (liikenne, melu ym.) porojen laidunten käyttöön (välttäminen, rakkäsuoja).
- 4) Erilaiset vahingot (esim. liikenneonnettomuudet, tippuva jää). Näistä aiheutuu edelleen muita vaikutuksia, kuten ylimääräistä

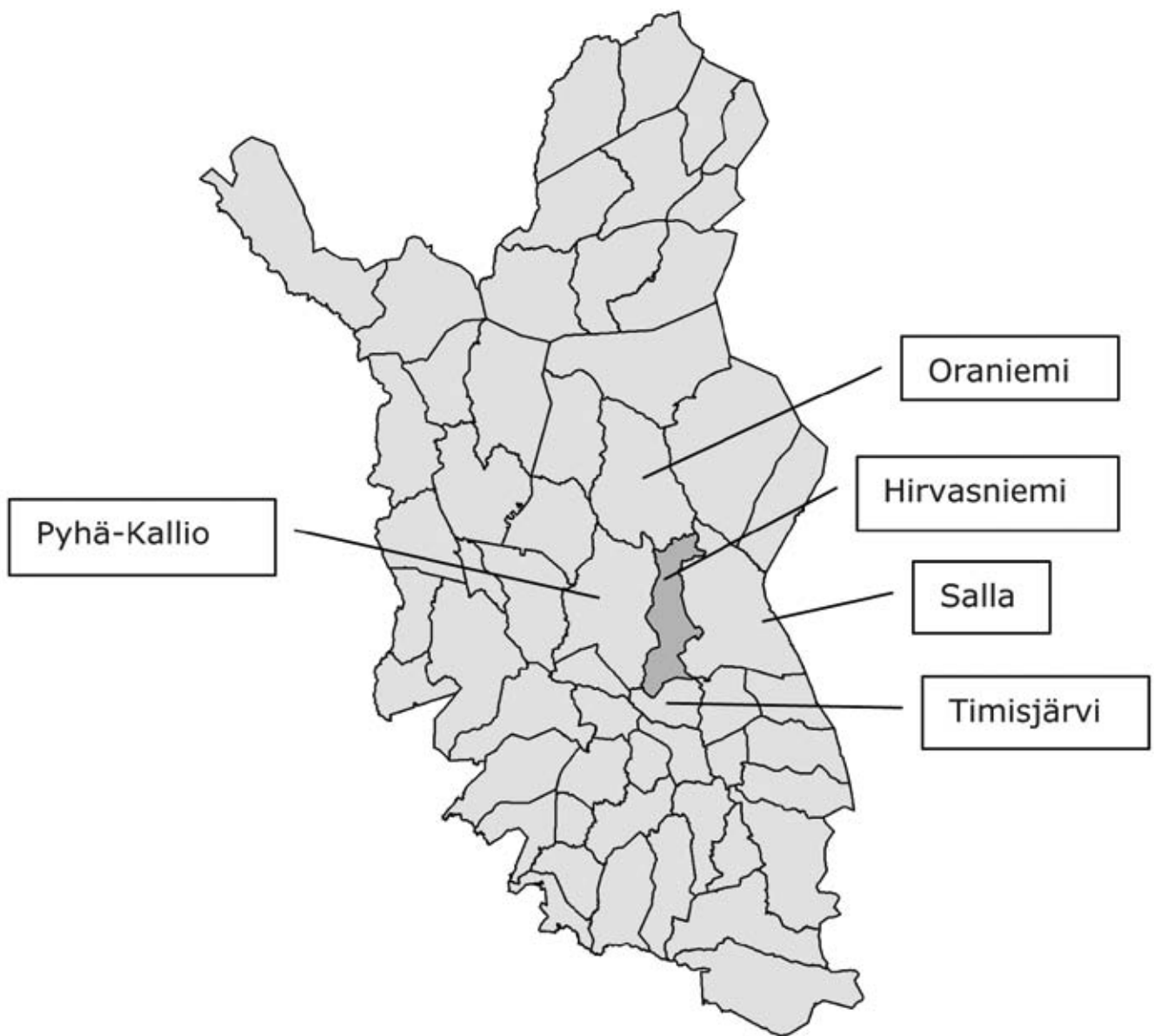
Lähes vastaavat vaikutusmekanismit esitetään myös Paliskuntain yhdistyksen ja Lapin liiton yhteishankkeen ”Ohjeistus poroelinkeinon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa” yhteydessä laaditun ohjeistuksen luonnosversiossa (Paliskuntain yhdistys 2012).

Poronhoidon nykytilan selvityksen ja vaikutusten arvioinnin ovat laatineet FM tutkija Laura Mononen ja FT yliassistentti Timo Kumpula Itä-Suomen yliopistosta sekä FM biologi Marja Nuottajärvi FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

16.2 Poronhoidon nykytila Hirvasniemen paliskunnassa

16.2.1 Paliskunnan yleissijainti

Hirvasniemen paliskunta sijaitsee poronhoitoalueen keskiosassa Keski-Lapin alueella (kuva 16-1). Kemijärvi jakaa Hirvasniemen paliskunnan (kuva 16-2) siten, että poronhoito jakaantuu paliskunnassa kahdelle eri alueelle. Hirvasniemen paliskunta rajoittuu pohjoisessa Oraniemen, lännessä Pyhä-Kallion paliskuntaan, idässä Sallan paliskuntaan sekä etelässä Timisjärven paliskuntaan.



Kuva 16-1. Hirvasniemen paliskunnan sijainti poronhoitoalueella.



Kuva 16-2. Ailangantunturin tuulivoimapuisto sijoittuu Hirvasniemen paliskunnan eteläosaan. Kemijärven Kanhaselkä ja Askanselkä jakavat Hirvasniemen paliskunnan käytännössä kahteen osaan. (Lähteet: WPD Finland Oy, MML 2005).

Taulukko 16-1. Porotilastoja vuodesta 2000 lähtien Hirvasniemen paliskunnasta (Lähde: Paliskuntain yhdistys, Poromieslehdet 2. numerot vuosilta 2000 – 2012).

Poronhoito-vuosi	Poron-omistajia	Todellinen eloluku	Teurasporot	Teuraita kaikista (%)	Vasa-prosentti (%)
2000–2001	93	2297	1560	40	56
2001–2002	87	2312	1321	36	67
2002–2003	88	2376	1499	39	68
2003–2004	85	2409	1472	38	77
2004–2005	77	2292	1617	41	70
2005–2006	69	2271	1765	44	74
2006–2007	60	2314	1435	38	68
2007–2008	59	2205	1185	35	63
2008–2009	68	2262	1228	35	68
2009–2010	70	2239	1339	37	70
2010–2011	61	2189	1222	36	65

16.2.2 Poronomistajat

Porotalouden tilastotietoja julkaistaan vuosittain Paliskuntain yhdistyksen toimittamassa Poromies-lehden toisessa numerossa. Poronhoitovuosi alkaa 1.6. ja päättyy 31.5.. Porotalouden tilastoja tarkastellaan tässä arvioinnissa poronhoitovuodesta 2000–2001 poronhoitovuoteen 2010 – 2011.

Poronhoitovuonna 2010–2011 poronomistajia oli Hirvasniemen paliskunnassa 61 henkilöä (taulukko 16-1). Poronomistajien määrä on laskenut vuosituhanen alusta noin 30 henkilöllä.

16.2.3 Poromäärät

Hirvasniemen paliskunnan korkein sallittu eloporomäärä (syksyn erotuksissa talven yli eloon jätetyt porot) on 2 300. Paliskunnan korkeinta sallittua eloporomäärää laskettiin 2 500 eloporoista 2 300:een vuonna 2000, kun Maa- ja metsätalousministeriö alensi koko poronhoitoalueen korkeinta sallittua eloporomäärää (MMM 2012). Vuonna 2010 Hirvasniemen paliskunnan osalta lukua ei muutettu (MMM asetus 450/2010). Suurimmat sallitut eloporo-luvut tarkistetaan 10 vuoden välein. Hirvasniemen paliskunnassa eloporomäärä on 2000-luvulla vaihdellut hieman suurimman sallitun määrän ylä- ja alapuolella (taulukko 16-1).

Vasaprocentti ilmaisee porokarjan tuotto kykyä ja kuntoa. Vasaprocentti kertoo vasojen määrän sataa vaadinta kohti syyserotuksen yhteydessä. Myös vasojen painot kertovat porojen hyvinvoinnista. Hirvasniemen paliskunnassa vasaprocentti on vaihdellut vuoden 1998 jälkeen 56 – 77 % välillä. Koko poronhoitoalueen vasaprocentti on 2000-luvulla ollut keskimäärin 63 %, joten Hirvasniemen paliskunnassa vasaprocentti on hieman keskimääräistä parempi

(noin 67 %). Porokarjan kuntoon vaikuttavia tekijöitä ovat mm. laidunolosuhteet, laidunnus- ja sääolosuhteet, pedot sekä alueen häiriöttömyys.

Porotalouden tuottavuuteen vaikuttaa, kuinka paljon poroja paliskunnan alueella voidaan pitää, ja kuinka hyvin laidunalueilta riittää ravintoa ympäri vuoden. Hirvasniemen poroista noin 70 – 80 % on tarharuokinnan tai metsään tehtävän ruokinnan piirissä. Porot ovat tarha- ja metsäruokinnassa yleensä tammikuusta huhtikuun puoleenväliin. (Hirvasniemen paliskunta 2012.) Mikäli lisäruokintaan joudutaan turvautumaan, merkitsee se poronhoidolle lisäkustannuksia. Porojen ravinnonsaanti sekä yleinen hyvinvointi vaikuttavat vasatuottoon. Vastaavasti menoja aiheutuu hoitotoista ja niihin liittyvistä liikkumiskustannuksista, vahingoista sekä mahdollisista muista kustannuksista.

Merkittäviä haittatekijöitä poronhoidolle aiheuttavat liikenne- ja petovahingot. Myös eräät taudit voivat verottaa jossain määrin porokantaa. Petojen aiheuttamien porokuolemien määrä on vaihdellut Hirvasniemen paliskunnassa merkittävästi (taulukko 16-2). 2000-luvulla pedoista aiheutuneita porokuolemia on tilastoitu vuosittain 2 – 31. Eniten poroja tappavat karhu ja susi, mutta myös ilveksen aiheuttamia porovahinkoja on tilastoitu muutamia.

Liikenteessä Hirvasniemen paliskunnan alueella poroja kuolee vuosittain keskimäärin reilut 40 poroa. Koko poronhoitoalueella auton alle jää vuosittain noin 3 700 poroa. Hirvasniemen paliskunnan eteläosassa liikennevahinkoja tapahtuu erityisesti teillä, jotka johtavat Kemijärveltä Ailangantunturin suuntaan. Menetetystä poroista poronomistaja saa korvauksia liikennevakuutuskeskuksen tai VR:n kautta, mikäli poron omistaja voidaan tunnistaa. Muutoin korvaus osoitetaan paliskunnalle.

Taulukko 16-1. Porotilastoja vuodesta 2000 lähtien Hirvasniemen paliskunnasta (Lähde: Paliskuntain yhdistys, Poromieslehdet 2. numerot vuosilta 2000 – 2012).

Vuosi	Petojen aiheuttamat porovahingot (kpl)	Auton alle jääneet	Auton alle jääneet poronhoitoalueella
2001	7	40	2899
2002	2	25	2508
2003	3	45	3471
2004	ei tietoja	46	3634
2005	9	53	4117
2006	5	33	4194
2007	31	41	3936
2008	12	45	4007
2009	2	34	3492
2010	3	54	3749
2011	16	60	4624

16.2.4 Porotalous ja paikallistalous

Hirvasniemen paliskunnan alueella poronmistajia oli 61 henkilöä vuonna 2011. Poronhoitolain mukaan poronmistajan on asuttava sen kunnan alueella, jolla hänen paliskuntansa sijaitsee.

Teurasmäärät ovat vaihdelleet paliskunnan alueella 2000-luvulla 1185 – 1765 poron välillä (taulukko 16-1). Poronhoitovuonna 2010–2011 teurasporoja oli 1222. Teurasprosentti ilmaisee teurasporojen määrää kokonaisporomäärästä. Se on pysynyt viimeisten neljän vuoden aikana 35 – 38 % välillä. Vuosittainen teuras-

tuotto on vaihdellut 27 000–33 000 kiloon. Teurastulot puolestaan ovat vaihdelleet 160 000 eurosta 200 000 euroon. (Nieminen 2012a.)

Hirvasniemen ja Pyhä-Kallion paliskunnat ovat yhdessä poromiesten ja lampureiden kanssa investoineet lihajalostamoon (PoroLappi Oy). Lisäämällä poronlihan jalostusastetta pyritään saamaan lisätuottoa, sillä poronlihatuotannon kannattavuus on heikentynyt koko maassa. Ongelmia aiheuttaa myös jatkuvasti kasvavat poronhoitotyön kustannukset, esimerkiksi rehun ja polttoaineen osalta. (Tauriainen & Vilja 2011)



Kuva: Mauri Nieminen

Taulukko 16-3. Laidunluokkien pinta-alat (km² ja % maa-alasta) Hirvasniemen paliskunnassa (RKTL:n laiduninventointiaineisto). Luppolaitumiin lasketaan kaikki yli 80-vuotiaat metsät, joten ne menevät osittain päällekkäin kuivien ja karujen metsätyyppien jäkälälaidunten kanssa.

Jäkälälaidun km ² (% maa-ala)	Luppolaidun km ² (% maa-ala)	Varpu-, lehti- ja ruoholaidun km ² (% maa-ala)	Suo km ² (% maa-ala)
133,85 (7,7 %)	432,18 (24,77 %)	487,20 (27,93 %)	686,20 (39,34 %)

Taulukko 16-4. Eri laidunluokkien määrä eloporoa kohti Hirvasniemen paliskunnassa (RKTL:n laiduninventointiaineisto).

Jäkälälaidun ha/eloporo	Luppolaidun ha/eloporo	Varpu, lehti ja ruoholaidun ha/eloporo	Suo ha/eloporo
5,8 ha	18,79 ha	21,18 ha	29,83 ha

16.2.5 Porolaitumet

Hirvasniemen paliskunta kuuluu kasvimaantieteellisesti Peräpohjan kasvillisuusvyöhykkeeseen, jota luonnehtivat havupuuvallatset metsät ja aapasuot (Kalliola 1973). Hirvasniemen paliskunnan pinta-ala on 1 931 km², josta maapinta-ala on 1 748 km².

RKTL on tehnyt porolaiduninventointeja poronhoitoalueelta. Vuosina 1995 – 1998 toteutetussa laiduninventoinnissa laskettiin kaikkien paliskuntien talvilaidunvarat koelajien sekä satelliittikuvien avulla (Kumpula ym. 1997). RKTL on jatkanut porolaiduninventointeja poronhoitoalueen pohjoisosassa (Kumpula ym. 2009). Metsäntutkimuslaitos (Metla) otti vastuulleen eteläisemmän poronhoitoalueen laiduninventoinnin, mutta RKTL on kuitenkin tekemässä päivitettyä laiduninventointia myös poronhoitoalueen eteläosan paliskunnista.

Mattila & Mikkola (2009) tekivät poronhoitoalueen etelä- ja keskiosia koskevan talvilaiduninventoinnin. Aineistot ovat vuosilta 2001 – 2003 ja se perustuu Valtion 9. metsäinventointiin (VMI9). Potentiaalisia jäkälälaitumia Hirvasniemen paliskunnassa on inventoinnin mukaan 14 km², kangasmaiden luppometsiä 53 km². Metsälauhan biomassan laskettiin olevan 57 kg/ha, jäkäläbiomassan 7,14 kg/ha ja loppoisuusindeksi on 7,89. Loppoisuusindeksi kuvaa montako prosenttia on todellinen loppoisuus verrattuna tilanteeseen, jossa kaikki potentiaaliset luppometsät sisältävät loppoa.

Vuonna 2010 tehdyssä Metlan tutkimusraportissa (Mattila 2010) laskettiin Valtion 10. metsäinventoinnin (VMI10) perusteella uudempia (2005 – 2008) laidunluokkien pinta-alatietoja poronhoitoalueen etelä- ja keskiosien paliskunnille. Pienten paliskuntien osalta tarkkuus on kuitenkin huono. Laidunluokittelu Metlan tutkimuksessa eroaa jossain määrin tässä tutkimuksessa käytetystä RKTL:n laidunluokittelusta.

Porojen tärkeitä talvilaidunalueita ovat jäkälä- ja luppolaitumet, ja tärkeitä kesälaitumia varpu-, lehti- ja ruoholaitumet. Näiden laidunten osalta tarkasteltiin Hirvasniemen paliskunnan laiduntilannetta (taulukko 16-3). Hirvasniemen paliskunnassa jäkälälaitumia

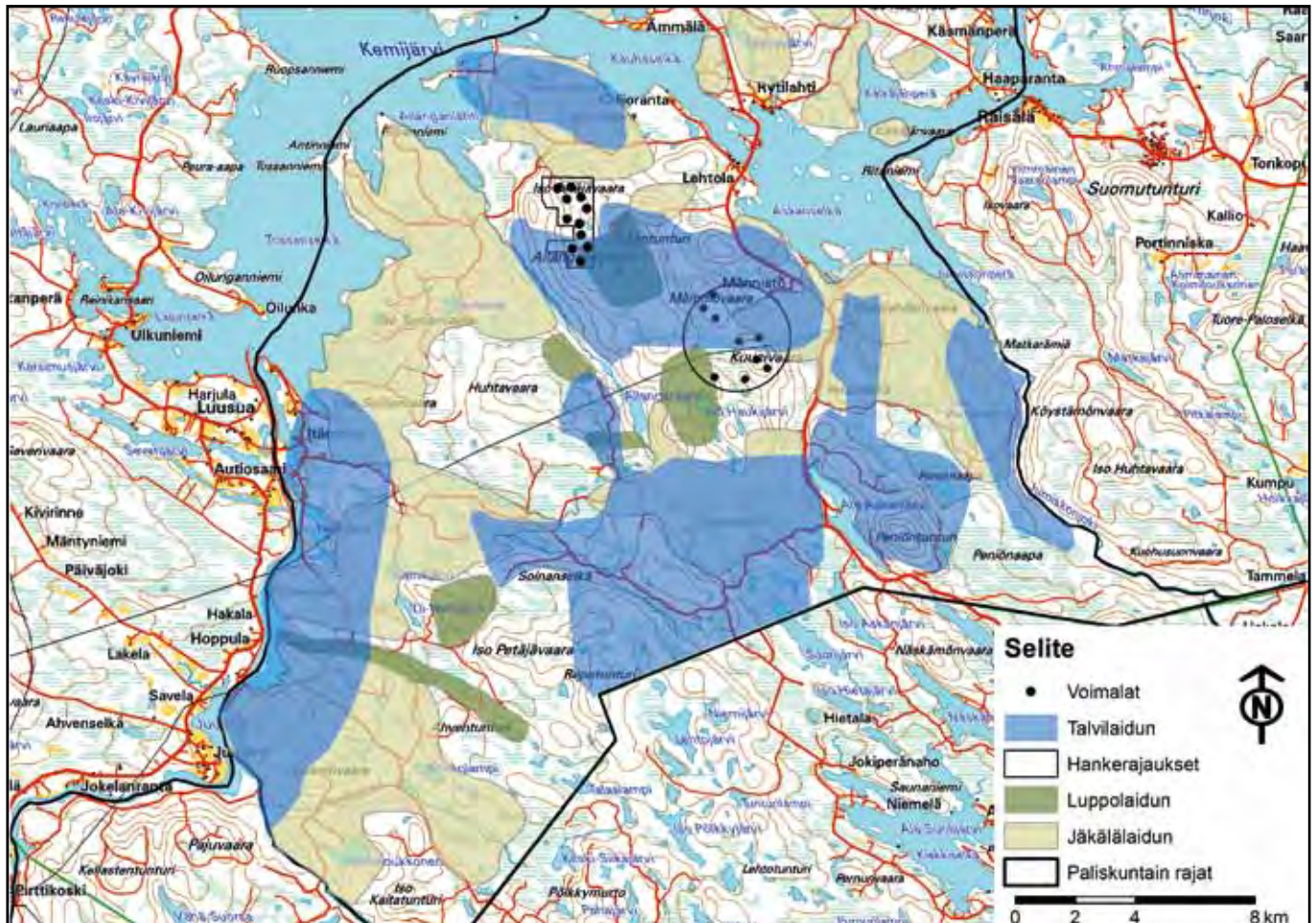
on inventoinnin mukaan 133,85 km² ja luppolaitumia 432,18 km². Varpu-, lehti- ja ruoholaitumia inventoitiin 487,20 km² ja soita 686,20 km², eli lähes 40 % paliskunnan maa-alasta.

Mattila (2006) arvioi porojen talvilaidunten kuntoa poronhoitoalueen etelä- ja keskiosien merkkipiireissä vuosien 2002 – 2004 tietoja käyttämällä. Tutkimuksessa selvisi, että Sallan merkkipiirissä, johon Hirvasniemen paliskunta kuuluu, lupon määrä on vähentynyt vuosien 1982 – 1984 tasosta 4,8 %. Tämä selittyy vanhojen metsien määrän vähenemisellä. Tutkimuksen mukaan 25 vuodessa (ajanjaksoista 1975–1976 ajanjaksoon 2001–2003) vanhojen metsien määrä on vähentynyt 18,5 prosenttia. Lisäksi poronjäkälien keskipeittävyys ja keskibiomassa on vähentynyt merkittävästi. Kesälaidunten osalta Sallan merkkipiirissä tilanteen katsottiin olevan hyvä soiden runsauden johdosta, mikä samalla tarkoittaa, että alueella on talvilaitumiksi sopivia kangasmaita suhteessa vähemmän.

16.2.6 Laidunalueet kartalla

Laiduntarkasteluja tehtiin myös karttatarkasteluina (kuvat 16-3, 16-4, 16-5 ja 16-6) Hirvasniemen paliskunnan eteläosasta, sillä Kemijärvi jakaa paliskunnan porot käytännössä kahdelle erilliselle alueelle, eivätkä porot juurikaan liikehdi alueiden välillä. Eteläosassa laiduntaa noin 40 % Hirvasniemen paliskunnan poroista, eli noin 1 000 poroa (Nieminen 2012a). Karttatarkasteluja tehtiin erikseen syys-, talvi- sekä kesälaidunalueiden osalta. Myös vasomisalueita tarkasteltiin, sillä vasomisrauhan säilyminen on edellytys porotalouden menestymiselle.

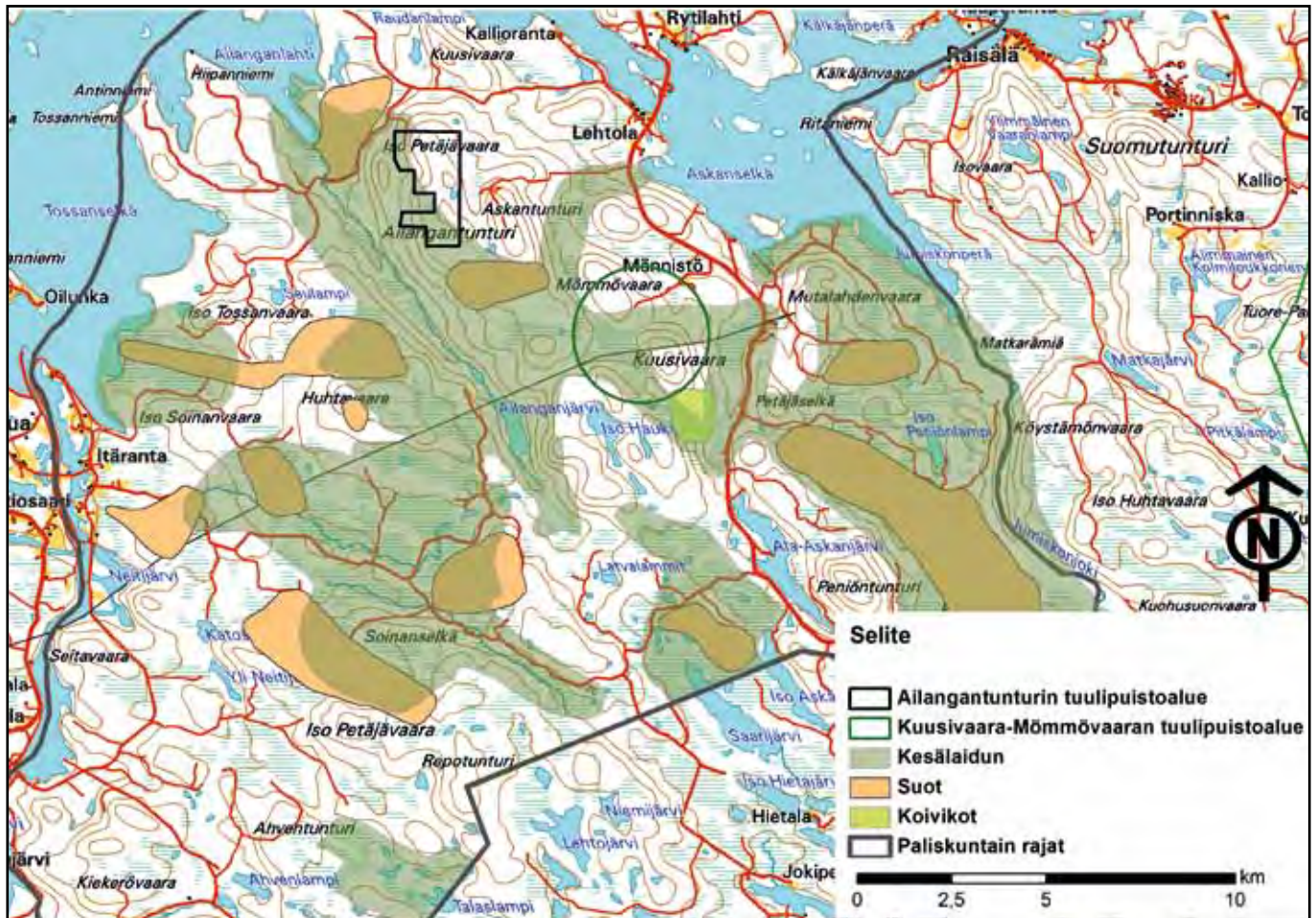
Ailangantunturin alue on porojen laidunkäytössä vuoden ympäri. Alueen eri korkeusvyöhykkeiden tai eri ilmansuuntiin antavien rinteiden merkityksessä poroille tai poronhoidolle ei ole eroja (Knuuti 2013). Iso Petäjävaaran ja Ailangantunturin alueet ovat loppukevään ja alkukesän vasoma-alueita. Lisäksi vaarojen rinteet ja rinnesuot ovat käytössä kesälaitumina. Alue on myös laidunkäytössä syysaikaan. Talvella Ailangantunturi toimii talvilaidunalueena ja etenkin Ailangan- ja Askantunturin alue on hyvää luppolaidun-alueita.



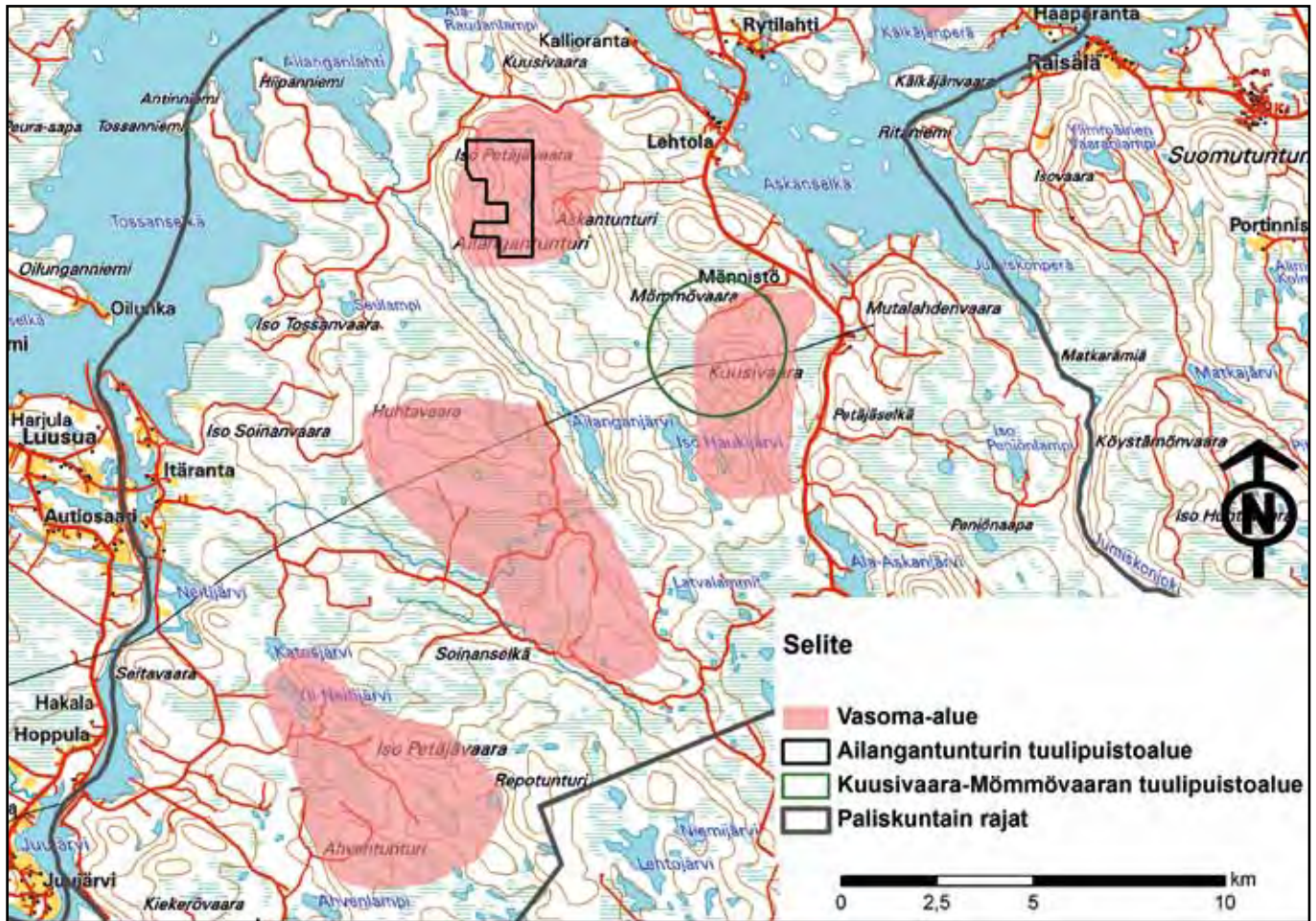
Kuva 16-3. Hirvasniemen paliskunnan eteläosan porojen talvilaidunalueet, sekä Ailangantunturin ja Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistobankeiden hankealueet (Lähteet: Hirvasniemen paliskunta, PoroGIS aineisto, MML 2005). (V126 × 11 × napakorkeus 147 m).

Kuvassa 16-3 on esitetty Hirvasniemen paliskunnan eteläosan talvilaidunalueet. Ailangantunturin tuulipuistoalueen eteläosat ovat talvilaidunkäytössä, ja tuulipuiston kupeessa sen kaakkoispuolella sijaitsee luppolaidunta ns. dialogialueeseen kuuluvan vanhan metsän alueella. Pinta-alaltaan paliskunnan eteläalueella on talvilaidun-alueita lähes 190 km², josta tuulipuiston alueelle sijoittuu 112 ha.

Ailangantunturin alemmat osat kuuluvat osaksi laajaa kesälaidun- aluetta, jota alueella on yhteensä n. 200 km² (kuva 16-4). Tärkeitä kesälaidunalueita ovat suoalueet, joita esiintyy Ailangantunturin tuulipuiston ympäristössä, suunnittelualueen ulkopuolella. Soilta porot hyödyntävät kesän aikana tärkeitä ravintokasveja, kuten kosteikkokasveja, raatteen ja kurjenpolven juurakoita sekä pajujen ja muiden lehtipuiden lehtiä. Mikäli alkukesällä vaatimien ravinnon- saanti on ollut riittävää, parantaa se maidontuotantoa sekä poro- vassojen ravinnonsaantia. (Warenberg ym. 1997, 21–22)



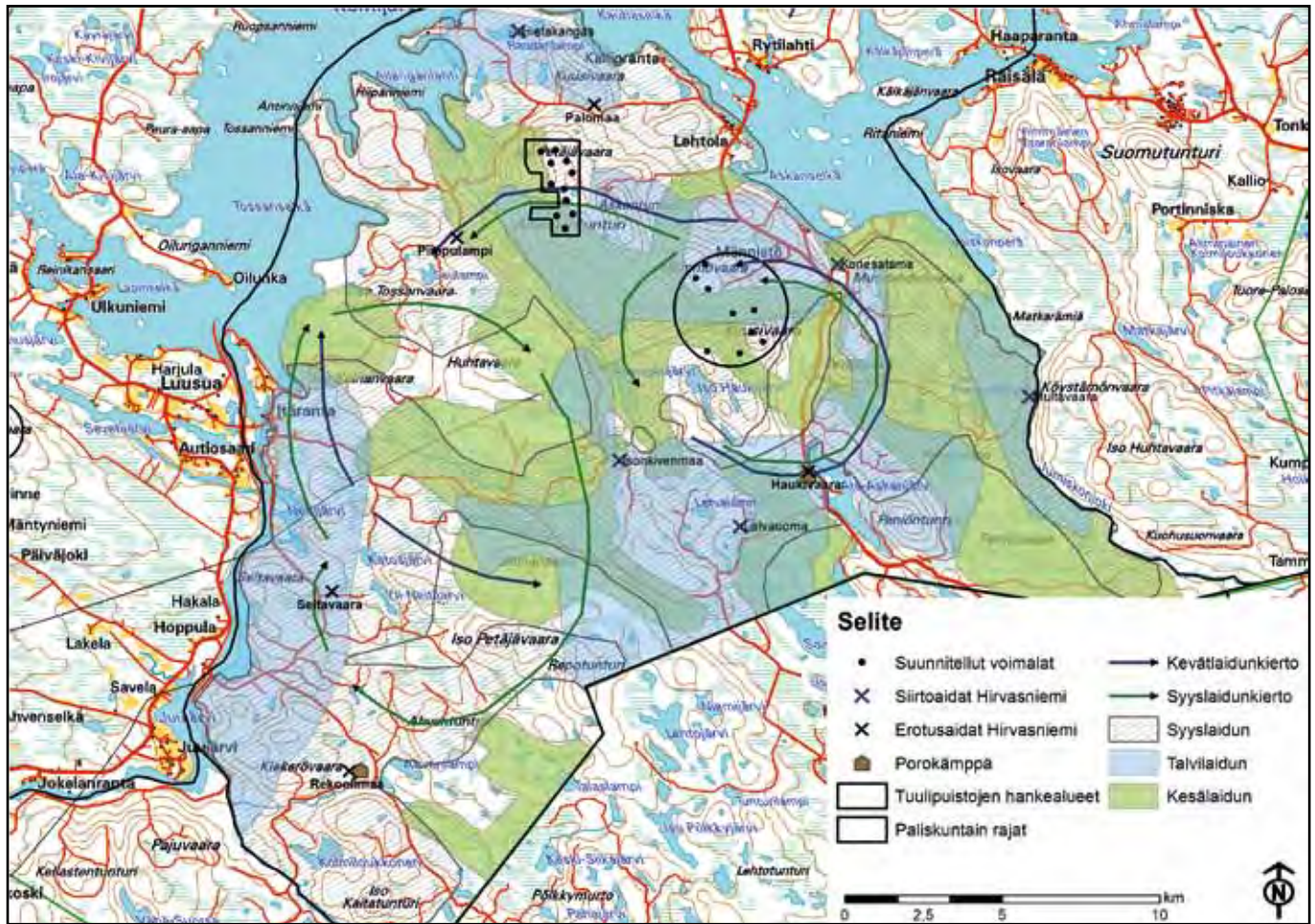
Kuva 16-4. Hirvasniemen paliskunnan kesälaidunalueet Kemijärven eteläpuolella. (Lähteet: Hirvasniemen paliskunta, PoroGIS aineisto, MML 2005).



Kuva 16-5. Hirvasniemen paliskunnan Kemijärven eteläpuoliset vasoma-alueet ja niiden sijoittuminen tuulivoimahankkeisiin nähden. (Lähteet: Hirvasniemen paliskunta, PoroGIS aineisto MML 2005).

Vasomisaalueet sijaitsevat pääosin kesälaidunalueiden läheisyydessä (kuvat 16-5 ja 16-6). Ailangantunturin tuulipuiston alueella sijaitsee vasoma-alue. Myös läheisen Oxford Intercon Finland Oy:n Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuiston hankealueella sijaitsee vasoma-alue. Vasoma-alueilla porovaatimet löytävät pitkän talven jäljiltä parhaiten ravintoa tyydyttääkseen lisääntyneen ravinnontarpeen. Lumen sulaessa poro etsii ensimmäisiä tuoreita vihertäviä kasveja ravinnokeksi, joihin kuuluvat mm. monet sarakasvit, heinät, varvut sekä silmut. (Warenberg ym. 1997, 21).

Laidunkierro ja erotusaidat Hirvasniemen paliskunnan eteläosassa on esitetty kuvassa 16-6. Ailangantunturin tuulipuistoalue sijoittuu sekä kevät- että syyslaidunkiertoreitille. Haukivaaran aita toimii pääerotusaitana, mutta Palovaaran ja Piippulammen aitoja käytetään myös tarpeen mukaan erotuksissa (Hirvasniemen paliskunta 2012). Porojen kuljetusreitit ovat kehittyneet vuosikymmenten- vuosisatojen kokemusten perusteella, ja kuljetuksissa poroja ohjaillaan suuntaan, mihin ne luontaisesti menisivät, esim. harjuja ja selänteitä pitkin.



Kuva 16-6. Kevät- ja syyslaidunkierrot Hirvasniemen paliskunnan eteläosassa. (Lähteet: Hirvasniemen paliskunta, PoroGIS aineisto, MML 2005).



Kuva 16-7. Poronhoidon vuosi (Perustuu teokseen Kemppainen ym. 1997).

16.3 Vaikutusten arviointi

16.3.1 Poronhoidon vuosikierto ja porojen häiriöherkkyys

Vuodenajat rytmittävät porojen elämää; poronhoitoa harjoitetaan poron luontaisen vuodenaikaiskierron (kuva 16-7) sekä käyttäytymisen mukaan siten, että toiminta pysyy porolle mahdollisimman luontaisena. Kesäkuun alusta alkaa virallisesti poronhoitovuosi, jolloin uudet vasat merkitään omistajien omaan merkkiin. Merkin-tää varten suoritettavaa porojen kokoamista aitaukseen helpottaa räkkäaika, jolloin porot siirtyvät tunturien lakialueille ja tuulisille aukeille paikoille suojaan vertaimeviltä ja purevilta hyönteisiltä. Tuolloin porot muodostavat suuria laumoja, tokkia, jotka helpottavat kokoamista. Mikäli kaikkia poroja ei saada koottua, merkitään loput vasat syksyllä poroerotuksen yhteydessä.

Syksyllä alkaa porojen rykimä- eli kiima-aika. Tällöin valtaohrvaat kokoavat ympärilleen useita vaatimia. Rykimäajan luontaista po-rojen kokoontumista hyödynnetään porojen erottamisessa, eli porojen kokoamisessa aitaan syksyn- tai alkutalven poroerotuksia varten. Poroerotuksessa porot lasketaan ja luetteloidaan. Samassa yhteydessä osa poroista valitaan teurastettavaksi. Talvella monissa paliskunnissa poroille annetaan lisäravintoa suoraan metsään tai siirretään porot tarharuokintaan, mikäli porojen ei uskota saavan muutoin tarpeeksi ravintoa. (Kemppainen ym. 1997, 95–98.)

Tammikuusta huhtikuun puoliväliin noin 70–80 % Hirvasniemen paliskunnan poroista siirretään poronhoitajien järjestämään tarharuokintaan ja osa ruokitaan maastoon (Hirvasniemen paliskunta 2012).

Porojen häiriöherkkyys vaihtelee vuodenaikojen mukaan. Keväisin ja alkukesästä vasalliset vaatimet ovat erityisen herkkiä häiriöille. Mikäli porot tuolloin stressaantuvat, ne voivat siirtyä muille alueille. Pahimmassa tapauksessa vaadin hylkää vasan, jolloin vasan mahdollisuudet selviytyä esimerkiksi pedoilta huononevat. Poronhoitajalle tämä merkitsee myös taloudellisia menetyksiä. Poronhoitoalueella poroista noin 80 % on vaatimia. Räkkäaikaan poroja vaivaavat vertaimevät hyönteiset, jolloin niiden käytös on levotonta. Tuolloin porot eivät häiriinny ihmistoiminnasta niin helposti (Skarin ym. 2004).

Porojen kuljettaminen on häiriöherkkää; poroja ei yleensä voi pakottaa tietyille kulkureitille vaan niitä pystyy vain ohjailemaan suuntaan, mihin ne luontaisestikin menisivät, esim. harjuja ja selänteitä pitkin. Samoin erotusaita on rakennettu sinne mihin porot voi kuljettaa. Jos porojen siirtoreitillä on jotain epäilyttävää ääntä, liikettä tai hajua, tokan vienti sen suuntaan ei välttämättä onnistu. Kuljetustilanteessa porot voivat siten säikkyä voimaloiden ääntä ja liikettä etenkin jos pitää mennä suoraan tuulivoimaloita kohti. On mahdollista, että porot oppivat, että tuulipuiston alueelle voi mennä ilman vaaraa, mutta tottumiseen kuluu aikaa ei voida ennustaa. (Anttonen 2013)

Poron häiriöherkkyyteen vaikuttaa myös se, kuinka tottuneita porot ovat niitä ympäröivään ihmistoimintaan sekä infrastruktuuriin, sekä niistä aiheutuviin häiriöihin. Infrastruktuurin lisääntyessä porot joutuvat tottumaan rakenteisiin ja vuorovaikutukseen ihmisten kanssa, mikäli vaihtoehtoisia laituja ei ole. Alitukseen myötä poroista tulee vähemmän herkkiä häiriöille (Skarin ym. 2004, Reimers & Colman 2006). Skarinin ym. (2010) tutkimuksessa havaittiin

porojen kulkevan lähempänä niitä vaellusreittejä, joita ihmiset käyttivät vähemmän. Rakkäaikaan porojen on kuitenkin havaittu hakeutuvan ihmistoimintojenkin läheisyyteen, mikäli pääsevät hyönteisiä pakoon. Tuolloin porot siirtyvät kohti tuulisempia ja viileämpiä alueita, joissa hyönteisiä on vähemmän. (Skarin 2004.)

Ivalon paliskunnan alueella tehdyssä porojen GPS-seurantatutkimuksessa (Anttonen ym. 2010) tutkittiin kuinka eri maankäyttömuodot vaikuttavat porojen laidunkäyttöön. Vuodenaikojen välillä havaittiin olevan eroavaisuuksia. Kevättalven havaittiin olevan häiriöllä altteinta aikaa, ja tuolloin porot välttelivät infrastruktuuria ja alueita, joissa oli paljon ihmistoimintaa. Lisäksi on kokemusta siitä, että nekin porot (vaatimet), jotka talviaikaan ovat ruokinnassa ja läheisessäkin kosketuksessa ihmisten kanssa, muuttuvat vasomaaikaan yhtä ihmisariksi ja häiriöherkiksi kuin sellaiset porot, jotka eivät ole olleet talviaikaan ihmisten ja ihmistoiminnan läheisyydessä (Anttonen 2013).

16.3.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana poronhoidolle koituvat haitat aiheutuvat tilapäisesti menetetyistä laidunalueista sekä työmaan ja liikenteen aiheuttamasta melusta, joka aiheuttaa poroille stressiä ja häiriötä. Näiden vaikutusten kautta porojen tavanomaisesta poikkeava käytös voi vaikeuttaa poronhoitotöitä. Lisäksi rakentamisaikana ovat riskinä liikennevahinkojen aiheuttamien porokuolemien lisääntyminen.

Ruotsissa Västerbottenin Malån alueella on seurattu porojen tuulipuistoalueen käyttöä GPS –pannoin ja papanalaskennoilla sekä ennen että jälkeen tuulipuiston rakentamisen. Skarinin (2012) tutkimustulokset osoittavat, että aiemmin porojen vasoma-alueena toimineelta tuulipuiston alueelta porojen laidunkäyttö on siirtynyt selvästi kauemmas tuulivoimaloista ja muista rakenteista, kuten uusista ja vanhoista teistä sekä voimajohdosta. Samalla aiemmin tasaisemmin jakautunut laidunkäyttö on keskittynyt enemmän tiettyille alueille, joten laidunpaine ympäröivillä alueilla kasvaa.

Rakennustöiden aiheuttama liikenteen lisääntyminen aiheuttaa alueen poroille stressiä, eivätkä ne rakentamisen aikana pysty käyttämään aluetta normaalisti. Rakennustöiden jälkeen laitumet voivat palautua takaisin poron käyttöön. Ne alueet, joissa maastoa on muokattu, kasvillisuudessa tapahtuneiden muutosten johdosta käyttö tulee olemaan kuitenkin erilaista. Esimerkiksi kasvillisuus voi muuttua metsänraivaustoimenpiteiden johdosta jäkälälaitumesta (talvilaidun) heinävaltaiseksi, jolloin se sopii poroille kesä- ja syyslaitumena.

Rakennustöiden ajoittamisella on suuri merkitys vasomiselle aiheutuviin vaikutuksiin. Kevättalvi ja kevät, jolloin vasat syntyvät, sekä alkukesän pikkuvasa-aika ovat häiriöaltteimpia aikoja. Jos rakentamistyöt ajoittuvat kelinäköön (noin toukokuussa) jälkeen, rakentamistyöt eivät vaikuta varsinaiseen vasomiseen. Porot nousevat ennen juhannusta Ailangantunturin hakkuaukoille pikkuvassojen kanssa, jolloin vasavaadinparit todennäköisesti häiriintyvät rakentamisesta (Knuuti 2013).

16.3.3 Tuulipuiston toiminnan aikaiset vaikutukset

16.3.3.1 Yleistä tuulivoiman vaikutuksista porotaloudelle

Tuulipuiston hankealueella porojen käyttämiä laitumia poistuu käytöstä suoraan ja epäsuorasti. Rakenteiden alle jäävät laidunmaat (voimalayksikkö perustuksineen ja tiet) poistuvat suoraan ja pysyvästi poroille ravintoa tuottavasta laidunalueesta. Epäsuoria vaikutuksia laidunten hyödynnettävyyteen poronhoidon kannalta syntyy, mikäli poro alkaa välttää tuulivoimaloiden lähialueita tai jos aluetta ei enää voida käyttää poronhoidossa täysipainoisesti. Uusiin teiden sekä tuulivoimaloiden ympäriltä joudutaan raivaamaan metsää. Raivattavien alueiden kasvillisuus voi muuttua esimerkiksi loppumetsälaitumesta (talvilaidun) heinävaltaiseksi, jolloin se sopii poroille kesä- ja syyslaitumena.

Epäsuoriksi vaikutuksiksi luetaan tuulipuiston aiheuttama liikenteen lisääntyminen, ja sen aiheuttama häiriövaikutus. Liikennöinti keskittyy kuitenkin lähinnä rakennusvaiheeseen, minkä jälkeen alueet palautuvat porojen käyttöön. Tuulipuiston toiminnan aikana liikennöinnin lisäys nykytilanteeseen verrattuna Ailangantunturin tuulipuistohankkeessa on niin pieni, että sen häiriövaikutukset jäävät lieviksi.

Voimajohtojen vaikutusta poron laiduntamiseen on tutkittu vähän, ja tutkimustulokset ovat ristiriitaisia (Skarin 2004, Helldin 2012). Norjassa porojen osalta tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että vasovat porot vierastavat erämökkien, teiden sekä voimajohtojen läheisyydessä sijaitsevia muutoin suotuisia laidunalueita (Vistnes & Nellemann ym. 2001, Helldin ym. 2012). Tämä tarkoittaa laidunnuksen siirtymistä muille alueille ja jos laitumia ei ole riittävästi, lisääntyy lisäruokinnan tarve ja sen seurauksena poronhoidon kustannukset kasvavat. Voimajohtojen ja muun infrastruktuurin lisääntymisen on havaittu siirtävän laidunnusta infrastruktuurista etäämmälle. (Nellemann ym. 2001, Helldin ym. 2012.)

16.3.3.2 Laidunvaikutukset

Porolaitumiin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu kahdella eri tavalla eli suorina vaikutuksina sekä välillisinä häiriövaikutuksina. Suorina vaikutuksina arvioitiin, kuinka paljon laidunalueita jää rakenteiden alle varoalueineen. Varoalueina on laskettu kunkin 11 tuulivoimalan ympärille 50 metrin säteeltä alue, jolta maasto täytyy tasoittaa. Maksimissaan kunkin voimalan ympäriltä täytyy raivata puustoa yhden hehtaarin verran. Tuulipuistoalueella tarvittavan sähköaseman yhteyteen rakennetaan myös varasto- ja huoltotiloja siten, että rakennuksen tai rakennusten kokonaispinta-ala on korkeintaan 300 m².

Tuulivoimaloiden luo johtavan tiestön (yhteensä tuulipuiston sisä- ja ulkopuolella 8 km uutta tietä ja 2 km perusparannettavaa tietä) tulee olla suoja-alueineen vähintään 6 metriä leveää, jotta se soveltuu täysperäajoneuvolle. Ojineen tiealueen leveys on maksimissaan 10 metriä. Uutta, 5 kilometrin pituista voimajohtoa varten raivataan puustosta vapaaksi yhteensä 26 metrin levyinen alue, jonka lisäksi voimajohdon molemmiin puolin tullaan jättämään vielä 10 metrin reunavyöhykkeet, jolla puuston kasvua rajoitetaan

Taulukko 16-5. VE1: Ailangantunturin tuulipuistoalueen vaikutusten suuruus pinta-aloina. Mukaan on laskettu tuulipuiston rakenteiden vaatimat alueiden raivaukset suojavyöhykkeineen sekä 500 metrin häiriöalueella tuulivoimaloiden ympärillä.

Suorat vaikutukset	Pinta-ala (ha)
Voimalat (Säde 50 m)	8,62
Tiet (Suoja-alueen leveys 10 m)	
Uusi tie	8,58
Kunnostettavat tiet	0,92
Voimajohto (Avoimena pidettävän johtoalueen leveys 26 m)	13
Sähköasema	0.03 (max.)
YHTEENSÄ	31,15

Taulukko 16-6. VE1: Tuulipuiston alueelle sijoittuvien laidunten määrät (ha) laidunluokittain Hirvasniemen paliskunnassa (Hirvasniemen paliskunta, Kumpula ym. 1997). Osa alueista on sekä talvi- että kesälaidunkäytössä.

Laidunluokka	Tuulipuiston rakenteet, suoja-alueineen (ha)	Arvioitu häiriöalue (500 m voimaloista) (ha)	Yhteensä rakenteet+ häiriöalue (ha)
Jäkälälaidun	4,52	71,13	72,32
Luppolaidun	8,06	200,34	200,84
Lehti-, varpu- ja ruoholaidun	14,70	157,81	165,95
Suo	2,92	34,96	37,15
Vesistö	0	3,78	3,78
YHTEENSÄ, ha	28,28	468,45	480,04
Kesälaidun	21,66	222,15	234,16
Talvilaidun	17,00	146,16	155,98

niin että voi olla maksimissaan 10–20 metrin korkuista. (WPD Finland Oy 2011)

Kuolavaara-Keulakkopään tuulipuiston porotalous selvityksessä on epäsuoria laidunvaikutuksia arvioitu asettamalla 500 metrin häiriöalue tuulivoimaloiden ympärille (FCG 2011). Myös Ailangantunturin tuulipuiston vaikutusarvioinnissa on käytetty 500 metrin häiriöaluetta jokaisen tuulivoimalan ympärille epäsuorien laidunvaikutusten ulottuvuuden arvioimiseksi. On huomattava, että tämä häiriöalue on teoreettinen ja kuvastaa sitä tarkasteltua aluetta, jolla porojen laidunkäyttätyminen voi mahdollisesti muuttua. Häiriöaluetarkastelu on perusteltua siksi, ettei laidunalueiden käytön vähenemisestä voida olla täysin varmoja. Tuulivoimaloista lähtevä ääni (humina), liike ja varjojen vilkkuminen voivat aiheuttaa sen, että porot häiriintyvät ja siirtyvät muille alueille. Talvilaidunten osalta laskettiin RKTL:n luokitusten mukaisesti vielä tiettyjen talvi- ja kesälaidunten osalta mahdolliset vaikutukset, vaikka tiedot eivät ole aineiston osalta ajantasaiset (taulukko 16-6).

Suoraan tuulipuiston rakenteiden ja suoja-alueiden alle jää maa- aluetta reilut 31 hehtaaria (taulukko 16-5). Tästä pinta-alasta suo-

raan menetettäisiin jäkälälaitumia n. 4,5 hehtaaria, luppoalueita n. 8 hehtaaria, lehti-, varpu- ja ruoholaitumia yhteensä lähes 15 hehtaaria ja suoalueita n. 3 hehtaaria (taulukko 16-6). Kesälaitumia rakenteiden alle jäisi n. 22 hehtaaria ja talvilaitumia 17 hehtaaria. Osa Ailangantunturin tuulipuiston rakenteiden alle jäävistä alueista on sekä kesä- että talvilaidunkäytössä.

Tuulivoimaloiden ympärille laskettu 500 m säteinen suojavyöhyke muodostaa noin 470 hehtaarin suuruisen alueen. Tällä alueella muutokset porojen laidunkäyttätymisessä ovat mahdollisia, mutta todennäköisesti vaikutuksia ilmenee suppeammalla alueella ja pitkällä aikavälillä porot voivat tottua tuulivoimaloihin, jolloin vaikutusten ilmeneminen vähenee entisestään. Rakenteet (suoja- vyöhykkeen ulkopuolelle ulottuvat tiet ja voimajohto) ja suojavyöhyke yhdessä ovat laajuudeltaan vajaat 480 hehtaaria. Tälle alueelle sijoittuu jäkälälaitumia reilut 70 hehtaaria, luppolaidunalueita lähes 200 hehtaaria, lehti-, varpu- ja luppolaitumia n. 165 hehtaaria ja suota n. 37 hehtaarin alue (taulukko 16-6). 500 metrin suojavyöhykealueelle sijoittuu rakenteineen kesälaidunalueita yli 220 hehtaaria ja talvilaidunalueita yli 150 hehtaaria.

16.3.3.3 Vaikutukset poronhoitotyöhön

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen toteutuessa poronhoitotyö tulisi muuttumaan jonkin verran. Mikäli laidunmenetykset ovat pysyviä, merkitsisi se talviruokinnan tai tarhauksen lisäämistä. Tämä aiheuttaisi puolestaan poronhoidolle lisäkustannuksia.

Mikäli porojen kokoaminen syksyllä vaikeutuu tuulipuiston rakenteiden tai porojen kulkureittien muutosten takia, voi se syksyllä johtaa poroerotusten viivästymiseen ja näin ollen mahdollisesti jopa teuraspainojen alenemiseen tai jopa vasakuolemiin (Paliskuntain yhdistys 2012). Uudet rakenteet ja tiet aiheuttavat eteläpalkissa lisääntyvää laidunten pirstoutumista, mikä voi johtaa porojen laidunkiertoreittien muuttumiseen.

Kesällä merkintää varten ja syystalvella erotuksia varten tapahtuva porojen kokoaminen on vaarana vaikeutua myös melun vuoksi. Pääasiassa jalkaisin ja maastojoneuvoin suoritettava porojen kokoaminen on häiriölle altista, sillä esimerkiksi liikenteestä aiheutuva yllättävä melu voi johtaa porotokan hajoamiseen (Paliskuntain yhdistys 2012). Rakkääjan alkaessa porot hakeutuvat tuntureiden lakialueille, mistä poroja ajetaan aitauksiin kesämerkintää varten, yleensä juhannuksen tienoilla. Varsinaisesti tokan kerääminen voi vaikeutua mm. helikopteriavusteisen porojen kokoamisen yhteydessä, ensinnäkin koska tuulivoimalat muodostavat lentoestealueen (helikopterilla lentäminen on kielletty 600 metriä lähempänä voimaloista horisontaalisuunnassa ja vertikaalisuunnassa 300 metriä lähempänä, LVT 2012). Jos porot eivät häiriinny tuulivoimaloiden huminasta, ne voivat oppia käyttämään niiden läheisyyttä turva-alueena helikopterilta, jolloin helikopterin lisäksi tarvitaan muita toimia porojen ajamiseksi liikkeelle voimaloiden suojista. Helikopteria käytetään Hirvasniemen poronhoitotoissa vähän, jonkin verran syksyisin, mutta kesällä ei lainkaan (Hirvasniemen paliskunta 2012).

Tuulipuistoon kuuluvat rakenteet kuten uudet tiet voivat jossain määrin helpottaa autolla liikkumista porojen kokoamisen yhteydessä. Mönkijöillä ja kelkoilla liikkumiseen uusilla teillä ei ole juurikaan vaikutusta. Porot voivat myös kerääntyä tuulisina aikoina sorateille, josta niitä voi olla helpompi koota. Kielteisinä vaikutuksina uudet tiet saattavat ääritapauksissa helpottaa porovarkauksia, joita Hirvasniemen paliskunnassa on aiemmin tapahtunut. Lisäksi porot voivat lähteä laidunta vaihtaessaan tai kuljetustilanteissa väärin suuntiin teitä pitkin, mikä aiheuttaa lisätyötä.

16.3.4 Sähkönsiirron vaikutukset poroelinkeinoon

Hankkeessa toteutettava 5 kilometrin pituinen voimajohto tuulipuiston ja PVO Alueverkot Oy:n Jumisko-Pirttikosken 110 kV:n voimajohdon välillä aiheuttaa suoria laidunmenetyksiä uudella johtoreitillä 26 metrin leveydeltä. Voimajohtoalueen raivauksen jälkeen sen kasvillisuustyyppi muuttuu avohakkuun kaltaisesti ensin heinävaltaiseksi; pitkällä aikavälillä johtoalueen kasvillisuus palautuu osittain maapohjasta riippuen. Suurin osa uudesta johtoalueesta on nykyisellään avohakkuualaa tai nuorta taimikkoa, joten muutos ei nykytilaan verrattuna ole merkittävä. Johtoalue pidetään kuitenkin koko voimajohdon käytön ajan avoimena säännöllisin

raivauksin eli sen puusto ja muu kasvillisuus poikkeavat pitkällä aikavälillä ympäristöstään.

Voimajohtojen vaikutuksia eläinten käyttäytymiseen on tutkittu vähän, ja tutkimustulokset ovat ristiriitaisia. Porojen osalta tutkimusta on tehty etenkin Norjassa. On havaittu, että voimajohdon läheisyys vaikuttaisi epäsuotuisasti poron halukkuuteen laiduntaa voimajohdon läheisyydessä (Vistnes & Nellemann 2001). Toisessa tutkimuksessa (Flydal ym. 2009) aidattujen puolikesyjen sekä ihmisiin tottumattomien porojen käyttäytymistä seurattiin aidatuilla alueilla. Ihmisiin tottumattomien porojen havaittiin käyttäytyvän tutkimuksessa rauhattomammin puolikesyihin verrattuna. Tutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu voimajohtojen vaikuttavan porojen käyttäytymiseen, vaan pääteltiin ihmisläheisyyden aiheuttaneen rauhattoman käytöksen. Norjassa, aidatuilla poroilla tehdyssä tutkimuksessa ei huomattu eroavaisuuksia käytöksessä ryhmien välillä, joista toista altistettiin voimajohtojen vaikutuksille (Flydal ym. 2009).

