



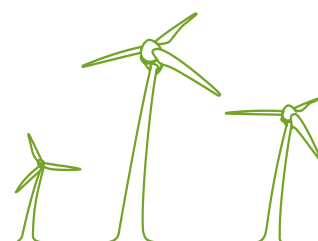
PYHÄJOEN OLTAVAN TUULIVOIMAHANKE

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Maaliskuu 2014

FCG.

SUUNNITTELU JA TEKNIikka



Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahanke
Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Ulkoasu
FCG / Leila Väyrynen

Kannen kuva
FCG / Minna Tuomala

Painopaikka
Erweko

Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma Pyhäjoen kunnan alueelle suunnitellun tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Tornator Oyj:n ja Taaleritehtaan pääomarahastot Oy:n toimeksiannosta. FCG:n työryhmään kuuluvat:

Marja Nuottajärvi, FM biologi

Projektinjohto, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin (1.1.2014 lähtien)
Vaikutusten arviointi, vaihtoehtojen vertailut

Saara-Kaisa Konttori, FM maantiede, maisemasuunnittelija AMK

Projektinjohto, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin (31.12.2013 saakka)
Maisema- ja kulttuuriympäristöt

Leila Väyrynen, projektikoordinaattori

Vaikutusten arvioinnit, suunnitelma-asiakirjat, kuva-aineisto,
paikkatiedot

Ville Suorsa, FM biologi

Linnusto-, lepakko- ja luontoselvitykset sekä vaikutusten arvioinnit

Minna Tuomala, FM biologi

Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit
Riistatalous, muu eläimistö

Kari Kreuz, DI

Pohja-, pintavesi- ja maaperävaikutukset, kartat

Taina Ollikainen, FM suunnittelumaantiede

Sosiaaliset vaikutukset, elinkeinot
Asukaskyselyn toteuttaminen

Riikka Ger, maisema-arkkitehti MARK

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset

Janne Tolppanen, arkkitehti

Maankäyttövaikutukset

Kai Tolonen, arkkitehti SAFA

Maankäyttövaikutukset

Tuomas Miettinen DI liikenne- ja kuljetustekniikka

Liikenteelliset vaikutukset

Saara Aavajoki, tekn. kand. liikenne- ja kuljetustekniikka

Liikenteelliset vaikutukset

Janne Märsylä, Ins. AMK

Melu- ja varjostusvaikutukset, näkymäalueanalyysi, havainnekuvat

Mattias Järvinen, FM ympäristöbiologi

Laadunvarmistus

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:



Tornator Oyj
Äyritie 8 D
01510 Vantaa
www.tornator.fi

Hankepäällikkö
Raino Kukkonen
p. 010 563 0107
raino.kukkonen@tornator.fi



TAALERITEHDAS
KOHTAAMINEN KANSSAMME KANNATAA AINA.

Taaleritehtaan pääomarahastot Oy
Kluuvikatu 3
00100 Helsinki
www.taaleritehdas.fi

Energia-asiantuntija, tuulivoima
Pauli Maaninka
p. 050 527 5550
pauli.maaninka@taaleritehdas.fi

YVA-konsultti:



FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Hallituskatu 13-17 D, 7. krs
90100 OULU
www.fcg.fi

Projektipäällikkö
Marja Nuottajärvi
p. 044 704 6203

Projektikoordinaattori
Leila Väyrynen
p. 040 541 2306

etunimi.sukunimi@fcg.fi

Yhteysviranomainen:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-,
liikenne- ja ympäristökeskus
Veteraanikatu 1
90130 Oulu

Ylitarkastaja, YVA-päällikkö
Tuukka Pahtamaa
p. 0295 038 394
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Lausunnot ja mielipiteet hankkeesta:
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Kirjaamo
PL 89
90101 Oulu
Kirjaamo.pohjois.pohjanmaa@ely-keskus.fi

Tiivistelmä

Hanke

Tornator Oyj ja Taaleritehtaan pääomarahastot Oy suunnittelevat yhteishankkeena tuulivoimapuiston rakentamista Pyhäjoen Oltavan alueelle. Hankealueen laajuus on noin 1483 hehtaaria ja sille suunnitellaan enintään 26 tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden yksikkötehot tulisivat olemaan 2,4–5 MW ja koko puiston kokonaisteho 62,4–130 MW. Voimaloiden napakorkeus tulisi olemaan enintään 145 metriä ja roottorin halkaisijat 140 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus olisi enintään 213 metriä.

Tuulivoimapuisto sijoittuu Pyhäjoen kunnan Liminkakylän pohjoispuolella sijaitsevalle Oltavan alueelle. Etäisyys Pyhäjoen kuntakeskukseen on noin 16 kilometriä. Oulaisten, Vihannin ja Merijärven kuntakeskuksiin on etäisyyttä noin 17 kilometriä.

Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta, tuulivoimalaitoksista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta sähköasemasta ja kytkinkentästä sekä tuulivoimalaitoksia yhdistävistä teistä.

Tuulivoimapuistojen maa-alueet ovat pääosin Tornator Oyj:n omistuksessa. Alueella on myös muutamia yksityisiä maanomistajia. Hankkeesta vastaavana on Tornator Oyj ja Taaleritehtaan pääomarahastot Oy. Tavoitteena on, että tuulivoimapuisto olisi tuotannossa vuonna 2016.

Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Hankkeen taustalla on tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho tulisi olemaan enintään noin 130 MW. Tuulivoimapuiston arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 339 GWh luokkaa.

Arvioitavat vaihtoehdot

Tarkasteltavana on yksi tuulipuiston toteutusvaihtoehto ja niin kutsuttu 0-vaihtoehto eli hanketta ei toteuteta.

Tuulivoimapuiston vaihtoehto	Tuulivoimaloiden kokoluokka kaikissa vaihtoehdoissa: napakorkeus enintään 145 m ja roottorin halkaisijat 140 metriä. Tällöin voimaloiden kokonaiskorkeus olisi 213 m
VE 0	Uusia tuulivoimaloita ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.
VE 1	Oltavan alueelle toteutetaan enintään 26 tuulivoimalaa

Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

Yleiskuvaus

Tuulivoimapuisto sijoittuu Pyhäjoen kunnan Liminkakylän pohjoispuolella sijaitsevalle Oltavan alueelle. Etäisyys Pyhäjoen kuntakeskukseen on noin 16 km. Hankealueen lähimmät kylät ovat Polusperä, Liminkakylä, Keskikylä, Lukkaraisenperä ja Hanhelanperä.

Hankealue ja sen lähialueet ovat pääosin metsäisiä ja ovat metsätalouskäytössä. Hankealuetta halkoo olemassa oleva kantaverkon 220 + 110 kV voimajohto. Muita selkeitä maastossa havaittavia reunoja hankealueella ei ole. Hankealueen maasto kohoaa loivasti kohti itää, mutta hankealue ei ole selkeästi muusta ympäristöstä erottuva kohouma.

Maankäyttö

Oltavan tuulivoimapuiston hankealue on pääosin metsätalouskäytössä sisältäen talousmetsää ja hakkuuaukeita. Alueelle on rakennettu metsäautoteitä, jotka lähtevät alueen eteläpuolella sijaitsevalta Vihannintieltä. Alueen läpi sijoittuu valtakunnallinen pääsähköjohtolinja sekä sen varten sijoittuva moottorikelkkareitti.

Kaavoitus

Pyhäjoen kunnan alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005. Oltavan alue sijaitsee maakuntakaavassa kaupunki-maaseutu -vuorovaikutus-alueella (kmk). Kaavamerkinnällä osoitetaan kaupunkiseutuun liittyviä alueita, joilla kehitetään erityisesti kaupungin ja maaseudun vuorovaikutukseen perustuvaa elinkeinotoimintaa, etätyötä ja asumista.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihekaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa käsiteltävät pääteemat ovat soiden kokonaiskäyttö, luonnonympäristö, tuulivoima, kaupan suuryksiköt ja liikennejärjestelmä. Oltavan hankealue sijoittuu pääosin maakuntakaavan 1. vaihekaavassa tuulivoimalakäyttöön osoitetulle alueelle ja sille on tehty kaavaan aluevaraus (tv-1, 332). Kaavassa on myös merkintöjä uusista rakennettavista voimajohdoista hankealueella ja sen ympäristössä.

Oltavan hankealueeseen vaikuttaa myös Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava, jonka tarkoituksena on ollut mahdollistaa Pyhäjoen kunnan ja Raahen kaupungin alueille sijoittuvalle Hanhikiven niemelle suunnitellun ydinvoimalaitoksen ja sen edellyttämän infrastruktuurin toteuttaminen. Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavassa on merkitty ohjeellinen pääsähköjohto 400 kV sijoittumaan Oltavan hankealueen läpi. Ympäristöministeriö vahvisti Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavan 26.8.2010.

Oltavan tuulivoimapuiston hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaava-alueita.

Maisema ja kulttuurihistoriallinen ympäristö

Oltavan hankealue sijoittuu Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja tarkemman seutujaon mukaan Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko -alueeseen. Hankealue on maisemakuvaltaan hyvin tyypillistä talousmetsäaluetta. Alueella on eri-ikäistä puustoa, hakkuu- ja taimikkoalueita sekä muutamia pienialaisia suoalueita. Hankealue rajautuu lännessä olemassa olevaan johtoalueeseen, mutta muutoin hankealueella ei ole maastossa havaittavia rajoja. Alueen topografia nousee loivasti itään päin.

Hankealueelle tai sen lähistölle ei sijoitu valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Kallio- ja maaperä

Hankealue sijoittuu kallioperältään vanhalle graniitti-gneissialueelle, jolle tyypillisesti alue on hyvin alavaa ja loivapiirteistä. Alueen maaperä koostuu pääasiassa erilaisista moreeneista, mutta alueella on paikoin runsaasti turvemaita. Turvemaat ovat pääosin ohutturpeisia eli turvekerros on alle metrin paksuinen. Alueen itä- ja koillisosassa on pieniä kalliopaljastumia. Alueen topografia on loivapiirteistä ja maanpinta kohoaa tasaisesti hankealueen länsiosan noin 65 m:stä mpy itä-koillisosan noin 105 m:n mpy.

Pinta- ja pohjavedet

Hankealue sijaitsee Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella Liminkaojan, Perämeren rannikkoalueen ja Piehinginjoen vesistöalueilla. Tuulipuisto sijoittuu Mustaojan, Liminkaojan keskiosan ja Haarainlammen 3. jakovaiheen valuma-alueille. Hankealueilla ei sijaitse luonnontilaisen kaltaisia pienvesistöjä. Ihmisen luomaa ojaverkostoa sijoittuu runsaasti hankealueen turvemaavaltaiselle talousmetsäalueelle.

Hankealueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Pitkäslähteen III-luokan pohjavesialue noin 3 km etäisyydellä hankealueen itäpuolella.

Luontotyytit ja kasvillisuus

Hankealue on tavanomaisessa metsätaloustaloudessa ja tehokkaiden ojitusten vuoksi talousmetsäalueella on todennäköisesti hyvin vähän luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia metsä- ja suoluontotyyppieitä. Turvemaiden ojikkojen sekä turvemaamuuttumien osuus alueella on suuri. Potentiaalisesti merkittävimmät luontoarvot alueella ovat puustoltaan edustavia ja iäkkäämpiä karuja kangasmetsiä.

Linnusto ja muu eläimistö

Hankealueen pesimälinnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista karujen talousmetsäalueiden lintulajeista, eikä alueella ole juurikaan linnustollista monipuolisuutta lisääviä elinympäristöjä. Rauhallisena metsäseutuna alueelle saattaa sijoittua myös vaateliaampaa pesimälajistoa.

Valtakunnallisen lintuatlaskartoituksen mukaan Pyhäjoen Keskikylän lintuatlasruudussa on havaittu atlaksen aikana yhteensä 42 suojelullisesti arvokasta lintulajia, joista 35 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Kaikkia lintuatlasruudussa tavattuja lajeja ei esiinny Oltavan hankealueella, mutta esimerkiksi uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista useimmat esiintyvät sellaisilla elinympäristötyypeillä, joita sijoittuu myös hankealueelle ja sen lähiympäristöön.

Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueella kulkee kansainvälisesti merkittävä lintujen muuttoreitti, jonka kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja niiden pohjoisempaan sijaitseville pesimäalueilleen. Oltavan hankealue sijoittuu noin 15 kilometriä tämän merkittävän muuttoreitin itäpuolelle, missä lintujen muutto on huomattavasti vähäisempää ja hajanaisempaa kuin päämuuttoreitillä. Lintujen syysmuutto tiivistyy kevään tavoin rannikkoalueen tuntumaan, mutta hajaantuu myös laajemmalle sisämaan suuntaan. Syysmuuton aikaan hankealueen läheisyydessä saattaa tuulen suunnasta riippuen kulkea merkittävää kurkimuuttoa, jonka painopiste sijoittuu yleensä hankealueen itäpuolelle.

Oltavan hankealueen kautta kulkee muutollaan todennäköisesti useita suojelullisesti arvokkaita lintulajeja, vaikka niiden yksilömäärät eivät kohoakaan yhtä suuriksi kuin rannikon päämuuttoreitillä.

Alueen muu eläimistö koostuu todennäköisesti seudulle tavanomaisesta talousmetsäympäristöjen lajistosta. Tiedot täydentyvät maastokaudella 2014 laadittavien selvitysten myötä.

Suojelualueet ja arvokas eliölajisto

Hankealuetta lähimmät Natura-alueet Pitkäsneva ja Telkkisaaret on sisällytetty Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin mukaisina kohteina. Pitkäsnevan Natura-alue sijoittuu lähimmillään 1,7 kilometrin etäisyydelle hankealueen itäpuolelle ja Telkkisaaret 5,3 kilometrin etäisyydelle alueen eteläpuolelle. Hankealuetta lähimmäksi, noin 400 metriä alueen pohjoispuolelle, sijoittuu Oravaisten yksityismaan luonnonsuojelualue.

Hankealueelta ei ole aiempaa paikkatietoa uhanalaisen lajiston esiintymistä Ympäristöhallinnon uhanalaisrekisterissä. Lähimmät petolintureviirit on tiedusteltu ja niiden sijoittuminen huomioidaan vaikutusarvioinneissa.

Asutus, väestö, elinkeinot ja virkistys

Hankealueille ei sijoitu asuinrakennuksia eikä loma-asuntoja. Lähialueen vakituinen ja loma-asutus on keskittynyt viiteen pieneen kylään hankealueen ympärillä ja kyliin on yli 2 kilometrin etäisyys tuulivoimaloista.

Pyhäjoen tuulivoimapuiston hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueella ei ole maatalouskäytössä olevia peltoalueita.

Hankealueiden virkistyskäyttö painottuu tavanomaiseen metsätalousalueiden virkistyskäyttöön, kuten ulkoiluun, marjastukseen, metsästykseseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueelle sijoittuu alueella toimivan metsästyssseurueen taukorakenteita.

Liikenne

Kulku hankealueelle on seututieltä 790 lähtevien yksityisteiden kautta. Seututien 790 liikennemäärä hankealueen ympäristössä on pieni. Hankealueella on lähinnä metsätaloutta palvelevia yksityisteitä.

Oulun lentoasema sijaitsee noin 60 km hankealueesta koilliseen. Lentoaseman korkeusrajoitusalue ei ulotu Oltavan tuulivoimapuistoalueelle.

Viestintäyhteydet ja tutkat

Ympäristövaikutusten arvioinnin kuulemisten yhteydessä pyydetään lausunto Puolustusvoimilta hankkeen vaikutuksista puolustusvoimien tutkien toimintaan hankealueen itäosassa. Hankkeen länsiosa sijaitsee tuulivoiman kompensatioalueella, jossa tutkavaikutuksia ei erikseen tutkita, vaan tuulivoimalasta maksetaan kompensatiomaksua valtiolle.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan lähimmät TV-mastot sijaitsevat Kalajoella, Haapavedellä ja Raahen Piehinggissä. Ilmatieteenlaitoksen lähimmät säätutkat sijaitsevat Utajärvellä ja Vimpelissä.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Suunnitellun tuulivoimapuiston keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnonympäristöön
- vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- vaikutukset lähialueiden Natura- ja muihin luonnonsuojelualueisiin
- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko sen elinkaaren ajalta eli noin 50 vuoden mittaiselta ajanjaksolta. Vaikutustenarviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi huomioidaan tuulivoimapuiston käytöstä poiston vaikutukset.

Ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä laadittaviin selvityksiin sekä olemassa olevaan tietoon perustuen. Hankkeen yhteydessä käytetään erilaisia ja asianmukaisesti kohdennettuja selvitys- ja arviointimenetelmiä, kuten maastoinventointeja, kirjekyselyjä, eri mallinnusmenetelmiä ja havainnekuvia.

Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen aiheuttamien vaikutusten selvitystarpeista ja siitä, ovatko YVA-ohjelmassa tehtäväksi esitetyt työohjelmat ja suunnitelmat riittäviä. YVA-menettelyä varten on perustettu seurantaryhmän, johon on kutsuttu seuraavat tahot:

Seurantaryhmään kutsut tahot	
Pyhäjoen kunta	Pyhäjoen Metsästysseura Tarmo
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Metsänhoitoyhdistys Pyhäjokilaakso
Raahen kaupunki	Liminkakylän kyläyhdistys
Merijärven kunta	Greenpower Finland Oy
Kalajoen kaupunki	ABO Wind Oy
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Fingrid Oyj
Museovirasto	Viestintävirasto (Ficora)
Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo	Pääesikunta
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri	MTK Pyhäjoki
Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys	Trafi
Riistakeskus Oulu	Jokilaaksojen pelastuslaitos
Raahen Seudun Riistanhoitoyhdistys ry	tiekuntia

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksissa on kaikilla mahdollisuus esittää mielipiteitään hankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan mm. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kuulutuksissa sanomalehti Kalevassa, Raahelaisessa ja Pyhäjoen kuulumisissa sekä internet-sivuilla.

Lehdistötiedotteiden ja -tilaisuuksien avulla hankkeesta pyritään saamaan uutisia myös paikallislehtiin ja muihin medioihin.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista kuulutetaan YVA-ohjelman kuulutuksen yhteydessä. Yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä Ympäristö.fi -sivuilla:

<http://ymparisto.fi> > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku (Oltava).

Aikataulu

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle maaliskuussa 2014.

YVA-ohjelman laatiminen on aloitettu lokakuussa 2013. Ympäristövaikutusten arviointia varten laadittavat selvitykset tehdään maastokauden 2014 aikana.

YVA-selostus on tarkoitus jättää yhteysviranomaiselle loppuvuodesta 2014. Hankkeen YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausuntonsa YVA-selostuksesta. Suunnitellun aikataulun mukaan lausuntoa voidaan odottaa alkuvuodesta 2015.