Voimajohtojen sekä muun lisääntyneen infrastruktuurin negatiivisia vaikutuksia havaittiin tutkimuksessa, jossa norjalaisten ihmisiin tottumattomien porojen havaittiin suosivan talvilaidunnuksessa alueita, jotka olivat yli 2,5 km säteellä tutkimuksen kohteena olleista infrastruktuurista (Nellemann ym., 2001). Tässä tutkimuksessa havaittiin laidunnuksen olleen voimakkaampaa kauempana infrastruktuurista.

Hirvasniemen paliskunnan alueella kokemusten mukaan (Knuuti 2013) porot eivät laidunna olemassa olevalla voimajohtoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä, mutta muutoin porot ovat sopeutuneet voimajohtoon. Poronhoitotoissa porot on jouduttu pakottamaan, mikäli niitä on viety voimajohtoalueen poikki. Laidunkierto –kartan (kuva 16-6) perusteella Ailangantunturin tuulipuiston voimajohtoreitti ei sijoitu tärkeimmille kulkureiteille.

16.3.6 Sosioekonomiset vaikutukset

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen taloudelliset vaikutukset poronhoidolle ovat suorien laidunmenetysten vuoksi kielteiset. Ailangantunturi toimii poroille sekä kevät- että syyslaidunreitinä. Suorien laidunmenetysten ja epäsuorien laidunvaikutusten lisäksi porojen kulkureittien muutos vaatii poronhoitotyön uudelleenjärjestelyä, jotta porovasat saataisiin kesällä koottua merkintöjä varten sekä syksyllä erotusta varten. Vaikka laidunvaikutukset ja kulkureittimuutokset eivät todennäköisesti olisikaan pysyviä, tarkoittaisi se kuitenkin poikkeustilaa joidenkin vuosien ajalle, jolloin poronhoitotyöhön käytettävien työtuntien määrä lisääntyy. Lisääntynyt työn määrä taas vaikuttaa elinkeinon kannattavuuteen.

Erilaiset poronhoitoa haittaavat muutokset voivat kumuloitua vaikuttaa myös poronhoitotyön jatkuvuuteen, mikäli perinteinen elinkeinon tulevaisuus koetaan kannattamattomaksi. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT 2008) teettämässä kyselytutkimuksessa koko poronhoitoalueella porotalouden kannattavuuden koettiin vaikeutuvan tulevaisuudessa kustannusten nousun, kilpailevan maankäytön lisääntymisen, poronhoitajien ikääntymisen ja poronhoidon harjoittajien vähenemisen vuoksi.

Sallan merkkipiirissä, johon Hirvasniemen paliskuntakin kuuluu, on porotalouden kannattavuus laskenut. Syynä tähän on ollut myyntituottojen pieneneminen sekä oman työn kustannusten nousu (Tauriainen & Vilja 2011). Osasyynä voi olla myös Sallan paliskunnan suuret petovahinkoluvut (Paliskuntain yhdistys 2002–2012).

16.3.7 Arvioinnin epävarmuustekijät

Merkittävin arviointiin liittyvä epävarmuustekijä on se, ettei tutkimustietoa tuulipuistojen vaikutuksista porotaloudelle ole tarpeeksi. Helldin ym. (2012) esittivät raportissaan merkittävimmät osat alueet, jotka kaipaavat lisätutkimusta tuulivoiman vaikutuksista maanisäkkäille. *Meluvaikutukset ja visuaaliset vaikutukset porojen käyttäytymiselle ja porotalouden harjoittamiselle täytyisi selvittää* nimenomaan itse tuulivoimaloiden osalta. Rakennustöiden ja ylläpitotoimien vaikutuksia voidaan verrata muihin tutkimuksiin, jossa ihmisten osuutta on tutkittu. Myös *yhteisvaikutusten arviointi kaipaa lisätietoa*. Tuulivoimahankkeilla voi olla erilaisten maankäyttöhankkeiden kanssa laajamittaisia vaikutuksia ja tämän myötä on tarvetta selvittää vaikutukset myös alueellisella ja kansallisella tasolla. Esimerkiksi kansallisella tasolla tietyt habitaattityypit saattavat vähetä, kun tuulivoimatuotantoa sijoitetaan samantyyppisille alueille.

Edellä mainitut epävarmuudet vaikuttavat Ailangantunturin tuulipuiston porotaloudelle kohdistuvien vaikutusten arviointiin. Varmaksi ei siis voida sanoa, kuinka laajalle Ailangantunturiin rakennettavat tuulivoimaloiden aiheuttamat melu- ja visuaaliset vaikutukset porojen käyttäytymisen ja porotalouden harjoittamisen kannalta tulisivat ulottumaan. Hirvasniemen ja Timisjärven paliskuntien alueilla suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten arviointi on myös siten epävarmaa.

Epävarmuutta arviointiin toi myös laiduninventointiaineisto, joka ei ole ajantasainen. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on kui-

tenkin päivittämässä poronhoitoalueen eteläosia käsittävää laiduninventointia tulevaisuuden käyttöä varten.

Epävarmuustekijänä voidaan pitää myös ilmastonmuutoksen pitkän aikavälin vaikutuksia poronhoidolle. Lisääntynyt sadanta, lumipeitteen lisääntyminen sekä kasvillisuusmuutokset vaikuttavat osaltaan porojen ravinnonsaantiin ja poronhoidon menestymiseen alueella jatkossa. Vaikutusten ilmenemisen aikajänne sekä merkittävyys paikallisella tasolla on vaikeaa ennustaa.

16.3.7 Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lievennyskeinot

Ailangantunturin tuulipuistosta aiheutuvat haitalliset vaikutukset porotaloudelle liittyvät rakentamisaikaiseen meluun, vasoma-alueen laadun muutoksiin, suoriin laidunmenetyksiin sekä mahdollisiin epäsuoriin laidunvaikutuksiin ja porojen siirtymäreittien mahdollisiin muutoksiin. Etenkin vasomisaika on herkkää aikaa, jolloin ylimääräinen melu ja sen aiheuttama stressi voi lisätä vaatimien energiankulutusta ja ravintokilpailua ja näkyä kielteisesti vasaprocentissa ja eläinten teuraspainossa. Tämä lisää poronhoitotyöhön käytettyjä työtunteja ja voi aiheuttaa myös taloudellista haittaa. Porojen kuljetukseen kohdistuvia häiriöitä ja siirtoreittien muuttumista voidaan ehkäistä voimaloiden pysäyttämällä silloin kun porot viedään niiden kautta.

Hankkeen vaatima kunnostettava ja rakennettava tieosuus voidaan tarvittaessa sulkea porojen kuljettamisen aikaan, etteivät porot harhau tietä pitkin väärään suuntaan. Voimajohdon johtoalueen raivauksessa ei tule jättää alueelle korkeita kantoja, jotta vältetään maastoajoneuvojen rikkoutumisriski.

Vaikutuksia seuraamalla, poromiehiä haastattelemalla ja esim. porojen seurannalla GPS-pannoin voidaan hankkeen vaikutuksia havainnoida sekä lieventää mahdollisia ilmeneviä vaikutuksia. Seurantaohjelma poronhoidon osalta on esitetty kappaleessa 23.5.

Keskeisimmät vaikutukset porotaloudelle:

- Hankkeesta porotaloudelle aiheutuvat vaikutukset ovat suoria laidunmenetyksiä ja epäsuoria laidunvaikutuksia, vasomisalueen laadun muutoksia, porojen kulkureittien mahdollisia muutoksia sekä poronhoitotöiden mahdollista vaikeutumista.
- Porolaitumien osalta suurimmat suorat vaikutukset kohdistuisivat lehti-, varpu- ja ruoholaitumiin.
- 500 metrin etäisyydelle tuulivoimalasta ulottuva häiriöalue huomioituna mahdolliset vaikutukset olisivat suurimmat luppolaiduntien käyttöön.
- Rakennettava uusi voimajohto voi vaikuttaa poron laiduntamiseen.
- Uudella tiellä on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia; se voi helpottaa poronhoitotöitä mutta myös lisätä työ-määrää, mikäli porot harhautuvat tietä pitkin väärään suuntaan.
- Ailangantunturin alueella sijaitsee laaja vasomisaika, ja vasomisaika on herkkää aikaa porovaatimille. Häiriövaiku-tuksia voidaan ehkäistä ajoittamalla rakennustyöt vasomisajan ulkopuolelle.
- Tämänhetkiset syys- ja kevätlaidunkierron reitit kulkevat suunnitellun tuulipuistoalueen läpi. Tuulipuiston rakentami-nen voi muuttaa porojen laidunkiertoa väliaikaisesti rakennusvaiheessa ja porojen kuljettaminen tuulipuistoalueen kautta sen toiminnan aikana voi vaikeutua.
- Vaikutuksia seuraamalla ja siten saatavan tiedon avulla vaikutuksia voidaan lieventää.
- Yhteisvaikutuksena Kuusivaara-Mömmövaara tuulipuiston kanssa Hirvasniemen paliskuntaan muodostuisi laaja alue, johon tulee uutta infrastruktuuria (voimalat, tiet, voimajohto). Hankkeista aiheutuu yhteisvaikutuksina suoria laidunmenetyksiä, epäsuoria laidunvaikutuksia, muutoksia kahden vasomisalueen laatuun sekä mahdollisesti muu-toksia porojen kulkureitteihin, mikä voi vaikeuttaa poronhoitotöitä.



Kuva: Mauri Nieminen

17

Vaikutukset elinkeinoihin ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

17 Vaikutukset elinkeinoihin ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

17.1 Tuulivoimarakentamisen työllisyys- ja aluetalousvaikutuksista

Uusiutuvalla energiantuotannolla ja tuulivoiman rakentamisella on laaja-alaisia työllisyysvaikutuksia. Teknoliateollisuus ry:n (2009) mukaan tuulivoima-alan liikevaihto oli Suomessa noin miljardi euroa vuonna 2008, josta viennin osuus oli noin 90 %. Henkilöstöä tuulivoima-alalla oli noin 3 000, pääosin komponentti- ja materiaalivalmistuksessa. Tuulivoiman työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Suurinta työllistävyys on komponenttien ja tuulivoimaloiden valmistuksessa. Tuulipuisto vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulipuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Kemijärvellä oli vuonna 2009 noin 2 600 työpaikkaa, joista suurin osa (n. 77 %) on palveluiden toimialoilla. Kunnan työpaikoista teollisuuden ja rakentamisen toimialoilla on 14 prosenttia työpaikoista ja 7 prosenttia maa-, metsä- ja kalatalouden toimialoilla (Tilastokeskus, StatFin tilastopalvelu).

Tuulipuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakentamisen aikana. Tuulipuiston rakentaminen on kohdealueelle merkittävä rakentamishanke, joka vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulipuiston rakentamisvaiheessa työtilaisuuksia tarjoutuu mm. raivaus-, maanrakennus- ja perustustöissä sekä työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Tällaisia ovat esimerkiksi majoitus-, ravitsemus-, kauppa- ja virkistyspalvelut sekä vartiointi ja kuljetukset. Toimintavaiheessa tuulipuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulipuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminen. Työllisyysvaikutukset voidaan jakaa välittömiin työllisyysvaikutuksiin sekä välillisiin työllisyysvaikutuksiin, jotka aiheutuvat välituotepanosten tuotannon ja kerrannaisvaikutuksien myötä. Etenkin rakentamisvaiheessa käytetään myös runsaasti muiden toimialojen tuottamia välituotteita ja palveluja. Näitä ovat muun muassa koneet ja laitteet, rakennusmateriaalit sekä kuljetus-, huolto ja muut palvelut. Osa rakentamisvaiheen työstä tehdään alueella lyhytaikaisesti oleskelevan työvoiman toimesta, mikä ei vaikuta suoraan lähialueen työllisyyteen.

Suomessa tuulivoimarakentamisen hankkeen sijaintialueelle kohdistuvia työllisyysvaikutuksia ei ole juurikaan arvioitu tai selvitetty. Arviointiin liittyy myös epävarmuutta, koska tuulipuistorakentamisen alueelliset työllisyysvaikutukset ovat vahvasti sidoksissa hankkeen investointi- ja rakentamisvaiheessa tehtäviin hankinta-, urakka- ja muihin päätöksiin. Kuitenkin viime aikoina Suomessa toteutetuissa tuulivoimahankkeissa paikallisten yritysten osuus rakentamisvaiheessa on ollut varsin suuri. Empower Oy:n tietojen mukaan esimerkiksi Simon kuuden tuulivoimalan infrastruktuurin rakentamisen hankinnoista noin 50 prosenttia kohdistui paikallisille yrityksille.

Teknoliateollisuus ry:n arvioiden mukaan tuulivoima-alan työpaikat syntyvät jatkossakin pääosin teknoliateollisuuteen. Yhdistyksen arvioiden mukaan 100 MW:n tuulipuistosta syntyvä Suomeen kohdistuva työllisyysvaikutus rakentamisen ja 20 vuoden käytön aikana olisi 1 180 henkilötyövuotta. Työllisyysvaikutus kohdistuu projektikehitykseen ja asiantuntijapalveluihin (10 htv), infrastruktuurin rakentamiseen ja asentamiseen (70 htv), voimaloiden valmistukseen, materiaaleihin, komponentteihin ja järjestelmiin (300 htv) sekä voimaloiden elinkaaren käyttö- ja kunnossapitoon (800 htv). Tähän arvioon perustuen Ailangantunturin tuulipuiston Suomeen kohdistuvat työllisyysvaikutusten voidaan arvioida olevan noin 350 henkilötyövuotta.

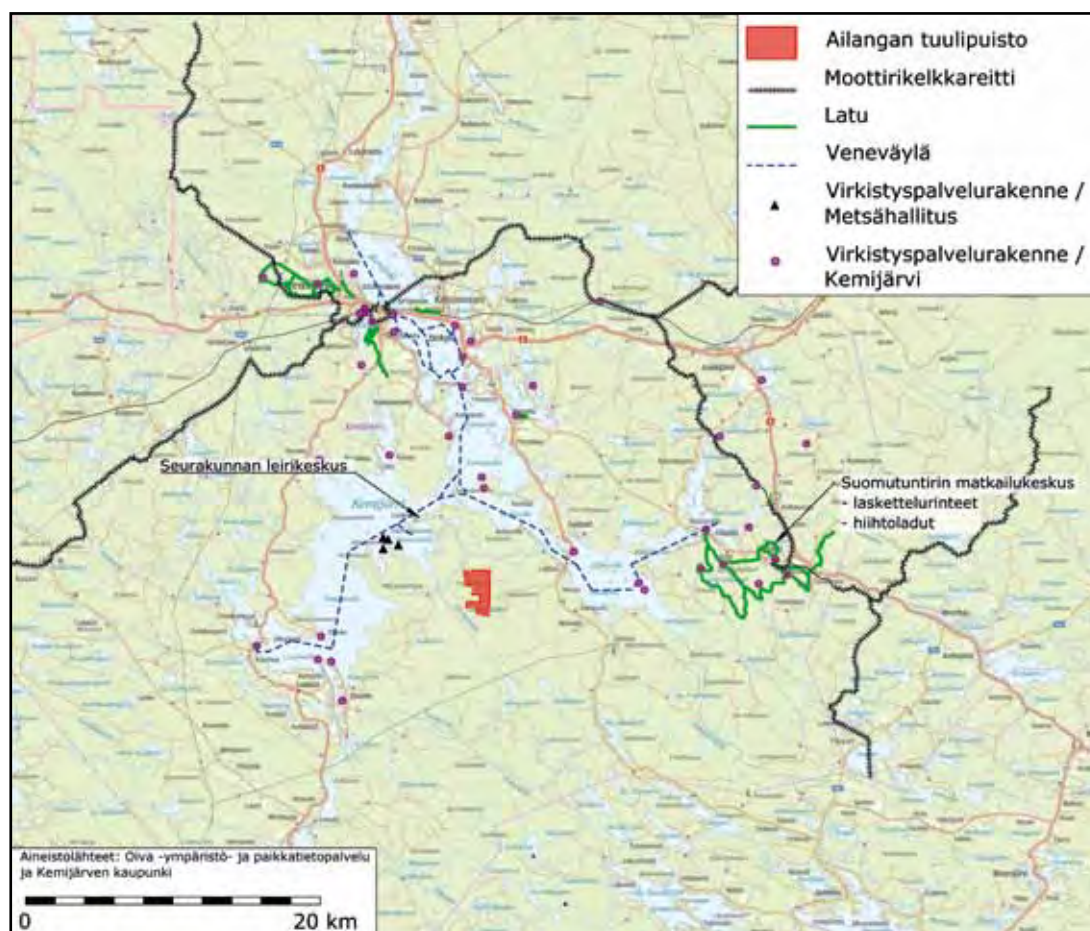
Ailangantunturin tuulipuiston Kemijärvelle ja sen lähiseudulle kohdistuvia työllisyysvaikutuksia voi arvioida suuntaa-antavasti vertaamalla sitä voimalamäärältään samansuuruisen wpd Finland Oy:n Muonion Mielmukkavaaran tuulipuistosta laadittuun selvitykseen. Muonion Mielmukkavaaran (10–15 tuulivoimalaa) tuulipuistohankkeen yhteydessä arvioitiin panos-tuotos malleihin, työllisyyskertoimiin ja olemassa oleviin selvityksiin perustuen hankkeen lähiseudulle (sijainti- ja naapurikunnat) kohdistuviksi työllisyysvaikutuksiksi rakentamisvaiheen aikana noin 60 henkilötyövuotta ja toimintavaiheen aikana 40–60 henkilötyövuotta. Selvityksen lähtökohtana oli, että hankkeen synnyttämistä työllisyysvaikutuksista rakentamisvaiheessa noin 10 prosenttia ja käytön aikana 20 prosenttia kohdistuu lähiseudulle.

Tuulipuisto lisää työllisyyden ja yritystoiminnan kasvun kautta kaupungin kunnallis- ja yhteisöverotuloja. Lisäksi tuulivoimalat tuovat kiinteistööverotuloa kaupungille.

17.2 Hankkeen vaikutusalueen matkailuelinkeinon nykytilanne

Lapin matkailustrategian 2011–2014 linjausten mukaan Kemijärvi kuuluu keskisen- ja itäisen Lapin matkailuvyöhykkeeseen, joka käsittää Pyhä-Luoston, Sallan ja Suomen matkailukeskukset, jotka tarjoavat luontoon perustuvia monipuolisia, hiihtoon, lasketteluun ja retkeilyyn liittyviä matkailupalveluita. Suomen ja Pyhän lisäksi Kemijärven matkailualuekokonaisuus muodostuu kaupunkikeskuksesta ja sen yhteydessä olevasta laajasta järviolueesta. Kemijärveä tuodaan matkailullisesti esille LakeLapland – teemalla ja vesistöalueilla tarjottavia matkailuaktiviteetteja ovat mm. risteilyt ja kalastus.

Matkailu Kemijärven alueella on kausiluonteista. Vuotuisista yöpymisistä n. kaksi kolmasosaa kertyy talviaikaan ja lumettomaan aikaan kertyy n. kolmasosa yöpymisistä. Matkailun kansainvälisyysaste vuonna 2011 oli 31 %, kun koko Lapin keskiarvo oli 38 %. Suurimmat kansainväliset markkina-alueet olivat Venäjä, Ranska ja Alankomaat. Vuonna 2011 Kemijärvellä rekisteröitiin 28.621 yöpymistä. Talouden taantuman aiheuttaman notkahduksen jälkeen alueen matkailussa on päästy kasvuun, kasvua edellisestä vuodesta



Kuva 17-1. Virkistyskäyttörakenteet Kemijärvellä.

oli 15 %. Rekisteröityneillä yöpymisillä 2011 mitattuna Kemijärvi on kuitenkin Lapin pienimpiä matkailualueita.

Vuonna 2010 Kemijärvellä oli 2.625 työpaikkaa, josta kaupan, kuljetuksen, varastoinnin sekä majoituksen ja ravitsemuksen yhteenlaskettu osuus oli 21 %. Kokonaisuudessaan eniten työllistävät kauppa, teollisuus sekä kuljetus ja varastointi. Majoituksen ja ravitsemuksen osuus toimialojen yhteenlasketusta liikevaihdosta oli 3 % ja esim. kuljetuksen ja varastoinnin osuus 8 %, tukku- ja vähittäiskaupan sekä korjaamotoiminnan osuus 42 %. Vuonna 2009 majoitus- ja ravitsemustoiminnassa oli Kemijärvellä 104 työpaikkaa sekä matkatoimistojen ja matkanjärjestäjien toiminnassa 11 työpaikkaa. (Tilastokeskus, Kemijärven kaupungin ja Lapin liiton aineisto).

Kemijärven ja Pelkosenniemen työllisyys- ja elinkeinostrategiassa 2010–2012 matkailu on puunjalostuksen ohella tunnistettu kärkitoimialaksi. Kemijärvestä pyritään kehittämään mielenkiintoinen, monipuolinen ja ympärivuotinen järvi- ja tunturimatkailun palvelukeskus, viiden kehittyvän tunturimatkailukeskuksen ytimessä. Kehittäminen painottuu tunturimatkailukeskuksiin ja toisaalta vesistön, perinteen, kulttuurin ja luonnon hyödyntämiseen. *Lapin matkailustrategiassa 2011–2014* on kuvattu Suomun alueelle vuoteen 2020 asetetut varsin huomattavat kasvutavoitteet sekä majoituskapa-

siteetin määrän kasvattamiseen että rekisteröityneiden yöpymisten määrän lisäämiseen liittyen. Kemijärven alueeseen liittyvissä visioissa linjataan panostuksia aktiiviseen luontomatkailuun sekä kansainvälistymiseen.

Lapin maakuntasuunnitelmaan 2030 on Kemijärven ja Suomun välille kirjattu matkailuvyöhyke, joka yltyä Kemijärven aluekeskuksesta Suomun matkailukeskukseen. Ailangantunturin tuulipuistohankealue on tämän vyöhykkeen ulkopuolella.

Ailangantunturin tuulipuistohankealueelta on matkaa Kemijärven rantaan vähimmillään n. 2 km. Suomun matkailukeskus sijaitsee noin 17 km päässä ja Kemijärven kaupunki noin 20 km päässä hankealueelta. Lähialueella, noin 5 km päässä, sijaitsee Kemijärven seurakunnan omistama Ailangan leirikeskus, joka on pääasiassa seurakunnan omassa käytössä eikä toimi matkailusektorilla. Ailangantunturin tuulipuistohankkeen välittömällä vaikutusalueella ei ole merkittäviä maakunnallisia ja seudullisia ulkoilureittejä. Lähimmät virkistysreitit (moottorikelkkailu, ladut) sijoittuvat noin 15 kilometrin etäisyydelle tuulipuistosta. Ailangantunturin ympäristössä on vesi- ja laivaristeilyreittejä sekä Metsähallituksen ja Kemijärven kaupungin ylläpitämiä laavuja, tulenteko-, rantautumis- ja laituripaikkoja (kuva 17-1).

17.3 Vaikutukset matkailuelinkeinolle

17.3.1 Lähtöaineisto ja arviointimenetelmät

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen mahdollisia vaikutuksia matkailuelinkeinolle on selvitetty asiantuntija-arviointina. Arvion ovat laatineet FCG Koulutus ja konsultointi Oy:n projektipäällikkö, KTM Hanna Baas sekä FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n aluepäällikkö, TaM Minna Kurttila. Arviointi perustuu alueella toteutettuihin haastatteluihin ja olemassa olevaan tietoon alueen matkailuelinkeinosta (mm. Lapin matkailustrategia 2011–2014, Tilastokeskuksen matkailutilastot). Lisäksi tausta-aineistona on käytetty Metsäntutkimuslaitoksen selvitystä matkailijoiden suhtautumisesta tuulivoimaan Muonion alueella.

Matkailutoimijoiden haastatteluihin osallistuivat Suomu-Kemijärvi Matkailu ry, Aslakin Maa Oy, Uitonniemen Rantahotelli sekä kaupungin matkailutoimisto. Haastateltavat valittiin niin, että mukaan saatiin Kemijärven vesistöä käyttäviä matkailuyrittäjiä sekä yhdistys, joka edustaa alueen matkailuyrittäjiä laajemmin. Haastateltaviksi pyydettiin myös muita yritysedustajia, mutta yhteydenotoista huolimatta kaikkia ei tavoitettu haastateltaviksi. Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina haastatteluina, joissa taustamateriaalina käytettiin sekä karttoja että havainnekuvia.

Metsäntutkimuslaitos on julkaissut selvityksen matkailijoiden suhtautumisesta Mielmukkavaaran tuulipuistohankkeeseen Muoniossa (Tyrväinen et al. 2012, Metlan työraportteja 237). Koska selvitys on tehty Muoniossa, missä alueen matkailu ja Mielmukkavaaran tuulipuistohanke muodostavat erilaisen kokonaisuuden kuin Ailangantunturin tuulipuistohankkeessa Kemijärvellä, voidaan selvityksen tuloksia käyttää tausta-aineistona tässä arvioinnissa vain valikoidulta osin. Muonion alueella matkailuelinkeinon volyymi on huomattavasti Kemijärven vastaavaa suurempi ja keskittyy vahvemmin talvikaudelle. Mielmukkavaaran tuulipuistohanke myös sijoittuu alueen matkailun kannalta keskeisen reitistön välittömään läheisyyteen.

Mielmukkavaaran selvityksen mukaan tuulivoima oli matkailijoiden mielestä ympäristöystävällinen energian-tuotantomuoto, mutta tuulivoimaloiden rakenteiden katsottiin Muoniossa laskevan ympäristön virkistysellistä ja matkailullista arvoa. Ympäristön matkailullisen arvon väheneminen riippuu siitä, kuinka näkyviä voimat ovat maisemassa. Lähes puolet kyselyyn vastanneista vastusti Mielmukkavaaran tuulipuiston rakentamista ja toinen puoli ei ottanut asiaan kantaa tai kannatti puiston rakentamista. Tuulipuiston mahdollisen rakentamisen kielteiset matkailuvaikutukset kohdistuisivat selvityksen mukaan ensisijaisesti kansainväliseen matkailuun ja kohteen luontomatkailuimagoon. Kotimaisten matkailijoiden suhtautuminen tuulipuistohankkeeseen oli keskiarvoisesti neutraalia. Mielmukkavaaran selvityksessä keskeisessä asemassa ovat alueen matkailun rakenteesta johtuen kansainväliset asiakkaat. Kemijärvellä matkailun kansainvälisyysaste on Muoniota pienempi ja kotimaisten matkailijoiden osuus vastaavasti suurempi.

Aalto-yliopiston opiskelija Inka Kytö on pro gradu-työtään varten haastatellut Kemijärvellä kotimaisia matkailijoita liittyen heidän

näkemyksiinsä tuulipuiston rakentamiseen. Hänen aineistonsa perusteella tuulivoimaloiden koetaan heikentävän luontoalueiden erämaantuntua, mutta suurin osa kotimaisista matkailijoista ei kokisi sitä omalta kannaltaan häiritsevänä. 80 % kotimaisista vastaajista oli sitä mieltä, että tuulipuistohankkeiden toteutuminen ei vaikuttaisi heidän halukkuuteensa tulla alueelle uudelleen.

17.3.2 Vaikutusten muodostuminen

Tuulipuiston vaikutukset matkailuelinkeinolle johtuvat maisemakuvan muuttumisesta luonnontilaisesta rakennetuksi. Ailangantunturin alueella on kuitenkin jo hakkuualueita, joten ympäristö ei nykyiselläänkään ole kokonaan luonnontilainen. Järvimaisemassa tuulipuiston visuaalinen vaikutus ulottuu laajalle alueelle. Keskeistä vaikutusten syntymisessä on se, miten tuulipuisto tulee näkymään matkailuelinkeinon käyttämille alueille ja se, kuinka hallitsevassa asemassa tuulipuisto tulee matkailumaisemassa olemaan.

Kemijärven vesistöä lukuun ottamatta Ailangantunturin tuulivoima-alueet sijoittuvat etäälle matkailun vetovoimakohteista. Matkailuelinkeinon liittyviä vaikutuksia kohdistuu eniten Kemijärven vesistöalueella tapahtuvalle luontomatkailulle, erityisesti Kemijärven risteilytoiminnalle. Suomotunturin laskettelurinteet avautuvat pääosin koilliseen, pois päin Ailangantunturista, mutta tunturin länsipuolella on hiihtoreittejä ja patikointireitti sijaitsee tunturin huipulla. Laaditun näkymäanalyysin mukaan Suomotunturilta lakialue mukaan lukien ei ole suoria näkymiä tuulipuistoon, kun huomioidaan puuston peittovaikutus ja maaston korkeuserot.

Ailanganniemessä sijaitsee seurakunnan leirikeskus, siellä tuulipuisto on maisemassa hallitseva. Leirikeskus on kuitenkin pääasiassa seurakunnan omassa käytössä, eikä sen voida katsoa kuuluvan matkailutoimintoihin.

Tuulipuiston vaikutukset alueen matkailuelinkeinolle muodostuvat suurelta osin siitä, miten matkailijat kokevat tuulivoiman matkailumaisemassa. Tähän vaikuttavat havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan yleensä. Toisille maisemassa erottuva tuulivoimala on merkki luonnontilaisuuden menettämisestä ja toisille taas merkki uusiutuvan energian käyttämisestä ja kestävästä kehityksestä. Arviot hyvästä matkailumaisemasta ovat myös subjektiivisia. Luonnontilaista maisemaa arvostetaan, mutta usein matkailumaisemassa on nähtävillä jonkinlaisia rakenteita alueen käyttöä helpottamaan. Hyvä matkailumaisema ei siis välttämättä ole täysin luonnontilainen. Lisäksi on huomioitava, että Ailangantunturilla on nykyisellään voimakkaasti käsiteltyä talousmetsää, joten maisema ei ole kokonaisuutena erämainen.

17.3.3 Yhteenvedoa haastatteluista

Haastateltujen mielestä Ailangan tuulipuiston toteutuminen vaikuttaisi negatiivisesti Kemijärven alueen imagoon luontomatkailukohteena, haastateltavat eivät kuitenkaan olleet täysin yhtä mieltä vaikutusten voimakkuudesta ja siitä heijastuisivatko imago vaikutukset matkailukysyntään. Negatiivisia vaikutuksia arveltiin olevan erityisesti Keski-Euroopan markkinoilla. Suurimpia negatiivisia

vaikutuksia koituisi kesäaikaan toteutettaville järviristeilyille ja niille yrityksille, joiden toiminta muuten perustuu järvimaiseman hyödyntämiseen. Pääosa haastateltavista mainitsi myös, että tuulipuistohanke on ristiriidassa alueen matkailun kehittämiseen tähtäävien suunnitelmien kanssa. Tuulivoimaa matkailutoimijat eivät sinällään vastustaneet, sen nähtiin olevan ympäristöystävällinen energiantuotantomuoto, mutta tuulivoimaloiden sijoituspaikat huolestuttavat.

17.3.4 Vaikutukset imagoon ja vetovoimaan

Suurimmat negatiiviset vaikutukset alueen matkailuelinkeinolle liittyvät siihen, että maiseman muuttumisen kautta alueen imago ja vetovoima järvi- ja luontomatkailukohteena heikentyy. Yleisesti matkailijat liittyvät Lapin matkailuimagoon puhtaana ja kauniina luonnon sekä monipuoliset aktiviteetit. Matkailukohteen imagon muodostuminen on kuitenkin monimutkainen prosessi. Yksittäiselle matkailijalle imago kohteesta muodostuu oman kokemuksen, kuulopuheiden, mediassa käydyn keskustelun sekä markkinointiviestinnän kautta ja tulkintaan vaikuttaa matkailijan oma tausta ja arvomaailma. Matkailukohteen tai alueen yleinen imago on siten kokoelma yksittäisten ihmisten mielikuvia kohteesta ja merkityksellistä on se, kuinka suurella osalla matkailijoista nämä mielikuvat ovat negatiivisia ja kuinka suurella osalla positiivisia tai neutraaleja.

Maisemavaikutukset kohdistuvat siihen osaan matkailua, joka toteutetaan alueilla, missä tuulipuisto tulee maisemassa olemaan hallitseva, mutta muilla alueilla vieraileville matkailijoille näitä kokemuseräisiä negatiivisia mielikuvavaikutuksia ei synny. Imagovaikutusten suuruuteen kokonaisuudessaan vaikuttaa siis se, viedäänkö matkailijat sille alueelle, jossa tuulivoimala on maisemassa hallitseva. Matkailutuotteiden suunnittelussa näkymät voidaan ottaa huomioon ja näin vähentää imagolle koituvaa negatiivista vaikutusta.

Tuulivoimaa pidetään puhtaana energiantuotantomuotona ja tästä voi aiheutua myös positiivisia imagovaikutuksia. Imagovaikutuksiin vaikuttaa myös tapa viestiä. Tuulivoiman käyttöä alueella voidaan tuoda esiin positiivisella tavalla ja korostaa vastuullista matkailun kehittämistä alueella.

Tuulipuistohankkeen toteuttamisesta Kemijärven luontomatkailuimagolle aiheutuu jonkin verran negatiivisia vaikutuksia, alueen kokonaisvetovoima kuitenkin säilyy.

17.3.5 Vaikutukset matkailutuotteille ja matkailun kehittämiselle

Ailangantunturin tuulipuistohanke ei estä matkailun operatiivista toimintaa, vaan vaikutus on välillinen maisemallisen vaikutuksen myötä. Tuulipuiston toteutuminen vaikuttaisi negatiivisesti niiden matkailuyritysten toimintaan, jotka toteuttavat vesistöalueella luontomatkailun ohjelmalvelutoimintaa. Negatiivinen vaikutus Kemijärven selällä tapahtuvalle matkailulle on kohtalainen tai jopa merkittävä. Myös vesistömatkailun osalta voi tapahtua sopeutu-

mista, eli etsitään uusia vesimatkailureittejä, joilta näkymät tuulipuistoon ovat vähäisempiä. Pääosa muusta matkailutoiminnasta ja tuotteista tapahtuu alueilla, joilla tuulipuiston näkymät eivät ole hallitsevia ja osin kasvillisuuden ja maastonmuotojen peittämänä. Muita ohjelmalveluja ja reittejä on myös mahdollista suunnitella niin, että suoria näkymiä tuulipuistoon syntyy vähän. Merkitysvirkistysreitit kulkevat etäällä tuulipuistoalueesta, joten niiden käytämiselle tuulipuiston rakentamisella ei olisi vaikutuksia.

Matkailutuotteiden osalta tuulipuistolla voi olla positiivisiakin vaikutuksia. Kotimaisia matkailijoita voi kiinnostaa tutustuminen tuulipuistoon esimerkiksi opastetuilla retkillä, tuulipuistoon voidaan myös rakentaa näköalatasanne, josta aukeaa näkymät moneen suuntaan.

Tuulipuiston vaikutukset matkailutuotteisiin ja matkailun liiketointintaan alueella ovat kokonaisuudessaan melko vähäisiä, mutta yksittäisten yritysten kohdalla vaikutus voi olla merkittävä ja vaatia sopeuttamista uuteen tilanteeseen. Käytännössä negatiivinen vaikutus kohdistuu vain pieneen osaan Kemijärven alueen kokonaismatkailijamäärästä ja matkailijoiden yksilöllinen suhtautuminen tuulipuistoon on epävarmaa. Ailangantunturin tuulipuistohanke on jonkin verran ristiriidassa suunnitelmiin kehittää aluetta järvimatkailukohteena. Tuulipuisto ei estä luonto- ja järvimatkailun kehittämistä alueella kokonaisuudessaan, mutta asettaa matkailutuotteiden suunnittelulle haasteita ja heikentää vesistömatkailutuotteiden kehittämisen edellytyksiä.

17.3.6 Vaikutukset matkailukysyntään sekä matkailutuloon ja -työllisyyteen

Maiseman muutoksen vaikutuksia matkailijoiden kohdevalintaan on pitkällä aikavälillä vaikeaa arvioida, koska mielikuvien heijastuminen kysyntään on epävarmaa ja kysyntään vaikuttaa keskeisessä asemassa myös alueen matkailupalvelujen monipuolisuus.

Kansainväliset asiakkaat tulevat Lappiin pääasiassa luonnon ja luontoaktiviteettien kokemisen motivoimana. Heille matkailumaisema on tärkeä vetovoimatekijä. Kansainväliset matkailijat suhtautuvat tuulivoiman näkyvyyteen Lapin matkailumaisemassa kielteisesti, mutta Ailangantunturin tuulipuisto ei mallinnusten mukaan näy Kemijärven keskeisimmille matkailualueille. Kotimaisten asiakkaiden suhtautuminen on selvitysten mukaan selkeästi neutraalimpaa. Vaikka suhtautuminen tuulivoimaan matkailumaisemassa olisikin negatiivinen, sen vaikutus vierailuhalukkuuteen ei ole suuri, jos alueen palvelurakenne ja tarjottavat tuotteet sisältöineen ovat muutoin houkuttelevia.

Yksittäisten yrittäjien tuotteiden kysyntään vaikutus voi olla merkittävä, mutta kokonaisuudessaan Kemijärven alueen matkailukysyntään kohdistuu tuulipuiston toteuttamisen aiheuttamana vain pieniä vaikutuksia. Tuulipuisto ei vähennä alueelle saapuneen matkailijan rahankäyttöä alueella.

Tuulipuiston vaikutukset alueen saamaan matkailutuloon ja työllisyyteen ovat riippuvaisia alueelle kohdistuvista matkailijamääräistä

Keskeisimmät vaikutukset matkailuelinkeinolle:

- Maiseman muuttumisella luonnontilaisesta rakennetuksi voi olla negatiivisia vaikutuksia alueen imagolle järvi- ja luonto-matkailukohteena. Imagovaikutusten suuruuteen vaikuttaa se, viedäänkö matkailijat sille alueelle, jossa tuulivoimala on maisemassa hallitseva ja mikä on matkailijan subjektiivinen kokemus.
- Ailangantunturin tuulipuistohanke ei estä matkailun operatiivista toimintaa.
- Vaikutuksia matkailupalvelujen kysyntään kohdistuu niille alueille, joissa tuulivoimala on maisemassa hallitseva. Vaikutusten määrää on vaikea arvioida, koska kysyntään vaikuttaa maiseman lisäksi myös monet muut tekijät.
- Kemijärven merkittävimmät matkailukeskittymät, kuten Suomu, eivät ole hankkeen vaikutusalueella.
- Positiivisia vaikutuksia voi syntyä kotimaisten matkailijoiden kiinnostuksesta tutustua tuulivoimaan sekä tuulivoiman yleisestä ympäristöstävällisestä imagosta.
- Kokonaisuudessaan tuulipuistolla on jonkin verran negatiivisia vaikutuksia matkailuelinkeinolle niillä alueilla, joissa tuulivoimala on maisemassa hallitseva. Suurimmalle osalle Kemijärven matkailualueista ja -toiminnoista vaikutuksia ei muodostu, koska etäisyys Ailangantunturista on suuri eivätkä voimat näy maisemassa.

tulevaisuudessa. Ailangantunturin tuulipuistohankkeen toteutuminen ei merkittävästi vaikuta matkailutuloon tai -työllisyyteen koko matkailualueen kannalta

17.3.7 Arvioinnin epävarmuustekijät

Tehty arviointi perustuu alueen nykytilanteeseen, eikä siinä ole voitu ottaa huomioon muita mahdollisia tulevia muutoksia alueen matkailuelinkeinossa ja matkailumaisemassa. Tuulipuiston vaikutuksia matkailuelinkeinolle on hankala täsmällisesti arvioida. Suh- tautuminen tuulivoimaan matkailumaisemassa on subjektiivista. Matkailukysyntään, -tuloon ja -työllisyyteen vaikuttaa maiseman ja luonnon lisäksi myös moni muu asia, tärkeimpänä alueen mat- kailupalvelut.

17.3.8 Vaikutusten lieventäminen

Järviristeilyjä lukuun ottamatta ohjelmapalvelutuotteita voidaan suunnitella niin, että suoria näkymiä tuulipuistoon syntyy vain vä- hän. Nykyiselläänkään voimat eivät näy järvaluetta lukuun otta- matta keskeisille reitistöalueille. Negatiivisia vaikutuksia voidaan lieventää alueella myös tuomalla esille tuulivoiman ympäristöys- tävällisyyttä ja sen sopivuutta kestävän matkailun kehittämiseen.

17.4 Hankkeen vaikutukset maa- ja metsätalouteen sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen

Tuulipuistoalue on metsätalouskäytössä, kuten myös voimajoh- toreitin alue. Tuulipuistoalueen luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiasiassa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, met- sästys). Elinkeinotoimintaa ja luonnonvarojen hyödyntämistä on kuvattu lisäksi osana alueen nykyistä maankäyttöä kappaleessa 8.3.

Tuulipuistohanke synnyttää metsätaloudelle vaikutuksia sekä tuu- livoimaloiden ja huoltoteiden että sähkönsiirron myötä poistuvan metsäpinta-alan muodossa. Osa vaikutuksista ei ole pysyviä, voi- maloiden kokoonpanoa varten raivatut metsäalueet saavat palau- tua ennalleen. Tarkemmin hankkeen ja voimajohtoreitin pinta- alamuutokset on kuvattu kappaleessa 8.

Hankkeen vaikutukset maa- ja metsätalouteen sekä luonnonvaro- jen hyödyntämiseen ovat kokonaisuudessa vähäisiä.

17.5 Vaikutukset TV-signaaleihin

Tuulivoimaloiden on joissain tapauksissa todettu aiheuttavan häiri- öitä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu mm. voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja TV-vastaanottiin, lähetimen signaalin voimakkuudesta ja suun- tauksesta, sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähetimen ja vastaanottimen välillä. Digitaalisissa lähetyksissä häi- riöitä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa. Ailangantunturin hankkeen mahdollisista vaikutuksista TV-signaaliin on pyydetty lausunto Digita Oy:ltä, joka vastaa valtakunnallisista lähetys- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisioasemista. Digita Oy:n lau- sunnon mukaan hankkeen toteuttaminen ei aiheuta ongelmia TV- signaaleille.

17.6 Arvio turvallisuus- ja ympäristöriskeistä

17.6.1 Ilmailuturvallisuus

Finavia on tuottanut paikkatietoaineiston (<http://www.finavia.fi/tietoafinaviasta/lentoesteet/esteeton-ilmatila>), jossa on määritetty suurin sallittu rakenteiden korkeus merenpinnasta eri osissa maata. Aineisto sisältää monia erityyppisiä rakenteiden korkeutta rajoitta-

via tekijöitä, jotka perustuvat erilaisiin lentoliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta koskeviin määräyksiin.

Finavian paikkatietoaineistossa Ailangantunturin hanke sijoittuu alueelle, jolle ei kohdistu minkäänlaisia rakenteiden korkeutta rajoittavia tekijöitä. Näin ollen lentoliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta koskevat määräykset eivät rajoita hankkeiden toteuttamista eivätkä voimaloiden korkeutta, lukumäärää tai sijoittelua. Tuulipuisto on kuitenkin varustettava lentoestevaloin. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa, joka haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafiltä. Lentoestelupaa haetaan vasta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalaistusvaatimukset perustuvat ilmailumääräykseen AGA M3-6. Yli 150 m korkea lentoeste, jolla on suunnitellut tuulivoimalat ovat, tulee varustaa suuritehoisilla vilkkuvilla estevaloilla, jotka ovat väriltään valkoisia. Alueella toimivat tuulivoimakehittäjät neuvottelevat Finavian ja ilmailuviranomaisten kanssa mahdollisuudesta lieventää valaistusvaatimuksia. Lisäksi valojen oikealla suuntaamisella minimoidaan aiheutuva visuaalinen haitta.

17.6.2 Tuulivoimalaitoksen rikkoontuminen

Tuulipuiston toimiessa on olemassa riski, että voimala rikkoutuu jolloin siitä voi irrota osia. Kokemusten mukaan rikkoutumisen vaara on kuitenkin hyvin epätodennäköinen. Onnettomuuden sattuessa, on havaittu, että irtoava osa putoaa yleensä tuulivoimalan roottorin halkaisijan sisäpuolelle. Riittävänä suojaetäisyytenä alueella liikkuville voidaan pitää etäisyyttä, joka vastaa noin 1,5 x tuulivoimalan maksimikorkeutta (torni + lapa). Turvallisuusriski on kuitenkin suhteellisen pieni, eikä yleensä ole syytä rajoittaa alueen käyttöä, esimerkiksi virkistysmielessä 100 metriä lähempänä tuulivoimalaa.

17.6.3 Talviaikainen jään muodostuminen

Ailangantunturilla tehtävien tuulimittausten yhteydessä selvitetään tarkemmin alueen jääolosuhteita. Jäätymisen hallintakeinoja selvitetään tuulivoimaloiden suunnittelun yhteydessä, jotta putoavaan jäähän liittyviä riskejä voidaan vähentää. Tuulivoimaloiden lavat tullaan varustamaan jäänestotekniikalla.

Tuulipuistoalueella liikkuu hyvin vähän ihmisiä (varsinkin talvisin), joten riski irtoavasta jäädä aiheutuvasta henkilövahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle tulee varoituskylttejä.

Sekä tuulivoimalan lavoista irtoavan jään tai irtoavista osista aiheutuvat riskit ovat hyvin epätodennäköisiä. Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa kuitenkin hyvin vähän tietoa. Ruotsin ympäristöoikeuden päätöksen (M 3735–09) mukaan riskit tuulivoimaloista irtoavista osista tai jäiden irtoamisesta ovat ”häviävän pienet”. Ympäristöoikeus perustelee sitä muun muassa sillä, että myös Suomea koskevan EU:n koneidirektiivin 5 artiklan mukaan koneiden valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveysturvallisuusvaatimukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle.

17.6.4 Rakentamisen aiheuttamat onnettomuusriskit

Tuulivoimaloiden pystytystöissä ja muissa rakennustöissä noudatetaan rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksia.

Keskeisimmät vaikutukset elinkeinoihin ja luonnonvarojen hyödyntämiseen:

- Tuulipuiston merkittävimmät myönteiset työllisyysvaikutukset syntyvät rakentamisen aikana, mutta paikallisesti työllisyysvaikutukset ovat kohtalaisia myös tuulipuiston toiminnan aikana.
- Ailangantunturin tuulipuiston Suomeen kohdistuvat työllisyysvaikutusten voidaan arvioida olevan noin 350 henkilötyövuotta, josta luokkaa 10–25% kohdistuisi lähialueelle.
- Tuulipuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan kautta Kemijärven kaupungin sekä ympäryskuntien tuloja sekä kiinteistöveron lisääntymisen kautta Kemijärven kaupungin tuloja.
- Tuulipuiston vaikutukset maa- ja metsätalouteen syntyvät tuulipuiston sekä sähkönsiirron rakentamisen seurauksena. Rakentamisen myötä nykyisin metsätalouskäytössä olevaa maata poistuu vähäisessä määrin käytöstä.
- Kokonaisuudessaan Ailangantunturin tuulipuistolla on jonkin verran negatiivisia vaikutuksia matkailuelinkeinolle niillä alueilla, joissa tuulivoimala on maisemassa hallitseva. Yksittäisten yrittäjien toiminnalle vaikutukset voivat olla merkittäviä. Vaikutusten ennustettavuus on vaikeaa.

18

Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

18 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

18.1 Vaikutusmekanismit

Tuulipuiston rakentamisvaiheen ja huoltotöiden aikana syntyy päästöjä ilmaan ajoneuvoista ja työkoneista. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon ovat näiden osalta kuitenkin hyvin vähäisiä, eikä niitä käsitellä tarkemmin.

Välillisiä myönteisiä vaikutuksia kohdistuu ilmastoon tuulivoiman korvatussa fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Toisaalta päästöjä ilmaan saattaa aiheutua, kun tuulivoiman tuotannon epätasaisuudesta johtuen tarvitaan enemmän muulla energiamuodolla tuotettua säästövoimaa kuin sähköjärjestelmässä, jossa ei ole tuulivoimaa. Lisäsäädön aiheuttama päästövaikutus on kuitenkin kymmenes pienempi kuin tuulivoiman positiivinen vaikutus sen korvatussa muuta sähköntuotantoa. Säästövoiman tuotantomuoto määräytyy kulloinkin vallitsevan muuttuvan sähkömarkkinatilanteen mukaan. Tästä syystä sen vuosittaisia vaikutuksia sähköntuotantojärjestelmästä aiheutuviin päästöihin ei ole mahdollista arvioida, mutta pitkän ajan keskimääräisiä vaikutuksia kyllä (Holtinen 2004).

18.2 Lähtötiedot ja menetelmät

Arvioitaessa tuulipuiston vaikutusta ilmanlaatuun ja ilmastoon on laskettu, miten paljon vastaava sähköntuotanto jollain muulla tuotantomuodolla aiheuttaisi päästöjä. Ilmastovaikutukset määritetään hiilidioksidipäästöinä, jotka jäävät toteutumatta tuulipuiston toteutuessa.

Tuulivoiman lisäämisen vaikutus päästöjen vähentymiseen sähköjärjestelmässä riippuu siitä, mitä tuotantoa tuulivoimalla korvataan. Yhteispohjoismaisissa tutkimusprojekteissa on sähköjärjestelmäsimulointien perusteella todettu, että tuulivoima korvaa pohjoismaisessa tuotantojärjestelmässä ja NordElin sähkömarkkinoiden hinnoittelumekanismeilla ensisijaisesti hiililauhdetta ja toissijaisesti maakaasuun perustuvaa sähköntuotantoa. Näillä perusteilla hiilidioksidille on laskettu päästökertoimeksi 680 tonnia/GWh. (Holtinen 2004). Samaa laskentatapaa käyttävät myös IEA ja Euroopan Komissio arvioidessaan tuulivoiman avulla saavutettavissa olevia CO₂-vähenemisiä.

Polttoaineiden palaessa syntyy lisäksi käytettävästä polttoaineesta riippuen typenoksideja (NO_x), rikkidioksidia (SO₂), hiukkasia ja vesihöyryä. Lisäksi savukaasuun joutuu polttoaineen koostumuksesta riippuen pieniä määriä muita komponentteja, esimerkiksi raskasmetalleja. Päästöjen laskennassa on hyödynnetty taulukon 19-1 mukaisia, wpd Finland Oy:n Mielmukkavaaran tuulipuiston YVA-selostuksessa esitettyjä päästökertoimia.

18.2.1 Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutokset ovat pitkän aikavälin muutoksia globaalissa tai paikallisessa ilmastossa, joita on tapahtunut mm. erilaisista maapallon kohdistuvista tekijöistä johtuen (esim. muutokset auringon säteilyssä, maapallon liikeradan muutokset jne.). Ilmastonmuutoksella tarkoitetaan nykyisin pääsääntöisesti ihmisen toiminnasta johtuvaa, ilmakehän lisääntyvästä kasvihuonekaasupitoisuudesta aiheutuvaa nopeaa globaalia lämpenemistä sekä ilmaston äärevöitymistä. Ilmaston äärevöityminen tarkoittaa ääri-ilmiöiden esiintyvyyden ja voimakkuuden lisääntymistä eli kuivuuskausien sekä toisaalta tulvien voimistumista, merenpinnan nousua, myrskyjä sekä rankkasateita. Nämä ääri-ilmiöt puolestaan aiheuttavat vaikutuksia sekä luonnolle että ihmisille. Luonnossa eliöiden sopeutumiskyky ei ole kyllin nopeaa vastaamaan muuttuviin ilmasto-oloihin ja toisaalta mm. erilaiset kasvi- ja eläintaudit pääsevät leviämään. Ihmisille ilmaston äärevöityminen aiheuttaa arkisten sääolojen muutosten lisäksi sosiaalisia sekä taloudellisia vaikutuksia kuten sadonmenetyksiä, viljelykasvi- sekä kotieläintautien leviämistä sekä vahinkoja muulle omaisuudelle. Lisäksi maailmanlaajuisesti äkilliset ympäristökatastrofit sekä pitkän aikavälin ilmiöt kuten viljelysmaiden muuttuminen käyttökelvottomiksi aiheuttavat pakolaisuutta. (Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC 2007).

Maapallon keskilämpötilan arvioidaan olevan 2050 -luvulla keskimäärin 1-3 astetta korkeampia kuin vertailukautena eli vuosina 1961–1990. Lämpötilan kohoaminen ei ole tasaista maapallon eri puolilla eikä eri vuodenaikoina. Eniten lämpenevät pohjoisten leveysasteiden maa-alueet talvisin. Pohjois-Euroopan talvien odotetaan lämpenevän 2050-luvulle tultaessa 2-7 asteella. Ilmaston lämmetessä myös valtamerien pinta kohoaa. 50 vuoden kuluttua merenpinnan arvioidaan nousseen keskimäärin 5-30 senttimetriä,

Taulukko 18-1. Päästövähenemien laskennassa käytetyt kertoimet (wpd Finland Oy, Mielmukkavaaran tuulipuiston YVA-selostus, 2010).

PÄÄSTÖKOMPONENTTI	PÄÄSTÖKERTOIMET
	kg / MWh _{sähköä}
Hiilidioksidi (CO ₂)	680
Typenoksidit (NO _x)	0,70
Rikkidioksidi (SO ₂)	1,06
Hiukkaset	0,04

Taulukko 18-2. Tuulipuiston toteutuessa vältettäv korvaavan sähköntuotannon aiheuttamat päästöt

Päästökomententti	Tuulipuiston toteutuessa vältettävä päästö
Tuulipuiston kokonaisteho, MW	33
Vuosittainen huipunkäyttöaika, h/a	2 500
Vuosittainen sähköntuotanto, GWh/a	83
Hiilidioksi, CO ₂ t/a	56 000
NO _x t/a	58
SO ₂ t/a	87
Hiukkaset t/a	3,3

millä on vaikutuksia alavimmille rannikkoalueille ja saarille. (Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli IPCC 2007).

Kasvihuonekaasuja ovat mm. hiilidioksidi CO₂, metaani CH₄, di-typpioksidi N₂O ja HFC-yhdisteet (fluorihilivedyt), PFC-yhdisteet (perfluorihilivedyt) ja rikkiheksafluoridi SF₆. Kasvihuonekaasut aiheuttavat ilmaston lämpenemistä haittaamalla auringon lämpösäteilyn pääsyä ilmakehästä takaisin avaruuteen.

Ihmisen toiminnasta johtuvaa ilmastomuutosta pyritään pitämään kurissa erilaisilla päästörajoituksilla ja ilmasto- ja energia-poliittisilla ohjelmilla. Esimerkiksi Suomen kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteena on edelleen lisätä uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja osuutta energian kulutuksesta. Tämä on energiansäätön ohella merkittävimpiä keinoja saavuttaa Suomen ilmastotavoitteet. Uusiutuvien energialähteiden käyttö ei lisää hiilidioksidipäästöjä.

Energian tuotanto synnyttää Suomessa noin 65 prosenttia kaikista kasvihuonepäästöistä ja noin 80 prosenttia hiilidioksidipäästöistä. Hiilidioksidi on merkittävin ihmisen tuottamista kasvihuonekaasuista. Sen osuuden on arvioitu olevan ilmastomuutoksesta noin 60 %. Energiantuotannon muutokset ovat siksi merkittävässä asemassa, kun etsitään keinoja päästöjen vähentämiseen. Energiantuotannon päästöjä voidaan vähentää energian kulutusta pienentämällä sekä lisäämällä vähäpäästöisten tai päästöttömien energianlähteiden osuutta tuotannossa.

18.2.2 Paikallinen ilmasto

Etelä-Lapin poikki kulkee ilmastollisesti keski- ja pohjoisboreaalisen luonnonvyöhykkeen raja. Pohjoisboreaalinen alue, johon Kemijärvin luetaan, kuuluu kasvien menestymisvyöhykkeeseen VII. Etelä-Lapin itäosissa ilmasto on mantereisinta ja alueella on jo tuntureita, erityisesti Sallan alueella. Kemijärvi vaikuttaa ilmastoon paikallisesti.

Vuoden keskilämpötilan nollaraja kulkee Etelä-Lapin poikki vaihdellen Perämeren rannikon n. +1 asteen ja Sallan koillisosien n. -1 asteen välillä. Tammikuu on kylmin kuukausi; keskilämpötila on maakunnan itäosissa keskimäärin -12–14 °C. Lämpimin kuukausi on heinäkuu, jolloin keskilämpötila on +14–15°C, tunturialueilla noin 13 °C. Kesän pituus on noin 2,5 kk. Kasvukauden pituus

vaihtelee Sallan noin 125 päivän ja Kemi-Tornion noin 145 päivän välillä.

Vuotuinen sademäärä Etelä-Lapin alueella on noin 500–600 mm. Eniten sataa Ranuan-Posion seudulla, etenkin alueen korkeimmilla vaaroilla sekä Sallan tuntureilla. Lunta kertyy runsaimmin juuri maakunnan itäosissa. Haihdunta on vähäisempää kuin etelämpänä, jonka vuoksi kosteutta riittää yleensä pitkälle kesään. Vetiset suot hallitsevat maisemaa. (Kersalo ja Pirinen 2009).

Ilmastomuutoksen myötä erityisesti pohjoisten leveysasteiden maa-alueet lämpenevät talvisin. Pohjois-Euroopan talvien odotetaan lämpenevän 2050-luvulle tultaessa 2-7 asteella. Lapissa lisääntyvä talviaikainen sadanta saattaa kasvattaa lumipeitettä ja kevättulvat voivat ainakin ilmastomuutoksen alkuvaiheessa voimistua. (Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli IPCC 2007).

Ilmastomuutoksen hillitsemisellä on siten merkitystä myös hankealueen paikallisen ilmaston ja sen kerrannaisvaikutusten kannalta. Esimerkiksi poronhoito edellyttää tiettyjä lumiolosuhteita, ja koska muuttuva ilmasto vaikuttaa lumenmuodostukseen, porojen ravinnonsaanti voi jatkossa vaikeutua.

18.2.3 Tuulipuiston vaikutukset

Tuulipuistohankkeen toteuttamisella olisi myönteisiä vaikutuksia ilmastoon, sillä hanke vähentää hiilidioksidipäästöjen määrää nollavaihtoehtoon, eli muuhun sähköntuotantoon verrattuna. Nollavaihtoehtossa sähköntuotannosta syntyvät hiilidioksidipäästöt ovat noin 56 000 tonnia vuodessa enemmän verrattuna tuulipuiston sähköntuotannosta syntyviin päästöihin (taulukko 17-2). Hiilidioksidin ohella tuulipuistohankkeella vähennetään typenoksidi-, rikkidioksidi- ja hiukkaspäästöjä. Tässä tarkasteltavan nollavaihtoehtoon, eli muun sähköntuotannon aiheuttamat savukaasupäästöt ovat niin pieniä, ettei niillä arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen ilmanlaatuun.

18.2.4 Voimajohtoon vaikutukset

Voimajohto ei aiheuta vaikutuksia ilmanlaadun tai ilmastoon kannalta.

19

Muut vaikutukset

19 Muut vaikutukset

19.1 Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen ja tutkien toimintaan sekä viestintäyhteyksiin

19.1.1 Ilmailuturvallisuus

Hankealuetta lähin lentopaikka on Kemijärven lentopaikka (EFKM), joka sijaitsee noin 25 km luoteeseen hankealueesta. Lentopaikkaa käytetään lähinnä yksityisilmailuun sekä miehittämättömien ilma-alusten koelennättämiseen. Lähimmät lentoasemat ovat Rovaniemi (EFRO) noin 80 km hankealueesta länteen sekä Kuusamo (EFKS) noin 90 km hankealueesta kaakkoon. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu purjelentoalue G51.

Hankealueelle ei kohdistu erityisiä lentoasemista tai -kentistä johtuvia korkeusrajoituksia. Näin ollen lentoliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta koskevat määräykset ja suoja-alueet eivät rajoita hankkeen toteuttamista eivätkä voimalojen korkeutta, lukumäärää tai sijoittelua. Tuulipuisto vaatii kuitenkin ilmailulain (1194/2009) mukaisen lentoesteluvan, tuulivoimalat on varustettava lentoestevaloin ja niiden paikat on merkittävä lentoesteinä reittisuunnitelmakarttoihin. Näin hankkeella ei arvioida olevan merkittävää haitallista vaikutusta ilmailuturvallisuuteen tai muuten lentotoimintaan.

Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa, joka haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto TraFilta. Lentoestelupaa haetaan vasta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalaistusvaatimukset perustuvat ilmailumääräykseen AGA M3-6. Yli 150 m korkea lentoeste, jolla on suunnitellut tuulivoimalat ovat, tulee varustaa suuritehoisilla vilkkuvilla estevaloilla, jotka ovat väriltään valkoisia.

19.1.2 Tutkien toiminta

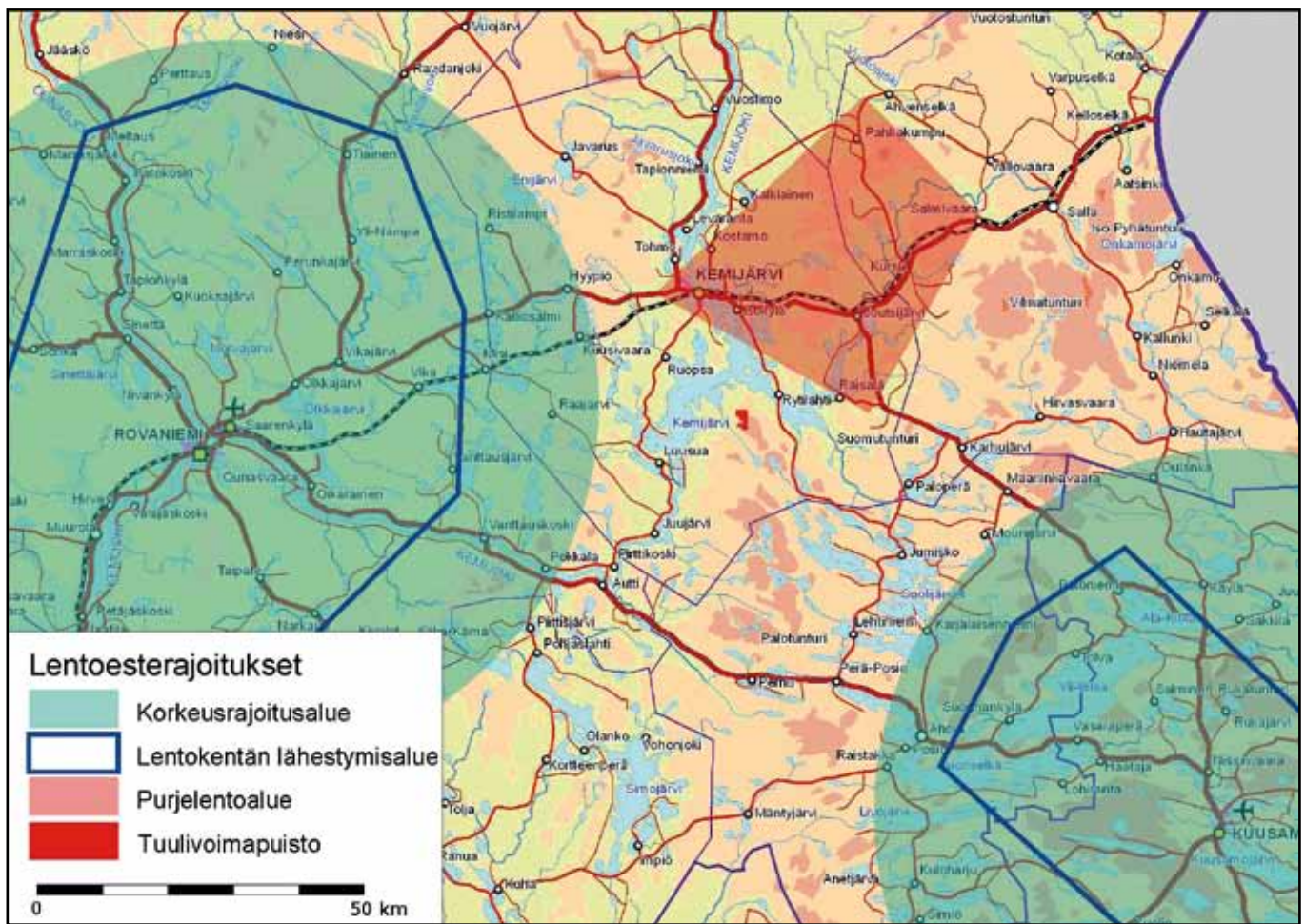
wpd Finland Oy on ollut Puolustusvoimiin yhteydessä hankkeen tutkavaikutuksiin liittyen ja osallistunut Energiategollisuus ry:n koordinoimaan tutkimushankkeeseen tutkavaikutusten arviointityökalun kehittämiseksi. VTT:n kehittämää arviointityökalua on hyödynnetty Ailangantunturin hankkeen tutkavaikutusten arvioinnissa. Tehdyn selvityksen perusteella Puolustusvoimat on antanut hankkeesta lausunnon, jonka mukaan hanke sijoittuu ilmapuolustuksen vaikutusalueelle, mutta hankkeen vaikutukset ovat niin vähäisiä että puolustusvoimat ei vastusta hankkeen toteuttamista. Tutkavaikutusten suuruus riippuu kuitenkin jossain määrin voimalojen kokonaiskorkeudesta. Tarvittaessa asiasta teetetään lisäselvitys VTT:llä ja tuloksia käydään läpi yhdessä puolustushallinnon kanssa.

19.1.3 Viestintäyhteydet

Teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiä käytetään matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Mikäli tuulivoimala on lähettimen ja vastaanottimen välissä, voi linkki katketa ja tiedonsiirto häiriintyä.

Radiolinkkiluvat Suomessa myöntää viestintävirasto Ficora, jolla on tarkat tiedot kaikista linkkiyhteyksistä. Hankkeessa on saatu Ficoralta lausunto mahdollisia häiriövaikutuksia koskien. Ficoran lausunto ei aseta esteitä hankkeen toteuttamiselle. Lausunnossa on listattu joukko viranomaistahoja ja muita toimijoita, joita on tiedotettava hankkeen etenemisestä.

Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisulla välttää ongelmat. Mahdollisia keinoja ovat esimerkiksi muutosinvestoinnit linkkiyhteyksien rakenteissa. Hankkeen vaikutuksia TV-signaaleihin on käsitelty kappaleessa 17.5



Kuva 19-1. Lähimpien lentoasemien lentoesterajoitukset ja Kemijärven purjelentoalue.

20

Tuulipuiston käytöstä poistamisen vaikutukset

20 Tuulipuiston käytöstä poistamisen vaikutukset

Tuulipuiston tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta, jonka jälkeen se voidaan peruskorjata ja vaihtaa tuulivoimalat uusiin tai poistaa käytöstä kokonaan.

Tuulipuiston käytöstä poistaminen aiheuttaa samanlaisia ympäristövaikutuksia kuin hankkeen rakentamisvaihe. Tällöin purkutöistä aiheutuu lyhytaikaisia ja paikallisia meluvaikutuksia ja purkumateriaalien poiskuljettaminen kuormittaa liikennettä jonkin verran. Myönteisenä vaikutuksena on purkutöiden työllistävä vaikutus joka välillisesti myös tukee aluetaloutta. Hankkeen päätyttyä maa-alueet vapautuvat kokonaan muuhun käyttöön.

Tuulipuiston purkaminen aiheuttaa maisemakuvassa muutoksen, kun tuulivoimalaryhmä häviää maisemasta. Maisema palautuu pitkälti samaan tilaan, joka on vallinnut ennen tuulipuiston rakentamista, mikäli ympäristössä ei ole tapahtunut muita merkittäviä muutoksia tuulipuiston toiminnan aikana.

Tuulipuiston tuotannon lopettaminen vaikuttaa myös suoraan Suomessa tuulivoimalla tuotettavan energian määrään, ellei vastaavan tehoista tuulipuistoa perusteta samanaikaisesti toisaalle.

Hankkeen päätyttyä voimajohdon rakenteet voidaan tarpeen mukaan poistaa käytöstä tai jättää paikalleen. Rakennetulla ilmajohdolla voidaan esimerkiksi täydentää paikallista sähköverkkoa ja parantaa sähkönjakelua sen hetkisen tilanteen mukaisesti. Käytetyistä materiaaleista valtaosa pystytään kierrättämään kokonaan.

Syvälle maahan upotettujen maakaapeleiden ympäristövaikutukset jäävät vähäisemmiksi, mikäli ne jätetään purkamatta. Kaapelien materiaalit on valittu niin, ettei niistä vapaudu haitta-aineita maaperään.



Kuva: Ville Suorsa.

21

Nollavaihtoehdon vaikutukset

21 Nollavaihtoehdon vaikutukset

Nollavaihtoehdossa on tarkasteltu vaihtoehtoa, jossa Ailangan-tunturin tuulipuistohanketta ei toteuteta. Tällöin vastaava energiamäärä tuotetaan muilla tuotantokeinoilla tai tarvittava energia ostetaan muualta.

Nollavaihtoehdossa alueen nykyinen maankäyttö ja yhdysrakenne pysyisivät nykyisen kaltaisina. Tällöin alueen käyttö metsätaloudessa ja virkistyskäytössä jatkuisivat nykyisellään. Alueelle saatetaan suunnitella uusia käyttömuotoja.

Nollavaihtoehdossa alueen luonto ja maisema jatkaisivat kehitystään ihmisen toiminnan vaikutuksen alaisena ja niissä olosuhteissa, jotka alueella tulevaisuudessa vallitsevat. Alue on tavanomaisessa käytössä olevaa metsätalousmaata, joten sen puusto ja muu kasvillisuus eivät nollavaihtoehdossakaan pääse kehittymään luontaisesti. Alueen luontoon tulevat tulevaisuudessa vaikuttamaan osaltaan myös ilmastomuutoksen myötä aiheutuvat muutokset eli tärkeimpinä leudommat, runsassateisemmat talvet, mikä aiheuttaa muutoksia puustossa ja muussa kasvillisuudessa sekä eläimistössä. Esimerkiksi ilmastomuutoksen myötä leviävät tuhohyönteiset tai kasvitaudit voivat aiheuttaa nopeitakin muutoksia alueen metsissä ja/ tai taimikoiden kasvussa.

Muutoksia nykytilaan voi tapahtua myös muiden hankkeiden tai toimintojen seurauksena. Alueella suoritetaan jatkossakin metsänhakkuita ja näiden seurauksena suunnitellun tuulipuiston alueelle kohdistuisi samankaltaisia vaikutuksia kuin tuulipuiston rakentamisena aikana tehtävistä raivauksista.

Hankealuetta koskevaa tuulipuiston osayleiskaavaa ei nollavaihtoehdossa tarvitse laatia. Nollavaihtoehdossa sähkönsiirron maankäyttövaikutuksia ei myöskään aiheudu. Alueen maankäyttö jatkuu

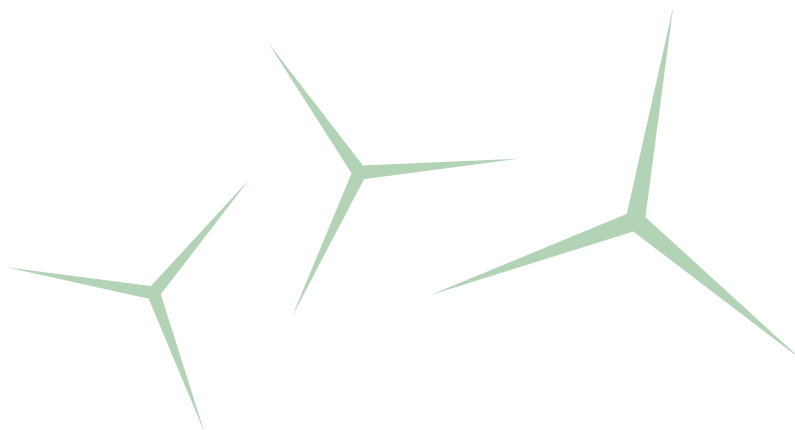
nykyisen kaltaisena ja kehittyy muun suunnitellun tai alueelle tulevaisuudessa kohdistuvan uuden maankäytön mukaisesti.

Pesimälinnustoon ja muuttavaan linnustoon kohdistuvat nollavaihtoehdossa ne vaikutukset, jotka alueen tulevaisuuden kehityksestä aiheutuvat, mukaan lukien ilmastomuutoksen aiheuttamat elinympäristömuutokset. Hankealueella metsänkäsittelytoimet jatkuvat nykyisellään ja vaikuttavat alueen pesimälinnuston rakenteeseen jatkossakin.

Porotalouden harjoittamiseen vaikuttavat nollavaihtoehdossa ilmastomuutokseen liittyvät kasvillisuusmuutokset, sadannan muuttuminen ja lumisuusmuutokset sekä metsätalouden toimenpiteet.

Nollavaihtoehdossa eivät toteudu hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset haitalliset tai myönteiset ympäristövaikutukset, eivätkä myönteiset vaikutukset aluetalouteen. Korvaava tuotanto on kuitenkin edellyttänyt tai edellyttää voimalaitoksen ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamista jonnekin toisaalle, joten korvaavaan tuotanto ei ole vaikutuksetonta.

Nollavaihtoehdossa jäävät lisäksi toteutumatta tämän hankkeen osalta pyrkimykset Suomen tavoitteeseen lisätä uusiutuvan energian tuotantoa sekä vähentää siten haitallisia päästöjä ja ilmasto-vaikutuksia. Ailangantunturin tuulipuistohankkeen toteutuminen tai toteutumatta jääminen yksittäisenä hankkeena tarkasteltuna ei vaikuta merkittävästi ilmastomuutoksen etenemiseen maailmanlaajuisesti tai paikallisesti, mutta ilmastomuutoksen hillitseminen on Suomen kannalta valtiollinen kokonaisuus, jota kukin yksittäinenkin hanke tukee.



22

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

22 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

22.1 Lähtökohdat

YVA-lain mukaan YVA-menettelyssä tulisi riittävästi selvittää, syntykö hankkeesta yhdessä muiden lähialueen hankkeiden tai toimintojen kanssa merkittäviä yhteisvaikutuksia. Ailangantunturin tuulipuistohankkeella arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia lähialueella olevien muiden tuulipuistohankkeiden kanssa.

Ailangantunturin tuulipuiston tarkastelualueelle ei nykyisin sijoitu yhtään toiminnassa olevaa tuulipuistoa. Oxford Intercon Oy suunnittelee kolmen tuulipuistohankkeen rakentamista Ailangantunturin vaikutusten tarkastelualueelle. Hankkeet on kuvattu tarkemmin kappaleissa 22.2 sekä 4.6.1.

Lähialueelle ei tuulipuistohankkeiden lisäksi sijoitu tai ole suunnitteilla muita sellaisia rakennus- tai maankäytön hankkeita, joilla olisi konkreettisia yhteisvaikutuksia Ailangantunturin tuulipuistohankkeen kanssa.

Merkittävimmät selvittettävät yhteisvaikutukset ovat tuulipuistojen ja voimajohtojen vaikutukset maisemaan, maankäyttöön, matkailuun, linnustoon, luontoon, riistaeläimistöön, porotalouteen, ihmisten elinoloihin sekä melu- ja varjovaikutukset.

22.2 Tuulipuistohankkeiden kuvaus

Oxford Intercon Finland Oy käynnisti viiden tuulipuiston hankesuunnittelun Kemijärvelle kesällä 2009. YVA-menettelyn aikana luovuttiin sähkönsiirtorajoitusten vuoksi kahdesta kohteesta, Tunturipalosta ja Iso-Severivaarasta ja YVA-menettely vietiin loppuun kolmella tuulipuistolla. Näiden kolmen tuulipuiston Kangaslamminvaaran, Untamovaaran ja Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistohankkeiden osayleiskaavojen kaavaehdotukset ovat olleet julkisesti nähtävillä 30.5.–6.7.2012 välisen ajan. (Kuva 4722-1)

Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuiston suunniteltujen tuulivoimaloiden etäisyys Ailangantunturin tuulipuistosta on 4,5–7 kilometriä. Etäisyys Ailangantunturin tuulipuistoon on Kangaslamminvaarasta noin 23 kilometriä ja Untamovaarasta noin 17 kilometriä.

Kaavaehdotuksen (8.5.2012) mukaan vaihtoehdossa VE3 Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuisto koostuu seitsemästä 120 metriä napakorkeudeltaan ja 120 metrin roottorihalkaisijaltaan olevasta 3 MW tuulivoimalasta. Tuulipuiston alueelle rakennetaan sähköasema ja tuulipuisto yhdistetään olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko - Pirttikoski 110 kV -voimajohtoon.

Taaleritehdas Oy suunnittelee Murtotuulen tuulipuistoa Posiölle. Tuulipuisto koostuu 34–51 enintään 3 MW:n tuulivoimalasta. Hankkeen YVA-ohjelma on ollut nähtävillä 31.5.–30.7.2012 välisen ajan. Hankkeen kaavoitus on käynnistynyt YVA-menettelyn

kanssa samanaikaisesti. Hankkeen tavoiteaikataulun mukaisesti rakentaminen käynnistyisi vuonna 2013 ja tuulipuisto olisi valmis 2015. Etäisyys Ailangantunturin tuulipuistosta on noin 30 kilometriä.

22.3 Arvioidut yhteisvaikutukset

22.3.1 Vaikutukset maisemaan

Tuulivoimalat ovat havaittavissa maisemassa parhaiten laajoilta avoimilta vesistöalueilta. Voimaloiden havaittavuus tuulivoimipuistojen välittömällä lähivaikutusalueilla on suhteellisen vähäistä, johtuen alueiden puustosta ja maaston muodoista, jotka katkaisevat näkymät voimaloille tehokkaasti.

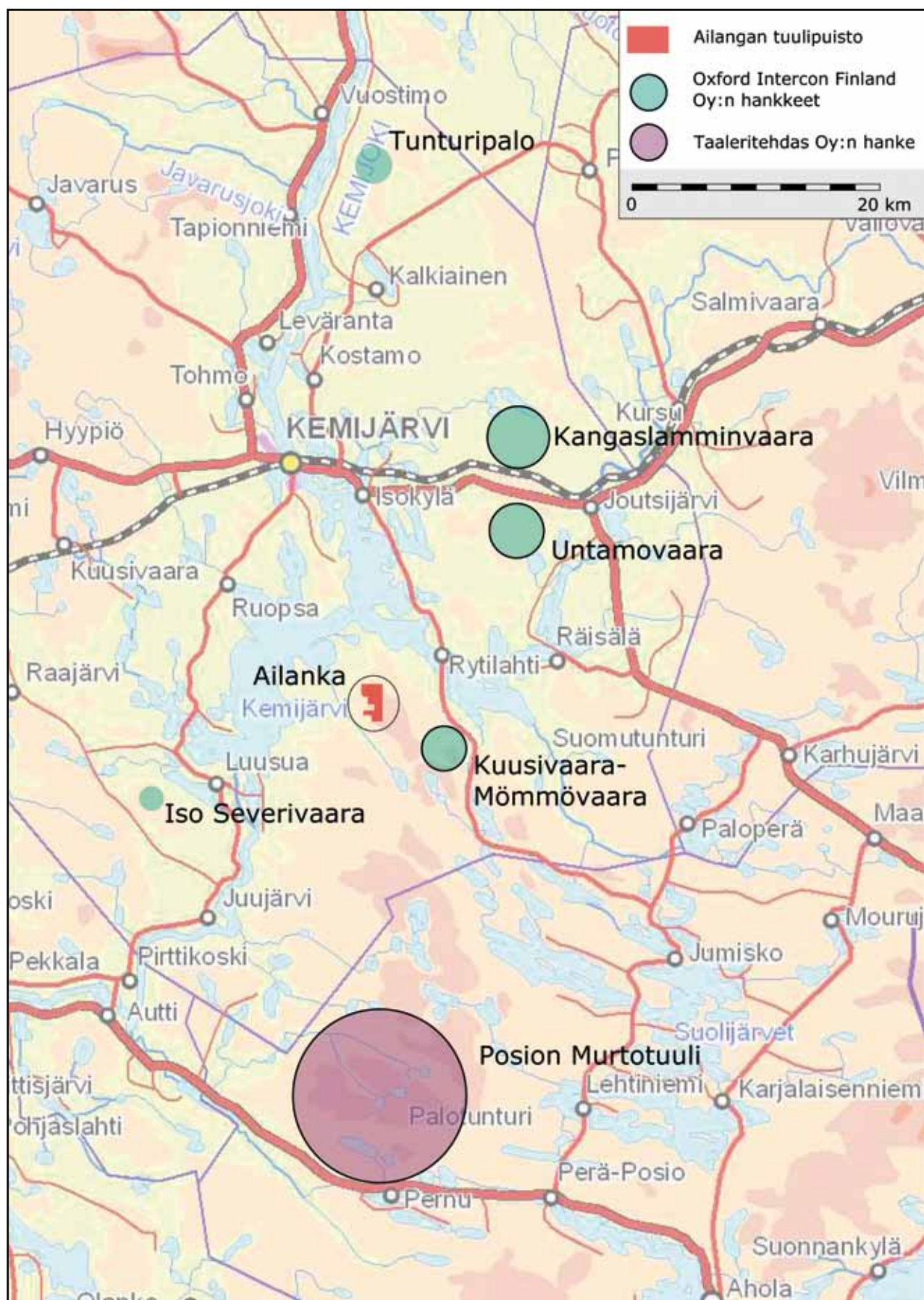
Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset Ailangantunturin tuulipuisto muodostaa yhdessä Kuusivaara-Mömmövaara tuulivoimahankkeen kanssa, mikäli molemmat tuulivoimahankkeet toteutetaan. Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistohankkeen (Oxford Intercon Oy) tuulivoimalat sijoittuvat Ailangantunturin kaakkoispuolelle noin 3–7 kilometrin etäisyydelle Ailangantunturin kaakkoisimmista tuulivoimaloista. Kuusivaara-Mömmövaaraan on suunnitteilla seitsemän tuulivoimalan tuulipuisto.

Hankkeiden yhteisvaikutukset ovat voimakkaimmillaan Askanselän alueella, jonne sijoittuu molempien tuulipuistojen maisemavaikutusten välialue 5–10 km. Voimalat hallitsevat maisemaa ja etenkin Ryttilahden alueelta maisemassa korostuu kaksi tuulivoimalaryhmää. Molemmat tuulipuistot muodostavat omat selkeät ryhmänsä, mikä jäsentää maisemaa. Voimalaryhmät muodostavat omat kokonaisuutensa erillisten vaarojen lakialueille.

Molemmat tuulipuistot ovat havaittavissa myös Haaparannasta sekä Räisälästä, mutta voimalat jäävät voimakkaammin taustamaisemaan etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimapuistot ovat havaittavissa omina maamerkkeinään Ämmänselältä ja aina Kemijärven Pitkäsillalta saakka, vaikka Termusniemi jää näkemäsektorille. Voimalat kohoavat kuitenkin niin korkealle, että ne näkyvät Termusniemen ylitse. Kaukoalueelta tarkasteltaessa voimalat jäävät kuitenkin vahvasti taustamaisemaan ja ovat havaittavissa ainoastaan sopivissa sää- ja valo-olosuhteissa.

Kemijärvelle suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa Ailangantunturin tuulipuiston yhteisvaikutukset ovat vähäisemmät. Tarkoin valikoiduista tarkastelupisteistä voidaan havaita useita eri tuulivoimaloita, jotka sijaitsevat eripuolilla Kemijärveä, mutta yhtä aikaa tarkasteltaessa aina joku tuulipuisto jää voimakkaasti taustamaisemaan.

Useamman tuulivoimahankkeen toteutuessa yhtä aikaisesti Kemijärvellä ovat vaaramaisemiin tapahtuvat muutokset lyhyellä aikavälillä mittavia. Tuulivoimalat ovat täysin uusi elementti kemijärveläisessä vaara- ja järvimaisemassa ja niitä ei ole totuttu



Kuva 22-1. Ailangantunturin tuulipuistobanke ja sen läbialueella sijaitsevat muut tuulipuistobankeet.

näkemään osana maisemaa, jolloin niiden hyväksyminen osaksi maisemakuvaa voi viedä aikaa. Selkeiksi ryhmiä muodostuvat tuulipuistot sulautuvat kuitenkin kumpuilevaan vaaramaisemaan, joskin nousevat korkeiksi maamerkeiksi selvästi puuston latvuston yläpuolelle.

22.3.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Kunkin tuulipuiston vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on tarkasteltu kunkin hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä. Kaikki tuulipuistot sijoittuvat pääasiassa metsätalousalueille, joihin ei voimassa olevien kaavojen ja suunnitelmien perusteella kohdistu erityisiä maankäyttötavoitteita.

Toteutuessaan tuulipuistohankkeet muodostavat yhdessä laajan kokonaisuuden. Kokonaisuus ei kuitenkaan rajoita maankäyttöä enempää, kuin kukin tuulipuisto paikallisesti yksittäisenä hankkeena. Lähimpänä Ailangantunturin tuulipuistoa on Kuusivaara-Mömmövaara -tuulipuisto. Kullakin tuulipuistolla on maankäyttöä rajoittavia vaikutuksia, sillä asuin- ja lomarakennuksia ei voida osoittaa tuulipuiston lähiympäristöön, jossa melun ohjeet ylittyvät. Tuulipuistoalueella maankäyttö osittain muuttuu metsätaloudesta energiantuotantoalueeksi, mutta pääasiassa tuulipuistojen alueet pysyvät kuitenkin nykyisessä käytössään metsätalousalueena, jolla toteutetaan tavanomaisia metsänuudistus- ja hoitotoimia. Maankäytön kannalta yhteisvaikutukset eivät ole merkittäviä.

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa todetaan että voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä. Ailangantunturin tuulipuisto liitetään valtakunnan verkkoon siirtolinjalla olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko-Pirttikoski 110 kV –voimajohtoon. Ailangantunturin tuulipuistoalueelta voimajohdon siirtolinja on linjattu suorinta mahdollista reittiä olemassa olevalle voimajohdolle. Näin lievennetään yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia. Myös Kuusivaara-Mömmövaara -tuulipuisto yhdistetään olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko-Pirttikoski 110 kV –voimajohtoon.

22.3.3 Linnusto

Ailangantunturi sijoittuu muiden Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistojen väliselle alueelle. Lähimmän tuulipuistohankkeen eli Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistohankkeen (Oxford Intercon Oy) tuulivoimalat sijoittuvat Ailangantunturin kaakkoispuolelle noin 3–7 kilometrin etäisyydelle Ailangantunturin kaakkoisimmista tuulivoimaloista. Ailangantunturin tuulipuistolla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia alueen muiden tuulipuistojen kanssa alueen pesimälinnustoon pitkien etäisyyksien vuoksi.

Ailangantunturilla ja Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistolla saattaa olla enintään vähäisiä yhteisvaikutuksia Ailangantunturin läheisen suuren petolinnun elinolosuhteisiin alueella. Reviirin lintujen mahdollisista liikkeistä Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuiston suuntaan ei ole tietoa. Lajin reviirin käyttö saattaa muuttua

jossain määrin tuulipuistojen yhteisvaikutuksesta, mutta niiden lähialueella ei ole suunnitteilla muita tuulipuistoja, jolloin lajin reviiri mahtunee edelleen hyvin alueelle.

Ailangantunturin ja Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistolla tai alueen muilla tuulipuistoilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia alueen kautta muuttavaan linnustoon, koska alueella lintujen muutto on luonteeltaan vähäistä ja hajanaista johtuen puuttuvista muuttoa merkittävästi ohjaavista johtolinjoista. Lisäksi hankkeet sijaitsevat niin etäällä toisistaan, että niiden väliin jää runsaasti tuulivoimaloista vapaata vyöhykettä, minkä kautta linnut voivat väistää tuulivoimaloita.

22.3.4 Elinkeinot

Matkailuelinkeino

Matkailuelinkeinon kannalta tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset kytkeytyvät erityisesti maiseman muutokseen. Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset Ailangantunturin tuulipuisto muodostaa yhdessä Kuusivaara-Mömmövaara tuulivoimahankkeen kanssa ja hankkeiden yhteisvaikutukset ovat voimakkaimmillaan Askanselän alueella, jonne sijoittuu molempien tuulipuistojen maisemavaikutusten välialue 5-10 km. Voimalat hallitsevat maisemaa ja etenkin Rytilahden alueella. Kemijärvelle suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa Ailangantunturin tuulipuiston yhteisvaikutukset ovat vähäisemmät. Yhteisvaikutukset kohdistuvat siten erityisesti Kemijärven selällä järjestettäviin risteilyihin ja muuhun vesimatkailuun.

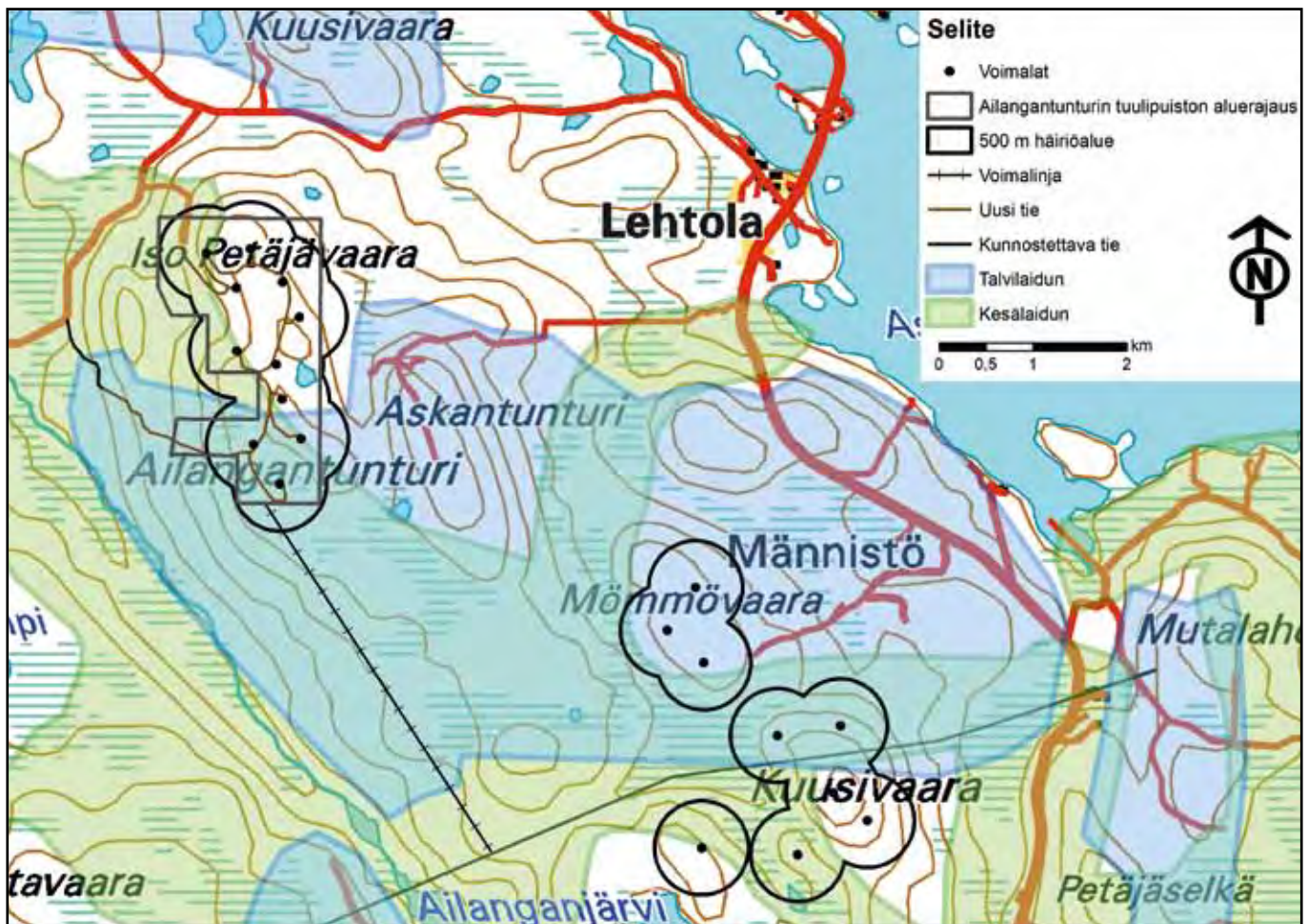
Maiseman muuttumisella usean alueelle toteutuvan tuulivoimapuiston myötä luonnontilaisesta rakennetuksi voi olla negatiivisia vaikutuksia alueen imagolle järvi- ja luontomatkailukohteena ja tällä voi olla vaikutuksia matkailupalvelujen kysyntään. Vaikutusten suuruusluokkaa on vaikea arvioida, koska kysyntään vaikuttaa maiseman lisäksi myös monet muut tekijät.

Positiivisia vaikutuksia voi syntyä kotimaisten matkailijoiden kiinnostuksesta tutustua Kemijärven ja ympäristön alueeseen tuulivoimatuotannon keskittymänä.

Muut elinkeinot

Useiden tuulivoimahankkeiden toteutuminen Kemijärven alueella sekä ympäristökunnissa on myönteisiä työllisyysvaikutuksia. Tuulipuiston rakentamisvaiheessa työtilaisuuksia tarjoutuu mm. raivaus-, maanrakennus- ja perustustöissä sekä työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Tällaisia ovat esimerkiksi majoitus-, ravitsemus-, kauppa- ja virkistyspalvelut sekä vartiointi ja kuljetukset. Toimintavaiheessa tuulipuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulipuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminen.

Tuulipuistojen toteutuminen lisää työllisyyden ja yritystoiminnan kasvun kautta Kemijärven kaupungin ja ympäryskuntien kunnal-



Kuva 22-2. Ailangantunturin sekä Kuusivaara-Mömmövaaran suunnitellut tuulivoimalat 500 m häiriöalueineen.

lis- ja yhteisöverotuloja. Lisäksi tuulivoimalat tuovat kiinteistövero-
 rotuloa Kemijärven kaupungille. Vaikutuksien suuruus ja ajallinen
 sijoittuminen on riippuvainen hankkeiden toteutumisaikataulusta.

22.3.5 Poronhoito

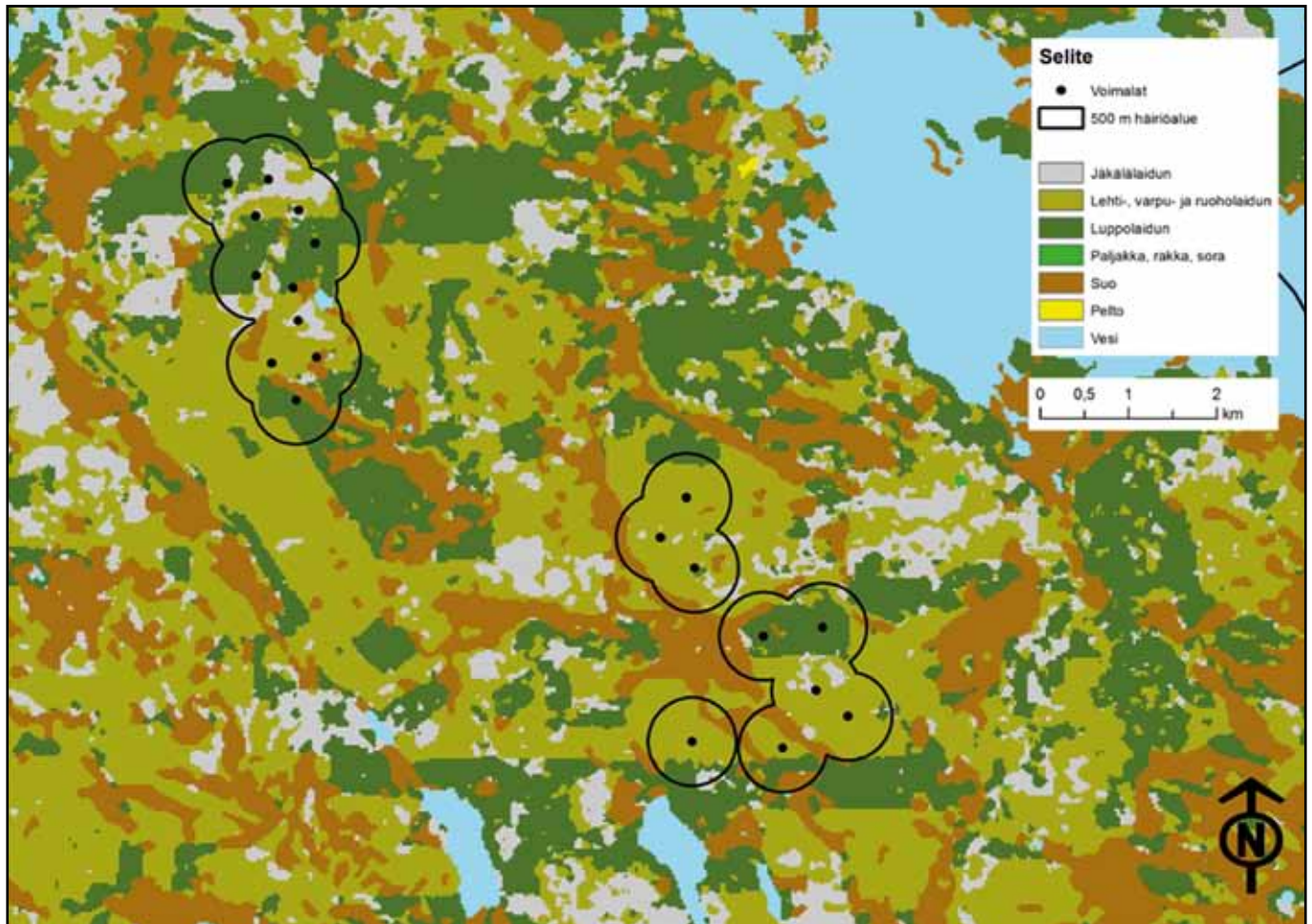
Poronhoidon osalta yhteisvaikutukset tulevat kyseeseen Kuusi-
 vaara-Mömmövaaran tuulipuistohankkeen kanssa. Ailangantun-
 turin sekä Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistohankealueet si-
 jaitsevat poronhoidon näkökulmasta lähekkäin, mikä merkitsisi
 Hirvasniemen paliskunnan eteläosissa suoria kesä- ja talvilaidun-
 menetyksiä (kuva 22-2), mahdollisia epäsuoria laidunvaikutuksia
 sekä vaikutuksia vasoma-alueiden laatuun sekä mahdollisesti lai-
 dunkiertoreitteihin.

Tarkastellessa laidunkohtaisia menetyksiä (kuva 22-3) RKTL:n
 (1997) laiduninventointiaineiston mukaan, jäisi tuulipuistojen
 rakenteiden alle eniten lehti-, varpu- ja ruoholaidunta, yhteensä

n. 20 hehtaaria. Luppolaidunalueutta rakenteiden alle jäisi alle 10
 hehtaaria ja jäkälälaidunta n. 5 hehtaaria.

Molemmat tuulivoimahankkeet sijoittuvat laidunalueiden lisäksi
 vasoma-alueille tai niiden läheisyyteen, mikä voi korostaa hank-
 keiden vaikutuksia poronhoidon menestymiselle alueella. On vai-
 keaa ennustaa, jääkö porojen käyttöön pitkällä aikavälillä riittävästi
 laadultaan hyviä vasoma-alueita vai siirtyvätkö porot vasomaan
 etelään suuntaan.

Porojen laidunkiertoreittejä sijoittuu molempien tuulipuistohank-
 keiden alueille. Varsinkin rakentamisen aikana, erityisesti jos raken-
 taminen tapahtuu yhtä aikaa, voi luontainen laidunkierto alueella
 häiriintyä. Molempien tuulivoimapuistojen toteutuminen voi ku-
 muloituvasti vaikeuttaa poronhoitoa Hirvasniemen paliskunnan
 eteläisellä osalla. Vaikutuksen suuruus riippuu siitä, miten porot
 tottuvat voimaloihin ja kuinka laajaksi mahdollinen häiriöalue
 muodostuu pitkällä aikavälillä voimaloiden toiminnan aikana.



Kuva 22-3. Tuulivoimaloiden sijoittuminen eri laiduntyypeille porojen RCTL:n laiduninventoinnin mukaan (Kumpula ym. 1997).

22.3.6 Riistalajit ja metsästys

Hankealueiden hirvikantoja ja hankkeiden vaikutuksia hirviin on arvioitu hankekohtaisesti, erikseen kunkin toimijan omissa YVA-menettelyissä. Tuulipuistojen rakentaminen voi karkottaa hirviä hankealueilta rakentamisen aikana ja muuttaa niiden käyttämiä vaellusreittejä väliaikaisesti, mutta rakentamisvaiheen päätyttyä hirvien arvioidaan palaavan lähes entisille alueilleen, eikä hankkeilla näin ollen arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia alueen hirvikantoihin tai niiden liikkumiseen.

Tuulipuistojen rakentaminen ei estä metsästystä alueilla tai niiden läheisyydessä. Metsästyssseurojen edustajat arvioivat vaikutukset metsästyksen virkistyskäyttömuotona huomattaviksi usean tuulipuiston rakentamisen yhteisvaikutusten vuoksi. Merkittävimmäksi

tekijäksi arvioidaan luonnonmaiseman muuttuminen teknismäksi ja erämaisyyden katoaminen.

22.3.7 Luonnon monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvat vaikutukset ilmenevät alueen luonnonympäristön pirstoutumisena ja reunavaikutuksen lisääntymisenä eri tuulipuistohankkeiden ja niiden sähkönsiirron rakentamisen seurauksena. Vaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti alueen talousmetsiin, eikä hankkeiden yhteydessä tunnistetuille arvokkaille luontokohteille aiheudu merkittäviä yhteisvaikutuksia. Tuulipuistohankkeet ja sähkönsiirtoreitit lisäävät ihmisen tekemiä rakenteita, ja vähäisessä määrin myös ihmisestä aiheutuvaa häiriötä, ennestään kohtalaisen rauhallisella metsäalueella. Tuulipuist-

Taulukko 22-1. Liikenteen lisääntyminen seututiellä 945, mikäli Ailangantunturin ja Kuusivaara-Mömmänvaaran tuulipuistohankkeen rakentuvat samanaikaisesti.

Hanke	Liikenteen lisääntyminen seututiellä 945 (Kemijärvi – Lehtola)	
	Liikennemäärä (ajon./vrk)	Liikenteen suhteellinen lisääntyminen
Ailangantunturin tuulipuistohanke	50 – 120	4 – 33 %
Kuusivaara-Mömmänvaaran tuulipuistohanke	55 – 69	4 – 19 %
Hankkeen yhdessä, mikäli rakentaminen ajoittuu samanaikaisesti	105 – 189	8 – 51 %

toihankkeiden yhteisvaikutukset alueen luonnon monimuotoisuudelle katsotaan kuitenkin lieviksi nykyisellään tavanomaisessa metsätalouskäytössä olevalla alueella.

22.3.8 Melu ja varjostus

Ailangantunturin tuulipuistohankkeesta ja lähimmistä, Oxford Intercon Finland Oy:n tuulipuistohankkeista sekä Taaleritehdas Oy:n tuulipuistohankkeesta ei ole laadittu yhteismelumallinnuksia tai yhteisvarjostusmallinnuksia, sillä tuulivoimaloiden melu- ja varjostusvaikutukset ovat suhteellisen paikallisia eikä hankkeiden vaikutusalueet riittävän pitkän välimatkan ansiosta mene päällekkäin. Ailangantunturin ja Kuusivaara-Mömmänvaaran tuulipuistojen välisen alueen meluarvot eivät juurikaan eroa yksittäisten tuulipuistojen melu- ja varjostusarvoista yksittäisestä tarkastelupisteestä tarkasteluna.

22.3.9 Ihmisen elinolot

Tuulipuistojen merkittävimmät ihmisen elinoloihin kohdistuvat yhteisvaikutukset syntyvät erityisesti tuulipuistojen vaikutuksista maisemaan ja virkistyskäyttöön. Ailangantunturin tuulipuiston kanssa ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia voi syntyä erityisesti Kuusivaara-Mömmänvaaran tuulipuistohankkeen kanssa.

Kahden tuulipuiston rakentaminen muuttaa laajemman alueen maisemakuvaa ja tuulivoimalat ovat siten havaittavissa useammin ihmisten arkisessa elinympäristössä. Erityisesti vaikutus kohdistuu alueille, joissa molemmat tuulipuistot ovat havaittavissa kuten Askanselän alueella. Tuulipuistoilla ei ole merkittäviä virkistyskäyttöön kohdistuvia yhteisvaikutuksia tuulipuistojen välisen etäisyyden ja alueiden sijainnin vuoksi. Molempien tuulipuistojen rakentamisen myötä tuulivoimalat voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevinä tuulipuistojen maisemavaikutusten vuoksi.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä toteutetussa asukaskyselyssä kysyttiin myös vastaajien näkemyksiä tuulipuistojen yhteisvaikutuksista (ks 16.3.4). Kyselyn vastaajista 39 prosenttia oli täysin tai osittain samaa mieltä väitteestä, että Kemijärven imago muuttuu tuulipuistohankkeiden myötä paremmaksi. Liki yhtä suuri osa vastaajista (37 %) oli väitteestä täysin tai osittain eri mieltä.

22.3.10 Liikenne

Ailangantunturin tuulipuistohankkeella on liikenteellisiä yhteisvaikutuksia muiden lähialueelle suunniteltujen tuulipuistojen kanssa, mikäli näiden rakentaminen ajoittuu samanaikaisesti hankkeen kanssa. Sen sijaan mikäli tuulipuistojen rakentaminen ajoittuu eri aikaan, liikenteellisiä yhteisvaikutuksia ei synny. Arvioitavalla hankkeella ei ole oleellisia liikenteellisiä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Arvioitavan hankkeen mahdollisista liikenteellisistä yhteisvaikutuksista laajimmat aiheutuvat Kuusivaara-Mömmänvaaran tuulipuistohankkeen kanssa. Kuljetukset molemmille alueille kulkevat Kemijärveltä samaa reittiä seututietä 945 pitkin. Kangaslamminvaaran, Untamovaaran ja Kuusivaara-Mömmänvaaran tuulipuistohankkeiden ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennyksessä on arvioitu, että Kuusivaara-Mömmänvaaran tuulipuiston rakentamisen aikana seututien liikennemäärät lisääntyisivät keskimäärin 55–69 ajoneuvolla vuorokaudessa vaihtoehdosta riippuen. Liikenteen lisääntyminen seututiellä 945 on tarkemmin kuvattu taulukossa 22-1. Kokonaisuutena seututien 945 liikennemäärät pysyvät kuitenkin maltillisina, eikä hankkeiden yhdessä aiheuttama liikenteen lisäys ole niin suurta, että se oleellisesti muuttaisi hankkeen yksistään aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia. Kuitenkin raskaan liikenteen voimakkaamman lisääntymisen takia voivat liikenteen koetut häiriöt olla voimakkaampia kuin jos hankkeet rakentuisivat eri aikaan.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeella voi olla liikenteellisiä yhteisvaikutuksia Kangaslamminvaaran, Untamovaaran ja Kuusivaara-Mömmänvaaran tuulipuistohankkeiden kanssa myös valtatiellä 5 erityisesti Kemijärven keskustassa. Mikäli hankkeen rakentuvat samanaikaisesti, voi valtatiellä 5 kulkea pelkästään arvioitavaan hankkeeseen verrattuna moninkertainen määrä erikoispitkiä ja muita erikoiskuljetuksia päivässä. Tällä voi olla jo merkittävää joskin ohimenevää ja lyhytkestoista vaikutusta valtatie 5 liikenteen toimivuuteen erityisesti liittymissä. Vaikutusta korostaa se, että eri tuulivoimaloiden kuljetuksia ei välttämättä pystytty koordinoimaan keskenään. Sen sijaan erikoiskuljetuksia lukuun ottamatta muun rakentamisen aikaisen liikenteen yhteisvaikutukset valtatiellä 5 ovat lieviä, joskin raskaan liikenteen koetut häiriöt voivat olla pelkästään hankkeen aiheuttamaan liikenteeseen verrattuna suurempia.

23

Ympäristövaikutusten seurantaohjelma

23 Ympäristövaikutusten seurantaohjelma

23.1 Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteet

Ympäristösuojelulain (86/2000) mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää mitä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimenpiteet ovat onnistuneet ja onko tarvetta päivittää lieventämistoimia
- käynnistää tarvittavat toimet, mikäli esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja

Seuraavassa on esitetty Ailangantunturin tuulipuistohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä laadittu ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi.

Tämän hankkeen ja seurannan kannalta keskeisimmät vaikutukset liittyvät tuulipuistoon ja sen rakentamiseen. Voimajohdon osalta erillisen seurantaohjelman laatimiselle ei hankkeen tässä vaiheessa arvioida olevan tarvetta.

23.2 Linnusto

Ailangantunturin tuulipuiston pesimälinnustoa ja alueen kautta muuttavaa linnustoa tullaan seuraamaan hankkeen rakentamisvaiheen yhteydessä sekä tuulipuiston toiminnan aikana. YVA-menettelyn aikana toteutetut linnustoselvitykset kuvaavat tilannetta ennen tuulipuiston rakentamista.

Ailangantunturin tuulipuiston alueella lintujen muutto on vähäistä ja hajanaista, jolloin seurannan painopisteenä tulee olla alueen pesimälinnuston seuraaminen. Pesimälinnuston osalta tulisi seurata suojellisesti arvokkaiden lajien pesimäkantaa ja niissä tapahtuvia muutoksia hankealueella. Huomiota tulisi kiinnittää alueella esiintyvään lajistoon ja lintujen reviirien sijoittumiseen ja etäisyyksiin suhteessa tuulivoimaloihin.

Hankealueen läheisyyteen sijoittuvan suojellisesti arvokkaan petolinnun liikkeitä ja pesintämenestystä alueella tullaan seuraamaan, ja reviirin toinen linnuista tullaan varustamaan satelliittilähettimellä, jolloin linnun liikkumisesta saadaan tarkempaa tietoa. Seurannan tulosten perusteella voidaan varmistua linnun reviiristä ja saalistuskäyttäytymisestä. Tulosten perusteella voidaan suunnitella myös lajiin kohdistuvien mahdollisten tuulipuiston toiminnan vaikutusten lieventäviä toimenpiteitä.

Linnustonseurannassa käytettävät menetelmät tulee pitää samanlaisina kuin nyt hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin

vaiheessa käytetyt. Tämä takaa tulosten vertailukelpoisuuden ja mahdollistaa hankkeen linnustovaikutusten tunnistamisen.

Linnustovaikutusten yksityiskohtaisempi seurantaohjelma laaditaan hankkeen myöhemmissä vaiheissa.

23.3. Riista

Alueen metsästysseurojen edustajilla ja etenkin juuri hankealueella aktiivisesti metsästävillä henkilöillä on paras näkemys alueen riistakannoissa mahdollisesti tapahtuvista muutoksista. Uusimalla alueen metsästysseurojen edustajien haastattelut saadaan tietoa muutoksista ja virkistyskäyttövaikutusten kokemisesta. Seurannan tueksi on hyvä sisällyttää haastatteluja ja kokemuksia maalle sijoituvilta tuulipuistoalueilta myös muualta Suomesta. Lisäksi yleiset riistakantojen vaihtelut on syytä huomioida.

Hirvien kulkureittien muutosten seurannassa olisi hyvä tehdä laajemmin yhteistyötä maalle sijoittuvien tuulipuistohankkeiden kanssa eri puolilla Suomea. Eri tuulivoimahankkeissa haastatellut metsästäjät ovat kokeneet hirvien pannoittamisen ja niiden kulkeamisen seurannan ennen puistojen rakentamista tärkeäksi. Tämä voisi olla riistantutkimuksen sekä useiden eri tuulivoimahankkeiden yhteistyömahdollisuus.

23.4 Melu

Tuulipuiston toiminnanaikaista melua voidaan seurata mittauksilla. Mittaukset suositellaan tehtäväksi tilanteessa, jossa tuulen suunta on kohti lähimpiä herkkiä kohteita, jossa arvion mukaan esiintyy eniten tuulipuiston aiheuttamaa melua. Tämä tarkoittaisi tässä hankkeessa lomarakennuksia hankealueen luoteispuolella Ailanganlahden alueella sekä koillispuolella Pienen Kiimalammen alueella. Mittauksia tehdään melun laajuudesta riippuen enintään kolme kertaa vuodessa. Mittaukset suoritetaan ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 ”Ympäristömelun mittaaminen” mukaisesti.

23.5 Poronhoito

Hankkeen vaikutuksia poronhoitoon tulee seurata. Muutoksia poronhoitotoissa voidaan seurata säännöllisillä tapaamisilla paliskunnan ja tuulivoimayhtiön kesken, missä yhteydessä voidaan suunnitella ja käsitellä myös haittojen lieventämismahdollisuuksia. Porojen liikkumista voi seurata myös esimerkiksi GPS-pannoin, jolloin saadaan selville muuttaako tuulipuisto ja sen rakentaminen porojen laidunalueiden käyttöä ja laidunkiertoreittejä. Lisäksi on suositeltavaa seurata, tapahtuuko laidunalueiden kasvillisuudessa muutoksia tuulipuiston rakentamisen vuoksi.

Hirvasniemen paliskunta on jo aloittanut porojen laiduntamisen seurannan GPS-jäljittimillä syksyllä 2011. Poroja on seurannassa

noin 8 kappaletta. Useampivuotinen seuranta tulee mahdollistaa tuulivoimapuiston vaikutusten seurannan ja tuo kaivattua tietoa miten porot reagoivat tuulivoimapuistosta aiheutuviin ärsykkeisiin.

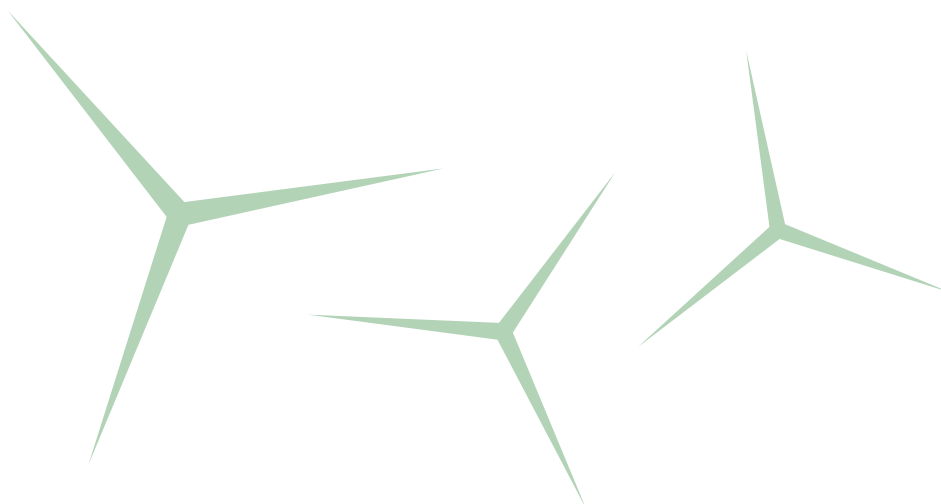
Helldin ym. (2012) esittää uudessa ruotsalaisessa tuulivoimahankkeiden vaikutuksia nisäkkäisiin kartoittavassa raportissa erilaisia seurantaan liittyviä menetelmiä. Seurantatutkimuksissa tulisi noudattaa niin sanottua BACI (Before-After-Control-Impact, suom. Ennen-Jälkeen-Kontrolli- Vaikutus) -menettelyä. Näitä voivat olla porojen GPS-seurannat.

23.6 Muu seuranta

Virkistyskäyttöön ja ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia seurataan tuulipuistosta ja sen mahdollisista häiriöistä annettavien palautteiden perusteella. Aiheellisten palautteiden mukaisia todellisia on-

gelmia pyritään mahdollisuuksien mukaan poistamaan. Asukkaille voidaan toteuttaa asukaskysely tuulipuiston vaikutusten kokemuksesta, kun tuulipuisto on ollut toiminnassa esimerkiksi kahden vuoden ajan. Kysely voidaan toteuttaa samalla otannalla tai muutoin kohdennetulla otannalla kuin YVA-menettelyn yhteydessä toteutetussa asukaskyselyssä. Virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan seurata haastattelemalla metsästyseurojen edustajia uudelleen tuulipuiston toiminnan käynnistymisen jälkeen.

Matkailulle ja erityisesti järvimatkailulle aiheutuvia vaikutuksia voidaan seurata haastattelemalla matkailujärjestöjä ja -yrittäjiä; haastatteluja voidaan peilata YVA-menettelyn aikana tehtyjen haastattelujen tuloksiin. Alueella vieraileville matkailijoille voidaan järjestää myös kysely ja vapaa palautteenantomahdollisuus siitä, miten he kokevat tuulivoimapuiston matkailumaisemassa. Seurannan yhteydessä saadaan samalla tietoa myös alueen muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksista Ailangantunturin tuulipuistohankkeen kanssa.



24

Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus

24 Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus

24.1 Arvioidut vaihtoehdot

YVA-menettelyssä arvioitiin wpd Finland Oy:n Ailangantunturin alueelle suunnitteleman tuulipuiston ja sen voimajohdon ympäristövaikutuksia. Sen lisäksi tarkastelu tehtiin niin sanotulle nollavaihtoehdolle eli tilanteelle, jossa hanketta ei toteuteta.

Tuulipuiston toteutusvaihtoehtona tarkasteltiin tilannetta, joissa tuulipuisto koostuu 11 3 MW tuulivoimalasta. Voimajohdon osalta tarkasteltiin yhtä toteutusvaihtoehtoa.

24.2 Yhteenveto hankkeen vaikutuksista ja vaihtoehtojen vertailu

Tässä kappaleessa esitetään hankkeen vaikutukset vaikutustyypeittäin tiivistetysti taulukkomuodossa. Taulukossa on pyritty tuomaan esille keskeisimmät vaikutukset vaikutustyypeittäin sekä arvio niiden merkittävyydestä. Laajemmin vaikutuksia on käsitelty kunkin aihealueen omassa kappaleessa. Vaikutusten merkittävyys on ilmaistu neliportaisella asteikolla värikoodein.



Taulukko 23-1. Arvioitavien tuulipuistovaihtoehtojen (vaihtoehto 1 ja vaihtoehto 2) merkittävimmät vaikutukset verrattuna nykytilanteeseen ja hankkeen toteuttamatta jättämiseen (nollavaihtoehto).

Ei muutoksia nykytilanteeseen	Ei vaikutuksia / vaikutukset myönteisiä	Lieviä vaikutuksia	Kohtalaisia vaikutuksia	Merkittäviä vaikutuksia
Vaihtoehto/ vaikutuksen kohde	Tuulipuistovaihtoehto			Nollavaihtoehto
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Tuulivoimalat rajoittavat maankäyttöä suhteellisen pienellä, nykyisellään metsätalouduskäytössä olevalla alueella. Hankealueelle ei ole osoitettu kaavoissa erityisiä aluevarauksia eikä sille kohdistu erityisiä maankäyttöpaineita. Alue on Lapin liiton Lapin eteläisten osien tuulivoimaselvityksen mukaan soveltuva tuulivoimatuotannon alueeksi. Vaikutukset maankäytölle jäävät lieviksi.			Alueen maankäyttö jatkuu nykyisellään metsätalouduskäytössä, jatkossa alueelle voi kohdistua muita maankäyttöhankkeita.
Maisema	Tuulipuisto muuttaa maiseman luonnetta merkittävästi 5–10 km etäisyydellä tuulivoimaloista avoimilla vesialueilla ja tuulipuistoa ympäröivien vesialueiden vastarannoilla. Tuulivoimapuisto muodostaa maisemaan selkeän maamerkin ja maiseman hierarkisen kiintopisteen. Lähi- ja kaukoalueille tuulipuiston aiheuttama maisemallinen muutos on lievempää. Laajassa mittakaavassa tuulipuiston maisemalliset vaikutukset ovat kohtalaiset.			Maisemaan vaikuttavat jatkossa metsätalouden toimenpiteet ja alueelle mahdollisesti tulevaisuudessa sijoittuvat hankkeet.
Lentoestevalot	Tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot muuttavat maiseman dynaamisemmaksi ja liikkuvaksi. Valojen vaikutus korostuu pimeällä, kun valot erottuvat selvästi pimeää taustaa vasten. Valojen määrä lisää vaikutuksen voimakkuutta. Vaikutusta on mahdollista lieventää.			Nykytilanne ei muutu.
Rakennettu kulttuuriympäristö	Arvokkaat kohteet sijaitsevat lähes 20 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Kohteiden arvo perustuu pääsääntöisesti hyvin säilyneeseen rakennuskantaan. Tuulipuistohankkeen ei arvioida aiheuttavan kohteiden arvon tai luonteen muutoksia. Vaikutukset jäävät hyvin lieviksi.			Nykytilanne ei muutu.

VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS

YHTEENVETO HANKKEEN VAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Vaihtoehto/ vaikutuksen kohde	Tuulipuistovaihtoehto	Nollavaihtoehto
Muinaisjäännökset	Ei vaikutuksia.	Ei vaikutuksia.
Luonto	Hanke pirstoo vähäisesti alueella tavattavan eläimistön elinympäristöjä, mutta vaikutukset arvioidaan lieviksi ennestään voimakkaasti metsätalouksvaltaisella alueella.	Alueen luonnonolot kehittyvät jatkossa lähinnä metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksen alaisina.
Linnusto	Hanke pirstoo vähäisesti alueen vanhaa metsää, minkä lisäksi hankkeesta aiheutuu häiriötä alueen pesimälinnustolle. Vaikutukset ovat suurimmillaan hankkeen rakentamisvaiheessa. Tuulivoimalat aiheuttavat vähäistä törmäysriskin kasvua alueella pesiville ja alueen kautta muuttaville lajeille. Suojelullisesti arvokkaimmista lajeista kaakkuri saattaa hylätä pesintänsä hankkeen rakentamisvaiheessa, mutta tällä ei arvioida olevan vaikutusta lajin pesimäkantaan alueellisesti. Alueen läheisyydessä pesivään suureen petolintuun kohdistuvat vaikutukset arvioidaan lieviksi. Hankkeen kokonaisvaikutukset linnustolle arvioidaan lieviksi.	Alueen linnuston elinympäristö ja lintulajien kannat kehittyvät jatkossa lähinnä metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksen alaisina.
Riistatalous	Tuulipuiston ja sähkönsiirron rakentamisesta sekä liikennöinnistä johtuva häiriövaikutus todennäköisesti karkottaa riistaa ja muuttaa hirvien kulkureittejä, mutta vaikutus on lyhytaikainen. Pienriistalle ja metsäkanalinnuille aiheutuvat vaikutukset jäävät lieviksi.	Riistatalouden ja riistalajien kantojen kehitys tapahtuvat jatkossa lähinnä metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksen alaisina.
Melu, varjon muodostus	Häiritsevä melu- ja varjovaikutus ei ulotu lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin.	Nykytilanne ei muutu.
Liikenne	Liikenne lisääntyy rakentamisen aikana erityisesti seututiellä 945 Kemijärveltä hankealueelle. Raskaan liikenteen koetut häiriöt kuljetusreiteillä lisääntyvät rakentamisen aikana. Erikoiskuljetuksilla on merkittävä ja laajalle kohdistuva, joskin lyhytkestoinen ja ohimenevä vaikutus liikenteen sujuvuuteen kuljetusreiteillä. Hankkeen toiminnan aikaiset vaikutukset ovat erittäin pienet.	Läheisten liikenneväylien liikennemäärät kehittyvät hankkeesta riippumatta.
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	Tuulivoimapuiston asumisviihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat pääosin koettuja. Tuulivoimalat muuttavat asukkaiden arkipäiväistä elinympäristöä ja tuulivoimaloiden näkyminen voidaan kokea elinympäristöä ja maisemakuvaa heikentävänä. Tuulipuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista tai virkistyskäyttöä, mutta muuttaa voimakkaasti tuulipuistoalueen ympäristöä. Tuulivoimaloiden näkyminen, ääni, liike ja varjostus voidaan kokea virkistyskäyttöä heikentävänä.	Nykytilanne ei muutu. Maisemakuvaan vaikuttavat jatkossa metsätalouden toimenpiteet ja alueelle mahdollisesti tulevaisuudessa sijoittuvat hankkeet.
Vaikutukset elinkeinoihin	Maiseman muuttumisella on jonkin verran vaikutusta Kemijärven alueen imagoon luontomatkailukohteena. Kemijärven selällä toteutettavaan järvimatkailuun ja sen kehittämiseen kohdistuvat vaikutukset ovat kohtalaisia. Muulle Kemijärven alueen matkailutoiminnalle vaikutukset ovat lieviä. Vaikutukset alueen matkailutulon ja -työllisyyteen kokonaisuudessaan ovat lieviä.	Nykytilanne ei muutu; matkailuun vaikuttavat tulevaisuudessa useat eri tekijät hankkeesta riippumatta.
Vaikutukset porotaloudelle	Hankkeesta porotaloudelle aiheutuvat vaikutukset ovat suoria laidunmenetyksiä, epäsuoria laidunvaikutuksia, vasomisalueen laadun muutoksia, porojen kulkureittien mahdollisia muutoksia sekä poronhoitotöiden mahdollista vaikeutumista. Vaikutusten ennakointiin liittyy epävarmuuksia; seurannan avulla vaikutuksia voidaan lieventää saatavan tiedon mukaisesti.	Porolaitumien, vasomisaluiden ja kulkureittien ominaisuudet kehittyvät jatkossa lähinnä metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksen alaisina.
Ilmasto	Hankkeen toteutumisella on myönteistä ilmastomuutosta hillitsevää vaikutusta. Hankkeen toteutuessa vältetään vastaavan energiamäärän muilla tuotantomuodoilla aiheutuvat päästöt.	Ilmastomuutoksen hillitseminen jää hankkeen osalta toteutumatta.

VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS

YHTEENVETO HANKKEEN VAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Taulukko 24-2. Voimajohdon merkittävimmät vaikutukset verrattuna nykytilanteeseen ja hankkeen toteuttamatta jättämiseen (nollavaihtoehto).

Vaihtoehto/ vaikutuksen kohde	Voimajohto rakennetaan tuulipuistovaihtoehdon toteutuessa	Voimajohtoa ei rakenneta nollavaihtoehdossa
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Voimajohto rajoittaa maankäyttöä suhteellisen pienellä, nykyisellään metsätalouskäytössä olevalla alueella. Voimajohtoreitille ei ole osoitettu kaavoissa erityisiä aluevarauksia eikä sille kohdistu erityisiä maankäyttöpaineita. Vaikutus jää vähäiseksi.	Alueen maankäyttö jatkuu nykyisellään metsätalouskäytössä, jatkossa alueelle voi kohdistua muita maankäyttöhankkeita.
Maisema	Voimajohtoalueen maisema on voimakkaasti käsiteltyä talousmetsää ja voimajohdon aiheuttamat maisemalliset vaikutukset ovat pääosin paikallisia. Maisemalliset vaikutukset jäävät lieviksi.	Nykytilanne ei muutu; alueen maisema muuttuu jatkossa metsätalouden toimenpiteiden myötä.
Rakennettu kulttuuriympäristö	Arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sijaitsevat etäällä voimajohdosta. Voimajohdon rakentamisen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia kohteiden arvoon tai luonteeseen.	Nykytilanne ei muutu.
Muinaisjäännökset	Ei vaikutuksia.	Ei vaikutuksia.
Luonto	Hanke pirstoo vähäisesti alueella tavattavan eläimistön elinympäristöjä, mutta vaikutukset arvioidaan lieviksi ennestään voimakkaasti käsitellyllä metsätalousvaltaisella alueella.	Alueen luonnonolot kehittyvät jatkossa lähinnä metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksen alaisina.
Linnusto	Voimajohdon rakentaminen ei muuta linnuston kannalta merkittävästi Metsähallituksen dialogialueen vanhan metsän elinympäristöjä. Voimajohto sijoittuu voimakkaasti metsätalousvaltaiselle alueelle, joten sen elinympäristöjä muuttavat vaikutukset ovat lieviä. Voimajohto kasvattaa hieman linnuston törmäysriskiä johtimiin, mutta törmäysten mahdolliset vaikutukset alueen linnustoon arvioidaan lieviksi.	Alueen linnuston elinympäristö ja lintulajien kannat kehittyvät jatkossa lähinnä metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksen alaisina.
Riistatalous	Metsäkanalintujen törmäysriski voimajohtoon on pieni. Riistalajit voivat hyödyntää voimajohtoaluetta rakentamisvaiheen jälkeen mm. ravinnonhankintaan. Vaikutukset jäävät kokonaisuutena vähäisiksi.	Riistatalouden ja riistalajien kantojen kehitys tapahtuvat jatkossa lähinnä metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksen alaisina.
Melu	Voimajohdon meluvaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi.	Nykytilanne ei muutu.
Liikenne	Ei vaikutuksia liikenteeseen.	Läheisten liikenneväylien liikennemäärät kehittyvät hankkeesta riippumatta.
Ihmiisiin kohdistuvat vaikutukset	Voimajohdon rakentamisella ei ole sen sijainnista johtuen vaikutuksia asuinympäristön viihtyisyyteen, koska sen lähiympäristöön ei sijoitu asutusta. Myös voimajohdon vaikutukset virkistyskäyttöön ovat kokonaisuudessa vähäisiä.	Nykytilanne ei muutu.
Vaikutukset elinkeinoihin	Vaikutukset kohdistuvat vähäisissä määrin metsätaloudelle.	Alueen käyttö metsätalousmaana jatkuu entisellään.
Vaikutukset porotaloudelle	Voimajohto voi vaikuttaa porojen laidunnukseen ja kulkureitteihin, porot välttävät paikallisten kokemusten mukaan voimajohtoalueella laiduntamista ja sen poikki kulkemista. Tieteellisissä tutkimuksissa ristiriitaisia tuloksia ja vaikutuksiin liittyy epävarmuutta. Vaikutuksen merkittävyys on kokonaisuutena lievä.	Porolaitumien ja kulkureittien ominaisuudet kehittyvät metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksen alaisina.

24.3. Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiraportissa on esitettävä riittävä selvitys hankkeen vaihtoehtoista ja niiden toteuttamiskelpoisuudesta. Ympäristön kannalta olennaista on tällöin se, aiheutuuko hankkeesta merkittävää kielteistä vaikutusta jollekin ympäristön kohteelle, esimerkiksi luonnolle tai ihmisille.

Hankkeen ympäristövaikutuksia on arvioitu vertailemalla hankkeen aiheuttamia muutoksia alueen nykytilaan. Hanketta ja nol-lavaihtoehtoa on sen jälkeen vertailtu soveltuvien osin keskenään. Samalla on arvioitu tuulipuiston toteuttamisesta aiheutuvien vaikutusten merkittävyyttä. Olennaisia asioita joita on huomioitu vaikutuksen merkittävyyden määrittelemisessä, on vaikutuksen suuruusluokka sekä vaikutuksen kohteen arvo ja herkkyys. Vauikutuksen kohteen arvottamisessa on kiinnitetty erityistä huomiota YVA-menettelyn aikana eri sidosryhmiltä saatuun palautteeseen. Ympäristövaikutusten arviointi- ja vertailumenetelmät on periaatteellisesti esitetty kappaleessa 6 ja arvioinnin tulokset on esitetty kappaleissa 8 – 22.

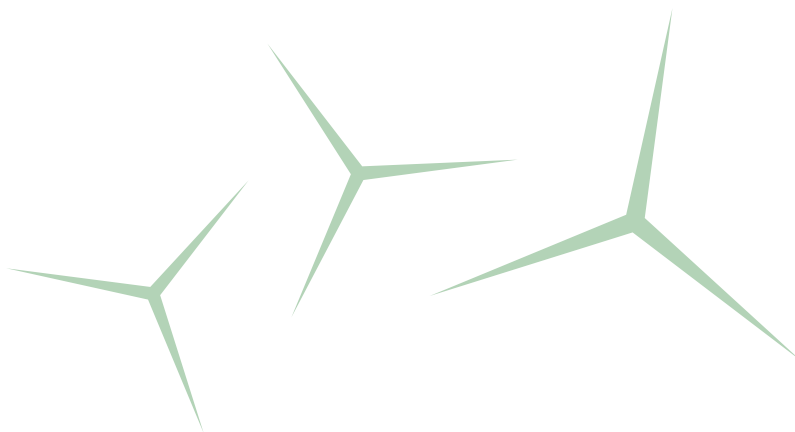
YVA-menettelyssä tarkasteltu tuulipuistohanke on ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan toteuttamiskelpoinen. Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Kemijärven järvimaisemaan ja järvi-matkailuun. Vaikutukset maisemaan ulottuvat suhteellisen laajalle alueelle, erityisesti Askanselälle, mutta maa-alueilla metsien ja muiden estevaikutusten johdosta tuulipuiston näkyvyys jää vähäiseksi.

Ailangantunturin tuulipuistohanke ei estä matkailun operatiivista toimintaa, ja Kemijärven merkittävimmät matkailukeskittymät, kuten Suomu, eivät ole hankkeen vaikutusalueella.

Poronhoidolle aiheutuu vaikutuksia suorien laidunmenetysten, epäsuorien laidunvaikutusten, vasomisalueiden laadun muutosten ja mahdollisten laidunkiertoreittien muutosten sekä poronhoitotyön mahdollisen vaikeutumisen myötä. Vaikutuksia tullaan seuraamaan ja saatavan tiedon mukaisesti toteutetaan lieventäviä toimenpiteitä, jotta poronhoidolle aiheutuvat vaikutukset jäävät hyväksyttävälle tasolle.

Tuulipuiston muut vaikutukset, kuten melu ja varjostus, sekä maankäyttöön tai luontoon kohdistuvat vaikutukset jäävät arvioinnin mukaan vähäisiksi.

Tuulipuiston sähkönsiirto jakeluverkkoon toteutetaan ilmajohtona, jonka johtoreitti sijoittuu asumattomalle, voimakkaasti käsitellylle talousmetsäalueelle. Voimajohtoreitin vaikutukset ovat vähäisiä ja kohdistuvat lähinnä metsätalouteen johtoalueen vaatiman raivattavan maa-alan myötä. Voimajohtoreitin toteuttamista voidaan pitää ympäristövaikutusten kannalta toteuttamiskelpoisena. Tuulipuistoon liittyvät turvallisuus- tai ympäristöriskit ovat vähäisiä ja niiden toteutuminen hankkeen aikana on epätodennäköistä. Hankkeessa tunnistettuja riskejä voidaan lisäksi tietyin menetelmin joko kokonaan estää tai lieventää. Hankkeeseen liittyvien ympäristö- ja turvallisuusriskien arviointi on esitetty kappaleessa 17.6.



25

Lähteet

25 Lähteet

- Andersen R., Linell J.D.C. & Langvatn R. 1996:** Short term behavioural and physiological response of moose (*Alces alces*) to military disturbance in Norway. *Biological Conservation* 77:169–176.
- Anttonen, M. 2013:** Kirjallinen tiedonanto.
- Anttonen M., Kumpula, J. & A. Colpaert 2011:** Range selection by semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to infrastructure and human activity in boreal forest environment, northern Finland. *Arctic* 64, 1, 1-14.
- Arnett E.B., Inkley D.B., Johnson D.H., Larkin R.P., Manes S., Manville, A.M., Mason R., Morrison M., Strickland M.D. & Thresher R. 2007:** Impacts of wind energy facilities on wildlife and wildlife habitat. Special issue by The Wildlife Society. *Technical Review* 07-2.
- Barja I., Silvan G., Rosellini S., Pineiro A., Gonzalez-Gil A., Camacho L. & Illera J.C. 2007:** Stress physiological responses to tourist pressure in a wild population of European pine marten. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 104:136–142.
- Berger J. 2007:** Fear, human shields and the redistribution of prey and predators in protected areas. *Biology Letters* 3:620–623.
- Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, O., Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., Johnsen, L., Kvaloy, P., Lund-Hoel, P., May, R., Nygard, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Roskaft, E., Steinheim, Y., Stokke, B. & Vang, R. 2010:** Pre- and postconstruction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (Bird-Wind). Report on findings 2007–2010. NINA Report 620. 152 s.
- BirdLife Suomi 2011:** Suomen alueellisesti uhanalaiset lintulajit (alustava listaus). WWW-dokumentti: <http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/ubex/ubex-alueelliset.shtml> (viitattu 2.2.2012).
- Burton, N., Cook, A., Roos, S., Ross-Smith, V., Beale, N., Coleman, C., Martin, G. & Norman, K. 2011:** Identifying a range of options to prevent or reduce avian collisions with offshore wind farms. Poster. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2.–5.2011, Trondheim, Norway.
- Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W. 2011:** Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study* 58: 37-43.
- Eftestøl, S., J.E. Colman, M.A. Gaup, & B. Dahle 2004:** Kunnskapsstatus - effekter av vindparker på reindriften. Biologisk Institutt, Universitetet i Oslo. 37 s.
- Ellermaa, M. 2011:** Sähköjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti* 3/2011. s. 8.
- Empower Oy 2012:** Tietoja tuulivoimarakentamisen vaikutuksista paikalliseen yritystoimintaan. Esitys 5.6.2012.
- Eurola, S. 1999:** Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka Reports 22. Oulangan biologinen asema, Oulun yliopisto 116 s.
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2011:** Kuolavaara-Keulakko-pään tuulipuisto – ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Flydal K., S. Eftestøl, E. Reimers & J.E. Colman 2004:** Effects of wind turbine on area use and behaviour of semi-domesticated reindeer in enclosures. *Rangifer* 24: 55-66.
- Flydal K., Korslund, L., Reimers, E., Johansen, F. & J.E. Colman 2009:** Effects of power lines on area use and behaviour of semi-domesticated reindeer in enclosures. *International Journal of Ecology*. Doi:10.1155/2009/340953.
- Forman, R. T. T. & Alexander, L. E. 1998:** Roads and their major ecological effects. *The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*. 29:207–31
- Fraga, M. I., Romero-Pedreira, D., Souto, M., Castro, V. & Sahuquillo, E. 2008:** Assessing the impact of wind farms on the plant diversity of blanket bogs in the Xistral Mountains (NW Spain). *Mires and Peat*, Vol. 4/06. WWW-dokumentti: <http://www.mires-and-peat.net/> (viitattu 13.2.2012).
- George S. L. & Crooks K. R. 2006:** Recreation and large mammal activity in an urban nature reserve. *Biological Conservation* 133:107–117.
- Grandin T. 1997:** Assessment of stress during handling and transport. *Journal of Animal Science* 75:249–257.
- GTK 2011:** Geokartta. Geologisia karttoja ja aineistoja. Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelu. WWW-dokumentti: www.geo.fi (viitattu 13.2.2012).
- Hagner-Wahlsten, N. 2010:** Ailangan ja Askantunturin (Kemi-järvi) tuulipuistoalueen lepakkoesiarviointi 2010. Tmi. BatHouse. 28.2.2010.
- Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli (IPCC) 2007:** Ilmastomuutos vuonna 2007: Vaikutukset, sopeutuminen ja haavoittuvuus. Yhteenveto päätöksentekijöille.
- Hamberg, L., Tarvainen, O. ja Malmivaara-Lämsä, M. 2010:** Kaupungistuminen vaikuttaa metsäkasvillisuuteen ja maaperään. *Metsätieteen aikakauskirja*.

- Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. 2012:** The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. Vindval, 53 s.
- Hirvasniemen paliskunta 2012:** Haastattelu 19.5.2012 sekä muut tapaamiset ja keskustelut YVA-hankkeen aikana.
- Holttninen 2004:** Holttninen, H. The impact of large scale wind power production on the Nordic electricity system, VTT Publications 554. Espoo 2004.
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002:** Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 19 s.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998:** Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuuseumo, Kasvimuseo.
- Jensletter J.-L. L. & K. Klovov 2002:** Sustainable reindeer husbandry. Arctic council. 157 s.
- Kalliola, R. 1973:** Suomen kasvimaantiede. Porvoo 1973.
- Kalpio, Satu & Bergman, Tarja 1999:** Lapin perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 116, Lapin ympäristökeskus ja Metsähallitus.
- Kemijärven kaupunki.** Kemijärven ja Pelkosenniemen työelämys- ja elinkeinostrategia 2010–2012.
- Kemppainen J., Nieminen, M. & V. Rekilä 1997:** Poronhoidon kuva. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki.
- Kersalo, J. & Pirinen, P. (toim.) 2009:** Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 8.
- Knuuti, J. 2013:** Kirjallinen tiedonanto.
- Koistinen, J. 2004:** Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988:** Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2.painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- Koskimies, P., Kuntsi, V., Metsänen, T., Niiranen, S. & Toiminen, P. 2008:** Hyvinkään Ritassaarensuon voimajohtojen vaikutus linnustoon. Keski- ja Pohjois-Uudenmaan Lintuharrastajat Apus ry. Tutkimusraportti Fingrid Oy:lle 20.12.2008. 52 s.
- Kumpula, J., Colpaert, A., Kumpula, T. & M. Nieminen 1997:** Suomen poronhoitoalueen talvilaidunvarat. Kala- ja Riista-raportteja 93. Riistan ja kalantutkimus, Kaamanen, 43 s.
- Kumpula, J. Colpaert, A. & Nieminen, M. 1999:** Suomen poronhoitoalueen kesälaidunvarat. Kala- ja riistaraportteja 152. Riistan ja kalantutkimus, Kaamanen, 54 s.
- Kumpula J. 2001:** Productivity of the Semi-domesticated Reindeer (*Rangifer t. tarandus* L.) Stock and Carrying Capacity of Pastures in Finland During 1960-1990's. Acta Universitatis Ouluensis A 375. 44 s. + 6 alkuperäistä artikkelia. Oulu University Press, Oulu.
- Kumpula J., Tanskanen, A., Colpaert, A., Anttonen, M., Törmänen, H., Siitari, J. & S. Siitari 2009:** Poronhoitoalueen pohjoisosan talvilaitumet vuosina 2005–2008. Laidunten tilan muutokset 1990 -luvun puolivälin jälkeen. Riista- ja kalatalous – tutkimuksia 3/2009. 44 s.
- Kuusipalo, J. 1996:** Suomen metsätyypit. Kirjayhtymä Oy. 144 s.
- Langston, R. H. W. & Pullan, J. D. 2003:** Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern
- Lapin ELY-keskus 2012:** Kemijärven tuulipuistot, Kemijärvi, täydennys. <<http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/LapinELY/Ymparistonsuojelu/YVA/paattyneet/energiantuotanto/Sivut/KemijarventuulipuistotKemijarvitaydennys.aspx>>. 18.9.2012.
- Lapin liitto 2004:** Itä-Lapin maakuntakaava. Kemijärvi–Pelkosenniemi–Posio–Salla–Savukoski. Kaavakartta ja kaavaselustus.
- Lapin liitto, 2010.** Lapin matkailustrategia 2011-2014.
- LVT 2012:** Joukhaisselän ja Tuore Kulvakkoselän tuulipuistohanke Sodankylä. Ympäristövaikutusten arviointiselustus. Lapin vesitutkimus oy. <http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/LapinELY/Ymparistonsuojelu/YVA/paattyneet/energiantuotanto/Documents/Joukhaissel%C3%A4n%20tuulipuisto/Joukhaisselka_YVA_selustus_sivut_23_71.pdf>. 09.12.2012.
- Lehtinen, M., Nurmi, P. & Rämö, T. 1998:** Suomen kallioperä - 3000 vuosisiljoonaa. Suomen Geologinen Seura. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. 375 s.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002:** Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).**
- Martin, J., Basille, M., Van Moorter, B., Kindberg, J., Allainé, D. & Swenson, J. E. 2010:** Coping with human disturbance: spatial and temporal tactics of the brown bear (*Ursus arctos*). Canadian Journal of Zoology 88: 875–883.
- Mattila, E. 2006:** Porojen talvilaitumien kunto poronhoitoalueen etelä- ja keskiosien merkkipiireissä 2002–2004 ja kehitys 1970-luvun puolivälistä alkaen. Metlan työraportteja 27. 76 s.

- Mattila, E. 2010:** Porojen lautumia koskevia pinta-alatuloksia poronhoitoalueen etelä- ja keskiosista laskettuna valtakunnan metsien 10. inventoinnin maastoaineistosta vuosilta 2005–2008. Metlan työraportteja 164, 69 s.
- Mattila, E. & K. Mikkola 2009:** Poronhoitoalueen etelä- ja keskiosien talvilaitumet. Tila paliskunnissa 2000-luvun alkuvuosina ja eräiden ravintokasvien esiintymisrunsauden muutokset merkkiipireissä 1970-luvulta lähtien. Metlan työraportteja 115. 57 s.
- Menzel C. & Pohlmeier K. 1999:** Proof of habitat utilization of small game species by means of feces control with “dropping markers” in areas with wind-driven power generators. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 45:223–229.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998:** Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti kustannus. Metsätalouden kehittämisskeskus Tapio. 192 s.
- Metsähallitus 2010:** Maakotka – elinehtona pesimärauha. Posterin Suomen lajien uhanalaisuus 2010 Punaisen kirjan julkistamistilaisuudessa.
- Metsähallitus 2011:** Maakotkien pesinnät onnistuivat erinomaisesti. Metsähallituksen tiedotteita. WWW-dokumentti: <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/ajankohtaista/Tiedotearkisto/Tiedotteet2011/Sivut/Maakotkienpesinnatonnistuivaterinomaisesti.aspx> (viitattu 6.2.2012).
- Metsä-Life, Harjumetsien ja teiden ennallistaminen** <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Hankeet/LifeLuontohankkeet/MetsaLife/Harjumetsatjiet/Sivut/MetsaLifenharjumetsatjiet.aspx>. 9.2.2012.
- MMM 2012:** Poromäärät. <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/kaalustus_rista_porot/porotalous/porojen_maarat.html>. 2.9.2012.
- MMM asetus (450/2010).** Maa- ja metsätalousministeriön asetus merkkiipiireistä ja suurimmista sallituista poromääristä. <<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100450>>. 09.12.2012.
- MTT 2008:** Porotalouden taloudelliset menestystekijät (toim. Leena Rantamäki-Lahtinen). MTT:n selvityksiä 156. 129 s. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus.
- Murcia, C. 1995:** Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in ecology and evolution*. vol. 10 no 2.
- Museovirasto 2011:** Valtakunnallisesti merkittävä rakennetut kulttuuriympäristöt RKY, <<http://www.rky.fi>>
- Museovirasto 2011:** Kulttuuriympäristö rekisteriportaali. WWW-dokumentti: <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>> (11.1.2011)
- Museovirasto 2011:** Kemijärven Ailangantunturin tuulipuiston arkeologinen tarkastus 17.8.2011. –Museovirasto, Kulttuuriympäristön hoito, arkeologiset kenttäpalvelut.
- Nellemann, C. Vistnes, I., Jordhøy, P. & O. Strand 2001:** Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts. *Biological Conservation* 101, 351–360.
- Niemelä, T. 2005:** Käävät, puiden sienet. Helsingin yliopisto, kasvimuseo. 319s.
- Nieminen, M. 2012a:** Kemijärven tuulipuistot – porotalousselvitys. Tutkimusraportti 2012. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, erillisliite 3.
- Ollila, T. 2009:** Maa- ja merikotkan sekä muuttohaukan kannankehityksestä vuosina 2000–2009 Lapin lintutieteellisen yhdistyksen alueella. Lapin lintutieteellinen yhdistys. Kokko 2009: ss. 54–56.
- Ordenana M.A., Crooks K.R., Boydston E.E., Fisher R.N., Lyren L.M., Siudyla S., Haas C.D., Harris S., Hathaway S.A., Turschak G.M., Miles K. & Van Vuren D.H. 2010:** Effects of urbanization on carnivore species distribution and richness. *Journal of Mammalogy* 91:1322–1331.
- Paliskuntain yhdistys 2002–2010:** Porotalouden tilastot. Poromieslehden 2. numerot.
- Paliskuntain yhdistys 2012:** Ohjeistus poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa (LUONNOS 7.9.2012).
- Pearce-Higgins, J., Stephen, L., Douse, A. & Langston, R. 2012:** Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology* 49: 386–394.
- Persson I.L., Danell K. & Bergstrom R. 2000:** Disturbance by large herbivores in boreal forests with special reference to moose. *Annales Zoologici Fennici* 37:251– 263.
- Pohjoismaiden ministerineuvosto 2002:** Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa –opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Pöyry 2012:** Posion Murtotuuli, tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelma. <http://www.ely-keskus.fi/fi/ELY-keskukset/LapinELY/Ymparistonsuojelu/YVA/Vireill%C3%A4/energia/Documents/Posion%20Murtotuulen%20tuulivoimapuisto/Murtotuuli_tuulipuisto_YVA_ohjelma.pdf>. 24.9.2012.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001:** Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö, Helsinki. 432 s. Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmä.
- Rassi, P., Hyvarinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010:** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. 685 s.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008:** Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristö 8/2008. Osat I ja II. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

- Reimers E. & Colman J.E. 2006:** Reindeer and caribou (*Rangifer tarandus*) response towards human activities. *Rangifer* 26:55–71.
- Reinikainen, A., Mäkipää, R., Vanha-Majamaa, I. ja Hotanen, J.-P. (toim.) 2000:** Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa. Tammi. 384 s.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J.K., Petersson, J. & Green, M. 2011:** Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss. En syntesrapport. Vindval Rapport 6467.154 s.
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004:** Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s.
- Siivonen, Y. & Wermundsen, T. 2008:** Distribution and foraging habitats of bats in northern Finland: *Myotis daubentonii* occurs north of the Arctic Circle. *Vespertilio* 12: 41–48.
- Similä M. ja Junnila K. 2011:** Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja B157.
- Similä, M. ja Lundén, H. 2011:** Teiden poistaminen, sivut 77–78. Teoksessa: Similä M. ja Junnila K. Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja B157.
- Skarin, A. 2012:** Samställning av forskning gällande störningar på ren – med perspektiv på etableringar av vindkraft i renskötselområdet. Institutionen för husdjurens utfodring och vård Sveriges lantbruks universitet, rapport 288, Uppsala.
- Skarin, A., Danell Ö., Bergström R. & Moen, J. 2004:** Insect avoidance may override human disturbances in reindeer habitat selection. *Rangifer* 24(2): 95–103.
- Skarin, A., Danell, Ö., Bergström, R., & J. Moen 2010:** Reindeer movement patterns in alpine summer ranges. *Polar Biol* 33, 1263–1275.
- Stankowich, T. 2008:** Ungulate flight responses to human disturbance: A review and meta-analysis. *Biological Conservation* 141:2159–2173.
- Switalski, T. A., Bissonette, J. A., DeLuca, T. H., Luce, C. H. & Madej, M. A. 2004:** Benefits and impacts of road removal. *Frontiers in Ecology and the Environment* 2(1): 21–28.
- Söderman, T. 2003:** Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristökeskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.
- Tauriainen, J. & M. Vilja (2011):** Porotalouden kannattavuuskirjanjapitotulokset 2002/2003–2010/2011. Poromies. 3/2011, Liite 8 s.
- Tilastokeskus 2011:** Majoitustilasto alueittain ja kunnittain. Lähde www.mek.fi
- Tilastokeskus 2011:** Majoitustilasto asuinmaan mukaan kuukausittain.
- Tyrväinen, Järviluoma, Nikkola ja Silvennoinen, 2012.** Selvitys matkailijoiden suhtautumisesta Mielmukkavaaran tuulipuistohankkeeseen. Metlan työraportteja 237.
- Tukia, H., Hokkanen, M., Jaakkola, S., Kallonen, S., Kurikka, T., Leivo, A., Lindholm, T., Suikki, A. ja Virolainen, E. 2003:** Metsien ennallistamisopas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B, no 52.
- Vanha-Majamaa, I. 2001:** Metsätalouden vaikutus kasvillisuuteen. Metsätieteen aikakauskirja 1. WWW-dokumentti: www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff01/ff011072.pdf (viitattu 9.2.2012).
- Vistnes, I. & C. Nellemann 2001:** Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. *Journal of Wildlife Management* 65(4): 915–925.
- Warenberg, K., Danell, Ö., Gaare, E. & M. Nieminen (1997):** Porolaidunten kasvillisuus. Pohjoismainen porontutkimuselin (NOR) ja A/S Landbruksforlaget.
- Weckman, E. 2006:** Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Wecman & Yli-Jama 2003:** Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö
- wpd Finland Oy, FCG Finnish Consulting Group Oy, Ailangantunturin tuulipuisto, Luontoselvitys 23.1.2012.**
- WPD Finland Oy (2011):** Ailangantunturin tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelma.
- WSP Finland Oy 2012:** Selvitys Kemijärven tuulipuistohankkeiden maisemavaikutuksista. Liite arviointiselostukseen Kangaslamminvaara, Untamovaara, Kuusivaara–Mömmövaara. Helmikuu 2012.
- Ympäristöhallinto 2011:** OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille – <http://www.p2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp> (viitattu 17.11.2011).
- Ympäristöministeriö, 1993a:** Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö, 1993b:** Arvokkaat maisema-alueet. Maisematyöryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikainen, A. 2011:** Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti: <http://atlas3.lintuatlas.fi> (viitattu 2.2.2012).

Valkeajärvi, P., Ijäs, L. & Lamberg, T. 2007: Metson soidinpaikat vaihtuvat – lyhyen ja pitkän aikavälin havaintoja. *Ruomen riista* 50: 104 -120

Walker, D., McGrady, M., McCluskie, A., Madders, M. & McLeod, D.R.A. 2005: Resident Golden Eagle ranging behaviour before and after construction of a windfarm in Argyll. *Scottish Birds* 25: 24–40.

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: *Muuttuva pesimälinnusto*. Otava, Keuruu. 567 s.

Yrjölä, R. & Jokinen, K. 2010: Ailangan ja Askantunturin tuulipuistoalueen linnustollinen esiarviointi. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy. 24.3.2010. 9 s.

Liitteet

Liite 1



wpd Finland
Keilaranta 13
02150 ESPOO

Kirje ja arviointiohjelma 1.4.2011

AILANGANTUNTURIN TUULIPUISTO, KEMIJÄRVI, YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Hanke Ailangantunturin tuulipuisto

Hankeesta vastaava wpd Finland Oy
Keilaranta 13
02151 ESPOO

Yhteyshenkilö: Karoliina Joensuu (puh. 050 412 0546)
sähköpostiosoite: etunimi.sukunimi(at)wpd.fi.

Yhteysviranomainen Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Hallituskatu 5 C
96101 ROVANIEMI

Yhteyshenkilö: Kaija Pekkala (puh. 0400 521 130)
sähköpostiosoite: etunimi.sukunimi(at)ely-keskus.fi

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994, muutettu 458/2006) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointimenettely perustuu Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen 24.2.2011 tekemään päätökseen.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma (yva-ohjelma) on hankeesta vastaavan suunnitelma siitä, miten arviointi tullaan suorittamaan. Yhteysviranomaisen lausunnossa arviointiohjelmasta pyritään mm. ohjaamaan käynnistynyttä yva-menettelyä sekä tarkastellaan arviointiohjelman asianmukaisuutta ja riittävyyttä sekä otetaan kantaa menettelyjen yhteensovittamiseen. Hankkeesta vastaava tekee arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella tarvittavat selvitykset ja arvioinnit hankkeen vaikutuksista ja laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (yva-selostus). Yhteysviranomainen antaa lausuntonsa myös arviointiselostuksesta ja sen riittävyydestä. Yva-menettely päättyy lausuntoon.

Viranomaisilla, niillä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöillä ja säätiöillä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, on mahdollisuus antaa lausuntonsa ja esittää mielipiteensä sekä yva-ohjelmasta että yva-selostuksesta.

Hankkeen toteuttamista varten tarvittaviin lupahakemuksiin liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteisviranomaisen siitä antama lausunto. Lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteisviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

Hanke, sen sijainti sekä esitetyt vaihtoehdot

Ailangantunturin tuulipuisto sijoittuisi Kemijärven kaupungin alueelle noin 20 kilometriä Kemijärven kaupunkikeskustasta etelään, lähimmillään noin kaksi kilometriä Kemijärven rannasta sen eteläpuolelle. Suunniteltu tuulipuistoalue sijoittuu Ailangantunturin ja Iso Petäjävaaran alueilla sijaitseville yksityiseen omistukseen kuuluville kiinteistöille ja sen suuruus on noin 400 hehtaaria. Wpd Finland Oy:llä on alueen hallintaoikeus pitkäaikaisten vuokrasopimusten nojalla.

Tuulipuistoaluetta lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat koillisessa Lehtolassa ja Kalliorannassa lähimmillään noin kolmen kilometrin etäisyydellä. Lähin yksittäinen lomarakennus sijaitsee noin puolitoista kilometriä tuulipuistoalueen rajasta länteen.

Ailangantunturin tuulipuiston tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla sähköä alueelliseen kantaverkkoon. Tuulipuiston on arvioitu tuottavan sähköä noin 55–83 GWh vuodessa, mikä vastaa noin 11 000–17 000 ei-sähkölämmitteisen asunnon vuotuista kulutusta tai esimerkiksi noin 60–90 % Kemijärven kaupungin vuosittaisesta kokonaissähkökulutuksesta.

Hankkeen vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan 11 tuulivoimalasta koostuvaa tuulipuistoa sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa.

Tuulipuisto liitetään ilmajohtolla olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko-Pirttikosken 110 kV -voimajohtolinjaan, mikä pyritään toteuttamaan mahdollisimman lyhyttä reittiä pitkin kulkematta Metsähallituksen niin sanotun dialogialueen kautta. Muita tarkoituksenmukaisia reittivaihtoehtoja ei ole hankkeesta vastaavan mukaan, joten YVA-menettelyssä tutkitaan yhtä sähkönsiirron reittivaihtoehtoa.

Kukin tuulivoimala muodostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Torni on korkeudeltaan noin 90–120 metriä ja lavan pituus noin 50–60 metriä. Tuulivoimalan lakikorkeus on enimmillään noin 180 metriä. Tuulivoimalat tullaan varustamaan lentoestevaloin.

ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN

wpd Finland on toimittanut 1.4.2011 Ailangantunturin tuulipuistohankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman Lapin ELY-keskukselle.

6. Arviointimenettelyn sovittaminen yhteen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

YVA-lain 5 §:n mukaan yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan tai maakunnan liiton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi.

Arviointiohjelmassa on esitetty taulukkomuodossa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteensovittaminen kaavoituksen kanssa.

Yva-asetuksen 5 §:n mukaan yhteysviranomainen sovittaa yhteen arviointimenettelyä muiden lakien mukaisiin menettelyihin yhteistyössä asianomaisten viranomaisten kanssa. ELY-keskus kiinnittää huomiota siihen, että yhteensovittaminen koskee aikataulujen, vuorovaikutuksen ja osallistumisen yhteensovittamisen lisäksi selvityksiä, vaihtoehtoja ja vaikutusten arviointia.

Yhteensovittaminen koskee kaavoituksen lisäksi lähinnä mahdollista Natura-arviointia ja muita lakiin perustuvia suunnittelujärjestelmiä kuten tiesuunnittelua. Yhteensovitus lupavaiheen kanssa koskee lähinnä yhteisiä selvityksiä.

Ailangantunturin tuulipuistohanke sijaitsee yksityisellä maalla poronhoitoalueella. Poronhoitolain (848/1990) 53 §:n mukaan suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisten on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa. Tässä hankkeessa voimajohtolinjaus kulkee Metsähallituksen dialogialueen tuntumassa ja hankkeesta vastaava on esittänyt poronhoitolain 53 §:n mukaista neuvottelua pidettäväksi. Valtion viranomaisen ja paliskunnan välisen neuvottelun yhteensovittaminen yva-menettelyyn edistäisi molempien lakien tarkoituksen toteutumista ja tiedonvälitystä. Neuvottelu tulisi ajoittaa siten, että selvityksissä ja arvioinnissa voidaan huomioida edellä mainittuja seikkoja. Myös Paliskuntain yhdistys edellyttää lausunnossaan neuvottelun järjestämistä.

Arviointiohjelman mukaan yhteisvaikutuksia arvioidaan Kemijärven alueella suunniteltujen muiden tuulipuistohankkeiden kanssa. Yhteisvaikutukset voivat ohjelman mukaan koskea erityisesti maisemavaikutuksia sekä niiden kautta vaikutuksia ihmisiin. ELY-keskus pitää tärkeänä yhteisvaikutusten tunnistamista laajasti ja riittävän tarkasti esimerkiksi yhteisvaikutukset voimajohtoon liittymisestä.

7. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvoston päätös tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.3.2009. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat ohjausväline, jolla valtioneuvosto linjaa koko maan kanalta merkittäviä alueidenkäytön kysymyksiä. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukaan 24 §:n mukaan ottaa huomioon ja niitä tulee edistää maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisen toiminnassa.

Näin ollen kun valtion viranomainen antaa lausuntoja ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä olevista hankkeista, sen on otettava kantaa

asukkaille? Kuinka suuri lasku kemijärveläisille voi syntyä hankkeen toteuttamisesta?

- Loppujen lopuksi hyödyn saavat wpd ja muutama maanomistaja. Haitat tulevat paikkakuntalaisille.
- Voiko kunta määrätä tuulivoimaloille kiinteistöveron?
- Valtio takaa tuulipuistolle karkeasti noin 10 % voiton sijoitetulle pääomalle. Tällä hetkellä kiinteistövero nollaantuu 10 vuodessa. Olisi toivottu, että paikallinen energiayhtiö voisi olla hankkeessa mukana. Ilmeisesti taloudelliset resurssit eivät kuitenkaan riitä.
- Kuinka pitkä taloudellinen käyttöikä laitteilla on, ja mitä niille sitten tapahtuu?
- Kuinka monen vuoden sähkön tarjoatte kemijärveläisille?
- yva-menettely on raskas ja pitkäkestoinen prosessi. Olen käynyt monia menettelyitä läpi eikä yva-menettelyllä näytä olevan vaikutusta hankkeiden toteutuksessa. Kunnan päätöksenteko on varmaankin se vaihe, jolla on todellista merkitystä hankkeen toteutumisen kannalta.
- Kommentoin kakkosasukkaan näkökulmasta. Loma-asuntoa hankkiessa on ollut tietty näkemys siitä, minkälaiseen maisemaan ollaan hakeutumassa. Kemijärven maisema on verrattavissa Kolin kansallismaisemaan.
- Kuka tekee linnustوسelvityksen? Hyvä paikallinen asiantuntija on Pirkka Aalto.
- Kuulisin mielelläni lisää porotalous selvityksestä. Korostaisin paliskunnan yhdistyksen edustajana yhteisvaikutusten arviointia.
- Onko maakaapelin mahdollisuutta tutkittu? Maiseman kannalta se on paljon parempi ratkaisu sähkönsiirtoon.
- Miten paljon hanke tuo työtä ja toimintaa Kemijärven kaupungin alueelle?
- Tulevatko koneet ja työmiehet muualta, esimerkiksi Virolasta?
- Miten voimaloiden huoltotyöt hoidetaan?
- Kuinka paljon tuulipuisto toimiessaan vaatii valvontaa?
- Mikä on tuulipuiston hyötysuhde? Miten vaikeat talviolosuhteet vaikuttavat? Kuinka paljon sähköä lapojen lämmitysjärjestelmät tarvitsevat?
- Tarkoittako, ettei jäätä kerry lapoihin lainkaan?
- Estääkö melu marjastuksen alueella?
- Joudutaanko tuulipuistoalue aitaamaan mahdollisesti tippuvien jäänpalojen vuoksi?
- Mitä enemmän tietoa saamme, sitä vapauttavampaa.

Lausunnot

1. Kemijärven kaupunki

Tuulipuisto sijaitsee alueella, joilla ei ole voimassa oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Alueet ovat metsätalouskäytössä ja niillä on merkitystä marjastukseen, metsästykseseen sekä muuhun virkistykseen. Tuulivoimapuistot eivät sijoitu suojelualueille. Tuulivoimapuisto sijoittuu maisemassa hyvin korkealle alueelle, joten puiston maisemavaikutuksista tulee tehdä havainnekuvia, jotta vaikutukset ympäristöön mm. vesistömatkailuun voidaan arvioida.

Kaupunginhallitus lausuntonaan toteaa seuraavaa:

- arviointiselostuksessa tulee tuoda esille hankkeen vaikutus työllisyyteen koko toiminnan ajalta
- selostuksessa tulee ilmetä toimenpiteet ja niiden vaikutukset myös tuulivoimapuiston lopettamisen osalta
- arviointiselostuksessa tulee tuoda esille hankkeiden vaikutukset verotuloihin, mm. kiinteistövero, yhteisövero ym. vastaavat
- selostuksessa tulee esittää havainnekuvia hankkeiden vaikutuksesta kaukomaisemaan, myös maisemavaikutus järvimatkailuun
- mahdollisissa kuva- ja karttasovitteissa sekä havainnekuvin tulee ilmetä kaikki tie-, ojitus-, kaapeli- ja huoltoaluesuunnitelmat
- jotta alueen virkistyskäyttö teiden yms. rakentamisen jälkeen olisi mahdollisimman laajaa ja monipuolista tulisi rakennettavat tiet jättää vapaaseen käyttöön.

Kemijärven kaupunginhallitus esittää lausuntonaan, ettei sillä muutoin ole lisättävää arviointiohjelmaan.

2. Lapin liitto

Ailangantunturin tuulipuisto sijaitsee Kemijärvellä, noin 20 kilometriä Kemijärven kaupunkikeskustasta etelään. Suunnitteilla oleva tuulipuisto muodostuisi yhdestätoista yksikköteholtaan noin 2–3 MW tuulivoimalasta.

Alueella on voimassa vuonna 2004 vahvistettu Itä-Lapin maakuntakaava. Suunniteltu tuulipuistoalue on maakuntakaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, joka on varattu pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen. Alueen pohjoispuolella on matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistysten kehittämisen kohdealue. Itä-Lapin maakuntakaavassa ei ole käsitelty tuulivoimarakentamista. Lisäksi alueen eteläpuolelta menee voimajohtolinja.

Tavoitteena on, että Itä-Lapin maakuntakaavan päivitys aloitetaan vuoden 2012 loppupuolella.

Lapin liitossa on laadittavana ”Lapin eteläisten osien tuulivoimaselvitys”. Selvityksen tavoitteena on kartoittaa Lapin eteläisistä osista (Länsi-Lapin maakuntakaava-alue sekä Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava-alue) kohteita, jotka parhaiten soveltuvat tuulivoimatuotannolle sekä täsmentää vireillä olevien merituulipuistohankkeiden yvaselvitysten pohjalta Lapin merialueille osoitettujen tv-aluevarausten rajauksia. Selvitys tulee toimimaan pohjana maakuntakaavoitukselle ja muulle maankäytön suunnittelulle. Selvitys laaditaan maakuntakaavatasoa vastaavaksi. Selvityksellä ei ole tarkoitus poistaa hankekohtaista tarkempien selvitysten tarvetta eikä kaavoitukseen kiinteästi kuuluvaa vuorovaikutus- ja osallistumismenettelyä. Tavoitteena on, että selvitys on valmis loppuvuodesta 2011. Selvityksen alustavien paikkatietoanalyysien perusteella Ailangantunturin tuulivoimapuisto on potentiaallinen tuulivoimala-alue.

Arviointiohjelmassa olisi hyvä esittää tarkemmin lähialueen vakituinen asutus ja lomarakentaminen esimerkiksi kartalla. Asukaskyselyn rajausta olisi hyvä laajentaa koskemaan lähimpiä kyliä, vaikka etäisyys olisi yli 10 kilometriä. Lisäksi kyselyssä tulisi huomioida alueen loma-asukkaat.

Lapin liitto pitää tehtyä arviointiohjelmaa riittävänä ja hyvänä pohjana jatkotyöskentelylle.

3. Metsähallitus, Lapin luontopalvelut

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan 11 tuulivoimalasta koostuvaa tuulipuistoa sekä ns. nollavaihtoehtoa. Arviointiohjelmassa kuvataan hanke pääpiirteissään, ympäristövaikutusten arviointimenettely, osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma, ympäristön nykytila ja tehdyt selvitykset, arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät yleispiirteisesti, haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisy ja lieventäminen, hankkeen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset ja lähdeaineisto.

Arviointiohjelma käsittää Metsähallituksen näkemyksen mukaan kaikki olennaiset lain edellyttämät asiakohdat. Ohjelmassa korostetaan aivan oikein, että Ailangan tuulipuistohankkeen merkittävimmät vaikutukset liittyvät ennalta arvioiden maisemakuvaan ottaen huomioon myös muut lähialueelle suunnitellut tuulipuistot. Muita keskeisiä arvioitavia vaikutuksia ovat vaikutukset linnustoon, virkistyskäyttöön ja asutukseen.

4. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Yleisenä huomiona Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi pitää tärkeänä sitä, että mahdolliset tuulivoimaloiden vaikutukset lentoliikenteen turvallisuudelle ja sujuvuudelle sekä mahdolliset tuulivoimaloiden vaikutukset mm. ilmailua palveleville laitteille, kuten tutkille, selvitetään suunnittelutyön aikana ja otetaan toteutuksessa huomioon.

Mahdollisille lentoesteille on haettava ilmailulain 1194/2009 165 § mukainen lentoestelupa ennen esteen asettamista. Jollei lentoturvallisuusvaarannu ja ilmaliikenteen sujuvuus häiriinny, Liikenteen turvallisuusvirasto voi antaa luvan esteen asettamiseen. Lentoesteluvassa on esteen suurin ulottuma (enimmäiskorkeus) merenpinnasta esteen kohdalla. Este on merkittävä ja valaistava lentoestevaloin luvan ehtojen mukaisesti. Tuulipuiston suunnittelun aikana tulisi selvittää mahdollisten lentoesteiden vaikutukset lentoliikenteen turvallisuudelle ja sujuvuudelle hakemalla Finavia Oyj:ltä lentoestelausunto ilmailulain 1194/2009 165 §:n mukaisista esteistä. Samoin tulisi selvittää rakennusaikaisten mastojen ja nostureiden vaikutukset lentoliikenteen turvallisuudelle ja sujuvuudelle. Esteen asettajan tulee varmistaa ennen rakennusvaihetta lentoestelupamenettelyn mukaisesti, ettei lentoturvallisuudelle tai ilmaliikenteen sujuvuudelle aiheudu haittaa eikä vaaraa.

Arviointiohjelman kohdassa 9.7. lentoestelupa on virheellisesti luvan myöntävä viranomaisen Ilmailuhallinto. Sen pitäisi olla Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi / ilmailu. Korkeusmaininta on myös puutteellinen. Arviointiohjelmassa ei ole käsitelty tuulivoimaloiden vaikutuksia ilmaliikenteen turvallisuudelle.

5. Pääesikunta, Operatiivinen osasto

Pääesikunnan operatiivinen osasto on lausunut toisella viiteasiakirjalla (AH4213/23.2.2011) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarpeesta. Kyseisessä lausunnossa on jo alustavasti otettu kantaa yva-

menettelyssä selvitettävistä vaikutuksista. Tuulivoimarakentamisella voi olla puolustusvoimien kannalta laaja-alaisia vaikutuksia, jotka tulee selvittää ja ottaa huomioon mahdollisimman varhaisessa vaiheessa turhien ongelmien ja kustannusten välttämiseksi.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan tulee ottaa huomioon maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuna- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavallvonnan toimintamahdollisuuksille.

Ottamalla huomioon maanpuolustuksen tarpeet turvataan puolustusvoimien lakisääteisten tehtävien toteuttaminen normaali- ja poikkeusoloissa (Laki puolustusvoimista 551/2007 ja aluevalvontalaki 755/2000). Tästä johtuen on aina tarpeen selvittää tuulivoimaloiden rakentamisesta syntyvä vaikutukset puolustusvoimien:

- valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn sekä
- joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön varuskunta, harjoitus- ja ampuma-alueilla.

Valvonta- ja asejärjestelmien suorituskyvyn kannalta tuulivoimaloiden tiedetään yleisesti aiheuttavan haittaa erityisesti valvontajärjestelmille, jonka tutkille tuulivoimalat edustavat suuria tutkakohteita. Tuulivoimalan aiheuttamat häiriöt tutkajärjestelmille ilmenevät muun muassa varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, mistä johtuen tuulivoimala voi varjostaa varsinaisia tutkamaaleja ja näkyä itse tutkassa. Puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän toteuttamisen kannalta saattaa valvontasensoreihin kohdistuvilla häiriöillä olla laaja-alaisia vaikutuksia, Ailangantunturin hankkeessa erityisesti ilmavalvontaan.

Joukkojen ja järjestelmien koulutuksen ja käytön osalta on tärkeää, että tuulivoimarakentamisen vaikutuksia arvioitaessa otetaan huomioon riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle ja sotilasilmailulle. Tarpeissa korostuu esimerkiksi tärkeiden harjoitusalueiden käytettävyyden turvaaminen puolustusvoimien joukkojen harjoitus- ja ampumatoiminnalle.

Yva-menettelyssä arvioitavat asiat

Pääesikunnan operatiivisen osaston näkemyksen mukaan vaikutukset puolustusvoimien toimintaan tulee aina selvittää ja ottaa huomioon viimeistään tuulivoimarakentamista koskevassa lupamenettelyssä. Ailangantunturin yva-ohjelmassa ei tätä asiaa ole otettu huomioon.

Pääesikunnan operatiivinen osasto toteaa, että Ailangantunturin tuulipuistohankkeen ympäristövaikutuksia arvioitaessa on selvitettävä tuulivoimaloiden haittavaikutukset puolustusvoimien käytössä oleviin ilma-valvontatutkiin, radioyhteyksiin sekä puolustusvoimien alueellisiin toimintaedellytyksiin. Selvityksen merkitystä korostaa se, että hanke sijoituu Kemijärven kaupungin alueelle, jossa on samanaikaisesti suunnitella viisi muuta tuulopuistoa. Tämä tulee huomioida jatkossa arvioitaessa kyseessä olevien hankkeiden yhteisvaikutuksia.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen ympäristövaikutuksia arvioitaessa on tuulivoimatoimijan toimesta selvitettävä hankkeen vaikutukset puolustusvoimien hyväksymällä tavalla:

- ilmavalvontatutkiin VTT:n kehittämän laskentatyökalun tulosten ja niiden perusteella tehtävän ilmavoimien asiantuntija-arvion avulla
- sotilasilmailuun pyytämällä asiasta lausunto ilmavoimilta
- puolustusvoimien radioyhteyksiin pyytämällä asiasta lausunto Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskukselta sekä
- alueiden käyttöön pyytämällä asiasta lausunto Maavoimilta.

Tuulivoimatoimijan tulee tilata tutkavaikutusten arviointi VTT:ltä, joka parhaillaan kehittää siihen soveltuvaa arviointityökalua. Tutkavaikutusten laskenta voi olla mahdollista tehdä vasta vuoden loppupuolella arviointityökalun kehittämisajataulusta johtuen. Tärkeintä on kuitenkin asian huomioiminen yva-menettelyssä siten, että tutkavaikutusten osalta edellytetään ilmavoimien hyväksyntää ennen rakennuslupapäätöksen tekemistä.

Lopuksi Pääesikunnan operatiivinen osasto haluaa muistuttaa, että aluevalvontalain (755/2000) 3 luvun 13§:n mukaan maaperän tutkiminen Suomen alueella ilma-asetuksesta alle 150 metrin lentokorkeudella ja 14§:ssä mainittujen alueiden ja kohteiden kuvaaminen lennon aikana ilma-aluksesta ovat luvanvaraista toimintaa. Lupaviranomaisena toimii Pääesikunta. Tämä tulee tarvittaessa ottaa huomioon yva-ohjelmassa luvussa 9, mikäli ympäristövaikutusten selvittämiseen sisältyy yllämainittua luvanvaraista tutkimustoimintaa.

6. Ilmavoimien Esikunta

Ilmavoimien Esikunta toteaa Ailangantunturin tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta seuraavaa. Suunniteltu Ailangantunturin tuulipuistoalue sijaitsee Ilmavoimien ilmavalvontatutkien vaikutusalueella. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa ei ole otettu huomioon tuulivoimaloiden mahdollisia vaikutuksia ilmavalvontatutkiin.

Ilmavoimien Esikunnan kanta on, että jo YVA-prosessin aikana pitää huomioida tuulivoimaloiden vaikutus ilmavalvontatutkiin ja viimeistään rakennusluvassa tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden vaikutusten selvittäminen ilmavalvontatutkiin. Lähtökohtana on, että tuulivoimaloiden mahdolliset haittavaikutukset eivät heikennä ilmavalvontatutkien valvontakykyä tai tuulivoimaloista aiheutuvat haittavaikutukset voidaan ottaa huomioon ilmavalvontakyvyn heikentymättä.

Puolustusvoimien toiminnan kannalta on tärkeää, että tuulivoimarakentamisessa otetaan huomioon Puolustusvoimien lakisääteisten tehtävien toteuttaminen sekä normaali- että poikkeusoloissa. Tuulivoimaloiden tiedetään yleisesti aiheuttavan haittaa erityisesti ilmavalvonnalle, jonka tutkajärjestelmille tuulivoimalat edustavat suuria kohteita. Tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt tutkajärjestelmiin ilmenevät muun muassa varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, mistä johtuen tuulivoimala voi varjostaa varsinaisia tutkamaaleja. Lisäksi voimalakin voi näkyä tutkakuvassa.

Energiateollisuus ry on käynnistänyt tutkimushankkeen tutkavaikutusten arviointityökalun kehittämiseksi, joka mahdollistaa tuulivoimahankkeita

koskevien selvitysten tekemisen. Hankkeen toteuttaa VTT ja Puolustusvoimat on asettanut siihen asiantuntijahenkilöstöä.

Tutkavaikutusten arviointia varten laadittava työkalu valmistuu vuoden 2011 loppupuolella, mutta ensimmäisiä laskentatuloksia tutkimuksesta on jo saatu. Tutkimushankkeen tuottamien ensimmäisten laskentatuloksien perusteella Ilmavoimilla ei vielä ole riittäviä perusteita määrittää kantaa eri tuulivoimahankkeiden toteutuksen hyväksyttävyyteen ilma-valvonnan kannalta. Jotta Ilmavoimat voi antaa alustavia arvioita eri tuulivoimahankkeiden hyväksyttävyydestä, tarvitaan vielä lisää tutkimustuloksia. Lopullisten tulosten valmistuttua vuoden 2011 lopussa Puolustusvoimilla on käytössään luotettava kriteeristö tuulivoimahankkeiden yksityiskohtaiseksi arvioimiseksi.

Ilmavoimien Esikunta edellyttää, että Ailangantunturin alueelle mahdollisesti rakennettavien tuulivoimaloiden haittavaikutukset ilmalvontatutkiin tulee selvittää tuulivoimahankkeen toteuttajan toimesta ja hankkeelle on oltava Ilmavoimien hyväksyntä viimeistään ennen tuulivoimaloiden maanpäällisten rakenteiden rakentamista/pystyttämistä.

7. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Kemijärven kaupungin alueella on suunnitteilla myös viisi Oxford Intercon Energy Oy:n tuulipuistohanketta. Nämä sijoittuvat melko lähelle Ailangantunturia, Iso Severinvaaran, Kuusivaara-Mömmövaaran, Kangaslamminvaaran, Untamovaaran ja Tunturipalon hankealueille. Vaihtoehtoista riippuen näille alueille sijoittuisi Ailangantunturin tuulipuiston lisäksi 39-51 tuulivoimalaa. Näissäkin hankkeissa on meneillään yv-että kaava-menettely.