Hankealuetta.



Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
2	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	2
2.1	YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen	2
2.2	Arviointimenettelyn osapuolet	2
2.3	Arviointimenettelyn vaiheet	3
2.4	Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen YVA-menettelyssä	4
2.5	YVA -menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen.....	5
2.6	YVA -menettelyn aikataulu	6
3	PYHÄJOEN OLTAVAN TUULIVOIMAHANKE	7
3.1	Hankkeen tausta ja tavoitteet	7
3.1.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset	7
3.1.2	Hankkeen maakunnallinen tarkoitus ja alueellinen merkitys	8
3.1.3	Tuulisuus.....	8
3.2	Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	9
4	ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	10
5	HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS	11
5.1	Hankkeen maankäyttötarve	11
5.2	Tuulivoimapuiston rakenteet	11
5.2.1	Yleistä	11
5.2.2	Tuulivoimaloiden rakenne	11
5.2.3	Vaihtoehtoiset perustamistekniikat	12
5.2.4	Tieverkosto	13
5.3	Sähkösiirron rakenteet	14
5.3.1	Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit	14
5.3.2	Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkösiirto	14
5.4	Tuulivoimapuiston rakentaminen	14
5.4.1	Rakentamisessa käytettävän kiviaineksen hankinta	14
5.4.2	Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne	15
5.5	Huolto ja ylläpito	15
5.6	Käytöstä poisto	15
6	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN.....	16

7	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	19
7.1	Yleistä	19
7.2	Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset.....	19
7.3	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	19
7.4	Osayleiskaavoitus	20
7.5	Rakennusluvut.....	20
7.6	Voimajohtoalueen tutkimuslupa.....	20
7.7	Voimajohtoalueen lunastuslupa	20
7.8	Sähkömarkkinalain mukainen lupa	20
7.9	Erikoiskuljetuslupa	20
7.10	Lentoestelupa.....	20
7.11	Ympäristölupa	21
7.12	Muut mahdollisesti tarvittavat luvat	21
7.12.1	Yleistä	21
7.12.2	Vesilain mukainen lupa	21
7.12.3	Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	21
7.12.4	Liittymälupa maantiehen	22
7.12.5	Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	22
7.12.6	Lupa voimajohtojen sijoittamiseen rautatiealueelle tai risteäminen rautatien kanssa	22
7.12.7	Lupa sähköradan jännitekatkoon ja ratatyöhön	22
7.12.8	Muinaismuistolain poikkeamislupa	22
7.12.9	Puolustusvoimien tutkalausunto	22
8	HANKEALUEEN NYKYTILA	24
8.1	Alueen yleiskuvaus	24
8.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	25
8.1.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	25
8.1.2	Kaavoitus.....	26
8.2	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	32
8.2.1	Yleistä	32
8.2.2	Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet.....	32
8.2.3	Maisemamaakunta ja maisema-alueet	34
8.2.4	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.....	34
8.2.5	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.....	34
8.2.6	Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet	35
8.1	Muinaisjäännökset	37
8.2	Luonnonolot.....	38
8.2.1	Maa- ja kallioperä sekä topografia.....	38
8.2.2	Pintavedet.....	40
8.2.1	Pohjavesialueet	40
8.2.1	Ilmasto.....	40
8.2.2	Kasvillisuusalue ja kasvillisuuden yleiskuvaus	42
8.2.3	Linnusto	42

8.2.4	Muu eläimistö, uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto	44
8.2.5	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	44
8.3	Asutus ja väestö.....	46
8.4	Elinkeinotoiminta ja alueen virkistyskäyttö	47
8.4.1	Alueen elinkeinotoiminta	47
8.4.2	Matkailu ja virkistyskäyttö	48
8.5	Liikenne	49
8.5.1	Lentoliikenne	51
8.6	Viestintäyhteydet ja tutkat	51
8.7	Meluolosuhteet.....	52
8.8	Valo-olosuhteet.....	52
8.9	Luonnonvarojen hyödyntäminen.....	52
9	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	54
9.1	Arvioitavat vaikutukset	54
9.2	Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset	54
9.3	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyuden määrittely	55
9.4	Tarkastettava vaikutusalue	55
9.5	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät	57
9.6	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen	57
9.7	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät	57
9.8	Vaikutusten seuranta	57
10	ARVIOINTIMENETELMÄT	58
10.1	Vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriympäristöön	58
10.1.1	Vaikutukset maankäyttöön.....	58
10.1.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	58
10.1.3	Vaikutukset muinaisjäänneksiin	59
10.2	Vaikutukset luonnonoloihin	60
10.2.1	Vaikutukset maaperään, pinta- ja pohjavesiin	60
10.2.2	Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon.....	61
10.2.3	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin	61
10.2.4	Vaikutukset linnustoon	63
10.2.5	Vaikutukset muuhun eläimistöön	64
10.2.6	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet	66
10.2.7	Riistalajisto ja metsästys	66
10.3	Vaikutukset ihmisiin.....	66
10.3.1	Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset	66
10.3.2	Meluvaikutukset.....	68
10.3.3	Vaikutukset valo-olosuhteisiin	70
10.3.4	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen	71
10.3.5	Vaikutukset elinkeinotoimintaan	72

10.4	Muut vaikutukset	73
10.4.1	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....	73
10.4.2	Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin	73
10.4.3	Vaikutukset ilmastoon.....	74
10.4.4	Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	74
10.4.5	Vaikutukset toiminnan jälkeen	74
10.5	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	74
LÄHTEET	76

Kartta-aineistot:

- © Karttakeskus Oy
- © Maanmittauslaitos

Valokuvat:

- © FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
- © Tornator Oyj
- © Taaleritehtaan Tuulitehdas

Käytetyt lyhenteet

CO ₂	hiilidioksidi
EU	Euroopan unioni
gCO ₂ /kWh	grammaa hiilidioksidia tuotettua kilowattituntia kohti
GTK	Geologian tutkimuslaitos
GWh	gigawattitunti
i-m ³	irtokuutiometri
km	kilometri
kV	kilovoltti
m	metri
m mpy	metriä merenpinnan yläpuolella
m ³ /d	kuutiota päivässä
MW	megawatti
MWh	megawattitunti
RES-E -direktiivi	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/77/EY sähkön- tuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla
t	tonni
UHEX	uhanalaisten eliöiden seurantarekisteri
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
YVA	ympäristövaikutusten arviointi
YVA-ohjelma	ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	ympäristövaikutusten arviointiselostus

1 JOHDANTO

Tornator Oyj ja Taaleritehtaan pääomarahastot Oy suunnittelevat yhteishankkeena tuulivoimapuiston rakentamista Pyhäjoen Oltavan alueelle (kuva 1.1). Hankealueen laajuus on noin 1483 hehtaaria ja sille suunnitellaan enintään 26 tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden yksikkötehot tulisivat olemaan 2,4–5 MW ja koko puiston kokonaisteho enintään 60–125 MW. Voimaloiden napakorkeus tulisi olemaan enintään 145 metriä ja roottorin halkaisijat 140 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus olisi enintään 213 metriä.

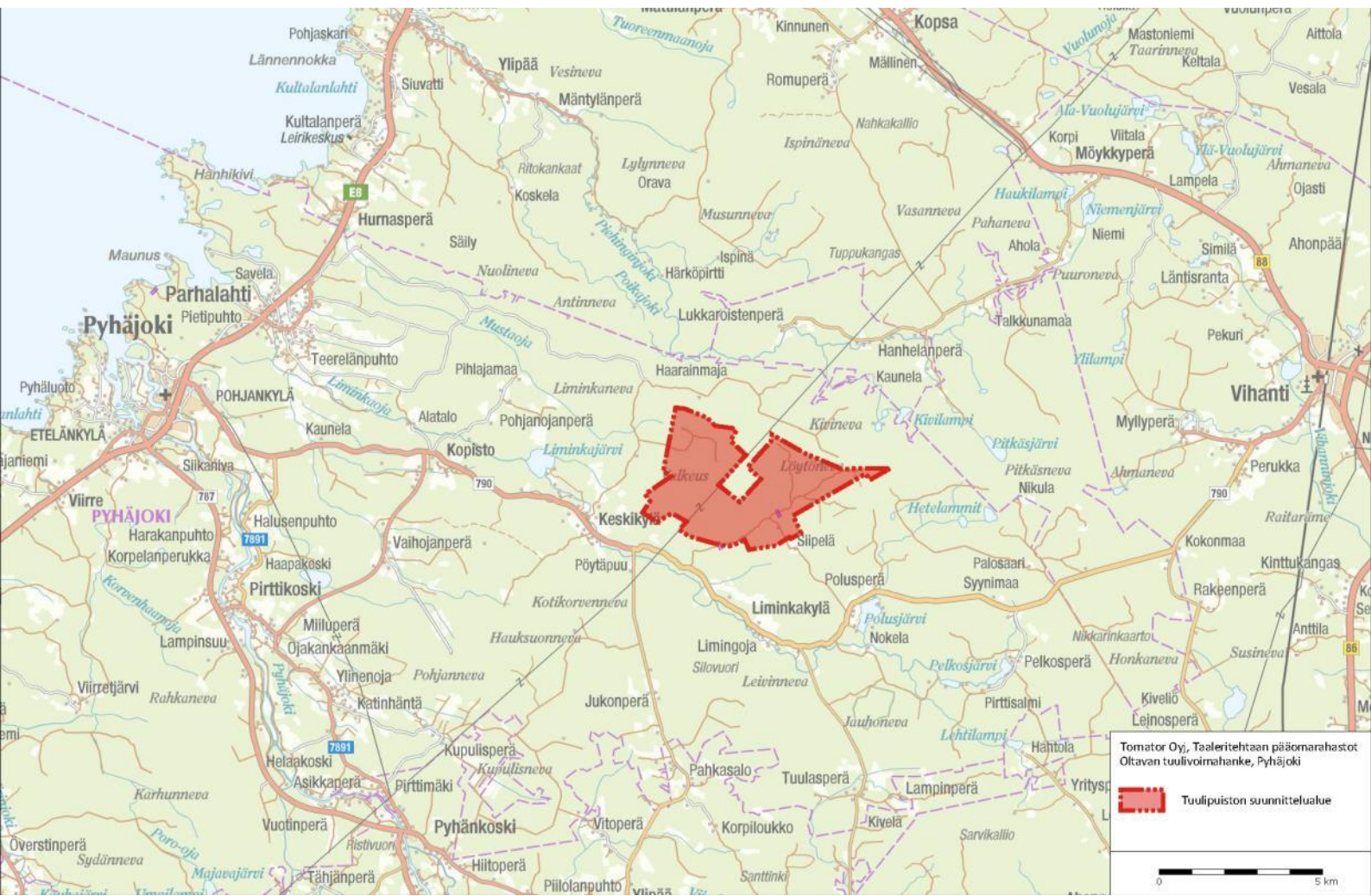
Tornator Oyj on Suomen kolmanneksi suurin metsänomistaja noin 600 000 ha metsäomaisuudellaan, jonka pääosa sijaitsee Itä- ja Pohjois-Suomessa. Tornatorin ydintoimintaa on puun tuottaminen ja hakkuuoikeuksien myynti. Pääliiketoimintansa ohella Tornator Oyj myy rantatontteja ja maa-aineksia sekä vuokraa käyttöoikeuksia omistamilleen maille. Tornatorin toiminta-ajatuksen kuuluu metsävarojen ja maanomistuksen tehokas hyödyntäminen kestävyysperiaatteita noudattaen. Yhtiön maankäyttöliiketoiminnan uutena muotona on hyödyntää maa-alueita myös tuulivoimatuotantoon.

Taaleritehtaan pääomarahastot Oy (jäljempänä Taaleritehdas) on sijoitusyhtiö, jonka tehtävänä on toimia aktiivisesti asiakkaitensa kanssa etsien sijoitusmahdollisuuksia pääomamarkkinoilta kasvattaen asiakkaan varallisuutta. Taaleritehtaan Tuulitehdas pääomarahasto rakennuttaa merkittävän määrän tuulivoimaa Suomeen.

Tuulivoimapuisto sijoittuu Pyhäjoen kunnan Liminkakylän pohjoispuolella sijaitsevalle Oltavan alueelle. Etäisyys Pyhäjoen kuntakeskukseen on noin 16 km. Lähimmät asutuskeskitymät, Liminkakylä ja Polusperä sijaitsevat noin 2,5 km etäisyydellä hankealueen itä- ja eteläpuolella. Oulaisten, Vihannin ja Merijärven kuntakeskuksiin on etäisyyttä noin 17 km.

Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, niitä yhdistävistä maa-kaapeleista, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta sähköasemasta, kytkinkentästä sekä tuulivoimalaitoksia yhdistävistä teistä.

Kuva 1.1. Hankealueen sijainti.



2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia

YVA ei ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä. YVA-prosessin tarkoituksena on tuottaa kansalaisille lisätietoa suunnitellusta hankkeesta, hankkeesta vastaavalle ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomaiselle sen arvioimiseksi, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisin ehdoin lupa voidaan myöntää.

Lisätietoja YVA-laista on luettavissa mm. internetistä ympäristöministeriön sivuilta: http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistovaikutusten_arviointia_koskeva_lainsaadanto

2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin, jotka saattavat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. Valtioneuvoston asetuksessa (6§) on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. YVA-menettelyä sovelletaan tuulivoimahankeissa, joissa laitojen määrä on vähintään 10 kpl tai joissa kokonaisteho on vähintään 30 megawattia. Hankekohtaiset päätökset YVA-lain soveltamisesta tekee alueellinen ELY-keskus.

Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahanke ylittää selvästi asetuksen mukaisen arviointirajan, joten erillistä YVA:n tarveharkintaa ei ole pyydetty Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta.

2.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Oheisessa taulukossa on esitetty Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahankeeseen YVA-menettelyn osapuolet.

Asema YVA-menettelyssä	Taho
Hankkeesta vastaava	Tornator Oyj, Taaleritehtaan pääomarahastot Oy
Yhteysviranomainen	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
YVA-ohjelman, -selostuksen ja selvitysten toteuttaja (YVA-konsultti)	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Seurantaryhmä	Pyhäjoen kunta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus Raahen kaupunki Merijärven kunta Kalajoen kaupunki Pohjois-Pohjanmaan liitto Museovirasto Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys Riistakeskus Oulu Raahen Seudun Riistanhoitoyhdistys ry Pyhäjoen Metsästysseura Tarmo Metsänhoitoyhdistys Pyhäjokilaakso Liminkakylän kyläyhdistys Greenpower Finland Oy ABO Wind Oy Fingrid Oyj Viestintävirasto (Ficora) Pääesikunta MTK Pyhäjoki Trafi Jokilaaksojen pelastuslaitos Tiekunnat

2.3 Arviointimenettelyn vaiheet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa lausuntonsa YVA-selostuksesta hankkeesta vastaaville.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

YVA-menettelyn vaiheet on esitetty kuvassa 2.1 ja YVA-menettelyssä tuotettavien raporttien sisältövaatimukset kuvissa 2.2 ja 2.3.



Kuva 2.1. YVA-menettely on kaksivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan työohjelma laadittavista selvityksistä (YVA-ohjelma). Toisessa vaiheessa laaditaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-selostus).

YVA-Ohjelma	1. Tiedot hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin sekä hankkeesta vastaavasta,
	2. Hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen,
	3. Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä,
	4. Kuvaus ympäristöstä, tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnasta ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista,
	5. Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta,
	6. Suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä,
	7. Arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

Kuva 2.2. YVA-menettelyssä julkaistaan kaksi raporttia. Ensimmäisenä julkaistava YVA-ohjelma on suunnitelma miten hankkeen vaikutusten arviointi laaditaan.

YVA-selostus	1. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetyt tiedot tarkistettuina.
	2. Selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
	3. Hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut, kuvaus toiminnasta, kuten tuotteista, tuotantomäärästä, raaka-aineista, liikenteestä, materiaaleista, ja arvio jätteiden ja päästöjen laadusta ja määrästä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet mahdollinen purkamisen mukaan lukien
	4. Arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto;
	5. Selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksista ja niiden seurauksista;
	6. Selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta;
	7. Ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia;
	8. Hankkeen vaihtoehtojen vertailu;
	9. Ehdotus seurantaohjelmaksi;
	10. Selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen;
	11. Selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
	12. Yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto kohdissa 1–11 esitetyistä tiedoista.

Kuva 2.3. YVA-selostuksessa esitetään hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset ja pohditaan eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta.

2.4 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen YVA-menettelyssä

YVA-menettelyn yksi tärkeä tavoite on edesauttaa kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia vireillä olevaan hankkeeseen. YVA-menettelyn yhteydessä laadittavat YVA-ohjelma ja -selostus ovat julkisia tietolähteitä, joista käy ilmi hankkeen tiedot sekä suunnitellut ja laaditut ympäristöselvitykset. YVA-selostukseen kootaan hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset. Sähköiset versiot raporteista ovat nähtävillä ja ladattavissa www.ymparisto.fi -sivustolla: <http://ymparisto.fi> > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku (Oltava).

Yhteysviranomainen asettaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen julkisesti nähtäville. Nähtävillä olosta ilmoitetaan kuntien ilmoitustauluilla ja vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä. Kummassakin YVA-menettelyn vaiheessa voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Mielipiteet tulee esittää kirjallisina ja toimittaa yhteysviranomaisen ilmoittamaan osoitteeseen sähköisesti tai postitse. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista kuulutetaan ohjelmakuulutuksen yhteydessä.

Vuorovaikutuksen ja osallistuminen takaamiseksi järjestetään YVA-menettelyn aikana kaikille avoimet tiedotus- ja yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheissa. Tilaisuuksissa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA-konsultin edustaja.

Hankkeen paikallisten tahojen kuulemisen varmistamiseksi on koottu seurantaryhmä tukemaan ympäristövaikutusten arviointityötä ja kaavoitusta. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää osallistumista sekä tehostaa tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien väli YVA-konsultti ottaa seurantaryhmän mielipiteet huomioon arviointiohjelmaa ja -selostusta laadittaessa.

Taulukko 2-1. Oltavan tuulivoimahankkeen osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Mitä	Missä	Milloin
YVA-ohjelman raportti	ympäristö.fi – sivusto, hankealueen kirjastot	Huhtikuu 2014
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Pyhäjoki	Huhtikuu 2014 (YVA-ohjelmavaihe) Syksy 2014 (YVA-selostusvaihe)
YVA-selostusraportti	Ympäristö.fi –sivusto, hanke-alueen kirjastot	Syksy 2014
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	YVA-ohjelman nähtävillä oloaika YVA-selostuksen nähtävillä oloaika
Seurantaryhmän kokous	Pyhäjoki	Kesäkuu 2014 Syksy 2014
Tiedottaminen hankkeesta	Internet (Ympäristö.fi - sivusto, paikalliset sanomalehdet	Koko YVA-menettelyn ajan

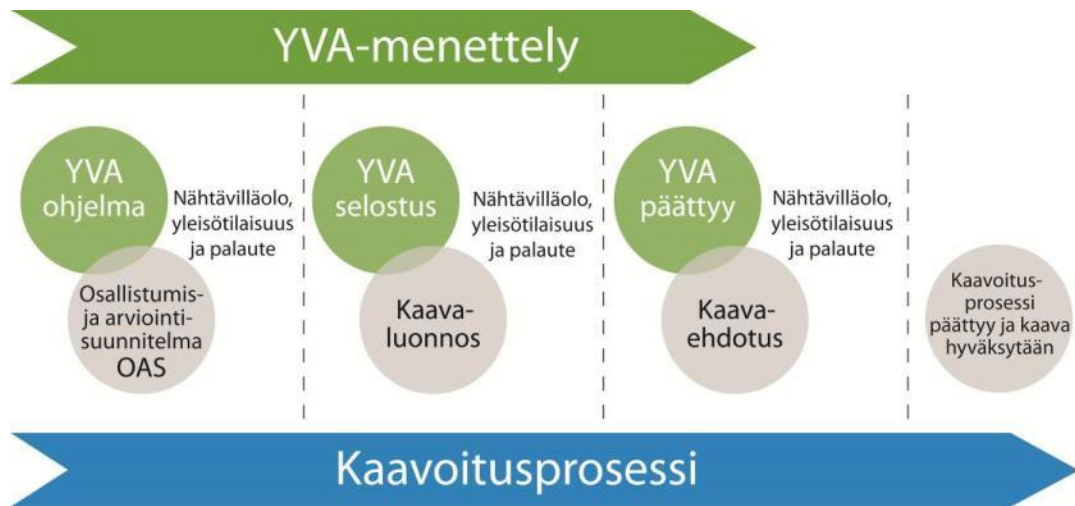
2.5 YVA -menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen

Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahankkeen rakennusluvan myöntäminen edellyttää YVA-menettelyn lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen kaavan laatimista. Tuulivoima-
puiston rakentamisen mahdollistavaa kaava on laadittava ennen rakennuslupien hake-
mista. Hankkeesta vastaavat ovat tehneet kaavoitusaloitteen Pyhäjoen kunnalle marras-
kuussa 2013. Oltavan tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma
(OAS) on ollut nähtävillä marraskuussa 2013.

YVA-lain 5 §:n mukaan "yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan tai maakunnan lii-
ton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenet-
telyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi". Koska hankkeen YVA- ja kaavaprosessit to-
teutetaan samanaikaisesti, voidaan ne sovittaa yhteen. Käytännössä YVA-menettely ja
kaavoitus sovitetään yhteen siten, että niihin liittyvät selvitystyöt yhdistetään. Ympäris-
tövaikutusten arviointia varten tehtävissä selvityksissä huomioidaan osayleiskaavoituk-
sessa tarvittavat selvitystarpeet, jolloin osayleiskaava voidaan laatia YVA-menettelyn
selvitysaineiston pohjalta.

YVA- ja kaavaprosesseihin liittyvät tiedotustilaisuudet tullaan yhdistämään siten, että
hankkeesta kiinnostuneet voivat tiedotustilaisuuksissa saada tietoa hankkeen, YVA-
menettelyn ja kaavoituksen etenemisestä sekä siitä, miten YVA-menettelyn yhteydessä
tehty selvitykset otetaan huomioon hankesuunnittelussa ja kaavoituksessa. Kaavoituk-
sen aikana järjestetään lisäksi neuvotteluja Pyhäjoen kunnan viranomaisten kanssa.

Vaikka YVA- ja kaavoitusprosessit on mahdollista toteuttaa osittain samanaikaisesti ja
niissä voidaan hyödyntää samaa tietopohjaa, ovat ne kuitenkin itsenäisiä prosesseja, joi-
ta ohjaavat eri lait.



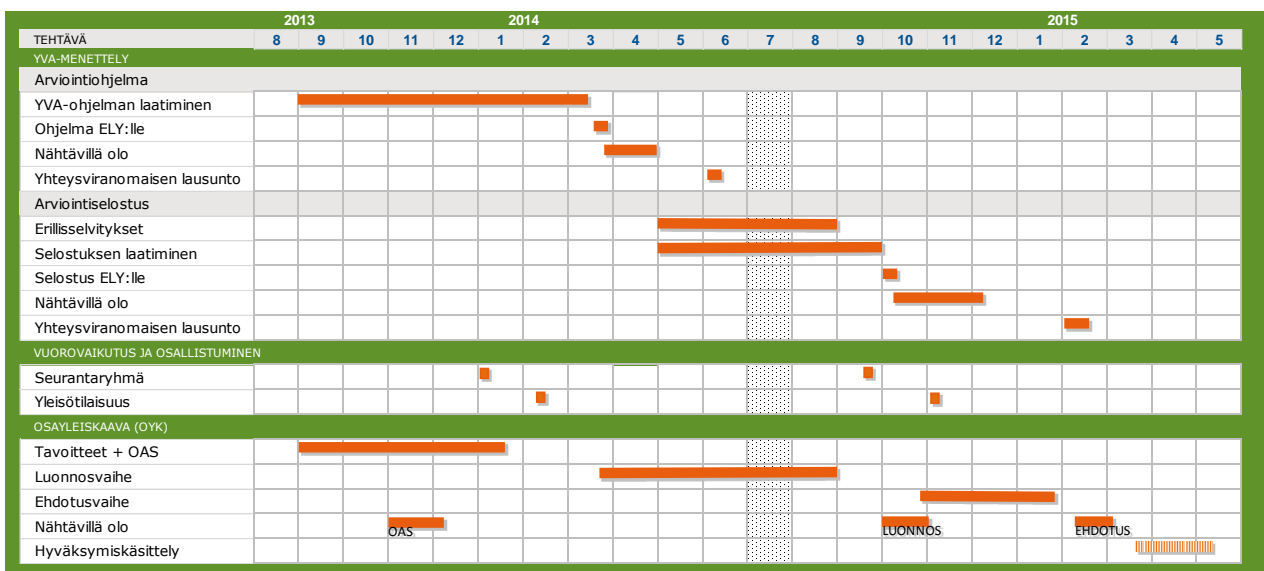
Kuva 2.4. YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhdistäminen.

2.6 YVA -menettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle maaliskuussa 2014. Yhteysviranomaisen asettaa YVA-ohjelman nähtävillä kuukauden ajaksi. Varsinainen arviointityö aloitetaan samanaikaisesti ja sitä täydennetään YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus on tavoitteena jättää yhteysviranomaiselle loppuvuodesta 2014. YVA-selostus asetetaan nähtävillä kahdeksi kuukaudeksi. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon vuoden 2015 alkupuolella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu on esitetty taulukossa 2-2. Aikataulun vaikuttavat mm. ohjelma- ja selostusvaiheen nähtävilläolo- ja lausuntoajat.

Taulukko 2-2. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteellinen aikataulu.



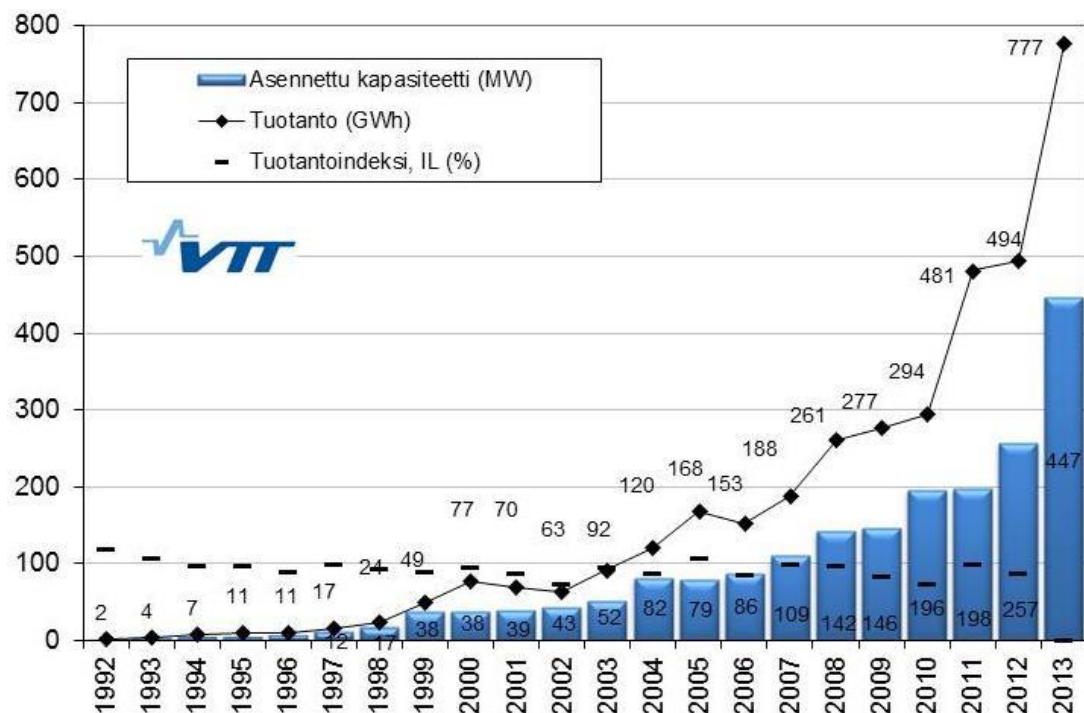
3 PYHÄJOEN OLTAVAN TUULIVOIMAHANKE

3.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

3.1.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Kansainvälisiä sopimuksia, joissa ilmastopoliittisiin asioihin on otettu kantaa, ovat mm: YK:n ilmastopöytäkirja 1992, Kioton pöytäkirja 1997 (kasvihuonepäästöt), Suomen kansallinen energian hankintasuunnitelma 2001/2005 sekä Suomen ilmasto- ja energiastategia 2008 (uusiutuvan energian osuudet).

Suomen tavoitteena on tuottaa vuonna 2020 sähköä tuulivoimalla noin 6 TWh. Vuoden 2013 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 447 MW, 209 tuulivoimalaa. Tuulivoimalla tuotettiin noin 0,9% Suomen sähkönkulutuksesta (noin 777 GWh) vuonna 2013. (VTT, 3/2014).



Kuva 3.1. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys. Vuosituotanto (GWh), asennettu kapasiteetti vuoden lopussa (MW, pylväät) sekä tuotantoindeksi (100% vastaa keskimääräistä tuulisuutta). VTT 03/2014.

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia on valmistunut vuonna 2011. Strategiassa on tuotu Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat ilmastostrategiat maakunnan tasolle. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiassa on vuodelle 2020 asetettu tavoitteeksi mm. tuulivoimatuotannon kasvattamisen 1 TWh:iin.

Pohjois-Pohjanmaan liitto on päivittänyt energiastategiaansa vuoden 2012 lopulla. Päivitys on laadittu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan taustaselvitykseksi. Energiastategian tavoitevuosi on 2020, josta on laadittu suuntaviivat pidemmälle aikavälille aina vuoteen 2050 saakka.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2014–2017 luonnos on julkisesti nähtävillä 24.2.–31.3.2014. Ohjelmaluonnoksessa tuulivoimatuotannon hallittu kehittäminen on tunnistettu yhdeksi maakunnan kärkiteemoista.

3.1.2 Hankkeen maakunnallinen tarkoitus ja alueellinen merkitys

Pohjois-Pohjanmaan liiton energiastrategiassa korostuu osaltaan tuulivoimatuotannon hyvä potentiaali Pohjois-Pohjanmaalla. Tuulivoiman kehittämistä puoltaa myös sen omavaraisuusaste sekä positiivinen vaikutus kasvihuonekaasujen vähentämiseen.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Oltavan hankealue sijoittuu pääosin 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimatuotantoalueeksi osoitetulle alueelle. Maakuntakaavoitusta varten laadituissa tuulivoimamaselvityksissä alue on todettu hyväksi tai kohtalaiseksi tuulivoimatuotantoalueeksi. Tuulivoimapuiston aiheuttamat vaikutukset on todettu verrattain vähäisiksi, ne kohdistuvat lähinnä ympäristön luonnonmaisemaan ja jossain määrin asutukseen.

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

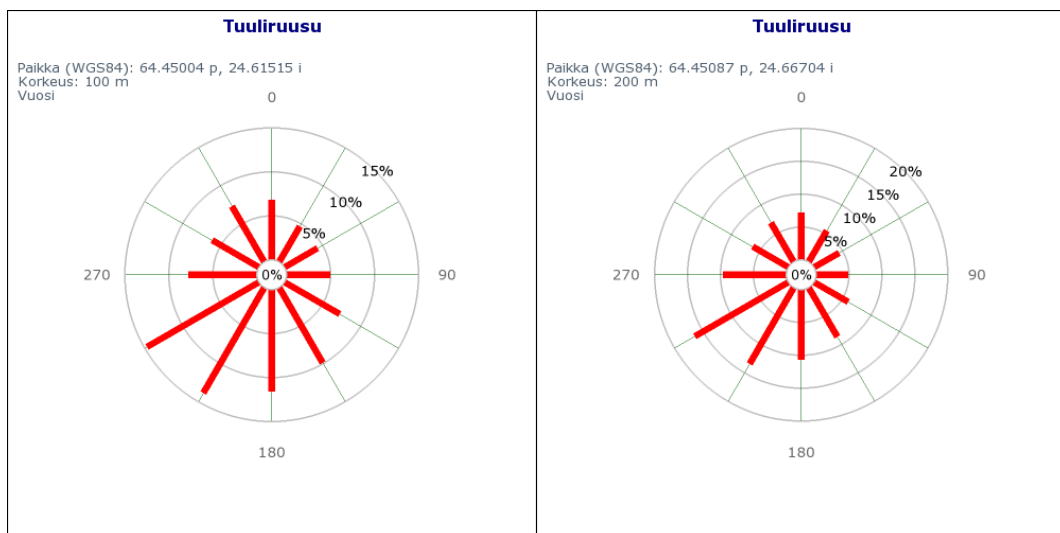
3.1.3 Tuulisuus

Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoimantuotantoon soveltuvat alueet sijaitsevat rannikko-, meri- tai tunturialueilla. Tuulivoiman kannalta voidaan edelleen todeta, että Suomessa tuulee eniten talvikuukausina. (Suomen tuuliatlas 2013).

Koko Suomea käsittelevää tuulisuustietoa on saatavilla Suomen tuuliolosuhteita kuvaavasta tuuliatlaksesta (www.tuuliatlas.fi). Tuuliatlas toimii apuvälineenä arvioitaessa mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittaustulosten ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin.

Tuuliatlaksen tietojen pohjalta voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopeva tuulivoimatuotantoon. Oheisissa tuuliruusuissa on esitetty Oltavan tuulivoimapuiston hankealueen tuuliruusu 100 ja 200 metrin korkeudelta. Valitsevat tuulet puhaltavat tuuliruusuun mukaan lounaasta kohti koillista. Keskimääräinen tuulennopeus on 100 metrin korkeudella 6,1 m/s ja 200 metrin korkeudella 7,8 m/s.

Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa, minkä vuoksi on perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä, joista merkittävimmät ovat maaston korkeuserot, maaston rosoisuus sekä ilman lämpötilan muutokset yöspäin mentäessä (Suomen tuuliatlas 2013).



Kuva 3.2. Tuuliruusu Pyhäjoen Oltavan tuulivoimapuiston keskivaiheelta 100 m:n ja 200 m:n korkeudelta (Suomen tuuliatlas 2013).

3.2 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeesta vastaavat ovat aloittaneet Oltavan tuulivoimapuiston esisuunnittelun vuonna 2012. Esisuunnitteluvaiheessa on selvitetty hankealueen soveltuvuutta tuulivoimatuotantoon peruskriteerien pohjalta. Soveltuvuustarkastelussa on huomioitu alueen tuuliolosuhteet, asutus, kaavatilanne, muut läheiset tuulivoimahankkeet, tunnetut luontoarvot, maisema ja kulttuuriympäristö (Pöyry 2012).

Hankkeesta vastaavien lähtökohtana on sijoittaa tuulivoimalat alueille, joissa ne aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa asutukselle ja ympäristölle.

Esiselvitysvaiheessa on myös huomioitu sähkönsiirron mahdollisuudet tuulivoima-alueelta kantaverkkoon sekä arvioitu rakentamiseen ja sähköverkkoliityntään liittyvät investointikustannukset.

Hankealueella tehdään tuulimittauksia vuoden 2014 aikana.

Hankkeen suunnittelua jatketaan samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. YVA-menettelyä varten laadittavista selvityksistä saatava tieto hyödynnetään tuulivoima-alueiden layout-suunnittelussa. Hankkeesta vastaavien tavoitteena on aloittaa tuulivoimapuiston kaupallinen käyttö vuonna 2015-2016. Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty taulukossa 3-1.

Taulukko 3-1. Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu.