Ailangantunturin tuulipuistoalue on poronhoitoaluetta ja kuuluu Hirvasniemen paliskunnan alueeseen. Ailangantunturilla ja sen lähiympäristössä harjoitetaan myös metsästystä, erityisesti hirven metsästystä. Arviointiohjelman mukaan hanketta koskien tullaan pitämään poronhoitolain (848/1990) mukainen neuvottelu Hirvasniemen paliskunnan, Kemijärven kaupungin, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten kanssa. Neuvottelun tarkoituksena on saada paliskunnalta tietoa alueen merkityksestä poronhoidolle sekä siitä, miten hanke tulisi vaikuttamaan poronhoitoon ja miten porotalous voidaan ottaa huomioon tyylipuistohankkeen suunnittelussa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos pitää kuitenkin tärkeänä, että Ailangantunturin tuulipuistosta tehdään arviointia varten alueen poronhoitoa käsittelevä tutkimus. Tutkimuksessa tulisi huomioida myös viiden muun tuulipuiston vaikutukset ja mahdollinen yhteisvaikutus lähinnä Hirvasniemen paliskunnan poronhoitoon ja porotalouteen.

Tuulipuistoalueen ja sen ympäristön linnustosta on olemassa vähän tietoa. Ailangantunturin tuntumassa on tiedossa vain yksi päivällinen reviiri. Todennäköisesti joutsenet, hanhet ja muut vesilinnut seuraavat muuttollaan Kemijokea ja Kemijärven rantoja. Arviointiohjelman mukaan tuulipuistoalueen kautta tai sen läheisyydessä muuttavaa linnustoa selvitetään kevät- ja syysmuuton seurannalla vuoden 2011 aikana. Ailangantunturin tuulipuiston vaikutukset linnustoon arvioidaan asiantuntijatyönä keväällä, kesällä ja syksyllä tehtyjen maastoselvitysten ja tarkkailun tulosten perusteella. Linnustotutkimuksissakin Riista- ja kalatalouden

tutkimuslaitos korostaa alueelle suunniteltujen useiden tuulipuistojen yhteisvaikutusta ja siten laajempaa tutkimusta. Myös tuulipuistojen vaikutukset erikseen ja yhdessä alueen riistaeläimiin ja esim. hirvenmetsästykseen pitäisi selvittää paremmin.

8. *Fingrid oyj*

Fingrid oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä.

Laaditussa arviointiohjelmassa todetaan, että tuulipuisto liitetään ilmajohdolla olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko – Pirttikosken 110 kV –voimajohtolinjaan. Tuulipuistojen verkkoliityntä ja liittymisjohdot kuuluvat olennaisena osana tuulipuistoon ja sen toteuttamismahdollisuuksiin ja ne tulee ottaa riittävästi huomioon laadittavassa ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Yhtiöllä ei ole huomautettavaa arviointiohjelmasta.

9. *Paliskuntain yhdistys*

Tuulipuisto sijoittuisi Hirvasniemen paliskunnan alueelle. Paliskunnan suurin sallittu elopöroluku on 2300 ja poronhoitajia oli 70 poronhoitovuonna 2009-2010.

Poronhoitolaki ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Poronhoitolaki (848/1990) (PHL) on erityislaki, joka tulee ottaa huomioon poronhoitoalueella toimittaessa. Poronhoitolaki turvaa elinkeinon aseman ja säätää poronhoidolle pysyvästi vapaan laidunnusoikeuden: ”Poronhoitoa saadaan tässä laissa säädetyin rajoituksin harjoittaa poronhoitoalueella maan omistus- tai hallinto-oikeudesta riippumatta.” (PHL 3§). Poronhoitolaissa (53 §) säädetään myös että ”suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä, valtion viranomaisen on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajan kanssa.”

Poronhoitolain ja muun lainsäädännön lisäksi poroelinkeinoja turvataan myös valtioneuvoston päätöksellä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. ”Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet” – luvun yleistavoitteissa todetaan: ” Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon alueidenkäytölliset edellytykset.”

Poroelinkeinoon kohdistuvia vaikutuksia

Ailangantunturin tuulipuisto sijoittuisi Hirvasniemen paliskunnan eteläosaan. Suorien laidunalueiden vähenemisen lisäksi tuulipuiston rakentamisesta ja toiminnasta voi aiheutua vaikutuksia porojen laidunnukseen myös laajemmalle alueelle. Tuulipuiston länsipuolella sijaitsee vasomisalue. Vasoma-aika ja sen jälkeinen alkukesä ovat tutkimusten mukaan erityisen herkkiä aikoja porojen häiriintymiselle. Porot voivat

laiduntaa Ailangantunturin alueella myös muina vuodenaikoina. Paliskunta on hankkinut poroille GPS-paikantimin varustettuja pantoja. Niiden avulla saadaan porojen laidunnuksesta tietoa, jota voidaan käyttää hyväksi myös tuulipuistojen ympäristövaikutusten selvittämisessä.

Tuulipuistosta ja sen rakenteista voi olla vaikutuksia poronhoitotoiminnalle. Lisäksi poro-onnettomuuksien määrä voi kasvaa puiston alueella (mm. tippuva jää) ja liikenteessä.

Ympäristövaikutusten arviointi Ailangantunturin tuulipuistohankkeessa

Ympäristölle aiheutetut muutokset vaikuttavat keskeisesti poroelinkeinoon. Lisäksi erityislain (poronhoitolaki) sisällön voidaan katsoa asettavan vaatimuksia tehtävälle yva-selvitykselle.

Poroelinkeinoon kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida riittävän laajasti. Arvioinnissa tulee selvittää alueen nykytila ja alueen merkitys elinkeinolle. Arvioinnissa tulee myös selvittää kaikkien rakennelmien (tuulimyllyt, voimajohto, tiet ym.) ja toimintojen vaikutukset porolaitumiin (määrä, laatu), porojen laidunten käyttöön, poronhoitotoimintaan (muuttuminen/vaikeutuminen, turvallisuusriskit ym.) ja sen rakenteisiin (erotusaidat, laidunkiertäidat ym.), sekä vaikutukset porotalouteen. Näin aiotaankin arviointiohjelman mukaan toimia, ja arvioinnissa aiotaan käyttää asiantuntijaa. Arvioinnin tarkastelualueen tulee olla tarpeeksi laaja, sillä paliskunta laiturumiseen, muine toiminnallisine alueineen ja rakenteineen on yhtenäinen toimintaympäristö ja muutokset sen yhdessä osassa voivat vaikuttaa myös muualle.

Yva-menettelyn porotalousvaikutusten arvioinnissa tulee käsitellä niin rakentamisen aikaisia kuin toiminnan aikaisiakin vaikutuksia poroelinkeinoon. Myös toiminnan jälkeistä aikaa tulee tarkastella poroelinkeinoon näkökulmasta (mm. menetysten pysyvyys). Menettelyssä tulee etsiä toimenpiteitä haitallisten vaikutusten lieventämiseen ja kompensointiin yhteistyössä elinkeinojen harjoittajien kanssa.

Ailangantunturin kaakkoispuolella Kuusivaara-Mömmövaaran alueella sijaitsee toisen yrityksen suunnittelema tuulipuistohanke (yksi viidestä Kemijärven alueelle sijoittuvasta). Myös näiden hankkeiden yhteisvaikutukset Hirvasniemen paliskunnan poronhoidolle tulisi selvittää.

Mikäli tuulipuisto rakennetaan, tulee sen vaikutuksia seurata ympäristövaikutusten lisäksi myös porotalouden osalta, sillä toiminta voi aiheuttaa vaikutuksia, joita ei voida ennalta arvata. Nämäkin vaikutukset tulee niiden ilmetessä korvata/kompensoida ja pyrkiä lieventämään. Näitä var-ten tulisi perustaa esimerkiksi vuosittain tai tarpeen mukaan kokoontuva yhteistyöryhmä.

Hirvasniemen paliskunta on kutsuttu Ailangantunturin yva-menettelyn ohjausryhmään ja siltä on pyydetty lausunto yva-ohjelmasta. yva-ohjelman mukaan paliskunnan kanssa aiotaan myös neuvotella PHL 53§ mukaisesti. Näin tulee toimia, jotta poronhoitolain velvoitteet ja yvalain osallistumiselle ja tiedonsaannille asetetut tavoitteet täyttyvät. Paliskuntain yhdistys muistuttaa, että hyvä neuvottelukäytäntö tarkoittaa sitä, että neuvottelut aloitetaan riittävän aikaisessa vaiheessa, ja että

neuvotteluiden lähtökohtana on todellinen mahdollisuus vaikuttaa asioihin. Neuvotteluista tulee jatkaa niin kauan, että asiat saadaan ratkaistua.

Tuulivoiman yhteydessä on julkisuudessa käyty keskustelua, jonka mukaan se tarvitsee ns. säätövoimaa. Tällä yritetään perustella mm. uusiin tekoaltaiden rakentamista Itä-Lappiin. Paliskuntain yhdistys katsoo, että säätövoima-asiaa tulee selvittää yva-menettelyissä, sillä mikäli sitä tarvitaan, voitaneen se katsoa tuulipuistohankkeiden välilliseksi vaikutukseksi. Laajin julkisuudessa esillä olleista vaihtoehdoista ”Kemihaaran monikäyttöalaksi” (entinen Vuotos) sijaitisi lähes yksinomaan Hirvasniemen paliskunnan alueella ja aiheuttaisi erittäin merkittävät vaikutukset sen koko elinkeinolle.

Yva-menettelyssä tulee arvioida riittävän laajasti kaikki poroelinkeinoon kohdistuvat vaikutukset.

Tuulipuiston rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvat haitat ja menetykset tulee korvata Hirvasniemen paliskunnalle täysimääräisesti.

Hirvasniemen paliskunnan lausunnot tulee ottaa huomioon painoarvoltaan merkittävänä tuulipuistohankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa.

10. Hirvasniemen paliskunta

Hirvasniemen paliskunta pitää ao. lausunnossa hyvänä rakentajayhtiön (wpd Finland Oy) lupaamaa poronhoitolain mukaista neuvottelukäytäntöä. Neuvottelukäytäntö tulee olla jatkossakin vahvassa asemassa porotalouden näkemyksien esilletuomisessa ja mahdollisten ongelmien ratkaisemisessa. Tuulipuiston koko infrastruktuurin (voimalat, tiet, johdot, rakentaminen ja tuotanto) vaikutuksia tulee tarkastella yhtenä kokonaisuutena porotalouselinkeinon suhteen. Tuulipuistoalueen merkityksestä porojen laidunalueena eri vuodenaikoina tulee kerätä lisätietoa ja selvittää mahdolliset laidunkiertoreitit.

11. Kemijärven riistahoitoyhdistyksen

Kemijärven riistanhoitoyhdistyksellä ei ole käytettävissä sellaista tutkittua tietoa, josta kävisi ilmi jo rakennettujen tuulivoimaloiden mahdolliset haittavaikutukset riistaeläimistöön nyt suunnitteilla olevan tuulipuiston kaltaisissa oloissa.

Tuulivoimalat kaikkine rakennelmineen aiheuttavat todennäköisesti jonkin verran kuolemia linnuille niiden törmätessä voimajohtoihin, korkeisiin rakennelmiin ja roottoreiden lapoihin.

Näiden onnettomuuksien määrä on minimoitava aikaisempien kokemusten perusteella.

Lausuntonamme edellytämme, että tuulipuiston sekä rakenteiden että äänen vaikutus riistaeläinten luontaiseen elämään, liikkumisen ja lisääntymiseen on selvitettävä.

Maariistaeläinten ja metsästäjien turvallinen liikkuminen laitosten läheisyydessä on myös huomioitava, mutta tarpeetonta metsästyksen vaikeuttamista tai rajoittamista voimaloiden läheisyydessä emme hyväksy.

12. Lapin lintutieteellinen yhdistys

Arviointiohjelmassa kerrotut toimenpiteet linnuston osalta aiotaan käynnistää keväällä 2011 ja koko yvä saattaa loppuun 2012 alkupuolella. Lausuntopyynnön takaraja on 16.5.2011. Ei voida mitenkään olettaa että LLYn lausunto voitaisiin ottaa oleellisilta kohdiltaan huomioon yvä menettelyssä annetussa aikataulussa sillä lintujen kevätmuutto isojen lintujen osalta on Lapissa käytännössä jo ohi 16.5. mennessä.

Esitetty muuttokausien aikainen havainnointiohjelma (5 vrk kevään ja syksyin) on liian lyhyt, jotta kokonaisvaltaista käsitystä alueen muuton- aikaisesta merkityksestä linnustolle voitaisiin tehdä johtopäätöksiä. Kevätmuuton havainnointi tulisi aloittaa jo huhtikuun lopulla jolloin hanhet, kurjet ja joutsenet saapuvat alueelle ja jatkaa kuukauden verran touku- kuun loppuun saakka, jolloin mahdolliset arktiset vesilinnut ylittävät alu- een. Syysmuuton havainnoinnissa tulee kiinnittää huomiota erityisesti kurkien ja joutsenten esiintymiseen alueella. Joutsenet kertyvät alueelle ja lentelevät suurina parvina alueen ympärillä sekä muuttavat aktiivisesti alueen läpi. Törmäysriski tuulimyllyihin on tällöin suurimmillaan. Joutse- net viihtyvät alueella aina jättien tulon saakka. Syysmuuton havain- nointi tulisi ajoittaa elokuulta lokakuun loppuun. Alueen läheisyydessä Luusuanlahti on merkittävä vesilintujen kerääntymisalue muuttoaikoina.

Pesimälinnuston osalta havainnonnissa pitäisi huomioida myös alueen rakentamisen vaikutukset linnustoon (esim. tiestö) ja sen aiheuttama häiriö. Havainnonnin tulisi kattaa myös yöaktiiviset linnut (isot pöllöt). Alueella pesii mm. huuhkaja, jolle myllyt saattavat aiheuttaa riskin. Muista linnuista suurten petolintujen esiintyminen alueella tulee selvit- tää.

Mielipiteet

Mielipide 1

Energian tuottaminen tuulimyllyillä on mielestäni jo lähtökohtaisesti vää- rä tapa korvata tai edes yrittää korvata muita tehokkaampia energialäh- teitä osittainkaan nykymuotoisella tuulivoimalla. Tavattoman kallis ja te- hoton näpertely ei ole missään suhteessa aiheutettuihin haittoihin näh- den.

Kellojen pitäisi soida päättäjien päissä viimeistään nyt, kun joidenkin ta- hojen into on tullut esille. Jotkut tekevät isoa tiliä jo nyt loppukäyttäjien kustannuksella, eikä kukaan ole oikeasti kiinnostunut tuulivoiman koko- naissähkön hintaa nostavasta vaikutuksesta. Säätösähkön tarve kasvaa valtavasti ja suhteettomasti tuulivoimalla tuotettuun energiaan nähden.

Hankkeissa on näköjään lähdetty takapuoli edellä puuhun, eli tehtaita on perustettu surutta kustannuksista välittämättä. Epäilyttää, että valtion rahaa palaa mukana ja paljon. Tuotekehittely on ilman muuta hyvä ja tarpeellinen asia pienelle maalle, mutta toiminta pitäisi olla kannattavaa ja kustannustehokasta. Kehitetyt tuotteet pitää ennemminkin kaupata ulkomaille, jolloin hyöty jää kotimaahan.

Niin kauan kun löytyy muita tehokkaampia ja vieläpä uusiutuvia energia- lähteitä, niin päättäjien täytyy ehdottomasti pidättäytyä marginaalisesta

ja hyvin kalliista energiantuotannosta. Sen sijaan ydinvoiman tuotanto Suomessa on huipputasolla ja myös käytetyn polttoaineen loppusijoittaminen saadaan lähitulevaisuudessa maailman turvallisimmalle tasolle. Ilmeisesti myös uraania saadaan tulevaisuudessa kotimaasta riittävästi, kunhan sen käsittely kehitetään mahdollisimman riskittömäksi. Kuitenkaan ei ydinvoimaakaan saa rakentaa ulkomaille myyntiä silmälläpitäen, vaan kotimaisen kasvavan energiantarpeen tyydyttämiseen. Fossiilisista polttoaineista maakaasua voidaan käyttää vielä pitkään, mutta raakaöljyn käyttäminen polttoaineena pitäisi lopettaa jo nyt. Porausteknisesti ne kuitenkin kulkevat käsi kädessä. Turve on todettu uusiutuvaksi luonnonvaraksi ja sitä piisaa. Älyttömällä päästokauppasopimuksella tosin vie tiin turpeenkäytöltä vapaus ja suomalaisilta yrittäjiltä kilpailukyky.

Mikäli järki ei voita ja tuulimyllyjä on pakko saada, niin rakennettakoon ne sitten merialueille, kunhan kaikki haitat minimoidaan hintaa myöten.

Lopuksi haluan todeta sen, että Lapissa on paljon valtionmaita, joille olisi luullut pystyttämishalun syttyneen aivan ensimmäiseksi. Valtio olisi omistajana myös vähentänyt syntyviä kustannuksia automaattisesti, jos vain päättäjiltä tahtoa olisi löytynyt ja löytyisi.

Sisämaahan rakennettavien tuulivoimapuistojen järjettömät haitat koko luonnolle onkin sitten vielä luku erikseen.

Mielipide 2.

Mielipiteen esittäjät esittivät muun muassa seuraavaa: Hanke on pahasti ristiriidassa muiden, myös maakuntakaavaan perustuvien maankäyttömuotojen - kuten virkistykseen, poronhoidon ja matkailun - kanssa. Kohdassa 7.3 sanotaan vaikutusten arvioinnin perustuvan mm. voimassa oleviin maankäytön suunnitelmiin. Huomautamme, että yksistään voimassa olevan maakuntakaavan mukaan tämä hanke on aivan kestämättömällä pohjalla ja toteuttamiskelvoton.

Seudulla ei ole (eikä missään Lapissa) muita vastaavia näin keskeisellä paikalla järvimaisemassa sijaitsevia tuntuureita käytettävissä esim. virkistyskäyttöön. Poronhoidon ja matkailun osalta aluetta ei myöskään voida korvata vastaavilla alueilla. Poronhoidon osalta tämä hanke (yhdessä etenkin Kuusivaara-Mömmövaara hankkeen kanssa) pirstoisi pahasti porojen käyttämiä alueita.

Esiarviointi vaikuttaa olevan todella heikolla pohjalla, esimerkiksi maastokäyntejä ei ole tehty lainkaan ja käytännössä katsoen luontoarvoista-kin vain lepakoista ja muista linnuista on maininta.

Kohdassa 8 väitetään, että tähän mennessä tehtyjen selvitysten ja olemassa olevien tietojen perusteella Ailangantunturi soveltuisi tuulivoimala-alueeksi hyvin. Kuitenkaan edellä mainituista selvityksistä ja tiedoista ei lukija saa riittävää informaatiota (mitä selvitetty, missä ja milloin selvitetty, kuka selvittänyt ym.). Selvitykset ja niihin viittaaminen on kautta linjan puutteellista, maastokäyntejä ei ole tehty eikä olemassa olevaakaan tietoa ole riittävästi hyödynnetty.

Meluhaitat etenkin yhdessä muiden hankkeiden kanssa olisivat suurten korkeuserojen järvi- ja vaaramaisemassa todella pahat.

Kohdassa 3.1.1. Kansalliset tavoitteet todetaan, että tuulivoimarakentamisessa on pyrittävä laajoihin yhtenäisiin alueisiin. Nyt Kemijärvelle ollaan suunnittelemassa kuutta erillistä tuulivoimala-aluetta, jotka sijaitsivat todella pahasti levällään ympäri Kemijärveä.

Tämänkin seikan osalta olisi ehdottomasti odotettava Lapin liiton selvityksen valmistumista, jotta mahdolliset tuulivoimala-alueet voitaisiin sijoittaa koordinoitusti Lappiin

Nyt esitetyssä yva-ohjelmassa ei sanota, kuka maksaa käytöstä poistosta koituvat kulut ja ylipäättään vastaa käytöstä poistosta jälkien siivoamisineen?

Hankealueella ei tiedetä olevan erityisiä luonnonarvoja!! Yva-ohjelmassa on myös jätetty kokonaan mainitsematta, että joka suuntaan näkyvä Ailankatunturi on maakuntakaavan liitteen 6. kaukomaisemassa merkittävä lakialue ja merkittävä maisema!!

Luontovaikutuksista pitäisi linnustovaikutusten lisäksi arvioida kunnolla myös vaikutukset muihin eläimiin, kasvillisuuteen ja luontotyypeihin sekä haittavaikutukset elinympäristöihin ja niiden pirstoutumiseen sekä ekosysteemeihin ja ekologisiin prosesseihin ja luonnon monimuotoisuuteen. Esimerkiksi vaikutukset maaperään ja myös sitä kautta kasvillisuuteen ja elinympäristöihin saattaisivat olla paikoin hyvinkin merkittäviä. Saukko ja karhu ovat luontodirektiivin liitteen IV lajeja, joiden elinympäristöjä ei saa hävittää eikä heikentää.

Tiesuunnitelmia ei ole edes esitetty.

Ailankatunturin korkeuden ja jyrkät rinteet huomioon ottaen ihmettellemme, miten rekka-autoilla ylipäättään pystytään viemään voimalakomponentit tunturiin edes siinä tapauksessa, että rinteet pengerrettäisiin massiivisia serpentiiniteitä varten.

Myös etäisyyksissä ja asuntojen lukumäärissä on kautta linjan puutteita.

Haittavaikutukset kännyköihin ja televisiokuvaan on selvitettävä.

Tosiasiallisia vaihtoehtoja ei nyt ole esitetty, vaikka yva-lainsäädännön mukaan tosiasiallisia vaihtoehtoja pitää esittää. Pitäisi olla esimerkiksi hankkeen sijaintialueen ja turbiinien lukumäärän ja esim. voimajohdon ja teiden linjausten osalta vaihtoehtoja, ja selvityksiä tosiasiallisiin vaihtoehtoihin perustuvien vaikutusten arvioinnista. Alueen kehittyminen nollavaihtoehdon mukaan tulisi myös arvioida. Viimeistään arviointiselostuksessa pitää olla selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja luonnon- ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. (Söderman Tarja, Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arvionti - kaavoituksessa, yva-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa, Helsinki 2003 Suomen ympäristökeskus, Vammala 2003).

Vaikka nyt olisi pitänyt esittää menetelmäkuvaukset ympäristövaikutusten arvioimiseksi, menetelmäkuvauksia ei joko ole tai ne ovat niin hataria ja puutteellisia, että niiden perusteella ei voi arvioida menetelmien

sopivuutta tarkoituksiinsa. Näin ollen yva-laissa ja sen asetuksessa edellytettyä ohjelman olennaista sisältöä on mahdoton arvioida.

Jos menetelmiä ylipäättään on esitetty, ei ole perusteltu, miksi juuri ko. menetelmät on valittu.

Kohdassa 5.3. on erittäin tarkoitushakuisesti ja harhaanjohtavasti sanottu, että mielipiteitä ja kannanottoja voi esittää koko yva-menettelyn ajan yhteysviranomaisena toimivalle Lapin ely-keskukselle. Tosiasiassa Lapin ely-keskus ottaa huomioon vain ne mielipiteet ja muistutukset, jotka on saapuneet kulloisenkiin dead lineen mennessä.

Keskeneräisten relevanttien selvitysten puuttumisesta ja aikataulusta

Hankkeen aikataulusta huomautamme, että aikataulu saattaa olla liian kireä, sillä tarkoituksenahan juuri on arvioida hankkeita relevanttien selvitysten valossa.

Tuulivoimalat saattavat aiheuttaa merkittäviä häiriötä lennonjohto- ja ilmapuolustustutkiin.

Natura-arvioinnit on kaiken järjen mukaan ehdottomasti tehtävä ennen kuin prosessi voi edetä.

Pohjavesialuiden ja luokitusten tarkistamisselvitys, joka on aloitettu talvena 2010, on meneillään. Hankealueella on monia lähteitä ja lähteiden tiedetään osoittavan pohjaveden esiintymisalueita. Em. tarkistamisselvityksen lopputulemaa tulisi myös odottaa.

Sosiaalisten vaikutusten ja ihmisten mielipiteiden arvioimiseksi vaadimme kunnollisia selvityksiä ja tutkimuksia (SOVA) Esimerkiksi ihmisten mielipiteiden huomioimisen vaatimaan työstämiseen ja johtopäätösten tekoon nyt esitetty tiukka aikataulu saattaa olla liian kireä.

Tuulisuusmittaukset puuttuvat ja ovat keskeneräisiä. Tuulisuusarvot perustuvat yva-ohjelman mukaan Tuuliatlakseen, eikä sen parempia tuulisuusmittauksia ole nyt käytettävissä. Kuitenkin yva-ohjelmassa tuuliolosuhteet sanotaan arvioidun hyväksi, vaikka arvot eivät perustu mittauksiin paikan päällä.

Pitäisi myös selvittää, kuinka monena päivänä (vuodessa ja eri kuukausina) tuulee liian vähän tai liian kovaa tuulivoimaloiden käytön kannalta (pysäytysnopeudet).

Roottorien jäätyminen / huurtuminen talvella on tärkeä tuulienergian tuotantoa haittaava tekijä etenkin näin pohjoisilla alueilla, kuten Kemijärvellä. Roottoreita olisi lämmitettävä huurtumisen / jäätyminen takia ja se pienentää tuotettua kokonaisenergiaa. Tulee selvittää, kuinka suuri haitta em. olisi. Lisäksi on otettava huomioon, että energiantuotantoon tulisi väistämättä katkoja melko lailla huoltotoimenpiteiden takia.

Lakikorkeuden lisäksi olisi ollut syytä ilmoittaa myös lakikorkeus merenpinnan yläpuolella sekä lakikorkeus suhteessa alueen keskikorkeuteen.

Pitäisi arvioida, kuinka monta prosenttia tai promillea nyt Kemijärven alueelle suunnitteilla olevilla voimaloilla saataisiin tuotettu Suomen sähkökulutuksesta todellisuudessa. Entä mikä on tämän yksittäisen hankkeen hyöty-haittasuhde?

Ei pidä paikkaansa, etteikö tuulienergiasta aiheutuisi kasvihuonepäästöjä, sillä tuulivoimaloiden valmistamisen lisäksi niiden osien kuljetukset sekä teiden ja muun infrastruktuurin rakentaminen on massiivista toimintaa, josta kaiken kaikkiaan koituu hyvin merkittävä hiilijalanjälki. Myös metsien ja kasvillisuuden raivaaminen vaikuttaa hiilen kiertoon, sillä raivatut metsät ja kasvillisuus ei enää pysty sitomaan hiiltä, sen sijaan niissä sidoksissa ollut hiili vapautuu.

Yva-ohjelmassa kautta linjan väitetään hankkeen vähentävän kasvihuonekaasupäästöjä, kysymmekin miten tämän tuulivoimahankkeen tarvitseman säätövoiman vaikutus päästölaskelmiin otetaan huomioon?

En sijainti on maakuntakaavan vastainen

Kyseinen hanke on selkeästi voimassa olevan Itä-Lapin maakuntakaavan vastainen. Lapin Ely-keskuksen Oxford Intercon Finland Oy:n hankkeita koskevassa lausunnossa todetaan, että maakuntakaavaa määräyksineen on noudatettava. Meitä ihmetyttääkin, kuinka edes viitsitään ajatella näin maakuntakaavan vastaista hanketta.

Hankealueen sanotaan sijaitsevan lähimmillään kaksi kilometriä Kemijärven rannasta. Maakuntakaavan mukaan Kemijärven rannikko tältäkin kohdin kuuluu mv-alueeseen (mv-8401 matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealue, Itä-Lapin matkailualue, joka on maakuntakaavan mukaan valtakunnallisesti merkittävä matkailualue), joten hanke on selkeästi maakuntakaavan vastainen. Sitä paitsi Ailangan- ja Askantunturit ovat (järvi)maisemassa todella hallitsevia elementtejä, ja maakuntakaavan määräysten mukaan maisemallisesti aroille paikoille, kuten rantamaisemaa hallitseville kumpareille ei saa rakentaa. Maakuntakaavan mukaan itse Ailankatunturi on merkittävä maisema ja myös kaukomaisemassa merkittävää lakialuetta.

Ailanganniemi kuuluu valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan, mikä on myös merkittävä seikka tämän hankkeen toteuttamiskelvottomuuden kannalta.

Kuvassa 3-2. esitetään tuulivoimala-alueen sijainti suhteessa Kemijärven keskusta ja Luusuan kylään, mutta esimerkiksi Lehtola, Suomu, Räisälä, Ryttilä ja Soppela jäävät esittämättä, vaikka em. kylät ja Suomun matkailukeskus nimenomaan jäisivät pahasti tuulivoimaloiden haitta-alueelle.

Kuvasta 3-4. huomataan, että tuulivoimala-alue turbiineineen sijoittuisi tunturialueen päällä olevien lampien ja lähteiden päälle ja välittömään läheisyyteen. Näistä rajalle sijoitettavista turbiineista kaksi tuli dialogi-alueen rajalle.

Ailangantunturin todetaan olevan maakuntakaavan mukaan erityistä virkitysaluetta.

Maakuntakaavamääräykset ovat osa oikeusvaikutteista maakuntakaavaa.

Maisemahaittojen osalta nyt esitetyssä yva-ohjelmassa on kautta linjan jätetty tarkoitushakuisesti kaukomaisema huomioimatta.

Maisemavaikutusten arvioinnin painopisteen sanotaan kohdistettavan 10 km päähän ulottuvalle vyöhykkeelle. Myös maisemavaikutukset etäämmälle - esimerkkeinä Luusua, Juujärvi, Soppela, Räisälä, Suomu, Oilunka, Ulkuniemi, Ruopsa, Mansikka, Tuulanniemi ja Itäranta, Hoppula ja Kelloniemi - tulisi ottaa yhtä painavasti huomioon.

Korkeussuhteista jätetään tarkoitushakuisesti mainitsematta, että tuulivoimalat ulottuisivat noin 520 metrin korkeuteen mpy (tunturin laki noin 340 m + torni 120 m + roottorit 60 m) - toisin sanoen niiden maisemaa pilaava vaikutus moneen suuntaan olisi suorastaan musertava ja ulottuisi hyvin laajalle!!!.

Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös lentokoneita varten vilkkuvat varoitusvalot. Maisemavaikutusten arvioinnissa on käytettävä myös havainnekuvia, jotka esittävät tuulivoimala-alueita eri suunnilta. Myös panoraamakuvat ovat tarpeen. Kaiken kaikkiaan on tehtävä mahdollisimman perusteelliset maisemaselvitykset. Maisemaselvityksissä tulee arvioida ja ottaa huomioon myös teiden, sähkölinjojen, sähköasemien yms. vaikutus maisemiin.

Kohdassa 7.4 sanotaan, että arviointityön pohjaksi selvitetään maisemakuvan kannalta merkittävimmät näkymäsuunnat ja -alueet, miljöökokonaisuudet sekä maisemakualtaan herkkimmät alueet. Kysymme, millä kriteereillä ja kenen intressien kannalta em. merkittävyys määritellään?

Entä tämän hankkeen maisemavaikutukset yhdessä muiden vireillä olevien hankkeiden kanssa? Kuinka yhteisvaikutuksia aiotaan arvioida? Kokonaisuuden kannalta sekä maisema-, melu- ja vilkkumishaitan yhteisvaikutukset pitäisi ottaa huomioon koko Kemijärveä tarkastellen.

Nyt esitetyistä maisemavaikutusten kohdealueista puuttuu ainakin:

Oilunganniemi, Reinikanperä, Neitilä, Tuulanniemi, Itäranta (Luusua), Kulmunki (Luusua), Hoppula, Karsimus, Isokylä, Soppela, Käsmänperä ja -järvi, Kemijärven vesialue, Kemijokivarsi (Luusuasta etelään).

Vaadimme, että varjostus / vilkkuminen mallinnetaan karttaesityksenä siten, että yksittäisten turbiinien varjostusalueet käyvät erikseen ilmi. On myös esitettävä vastaava arvio siten, että kaikki turbiinit otetaan huomioon. On myös esitettävä vastaava arvio siten, että Kuusivaara-Mömmövaaran turbiinit otetaan huomioon. Huomautamme, että karttaesityksiin tästäkin asiasta on laitettava mittakaava!

Kuinka lentoestevalojen haittavaikutukset aiotaan arvioida ja miltä laajuudelta? Huomautamme, että Kemijärven oloissa lentoestevalojen näkyvyys ja häiritsevyys tulisi olemaan vähintäänkin 40 km:n luokkaa.

Sosiaalisista vaikutuksista ja niiden arvioimisesta ei sanota mitään, vaikka ne ovat todennäköisesti olennaisia tässäkin hankkeessa. Sosiaaliset vaikutukset, mukaan lukien vaikutukset ihmisten ja ihmisryhmien sosioekonomiseen asemaan, tulisi myös arvioida.

Yva-ohjelmassa ei puhuta mitään siitä, tulisivatko tiet yleiseen käyttöön.

Asukaskyselyn kohdistaminen pelkästään noin vajaan 10 km:n säteellä asuville rajaisi pois monia keskeisiä vaikutusalueelle jääviä kyliä. Esimerkiksi Luusua, Räisälä, Soppela, Ruopsa, Oilunganiemi, Isokylä ja Kemijärven keskusta lähialueineen jäisivät pois, Suomen matkailukeskuksesta puhumattakaan. Muun muassa maisemahaitat kohdistuisivat etenkin järvimaisemassa vähintäänkin 40 km:n säteelle. Kuinka aiotaan tavoittaa Kemijärven vapaa-ajan asukkaat ja ns. kakkosasujat, jotka eivät ole kirjoilla Kemijärvellä?

Esimerkiksi tuulivoimahankkeita vastustavan Pro Kemijärvi – kansalaisliikkeen edustajia tulisi ehdottomasti olla seurantaryhmässä - tuulivoimaloiden vastaiseen kansalaisadressiin kertyi yksistään joulunpyhien ja vuodenvaihteen aikana lähes sata allekirjoitusta, mikä on yksi osoitus Kemijärven tuulivoimahankkeita vastustavien suuresta joukosta.

Kemijärven seurakunnan leirikeskus Ailanganniemessä joutuisi suoraan tuulivoimaloiden haittojen alle, mutta seurakunnan edustajia ei silti ole nyt seurantaryhmässä.

Seurantaryhmästä puuttuu hankkeen haitta-alueilla maita ja kiinteistöjä omistavien tahojen edustajia, samoin puuttuu voima- ja tielinjojen takia pakkolunastukseen maitaan menettävien tahojen edustajia.

Matkailuelinkeinon edustajista seurantaryhmässä on ainoastaan Suomen edustaja, sen sijaan puuttuu mm. järvimatkailun ja kylien matkailuelinkeinon edustajia.

Vaikutuksista työllisyyteen ja (rakenne)työttömyyteen sekä kaupungin verotuloihin tulee esittää tosiasioiden perustuvat konkreettiset laskelmat.

Ekologisten vaikutusten seuranta ja siihen käytetyt menetelmät tulisi selvittää.

Kohdassa 7.5.1 sanotaan, että hankealueella ei tiedetä olevan erityisiä luonnonarvoja ja että olemassa olevaa tietoa kasvillisuudesta ei ole saatavilla. Sitä suuremmalla syyllä myös kasvillisuus tulisi selvittää mahdollisimman perusteellisesti. Kuinka me voimme arvioida menetelmiä kasvillisuuden selvittämiseksi, kun nyt yva-ohjelmassa sanotaan vain ympäripyöreästi, että tarvittavat kasvillisuuskartoitukset tehdään kesällä 2011.

Tulisi arvioida vaikutukset myös esimerkiksi sammaliin, jäkäliin, sieniin ym. taksonien lajeihin, eikä pelkästään putkilokasveihin. Esimerkiksi kääpälajisto voi olla vanhojen metsien ansiosta hyvinkin monipuolista ja kiintoisaa. Kolopuihin ja keloihin liittyvät uhanalaiset lajit mistä hyvänsä taksonista tulisi vähintäänkin selvittää.

Linnustoa tulisi selvittää huomattavasti laajemmin ja pidemmällä aikajaksolla kuin mitä yva-ohjelmassa nyt esitetään. Menetelmäkuvaukset ovat aivan liian ympäripyöreitä.

Kevätmuuton ja syysmuuton tarkkailumenetelmiä pidämme täysin riittämättöminä.

Tulisi selvittää ja arvioida, onko tämän hankkeen vaikutusalueilla karhujen ja saukkojen lisäksi muita luontodirektiivilajeja, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua ja / tai joiden elinympäristöjä ei saa heikentää eikä hävittää. Entä yhteisvaikutukset muiden voimalahankkeiden kanssa? Yhteisvaikutukset Kuusivaara-Mömmövaaran hankkeen sekä muiden Kemijärvelle suunnitteilla olevien hankkeiden kanssa?

Tässä tapauksessa Natura-arvioinnit on tehtävä erikseen muiden luontoselvitysten lisäksi vähintäänkin Mustarinnantunturin ja Ottavaaran Natura-alueiden osalta.

Yva-ohjelmassa sanotaan arviotavan vaikutuksia Metsähallituksen Askanaavan dialogialueeseen, mutta menetelmistä ei tässäkään kohden sanota halaistua sanaa.

Kuinka aiotaan arvioida ja ottaa huomioon hankkeen vaikutukset kansainvälisesti tärkeisiin ekosysteemeihin / luontotyypeihin (myös Luontodirektiivissä) ?

Kuinka aiotaan arvioida ja ottaa huomioon hankkeen vaikutukset kansallisesti tärkeisiin luontotyypeihin ja lajien esiintymispaikkoihin, esimerkiksi luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit, äärimmäisten, erittäin uhanalaisten ja vaarantuneiden lajien (+ Suomen vastuulajien) esiintymispaikat, alueellisesti uhanalaisten lajien esiintymispaikat sekä arvokkaat kallioalueet ?

Kuinka näin muutoksille herkällä alueella arvioidaan esimerkiksi jyrkkien kallioalueiden ja tunturinteiden eroosiovaara?

Kuinka aiotaan arvioida ja ottaa huomioon hankkeen vaikutukset maakunnallisesti ja paikallisesti tärkeisiin alueisiin, esimerkkeinä luonnon ydinalueet ja ekologiset käytävät ?

Kuinka arvioidaan ja otetaan huomioon luontoon kohdistuvat palautumattomat muutokset?

Kuinka arvioidaan luontoselvitysten ja -vaikutusarviointien varmuutta ja luotettavuutta?

Mustarinnantunturin luonnonsuojelualue on sekä SCI- että SPA-alue, ja etenkin suojelun perustana olevan linnuston osalta on tärkeää huomioida yhteisvaikutukset muidenkin voimalahankkeiden, etenkin Kuusivaara-Mömmövaaran hankkeen kanssa.

Nyt esitettyyn yva-ohjelmaan ei siis ole sisällytetty maaperään, pohjavesiin eikä muihin vesiin (lähteet, lammet, purot, norot yms.) kohdistuvia ympäristövaikutuksia ollenkaan, mitä pidämme vakavana puutteena. Em. ympäristövaikutukset tulisi ehdottomasti arvioida.

Maa-ainesten oton vaikutuksista rakennusalueisiin sekä alueisiin, joilta maa-aineksia tuodaan mm. teiden rakentamista varten, tulisi esittää edes jonkinlaisia arvioita. Nyt ei ole esitetty minkäänlaisia arvioita. Teiden rakentamiseen tarvittavien materiaalien osalta vaadimme tarkempia selvityksiä mm. siitä, mistä maa-aineet tultaisiin hankkimaan ja mitä ympäristövaikutuksia maa-aineisten otolla ja hankinnalla olisi.

Sekä tuulivoimaloiden rakentamisen aikaisista että käytön aikaisista vaikutuksista tulisi arvioida vaikutukset maaperään, pohjaveteen ja vesiin, sillä varsinaisen voimala-alueen lisäksi mm. voimalinjat, tiet ja teihin liittyvä ojat olisivat olemassa koko ajan ja voivat vaikuttaa maaperään esimerkiksi kuivattamalla maaperää ja / tai muuttamalla vesiolosuhteita, joilla seikoilla puolestaan voi olla vaikutuksensa lajien elinympäristöjen muuttumiseen ja sitä kautta kasvi- ja eläinlajien elinolosuhteisiin ja pärjäämiseen.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetyistä pohjoismaisista tutkimuksista pitäisi antaa täsmällisempää tietoa: mitä ja missä tehtyjä tutkimuksia, kenen intresseistä tehtyjä tutkimuksia?

Mielipide 3

Hanketta on alettu toteuttaa kiireellä ja takaperoisesti, käänteisessä järjestyksessä, kuten todettiin. Asukkaita ja kakkosasukkaita, joita hanke koskee ei ole informoitu jo heti alussa, vaan ikäänkuin yritetään asettaa olevien tosiasioiden eteen. Tähän vastalause.

Tuulipuistoalueeksi on aiottu Kemijärven komeimpaa vaaramaisemaa. Ailankatunturi näkyy joka puolelle, ja keskustaan asti. Kun havainnekuvat tulevat vasta seuraavassa vaiheessa, on vaikea arvioida tuulimyllyjen näkyvyyttä maisemassa, mutta päätelmä on kuitenkin se että tähän kansallismaisemaan verrattavaan maisemaan ne eivät kuulu (vrt. Koli).

Kun nähdään ettei tuulipuistohankkeesta ole mitenkään hyötyä pitemmällä tähtäimellä paikkakunnan hyvinvoinnin ja asukkaiden hyvinvoinnin edistämiseksi, on kysymyksessä vain kauniin maiseman menetys tuulivoimayhtiöille heidän hyödynnettäväkseen.

Kun juuri ollaan kehittämässä Kemijärvelle ”jotain muuta”, matkailuhyödykkeitä, sekä muistetaan mahtava lohijoki, Kemijoki, joka on raskattu voimalayhtiön toimesta ja sitä yritetään lisätä uusine altaineen, ei voi olla mitenkään puolustettavissa ympäristön kauniiden vaarojen menetys tuulimyllyjä pyörittäville yhtiöille. Esteettisyys on kaukana tästä toiminnasta. Silmä näkee mikä on hyväksi ikiaikaiselle maisemalle. Näitä myllyjä ollaan rakentamassa joka puolelle Lappia, kuten on aikanaan käynyt vaikkapa kylpylöiden rakentamisessa. Niitä löytyy joka puolelta.

En sinänsä vastusta tuulimyllyjä ja niistä saatavaa sähköä. Täytyy vain olla sellaisia paikkoja joihin ne sopivat. Yleisötilaisuudessa tuli myös esimerkkejä siitä. Onko näitä vaihtoehtoja edes tutkittu? Ottakaa paikallinen asiantuntemus käyttöön ja katsastakaa Kemijärven upeaan maisemaan vähemmän näkyvät vaihtoehdot.

Kaavan suunnittelu ja eteenpäin vieminen ko.alueelle on vierasta ja ehdotan alueen pitämistä alkuperäisenä. Vastustan kaavan laatimista alueelle.

Vastustan wpd Finland Oy:n suunnitteleman tuulipuiston rakentamista Ailangantunturiin. Esitän nollavaihtoehtoa, tuulipuisto jätetään rakentamatta.

Mielipide 4

Mielestäni tuulivoima ei ole kansantaloudellisesti kannattavaa, koska toimiakseen se vaatii korkeita tukia valtiolta (105,3 €/KWh). Nykyisessä taloustilanteessa sen rakentamista tulisikin välttää. Myöskään tuulivoimapuiston työllistävä vaikutus olisi pieni Kemijärvellä antaen urakan paikallisille yrityksille vain rakennusvaiheen aikana. Myöskin tuulivoimapuiston taloudelliset haitat alueen maan- ja kiinteistöjenomistajille ovat erittäin huomattavat, koska niiden arvo romahtaisi lähes täysin mm. meluhaittojen vuoksi. Tärkein syy tuulivoimapuistohankkeen lopettamiselle on kuitenkin eteläisen Kemijärven alueen luontoarvot, jotka hakevat vertaistaan koko Suomesta. Jos Ailankatunturille tulisi tuulivoimapuisto, se pilaisi koko tuon ainutlaatuisen alueen. Jo mainitsemieni meluhaittojen lisäksi maiseman rikkoutuminen olisi erittäin vahingollista kauniille järvimaisemalle. Kolmas painava syy tuulivoimahanketta vastaan on tuulivoiman tehottomuus. Yva-ohjelmassa puhutaan kauniita mutta ei kerrota totuutta tuulivoiman todellisesta tehosta, joka on maailmalla n. 10-20% nimellistehosta. Tuulivoimahanketta ajava wpd Finlandin tulisikin kertoa rehellisesti millaisia tuottomääriä on odotettavissa eikä valehdella täysin mahdottomista 83 GWh vuosituotoista.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

1. Hankekuvaus

Arviointiohjelma sisältää pääpiirteissään ne asiat, jotka ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 9 §:n 2 momentin ensimmäisen kohdan mukaan kuuluu esittää. Arviointiohjelmasa hankekokonaisuus on määritetty selkeästi. Kuvaus sisältää asetuksen edellyttämät tiedot hankkeen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin sekä hankkeesta vastaavasta. Samoin on esitetty tietoja hankkeen elinkaaresta ja aikataulusta.

Arviointiohjelmassa esitellään lyhyesti tuulipuiston liittyminen olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko - Pirttikosken 110 kV -voimajohtolinjaan. Liityntäjohto rakennetaan jännitteeltään enintään 110 kV -ilmajohtona ja sen rakentaminen on asiakirjojen mukaan normaalia ilmajohtorakentamista.

Tiestön, maakaapeleiden - voimajohtojen sekä sähköaseman paikat kartalla olisi ollut hyvä esittää jo ohjelmavaiheessa.

Arviointiohjelmassa on lyhyesti todettu myös hankkeen valtakunnallisesta ja alueellisesta merkityksestä. Hankkeen ympäristövaikutukset luetaan arvioida kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeella arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Tekniset tiedot esitetään pääpiirteittäin. Tiedot tulevat tarkentumaan arvioinnin aikana.

2. Hankkeen vaihtoehdot

Yva -menettelyn keskeisiin ominaisuuksiin kuuluu vaihtoehtotarkastelu. Vaihtoehtotarkastelun tarkoituksena on tukea päätöksentekoa tuottamalla tietoa hankkeen vaihtoehtoista ratkaisusta ja niiden vaikutuksista. Lopputuloksena pitäisi olla optimaalisimman vaihtoehdon löytyminen mm. haitallisten ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

Arviointiohjelman mukaan arviointimenettelyssä tarkastellaan 11 tuuli-voimalasta koostuvaa tuulipuistoa sekä nollavaihtoehtoa. Toteutukseen valittava voimaloiden yksikköteho voi olla väliltä 2-3 MW. Arviointi tehdään suurimmalle mahdolliselle kyseeseen tulevalle voimaloiden lukumäärälle sekä voimaloiden yksikkökoolle. Perusteluna esitetään, että täten arviointi tulee vaikutusten merkittävyyden kannalta tehtyä kattavasti ja on myös taloudelliselta kannalta järkevää. Suunnittelualan luontoinventointi perustuu esiarviointiin ja maastossa tehtävät tutkimukset ovat asiakirjojen mukaan vielä keskeneräisiä. Ely-keskus pitää tärkeänä, että voimaloiden määrän ja sijainnin vaihtoehdottomuutta perustellaan tarkemmin tai laajennetaan vaihtoehtotarkastelua.

Myös sähkönsiirron reittinä esitetään vain yhtä vaihtoehtoa. Tuulipuisto liitetään ilmajohtolla olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko - Pirttikosken 110 kV voimajohtolinjaan. Tämä pyritään toteuttamaan mahdollisimman lyhyttä reittiä pitkin kulkematta Metsähallituksen niin sanotun dialogialueen kautta. Yva -ohjelmassa todetaan, että muita tarkoituksenmukaisia reittivaihtoehtoja ei ole, joten yva- menettelyssä tutkitaan vain yhtä sähkönsiirron reittivaihtoehtoa. Arviointiohjelmassa ei tarkemmin perustella, miksi vaihtoehtoja on vain yksi. Sähkönsiirron vaihtoehdottomuutta tulisi perustella tarkemmin tai laajentaa vaihtoehtotarkastelua.

Tuulipuiston rakentaminen edellyttää uutta tieyhteyttä tuulipuistoalueelle sekä uutta tiestöä alueen sisällä (tuulivoimaloiden väliset yhdystiet). Ailangantunturin pohjoispuolella kulkee olemassa oleva tie. Alustavissa suunnitelmissa tieyhteys tuulipuistoalueelle rakennetaan tältä tieltä puiston länsipuolelta. Tarve uusien teiden rakentamiselle on arviolta kahdeksan kilometriä. Selostusvaiheessa tulisi tehdä myös tiestöön liittyvää vaihtoehtotarkastelua.

3. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset

Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat ja niihin rinnastettavat päätökset on esitetty pääpiirteittäin.

Alueella on voimassa vuonna 2004 vahvistettu Itä-Lapin maakuntakaava. Suunniteltu tuulipuistoalue on maakuntakaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, joka on varattu pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen. Alueen pohjoispuolella on matkailun vetovoima-alue, matkailun ja virkistysalueen kehittämisen kohdealue. Itä-Lapin maakuntakaavassa ei ole käsitelty tuulivoimarakentamista. Lisäksi alueen eteläpuolelta menee voimajohtolinja.

Lapin liitossa on laadittavana ”Lapin eteläisten osien tuulivoimaselvitys”. Selvityksen tavoitteena on kartoittaa Lapin eteläisistä osista (Länsi-Lapin maakuntakaava-alue sekä Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaava-alue) kohteita, jotka parhaiten soveltuvat tuulivoimatuotannolle sekä täsmentää vireillä olevien merituulipuistohankkeiden yvaselvitysten pohjalta Lapin merialueille osoitettujen tv-aluevarausten rajauksia. Selvitys tulee toimimaan pohjana maakuntakaavoitukselle ja muulle maankäytön suunnittelulle. Selvitys laaditaan maakuntakaavatasoa vastaavaksi. Selvityksellä ei ole tarkoitus poistaa hankekohtaista tarkempien selvitysten tarvetta eikä kaavoitukseen kiinteästi kuuluvaa vuorovaikutus- ja osallistumismenettelyä. Tavoitteena on, että selvitys on valmis loppuvuodesta 2011. Selvityksen alustavien paikkatietoanalyysien perusteella Ailangantunturin tuulivoimapuisto on potentiaalinen tuulivoimala-alue.

Tuulipuistoalueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava, joka oikeuttaa rakentamaan tuulivoimalat suoraan rakennusluvalla. Maankäyttö- ja rakennuslain 32 §:n mukaan maakuntakaava on ohjeena laadittaessa yleiskaavaa. ELY-keskus korostaakin kaavan sisältövaatimusten ja valmisteilla olevan tuulivoimaselvityksen merkitystä hanketta kaavallisesti perusteltaessa.

Hankkeesta vastaavan tulee hakea ELY-keskukselta luonnonsuojelulain 48 §:n mukaista lupaa poiketa luonnonsuojelulain 39, 42 ja 47 §:ssä säädetystä rauhoitussäännöksistä ja luonnonsuojelulain 49 §:n poikkeusta luontodirektiivin liitteiden IV a eläinlajien ja IV b kasvilajien sekä lintudirektiivin liitteen 1 lintulajien hävittämistä ja heikentämiskiellosta ennen hankealueen yleiskaavan hyväksymistä ja toimintaa koskevien lupien hyväksymistä, mikäli hanke todennäköisesti uhkaa hävittää em. lajit tai niiden elinympäristöt (lisääntymis- ja levähdysalueet). Tässä hankkeessa kyse on luonnonsuojelulain 39 §:llä rauhoitetun, uhanalaisen ja lintudirektiivin artiklan 1 lintulajista.

Hanketta koskevassa lupamenettelyssä vesilain mukaisia lupia ei ole tunnistettu. Hanke vaikuttaa suoraan muutamaa pientä lampea suunnitellulla tuulipuistoalueella. Nämä vaikutukset tulee yvaselvityksessä ottaa huomioon. Erikseen on huomioitava vesilain 17 §:n mukainen luonnontilaisten lähteiden muuttamiskielto. Kokonaisuutena hankkeen aiheuttamat haitat pinta- ja pohjavesiin ovat luultavasti vähäiset. Tuulipuistoalueella ei sijaitse merkittäviä pohjavesialueita. Mikäli tuulipuiston ja voimajohtolinjojen raivaus ja rakentaminen toteutetaan pohjavedet huomioon ottaen ja ranta-alueilla eroosiota välttävällä tavalla, ei vesimuodostumiin kohdistuvia haittoja pitäisi juuri ilmetä. Mahdolliset vaikutukset tulee kuitenkin huomioida.

Mahdollisille lentoesteille on haettava ilmailulain 1194/2009 165 § mukainen lentoestelupa ennen esteen asettamista. Jollei lentoturvallisuusvaarannu ja ilmaliikenteen sujuvuus häiriinny, Liikenteen turvallisuusvirasto voi antaa luvan esteen asettamiseen. Lentoesteluvassa on esteen suurin ulottuma (enimmäiskorkeus) merenpinnasta esteen kohdalla. Este on merkittävä ja valaistava lentoestevaloin luvan ehtojen mukaisesti. Esteen asettajan tulee varmistaa ennen rakennusvaihetta lentoestelupamenettelyn mukaisesti, ettei lentoturvallisuudelle tai ilmaliikenteen sujuvuudelle aiheudu haittaa eikä vaaraa.

Arviointiohjelman kohdassa 9.7. lentoestelupa on virheellisesti luvan myöntävä viranomainen Ilmailuhallinto. Sen pitäisi olla Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi / ilmailu. Korkeusmaininta on myös puutteellinen.

4. Kuvaus ympäristöstä

Ympäristön nykytilanne on perustana vaikutusten tunnistamiselle, selvittämiseksi ja merkittävyuden arvioinnille. Kuvauksen ympäristöstä tulee perustua ympäristövaikutusten arviointiasetuksen 9 § kohtaan 4.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (458/2006) määrittelee sen, mitä ympäristövaikutuksella tässä laissa tarkoitetaan. Arviointiohjelman mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tullaan arvioimaan hankkeen vaikutukset yva-lain ja yva-asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Arviointiohjelman mukaan hankkeen vaikutukset arvioidaan siten, että ajallinen ulottuvuus saadaan esille. Vaikutusarvio jaotellaan rakentamisen aikaisiin, käytönaikaisiin ja käytöstä poiston jälkeisiin vaikutuksiin. ELY-keskus pitää lähestymistapaa hyvänä.

Arviointiohjelmassa on kuvattu asianmukaisesti mm. hankealuetta, sen luonnonoloja, suojelualueita, maisemaa, kulttuuriympäristöä ja maankäyttöä.

Ailangantunturilla ja sen lähiympäristössä harjoitetaan metsästystä. Eri-tyisesti hirven metsästys on suosittua. Riistalajit ja mahdolliset vaikutukset alueen riistatalouteen ja metsästykseseen on myös tärkeää kuvata ja ottaa huomioon yva-menettelyssä.

Ihmisiin kohdistuvilla vaikutuksilla tarkoitetaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hankkeen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Asututusta on kuvattu suppeasti. Selostusvaiheessa tulisi asutuksen määrää ja sijoittumista tuoda paremmin esille, koska tuulivoimarakentaminen vaikuttaa monella tavalla elinympäristöön.

ELY-keskus esittää ihmisiin kohdistuvien vaikutusten perusteellisempaa tarkastelua. Toiminnan aikaisia ihmisten terveyteen, elinkeinoihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon erityisesti vakituinen ja loma-asutus sekä matkailu. Meluvaikutukset tulee tutkia riittävän laajalta alueelta. Tarkastelualue maisemavaikutuksista sekä varjon ja mahdollisen valon vilkkumisen muodostumisesta ja vaikutuksista tulee ulottaa laajemmin niille alueille, joiden maisemaa tuulivoimalat muuttavat.

Arviointiohjelmassa olisi hyvä esittää tarkemmin lähialueen pysyvä asutus ja lomarakentaminen esimerkiksi kartalla. Asukaskyselyn rajausta olisi hyvä laajentaa koskemaan sellaisia kyliä, joihin vaikutusten arvioidaan ulottuvan. Lisäksi kyselyssä tulisi huomioida alueen loma-asukkaat.

Porotalous

Poroelinkeinoon kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida riittävän laajasti. Arvioinnissa tulee selvittää alueen nykytila ja alueen merkitys poroelinkeinoille. Arvioinnissa tulee myös selvittää kaikkien tuulipuistohankkeeseen liittyvien rakennelmien (tuulimyllyt, voimajohdot, tiet ym.) ja toimintojen vaikutukset porolaitumiin, porojen laidunten käyttöön ja poronhoitoon. Myös vaikutukset poronhoitoon liittyviin rakenteisiin (erotusaidat, laidunkiertotaidat ym.) tulee selvittää.

Ailangantunturin tuulipuisto sijoittuisi Hirvasniemen paliskunnan eteläosaan. Suorien laidunalueiden vähenemisen lisäksi tuulipuiston rakentamisesta ja toiminnasta voi aiheutua vaikutuksia porojen laidunnukseen myös laajemmalle alueelle. Tuulipuiston länsipuolella sijaitsee vasomisalue. Vasoma-aika ja sen jälkeinen alkukesä ovat tutkimusten mukaan erityisen herkkiä aikoja porojen häiriintymiselle. Porot voivat laiduntaa Ailangantunturin alueella myös muina vuodenaikoina. Paliskunta on hankkinut poroille GPS-paikantimin varustettuja pantoja. Niiden avulla saadaan porojen laidunnuksesta tietoa, jota voidaan käyttää hyväksi myös tuulipuistojen ympäristövaikutusten selvittämisessä.

Yva-menettelyn porotalousvaikutusten arvioinnissa tulee käsitellä niin rakentamisen kuin toiminnankin aikaisia vaikutuksia poroelinkeinoon. Myös toiminnan jälkeistä aikaa tulee tarkastella poroelinkeinoon näkökulmasta (mm. menetysten pysyvyys). Menettelyssä tulee etsiä toimenpiteitä haitallisten vaikutusten lieventämiseen ja mahdolliseen kompensointiin yhteistyössä elinkeinojen harjoittajien kanssa.

Ailangantunturin kaakkoispuolella Kuusivaara-Mömmövaaran alueella sijaitsee toisen yrityksen suunnittelema tuulipuistohanke (yksi viidestä Kemijärven alueelle sijoittuvasta). Myös näiden hankkeiden yhteisvaikutukset Hirvasniemen paliskunnan poronhoidolle tulisi selvittää.

Mikäli tuulipuisto rakennetaan, tulee sen ympäristövaikutuksia seurata myös porotalouden osalta, sillä toiminta voi aiheuttaa vaikutuksia, joita ei voida ennalta arvata. Nämäkin vaikutukset tulee niiden ilmetessä pyrkiä lieventämään. Seuranta varten voi olla tarpeen perustaa esimerkiksi tarpeen mukaan kokoontuva yhteistyöryhmä.

Luonto

Metsähallitukselta saadun tiedon mukaan lähin toimiva kotkanpesä on noin 3.5 kilometrin päässä hankealueesta. Reviirin yksi tunnettu ja vuonna 2006 löytynyt vaihtopesä on lähempänä hankealuetta ja kuuluu riskivyöhykkeelle. Tässä pesässä ei ole kuitenkaan pesitty vuoden 2006 jäleen. Hankkeesta vastaava on järjestänyt alueella kotkatarkkailun. Maakotkan lentotarkkailu keväällä 2011 kertoo yhden kevään tilanteen pesäreviirin käyttöönotosta. Kotka ei kuitenkaan pesi joka vuosi, joten pesään asettuminen vaihtelee kotkalla mm. ravintotilanteen mukaan vuosittain huomattavasti. Yhden kevään lentotarkkailun mahdollinen tulos siitä, että reviiri ei ole käytössä, ei poista pesäreviirin suojelun tarkeyttä luonnonsuojelulailla rauhoitetun uhanalaisen vaarantuneen lajin ja lintudirektiivin (79/409/ETY) liitteen 1 lajin ollessa kyseessä.

Kotkan saalistusalueita ovat avoimet alueet mm. avohakkuualueet ja suot. Ohjelmassa on mainittu, että Ailangantunturin hankealue on metsätalouskäytössä ja pääosaltaan taimikkoasteella olevaa havumetsää. Kartta, josta selviää ympäristön puustoiset alueet, avohakkuu- ja taimikkoalueet myös hankealueen ulkopuolella olisi ollut tarpeellista esittää mm. kotkan saalistusalueiden laajuutta arvioitaessa.

Pesivän linnuston selvittämismenetelminä käytetään linja- ja pistemäistä laskentaa. Ajankohta on oikea ja selvitys tehdään oikeilla menetelmillä. Selvitys tehdään kesäkuussa 2011 kohdistamalla laskenta huomionarvoisiin lintulajeihin: erityisesti suojeltaviin, uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin ja alueellisesti uhanalaisiin sekä lintudirektiivin liitteen 1 lajeihin. Karttaesitys linjojen ja laskentapisteen osalta lisäisi informaatiota mm. linjojen kokonaispituudesta.

Laskentalinjat ja -pisteet olisi voitu esittää kartalla. Kevät- ja syysmuuton seuranta tehdään viitenä vuorokautena toukokuussa ja syysmuuttoa syys- lokakuussa 10 vrk:n aikana, mikä on riittävää.

Selostusvaiheessa tulee riittävällä tavalla selvittää ja arvioida alueella esiintyviin suojeltaviin lajeihin kohdistuvat vaikutukset. Arviointiohjelmassa on maininta lepakoista, mutta saukkoa ja viitasammakkoa ei ole yva-ohjelmassa tunnistettu selvittävien lajien listalle. Selostuksessa asiaa tulee käsitellä vähintään kirjallisuusselvityksenä.

Luontotyyppejä tulisi tunnistaa selostuksessa tuulivoimaloiden alueella mm. tunturialueen lampien ja purojen varsilla, tunturin lakialueella sekä myös suunnitelluilla tie- ja voimajohtolinjoilla.

Natura

Natura tarveharkinta on riittävä lähtökohta varsinaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arvioinnille, koska Ottavaaran (FI 1300406) alue on liitetty Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella. Näin ollen hanke-tyypin vaikutukset etäällä (yli 3 km) oleviin Natura-alueen luontotyyppien luonnontilaan lienee varsin vähäinen.

Maisema ja kulttuuriperintö

ELY-keskus korostaa arvioinnin kohdentumista asutuksen sekä matkailun ja muun liikkumisen kannalta keskeisiin, reitistöihin ja alueisiin. Myös vaikutukset kaukomaisemaan tulee tutkia. Arviointiselostukseen tulisi liittää myös havainnekuvia tuulipuiston voimajohtojen ja tielinjausten sijoittumisesta lähi- ja kaukomaisemaan. Hankkeen lähi- ja kaukomaisemaan kohdistuvat haitat tulee selvittää myös matkailun erityiskohteista. Tässä tapauksessa esiin on noussut erityisesti järvimatkailu.

Maisemavaikutusten arvioimiseksi tulee tuottaa riittävä määrä riittävän monesta suunnasta esitettynä havainnollistuksia tuulivoimapuistosta. Havainnollistamisessa voi olla tarpeen esittää tilanne eri vuoden- ja vuorokauden aikoina. Maisemavaikutusten arvioimiseksi ja osallistumisen onnistumisen varmistamiseksi selostuksessa tulisi esittää, mille alueille tuulivoimalat näkyvät. Maisemavaikutukset tulee arvioida myös arvokkaiden kulttuuriympäristöjen osalta, kuten arviointiohjelmassa onkin suunniteltu tehtävän.

Muinaisjäännökset

Arkeologisen kulttuuriympäristön osalta hankkeesta vastaavan tulee olla yhteydessä Lapin maakuntamuseoon riittävän selvitystason turvaamiseksi. Arkeologinen inventointi on tehtävien selvitysten luettelossa.

Melu

Tuulivoimaloiden synnyttämää melua on arvioitava erityisesti asukkaiden ja virkistyskäyttäjien näkökulmasta. Meluohjearvotarkastelun lisäksi melua tulisi tutkia myös koettuna ilmiönä.

Ilmavalvontatutkat ja lentoliikenne

Tuulipuiston suunnittelun aikana tulisi selvittää mahdollisten lentoesteiden vaikutukset lentoliikenteen turvallisuudelle ja sujuvuudelle. Samoin tulisi selvittää rakennusaikaisten mastojen ja nostureiden vaikutukset lentoliikenteen turvallisuudelle ja sujuvuudelle.

Arviointiohjelmassa ei ole käsitelty tuulivoimaloiden vaikutuksia ilmaliiikenteen turvallisuudelle. Suunniteltu Ailangantunturin tuulipuistoalue sijaitsee Ilmavoimien ilmavalvontatutkien vaikutusalueella. Arviointiohjelmassa ei ole otettu huomioon tuulivoimaloiden mahdollisia vaikutuksia ilmavalvontatutkiin.

Yva-prosessin aikana pitää huomioida tuulivoimaloiden vaikutus ilmavalvontatutkiin ja viimeistään rakennusluvassa tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden vaikutusten selvittäminen ilmavalvontatutkiin. Lähtökohtana on, että tuulivoimaloiden mahdolliset haittavaikutukset eivät heikennä ilmavalvontatutkien valvontakykyä tai tuulivoimaloista aiheutuvat haittavaikutukset voidaan ottaa huomioon ilmavalvontakyvyn heikentymättä.

Tuulivoimaloiden tiedetään yleisesti aiheuttavan haittaa erityisesti ilmavalvonnalle, jonka tutkajärjestelmille tuulivoimalat edustavat suuria kohteita. Tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt tutkajärjestelmiin ilmenevät muun muassa varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, mistä johtuen tuulivoimala voi varjostaa varsinaisia tutkamaaleja. Lisäksi voimalakin voi näkyä tutkakuvassa.

Ailangantunturin alueelle mahdollisesti rakennettavien tuulivoimaloiden haittavaikutukset ilmavalvontatutkiin tulee selvittää tuulivoimahankkeen toteuttajan toimesta ja hankkeelle on oltava Ilmavoimien hyväksyntä viimeistään ennen tuulivoimaloiden maanpäällisten rakenteiden rakentamista/pystyttämistä.

5. Vaikutusalueiden rajaus

Ely-keskus pitää ehdotusta tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta eri vaikutusten osalta sopivana. Maisemavaikutuksia tulee kuitenkin tarkastella myös suhteessa kaukomaisemaan.

Tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelma ja sitä koskeva kuulutus on asetettu nähtäville Kemijärven kaupungin palvelupiste Sorteerissa ja Lapin ELY-keskukseen 15.4.2011 alkaen koko arviointine nettelyn ajaksi. Arviointiohjelmaa koskeva kuulutus on julkaistu Lapin Kansassa, Kotikympissä ja Koillis-Lapissa 14.4.2011. Virallinen nähtävilläoloaika oli 15.4.- 16.5.2011, jona aikana lausunnot ja mielipiteet tuli toimittaa ELY-keskukseen.

Arviointiohjelmaan on voinut tutustua myös Kemijärven kaupungin kirjastossa, sekä internetissä www.ely-keskus.fi/lappi/yva hakupolkuna Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA > viireillä olevat YVA-hankkeet >Energian tuotanto > Ailangantunturin tuulipuisto.

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on pyytänyt lausuntoa arviointiohjelmasta Kemijärven kaupungilta; Lapin liitolta; Metsähallitus, Lapin luontopalvelulta; Lapin aluehallintoviranomaiselta; Museovirastolta; Lapin maakuntamuseolta; Pääesikunta, Operatiivinen osastolta; Ilmavoimien Esikunnalta, Pohjois-Suomen Sotilasläänin Operaatiokeskukselta, Liikenteen turvallisuusvirastolta; Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Kalatalousviranomaiselta; Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta; Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Porontutkimusasemalta; Fingrid Oyj:ltä; PVO Alueverkot Oy:ltä; Lapin luonnonsuojelupiiriltä; Lapin lintutieteellinen yhdistys ry:ltä; Paliskuntain yhdistys ry:ltä; Hirvasniemen paliskunnalta; Ryti-Lehtolan kyläseuralta; Luusuan kyläseuralta; Kemijärven riistanhoitoyhdistykseltä; Isokylän metsästysseura ry:ltä; Luusuan Erämiehet ry:ltä ja Suomu-Kemijärvi matkailu ry:ltä.

Hankkeesta on järjestetty yleisötilaisuus 18.4.2011 Kemijärven kaupungin valtuustosalissa. Yleisötilaisuudesta ilmoitettiin kuulutuksessa 28.4.2011 Lapin Kansassa, Kotikympissä ja Koillis-Lapissa.

LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Lausuntoja on annettu 12. Mielipiteitä on annettu yhteensä neljä. Yleisötilaisuuteen osallistui 27 henkilöä.

Yleisötilaisuudessa 18.4.2011 annettuja mielipiteitä

- Ihmetyttää Kemijärven useissa hankkeissa, että paikallisten kuultavaksi tuodaan valmis paketti. Tuulivoimaloiden sijoittelu on ennalta tarkoin määritelty. Kemijärvellä kyseessä on neitseellinen järvimaisema. Onko paikkoja tutkittu riittävän tarkasti ennakolta? Kaikki suunnitteilla olevat puistot ovat alueen kauneimpien vaarojen päällä. Olisin toivonut, että kaupunginpäättäjiin oltaisiin oltu aikaisemmin yhteydessä. Tuulipuisto käsitteenä on outo.
- Ailangantunturi on Kemijärven hienompia maisemia. Kemijärven eteläosassa on alueita, joilla maisemaa leikkaavat esimerkiksi voimajohtolinjat. Kehotan tutustumaan vielä näihin alueisiin.
- Onko voimajohto tarkoitus tehdä metsähallituksen ja yksityisten palstojen rajalle? Minkä levyinen alue hakataan?
- Toisessa vaakakupissa ovat maisematekijät, toisessa 60–90 % Kemijärven sähkön tarpeesta. Kuinka suuri hyöty tarjotaan alueen

hankkeeseen myös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kannalta.

Yva-ohjelmassa ei ole tunnistettu valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Ely-keskus pitää tärkeänä, että valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja niiden edistäminen käsitellään selostusvaiheessa.

8. Suunnitelma osallistumisen järjestämiseksi

Lausuntojen perusteella seurantaryhmää on esitetty täydennettäväksi Pro Kemijärvi -liikkeen, seurakunnan ja järvimatkailun edustajalla. Hankkeesta vastaavan tulisi myös vielä tarkistaa ovatko tuulipuiston vaikutusalueen kylät riittävästi edustettuna.

Yleisötilaisuudet ja muu tiedottaminen kohtaa on hyvä täydentää niimeämällä ne lehdet, missä hankkeesta tiedotetaan.

Seurantaryhmässäkin käytyjen keskustelujen perusteella asukaskyselyn rajausta olisi hyvä laajentaa koskemaan lähimpiä kyliä, vaikka etäisyys olisi yli 10 kilometriä. Lisäksi kyselyssä tulisi huomioida alueen lomaasukkaat.

Muilta osin ELY-keskus pitää suunnitelmaa osallistumisen ja tiedottamisen järjestämiseksi riittävän laajana ja monipuolisena. Se antaa kaikille hankkeeseen liittyville tai siitä kiinnostuneille tahoille ja henkilöille mahdollisuuden näkökantojensa ja mielipiteittensä esittämiseen.

9. Raportointi ja jatkotoimet

ELY-keskus katsoo, että arviointiohjelmassa asiat on käsitelty systemaattisesti ja selkeästi.

Lausunnossa esitetyt asiat tulee huomioida selostusta laadittaessa.

Valtioneuvoston asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006) 10 §:n mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon.

Arviointiselostus liitteineen tulee toimittaa yhteysviranomaiselle myös sähköisessä muodossa. Yksittäisen tiedoston koko saa olla verkkopalvelua varten enintään 5 Mt.

LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Arviointiohjelmasta annetut alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa. Kopiot lausunnoista ja mielipiteistä on lähetetty hankkeesta vastaavalle. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään hankkeesta vastaavalle sekä tiedoksi lausuntojen ja mielipiteiden antajille. Lausunto pidetään nähtävillä koko arviointimenettelyn ajan Kemijärven kaupungin palvelupiste Sorteerissa ja Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa sekä internetissä hakupolkuna internetissä www.ely-keskus.fi/lappi/yva hakupolkuna Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA > vireillä

olevat YVA-hankkeet >Energian tuotanto > Ailangantunturin tuulipuisto. Lisäksi lausuntoon voi tutustua Kemijärven kaupunginkirjastossa.

Lausunnon valmisteluun ovat osallistuneet ylitarkastaja Pekka Herva (luonnonsuojelu, virkistyskäyttö), biologi Petri Liljaniemi (vedenlaatu) .

Alueidenkäyttöyksikön päällikkö

Timo Jokelainen

Ylitarkastaja

Kaija Pekkala

SUORITEMAKSU 4 800 €

MAKSUN MÄÄRÄYTYMINEN

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista annetun valtioneuvoston asetuksen (1394/2010) mukaan yv-laissa tarkoitetusta arviointiohjelmasta annettavan yhteysviranomaisen lausunnon maksu on 4 800 euroa.

LIITE

Maksua koskeva muutoksenhaku hankkeesta vastaavalle

TIEDOKSI

Lausunnon antaneet ja mielipiteen esittäneet
Ympäristöministeriö
Suomen ympäristökeskus

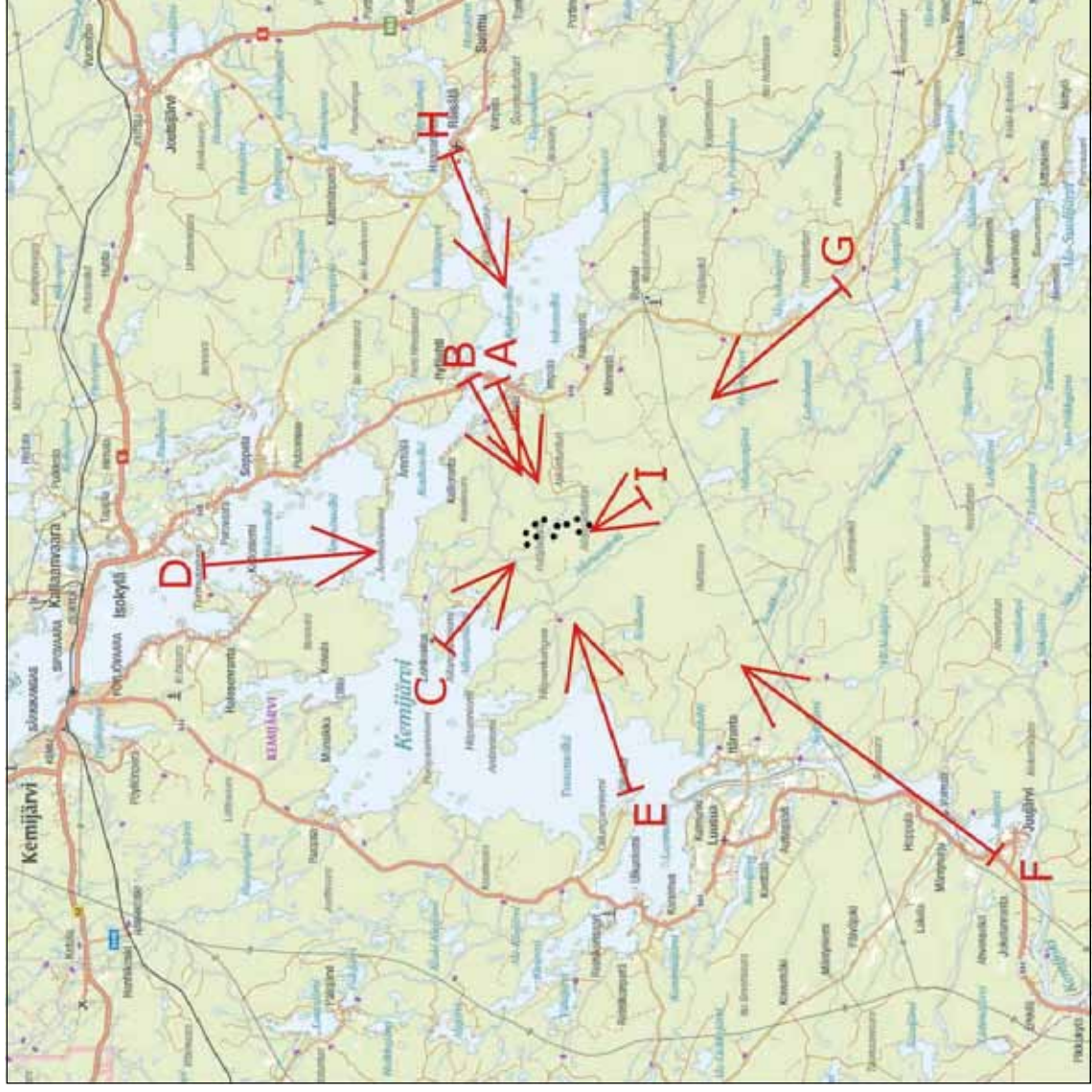
KPla/TKi

Liite 2

[Havainnekuvat](#)

Havainnekuvat tuulivoimaloista on pyritty laatimaan sellaisista kohteista, jonne todennäköisesti tuulivoimalat todennäköisesti tulevat näkymään ja muuttavat nykyistä maisemakuva. Lisäksi havainnekuvia tai havainnekuvaluonnoksia on laadittu kohteista, jotka ovat herkkiä maiseman muutokselle tai ovat muutoin maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita.

Valokuvaamispaisteet ja kuvaussuunnat, joista otettiin kuviin mallinnukset on laadittu on esitetty kuvassa 1. ja Havainnekuvaluonnoksissa on esitetty tuulivoimalan figuuri valokuvan päällä. Punaiset ympyrät kuvaavat roottorin pyyhkäisyalueita ja keltainen viiva horisontin linjaa. Näillä mukautuskuvilla pyritään havainnollistamaan, kuinka olemassa oleva puusto ja rakennukset katkaisevat näkymät kohti voimaloita.



Kuva 1. Valokuvasovitteiden kuvauspaikat.



Kuva 2 . Valokuvaseite kuvapisteestä A (obj. 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 6 kilometriä.



Kuva 3.

Valokuvassovite kuvauspisteestä B (obj. 30 m m). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 6,5 kilometriä.



Kuva 4. Valokuvasovite Ailanganniemestä kuvauspisteestä C (obj. 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 5 kilometriä.



Kuva 5. Valokuvaseite kuvapisteestä D, (obj. 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 13 kilometriä. Etäisyys tuulivoimaloihin on jo niin suuri, että niistä on käytännössä havaittavissa vain lentoestevalot ja voimalatornit selkeällä ilmalla.



Kuva 6. Valokuvasovite kuvauspisteestä E, (obj. 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 10 kilometriä.



Kuva 7. Valokuvaseovite kuvauspisteestä F₁ (obj 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 20 kilometriä. Etäisyys tuulivoimaloihin on jo niin suuri, että niistä on käytännössä havaittavissa vain lentoestevalot ja voimalatornit selkeällä ilmalla.



Kuva 8. Valokuvaseite kuvauspisteestä G, (obj 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 14 kilometriä. Etäisyys tuulivoimaloihin on jo niin suuri, että niistä on todellisuudessa havaittavissa vain lentostevalot niistä voimaloista joiden napa näkyy puiden latvuston yläpuolella.



Kuva 9 Valokuvasovite kuvauspisteestä H, (obj 50 mm). Etäisyys lähimpiin voimaloihin 15 kilometriä. Etäisyys tuulivoimaloihin on jo niin suuri, että riippuu sääolosuhteista, miten voimalat näkyvät. Todellisuudessa on havaittavissa vain lentoestevalot.



Kuva 10. Valokuviasovite kuvauspiisteestä H₁ (obj 50 mm). Kuvan vasempaan reunaan on mallinnettu myös Oxford Intercon Oy:n Kuusivaaraan suunnittelemat tuulivoimalat.

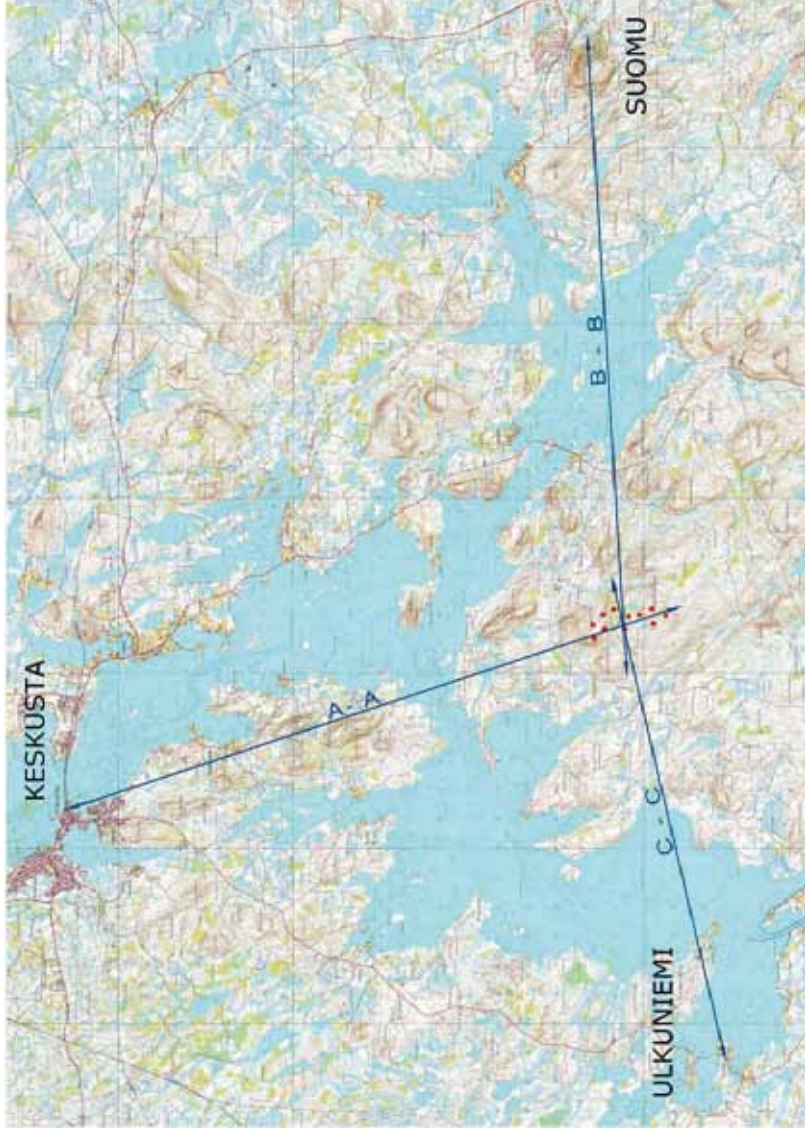


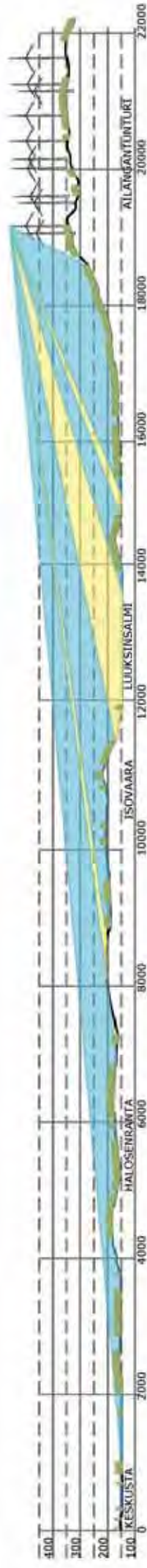
Kuva 11. Valokuvasovite kuvauspisteestä I. Rakennettava 110 kV voimajohto.

[Poikkileikkaukset](#)

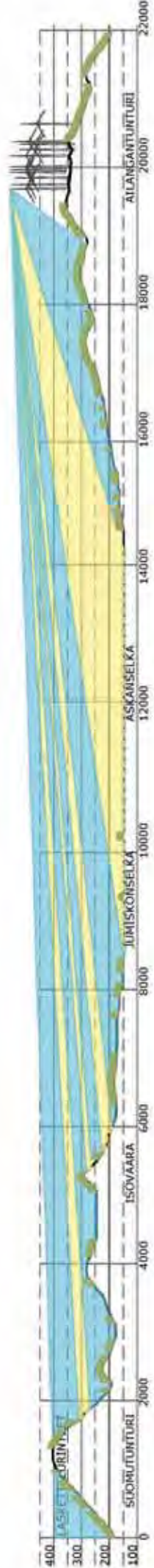
Laadituista poikkileikkauksista (kuvat 13-15) voidaan havaita, että monin paikoin topografian muutokset estävät suorat näkymät tuulivoimaloille. Poikkileikkausten sijaintipaikat on esitetty kuvassa 12.

Niille alueille, jonne voimalat näkyvät, ne muuttavat maiseman luonnetta kohtalaisesti. Voimalat eivät enää hallitse avautuvaa maisemaa, mutta muodostavat yhä maisemallisen kiintopisteen horisonttiin. Ailangantunturin sijainti korostuu avautuvassa maisemassa, koska tuulipuisto muodostaa alueelle maamerkin. Kokonaisuutena maisemavaikutukset jäävät kaukoalueella lieviksi tai enintään kohtalaisiksi.

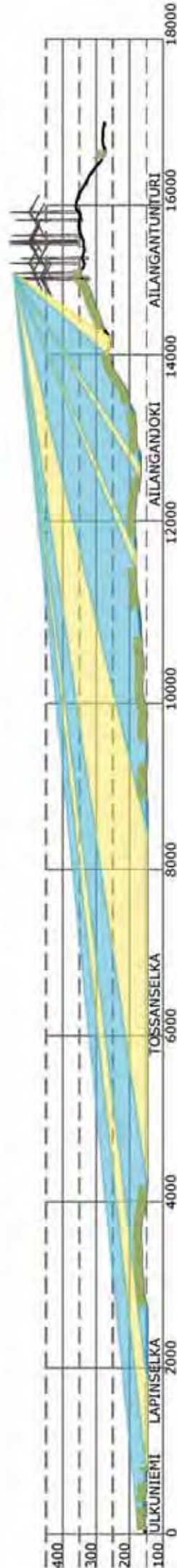




Kuva 12. Poikkileikkauskuva A – A Kemijärven keskustasta Ailangantunturiin. Tuulivoimat näkyvät keltaisilta näkemäsektoreilta, eli käytännössä pidemmiltä järvensekkäalueilta ja vaarojen Ailanganpuoleisilta rinteiltä. Sinisillä näkemäsektoreilla maastonmuodot ja puusto estävät suorat näkymät tuulivoimaloille.

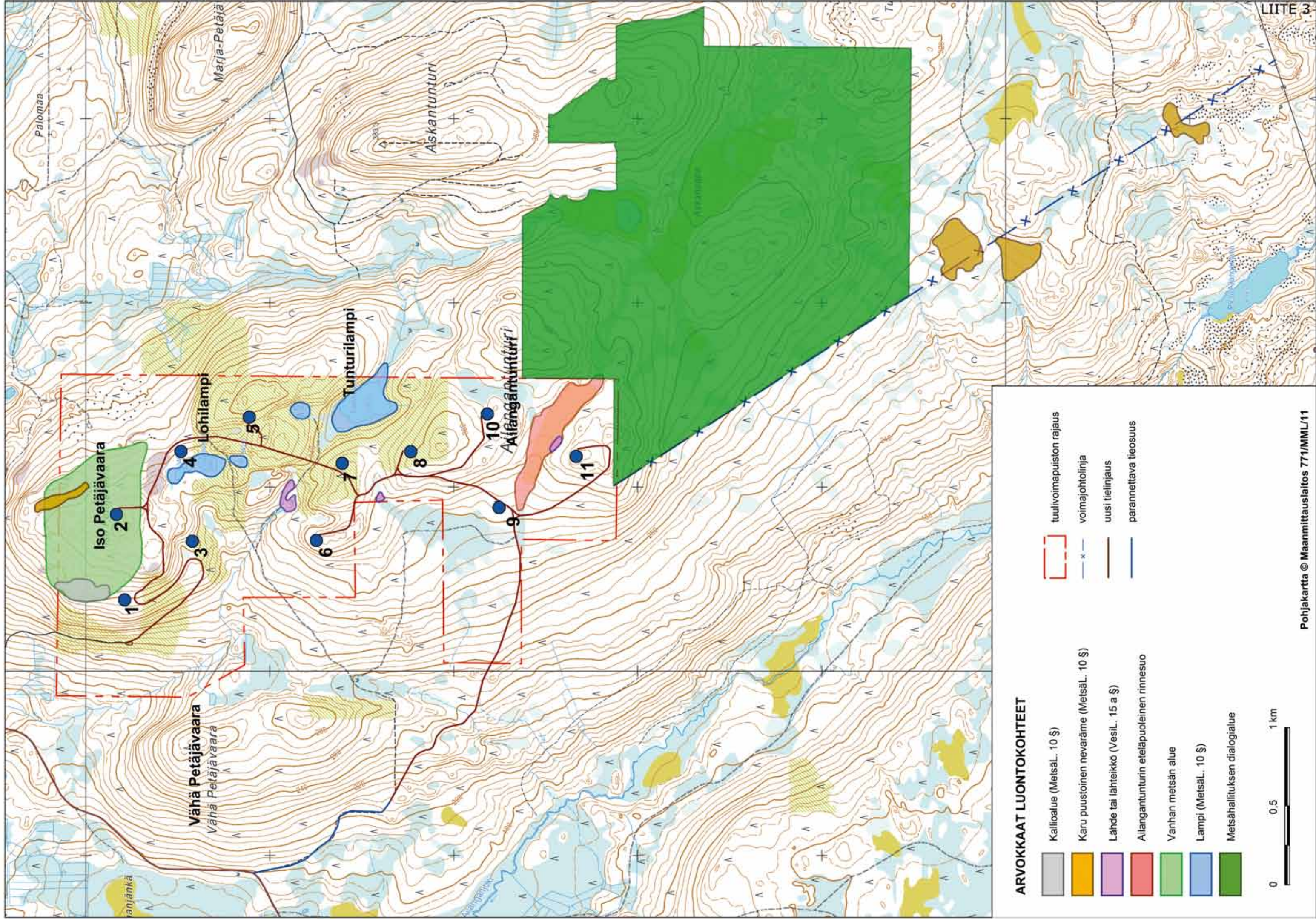


Kuva 13. Poikkileikkauskuva B – B Suomutunturilta Ailangantunturiin. Tuulivoimat näkyvät keltaisilta näkemäsektoreilta, eli käytännössä pidemmiltä järvensekkäalueilta ja vaarojen Ailanganpuoleisilta rinteiltä. Sinisillä näkemäsektoreilla maastonmuodot ja puusto estävät suorat näkymät tuulivoimaloille. Suomen matkailukeskuksesta ja rinteiltä ei ole näköyhteyttä Ailangantunturin tuulivoimaloille, ihan Suomutunturin laelta voi puiden välistä erottaa yksittäisiä tuulivoimaloita kaukomaisemassa.



Kuva 14. Poikkileikkauskuva C – C Ulkuniemestä Ailangantunturiin. Tuulivoimat näkyvät keltaisilta näkemäsektoreilta, eli käytännössä pidemmiltä järvensekkäalueilta. Sinisillä näkemäsektoreilla maastonmuodot ja puusto estävät suorat näkymät tuulivoimaloille.

Liite 3

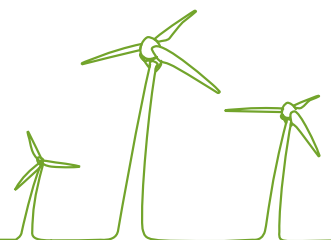


Liite 4

WPD FINLAND OY

Ailangantunturin tuulipuisto

NATURA-TARVEHARKINTA
erillisraportti



SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	3
2	LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT	4
2.1	Lainsäädäntö	4
2.2	Natura-arviointi	4
2.3	Natura-arvioinnin tarveharkinta.....	5
2.4	Arvioinnin kriteerit.....	5
2.5	Aineisto	7
3	HANKKEEN KUVAUS JA VAIKUTUSMEKANISMIT	8
3.1	Sijainti.....	8
3.2	Hankkeen kuvaus.....	9
3.2.1	Tekninen kuvaus ja tarkasteltavat vaihtoehdot	9
3.2.2	Vaikutusmekanismit ja vaikutusalue.....	10
4	HANKKEEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEELLE.....	11
4.1	Ottavaaran Natura-alue (FI1300406)	11
4.1.1	Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen.....	11
4.1.2	Suojeluperusteet.....	12
4.1.3	Vaikutukset ja tarveharkinta	13
5	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	14
6	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	14
7	VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISKEINOT.....	15
8	NATURA-TARVEHARKINNAN JOHTOPÄÄTÖKSET	16
	LÄHTEET.....	17

1 JOHDANTO

wpd Finland Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Kemijärven kaupungin Ailangantunturin alueelle. Hanke käsittää kokonaisteholtaan 33 MW tuulipuiston (11 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on noin 3 MW) sekä 110 kV voimajohdon rakentamisen ja liittämisen olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko–Pirttikoski 110 kV voimajohtolinjaan.

Ympäristövaikutusten arvioinnista annettua lakia (468/1994) ja sen muutosta (258/2006) sovelletaan aina hankkeisiin, joilla saattaa olla merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Valtioneuvosto on lisännyt 14.4.2011 YVA-asetuksen 6 §:n hankeluetteloon tuulivoimapuistot, joissa voimalaitosten määrä on vähintään 10 tai niiden yhteen laskettu kokonaisteho on vähintään 30 MW.

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on 24.2.2011 päivätyllä päätöksellään todennut, että hankkeeseen on sovellettava YVA-lain ja sen muutoksen mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Päätös perustui tapauskohtaiseen harkintaan (YVA-lain 6 §). Perusteluissa todetaan, että Ailangantunturin hanketta voidaan pitää kooltaan keskisuurena hankkeena ja tuulipuiston yhteisvaikutus lähialueella suunnitteilla olevien muiden tuulipuistohankkeiden kanssa saattaa olla alueen luonnetta merkittävästi muuttava.

Hankkeen YVA-ohjelma valmistui huhtikuussa 2011 ja se oli virallisesti nähtävillä 15.4.–16.5.2011 välisen ajan. Yhteysviranomaisena toimiva Lapin ELY-keskus antoi lausuntonsa YVA-ohjelmasta 9.6.2011§ (Dnro LAPELY/6/07.04.2011). Suunnitellun Ailangantunturin tuulipuiston ympäristövaikutusten mahdolliselle vaikutusalueelle ja alle 10 km etäisyydelle hankealueesta sijoittuu vain yksi Natura 2000-verkoston sisällytetty alue. Arviointiohjelman lausunnossa yhteysviranomainen toteaa Naturasta seuraavaa: *"Natura-tarveharkinta on riittävä lähtökohta varsinaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuuden arvioinnille, koska Ottavaaran (FI 1300406) alue on liitetty Natura-verkoston luontodirektiivin perusteella. Näin ollen hanketyypin vaikutukset etäällä (yli 3 km) oleviin Natura-alueen luontotyyppien luonnontilaan lienee varsin vähäinen."*

Tässä Natura-arvioinnin tarveharkinnassa tarkastellaan tuulipuistohankkeen mahdollisia vaikutuksia Ottavaaran Natura-alueelle (FI1300406), joka on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston luontodirektiivin (SCI = *Site of Community Interest*) mukaisena kohteena. Natura-arvioinnin tarveharkinta on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n edellyttämällä tavalla luontotyyppi- ja lajikohtaisena asiantuntija-arviona ja siinä keskitytään niihin suojeluarvuihin eli luontotyypeihin ja lajistoon, joiden perusteella alueet on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston. Tarveharkinnan tuloksena on esitetty arvio siitä, aiheutuuko suunnitellusta tuulipuistohankkeesta ko. Natura-alueen suojeluperusteille niin merkittäviä haitallisia vaikutuksia, että varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi tulisi toteuttaa. Lopullisen päätöksen varsinaisen Natura-arvioinnin tarpeesta tekee hankkeen yhteysviranomaisena toimiva Lapin ELY-keskus.

Tämän Natura-arvioinnin tarveharkinnan on laatinut FM biologi Ville Suorsa FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

2 LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT

2.1 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 Suomen Natura 2000-verkostoon. Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy mikäli hankkeen vaikutukset a) kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, b) ovat luonteeltaan heikentäviä, c) laadultaan merkittäviä ja d) 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.

Toinen mainittu säännös (66 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomaisen 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 vaihtoehtoisia ratkaisua ole. Jos alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia luontotyypppejä (*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 esimerkiksi etsittävä korvaava alue (vastaavat suojeluperusteet, lajit ja luontotyypit) luonnonmaantieteellisesti samalta alueelta. Kompensaatioalue on käytännössä heikennyksen vuoksi poistuvaa aluetta laajempi alue. Kompensaatiotoimet on oltava keskeisiltä osiltaan toteutettuna ennen toisen alueen suojeluarvojen heikentämisen tapahtumista. Ympäristöministeriö valmistelee ehdotukset uusista alueista ja vie ne valtioneuvoston hyväksyttäväksi.

2.2 Natura-arviointi

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyypppeihin tai lajeihin. *Luonnonarvot*, joita Natura-arviointi koskee ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- SCI-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyypppejä tai
- SCI-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

Heikentämistä arvioitaessa huomioidaan luontotyyppin tai lajin suotuisaan suojelutasoon kohdistuvat muutokset sekä hankkeen vaikutus Natura 2000-verkoston eheyteen ja koskemattomuuteen, millä 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 luontotyyppin tai lajin elinympäristön fyysistä rappeutumista tai lajin kohdalla yksilöihin kohdistuvaa häiriövaikutusta tai yksilöiden menetyksiä. *Merkittävyys* arvioinnissa keskitytään mahdollisen muutoksen laajuuteen, joka suhteutetaan alueen kokoon sekä luontoarvojen merkittävyyteen ja sijoittumiseen. *Todennäköisyyttä* harkittaessa arviointiin on ryhdyttävä, mikäli merkittävät heikentävät vaikutukset ovat todennäköisiä.

Arviointivelvollisuus koskee valtioneuvoston päätöksissä lintudirektiivin mukaisiksi SPA-alueiksi ilmoitettuja tai ehdotettuja alueita, luontodirektiivin mukaisiksi SCI-alu-

eiksi ilmoitettuja tai ehdotettuja alueita sekä Natura 2000-verkostoon jo sisällytettyjä alueita. Arvioinnin piiriin kuuluvat myös sellaiset alueet, joista komissio ilmoittaa käynnistävänsä neuvottelut alueen liittämisestä Natura-2000 verkostoon (LsL. 67 §). Arviointivelvollisuus kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SCI-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon.

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 kannalta. Lisäksi arvioidaan vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

2.3 Natura-arvioinnin tarveharkinta

Natura-arvioinnin tarveharkinta edeltää mahdollisesti suoritettavaa Natura-arviointia. Tarveharkinnassa kuvataan hanke, sen aiheuttamat vaikutukset ja vaikutuspiirissä sijaitsevat Natura-alueet sekä arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä. Tarveharkinnan lopputuloksena annetaan esitys siitä vaikuttavatko suunnitellut hankkeet Natura-alueiden suojeluperusteisiin niin merkittävästi, että kohteille tulisi suorittaa varsinainen Natura-arviointi.

Tarveharkinnan johtopäätöksenä voidaan kunkin hankkeen vaikutuspiirissä olevan Natura-alueen osalta todeta, että hanke ei merkittävästi heikennä alueen suojeluperusteita (Natura-arviointia ei tarvita) tai hanke todennäköisesti merkittävästi heikentää alueen suojeluperusteita (Natura-arviointi on suoritettava).

2.4 Arvioinnin kriteerit

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

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- Suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
- Hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta.
- Luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Vaikutusten suuruutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla, joka kuvaa luontotyyppin heikentyvän tai häviävän pinta-alan osuutta tai lajin heikentyvää tai häviävää yksilömäärää suhteessa Natura-alueen luontotyyppin pinta-alaan tai lajimäärään (Taulukko 1).

Taulukko 1. Vaikutusten suuruuden luokitus ja käytetty kriteeristö (Kärkkäinen 2009).

Vaikutuksen suuruus	Kriteerit
Erittäin suuri vaikutus	Vaikutus kohdistuu yli 80 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai yli 80 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Voimakas vaikutus	Vaikutus kohdistuu 50–80 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai 50–80 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Kohtalainen vaikutus	Vaikutus kohdistuu yli 10 %, mutta alle 50 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai yli 10 %, mutta alle 50 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Lievä vaikutus	Vaikutus kohdistuu alle 10 % Natura-alueella sijaitsevasta luontotyyppistä tai alle 10 % Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta
Ei vaikutusta	Ei muutoksia tai muutokset kohdistuvat erittäin pieneen osaan (alle 0,5 %) luontotyyppistä tai Natura-alueella esiintyvän direktiivilajin runsaudesta

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty myös apuna vaikutusten merkittävyyden luokitusta ja arviointia alueen luontoarvoille soveltuviin kriteereihin (Taulukko 2). Vaikutusten merkittävyydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, niin vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä.

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

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

Yksittäisiin luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (*koskemattomuus*). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta varmistuttuaan siitä, että se *"ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen"*. Komission tulkintaohjeessa todetaan että koskemattomuus tarkoittaa *"ehjänä olemista"*. Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät *"mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pys-*

tyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan”. Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon.

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

Vaikutuksen 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.

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 arvokaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003). Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 3.

2.5 Aineisto

Arviointi perustuu pääasiassa virallisten Natura-tietolomakkeiden tietoihin (Lapin ELY-keskus 2012). Arviointi perustuu ensisijaisesti alla lueteltuihin ohjeistuksiin, aineistoihin ja selvityksiin. Lisäksi arvioinnissa on tukeuduttu arvioinnin tekijän asiantuntemukseen ja kokemukseen suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien ekologiasta ja käyttäytymisestä.

- Natura 2000 -luontotyyppiopas (Airaksinen & Karttunen 2001)
- Raportti luontodirektiivin toimeenpanosta Suomessa 2001–2006 (Ympäristöministeriö 2011)
- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Söderman 2009)
- OIVA -ympäristö ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2012)
- Ailangantunturin YVA-menettelyn aikana tehty luontoselvitykset

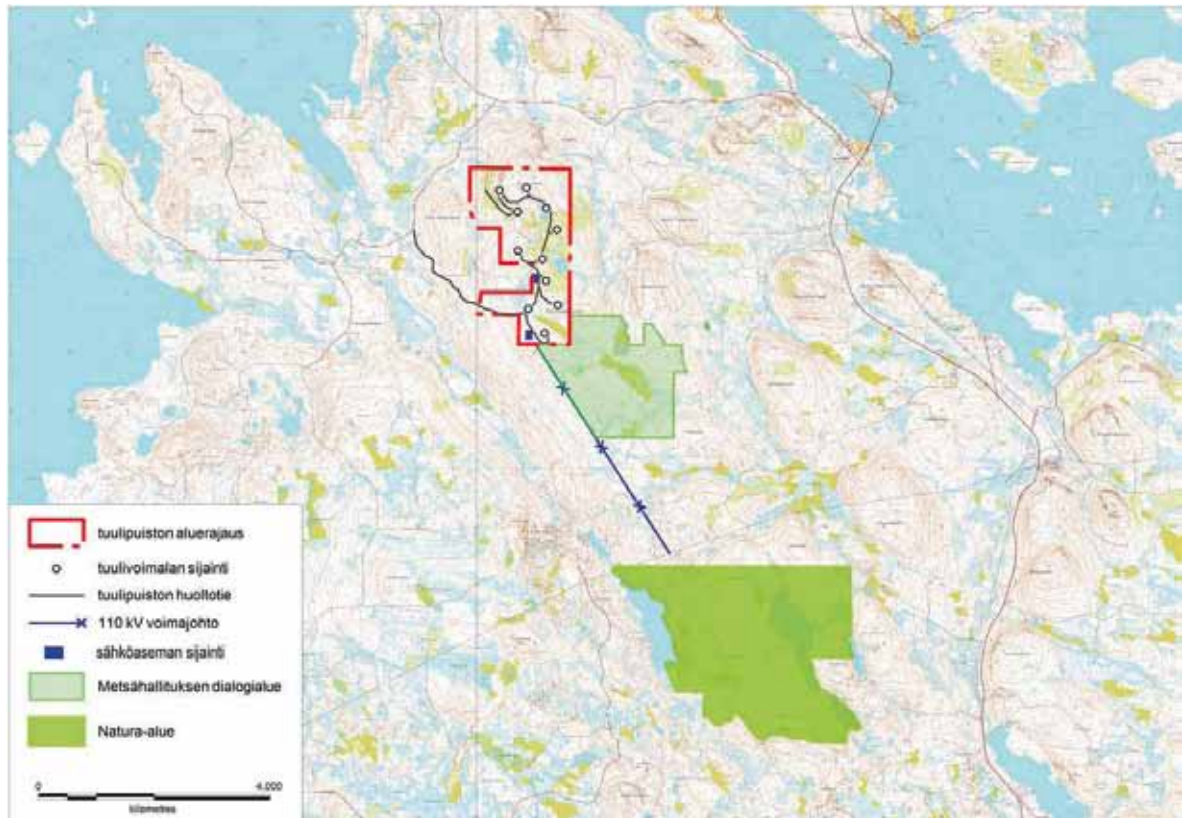
3 HANKKEEN KUVAUS JA VAIKUTUSMEKANISMIT

3.1 Sijainti

Ailangantunturin hankealue sijaitsee Kemijärven kaupungin alueella (Kuva 1), Ailangantunturin ja Iso Petäjävaaran alueella (Kuva 2). Alue sijoittuu noin 20 km Kemijärven kaupungin keskustan eteläpuolelle ja noin kaksi kilometriä Kemijärven eteläpuolelle. Hankealueen pinta-ala on noin 385 hehtaaria.



Kuva 1. Ailangantunturin suunnitellun tuulipuiston sijainti Kemijärvellä.



Kuva 2. Hankealuetta lähimmän Ottavaaran Natura-alueen sijainti.

3.2 Hankkeen kuvaus

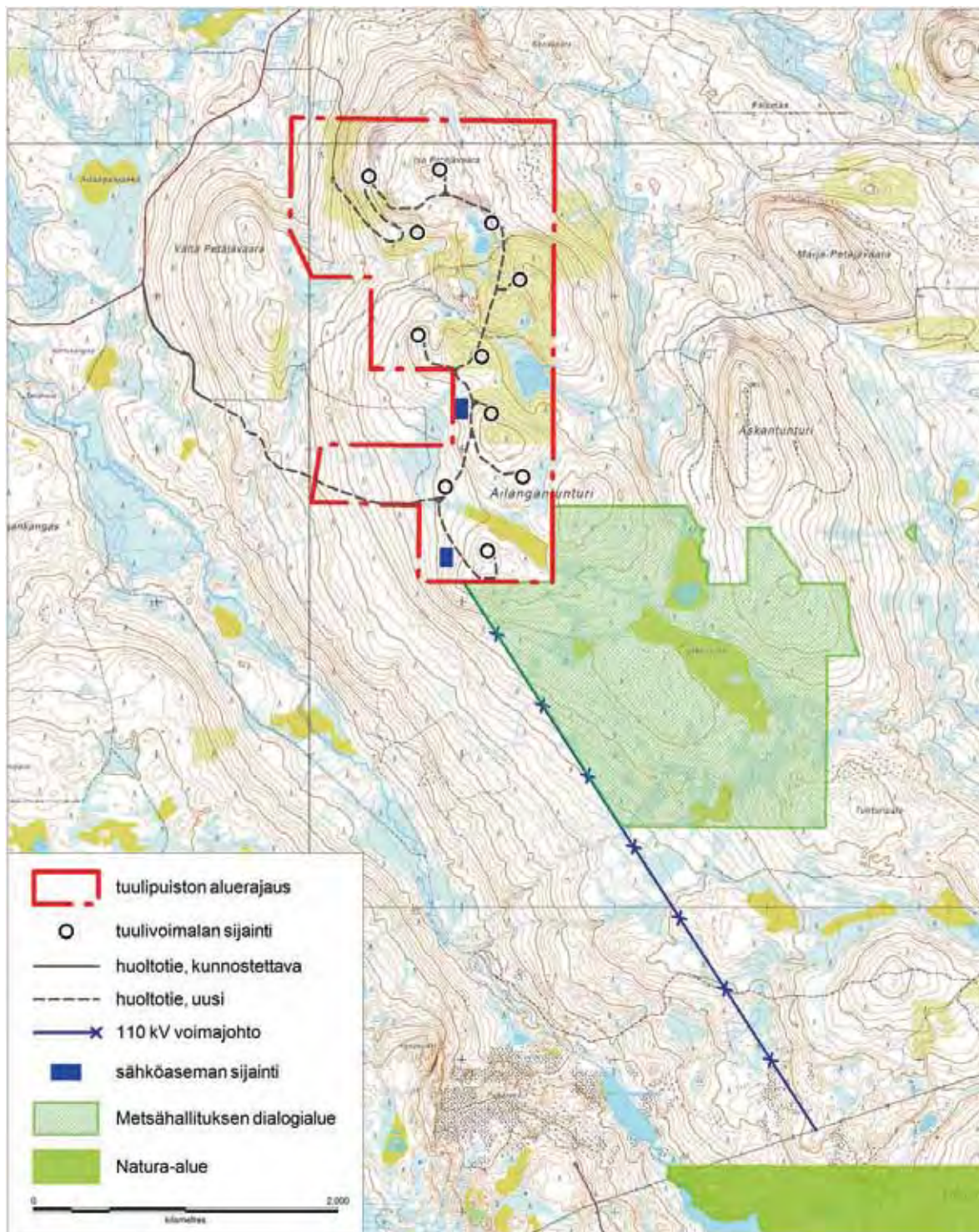
3.2.1 Tekninen kuvaus ja tarkasteltavat vaihtoehdot

Ailangantunturin suunniteltu tuulipuisto koostuu 11 tuulivoimalasta. Tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 155 metriä ja roottorin halkaisija on enintään 110 metriä, jolloin voimalan ylin pyyhkäisykorkeus on enimmillään noin 210 metriä. Voimaloiden yksikköteho on noin 3 MW, jolloin tuulipuiston kokonaisteho on noin 33 MW. Tuulipuiston arvioitu vuotuinen sähköntuotanto on noin 83 GWh.

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa enintään noin hehtaarin alueelta. Tuulivoimaloiden ja niiden välisten yhdysteiden tarvitsema maa-ala on enimmillään yhteensä joitakin prosentteja tuulipuistoalueen pinta-alasta. Hankkeessa tullaan rakentamaan uutta tietä lähimmältä metsäautotieltä n. 2 km. Lisäksi varsinaisen tuotantoalueen sisäistä liikennettä varten rakennetaan n. 7 km teitä. Tuulipuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarkoitetut maakaapelit kaivetaan huoltoteiden viereen maan alle.

Tuulipuiston eteläosaan rakennetaan sähköasema, jonne tuulipuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarkoitetut maakaapelit kytketään. Sähköasemalta tuulipuiston sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtolla olemassa olevaan ja tuulipuiston eteläpuolella kulkevaan PVO Alueverkot Oy:n Jumisko – Pirttikoski 110 kV -voimajohtoon. Rakennettavan ilmajohtoon pituus on noin neljä kilometriä ja se kulkee tuulipuiston eteläreunalta suoraviivaisesti eteläkaakkoon (Kuva 3). Liittymisjohtoon rakentaminen on normaalia ilmajohtorakentamista. Tyypillisesti 110 kV johdot rakennetaan käyttäen harustettuja puupylväitä. Noin 20 metriä korkeilla pylväillä pylväiden jänneväli vaihtelee välillä 180–240 metriä. Suunniteltu voimajohto tarvitsee noin 26–30 metriä leveän johtaukseen.

Hankkeen YVA-menettely on tavoitteena saada päätökseen vuoden 2013 alkupuolella ja kaavoitusmenettely vuoden 2013 aikana. Rakennuslupamenettely on tarkoitus viedä läpi vuoden 2014 alkupuolella, jolloin tuulipuiston rakentaminen voisi käynnistyä vuonna 2014. Tuulipuisto olisi näin ollen tuotantokäytössä vuoden 2015 aikana.



Kuva 3. Ailangantunturin tuulipuiston alustava sijoitusuunnitelma.

3.2.2 Vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

Tuulipuistohankkeet sähkönsiirtoyhteyksineen aiheuttavat suoria ja välillisiä vaikutuksia hankealueen ja mahdollisesti niiden lähiympäristön eliöstölle. Tässä Natura-tarveharkinnassa käsiteltävään Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset ovat lähinnä välillisiä, koska Natura-alueelle ei tulla sijoittamaan tuulipuiston tai sähkönsiirron rakenteita.

Tuulipuistohankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena esitettyihin luontotyyppeihin ilmenevät lähinnä Natura-alueen ulkopuolella tapahtuvan

rakentamisen mahdollisesti aiheuttamina vesitasapainon muutoksina ja muutosten vaikutuksena Natura-alueen luontotyyppeihin tai kasvilajeihin.

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin eläimiin ja lintuihin kohdistuu häiriövaikutuksia, jotka ilmenevät rakentamisesta aiheutuvana meluna sekä mm. ihmisten ja koneiden liikkumisena tuulipuiston rakennustyömaalla ja sähkönsiirtoreitin voimajohtojen rakentamisalueella. Häiriövaikutukset voivat ilmetä myös karkottavina, jolloin lintujen tai muiden eläinten häiriönsietokynnys ylittyy ja ne välttelevät liikkumista tuulipuiston alueella tai niiden läheisyydessä. Tuulipuiston häiriövaikutukset ovat yleensä voimakkaimmillaan hankkeen rakennusvaiheen aikana, ja ne ilmenevät lievempinä tuulivoimapuiston toiminnan aikana. Tuulipuiston rakentaminen ei suoraan vaikuta Natura-alueen suojeluperusteena mainittujen lajien elinympäristöihin, koska Natura-alueelle ei osoiteta rakentamista. Tuulipuiston rakentaminen saattaa kuitenkin välillisesti vaikuttaa esim. lintujen reviireihin, jotka todennäköisesti ulottuvat myös Natura-alueen ulkopuolelle.

Natura-alueen suojeluperusteena mainittuun linnustoon sekä Natura-alueella levähtäväksi mainittuun linnustoon saattaa kohdistua myös suoria törmäys- ja estevaikutuksia. Törmäysvaikutukset ilmenevät lintujen törmäyskuolleisuutena, jolla voi olla suoria vaikutuksia Natura-alueella esiintyvään linnustoon. Estevaikutukset ilmenevät lintujen lentoreittien muutoksena muuttoreiteillä ja lintujen kerääntyessä esim. Natura-alueella sijaitseville levähdyspaikoille. Estevaikutuksia voi ilmetä myös lintujen pesimäkauden aikana, lintujen liikkuesssa pesäpaikan ja saalistus- tai ruokailualueiden välillä.

Tuulipuistohankkeen vaikutukset Natura-alueen kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin sekä eläimistöön eivät ulotu kovin kauas rakennuspaikoilta, ja vaikutukset ovat usein hyvin paikallisia ja ilmenevät pääasiassa hankkeen rakennusvaiheen aikana. Lintuihin kohdistuvat vaikutukset ulottuvat sen sijaan huomattavasti laajemmalle alueelle lintujen liikkeistä johtuen, ja koko tuulipuiston toiminnan ajalle.

4 HANKKEEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEELLE

4.1 Ottavaaran Natura-alue (FI1300406)

4.1.1 Yleiskuvaus ja suojelun toteuttaminen

Ottavaaran Natura-alue (FI1300406) on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin (SCI = *Sites of Community Interest*) mukaisena kohteena. Natura-alueen pinta-ala on 820 ha, ja se sijoittuu kokonaisuudessaan Kemijärven kunnan alueelle. Suunnitellun tuulipuiston rakenteita ei sijoitu Natura-alueelle. Lähin tuulivoimala sijoittuu noin 4,2 km Natura-alueen pohjoispuolelle. Tuulipuiston suunniteltu sähkönsiirron 110 kV ilmajohto liittyy olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n 110 kV Jumisko – Pirttikoski -voimajohtoon noin 200 m Ottavaaran Natura-alueen pohjoispuolella (Kuva 4).

Ottavaara on tärkeä vanhan metsän alue, missä jyrkän ja kivisen vaaran rinteillä kasvaa yli 200-vuotiaita männiköitä. Alueella on runsaasti keloja ja maapuita, ja paikoin alueella on havaittavissa vanhojen poimintahakkuiden jälkiä. Lehtipuita alueella on niukasti.

Ottavaaran alue kuuluu kokonaisuudessaan myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan (AMO120274). Natura-alueen suojelu tullaan toteuttamaan luonnonsuojelulain nojalla.



Kuva 4. Ailangantunturin sähkösiirron 110 kV ilmajohto liittyy olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n 110 kV Jumisko – Pirttikoski -voimajohtoon noin 200 m etäisyydellä Ottavaaran natura-alueen pohjoispuolella.

4.1.2 Suojeluperusteet

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit

Natura-tietolomakkeen mukaan alueella esiintyy, ja sen suojeluperusteissa mainitaan seuraavat Neuvoston direktiivin 92/43/EEC liitteen I luontotyytit (*priorisoitu luontotyyppi on lihavoitu*):

Koodi	Natura-luontotyyppi	Peitto (%)	Edustavuus	Luonnontila
3160	Humuspitoiset lammot ja järvet	5	ei merkittävä	-
9010	Borealiset luonnonmetsät	85	hyvä	erinomainen
91D0	Puustoiset suot	10	merkittävä	hyvä

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Natura-tietolomakkeen mukaan alueella esiintyy, ja sen suojeluperusteissa mainitaan seuraavat Neuvoston direktiivin 92/43/EEC liitteen II lajit:

- saukko (*Lutra lutra*).

Lintudirektiivin liitteen I lajit

Natura-tietolomakkeella mainitaan seuraavat alueella esiintyvät lintudirektiivin liitteen I lintulajit:

Laji	Pysyvä (paria)	Pesimäkanta (paria)
ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)		1–5
helmipöllö (<i>Aegolius funereus</i>)	1–5	
hiiripöllö (<i>Surnia ulula</i>)	1–5	
huuhkaja (<i>Bubo bubo</i>)	1–5	
kuikka (<i>Gavia arctica</i>)		1–5
liro (<i>Tringa glareola</i>)		1–5
metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	6–10	
palokärki (<i>Dryocopus martinus</i>)	1–5	
pohjantikka (<i>Picoides tridactyla</i>)	1–5	
pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)	1–5	

Muu lajisto

Natura-tietolomakkeen mukaan alueella tavataan lisäksi mm. seuraavia lajeja:

- kuukkeli (*Perisoreus infaustus*)
- lapintiainen (*Parus cinctus*)

4.1.3 Vaikutukset ja tarveharkinta

Suunnitellun Ailangantunturin tuulipuiston tai sen sähkönsiirron rakenteita en sijoitu Natura-alueelle. Tuulipuiston suunniteltu voimajohto liittyy olemassa olevaan PVO Alueverkot Oy:n 110 kV Jumisko – Pirttikoski -voimajohtoon tavanomaisella talousmetsäalueella hieman yli 200 m etäisyydellä Natura-alueen pohjoispuolella (Kuva 4).