Esiselvitys	2012
YVA-menettely	2013–2014
Osayleiskaava	2013–2015
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2015
Tekninen suunnittelu	2013–2015

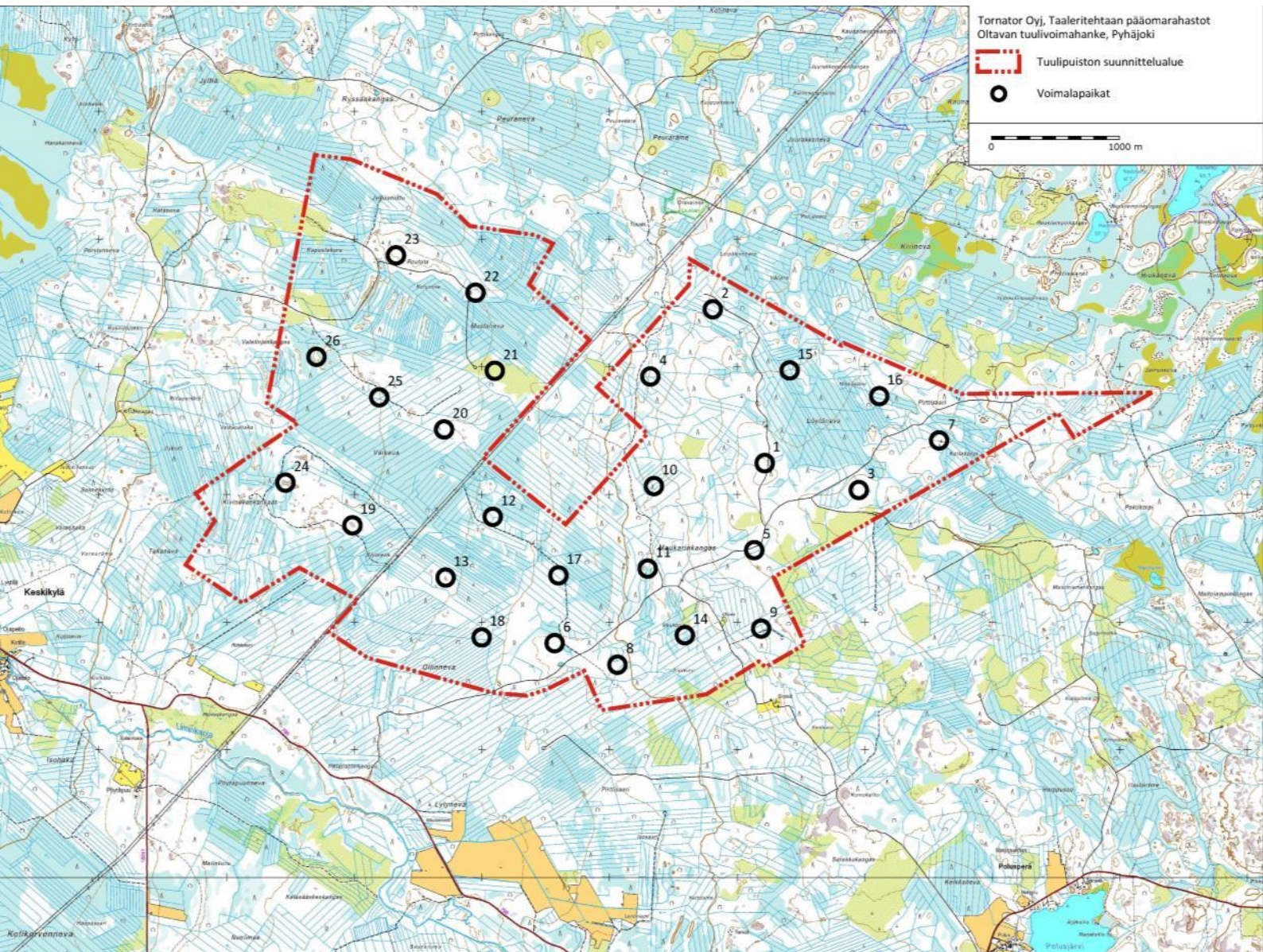
4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahuuistonhankkeen laajuuden määrittelymisessä on pyritty muodostamaan hankesuunnitelma, jossa tavoitteena on hyödyntää hankkeessa käytettävissä olevat maa-alueet mahdollisimman tehokkaasti tuulivoimatuotantoon, aiheuttamatta kuitenkaan haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle. Tuulivoimaloiden sijoittelun esisuunnittelussa on huomioitu alueen vakituinen ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot. Tuulivoimalat sijoitettu siten, että lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin on vähintään 2000 metrin etäisyys.

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan yhtä 26 tuulivoimalan toteutusvaihtoehtoa sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämisestä. Käytettävissä olevan maa-alan ja ympäristön reunaehdot huomioiden alueelle ei ole muodostettu kapasiteetiltaan suppeampia tai laajempia hankevaihtoehtoja, vaan on optimoitu alueelle tarkoituksenmukaisin voimalamäärä ja -sijoittelu. YVA-menettelyssä arvioidaan siis seuraavat vaihtoehdot:

Tuulivoiman vaihtoehto	Tuulivoimaloiden kokoluokka: napakorkeus enintään 145 m ja roottorin halkaisija 140 metriä. Tällöin voimaloiden kokonaiskorkeus 213 m
VE 0	Uusia tuulivoimaloita ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.
VE 1	Oltavan alueelle toteutetaan enintään 26 tuulivoimalaa

Kuva 4.1. Alustava voimaloiden sijoittelu hankealueella.



5 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

5.1 Hankkeen maankäyttötarve

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat Tornator Oyj:n sekä yksityisten maanomistajien ja yhteisöjen omistuksessa. Hankkeesta vastaava on aloittanut vuokrasopimusten laatimisen alueen muiden maanomistajien kanssa. Hankealueen laajuus on yhteensä 1483 hehtaaria, josta Tornatorin omistamia maita on 613 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla maankäyttö säilyy ennallaan.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan lähinnä vain tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia.

Tuulivoimaloiden kokoamiseen tarvitaan kokoamisalue jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen. Voimalaitoksen kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten noin 6 x 150 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 20 metriä.

Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Kantaverkkoon liittymisen voimajohtoa ei tarvita, vaan puisto liittyy suoraan hankealueen läpi sijoittuvaan kantaverkon 110 kV voimajohtoon.

Tuulivoimaloiden, huoltoteiden, maakaapeleiden ja sähköaseman sijainnit ovat alustavia ja tarkentuvat tuulivoimapuiston suunnittelun edetessä.

5.2 Tuulivoimapuiston rakenteet

5.2.1 Yleistä

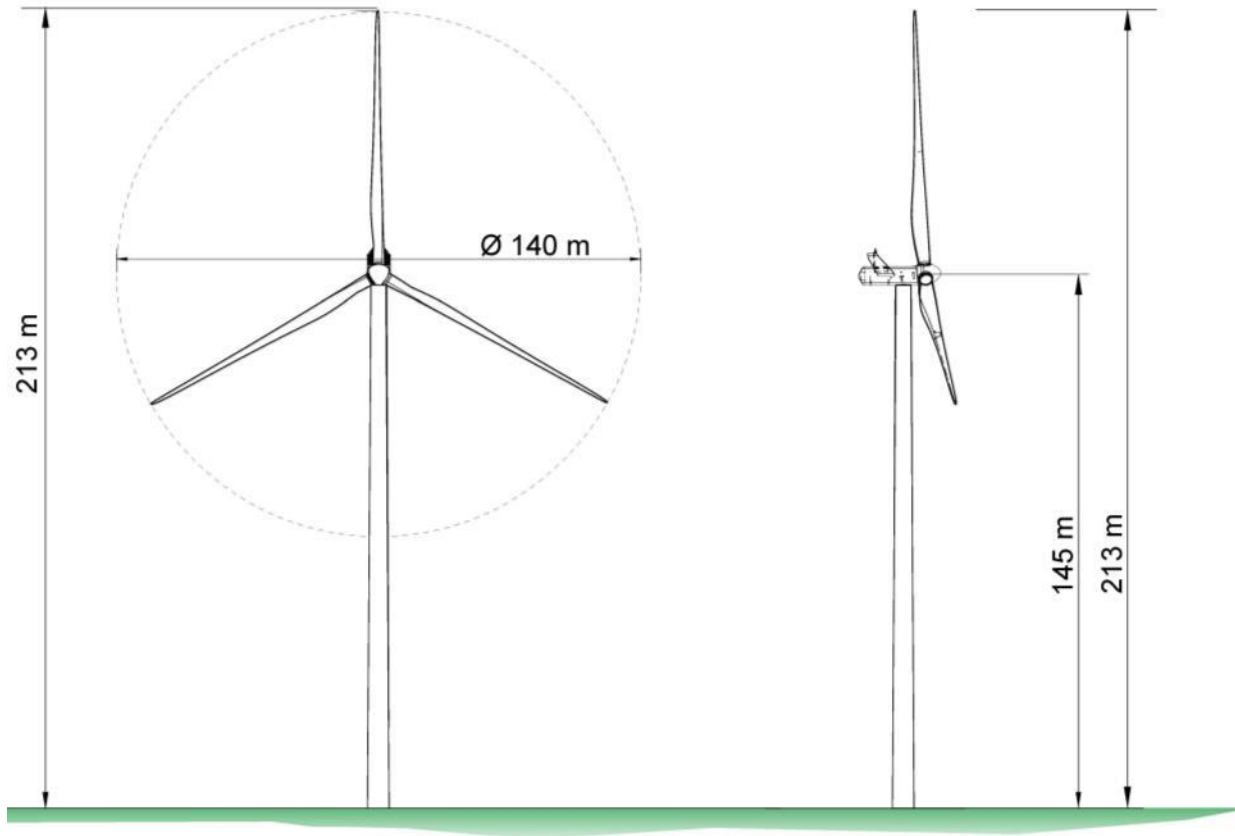
Oltavan tuulivoimapuisto muodostuu valitusta vaihtoehdosta riippuen enintään 26 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (20 kV maakaapeli), puistomuuntamoista ja sähköasemasta.

Tuulivoimapuiston aluetta ei lähtökohtaisesti aidata. Tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamistakin. Sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

5.2.2 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneille on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä, nk. hybriditornina.

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia, joiden yksikköteho on 2,4–5 MW. Tuulivoimaloiden napakorkeus on toteutusvaihtoehdosta riippuen enintään noin 145 metriä ja roottoriympyrän halkaisija maksimissaan 140 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään noin 213 metriä. (Kuva 5.1).

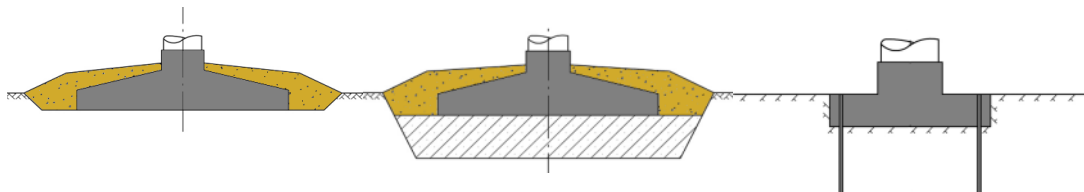


Kuva 5.1. Mallikuvat voimalakorkeuksista.

5.2.3 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamispai-
kan pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten
perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannuste-
hokkain perustamistapavaihtoehto.

Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetonipe-
rustuksella massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella
tai kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella.



*Kuva 5.2. Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Periaatekuvat
maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta
massanvaihdolla sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta.*

5.2.4 Tieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähintään 6 metriä leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla, tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempäkin.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uutta tieverkkoa rakennetaan tuulivoimapuiston alueelle tarpeen mukaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkosta käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.

Kuva 5.3. Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Teitä käytetään muun muassa betonin ja soran sekä voimaloiden komponenttien kuljetuksiin. Tuulivoimapuiston käyttövaiheessa teitä käytetään mm. vuosittaisissa huolloissa. Maakaapeli sijoitetaan ojakaivantoon tien reuna-alueelle. (Kuva Taaleritehtaan Iin Myllykankaan tuulivoimapuistosta.)



5.3 Sähkönsiirron rakenteet

5.3.1 Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimapuiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä puistomuuntajia. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen 20 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

Tuulivoimapuistojen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan 20 kV maakaapeilla. Maakaapelit asennetaan tuulivoimapuistoalueella huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan suojaputkessa.

5.3.2 Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan uusi 20kV/110 kV muuntoasema. Hankealueen keskelle sijoittuu olemassa oleva Fingrid Oyj 220 kV + 110 kV voimajohtokäytävä. Voimajohtoreittiä saneerataan lähivuosina, hankkeen Ventusneva-Pyhänselkä 400 kV voimajohdon YVA-menettely on päättynyt 2010 ja tarkempi jatkosuunnittelu on käynnissä. Oleva 220 kV voimajohto muutetaan 110 kV voimajohdoksi ja nykyisen 110 kV voimajohdon tilalle rakennetaan uusi 400 kV voimajohto. 110 kV voimajohto katkaistaan ja siltä tehdään ns. sisäänveto rakennettavalle tuulivoimapuiston sähköasemalle. Voimajohdon rakentaminen ajoittuu vuosille 2014-2016. Tuulivoimapuistohanketta varten ei rakenneta uusia ilmajohtoja.

5.4 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja huolto-/pystytysalueiden rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon kaapeleiden suojaputket ja kaapelit teiden reuna-alueille. Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset. Tuulivoimapuistoalueella teiden rakentamiseen käytetään kiviaineksiä. Kulku hankealueelle on seututieltä 790 (Vihannintie) lähtevien yksityisteiden kautta.

Tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Tuulivoimaloiden rakentamisalueeksi tarvitaan noin 60 x 70 m alue, jolta raivataan kasvillisuus. Lisäksi torninosturin kokoamiseen tarvitaan noin 6 x 200 metrin alue. Rakentamisen jälkeen kasvillisuutta ei tarvitse raivata voimalan ympäriltä vaan se saa palautua ennalleen muualla kuin voimalan nosto-alueella ja huoltotiellä. Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla. Tyypillisesti teräslieriötorni tuodaan 7-8 osassa. Hybriditornin teräsbetoniosuus voi koostua noin 20 elementistä, joiden päälle tulee 2-3 teräslieriöosuutta.

Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat, jotka kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyyppistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Pyhäjoen Oltavan rakentaminen on suunniteltu vuosille 2015-2016, jona aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat.

5.4.1 Rakentamisessa käytettävän kiviaineksen hankinta

Tuulivoimapuiston rakentamiseen käytettävät kiviainekset on tarkoitus saada pääasiassa hankealueelta Tornatorin mailta. Hankealueelle perustetaan uusi maa-aineksen otto- ja kaivostoiminta-alue. Maa-ainesten ottoalueet ja suunnitellut ottomäärät tarkentuvat hankesuunnittelun edetessä ja maa-ainesten ottamisen ympäristövaikutuksia käsitellään YVA-selostuksessa.

5.4.2 Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne

Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Karkeasti on arvioitu, että teräslieriötornin perustusten valamiseen tarvitaan noin 100 kuljetusta. Tuulivoimaloiden osia, torni, konehuone ja lapa, kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti hankealueen lähisatamasta (Raahe). Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–14 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 150–180 kuljetusta riippuen voimalatyypistä.

Tieverkoston ja asennuskenttien rakentamiseen tarvitaan kiviaineksia noin $0,5 \text{ i-m}^3/\text{m}^2$. Uutta ja parannettavaa yksityistietä rakennetaan arviolta noin 1 km voimalaa kohti. Tarvittavan asennuskentän pinta-ala on noin $6\,000 \text{ m}^2$ voimalaa kohti. Yhteensä kiviaineksia tarvitaan noin $4\,000\text{--}5\,000 \text{ i-m}^3$ voimalaa kohti, mikä vastaa noin 200–260 kuljetusta. Tässä hankkeessa rakentamiseen tarvittavat maa-ainekset on tarkoitus saada otettua hankealueelta. Tämä vähentää huomattavasti rakentamisen aiheuttamaa liikennettä hankealueen ulkopuolella, kiviainesten kuljetukset tapahtuisivat ainoastaan hankealueen sisällä. Liikennemäärät tarkentuvat YVA:n selostusvaiheessa tuulivoimapuiston suunnittelun edetessä.

5.5 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin.

Huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1–2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan olettaa 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin 3 käyntiä vuodessa.

Tuulivoimaloiden vuosihuollot kestävät noin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot ajoitetaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

5.6 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on 20–25 vuotta. Perustukset mitoitetaan kahdelle voimalasukupolvelle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulivoimapuiston käyttöikä mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa.

Perustusten ja kaapelien osalta on ratkaistava, jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaan ne. Perustuksen purku kokonaan 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. Maakaapeli 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.

6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee YVA-asetuksen (268/1999, 9 §) mukaan kertoa tiedot arvioitavan hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin. Hankealueella, sen läheisyydessä tai koko Suomen laajuisesti on meneillään hankkeita tai ohjelmia, jotka jollain tavalla liittyvät hankkeeseen ja ne tulee huomioida Oltavan tuulivoimahankkeen suunnittelussa. Seuraavissa taulukoissa 6-1 – 6-4 on koottu merkittävimpiä hankkeita, jotka huomioidaan YVA- ja kaavamenettelyssä ja erityisesti yhteisvaikutusten arvioinnissa.

Taulukko 6-1. Yhteisvaikutuksissa huomioitavat muut tuulivoimahankkeet.

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys
Polusjärven tuulipuisto (Pyhäjoki)	max. 9 voimalaa	Ideavaiheessa	0 km
Parhalahden tuulipuisto (Pyhäjoki)	max. 18 voimalaa	Kaavoitus meneillään	3 km
Annankankaan tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 25 voimalaa	Kaavoitus meneillään	3 km
Piehingin Ylipää (Raahe)	Max. 19 voimalaa	Hankkeesta luovuttu	3 km
Silovuoren tuulipuisto (Pyhäjoki)	max. 9 voimalaa	Kaavoitus meneillään	5 km
Nikkarinkaarron tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 23 voimalaa	Kaavoitus meneillään	5 km
Kopsan tuulivoimapuiston 2. vaihe (Raahe)	max. 10 uutta voimalaa	Rakenteilla	6 km
Sarvankankaan tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 20 voimalaa	Kaavoitus meneillään	7 km
Kopsan tuulivoimapuiston 1. vaihe (Raahe)	7 voimalaa	Toiminnassa	9 km
Ketunperän tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 14 voimalaa	Kaavoitus meneillään	11 km
Pyhäkosken tuulivoimalat (Merijärvi / Pyhäjoki)	max. 4 voimalaa	Kaavoitus meneillään	13 km
Rautionmäen tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 9 voimalaa	Kaavoitus meneillään	13 km
Mastokankaan tuulivoimapuisto (Raahe)	Max 70 voimalaa	YVA-menettely käynnissä	13 km
Yhteinenkankaan tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 30 voimalaa	Kaavoitus meneillään	14 km
Ristivuoren tuulivoimapuisto (Merijärvi)	6 voimalaa	Toiminnassa	14 km
Maaselänkankaan tuulipuisto (Oulainen)	max. 8 voimalaa	Kaavoitus meneillään	14 km
Karhunnevan kankaan-Toukkalankallion tuulivoimapuisto (Pyhäjoki)	20-30 voimalaa	Kaavoitus pantu vireille	16 km
Someronkankaan tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 11 voimalaa	Kaavoitus meneillään	18 km
Haapajärven tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 2 voimalaa	Kaavoitus meneillään	18 km

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys
Paltusmäen tuulivoimapuisto (Pyhäjoki)	max. 8 voimalaa	Kaavoitus meneillään	20 km
Kuljunniemen tuulipuisto (Raahe)	9 voimalaa	Toiminnassa	22 km
Maanahkiaisien merituulipuisto (Pyhäjoki / Raahe)	max. 100 voimalaa	Kaavoitus meneillään	24 km
Lapaluodon satamanosan tuulivoimalat (Raahe)	max. 2 voimalaa	Asemakaava lainvoimainen	25 km
Navettakankaan tuuli-voimapuisto (Siikajoki)	max. 8 voimalaa	Kaavoitus meneillään	25 km
Mäkikankaan tuulipuisto (Pyhäjoki / Kalajoki)	11 – 14 voimalaa	Rakentaminen käynnissä	26 km
Kytölän tuulivoimapuisto (Alavieska)	max. 9 voimalaa	Kaavoitus meneillään	26 km
Hummastinvaaran tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 27 voimalaa	Kaavoitus meneillään	28 km
Tohkojan tuulipuisto (Kalajoki)	max. 27 voimalaa	Osayleiskaava lainvoimainen	29 km
Isonevan tuulipuisto (Siikajoki)	max. 24 voimalaa	Kaavoitus meneillään	29 km
Juurakon tuulivoimapuisto (Kalajoki)	6 – 8 voimalaa	Kaavoitus meneillään	30 km
Mustilankankaan tuuli-voimapuisto (Kalajoki)	max 29 voimalaa	Kaavoitus meneillään	31 km
Jokelan tuulipuisto (Kalajoki)	11 – 14 voimalaa	Osayleiskaava lainvoimainen	32 km
Pöllänperän tuulivoimapuisto (Raahe)	max. 4 voimalaa	Kaavoitus meneillään	33 km
Vartinojan tuulipuisto (Siikajoki)	max. 17 voimalaa	Kaavoitus meneillään	36 km

Taulukko 6-2. Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahankkeen yhteydessä huomioitavat muut energiantuotantohankkeet.

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys
Hanhikiven ydinvoimahanke (Pyhäjoki)	372 hehtaaria (asemaakaava)	Kaava lainvoimainen	16 km

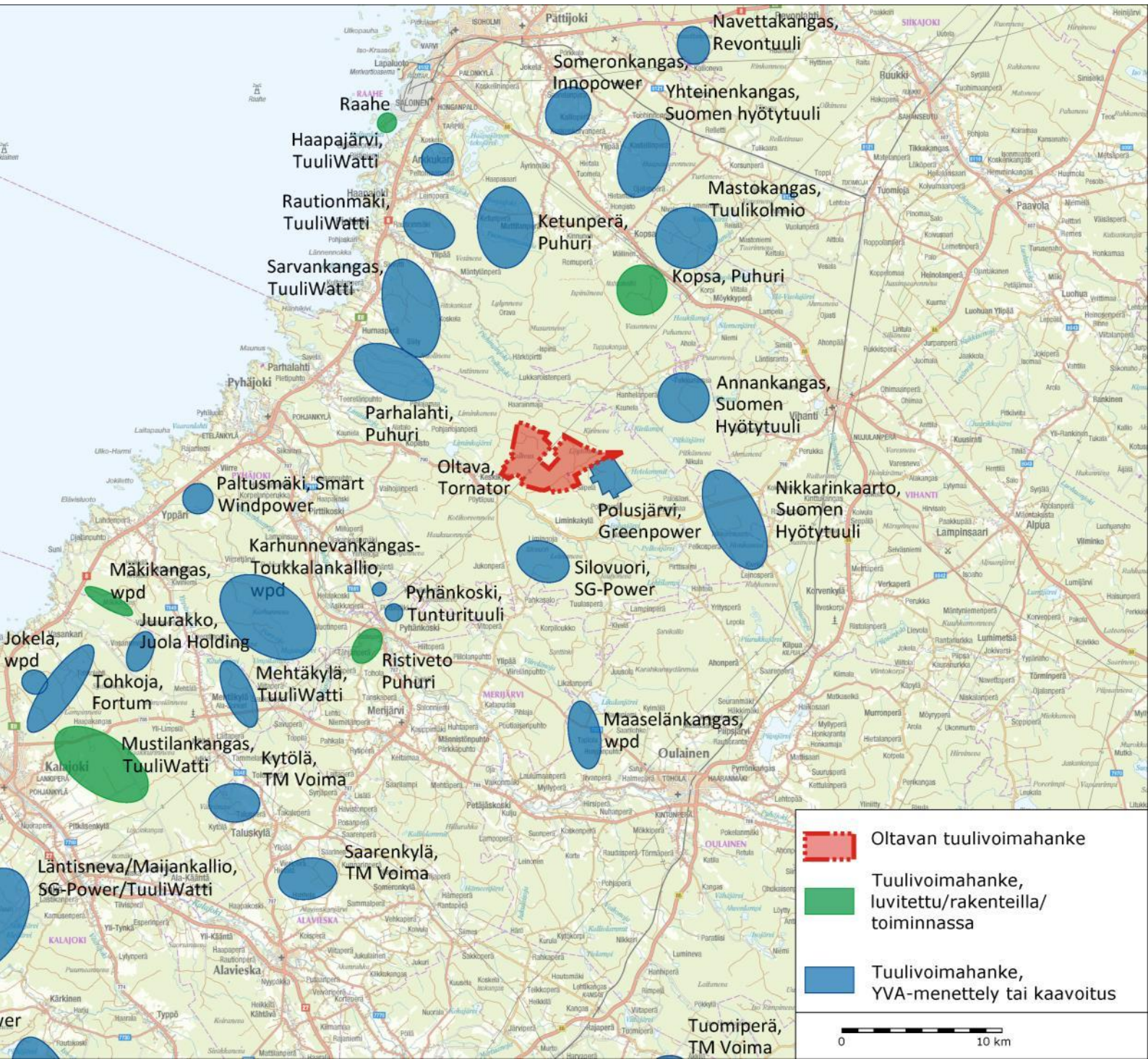
Taulukko 6-3. Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahankkeen yhteydessä huomioitavat sähkönsiirtohankkeet.

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys
Fingrid Oy:n Ventusneva (Kokkola)-Pyhänselkä (Muhos) 400 kV voimajohtohanke	Kalajoki, Kokkola, Liminka, Merijärvi, Muhos, Pyhäjoki, Raahe, Siikajoki, Siikalatva, Tyrnävä, Vihanti	YVA-menettely päätynyt, jatkosuunnitelu meneillään	0 km
Hanhikiven ydinvoimalan voimajohtoliittymät valtakunnan verkkoon	Pyhäjoki, Raahe	Osayleiskaava ja asemakaava lainvoimaisia	0 km

Taulukko 6-4. Pyhäjoen Oltavan tuulivoimahankkeen yhteydessä huomioitavat muut ympäristövaikutuksia aiheuttavat toiminnot ja hankkeet.

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys
Ollinmäen teollisuusalue (Pyhäjoki)	90,7 hehtaaria (osayleiskaava)	Kaavoitus meneillään	16 km
Sulaton osayleiskaava (Raahе)	20 hehtaaria (yleiskaava)	Kaavoitus meneillään	23 km
Morenia Oy:n maa-aineksen ottaminen Yppäriin edustan merialueelta (Pyhäjoki)	n. 7 hehtaaria	AVI:n myöntämä lupa toiminnalle saatu	25 km

Kuva 6.1. Hankealueen läheisyyteen mantereelle sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet.



7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

7.1 Yleistä

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu taulukkoon 7-1. Taulukossa 7-2 on lisäksi esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat.

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

Taulukko 7-1. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankevastaavat
YVA-menettely	YVA-laki (468/1994) ja sen muutos (258/2006)	Pohjois-Pohjoispohjanmaan ELY-keskus
Osayleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Pyhäjoen kunnanvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Pyhäjoen rakennusvalvontaviranomainen
Voimajohtoalueen tutkimuslupa	Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977)	Maanmittaustoimisto
Voimajohdon johtoalueen lunastuslupa	Lunastuslaki (603/1997)	Valtioneuvosto
Sähkömarkkinalain mukainen lupa	Sähkömarkkinalaki (386/1995)	Energiavirasto
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelupa	Ilmailulaki (1194/2009)	Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (86/2000)	Pyhäjoen rakennusvalvontaviranomainen

7.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Oltavan tuulivoimapuisto sijoittuu Tornator Oyj:n sekä yksityisten maanomistajien omistukseen kuuluvalla Oltavan alueella. Hankkeesta vastaavat, Tornator Oyj ja Taaleritehtaan pääomarahastot Oy tekevät muiden maanomistajien kanssa tarvittavat sopimukset.

Mikäli maa-alueiden vuokrauksessa ei päästä sopimukseen maanomistajien kanssa, menettellään lunastuslain (603/1977) ja sähkömarkkinalain (386/1995) mukaisin menettelyin

7.3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan hanke ja selvitetään ja arvioidaan sen aiheuttamat ympäristövaikutukset mukaan lukien vaikutukset ihmisten elinoloihin.

YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupasioita. YVA-menettely on kuvattu tarkemmin luvussa 2.

HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

7.4 Osayleiskaavoitus

Oltavan tuulivoimahankkeen rakennusluvan myöntäminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen osayleiskaavan laatimista. Hankealueella ei ole tuulivoimapuiston rakentamista mahdollistavaa kaavaa, joten se tulee laatia ennen rakennuslupien hakemista.

Pyhäjoen kunnanhallitus on kokouksessaan 4.11.2013 § 357 hyväksynyt Taaleritehtaan pääomarahastot Oy:n ja Tornator Oyj:n tekemän esityksen osayleiskaavan laatimisesta Oltavan tuulipuistoalueelle.

Oltavan tuulivoimapuiston alueen osayleiskaava laaditaan MRL 77 a §:n mukaisesti, jolloin yleiskaavaa voidaan käyttää rakennusluvan myöntämisen perusteena. Osayleiskaavan yhteydessä ratkaistaan tuulivoimapuiston maankäyttö sekä tuulivoimaloiden sijoittuminen. Osayleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävät selvitykset ja arvioinnit. Osayleiskaavan hyväksyy Pyhäjoen kunnanvaltuusto.

Osayleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävät selvitykset ja arvioinnit.

7.5 Rakennusluvut

Kaavoitusprosessin päätyttyä hankkeelle voidaan hakea tuulivoimapuiston rakentamiseen vaadittavaa rakennuslupaa. Rakennusluvut haetaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta.

7.6 Voimajohtoalueen tutkimuslupa

Voimajohtoreittien maastotutkimus edellyttää aluehallintoviraston lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista lupaa tutkimuksen suorittamiseen. Luvan voimajohtoreittien maastotutkimuksen suorittamiseen antaa paikallinen maanmittaustoimisto. Tutkimusaikaiset vahingot on korvattava tutkimusluvan ehtojen mukaisesti.

7.7 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.

7.8 Sähkömarkkinalain mukainen lupa

Voimajohdon rakentamiseen tarvitaan sähkömarkkinalain (386/1995) mukainen rakentamislupa (Energiavirasto, EMV). Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että johdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupa on tarveperusteinen ja siinä todetaan johdon tarpeellisuus.

7.9 Erikoiskuljetuslupa

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana alueelle tuotavat voimaloiden komponentit tarvitsevat erikoiskuljetuksia, jotka puolestaan edellyttävät erikoiskuljetusluvan hakemista. Erikoiskuljetusluvut koko Suomeen myöntää Pirkanmaan ELY-keskus.

7.10 Lentoestelupa

Hanke edellyttää ilmailulain mukaisen lentoesteluvan. Kaikkien enintään 45 kilometrin etäisyydellä lentoasemasta tai enintään kymmenen kilometrin etäisyydellä varalaskupaikasta sijaitsevien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen tulee olla liikenteen turvallisuusviraston myöntämä lentoestelupa (Ilmailulaki (1194/2009) 165 §). Tuulivoimapuistojen osalta lupaa haetaan voimakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle. Lupahakemus saatetaan vireille heti tarvittavien taustatietojen ollessa käytettävissä.

7.11 Ympäristölupa

Tuulivoimaloita ei mainita ympäristönsuojeluasetuksen hankeluetteloissa, joten niiden ympäristöluvanvaraisuus perustuu tapauskohtaiseen harkintaan.

Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa on tarpeen, jos tuulivoimaloista voi aiheutua naapurussuhdelain 17 §:n mukaista rasitusta, joita tuulivoimaloiden tapauksessa voivat olla lähinnä melu ja varjon vilkkuminen. Mikäli ympäristölupa tarvitaan, se myönnetään erillisestä hakemuksesta YVA-menettelyn päätyttyä eli yhteysviranomaisen annettua lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lupahakemuksen käsittelee Pyhäjoen kunnan ympäristöviranomaisen.

7.12 Muut mahdollisesti tarvittavat luvat

7.12.1 Yleistä

Oltavan tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa edellä mainittujen lupien lisäksi edellyttää muita luvia. Lupien tarpeellisuus selviää pääasiallisesti YVA-menettelyn aikana, muun muassa arviointityöstä saatujen tietojen perusteella. Tarvittavat luvat tarkistetaan hankkeen jatkosuunnittelussa ja haetaan viimeistään rakennuslupavaiheessa.

Taulukko 7-2. Muut mahdollisesti tarvittavat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomaisen/Toteuttaja
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulaki (1096/1996, 553/2004) sekä Luontodirektiivin 16 (1) artikla ja liitteet IV a ja b (49 §)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Liittymälupa maantiehen	Maantielaki (503/2005)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Maantielaki (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Pirkanmaan ELY-keskus
Lupa voimajohdon/ maakaapelin sijoittaminen rautatiealueelle tai risteäminen rautatien kanssa	Ratalaki (2007/110) 36 §	Liikennevirasto
Lupa sähköradan jännitekatkoon ja ratatyöhön	Liikenneviraston ohje 2879/065/2012, Erikois-kuljetukset rautatien ta-soristeyksissä	Liikennevirasto
Muinaismuistolain poikkeamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

7.12.2 Vesilain mukainen lupa

Mikäli hankkeeseen sisältyy mahdollisesti vesistöä muuttavia toimintoja, voidaan toimintoihin tarvita vesilain mukainen lupa. Luvanvaraisia vesitaloushankkeita voivat olla esimerkiksi sillan rakentaminen, vedenotto, vesistön alitus sekä kaapelin rakentaminen vesistöön. Lisäksi, mikäli hankealueelta todetaan vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n mukaisia pienvesiä, tulee niiden olosuhteisiin kohdistuville toimenpiteille hakea vesilain poikkeamislupa.

7.12.3 Luonnonsuojelulain poikkeamislupa

Suunnitellun hankkeen toteuttaminen saattaa edellyttää lajien rauhoitussäännöksistä poikkeamista. Luonnonsuojelulain 48 § nojalla ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa luonnonsuojelulain (1096/1996, 553/2004) rauhoitettuja eliölajeja (39 §, 42 §) koskevista rauhoitussäännöksistä sillä edellytyksellä, että lajin suojelutaso säilyy suotuisana.

HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Mikäli alueella todetaan luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien (47 §) sekä luontodirektiivin liitteen IV a ja IV b lajien (49 §) esiintymiä, tulee etenkin näiden osalta kysymykseen mahdollinen poikkeamismenettely. Luontodirektiivin IV a liitteen eläinlajien, IV b kasvilajien sekä lintudirektiivin 1 artiklassa tarkoitettujen lintujen rauhoitussäännöksistä poikkeamisesta (LSL 49 §) voi ELY-keskus myöntää yksittäistapauksissa poikkeamisluvan artiklassa erikseen lueteltuihin tarkoituksiin. Edellytyksenä kuitenkin on, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole eikä poikkeaminen haittaa lajin kantojen suotuisan suojelutason säilymistä niiden luontaisella levinneisyysalueella. Lintudirektiivin lajien osalta poikkeamisesta säädetään lintudirektiivin 9 artiklassa, jossa myös yleisenä edellytyksenä on, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole. Luonnonsuojelulain mukaisen poikkeamisluvan tarve hankkeen osalta selviää ympäristövaikutusten arviointityön perusteella.

7.12.4 Liittymälupa maantiehen

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien parantamista, tarvitaan Maantielain (2005/503) 37 §:n mukainen liittymälupa. Luvan myöntää Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

7.12.5 Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle

Mikäli hanke edellyttää voimajohdon tai kaapelin sijoittamista tieympäristöön on tarvittaessa haettava maantielain (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta. Lisäksi maantien ylitykselle tai alitukselle voimajohdolla on haettava lupa. Luvan myöntää Pirkanmaan ELY-keskus

7.12.6 Lupa voimajohtojen sijoittamiseen rautatiealueelle tai risteäminen rautatien kanssa

Mikäli hanke edellyttää voimajohdon tai kaapelin sijoittamista rautatiealueelle tai sen risteämiseen rautatien kanssa on haettava ratelain (2007/110) 36 §:n mukainen radanpitäjän lupa. Luvan myöntää Liikennevirasto.

7.12.7 Lupa sähköradan jännitekatkoon ja ratatyöhön

Mikäli hankealueelle erikoiskuljetukset ajavat sähköradan tasoristeyksen yli ja kuljetusten korkeus ylittää 4,5 m, on radan ylitykseen haettava lupa ratatyöhön ja jännitekatkoon (Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä, Liikenneviraston ohje 2879/065/2012). Luvat myöntää Liikennevirasto.

7.12.8 Muinaismuistolain poikkeamislupa

Kiinteät muinaisjäänökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Muinaismuistolain 11 §:n nojalla "Milloin kiinteä muinaisjäänös tuottaa sen merkitykseen verraten kohtuuttoman suurta haittaa, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi hakemuksesta, johon on liitettävä muinaisjäänöstä koskeva tarkka selostus, Museovirastoa kuultuaan antaa luvan kajota muinaisjäänökseen tavalla, mikä muutoin 1 §:n 2 momentin mukaan on kielletty. Lupa voidaan sisällyttää tarpeelliseksi katsottuja ehtoja. Jos 1 momentissa mainittu hakemus on muun kuin maanomistajan tekemä, on maanomistajaa kuultava. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen päätös, jolla on annettu lupa muinaisjäänökseen kajoamiseen, on alistettava opetusministeriön vahvistettavaksi, milloin päätös on Museoviraston lausunnon vastainen. Luvan saamisesta muinaisjäänökseen kajoamiseen yleistä työhanketta toteutettaessa säädetään Muinaismuistolain 13 §:ssä." Muinaismuistolaista poikkeamisen tarve selviää hankkeen tarkemman suunnitellun myötä, kun tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja sähkönsiirtoyhteydet on selvitetty.

7.12.9 Puolustusvoimien tutkalausunto

Hankealueen länsiosaa koskee Laki tuulivoiman kompensatioalueista (490/2013). Kompensatioalueella ei erikseen tutkita tuulivoimaloiden vaikutuksia tutkiin, vaan jokaisesta voimalasta maksetaan ns. kompensatiomaksua valtiolle. Puolustusvoimilta pyydetään erikseen tutkalausunto hankealueen itäosan voimaloiden tutkavaikutuksista.