Ailangantunturin tuulipuistolla ei ole pitkän etäisyyden vuoksi lainkaan vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeihin. Voimajohdon liittymiskohdalla, Natura-alueella esiintyy suojeluperusteissa mainituista luontotyypeistä etupäässä boreaalista luonnonmetsää ja pieneltä osin myös puustoisia soita. Voimajohdon rakentamisella ja olemassa olevaan voimajohtoon liittämällä ei arvioida olevan lainkaan vaikutuksia Natura-alueella esiintyviin luontotyypeihin. Voimajohdon liittymiskohdan ja Natura-alueen väliin jää hankkeesta huolimatta noin 200 m leveä puustoinen suojavyöhyke. Tuulipuiston sähkönsiirron voimajohdon rakentamisen ja liittämisen olemassa olevaan voimajohtoon ei arvioida vaikuttavan alueen vesitasapainoon siten, että se voisi mahdollisesti vaikuttaa Natura-alueen kasvillisuuteen tai luontotyypeihin.

Tuulipuistolla tai sen sähkönsiirron voimajohdolla ei arvioida olevan vaikutuksia alueen suojeluperusteissa mainitulle saukolle. Saukolla on hyvin laaja elinpiiri, eikä esimerkiksi sähkönsiirron voimajohdon alueelle sijoitu lajin elinympäristöiksi soveltuvia vesistöjä. Tuulipuiston tai voimajohdon rakentaminen ei hävitä tai heikennä saukon elinympäristöjä alueella. Saukko saattaa kuitenkin aika-ajoin liikkua myös elinpiirinsä muissa osissa. Voimajohdon rakentaminen saattaa aiheuttaa melua ja häiriötä ihmisten sekä työkonoiden liikkumisen ja voimajohtopylväiden perustamisen vuoksi. Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida olevan vähäistä suurempaa lajilla, joka liikkuu etupäässä vesistöjen alueella, mitä ei sijoitu rakentamisalueiden välittömään läheisyyteen.

Natura-tietolomakkeella esitetyille lintulajeille tuulipuistolla tai sen sähkönsiirron voimajohdolla ei arvioida olevan niiden elinolosuhteita heikentäviä vaikutuksia. Tuulipuiston tai sähkönsiirron voimajohdon rakentaminen ei suoraan vaikuta lajien elinympäristöihin. Suuri osa lajeista on vanhaa ja varttunutta metsää suosivia lajeja,

jotka liikkuvat ja ruokailevat yleensä pesimäpaikkansa läheisyydessä, eikä tuulipuiston tai sähkönsiirron voimajohdon alueella todennäköisesti sijaitse niiden merkittäviä ruokailualueita. Joidenkin lajien reviiri saattaa ulottua myös Natura-alueen ulkopuolelle, mutta vanhan metsän lajeina niiden arvioidaan suosivan elinympäristönään enemmän Natura-alueella sijaitsevia vanhoja ja varttuneita metsiä. Natura-tietolomakkeella esitettyjen lajien ei arvioida muuttoaikanaan liikkuvan tuulipuiston alueella, koska Natura-alue sijaitsee varsin etäällä tuulipuiston eteläpuolella. Tuulipuiston sähkönsiirron voimajohdon rakentamisen ei myöskään arvioida merkittävästi vaikeuttavan Natura-alueella esiintyvien vanhan metsän lajien mahdollista liikkumista alueen muille elinympäristöiltään soveliaille pesimisalueille, kuten esimerkiksi Metsähallituksen dialogialueen vanhaan metsään. Tuulipuiston ja sen sähkönsiirron voimajohdon rakentaminen aiheuttaa melua ja ihmistoiminnasta sekä työkohteiden liikkumisesta johtuvaa häiriötä, jonka ei kuitenkaan merkittävässä määrin arvioida ulottuvan Natura-alueelle saakka tai vaikuttavan alueen linnustoon.

5 Epävarmuustekijät

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen potentiaaliset vaikutukset Natura-tietolomakkeella mainituille luontotyypeille ovat kohtalaisen suuren etäisyyden ja väliin jäävän metsäisen suojavyöhykkeen vuoksi niin epätodennäköisiä, että arviointiin ei katsota sisältyvän merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Luontodirektiivin liitteen II lajeista saukolla on laaja elinpiiri, ja siirtyessään elinalueensa eri osien välillä se saattaa satunnaisesti liikkua elinalueensa sellaisissakin osissa, missä vesistöjä ei ole. Epävarmuustekijällä ei kuitenkaan arvioida olevan merkitystä vaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin, koska saukko elää kuitenkin etupäässä sellaisissa vesistöissä, joita ei tuulipuiston sähkönsiirron voimajohtoreitillä ole.

Ottavaaran Natura-alueella ei ole liitetty Natura 2000-verkostoon linnuston mukaisena alueena, joten virallinen arviointivelvollisuus ei näin ollen kohdistu lintuihin. Linnuston osalta Natura-tarveharkinnan merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät lintujen käyttäytymiseen ja liikkumiseen Natura-alueen ja tuulipuistoalueen tai sen sähkönsiirron voimajohdon alueella. Linnuston osalta epävarmuutta aiheuttaa myös Natura-alueiden linnuston ja etenkin suojeluperusteissa esitetyn lajiston nykytila, koska alueilla ei suoritettu pesivän tai muuttavan linnuston inventointeja. Natura-alueen linnuston nykytilan tai lintujen liikkumisen puutteellinen tuntemus ei kuitenkaan vaikuta arvioinnin johtopäätöksiin, koska arviointivelvollisuus ei kohdistu lintuihin.

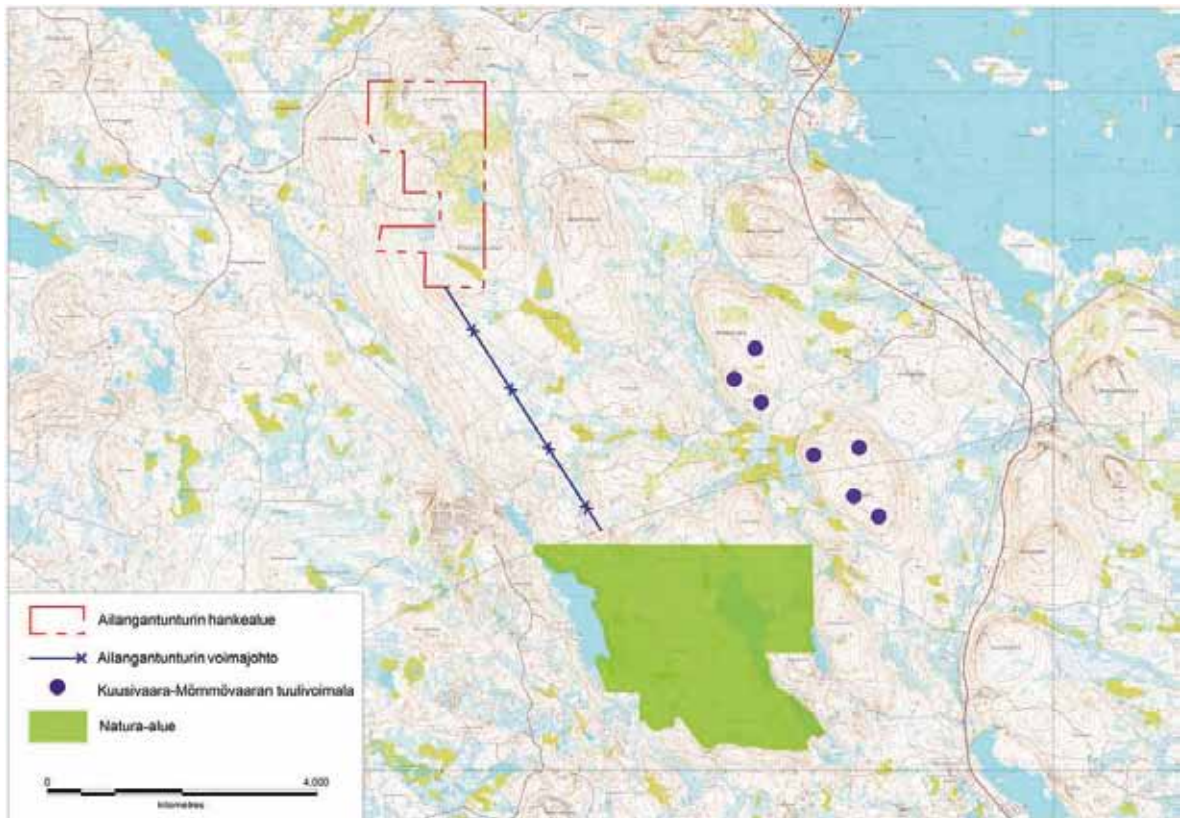
6 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Kemijärven alueelle ollaan suunnittelemassa useita muitakin tuulipuistoja, joista Ottavaaran Natura-alueelle kohdistuvia potentiaalisia yhteisvaikutuksia voisi olla vain Oxford Intercon Oy:n Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistolla (Kemijärven tuulipuistohankkeet, Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennys, WSP 2012). Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuisto sijoittuu lähimmillään noin 4 km Ailangantunturin kaakkoispuolelle, ja sen lähimmät voimalat sijoittuvat noin kilometrin etäisyydelle Ottavaaran Natura-alueen koillispuolella (Kuva 5).

Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistolla ei kuitenkaan arvioida olevan Ottavaaran Natura-alueelle kohdistuvia vaikutuksia, jos mm. vesien virtaussunnat huomioidaan hanketta rakennettaessa (Kemijärven tuulipuistohankkeet, Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen täydennys, WSP 2012). Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia täydentävästä YVA-selostuksesta antamassaan lausunnossa Lapin ELY-keskus toteaa seuraavaa: *"Kuusivaara-Mömmövaaran vaihtoehdossa VE3 Ottavaaran Natura-alueen pohjoispuolelta on kaksi lähintä tuulivoimalaa poistettu, joten SCI-alueelle eli luontodirektiivin mukaiselle suojelualueelle ei muodostu sellaisia haitallisia vaikutuksia, että alueen suojelun perusteena olevat luontoarvot vaarantuisivat. Vaihtoehtojen VE1 ja*

VE2 osalta tielinjan rakentamisella Natura-alueen tuntumaan saataisi olla lieviä haitallisia vaikutuksia notkelmapaikkojen kautta tapahtuville tiemateriaalien huuhtoutumiselle eroosion seurauksena ja sitä kautta lieviä haitallisia vaikutuksia syksyllä 2011 selvitetuille kääpä- ja jäkälälajistolle. Esitettyä Natura-tarveharkintaa voidaan pitää suppeana, mutta riittävänä erityisesti vaihtoehdon VE3 osalta. Natura-arviointia ei ole tarpeellista laatia. (LAPELY/88/07.04/2010)”

Näin ollen Ailangantunturin ja Kuusivaara–Mömmövaaran tuulipuistoilla tai muilla niiden oheisrakenteilla ei arvioida olevan sellaisia merkittäviä vaikutuksia Ottavaaran Natura-alueen suojeluperusteissa esitettyihin luontotyyppeihin ja lajeihin, että Natura-alueen eheys tai alueen suojeluperusteena olevat luontoarvot vaarantuisivat.



Kuva 5. Kuusivaara–Mömmövaaran ja Ailangantunturin sijoittuminen suhteessa Ottavaaran Natura-alueeseen.

7 Vaikutusten lieventämiskeinot

Erityisiä vaikutusten lieventämistarpeita ei edellä esitetyn tarvearvioinnin perusteella ole. Natura-alueiden suojeluperusteissa mainittuun kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia voidaan kuitenkin tarvittaessa lieventää huolehtimalla Natura-alueiden lähimpien rakennuspaikkojen kohdalla, että alueen vesitasapainolle ei aiheudu merkittäviä muutoksia, jotka saattaisivat heijastua Natura-alueen kasvillisuuteen tai luontotyyppeihin.

8 Natura-tarveharkinnan johtopäätökset

Tässä tarveharkinnassa on tarkasteltu Kemijärven Ailangantunturille suunnitellun tuulipuiston ja sen sähkönsiirron voimajohdon mahdollisia vaikutuksia Ottavaaran Natura-alueelle (FI1300406), joka on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin (SCI) mukaisena kohteena.

Tuulipuistohankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä välittömiä tai välillisiä vaikutuksia tarkastellun Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille luontotyypeille, jolloin niiden levinneisyyden ja edustavuuden alueella ei arvioida muuttuvan lainkaan. Tuulipuiston tai sähkönsiirron voimajohtojen alueella ei sijaitse suojeluperusteissa mainitun saukon elinympäristöksi soveltuvia vesistöjä, joten saukkoon kohdistuvat vaikutukset jäävät enintään vähäisiksi.

Natura-tietolomakkeella esitettyjen lintujen ekologia ja käyttäytymispiirteet huomioden niiden ei arvioida pitkän etäisyyden vuoksi liikkuvan tuulipuiston alueella merkittävässä määrin. Näin ollen tuulipuistolla tai sen sähkönsiirron voimajohdolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen pesimälinnustolle tai sen kautta muuttavalle linnustolle.

Ailangantunturin tuulipuistolla ja viereisellä Kuusivaara–Mömmövaaran tuulipuistolla tai muillakaan Kemijärven alueelle suunnitelluilla tuulipuistoilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia Ottavaaran Natura-alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin, eläinlajeihin tai Natura-tietolomakkeella mainituille linnuille.

Suunniteltu Ailangantunturin tuulipuistohanke ei käytettävissä olevan tiedon perusteella merkittävästi heikennä niitä luontoarvoja eli luontotyyppien ja lajiston edustavuutta tai Natura-alueen eheyttä, joiden perusteella tarkasteltu Ottavaaran Natura-alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon.

Tarveharkinnan johtopäätöksenä todetaan, että edellä esitetyn perusteella luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi Ottavaaran Natura-alueelle ei ole tarpeen.

LÄHTEET

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 1998: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus. 194s.
- Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. European Commission, 2001. WWW-dokumentti: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf (luettu 1.10.2012).
- Euroopan komissio. 2000: Natura 2000–alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset.
- Ilmonen, J., Rytteri, T. ja Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000- ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö, 510.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura–arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. 196s.
- Söderman, T. 2007: Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja -lausuntojen laatu 2001–2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007. Suomen ympäristökeskus. 75s.



24.1.2013

wpd Finland Oy

Keilaranta 13

02150 ESPOO

AILANKATUNTURIN TUULIPUISTON NATURA -TARVEHARKINTA, KEMIJÄRVI

WPD Finland Oy on jättänyt Natura-tarveharkintaa koskevan selvityksen Lapin ELY-keskukselle 7.1.2012. Selvityksen on laatinut FCG ympäristö ja suunnittelu.

Suunniteltu Ailankatunturin tuulipuisto käsittää 11 3 MW:n tuulivoimalaa, joiden tornin korkeus on 155 metriä ja kokonaiskorkeus 220 metriä. Lisäksi hankkeeseen kuulu neljän kilometrin mittainen 110 kV:n voimalinja ja muuntaja. Tuulipuiston sisällä sähkönsiirto tehdään maakaapelointia käyttämällä. Alueelle kulkemista varten tehdään kaksi kilometriä uutta metsätietä ja tuulipuistoalueelle uusia teitä seitsemän kilometriä. Tuulipuiston voimajohdon liittyminen olemassa olevaan 110 kV:n Jumisko – Pirttikoski voimajohtoon sijoittuu 200 metrin etäisyydelle Ottavaaran Natura-alueen pohjoispuolelle ja väliin jää metsäalue. Muilta osin hanke sijoittuu Natura-alueeseen nähden hyvin etäälle.

Ottavaaran Natura-alue (FI130 0406) on suojeltu luontodirektiivin (92/43/EY) mukaisena erityisenä suojelualueena SCI eli luontotyyppialueena. Alueen suojelun perusteena on viisi luontotyyppiä, joista priorisoituja luontotyyppiejä ovat: Boreaaliset luonnonmetsät (85 %), puustoiset suot (10 %) ja muuna tyyppinä humuspitoiset lammet ja järvet (5%) sekä luontodirektiivin 92/43/EEC liitteen II laji saukko. Lisäksi alueella esiintyy 12 lintulajia, mutta lintulajit eivät ole Ottavaaran Natura-alueella suojelun perusteena. Alue kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan (AMO120 274).

Natura-tarveharkinta on laadittu asiantuntija-arviona ja arvioinnissa on keskitytty alueen luontotyypeihin ja lajistoon.

Tarveharkinnan mukaan Ailankatunturin tuulipuistolla ei ole pitkän etäisyyden vuoksi lainkaan vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeihin. Voimajohdon liittymiskohdalla Natura-alueella esiintyy suojeluperusteissa mainituista luontotyypeistä boreaalista luonnonmetsää ja pieneltä osin puustoista metsää. Voimajohdon rakentamisella ja voimajohtoon liittymisellä ei arvioida olevan lainkaan vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeihin mm. näiden väliin jäävän

200 metriä leveän puustoisien suojavyöhykkeen ja vähäisen rakentamisen perusteella. Tuulipuiston voimajohdon rakentamisen ja liittämisen Jumisko – Pirttikoski voimajohtoon ei arvioida vaikuttavan alueen vesitasapainoon siten, että se voisi vaikuttaa Natura-alueen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin.

Tarveharkinnan mukaan tuulipuistolla ja sen sähkönsiirron voimajohdolla ei arvioida olevan vaikutuksia alueen suojeluperusteissa mainitulle saukolle. Saukolla on hyvin laaja elinpiiri, eikä sähkönsiirron voimajohdon alueelle sijoitu lajin elinympäristöksi soveltuvia vesistöjä. Tuulipuiston ja voimajohdon rakentaminen ei hävitä tai heikennä saukon elinympäristöjä alueella. Voimajohdon rakentaminen saattaa aiheuttaa melua ja häiriötä ihmisten ja työkonoiden liikumisen ja voimajohtopylväiden perustamisen vuoksi. Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida olevan vähäistä suurempia, koska saukko liikkuu etupäässä lähellä vesistöjä, joita ei ole rakentamisalueiden välittömässä läheisyydessä.

Ailangantunturin tuulipuistohankkeen vaikutusten yhdessä Kuusivaara-Mömmövaaran tuulipuistohankkeen vaikutusten kanssa (yhteisvaikutusten) ei arvioida aiheuttavan sellaisia merkittäviä vaikutuksia Ottavaaran Natura-alueen suojeluperusteissa esitettyihin luontotyypeihin ja lajeihin, että Natura-alueen eheys tai alueen suojeluperusteena olevat luontoarvot vaarantuisivat.

Tarveharkinnan mukaan hankkeella ei ole erityisiä vaikutusten lieventämistarpeita tarvearvioinnin perusteella. Natura-alueen lähimpien rakennuspaikkojen kohdalla voidaan tarvittaessa vaikutuksia lieventää huolehtimalla, ettei vesitasapainoon kohdistu merkittäviä muutoksia, jotka saattaisivat heijastua Natura-alueen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin.

Natura-tarveharkintaselvityksessä on todettu, että tuulipuistohanke ei heikennä merkittävästi Natura-alueen suojeluperusteena olevia luontoarvoja eli luontotyyppien ja lajiston edustavuutta ja Natura-alueen eheyttä, joiden perusteella Ottavaaran Natura-alue on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon.

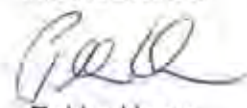
Lapin ELY-keskus toteaa, että Natura-tarveharkintaselvitys on laadittu asiantuntevasti ja johtopäätöstä, että varsinaista luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia Ottavaaran Natura-alueelle ei ole tarpeen tehdä, on oikea. Tarveharkinnan johtopäätös on perusteltu riittävällä tavalla.

Luonnonsuojeluyksikön päällikkö



Ari Neuvonen

Ylitarkastaja



Pekka Herva

Liite 5

Ailangan ja Askantunturin (Kemijärvi) tuulipuistoalueen lepakkoesiarviointi 2010

Nina Hagner-Wahlsten, BatHouse. 28.2.2010.

1	Johdanto	2
2	Lepakot ja tuulivoima	2
3	Lepakoiden suojelu	3
4	Lepakoiden ekologiaa lyhyesti	3
5	Tausta-aineisto	3
6	Esiarvioinnissa käytetyn luokituksen periaatteet	4
7	Epävarmuustekijät	5
8	Ailangan- ja Askantunturi, Kemijärvi	5
9	Lähteet ja kirjallisuus	7
	Liitteet:	8

1 Johdanto

T:mi BatHouse on wpd Finland Oy:n tilauksesta laatinut alla olevan lepakoesiarvioinnin Ailangan ja Askantunturin (Kemijärvi) tuulipuistoalueesta. Tavoitteena on arvioida hankealueen mahdollinen arvo lepakoille, hankkeen mahdollinen vaikutus lepakoihin sekä ennakkotietoa mahdollisen lepakkoselvityksen tarpeellisuudesta ja laajuudesta. Arviointiraportti sisältää myös katsauksen lepakoiden ja tuulipuistojen mahdollisista konflikteista yleisellä tasolla.

2 Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoimalahankkeiden yleistyessä on Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa havaittu lepakko-ongelmia viime vuosina useiden hankkeiden yhteydessä. Erityisesti syksyllä muuttavia lepakoita on saanut surmansa tuulivoimaloihin muuttoreiteillään. Paikallisiin lepakkopopulaatioihin kuuluvien yksilöiden on todettu saavan surmansa tuulivoimaloiden takia vain harvoin. Tämä saattaa johtua osittain siitä, että useimmat Euroopan lepakkolajit saalistavat melko matalalla, eli roottorien vaikutusalueen alapuolella, tai siitä, että tuulivoimaloiden läheisyydessä ei ole lepakoille soveliaista saalistusympäristöä.

Ensimmäiset lepakkotutkimukset tuulivoimalahankkeiden yhteydessä Suomessa on tehty vuonna 2009 (Hankoniemellä ja Ahvenanmaalla). Kohteissa tuulivoimaloita ei ole vielä rakennettu eikä jo toiminnassa olevien tuulivoimaloiden vaikutusta lepakoihin ole tutkittu. Näin ollen ei voida vielä sanoa, onko Suomen tähän mennessä rakennetuilla tuulivoimaloilla ollut vaikutuksia lepakoihin. Voidaan kuitenkin olettaa, että Suomeenkin pystytetyt tuulivoimalat voivat olla uhkana muuttaville lepakoille, mikäli ne sijaitsevat lepakoiden muuttoreiteillä.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry on vuonna 2008 käynnistänyt lepakoiden muuttoa tutkiva hanke (www.lepakko.fi, LEMU -hanke). Lepakoiden muuttoa on seurattu Suomen etelärannikolla, Saaristomerellä ja Ahvenanmaalla Virolahdesta Poriin. Porin pohjoispuolella lepakoiden muuttoa ei vielä ole tutkittu. Hankkeen lähtökohtana on ollut oletus, että lepakot ainakin osittain seuraavat samoja muuttoreittejä kuin linnut.

3 Lepakoiden suojelu

Kaikki lepakot ovat Suomessa luonnonsuojelulailla rauhoitettuja. Ripsisiippa on Suomessa arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Rassi ym. 2000) ja se on luonnonsuojeluasetuksella säädetty erityistä suojelua vaativaksi. Kaikki maassamme tavatut lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajilistaan, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (luonnonsuojelulaki 49§).

Suomi liittyi Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS) vuonna 1999 (Valtionsopimus 104/1999). Sopimuksen mukaan jäsenmaiden tulee pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita.

4 Lepakoiden ekologiaa lyhyesti

Maassamme on havaittu 13 lepakkolajia. Kaikki 13 lajia ovat hyönteisravintoa käyttäviä pienlepakkoita, joiden biologiasta tiedetään Suomessa vielä melko vähän. Kesäisin naaraslepakot muodostavat lisääntymisyhdyskuntia (lisääntymis- ja levähdyspaikkoja), joissa ne synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan. Yhdyskunnat hajaantuvat loppukesällä, poikasten itsenäistyessä. Urokset ovat kesäisin useimmiten yksitellen tai pieninä ryhminä. Sopivia päiväpiiloja löytyy rakennuksista, puiden koloista tai muista suojaisista ja lämpimistä paikoista. Lepakot lentävät yöllä ja lepäävät päivällä. Erityisesti kantaville ja imettäville naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon lähellä ovat tärkeitä. Loppukesällä lepakot yleensä levittäytyvät tasaisemmin erilaisiin ympäristöihin ravinnonhakuun. Useimmat lajit tarvitsevat myös suojaisia kulkureittejä päiväpiilojen ja saalistusalueiden välillä. Pohjanlepakot ja vesisiipat pystyvät helposti ylittämään aukeitakin alueita, mutta viiksisiipoille esimerkiksi pelto saattaa muodostaa ekologisen esteen.

5 Tausta-aineisto

Taustatietoa lepakoiden levinneisyydestä Suomessa on saatavana muun muassa Suomen raportista EU:lle luontodirektiivin toimeenpanosta lajeittain ja luontotyypeittäin 2001-2006 (www.ymparisto.fi/default.asp?node=23312&lan=fi#a1). EU:n laatimat Euroopan laajuiset levinneisyyskartat, jotka perustuvat maakohtaisiin raportteihin, ovat esitetty EU:n luontodirektiivisivustolla (<http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>). Lepakoiden

uhanalaisluokituksia on EU:n toimesta arvioitu vuonna 2008. Siinä yhteydessä laaditut levinneisyyskartat, ovat tämän raportin liitteessä (The IUCN Red List of Threatened Species 2009 http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/index_en.htm).

Yllä olevien levinneisyyskarttojen tiedot on Suomen puolesta koonnut Luonnontieteellinen keskusmuseo, osittain yhteistyönä Suomen ympäristökeskuksen kanssa, olemassa olevien tietojen perusteella. Raportoinnin jälkeen tietoa on karttunut muun muassa LEMU-hankkeen yhteydessä, vuosina 2008 ja 2009 tehtyjen kartoitushankkeiden yhteydessä ja Siivosen ja Wermundsenin julkaisun myötä lepakoiden esiintymisestä Suomen pohjoisosassa (Siivonen & Wermundsen, 2008). Tässä julkaisussa todetaan, että vesisiippaa esiintyy huomattavasti pohjoisempana kuin aikaisemmin on ollut tiedossa, jopa napapiirin pohjoispuolella. Lepakoita on tutkittu erittäin vähän Pohjois Suomessa, levinneisyysalueiden pohjoisrajat voivat vielä muuttua muidenkin lajien osalta kun lepakoiden tutkiminen ja kartoittaminen lisääntyy tällä alueella.

Hankealueiden maasto-olosuhteita on arvioitu sekä Maanmittauslaitoksen karttapaikan (www.karttapaikka.fi, maastokartta ja ilmakeku) että maps.google (<http://maps.google.com>, satelliittikuva ja "street view") sivustoilla olevien aineistojen perusteella.

6 Esiarvioinnissa käytetyn luokituksen periaatteet

Tässä lepakoesiarvioinnissa tuulipuistoalue on luokiteltu alla olevia periaatteita noudattaen. Luokitusten yhteydessä on myös esitetty selvitystarpeet.

Luokka I:

- Lepakoiden esiintyminen hyvin todennäköistä suurella osalla hankealuetta
- Tuulipuistohanke muodostaa kohtalaisen riskin lepakoille
- Lepakkolajien, tärkeiden saalistusalueiden, lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ja mahdollisten muuttoreittien esiintyminen tulee selvittää, jotta tulevan tuulipuiston potentiaaliset riskit ja vaikutukset voidaan arvioida tarkemmin ja jotta voidaan tarpeen mukaan suositella lepakoiden tarpeita huomioivia toimenpiteitä hankkeen yhteydessä.

Luokka II:

- Lepakoiden esiintyminen mahdollista ainakin osalla hankealuetta
- Tuulipuistohanke muodostaa pienen riskin lepakoille
- Lepakoille soveliailla alueilla tarkistetaan lepakoiden esiintyminen maastokäynnillä. Kartoitus on vähemmän kattava kuin luokkaan I kuuluvalla alueella. Vaikutusten arviointia varten selvitetään lepakoiden satunnaista esiintymistä alueelle asennetuilla, lepakoita automaattisesti rekisteröivillä, laitteilla.

Luokka III:

- Lepakoiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella pieni
- Tuulipuistohanke muodostaa erittäin pienen riskin lepakoille
- Lepakkokartoitus ei ole tarpeellinen.
- On kuitenkin suositeltavaa, että hankealueelle asennetaan muutama lepakoita automaattisesti rekisteröivä laite, jotta lepakoiden vähäisestä tai satunnaisesta esiintymisestä saataisiin varmuutta, vaikutusten arviointia varten.

7 Epävarmuustekijät

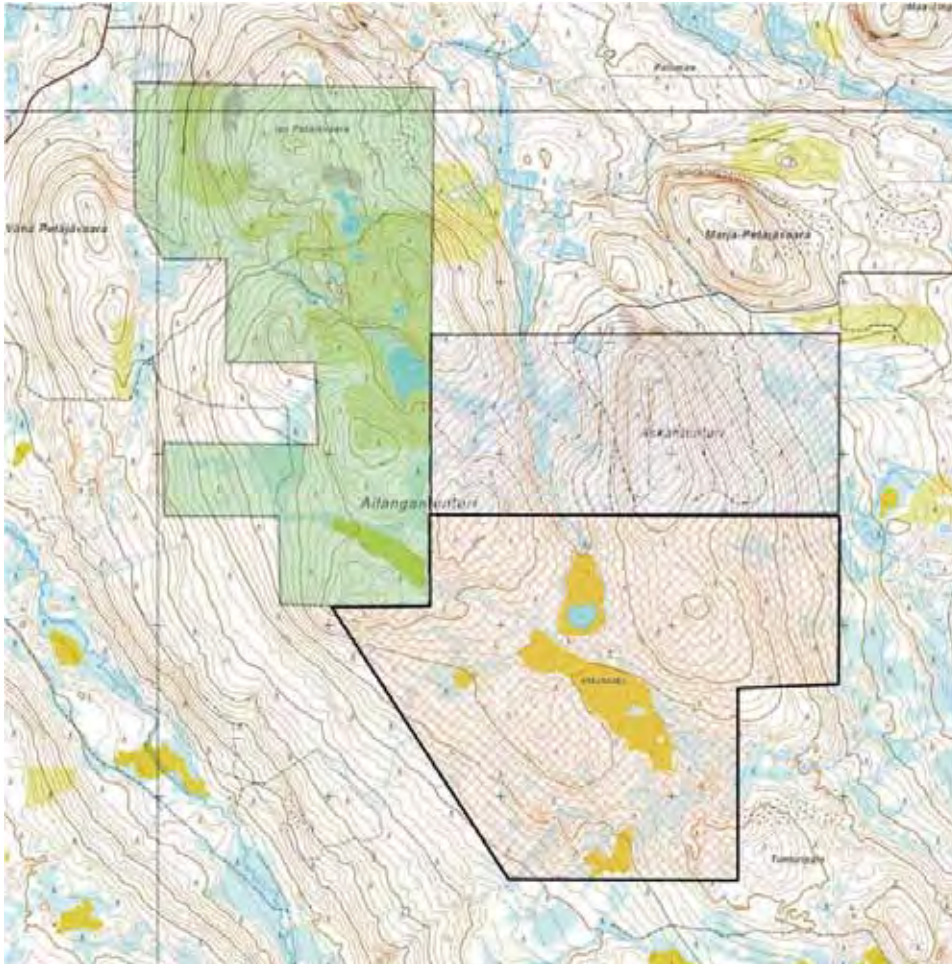
Suurin epävarmuustekijä arvioinnissa on, että maasto-olosuhteet eivät vastaa arvioitua tilannetta. Syy mahdolliseen virhearviointiin on muun muassa uudet metsänhakkuut, jotka eivät vielä näy käytettyjen lähteiden sivustoilla (satelliittikuvat ovat vuosilta 2000 – 2009, ”street view” aineisto on vuodelta 2009). Toinen epävarmuustekijä on, että lepakoiden arvioidut levinneisyysalueet eroavat lajien todellisista esiintymisalueista. Levinneisyystiedot perustuvat todettuihin havaintoihin, todellisuudessa lepakoita voi esiintyä laajemmalla alueella.

8 Ailangan- ja Askantunturi, Kemijärvi

Lepakoiden todennäköinen esiintyminen alueella

Levinneisyyskarttojen sekä muiden tietojen perusteella Kemijärven seudulla esiintyy vain 1 lepakkolaji, pohjanlepakko. Hankealue on (karttatarkastelujen perusteella) melko avointa ja osittain hakattua aluetta. Alueen läpi kulkee muutama metsätie, alueella esiintyy kaksi pientä lampea, rakennuksia ei ole.

Arvioitujen luonnonolosuhteiden perusteella, hankealueella esiintyy todennäköisesti erittäin harvakseltaan pohjanlepakkoa. Laaksoissa lepakoiden esiintyminen on todennäköisempää, varsinkin jos esiintyy syvempiä rotkoja jossa kasvaa suojaavaa kasvillisuutta. Tuntureiden lakialueilla lepakoiden esiintyminen on hyvin epätodennäköistä.



Kartta 6: Ailangan- ja Askantunturin (Kemijärvi) suunniteltu tuulipuistoalue.

Riskit ja tuulipuiston todennäköiset vaikutukset lepakkokantaan

Tuulipuiston rakentaminen heikentäisi alueen sopivuutta lepakoille erittäin vähän, koska alue ei ole erityisen sovelias lepakoille.

Luokitus ja perustelut

Luokka III. Lepakoiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella on pieni. Tuulipuistohanke muodostaa erittäin pienen riskin lepakoille.

Selvitysten tarve ja laajuus

Lepakoiden esiintyminen alueella voidaan tarvittaessa varmistaa lepakoiden havainnointilaitteiden avulla. Tällöin tuulipuistoalueelle vietäisiin maastokatselmuksen perusteella valittavaan yhteen tai kahteen kohtaan lepakoita automaattisesti rekisteröivä detektori (AnaBat-detektori). Laite/laitteet pidettäisiin maastossa touko-lokakuun välisenä aikana.

9 Lähteet ja kirjallisuus

Dietz, 2009: Bats of Britain, Europe and Northwest Africa.

Lappalainen, M. 2002: Lepakot – salaperäiset nahkasiivet. – Tammi, Helsinki. 207 s.

Lappalainen, M. 2008: Suomen uusin nisäkäslaji: Etelänlepakko ilmestyi Hankoon. – Suomen luonto 8/2008.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M-J, Goodwin, J & Harbusch, C. 2008: Guidelines for considerations of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.

Salovaara, K. 2007: Kääpiölepakko – uusi lepakkolaji Suomessa. – Luonnon Tutkija 111: 100.

Siivonen, Y. & T. Wermundsen, 2008: Distribution and foraging habitats of bats in northern Finland: *Myotis daubentonii* occurs north of the Arctic Circle. – *Vespertilio* 12: 41-48, 2008. (ISSN 1213-6123)

www.batsandwind.org

www.eurobats.org

www.lepakko.fi (→ tutkimus → LEMU –hanke)

Bats and Forestry –esite (Eurobats)

http://www.eurobats.org/publications/leaflet/BatsForestry_Flyer_web_e.pdf

EU:n luontodirektiivisivusto

<http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>

Guidelines for consideration of bats in wind farm projects

http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries_no3_english.pdf

The IUCN Red List of Threatened Species 2009

http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/index_en.htm

Suomen raportti EU:lle luontodirektiivin toimeenpanosta lajeittain ja luontotyypeittäin 2001-2006

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=23312&lan=fi#a1>

Liitteet: Levinneisyyskartat.



Pohjanlepäkon levinneisyysalue Euroopassa (*Eptesicus nilssonii*).



Vesisiipäen levinneisyysalue Euroopassa (*Myotis daubentonii*).



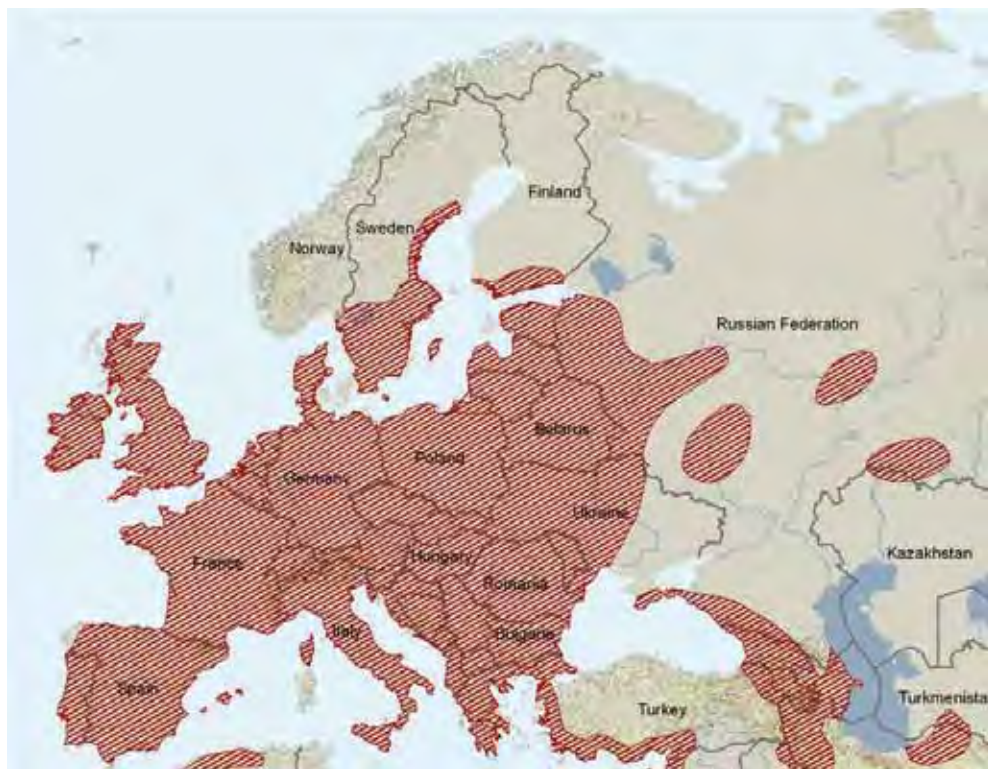
Isoviiksisiipin levinneisyysalue Euroopassa (*Myotis Brandtii*).



Viiksisiipin levinneisyysalue Euroopassa (*Myotis mystacinus*).



Korvayökön levinneisyysalue Euroopassa (*Plecotus auritus*).



Ripsisiipan levinneisyysalue Euroopassa (*Myotis nattereri*).



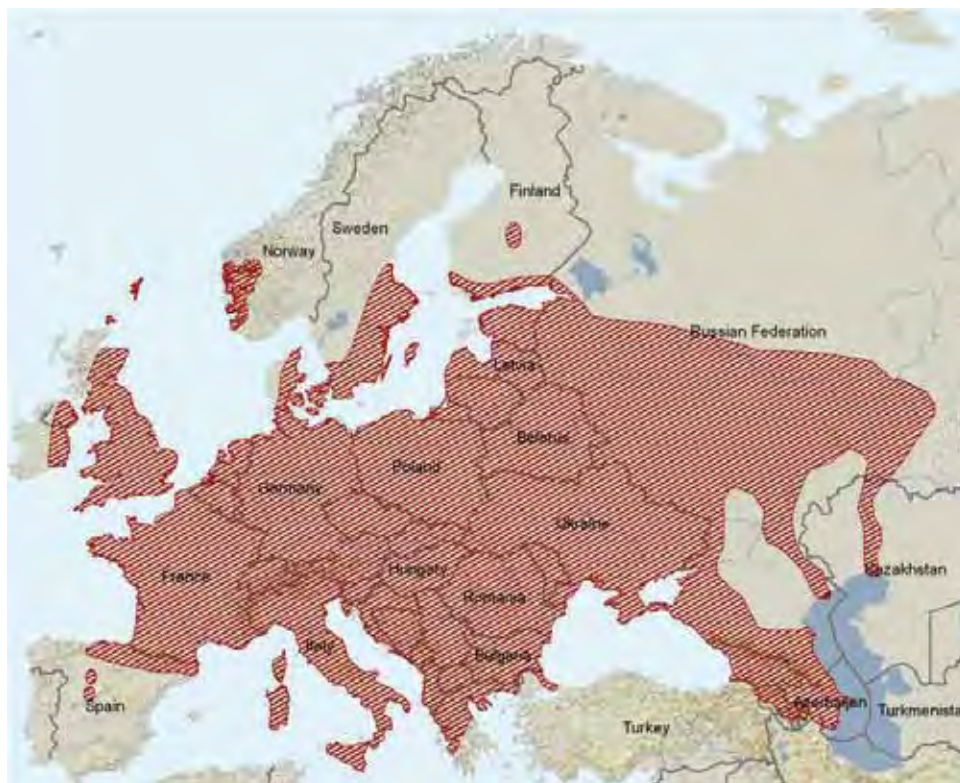
Lampisiipan levinneisyysalue Euroopassa (*Myotis dasycneme*).



Kimolepakon levinneisyysalue Euroopassa (*Vespertilio murinus*).



Isolepakon levinneisyysalue Euroopassa (*Nyctalus noctula*).



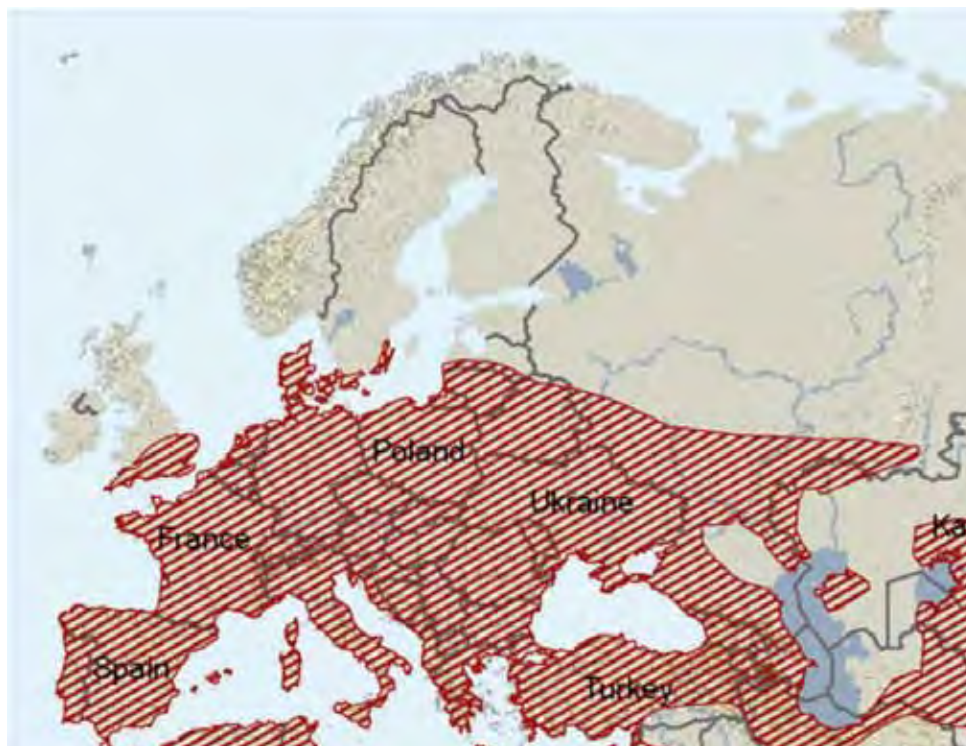
Pikkulepakon levinneisyysalue Euroopassa (*Pipistrellus nathusii*).



Vaivaislepakon levinneisyysalue Euroopassa (*Pipistrellus pipistrellus*).



Kääpiölepakon levinneisyysalue Euroopassa (*Pipistrellus pygmaeus*).



Etelänlepakon levinneisyysalue Euroopassa (*Eptesicus serotinus*).

Liite 6

Kemijärven Ailangantunturin tuulipuiston arkeologinen tarkastus 17.8. 2011

Teemu Mökkönen

Museovirasto, Kulttuuriympäristön hoito, arkeologiset kenttäpalvelut



Tiivistelmä:

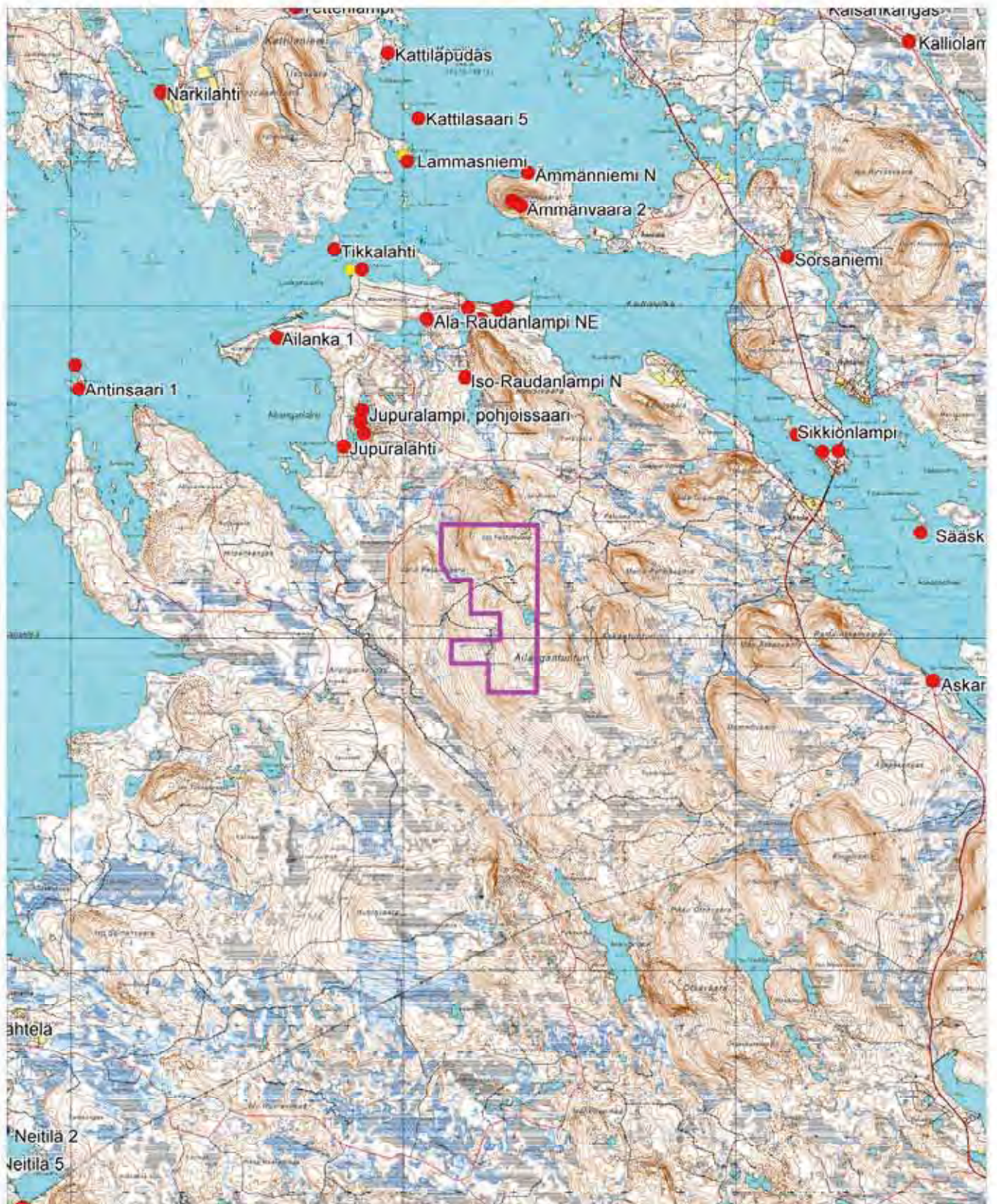
Kemijärven Ailangantunturin tuulipuiston alueen arkeologinen tarkastus suoritettiin 17.8.2011. Alueelta ei tunnettu entuudestaan muinaisjäännöksiä, eikä alueelta löydetty tarkastuksessa uusia kohteita.

Arkisto- ja rekisteritiedot

Tutkimus:	Kemijärven Ailangantunturin tuulipuiston arkeologinen tarkastus 17.8.2011
Tutkimuksen suorittaja:	Teemu Mökkönen / Museovirasto, Kulttuuriympäristön hoito, arkeologiset kenttäpalvelut
Tausta-aineisto:	WPD Finland oy 2011: <i>Ailangantunturin tuulipuisto, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.</i>
Tutkimuksen tilaaja:	WPD Finland oy
Kenttätöaika:	17.8.2011

Aikaisemmat tutkimukset: Hannu Kotivuori on tehnyt arkeologisten kohteiden kuntainventoinnin 1989–1990 ja Isokero – Pelkosenniemi osainventoinnin 2009. Ailangantunturin alueelta ei tunnettu muinaisjäännöksiä ennen vuoden 2011 inventointia. Myöskään 2011 inventoinnissa ei havaittu muinaisjäännöksiä.

Tutkimusraportti on jätetty Museoviraston arkistoon.



Copyright Maanmittauslaitos 2011, MML/VIR/TIPA/5001/1

KEMIJÄRVI, AILANAGANTUNTURIN TUULIPUISTO
T. Mökkönen 2011

Alueen sijainti ja tunnetut muinaisjäännökset

mk 1:100 000

Ailangantunturin tuulipuiston alue

Tuulipuiston alue sijaitsee tunturin lakialueella, pääosin 240–270 m mpy korkeudella. Tunturin juurella sijaitsevan Kemijärven vedenpinta on 148,8 m mpy (säännöstelyn vaihteluväli 142–149 m mpy).

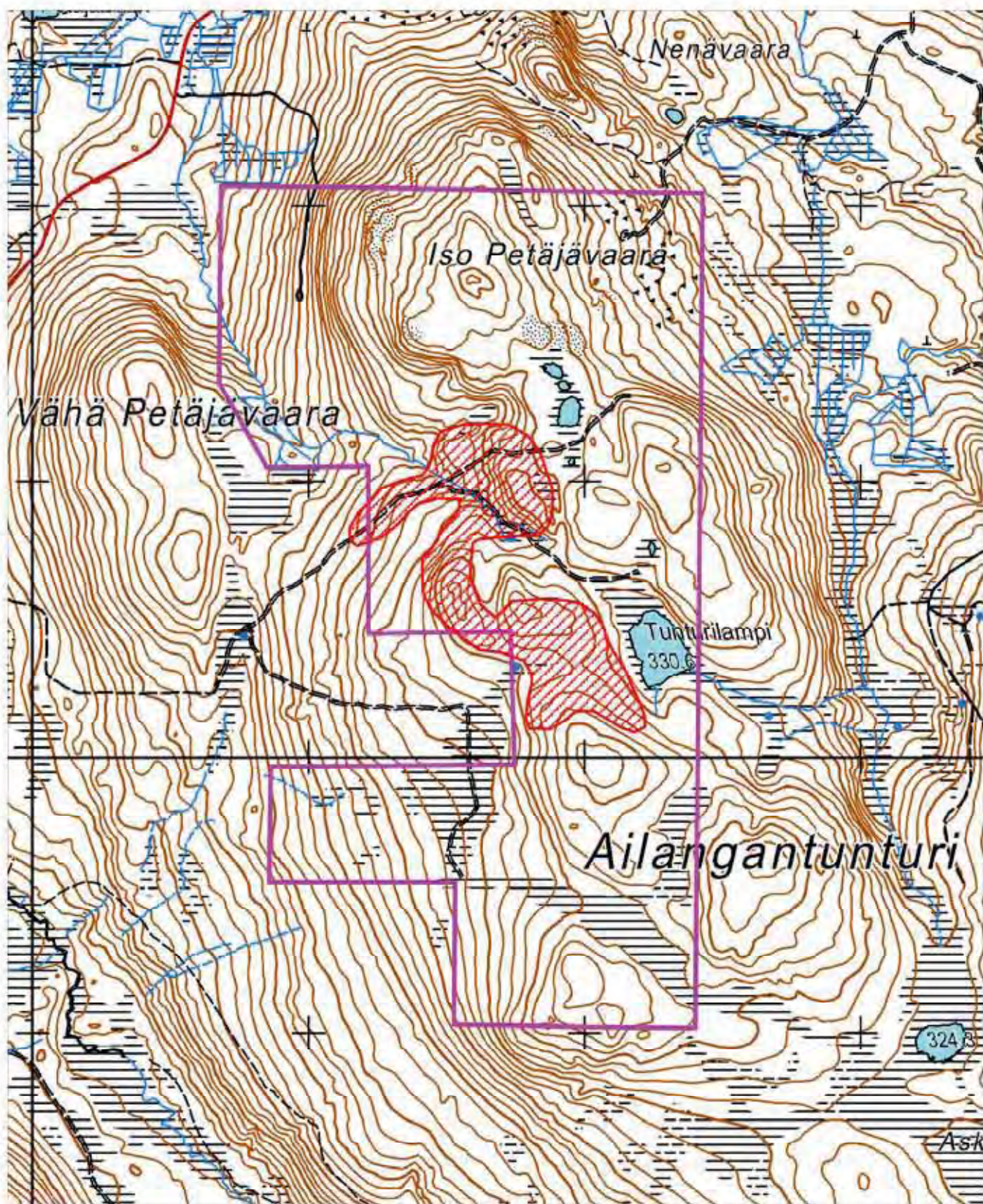
Tuulipuiston alue on pääosin matalahkoa mäntymetsää, jonka seassa kasvaa vähän koivua. Alueella on myös kaksi lampea (Tunturilampi ja Lohilampi) sekä pienialaisia suoalueita. Koko tuulipuiston alue on aikoinaan avohakattua ja lähes kaikkialta voimaperäisesti metsäaurattua.

Metsäaurauksen seurauksena havainnointimahdollisuudet eivät olleet parhaat mahdolliset.

Tarkastetut alueet

Alueelta tarkastettiin keskeisimmät osat Iso Petäjävaaran eteläpuolelta ja Tunturilammen länsipuolelta. Nämä alueet ovat topografialtaan hieman loivapiirteisempiä ja korkeampien nyppylöiden väliin jää suojaisempia alueita.

Alue tarkastettiin silmämääräisesti maanpinnalle näkyvien rakenteiden osalta. Lieripaikoiksi sopiville alueille tehtiin lisäksi koepistoja.



KEMIJÄRVI, AILANGANTUNTURIN TUULIPUISTO
T. Mökkönen 2011

Tarkastetut alueet

mk 1:20 000

Tulokset

Alueen arkeologisessa tarkastuksessa ei löydetty muinaisjäännöksiä.

Helsingissä 6.10.2011

Teemu Mökkönen

Liite 7



Ailangantunturin tuulipuisto, Kemijärvi

Asukaskysely

Raportti

Asukaskysely – Raportti

Sisältö

1	TAUSTA.....	3
2	TOTEUTUS	4
2.1	OTANTA	4
2.2	KYSELY.....	5
2.3	VASTAUKSET TAUSTAKYSYMYKSIIN.....	6
2.4	VASTAUKSET ESITETTYIHIN VÄITTÄMIIN.....	10
3	AVOIMET KYSYMYKSET	22
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	24

Liitteet

Liite 1 Kyselylomake

Liite 2 Tiivistelmä hankkeesta

Yhteystiedot

Wpd Finland Oy
Keilaranta 13
02150 Espoo
Projektipäällikkö, Tero Elo 040 7363040
Sähköposti etunimi.sukunimi(at)wpd.fi

Pohjakartta-aineisto: © Maanmittauslaitos lupanro. 771/MML/11

1 Tausta

Wpd Finland Oy suunnittelee tuulipuistoa Kemijärvelle Ailangantunturille. Tuulipuiston ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) yhteydessä on selvitetty lähialueen ihmisten suhtautumista hankkeeseen muun muassa asukaskyselyllä. Kysely toteutettiin syksyllä 2011.

Kemijärven kaupungin alueella on Ailangantunturin tuulipuiston lisäksi suunnitteilla viisi Oxford Intercon Energy Oy:n tuulipuistohanketta. Asukaskyselyllä on selvitetty ihmisten näkemyksiä myös tuulipuistohankkeiden yhteisvaikutuksista.

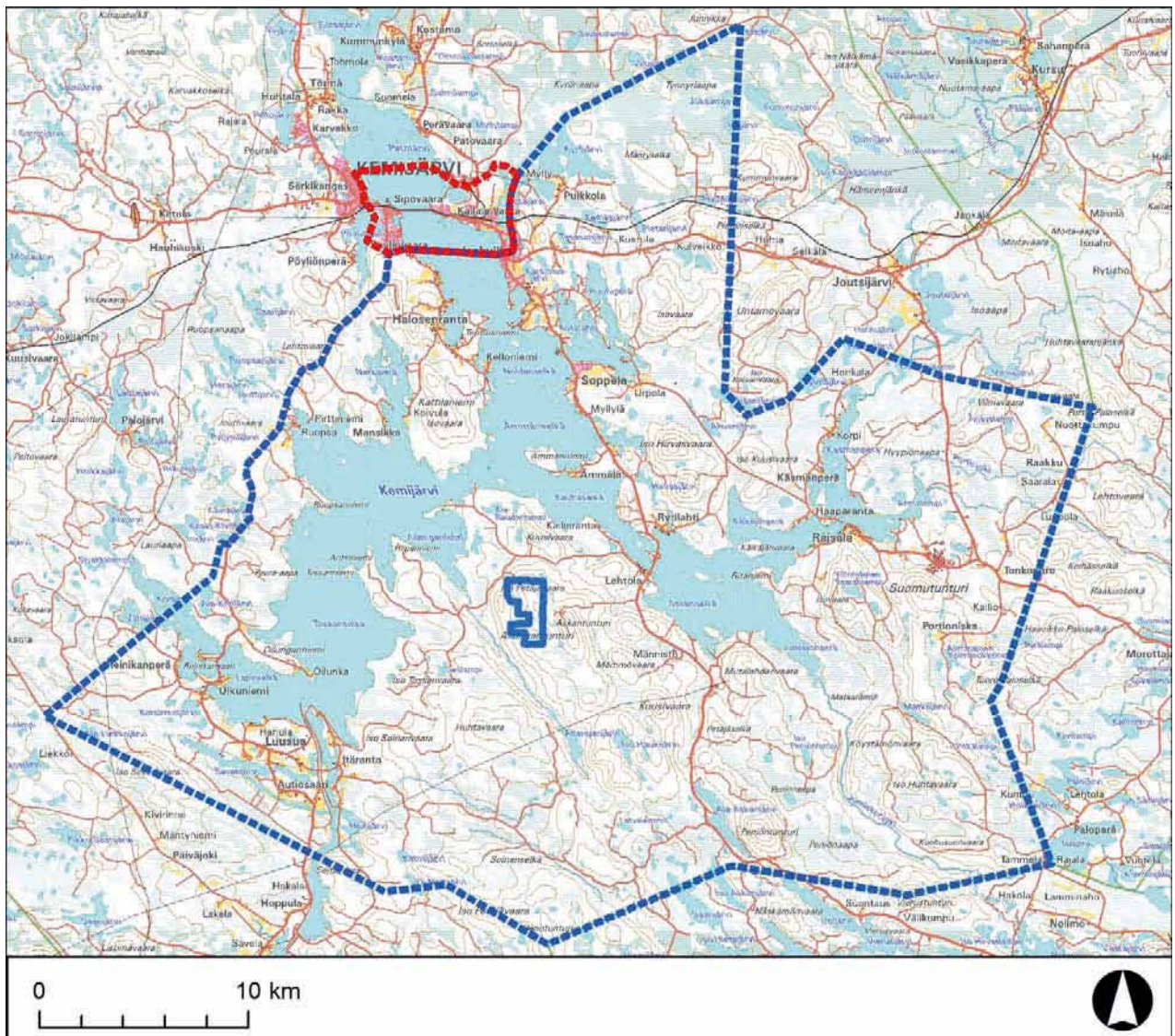
Asukaskyselyn lisäksi tietoa lähialueen ihmisten suhtautumisesta tuulipuistohankkeeseen on saatu hankkeen YVA-ohjelmasta annetuista mielipiteistä sekä seurantaryhmässä ja yleisötilaisuudessa käydyistä keskusteluista.