Hankealueen
nykytila



8 HANKEALUEEN NYKYTILA

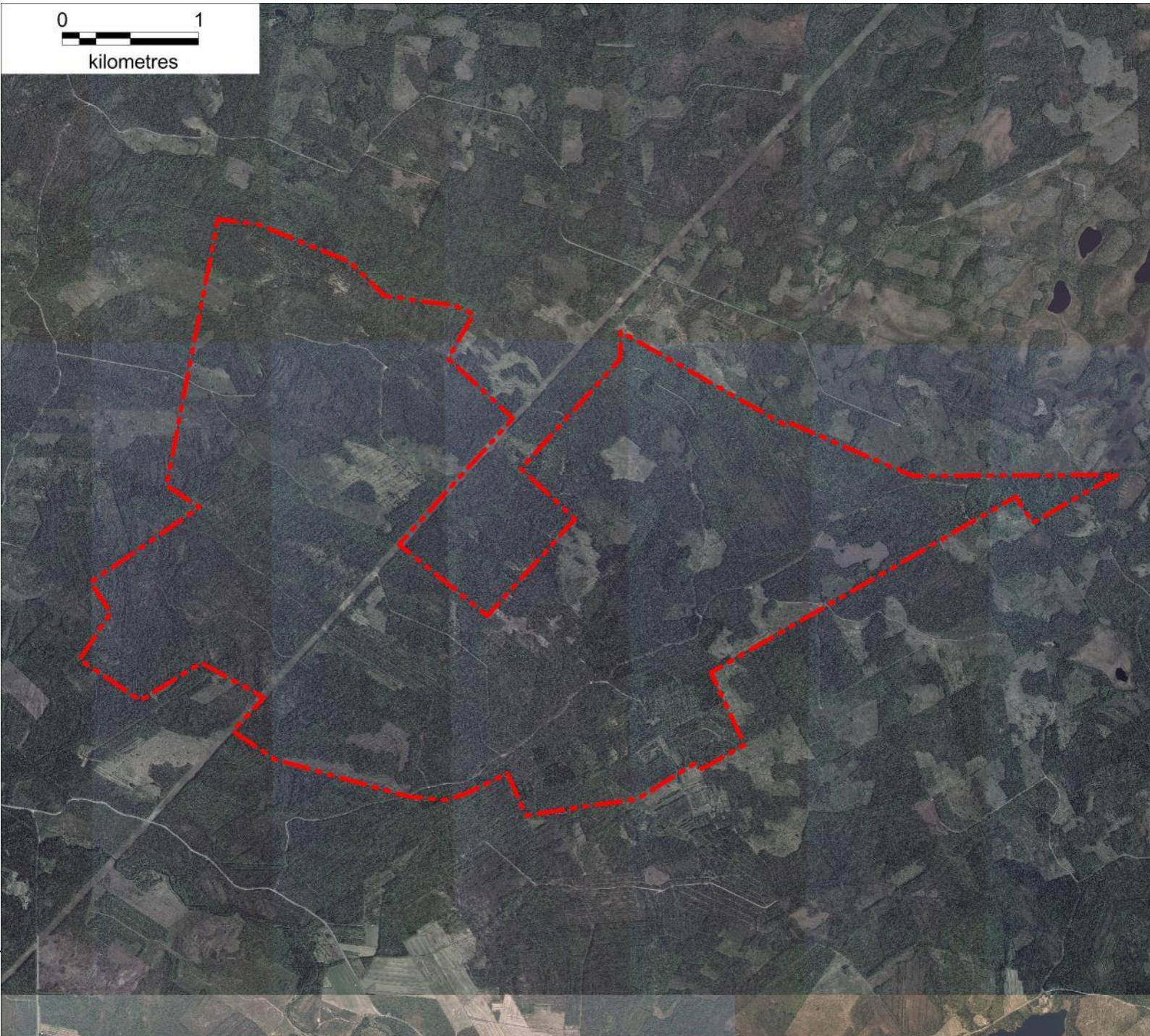
8.1 Alueen yleiskuvaus

Tuulivoimapuisto sijoittuu Pyhäjoen kunnan Liminkakylän pohjoispuolella sijaitsevalle Oltavan alueelle. Etäisyys Pyhäjoen kuntakeskukseen on noin 16 km. Oulaisten, Vihannin ja Merijärven kuntakeskuksiin on etäisyyttä noin 17 km. Hankealueen laajuus on noin 1483 hehtaaria ja sille suunnitellaan enintään 26 tuulivoimalan rakentamista.

Hankealueen lähimmät kylät ovat Polusperä, Liminkakylä, Keskikylä, Lukkaraisenperä ja Hanhelanperä. Alueen asutusta on kuvattu tarkemmin luvussa 8.2.

Hankealue ja sen lähialueet ovat pääosin metsäisiä ja avoimia alueita on suhteellisen vähän. Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimaselvityksessä Oltavan alueen on todettu soveltuvan hyvin tai kohtalaisen hyvin tuulivoimatuotantoon ja aluetta on ehdotettu vaihemaakuntakaavassa tuulivoimatuotantoalueeksi.

Kuva 8.1. Suunnitellun tuulivoimapuiston hankealue.



8.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

8.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnallisista alueidenkäytöntavoitteista päättää valtioneuvosto, joka päätti 13.11.2008 tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat alue- ja yhdyskuntarakennetta, elinympäristön laatua, yhteysverkostoja, energiahuoltoa, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä. Tavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin asiasisällön perusteella.

Pyhäjoen Oltavan tuulivoimapuistoa ja sen kaavoitusta koskevat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimiva aluerakenne:

Alueidenkäytöllä tuetaan aluerakenteen tasapainoista kehittämistä sekä elinkeinoelämän kilpailukyvyyn ja kansainvälisen aseman vahvistamista hyödyntämällä mahdollisimman hyvin olemassa olevia rakenteita sekä edistämällä elinympäristön laadun parantamista ja luonnon voimavarojen kestävää hyödyntämistä.

Aluerakenteen ja alueidenkäytön hyödyntäminen perustuu ensisijaisesti alueiden omiin vahvuuksiin ja sijaintitekijöihin.

Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille.

Ehetyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu:

Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyttä.

Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen.

Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.

Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa.

Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden 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 herkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.

Alueidenkäytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä. Suojelualueverkoston ja arvokkaiden maisema-alueiden ekologisesti kestävää hyödyntämistä edistetään virkistyskäytössä, matkailun tukialueina sekä niiden lähialueiden matkailun kehittämisessä suojelutavoitteita vaarantamatta. Alueidenkäytöllä edistetään kyseiseen tarkoitukseen osoitettujen hiljaisten alueiden säilymistä.

Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville.

Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät.

Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Alueidenkäyttöä on ohjattava siten, ettei näitä aluekokonaisuuksia tarpeettomasti pirstota.

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto:

Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

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

Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.

Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Edellä mainittuja 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.

8.1.2 Kaavoitus

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005 ja se on tullut lainvoimaiseksi korkeimman oikeuden päätöksellä 25.8.2006.

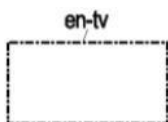
Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on laadittu koko maakuntaa koskevana kokonaismaakuntakaavana. Maakuntakaavassa on osoitettu alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä maakunnan kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet.

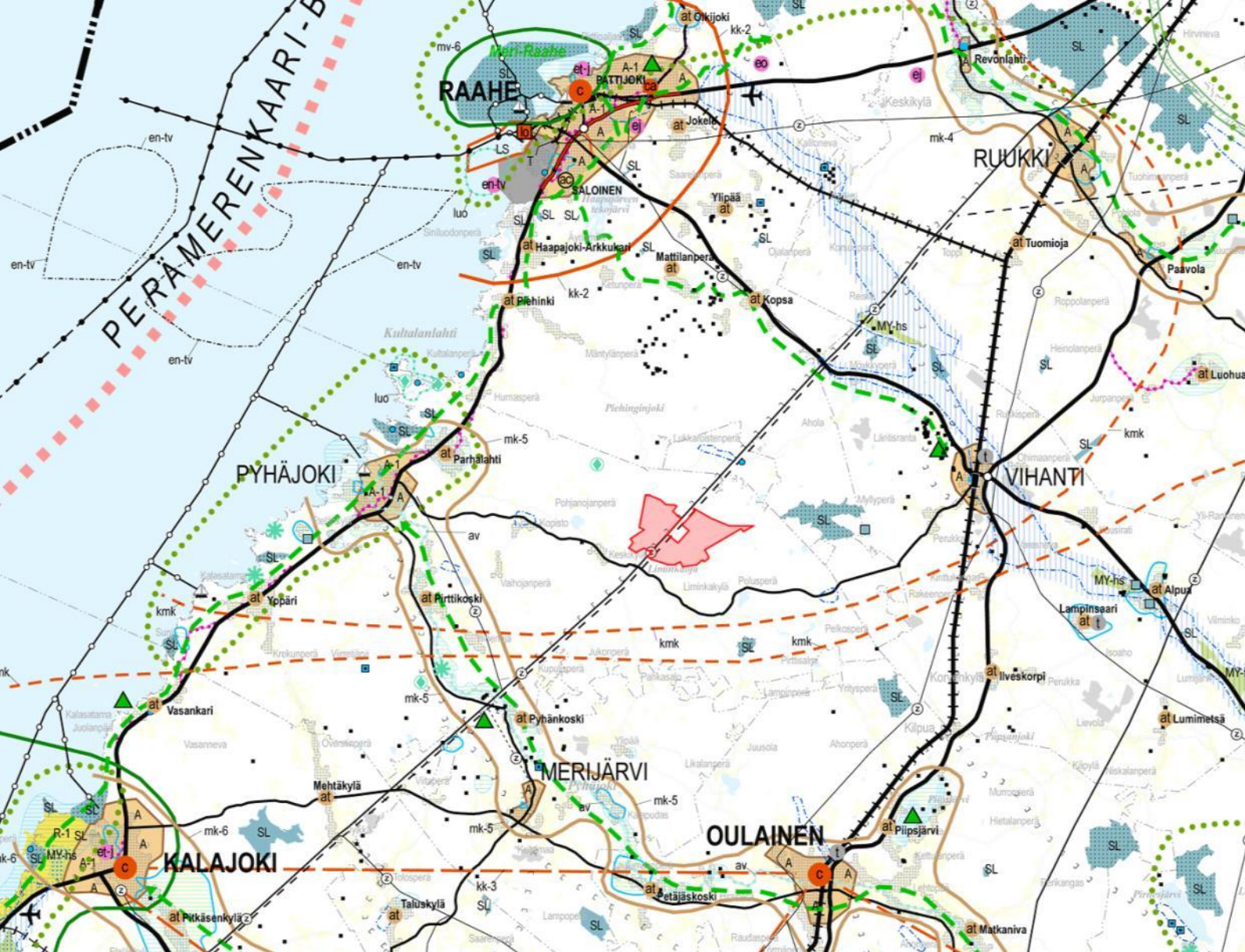
Maakuntakaavan laatimisen yhteydessä tuulivoimarakentamiselle on todettu olevan hyvät mahdollisuudet Perämeren merialueilla, missä on hyvät tuuliolosuhteet ja runsaasti sora- tai hiekkapohjaisia matalikoita. Maakuntakaavassa tuulivoimapuistoalueita on ympäristöministeriön johdolla laaditun tuulivoimaselvityksen pohjalta osoitettu ainoastaan merialueelle ja tuulivoimakohteita ainoastaan rannikkoalueelle. Tästä johtuen nykyisessä lainvoimaisessa maakuntakaavassa ei ole merkintöjä arvioinnin kohteena olevalle Oltavan tuulivoimahankkeelle, joka ei sijoitu rannikon välittömään läheisyyteen.

TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Tuulivoimaloiden alueet on osoitettu maakuntakaavassa alue- ja kohdemerkinnöillä (en-tv). Tuulivoimaloiden alue -merkinnällä on osoitettu maa- ja vesialueita, jotka soveltuvat useiden tuulivoimaloiden muodostamien ryhmien keskitettyyn rakentamiseen. Suunnittelumääräyksen mukaan alueen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja vedenalaiseen luontoon sekä pyrittävä lieventämään haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimalat tulee sijoittaa ryhmiin geometrialtaan selkeään muotoon ja niin lähelle toisiaan kuin se energiantuotannon taloudellisuus huomioon ottaen on mahdollista.





Kuva 8.2. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Oltavan tuulivoimapuiston alustava hankealue on esitetty punaisella aluerajauksella.

KAUPUNKI-MAASEUTU -VUOROVAIKUTUSALUE



Oltavan aluetta koskee kaavamerkintä kaupunki-maaseutu -vuorovaikutusalue (kmk). Kaavamerkinnällä on osoitettu kaupunkiseutuun liittyviä alueita, joilla kehitetään erityisesti kaupungin ja maaseudun vuorovaikutukseen perustuvaa elinkeinotoimintaa, etätyötä ja asumista. Kaavamerkintään liittyvän suunnittelumääräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa asutus, palvelut ja työpaikat on pyrittävä ohjaamaan olemassa oleviin kuntakeskuksiin ja kyliin. Alueen uudisrakentamista on ohjattava siten, että se sijoituu yhdyskuntarakenteen kannalta edullisesti olevan asutuksen, palvelujen sekä tietoliikennetyöyhteyksien läheisyyteen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden säilyminen tuotantokäytössä.

PERINNEMAISEMAKOHDE

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä perinnemaisemia ja perinnebiotooppikohteita. Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kohteen kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava ympäristökeskukselle ja museoviranomaiselle tilaisuus antaa lausunto. Hanhelan joenvarsimaisema on merkattu tällaiseksi kohteeksi ja se sijaitsee Oltavan hankealueesta vajaan neljän kilometrin päässä koilliseen pääsähkötiedon varressa Lukkaroistenperän pohjavesialueen kupeessa.

MAISEMAKALLIOALUE

Merkinnällä osoitetaan luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet. Hankealueesta noin kuuden kilometrin päässä luoteessa sijaitsee tällainen kallioalue.



PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV ja 220 kV

Hankealueen läpi sijoittuu pääsähköjohto (400/220 kV).



SEUTUTIE TAI PÄÄKATU

Hankealueen eteläpuolelle sijoittuva Vihannintie on merkitty maakuntakaavaan seututie -merkinnällä. Alemmaa tieverkkoa ei maakuntakaavassa ole käsitelty aluevarauksina. Alemmalla tiestöllä on kuitenkin huomattava merkitys tasapainoisen aluerakenteen säilyttämiseksi; mm. metsäautoteiden ja muiden yksityisteiden kehittäminen on maaseudun elinkeinotoiminnan sekä pysyvän ja loma-asumisen kehittämisen perusedellytys.



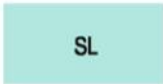
MOOTTORIKELKKAREITTI

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä. Hankealueen läpi sijoittuu pääsähköjohdon myötäisesti moottorikelkkareitti.



POHJAVESIALUE

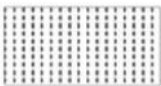
Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (1. luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (2. luokan) pohjavesialueet. Pohjavesien pilaantumisen ja muutumisriskiä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maanainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Hankealueen koillispuolelle noin 3,5 kilometrin päähän on merkitty Lukkaroinen pohjavesialue ja länsipuolelle noin kahdeksan kilometrin päähän Kopiston pohjavesialue, tummansinisellä pistekatkoviivalla.



SL

LUONNONSUOJELUALUE

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. SL-merkinnällä varustetun alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukainen ympäristökeskuksen lausunto. Kaavassa on merkitty SL-merkinnällä Hankealueen läheisyydessä sijaitseva Pitkäsnevan luonnonsuojelualue (etäisyys noin 1,4 kilometriä). Etäämmällä noin neljän kilometrin päässä osayleiskaava-alueen eteläpuolella on toinen luonnonsuojelualue, Telkkisaaret. Muut luonnonsuojelualueet sijaitsevat osayleiskaava-alueesta huomattavasti etäämmällä.



NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE

Pitkäsneva ja Telkkisaaret ovat myös Natura-alueita. Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.



KULTTUURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA VALTAKUNNALLISESTI TÄRKEÄ KOHDE

Merkinnällä osoitetaan keskustatoimintojen alueiden ulkopuolella sijaitsevia valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kohteen kulttuuriperintö- ja maisema-arvojen säilymistä. 6,7 kilometriä hankealueesta itään sijaitsee Ahmannevan yksityinen luonnonsuojelualue, joka on merkitty maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeäksi kohteeksi.



MUINAISMUISTOKOHDE

Merkinnällä osoitetaan tiedossa olevat muinaismuistolaille (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja muinaismuistokohteita. Noin 4,5 kilometrin päässä luoteessa sijaitsee lähimmät kaksi muinaismuistokohdetta, Honganmaja Haaralampi ja Kiimakaara. Seuraavat kohteet ovat lähes yhdeksän kilometrin päässä.

Maakuntakaava-alueita koskevien alueidenkäytön kehittämissäperiaatteiden ja yleisten kaavamääräysten mukaan maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden ja -yksiköiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta. Metsien monipuolista hyödyntämistä tulee edistää soveltamalla yhteen eri käyttömuotojen ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteita. Lentoesteiden korkeusrajoitukset tulee ottaa huomioon lentoasemien ja lentopaikkojen

ympäristössä. Maakuntakaavassa liikennettä ja teknistä huoltoa varten osoitettuja alueita koskee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Lupaa maakuntakaavan toteuttamista vaikeuttavaan rakentamiseen ei pääsääntöisesti saa myöntää. Lupa on kuitenkin myönnettävä, jos hakijalle aiheutuu huomattavaa haittaa eikä aluetta lunasteta tai hakijalle suoriteta kohtuullista korvausta.

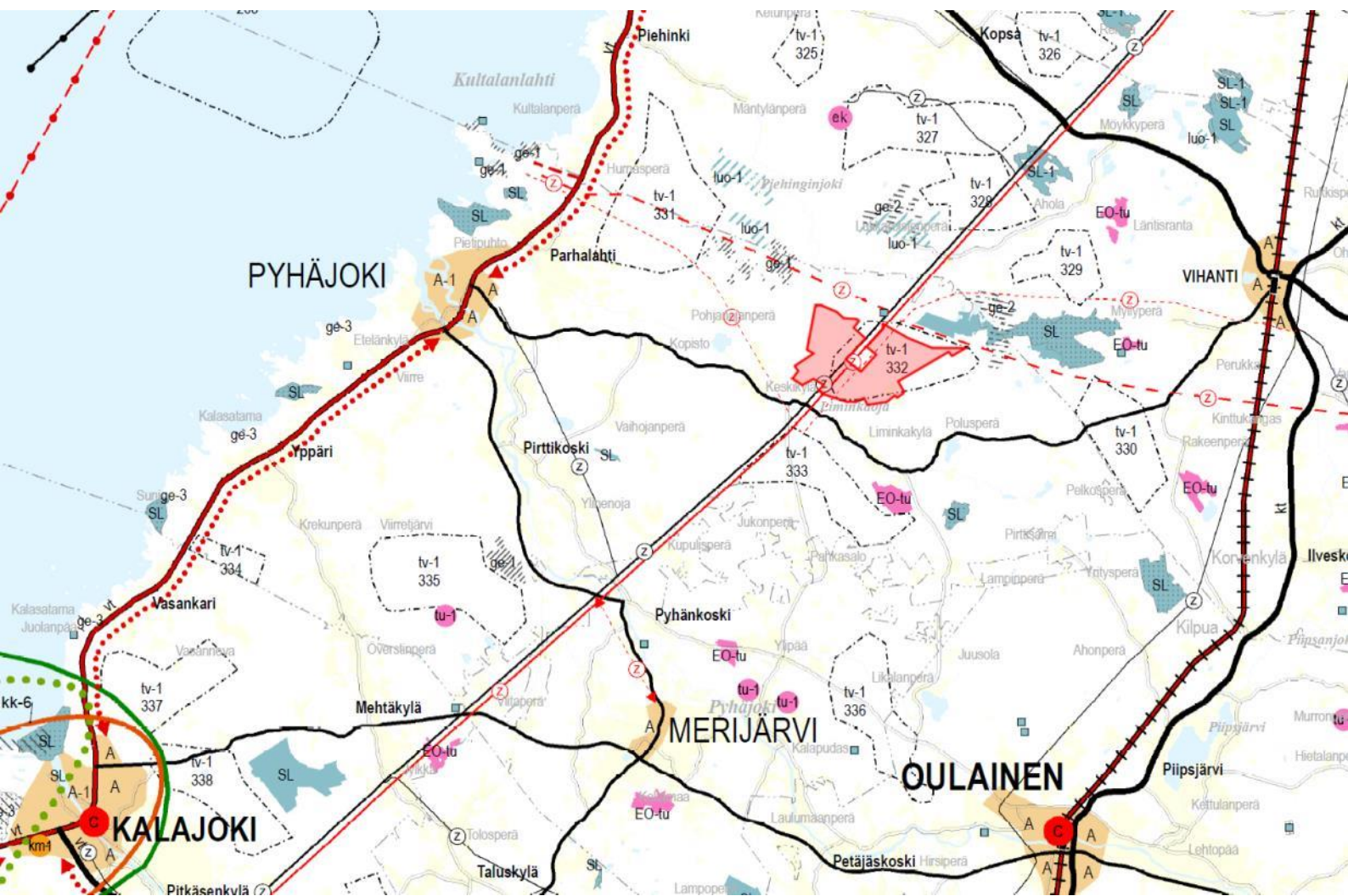
Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihekaavaehdotus

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaan 1. vaihekaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa käsiteltävät pääteemat ovat soiden kokonaiskäyttö, luonnonympäristö, tuulivoima, kaupan suuryksiköt ja liikennejärjestelmä. Kaava-aineisto ja siihen liittyvät selvitykset ovat nähtävillä myös liiton internetsivuilla: www.pohjois-pohjanmaa.fi/maakuntakaava. Laadittujen selvitysten perusteella maakuntakaavassa on esitetty 62 tuulivoimarakentamiseen soveltuvaa aluetta.

Oltavan suunnitteilla olevan tuulivoimapuiston alue sijoittuu pääosin maakuntakaavan 1. vaihekaavassa tuulivoimalakäyttöön soveltuvaksi alueeksi osoitetulle alueelle (kaavan aluevaraus tv-1, 332). Oltavan hankealueen ympäristöön on merkitty maakuntakaavan 1. vaihekaavassa myös muita tuulivoimarakentamiseen soveltuvia alueita.

Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa on merkintä uudesta rakennettavasta 400 kV:n pääsähköjohdosta, joka sijoittuu olemassa olevan pääsähköjohdon rinnalle Oltavan hankealueella. Kaavaan on merkitty myös uusi pääsähköjohdon yhteystarve valtakunnanverkon ja suunnitteilla olevan Hanhikiven ydinvoimala-alueen välille. Tämä voimajohto sijoittuu Oltavan hankealueen pohjoispuolelle. Alueen eteläpuolelle on merkitty myös Hanhikiven ydinvoimahankeeseen liittyvä uusi ohjeellinen pääsähköjohto 110 kV.

Kuva 8.3 Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihekaavasta. Oltavan tuulivoimapuistohankealueen alustava raja on merkitty punaisella alurajauksella.



Maakuntakaavan 1. vaihekaavassa Pitkänevan luonnonsuojelualuetta on laajennettu länteen päin siten, että se sijoittuu lähimmillään noin puolen kilometrin päähän hankealueen pohjoislaidasta. Lisäksi noin neljä kilometriä Oltavan alueesta pohjoiseen ja noin 6 kilometriä luoteeseen on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä suoalueita. Merkinnällä osoitetaan sellaisia suoalueita, joilla osassa suoaluetta on todettu olevan maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja. Alueen maankäyttö ja suunnittelu tulee toteuttaa siten, että varmistetaan alueen luontoarvojen säilyminen. Lisäksi noin 0,5 kilometriä tuulivoimapiustosta koilliseen sijoittuu Oravaisten luonnonsuojelualue, joka on osoitettu kaavassa kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeäksi kohteeksi.

1. vaihekaavassa on osoitettu Oltavan hankealueesta noin 1,5 kilometriä itään ja noin neljä kilometriä pohjoiseen ge-2 -merkinnällä valtakunnallisesti arvokkaita moreenimuodostumia. Lisäksi ge-1 -merkinnällä on osoitettu valtakunnallisesti arvokas maisemakallioalue noin kuusi kilometriä hankealueesta luoteeseen.

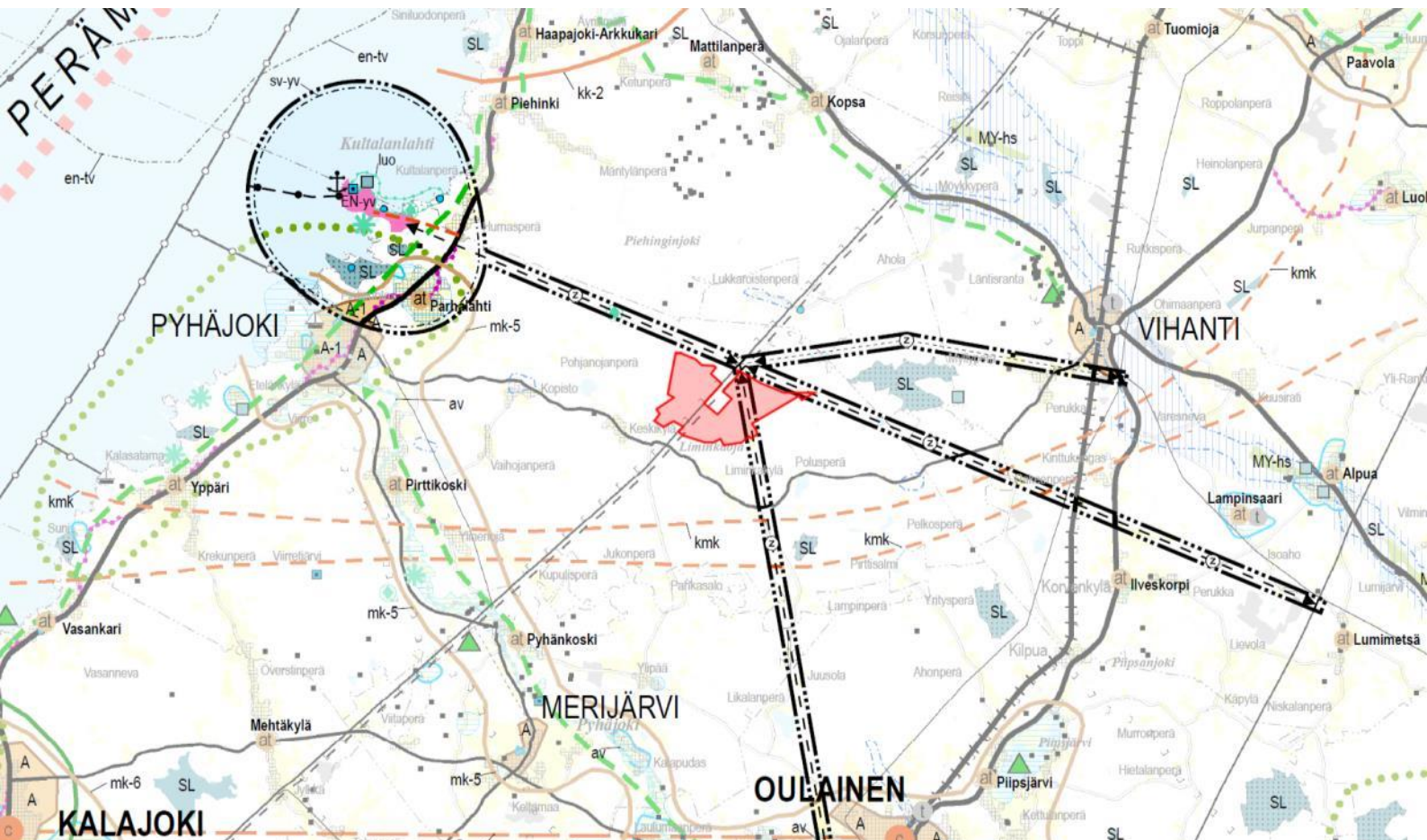
EO-tu -merkinnällä on maakuntakaavan 1. vaihekaavassa osoitettu turvetuotantoalueita noin seitsemän kilometriä hankealueesta itään ja noin yhdeksän kilometriä hankealueesta koilliseen.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava uudistuu ensimmäisen vaihekaavan jälkeen seuraavaksi toisella ja kolmannella vaihekaavalla. Toinen vaihekaava keskittyy kulttuuriympäristöön, maaseudun asutusrakenteeseen, virkistykseen ja matkailuun ja jätteenkäsittelyyn. Kaava on tullut vireille keväällä 2013. Kolmas vaihekaava käsittelee kiviaines- ja pohjavesialueita, uusia kaivoksia sekä muita tarvittavia päivityksiä. Kaava on suunniteltu käynnistyväksi vuoden 2015 aikana.

Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavan 22.2.2010 ja ympäristöministeriö vahvisti sen 26.8.2010. Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavan tarkoituksena on ollut mahdollistaa Pyhäjoen kunnan ja Raahen kaupungin alueille sijoittuvalle Hanhikiven niemelle suunnitellun ydinvoimalaitoksen ja sen edellyttämän infrastruktuurin toteuttaminen.

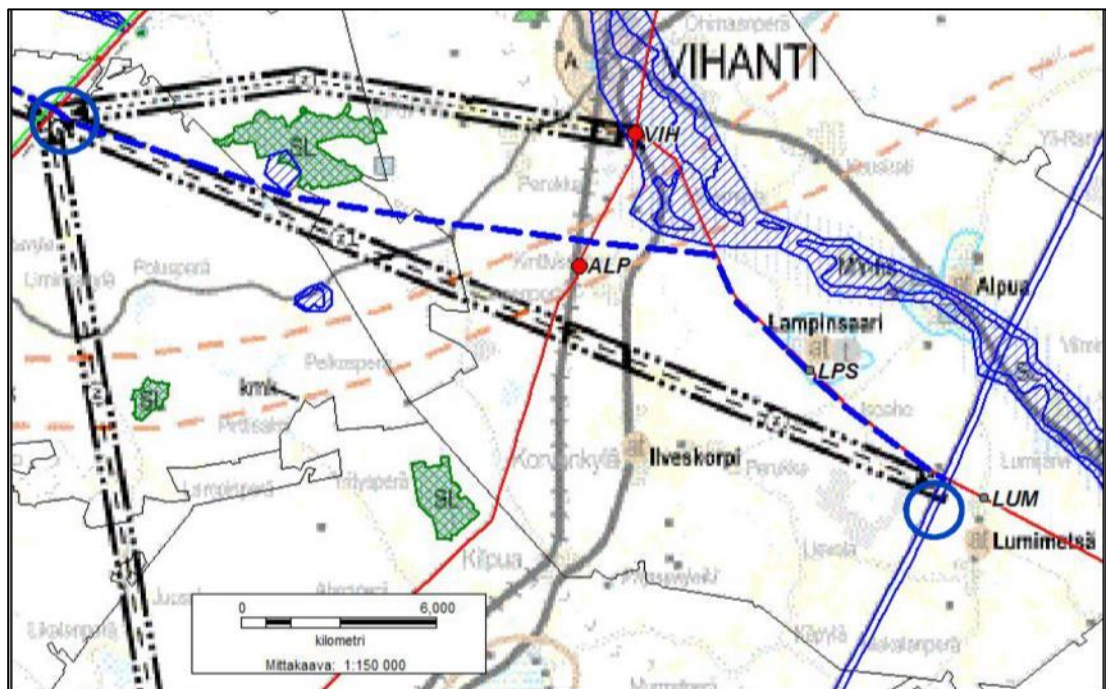
Kuva 8.4. Ote Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavasta. Oltavan tuulivoimapiustohankealueen alustava rajaus on merkitty punaisella alurajauksella.



Ydinvoimamaakuntakaava perustuu ydinvoimala-alueen ja sen lähiympäristön osalta Hanhikiven osayleiskaavan suunnitteluvaiheen aluevarauksiin, ydinvoimahankkeen teknisiin suunnitelmiin ja selvityksiin. Ympäristövaikutusten osalta kaava perustuu pääosin Fennovoima Oy:n ydinvoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) yhteydessä laadittuihin selvityksiin ja ydinenergialain mukaista periaatepäätöstä varten tehtyihin täydennysselvityksiin.

Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava käsittää suunnitellun ydinvoimalan alueen ja sen ympärille määrätyn suojavyöhykkeen, sähkönsiirron yhteystarpeet nykyiseltä kantaverkon voimajohtolta voimalaitosalueelle, 400 kV kantaverkon sähköasemaan Nivalassa ja vaihtoehtoiseen sähköasemaan Vihannissa sekä sataman ja laivaväylän.

Maakuntakaavan vahvistamisen jälkeen Fingrid Oyj on laatinut vuonna 2013 taustaselvityksen, jossa 400 kV voimajohtoreitti sijaitsee Oltavan hankealueen pohjoispuolella.



Kuva 8.5. Kuva Fingrid Oyj:n raportista "Hanhikivi 1-ydinvoimalan sähkön siirron edellyttämät 400 kV voimajohtot". Kuvaan on merkitty sinisellä ympyrällä sähköasemien likimääräiset sijaintipaikat ja sinisellä katkoviivalla uuden voimajohton reitti.

Yleiskaavat

Oltavan tuulivoimapuiston hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevia yleiskaava-alueita. Lähin voimassa oleva osayleiskaava on Kopsan tuulivoimapuiston 1. vaiheen osayleiskaava. Alueella on 7 tuulivoimalaa ja se sijaitsee Oltavan hankealueesta noin yhdeksän kilometriä pohjoiseen.

Kymmenen kilometrin säteellä Oltavan hankealueesta on vireillä useita muita tuulivoimapuistojen osayleiskaavahankkeita. Näitä ovat esimerkiksi Polusjärven (etäisyys 0 km), Parhalahden (3 km), Annankankaan (3 km), Silovuoren (5 km), Nikkarinkaarron (5 km), Kopsan 2. vaiheen (6 km) ja Sarvankankaan (7 km) tuulivoimapuistojen osayleiskaavahankkeet.

Asemakaavat

Oltavan tuulivoimapuiston hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Lähimmät asemakaava-alueet löytyvät Vihannin kirkonkylästä noin 13 kilometriä Oltavan tuulivoimapuistoalueesta itään, Pyhäjoen keskustan taajamasta noin 15 kilometriä alueesta länteen, Merijärven kirkonkylästä noin 17 kilometriä alueesta lounaaseen ja Oulaisten kirkonkylästä noin 17 kilometriä alueesta kaakkoon.

8.2 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

8.2.1 Yleistä

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan kuvauksessa esitellään tuulivoimapuistoalueen teoreettisella vaikutusvyöhykkeellä (0–30 km hankealueesta) sijaitsevat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet. Lisäksi kuvaillaan lähialueiden maiseman yleis- ja erityispiirteet.

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita, mukana tarkastelussa on myös rakennussuojelu- ja kirkkolaeilla suojellut kohteet (taulukko 8-1, kuva 8.5). Nykytilan kuvausta täydennetään ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa muun muassa maastokäynteihin perustuen.

8.2.2 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Oltavan tuulivoimapuistoalueen maisemakuva muodostuu suurelta osin metsätalousmaisemasta. Oltavan hankealue sijoittuu alueelle, missä on hyvin vähän muuta maankäyttöä. Hanke-alueen keskelle sijoittuu olemassa olevaa kantaverkon voimajohtojen aluetta. Muutoin hankealueella ei ole maastossa havaittavia selkeitä maamerkkejä tai reuna-alueita. Hankealueella on eri-ikäisiä metsäkuvioita sekä hakkuuaukeita, joiden lomassa risteilee metsäautoteitä. Maisemakuvaa elävöittävät muutamat pienialaiset suoalueet. Alue on maisematilaltaan hyvin peitteistä, vain paikoin avointa, riippuen metsänkäsittelyn vaiheesta. Hakkuualueet ovat maisemalliselta luonteeltaan vähitellen umpeutuvia maisematiloja, suoalueet puolestaan ovat pääosin pysyvästi avoimia maisematiloja.

Hankealueella sijaitsevan Oltavan pihapiirin päärakennus on purettu ja jäljellä on joitakin huonokuntoisia talousrakennuksia. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevan Siipelän päärakennus ja talousrakennukset ovat huonokuntoisia. Kunnan rakennuslupatietojen mukaan molemmat tilat ovat hylättyjä. Muutoin lähin asutus on noin 2,5 km etäisyydellä Liminkakylässä ja Polusperällä. Hankealueen lähiympäristö on myös maisematilaltaan pääosin peitteistä metsämaisemaa. Hankealueen etelä- ja itäpuolella on muutamia avoimia peltoalueita. Hankealueen länsi- ja pohjoispuolilla on pienialaisia avoimia alueita, jotka muodostuvat lähinnä hakkuu- ja suoaloista.

Kuva 8.6. Hankealueen keskelle sijoittuva Fingrid Oyj:n voimajohtoalue.





Kuva 8.7. Oltavan pihapiirin rakennuksia.

Kuva 8.8. Siipelän tilan talousrakennus.



Hankealueen korkokuva nousee kohti itää siirryttäessä. Matalimmat kohdat ovat n. 70 m mpy, kun korkeimmat kohdat ylittävät 105 m mpy korkeuden. Korkeuskäyrät suuntautuvat lähes etelä-pohjoissuuntaisesti etenkin hankealueen keskivaiheilla. Suunnittelualaue sijaitsee jokilaaksojen välisellä selännealueella.