2 Toteutus

2.1 Otanta

Ailangantunturin tuulipuistohanketta koskeneen asukaskyselyn otanta-alue ulottui noin 12–27 kilometrin etäisyydelle tuulipuistoalueesta (Kuva 1). Otanta-alue on jaettu kahteen alueeseen, joilta saadut vastaukset on analysoitu erikseen. Otanta-alue 1 koostui postinumeroalueista 98230, 98420, 98720 ja 98400 kokonaan sekä osittain postinumeroalueesta 98100. Otanta-alue 2 koostui postinumeroalueesta 98440 kokonaan sekä osittain postinumeroalueesta 98100. Otantaan sisältyivät sekä alueiden vakituiset että loma-asukkaat. Kyselyt lähetettiin otanta-alueelle satunnaisotantana niin, että lähetettyjen kyselyiden kokonaismäärä oli 250 kappaletta. Näistä 150 lähetettiin otanta-alueelle 1 ja 100 otanta-alueelle 2.

Otannan mukaiset osoitteet poimittiin väestörekisteristä Itella Oyj:n toimesta. Kustakin satunnaisesti poimitusta kotitaloudesta kyselyn vastaanottajaksi valittiin talouden vanhin henkilö. Itella vastasi myös kyselyn postituksesta.



Kuva 1. Ailangantunturin tuulipuistoa koskeneen asukaskyselyn otanta-alueet (sininen otanta-alue 1, punainen otanta-alue 2). Tuulipuistoalueen raja on esitetty kartan keskellä sinisellä.

2.2 Kysely

Ailangantunturin tuulipuistohanketta koskeneita kyselyitä lähetettiin 250 kappaletta, joista palautui 71 kappaletta. Näin koko kyselyn vastausprosentiksi muodostui 28,4 %. Palautetuista kyselyistä 48 kpl, (31 %) tuli keskustan ulkopuoliselta alueelta (alue 1) ja 23 kpl, (23 %) keskustalta-alueelta. Palauteiden vastaus-ten määrää voidaan pitää melko alhaisena, koska yleensä vastaavanlaisissa kyselyissä palautuu noin 40 % lähetetyistä kyselyistä.

Kysely koostui kahdeksasta vastaajan taustaa koskevasta kysymyksestä, 17 väittämästä sekä neljästä avoimesta kysymyksestä (Liite 1). Väittämät koskivat tuulivoimaa yleisesti sekä nimenomaan Ailangan-

tunturin tuulipuistoa. Lisäksi osa niistä koski Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistohankkeiden yhteisvaikutuksia. Myös yksi avoimista kysymyksistä koski hankkeiden yhteisvaikutuksia. Muissa kysymyksissä kysyttiin muun muassa tiedonsaannista sekä Ailangantunturin tuulipuistohankkeen mahdollisista haitta-vaikutuksista.

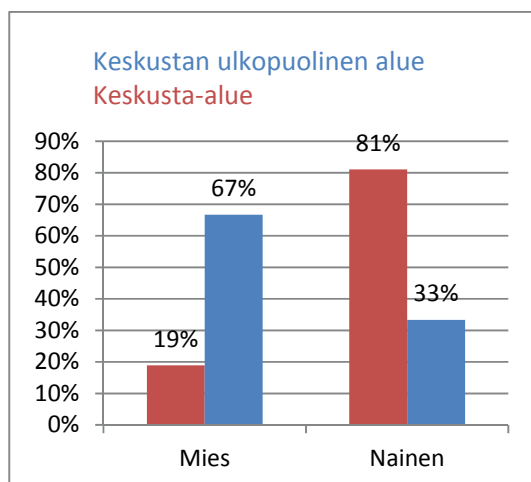
Kyselyn vastausaika oli noin kaksi viikkoa. Sen mukana lähetettiin lyhyt kuvaus hankkeesta (Liite 2). Kyselyyn vastanneiden kesken arvottiin kolme lahjakorttia vähittäistavarakauppaan.

Väittämiin annettujen vastausten jakaumat analysoitiin suoraan sekä soveltuvin osin käyttäen ristiintaulukointia. Ristiintaulukoinnin avulla voitiin tehdä havaintoja taustamuuttujien mahdollisista vaikutuksista annettuihin vastauksiin. Eri väittämiin annettujen vastausten jakaumaa on havainnollistettu graafisesti. Avoimiin kysymyksiin annettuja vastauksia tarkasteltiin lähinnä kvalitatiivisin menetelmin eli niistä tehtiin havaintoja hankkeeseen suhtautumisesta, hankkeeseen (sekä yhteisesti kaikkiin Kemijärvelle suunniteltuihin tuulipuistohankkeisiin) liittyvistä huolenaiheista sekä vastaajien tiedontarpeesta.

2.3 Vastaukset taustakysymyksiin

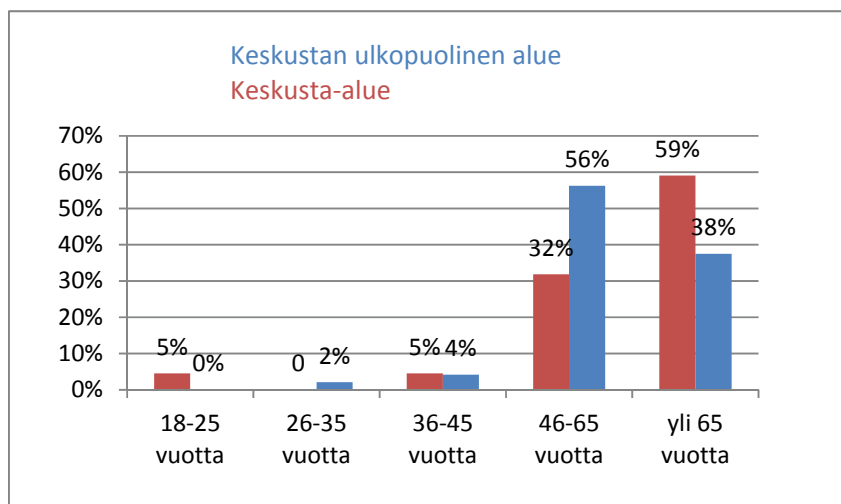
Seuraavissa kaaviokuvissa on esitetty molempien alueiden, keskusta-alueen ulkopuolinen alue ja keskusta-alueen tulokset samoissa kaaviossa.

Kyselyyn vastanneiden sukupuoli jakautuivat keskusta-alueen ulkopuolisella alueella suhteessa miehet 67 % ja naiset 33 % ja keskusta-alueella suhteessa miehet 19 % ja naiset 81 %



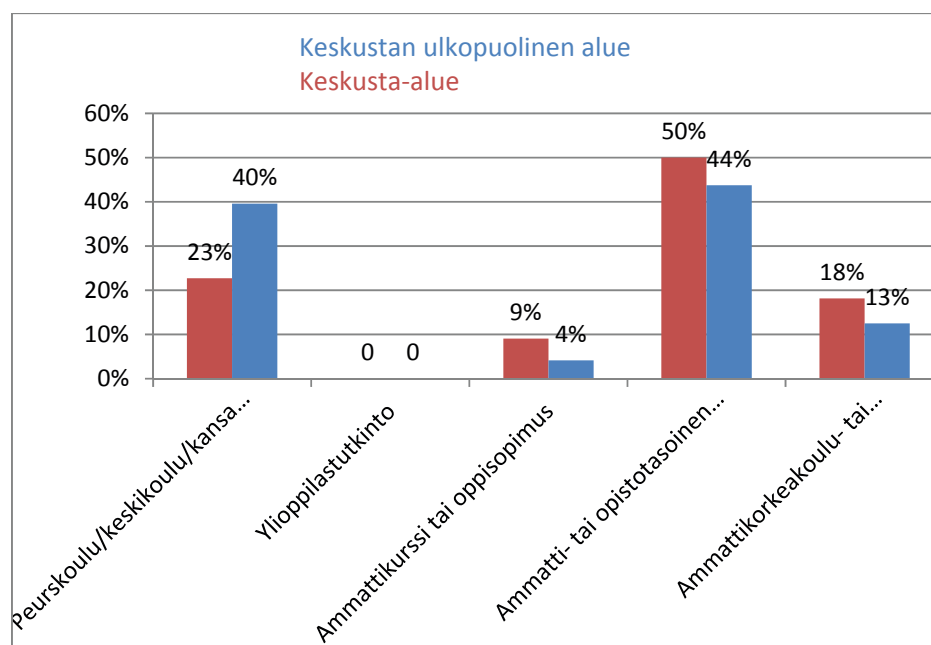
Kuva 2. Kyselyyn vastanneiden sukupuoli (n=48 ja n=22)

Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma jakaantui kuvan 3. mukaisesti. Selvästi suurimmat vastaajamäärät molemmilla alueilla oli yli 46 vuotiailla.



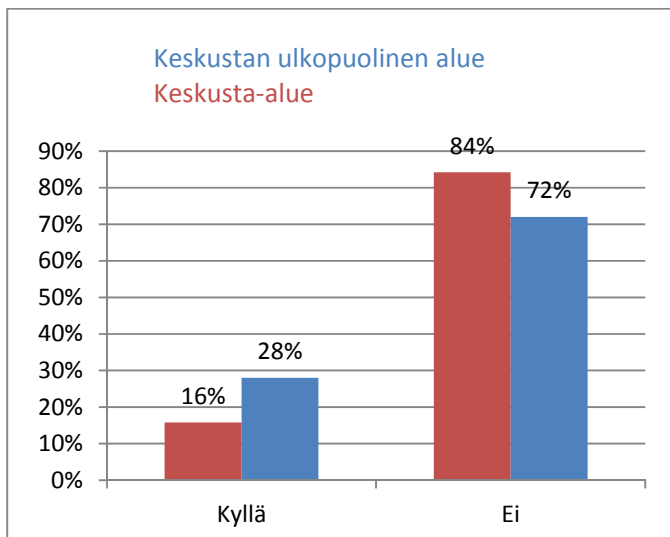
Kuva 3. Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma (n=48 ja n=22)

Vastaajien koulutustausta jakautui kuvan 4. mukaisesti. Keskusta- alueella vastaajat olivat jonkin verran koulutetumpia kuin keskusta-alueen ulkopuolisella alueella.



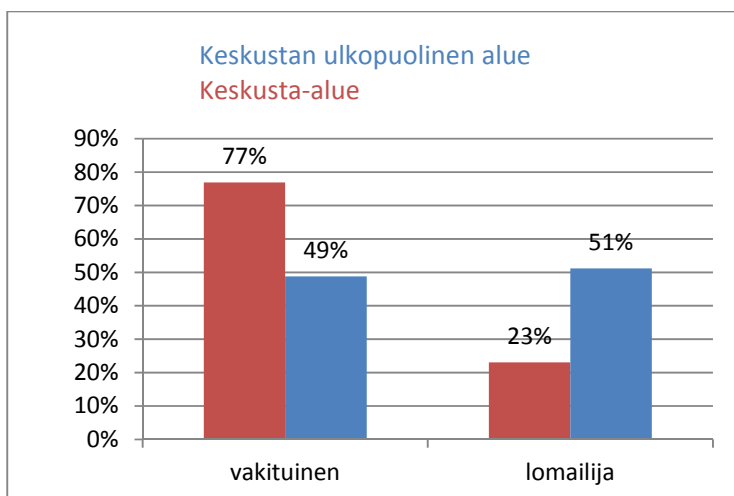
Kuva 4. Kyselyyn vastanneiden koulutus (n=48 ja n=22)

Vastanneista henkilöistä arvioi yli 70 %, että heillä ei ole näköyhteyttä suunniteltuun Ailangantunturin tuulipuiston alueeseen (kuva 5).



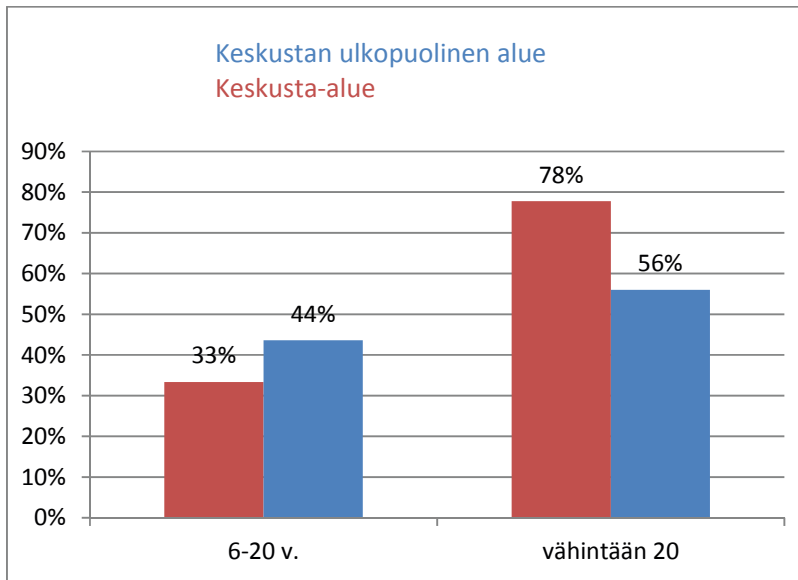
Kuva 5. Vastanneiden asunnon näköetäisyys Ailangantunturin tuulipuistosta (n=45 ja n=17)

Kyselyyn vastanneet jakaantuivat keskusta-alueella lähes tasan vakituisiin ja loma-asujiin. Keskusta-alueen ulkopuolella sen sijaan 77% asui alueella vakituisesti, kun taas 23 % oli loma-asujia (kuva 6).



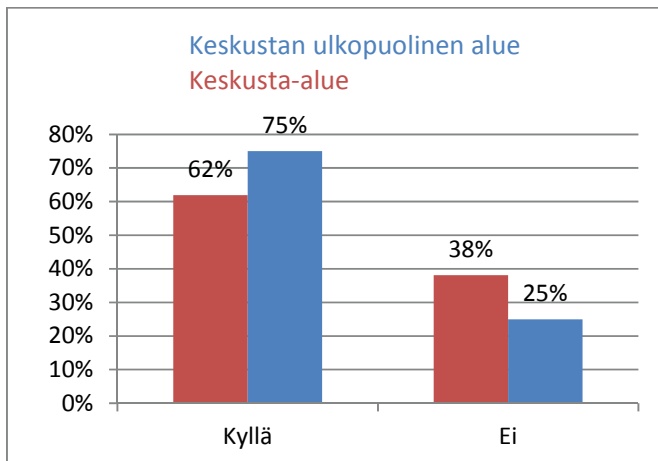
Kuva 6. Kyselyyn vastanneiden jakautuminen vakituisiin ja loma-asukkaisiin (n=41 ja n=13)

Alueella joko vakituisesti tai loma-asukkaana vähintään 20 v. asuneita oli keskusta-alueen vastaajista 56 % ja keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista jopa 78 % (kuva 7).



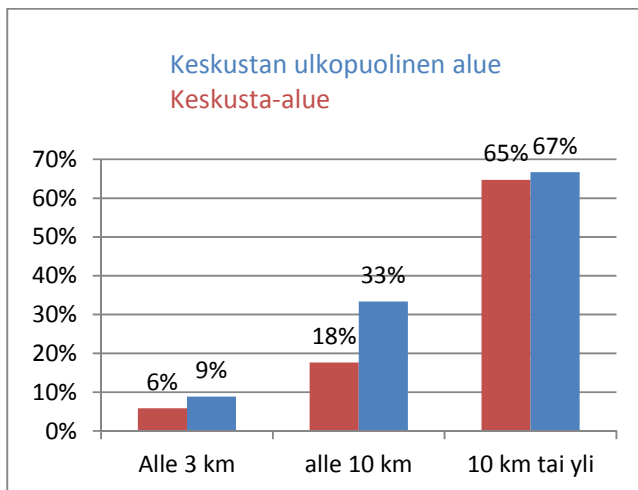
Kuva 7. Aika, jonka kyselyyn vastanneet ovat asuneet tai omistaneet loma-asunnon alueella (n=39 ja n=9)

Vastaajista yli 60 % oli liikkunut suunnitellun Ailangantunturin alueella. Keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista jopa yli 75 %.



Kuva 8. Kyselyyn vastanneiden vastaus kysymykseen, Onko vastaaja liikkunut tulevan tuulipuiston alueella (n=48 ja n=21)

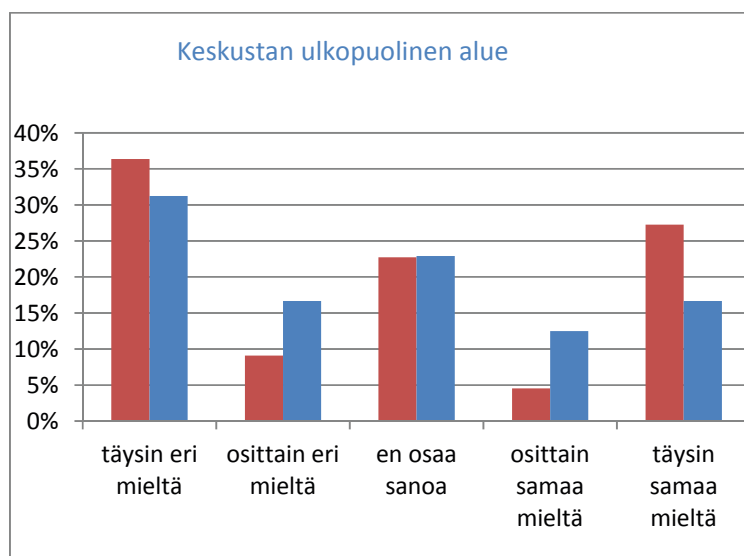
kakista vastanneista 15 % ilmoitti asuvansa alle 3 kilometrin päässä suunnitellusta tuulipuistosta (kuva 9). Vähintään 65 % vastanneista ilmoitti asuvansa vähintään 10 km päässä suunnitellusta tuulipuistoalueesta.



Kuva 9. Kyselyyn vastanneiden arvio asuntonsa / loma-asuntonsa etäisyydestä linnuntietä Ailangantunturin tuulipuistosta (n=45 a n=17)

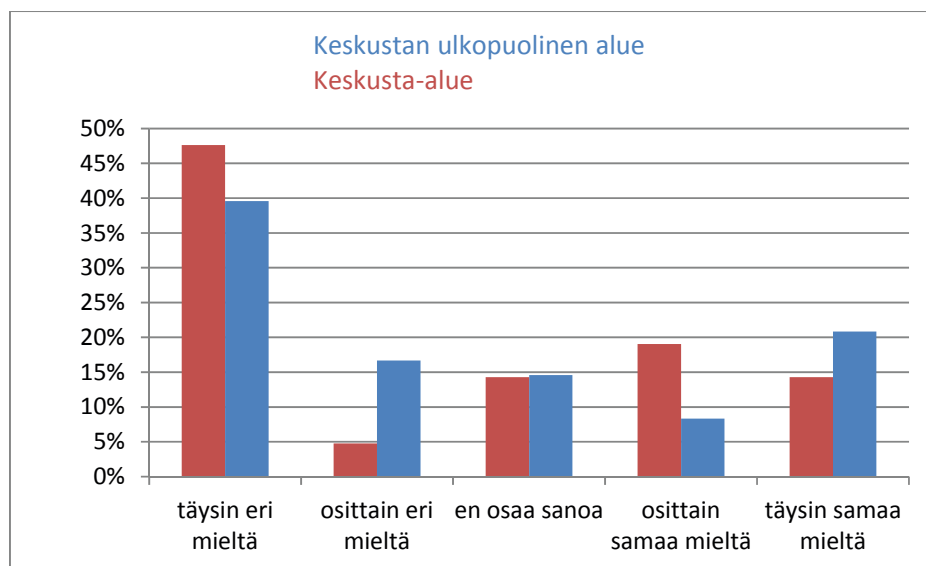
2.4 Vastaukset esitettyihin väittämiin

Asukaskyselyyn vastanneiden mielestä yli 40 % oli osittain tai täysin eri mieltä siitä, että Ailangantunturin tuulipuiston rakennusalueeseen liittyy erityisiä tunteita tai muistoja (kuva 10).



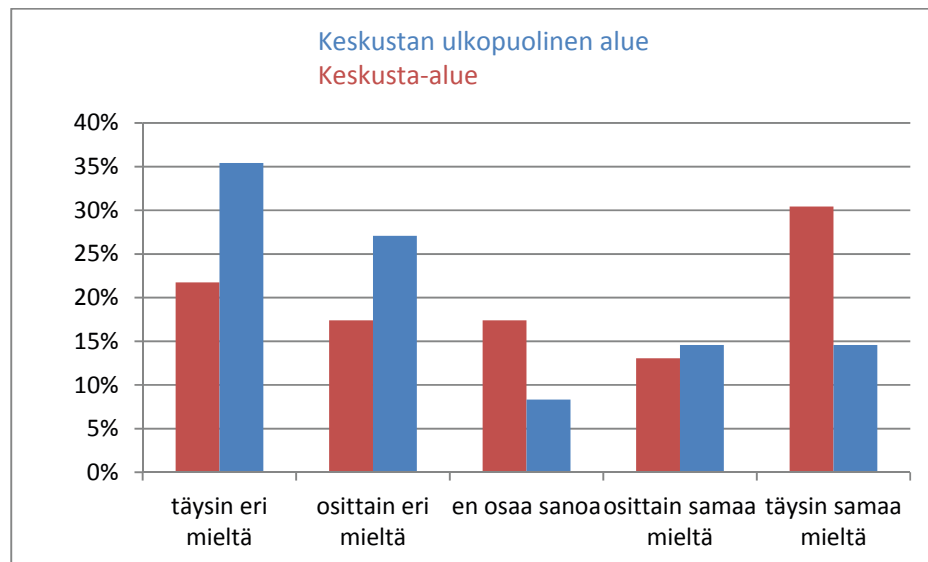
Kuva 10. "Ailangantunturin tuulipuiston rakennusalueeseen liittyy erityisiä tunteita tai muistoja", kaikki kysymykseen vastanneet (n=48 ja n=22)

Vastaajista yli puolet oli täysin tai osittain eri mieltä väittämän "Kiinteistöjen arvo asuinalueellani laskee Ailangantunturin tuulipuiston rakentamisen myötä" kanssa.



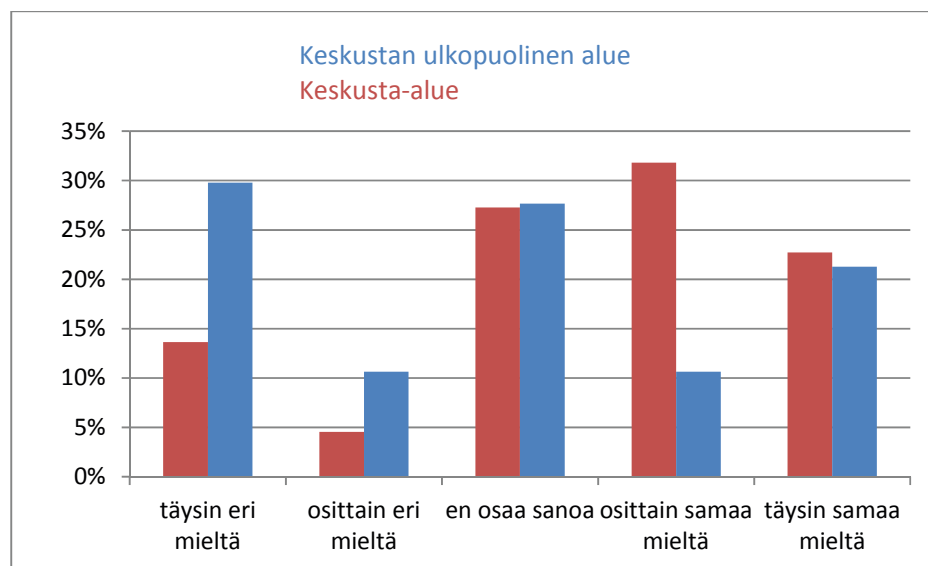
Kuva 11. "Kiinteistöjen arvo asuinalueellani laskee Ailangantunturin tuulipuiston rakentamisen myötä" (n=48 ja n=21)

Kyselyyn vastanneista yli 60 % oli väittämän ”Tuulivoimalat eivät pilaa maisemaa” kanssa täysin tai osittain eri mieltä alueella 1.



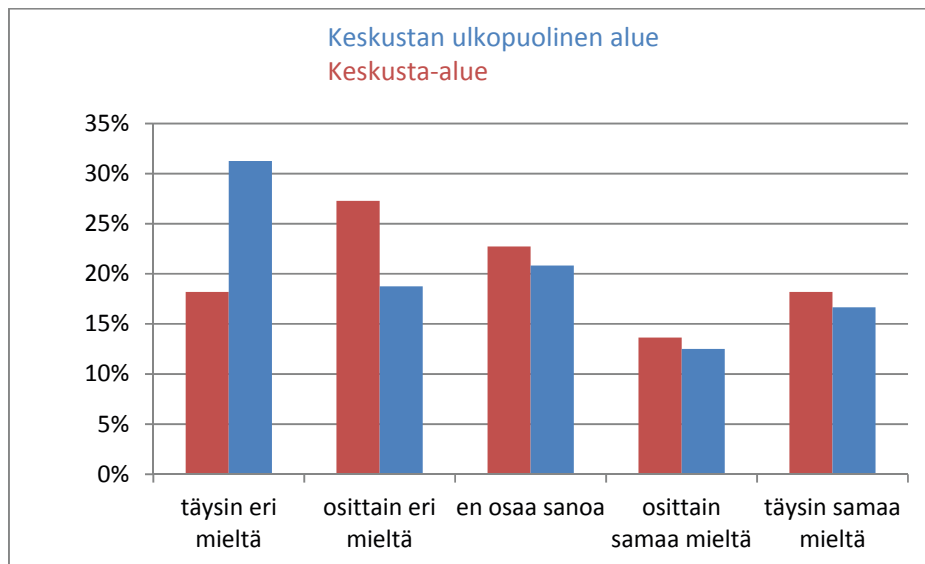
Kuva 52. ”Tuulivoimalat eivät pilaa maisemaa” (n=48 ja n=23)

Keskusta-alueen vastaajista yli 50 % oli osittain tai täysin samaa mieltä väittämän ”Tuulivoimaloista kuuluu häiritsevää melua” kanssa. Keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista taas yli 40 % oli täysin tai osittain väittämän kanssa eri mieltä.



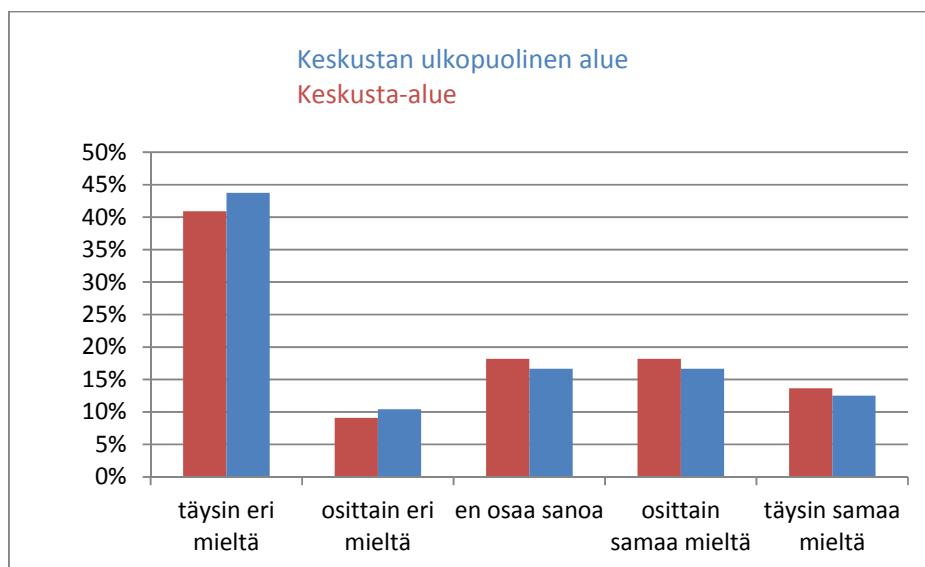
Kuva 63. ”Tuulivoimaloista kuuluu häiritsevää melua” (n=47 ja n=22)

Suurempi osa vastaajista oli osittain tai täysin eri mieltä väittämän ”Tuulivoimaloiden lentoestevalot ovat häiritseviä” kanssa (kuva 14).



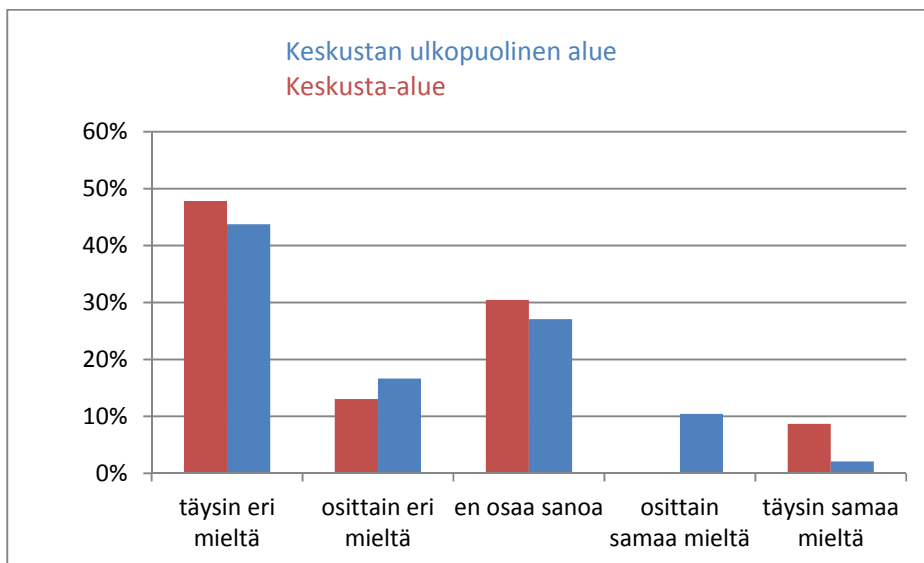
Kuva 14. "Tuulivoimaloiden lentoestevalot ovat häiritseviä" (n=48 ja n=22)

Vastaajista lähes puolet oli sitä mieltä, että ihmisten hyvinvointi ei heikkene Ailangantunturin tuulipuiston rakentamisen vuoksi (Kuva 14).



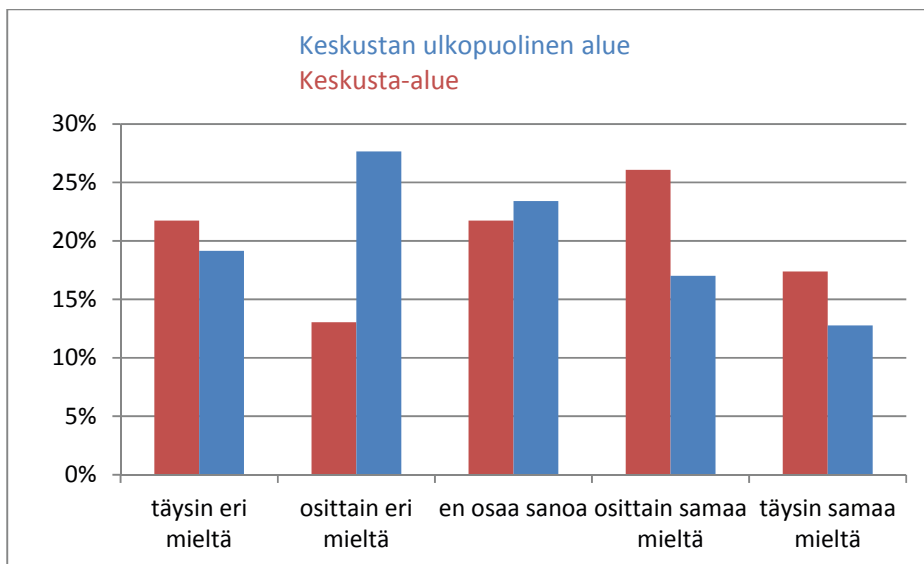
Kuva 15. "Ihmisten hyvinvointi heikkenee Ailangantunturin tuulipuiston rakentamisen vuoksi" (n=48 ja n=22)

Vastaajista selvästi enemmistö oli sitä mieltä, ettei väite ”tuulivoimalat ovat vaarallisia” pidä paikkaansa.



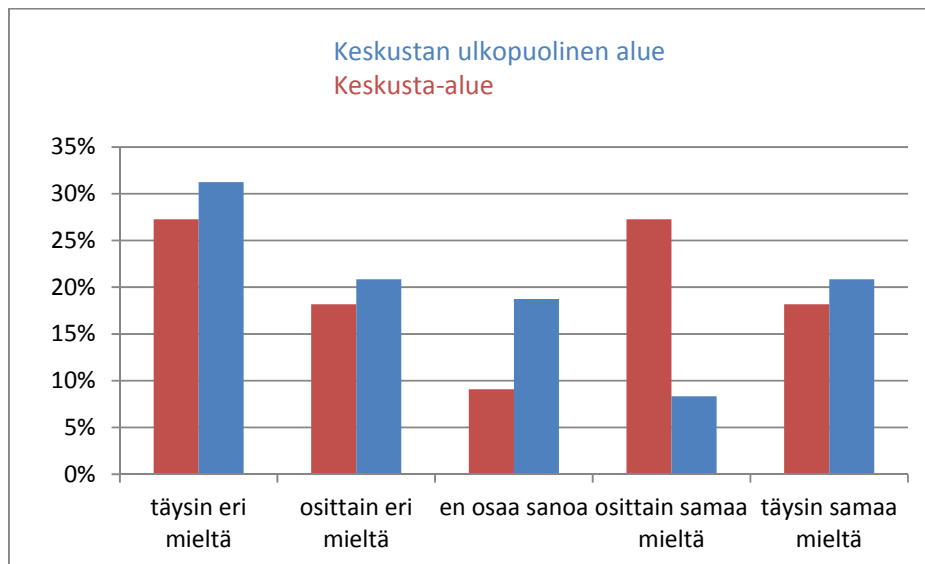
Kuva 16. "Tuulivoimalat ovat vaarallisia" (n=48 ja n=23)

Keskusta-alueen vastaajista yli 40 % oli täysin tai osittain sitä mieltä, että tuulivoimalat aiheuttavat haittaa eläimille. Keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista taas yli 45 % oli täysin tai osittain eri mieltä, että tuulivoimalat aiheuttaisivat haittaa eläimille.



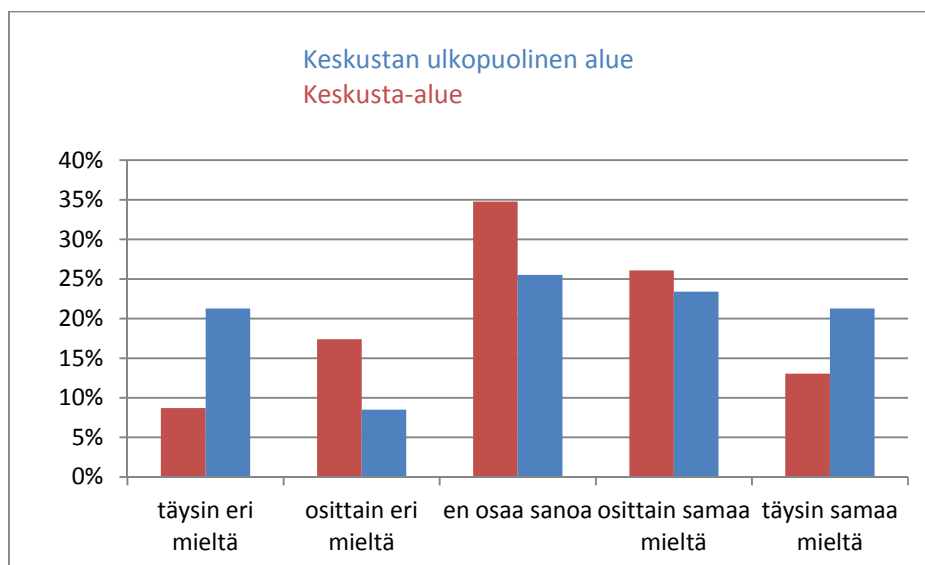
Kuva 17. "Tuulivoimalat aiheuttavat haittaa eläimille" (n=47 ja n=22)

Keskusta-alueen vastaajista yli 50 % oli täysin tai osittain eri väittämän ”Asuinalueeni virkistyskäyttö muuttuu Ailangantunturin tuulipuiston rakentamisen myötä” kanssa. Keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista yli 40 % oli täysin tai osittain samaa mieltä väittämän kanssa.



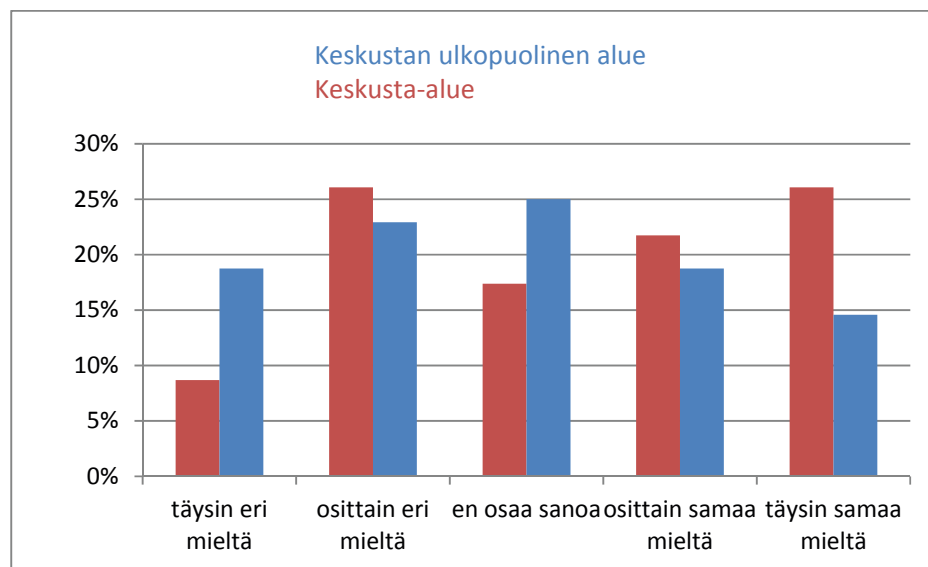
Kuva 18. "Asuinalueeni virkistyskäyttö muuttuu Ailangantunturin tuulipuiston rakentamisen myötä" (n=48 ja n=22)

Keskusta-alueen vastaajista oli yli 40 % täysin tai osittain esitetyn väittämän ”Ailangantunturin tuulipuisto vaikuttaa alueen elinkeinoelämään” kanssa samaa mieltä. Keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista yli 1/3 ei osannut ottaa tarkemmin kantaa asiaan.



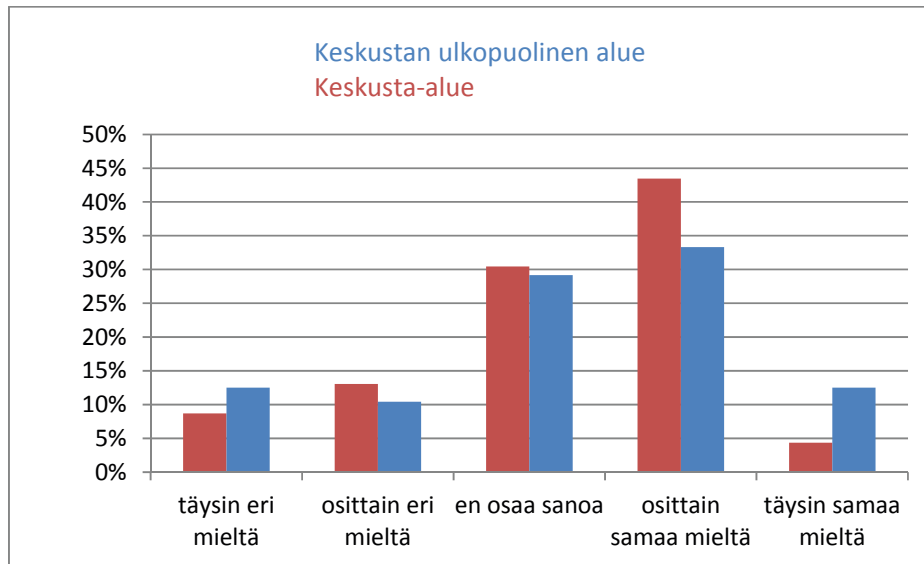
Kuva 79. "Ailangantunturin tuulipuisto vaikuttaa alueen elinkeinoelämään" (n=47 ja n=23)

Keskusta-alueen vastaajista oli täysin tai osittain samaa mieltä väittämän "Olen saanut Ailangantunturin tuulipuistohankkeen kulusta riittävästi tietoa" kanssa yli 30 %. Vastaavasti keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista 45 %.



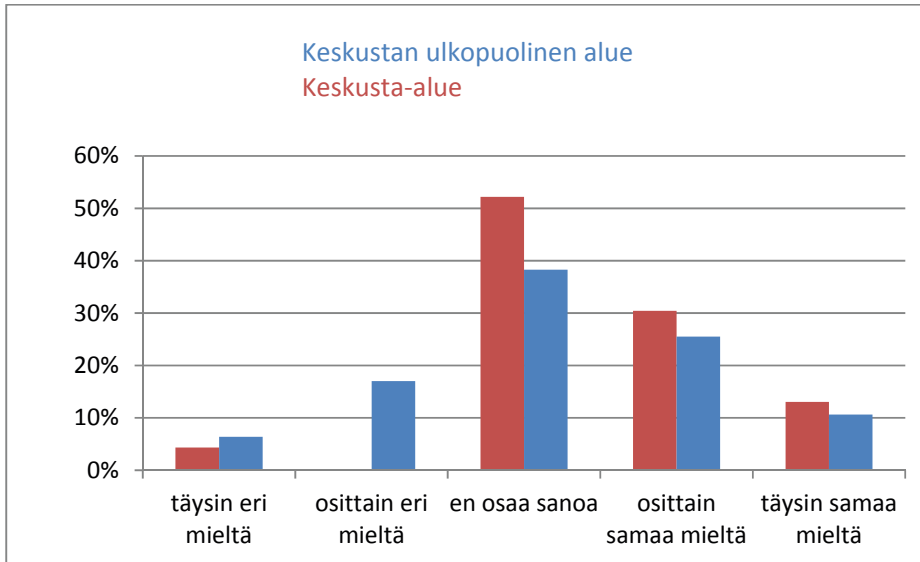
Kuva. 20. " Olen saanut Ailangantunturin tuulipuiston rakentamishankkeen kulusta riittävästi tietoa " (n=48 ja n= 23)

Vastaajista yli 40 % oli väittämän ”Olen perehtynyt tuulivoiman hyötyihin ja haittoihin” kanssa samaa mieltä.



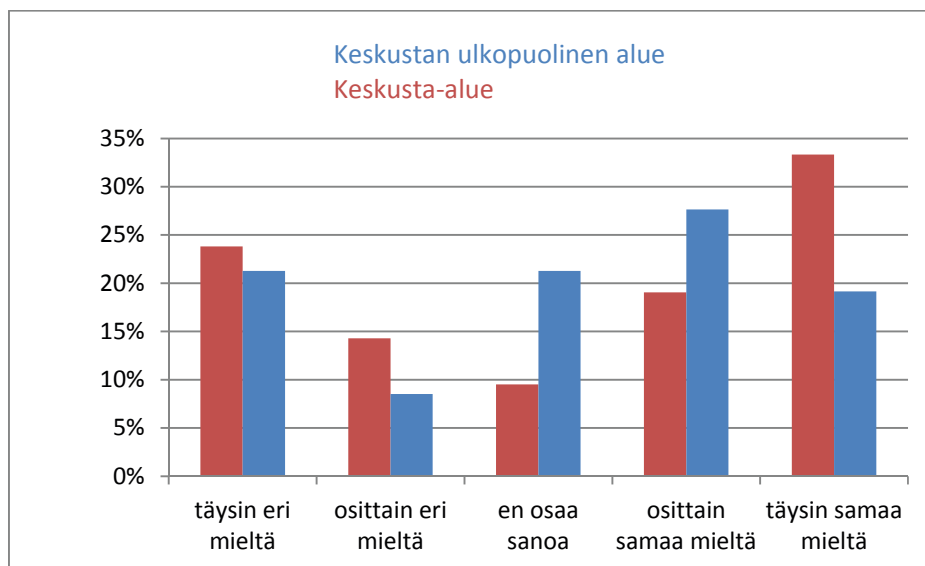
Kuva 81. "Olen perehtynyt tuulivoiman hyötyihin ja haittoihin" (n=48 ja n=23)

Keskusta-alueen ja keskusta-alueen ulkopuolisen alueen vastaajista yli 30 % on täysin tai osittain väittämän "Tuulipuistojen rakentamisen myötä asenteet tuulivoimaa kohtaan muuttuvat" kanssa samaa mieltä.



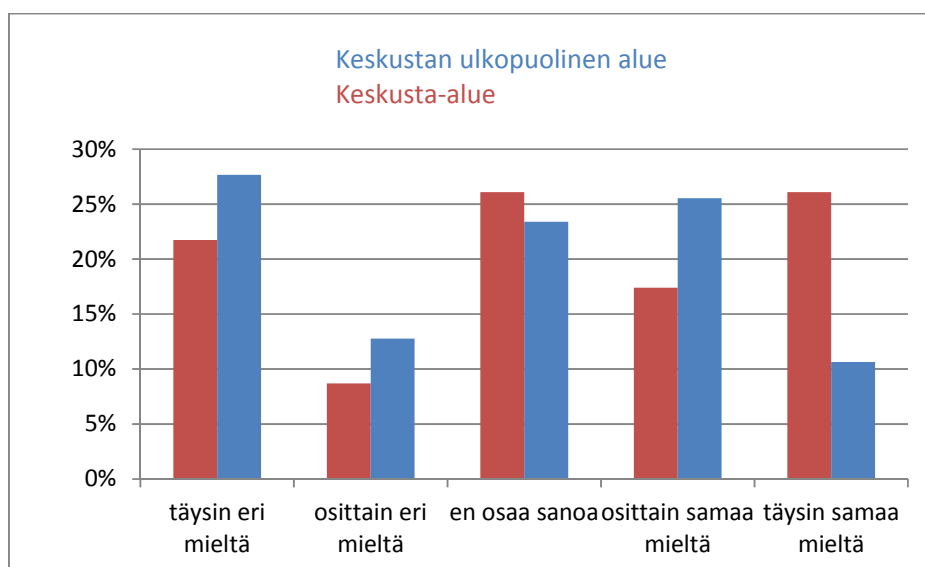
Kuva 92. "Tuulipuistojen rakentamisen myötä asenteet tuulivoimaa kohtaan muuttuvat" (n=47 ja n=23)

Keskusta-alueen vastaajista yli 45 % oli täysin tai osittain väittämän ”Ailangantunturin tuulipuistohanke on hyvä ja kannatettava hanke” kanssa samaa mieltä. Väittämän kanssa täysin tai osittain eri mieltä oli keskusta-alueen vastaajista n. 30 %. Keskusta-alueen ulkopuolisten vastaajista väittämän kanssa täysin tai osittain samaa mieltä oli yli 50 %. Keskusta-alueen ulkopuolisten alueiden vastaajista väittämän kanssa täysin tai osittain eri mieltä oli n. 35 % vastaajista



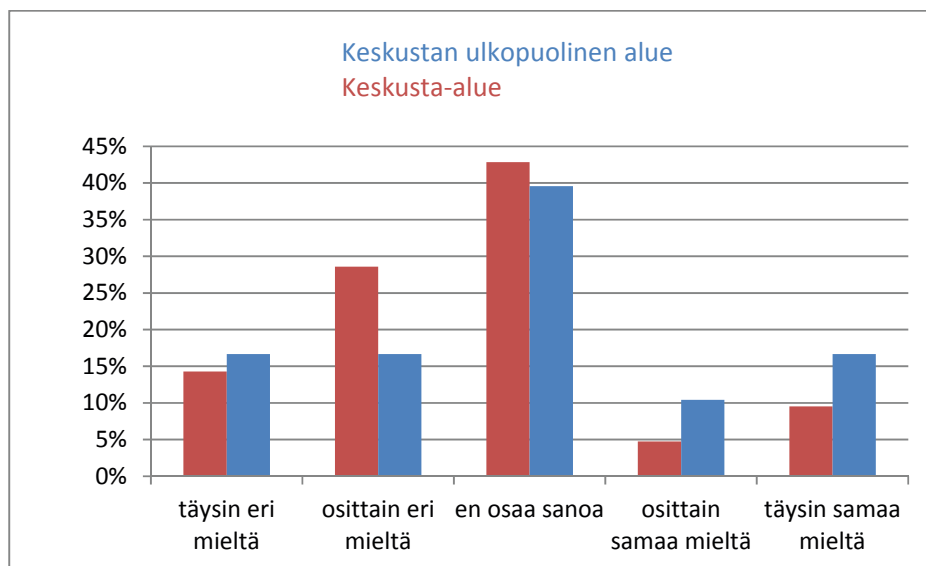
Kuva 23. "Ailangantunturin tuulipuistohanke on hyvä ja kannatettava" (n=47 ja n=23)

Keskusta-alueen vastaajista lähes 40 % oli täysin tai osittain väittämän ”Kemijärven imago muuttuu tuulipuistojen myötä myönteisemmäksi” kanssa eri mieltä. Keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista yli 50 % oli täysin tai osittain väittämän kanssa samaa mieltä



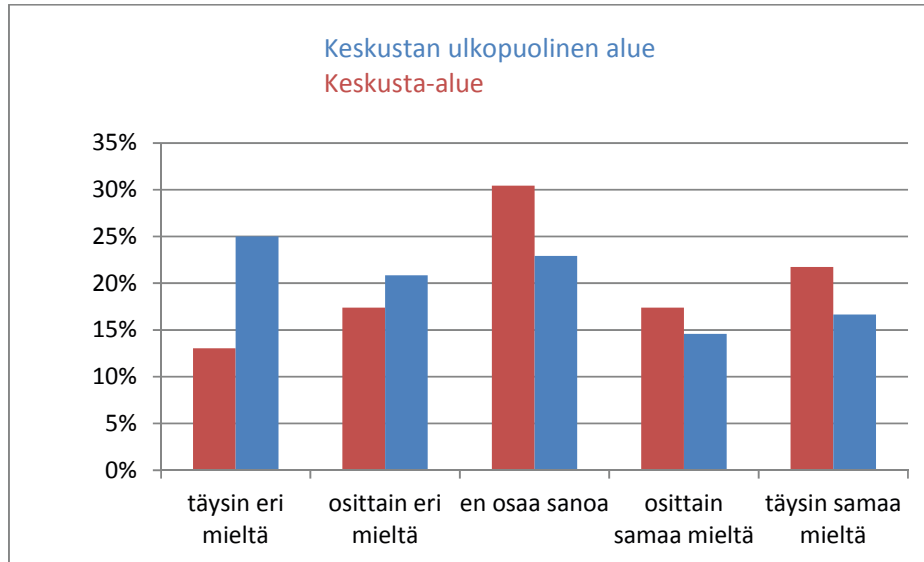
Kuva 24. "Kemijärven imago muuttuu tuulipuistojen myötä myönteisemmäksi" (n=47 ja n=23)

Sekä keskusta-alueen että keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista yli kolmasosa ei osannut sanoa kannansa tarkemmin väitteeseen "Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistohankkeiden yhteiset vaikutukset ovat haitallisempia kuin yksittäisten hankkeiden vaikutukset".



Kuva 25. "Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistohankkeiden yhteiset vaikutukset ovat haitallisempia kuin yksittäisten hankkeiden vaikutukset" (n=48 ja n=21)

Keskusta-alueen vastaajista yli 45 % oli täysin tai osittain väittämän ”Lähialueiden asukkaiden kannalta ei ole merkitystä, kuinka moni Kemijärvelle suunnitelluista tuulipuistohankkeista toteutuu” kanssa eri mieltä. Kun taas keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista täysin tai osittain eri mieltä oli n. 27 %.



Kuva 26. "Lähialueen asukkaiden kannalta ei ole merkitystä, kuinka moni Kemijärvelle suunnitelluista tuulipuistohankkeista toteutuu" (n=48 ja n=23)

3 Avoimet kysymykset

Avoimien kysymysten vastausten tuloksia on käsitelty alueittain yhtenä otoksena.

Ensimmäisessä avoimessa kysymyksessä tiedusteltiin vastaajilta, mistä Ailangantunturin tuulipuistohankkeeseen liittyvistä asioista he haluaisivat saada lisää tietoa. Suurin osa vastaajista jätti kohdan tyhjäksi. Eniten toivottiin tietoa tuulipuiston aiheuttamista meluvaikutuksista, muista ympäristövaikutuksista sekä toisaalta hankkeen rakentamiskustannuksista, hanketta tekevästä yhtiöstä ja siitä saatavasta (rahallises- ta) hyödystä. Lisäksi toivottiin tietoa rakentamishankkeen aikataulusta, tiestön käytöstä ja siitä syntyvistä meluvaikutuksista. Joitakin kertoja mainittiin myös hankkeeseen liittyvien uusien teiden sijainti sekä toi- saalta hankkeen vaikutukset eläimiin, virkistyskäyttöön ja metsästykseseen alueella.

Toisessa kysymyksessä tiedusteltiin, minkälaisia vaikutuksia Ailangantunturin tuulipuistosta voi vastaajien mielestä aiheutua. Noin kolmasosa vastaajista jätti vastaamatta tähän kysymykseen. Noin 11 % oli sitä mieltä, ettei tuulipuistosta aiheudu mitään haittavaikutuksia. Lopuissa noin 60 %:ssa vastauksia esitettiin seuraavia haittavaikutusmainintoja niiden määrän mukaisessa järjestyksessä:

- maisemahaitat (13)
- haittaa matkailulle (6)
- meluhaitat (4)
- vaikutukset metsästykseseen ja alueen muuhun virkistyskäyttöön (4)
- porotalous (3)

Kolmannessa kysymyksessä vastaajilta tiedusteltiin, mitä asioita he toivoisivat otettavan huomioon Ailangantunturin tuulipuiston suunnittelussa tai sen ympäristövaikutusten arvioinnissa. Vastaukseen toivottiin myös muita mahdollisia kommentteja Ailangantunturin tuulipuistohankkeeseen liittyen. Tähän kysymykseen oli vastannut vähän yli puolet kyselyyn vastanneista. Osittain vastausten aihe oli sama kuin edellisessä kysymyksessä. Vastaukset vaihtelivat hankkeen kannatuksen toteamisesta kysymyksiin hankkeen vaikutuksista.

Kysymykseen vastanneista moni oli antanut suunnittelutyön tekijöille toiveita huomioon otettavista asioista. Näissä toiveissa toistui usein tarve huomioida tiestön rakentaminen ja suunnittelu ja matkailu- toiminnan huomioiminen. Useissa vastauksissa toivottiin suunnittelussa kuunneltavan lähiasukkaiden mielipiteitä sekä toivottiin hankkeen toteutuksen hyödyntävän paikallisia ihmisiä ja yrittäjiä. Muutamassa vastauksessa myös todettiin, että Ailangantunturin alue on juuri paras paikka rakentaa tuulivoimaa.

Viimeisessä avoimessa kysymyksessä vastaajilta kysyttiin, mitä haittaa tai hyötyä useampien Ailangantunturin suunnalle suunniteltujen tuulipuistojen rakentamisesta olisi (yhteisvaikutukset). Yli 80 % vastajista vastasi tähän kysymykseen. Vastauksissa mainittuja hyötyjä ja haittoja on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 1).

Taulukko 1. Kyselyyn vastanneiden mainitsemia Ailangantunturin tuulipuistohankkeen hyödyllisiä ja haitallisia vaikutuksia. Suluissa mainintojen määrä.

Hyötyjä	Haittoja
Verotulot, työpaikat ym. hyödyt paikkakunnalle (8 mainintaa)	Vaikutukset maisemaan (7)
Puhdasta energiaa (4)	Vaikeuttaa / estää matkailu- ja virkistyskäyttöä (5)
Kemijärvelle positiivista imagoa (3)	Kallista ja kannattamatonta sähköntuotantoa (2)
Sähköntuotanto (2)	Meluhaitat (2)
Yhteistyömahdollisuuksia (2)	Tarkentamattomat haitat (3)
	Vaikutukset porotalouteen (1)
	Vaikutukset linnustoon (1)

4 Johtopäätökset

Asukaskyselyn perusteella Ailangantunturin tuulipuiston lähialueen asukkaat pitävät tuulipuistohanketta suhteellisen tasapuolisesti hyvänä ja toisaalta kielteisenä hankkeena. Kyselyyn vastanneet keskusta-alueen ulkopuolisen alueen vastaajista vähän alle puolet ja keskusta-alueen vastaajista yli puolet piti Ailangantunturin tuulivoimahanketta kannatettavana hankkeena. Vastaavasti keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista n. 30 % ei pitänyt hanketta kannatettavana ja keskusta-alueen vastaajista 35 %.

Vastaajat näkivät tuulivoiman hyötyinä erityisesti kaupungin saamat verotulot ja työpaikat. Myös vastaajat näkivät positiivisena puolena hankkeessa puhtaan ja uusiutuvan energiamuodon tuotannon ja positiivisen imagon, joka hankkeesta tulee Kemijärvelle. Hankkeen mahdollisista haittavaikutuksista vastauksissa nousivat esiin erityisesti melu- ja maisemavaikutukset sekä epäily hankkeen sähköntuotannon kannattavuudesta. Osa vastaajista näki hankkeen haitallisena, mutta ei yksilöinyt mielipidettään mitä hankkeessa koki haitallisena.

Kyselyn vastauksista kävi ilmi tarve aktiiviselle tiedottamiselle. Erityisesti keskusta-alueen ulkopuoliset asukkaat toivoivat avointa keskustelua ja aktiivista tiedottamista hankkeen etenemisestä ja aikataulusta sekä sen vaikutuksista ympäristöön. Iso osa vastanneista ei osannut ottaa kantaa Kemijärvelle suunniteltujen tuulipuistojen yhteisvaikutuksia koskeviin kysymyksiin, mikä korostaa myös näihin liittyvän selvittämisen ja tiedottamisen tarvetta.

Suurimmat erot keskusta-alueen ja keskusta-alueen ulkopuolisen alueen välillä ovat väittämien ”Tuulivoimalat eivät pilaa maisemaa” välillä, josta keskusta-alueen vastaajista osittain tai täysin samaa mieltä on noin 43%, kun taas keskusta-alueen ulkopuolisista vastaajista osittain tai täysin samaa mieltä oli alle 30 %. Lisäksi väittämän ”Tuulivoimaloista kuuluu häiritsevää melua” kanssa osittain tai täysin samaa mieltä oli keskusta-alueen vastaajista yli 54 %, kun taas vastaavasti keskusta-alueen ulkopuoliselta alueelta osittain tai täysin samaa mieltä oli alle 32 %.

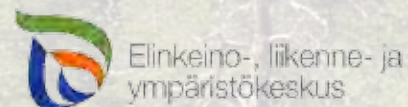
Tämän selvityksen tuloksia voidaan pitää tilastolliselta edustavuudeltaan vain suuntaa antavina palautettujen vastauksien suhteellisen pienestä lukumäärästä johtuen.



wpd Finland Oy
Keilaranta 13
02150 Espoo
Tero Elo,
t.elo@wpd.fi
puh. 040 736 3040
www.wpd.fi



FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Hallituskatu 13-17 D, 7. krs
90100 Oulu
Marja Nuottajarvi
marja.nuottajarvi@fcg.fi
puh. 044 7046 203
www.fcg.fi



Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Hallituskatu 3 B
PL 8060
96101 Rovaniemi
Tiina Kämäräinen
tiina.kamarainen@ely-keskus.fi
puh. 0295 037 407
www.ely-keskus.fi