Hankealueelle ei sijoitu maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita. Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (RKY-kohteet, Museovirasto) sijaitsevat noin 15–17 km etäisyydellä hankealueesta (esim. Merijärven Kalaputaan kylä ja Pohjanmaan rantatien osuus Pyhäjoella). Lähimmät lain suojelemat kohteet sijaitsevat noin 14–18 km:n etäisyydellä (Vihannin ja Merijärven kirkot, kirkkolaki). Lähimmät maakunnallisesti merkittävät kohteet sijaitsevat noin 3–4 kilometrin etäisyydellä Liminkakylässä ja Vihannin Lukkaroisessa (esim. Poluksen pihapiiri Pyhäjoella n. 3 km, Kaunelan ja Hanhelan pihapiirit Lukkaroisessa Vihannissa n. 3 km ja Alatalot Lukkaroisessa ja Kopistossa Pyhäjoella n. 9 km).

8.2.3 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun luonnon- ja kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Pyhäjoki kuuluu ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Pohjanmaahan ja tarkemmassa seutuajaossa Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon.

"Pohjanmaa on laaja aluekokonaisuus, jonka luonne vaihtuu eri tekijöiden suhteen sekä etelästä pohjoiseen että rannikolta sisämaahan siirryttäessä. Yhteistä koko alueelle ovat suurehkot joet, selvärajaiset jokilaaksot ja näiden väliset lähes asumattomat selännealueet sekä suhteellisen tasainen maasto, jonka korkeusvaihtelut ovat yleensä vähäiset."

Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon tunnuspiirteitä ovat suoraan kohti merta laskevat virrat ja jokilaaksoissa sijaitsevat viljellyn maan vyöhykkeet. Alueella on mannerjäätikön kerrostamia moreenialueita sekä paikoin syvään veteen kasautuneita tasaisia savikkoalueita tai sora- ja hietikkoalueita.

Järviä ei Pohjois-Pohjanmaan jokiseudulla ja rannikolla juurikaan ole, mutta aapasointa on runsaasti.

8.2.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat edustavimpia maaseudun kulttuurimaisemia, joita uhkaavat viljelyn loppuminen, rakennusten rapistuminen ja maisemaan sovimaton uudisrakentaminen (Ympäristöministeriö, 1993 b).

Oltavan tuulivoimapuiston hankealue ei sijaitse valtakunnallisilla maisema-alueilla. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, **Kalajokilaakso**, sijaitsee yli 40 km etäisyydellä hankealueen kaakkoispuolella.

8.2.5 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet (RKY-kohteet) antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) on päivitys vuoden 1993 (RKY 1993) inventoinnista. Tässä työssä käytetään nykyistä vuoden 2009 kohdeluetteloa, mutta myös edelliset RKY 1993 -kohteet on huomioitu, sillä ne ovat nykyisin maakunnallisesti merkittäviä kohteita (maakuntakaava).

Tiedot kohteista on tarkistettu Museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -sivustolta. RKY-kohteita Pyhäjoen kunnassa ovat **Museosilta**, **Pohjanmaan rantatie**, **Pyhäjoen kalarannat** ja **Rajaniemen kylä**. Merijärven kunnan alueella oleva RKY-kohde **Kalaputaan kylä** on lähimpänä hankealuetta.

Kaukoalueilla eli 12–30 km:n etäisyydellä hankealueesta on useita lakien suojelemia kohteita. Kohteita suojelevat lait ovat rakennussuojelulaki (kumottu 2010), laki rakennusperinnön suojelemisesta (498/2010) ja kirkkolaki (1054/1993). Lähimmät lakien suojelemat kohteet ovat kirkkolain suojelemat eli ennen vuotta 1917 rakennetut **Vihannin ja Merijärven kirkot**. Muut lakien suojelemat kohteet ovat vähintään 20 km:n etäisyydellä.

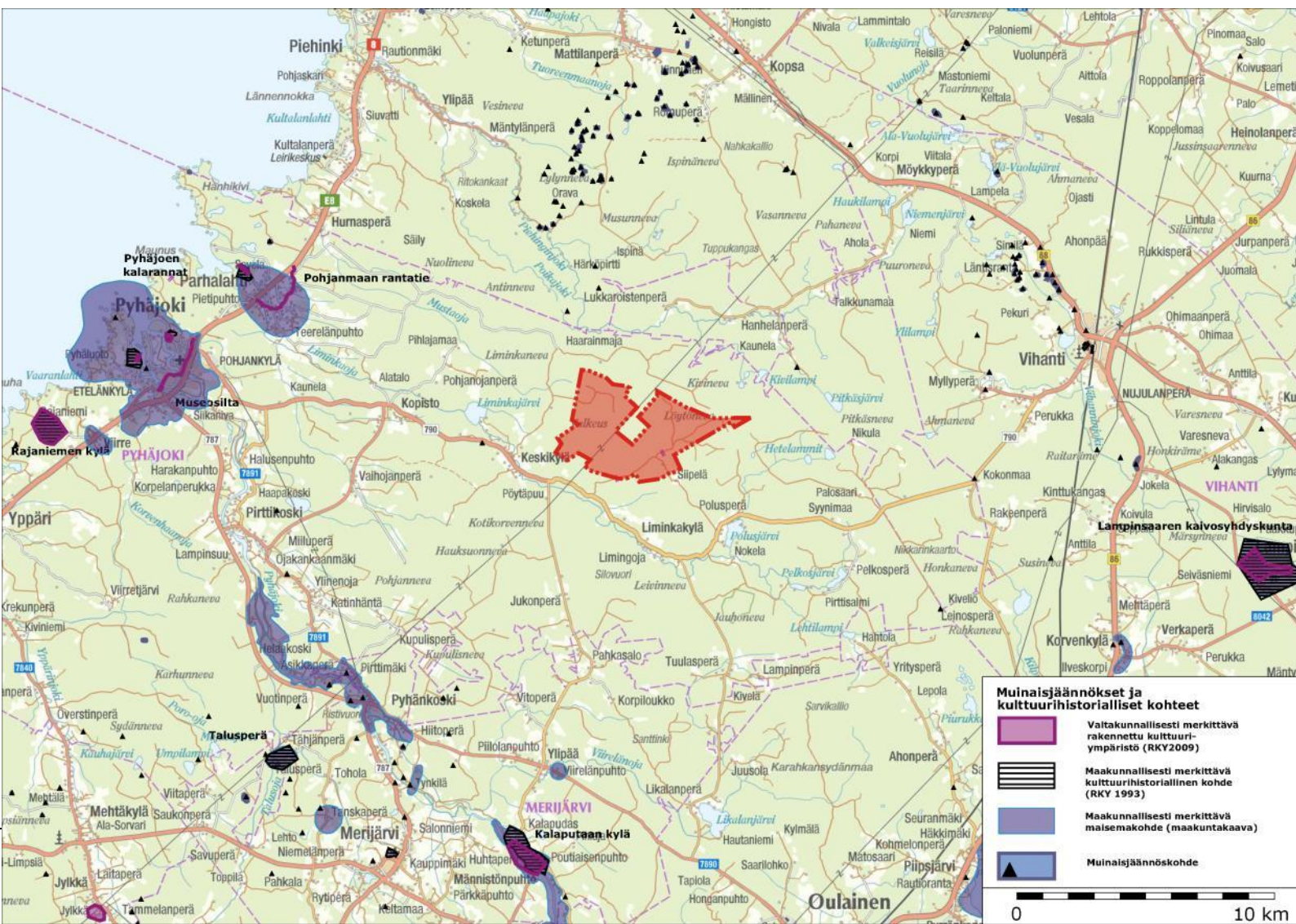
8.2.6 Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat Pohjois-Pohjanmaan parhaimmin säilyneitä ja tyypillisimpiä kulttuurimaisemia (Pohjois-Pohjanmaan arvokkaat maisema-alueet, Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997). Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on tutkittu teoreettisen 30 km:n vaikutusalueen mukaan. Hankealuetta lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue Pyhäjoen Pyhäkoski sijaitsee noin 14 km:n etäisyydellä.

Rakennetun kulttuuriympäristön maakunnallisesti tai paikallisesti merkittävät kohteet ovat aikaisemmin inventoituja kohteita, jotka edustavat alueelle tyypillistä ja omaleimais- ta rakennusperintöä ja kulttuuriympäristöä. Kulttuurihistoriallisesti merkittävien kohteiden olemassa olo ei estä uutta rakentamista tai alueiden käytön muutoksia, mutta muutokset tulee sopeuttaa vallitsevaan kulttuuriympäristöön sopiviksi. Maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävien kohteiden sijainti suhteessa hankkeen vaatimiin rakenteisiin tarkentuu ympäristövaikutusten arviointityön aikana.

Maakunnallisesti merkittävänä kohteina on huomioitu alueen voimassa olevassa maakuntakaavassa esitetyt maakunnallisesti merkittävät kohteet. Maakunnallisesti tai paikallisesti merkittävistä kulttuurihistoriallisista kohteista on huomioitu ne, jotka sijoittuvat enintään 12 km:n etäisyydelle hankealueesta. Nämä kohteet on poimittu maakuntakaavasta tai alueelle tehdyistä muista selvityksistä (Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet. Osat 2 ja 3. Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993).

Kuva 8.9. Hankealueelle ja lähiympäristöön sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet sekä tunnetut muinaisjäännökset.



Taulukko 8-1. Oltavan tuulivoimapuiston teoreettiselle vaikutusalueelle sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet.

Status	Valtakunnallinen RKY- kohde/ Lakien suojelema kohde	Maakunnallisesti/ paikallisesti merkittävä kohde	Etäisyys lähimmistä tuulivoimaloista
Kohteet lähialueella 0–5 km etäisyydellä tuulivoimaloista			
maakunnallisesti merkittävä		Poluksen pihapiiri, Pyhäjoki	n. 2,8 km
maakunnallisesti merkittävä		Kaunela, Vihanti	n. 3,2 km
maakunnallisesti merkittävä		Hanhela, Vihanti	n. 3,5 km
Kohteet välialueella 5–12 km etäisyydellä tuulivoimaloista			
maakunnallisesti merkittävä		Alatalot, Liminkakylä ja Kopisto, Pyhäjoki	n. 9,1 km
Kohteet kaukoalueella 12–30 km etäisyydellä tuulivoimaloista			
kirkkolaki	Vihannin kirkko		n. 14 km
maakunnallisesti arvokas maisema-alue		Pyhäkoski, Pyhäjoki	n. 14 km
maakunnallisesti arvokas maisema-alue		Kalapudas-Vaikkola, Merijärvi ja Oulainen	n. 15 km
RKY 2009	Kalaputaan kylä, Merijärvi		n. 15 km
RKY 2009	Pyhäjoen Museosilta		n. 17 km
RKY 2009	Pyhäjoen kalarannat		n. 18 km
maakunnallisesti arvokas maisema-alue		Pyhäjoen suu, Pyhäjoki	n. 18 km
RKY 2009	Pohjanmaan rantatie, Pyhäjoki (ja Raahe)		n. 17 km
kirkkolaki	Merijärven kirkko		n. 18 km
kirkkolaki	Oulaisten kirkko		n. 20 km
RKY 2009	Lampinsaaren kaivosyhdyskunta		n. 20 km
RKY 2009	Rajaniemen kylä		n. 21 km
RKY 2009	Oulaisten rautatieasema		n. 21 km
rakennussuojelulaki	Öörnin sotilastorppa, Raahe		n. 23 km
RKY 2009	Saloisten kellotapuli		n. 24 km
rakennussuojelulaki	Pramilan torppa, Raahe		n. 25 km
RKY 2009	Jylkän talonpoikaistila, Kalajoki		n. 26 km
RKY 2009	Raahen rautatieasema ja tullikamari		n. 26 km
RKY 2009	Museosilta, Pattijoki		n. 26 km
kirkkolaki	Pattijoen kirkko, Raahe		n. 26 km

Status	Valtakunnallinen RKY- kohde/ Lakien suojelema kohde	Maakunnallisesti/ paikallisesti merkittävä kohde	Etäisyys lähimmistä tuulivoimaloista
RKY 2009	Raahen Pekkatori ja ruutukaa- va-alueen puutalokorttelit		n. 27 km
maakunnallisesti arvokas maisema- alue		Vanha Raahe	n. 27 km
RKY 2009	Raahen seminaari		n. 27 km
rakennussuojelulaki	Tuomiojan rautatieasema, Siikajoki		n. 27 km
RKY 2009	Iso-Kraaselin ja Taskun tun- nusmajakat, Raahe		n. 28 km
maakunnallisesti arvokas maisema- alue		Revonlahti, Ruukki	n. 29 km
kirkkolaki	Ruukin kirkko		n. 30 km

8.1 Muinaisjäännökset

Hankealueelle sijoittuvat tunnetut muinaisjäännökset on tarkistettu museoviraston muinaisjäännösrekisteristä. Rekisterin mukaan hankealueille ei sijoitu tunnettuja muinaisjäännöksiä. Tiedot alueen muinaisjäännöksistä tarkentuvat YVA-menettelyn aikana. Hankealuetta lähimmät muinaisjäännökset on esitetty taulukossa 8-2 ja kuvassa 8.9.

Taulukko 8-2. Olemassa olevat tunnetut muinaisjäännökset Oltavan hankealueen ympäristössä.

Rekisterinumero	Nimi	Laji / tyyppi	Etäisyys
1000020401	Autiokangas	kiinteä muinaisjäännös / asuinpaikat	2,7 km
1000020405	Karhulankangas	kiinteä muinaisjäännös / työ- ja valmistuspaikat	2,8 km
678010055	Honganmaja Haarainlampi	kiinteä muinaisjäännös / kultti- ja tarinapaikat	4,5 km
678010031	Kiimakaara	kiinteä muinaisjäännös / kivirakenteet	4,5 km
625010012	Hautalankangas	kiinteä muinaisjäännös / asuinpaikat	4,6 km
1000002133	Piehinki Ispinäojankivi	kiinteä muinaisjäännös / kivirakenteet	5,3 km
1000020402	Heteselkä	kiinteä muinaisjäännös / työ- ja valmistuspaikat	5,3 km

8.2 Luonnonolot

8.2.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia

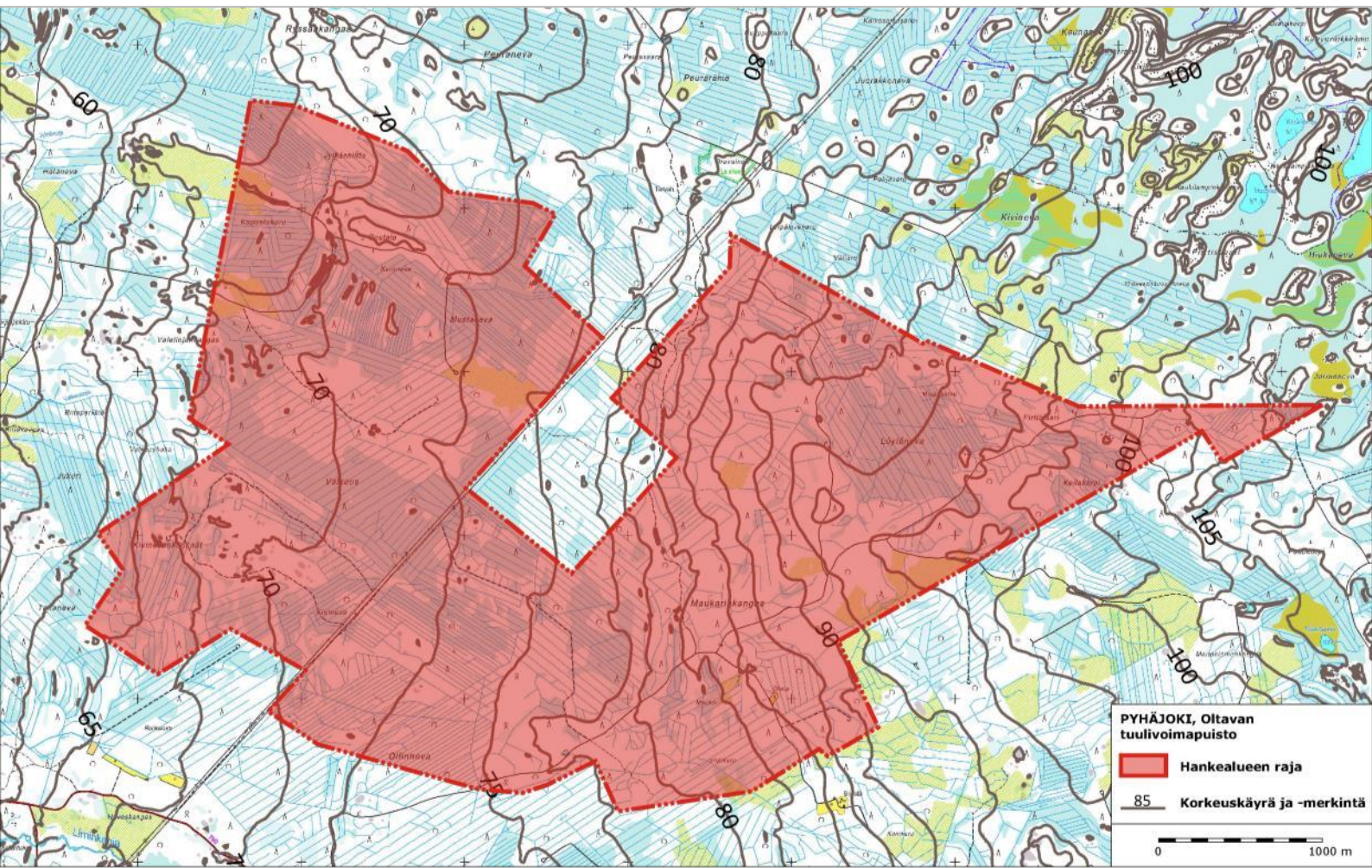
Pyhäjoen alue on pääpiirteissään alavaa jokilaakson viljelylakeutta ja loivapiirteistä maankohoamisrannikkoa. Alueen kallioperä lukeutuu Keski-Suomen granitoidikompleksiin. Tyypillisesti alueen kallioperässä vallitsevat graniitti, gneissi ja muut happamat syväkivilajit. Hankealueen kallioperässä esiintyy graniitti- sekä kvartsi- ja granodioriittipiirteiden ohella maasälpäpitoista kiillegneissiä hankealueen keskiosissa. Lisäksi hankealueen koillisosassa esiintyy gabroa ja dioriittia sekä länsiosassa kerroksellista amfiboliittia (GTK 2013a).

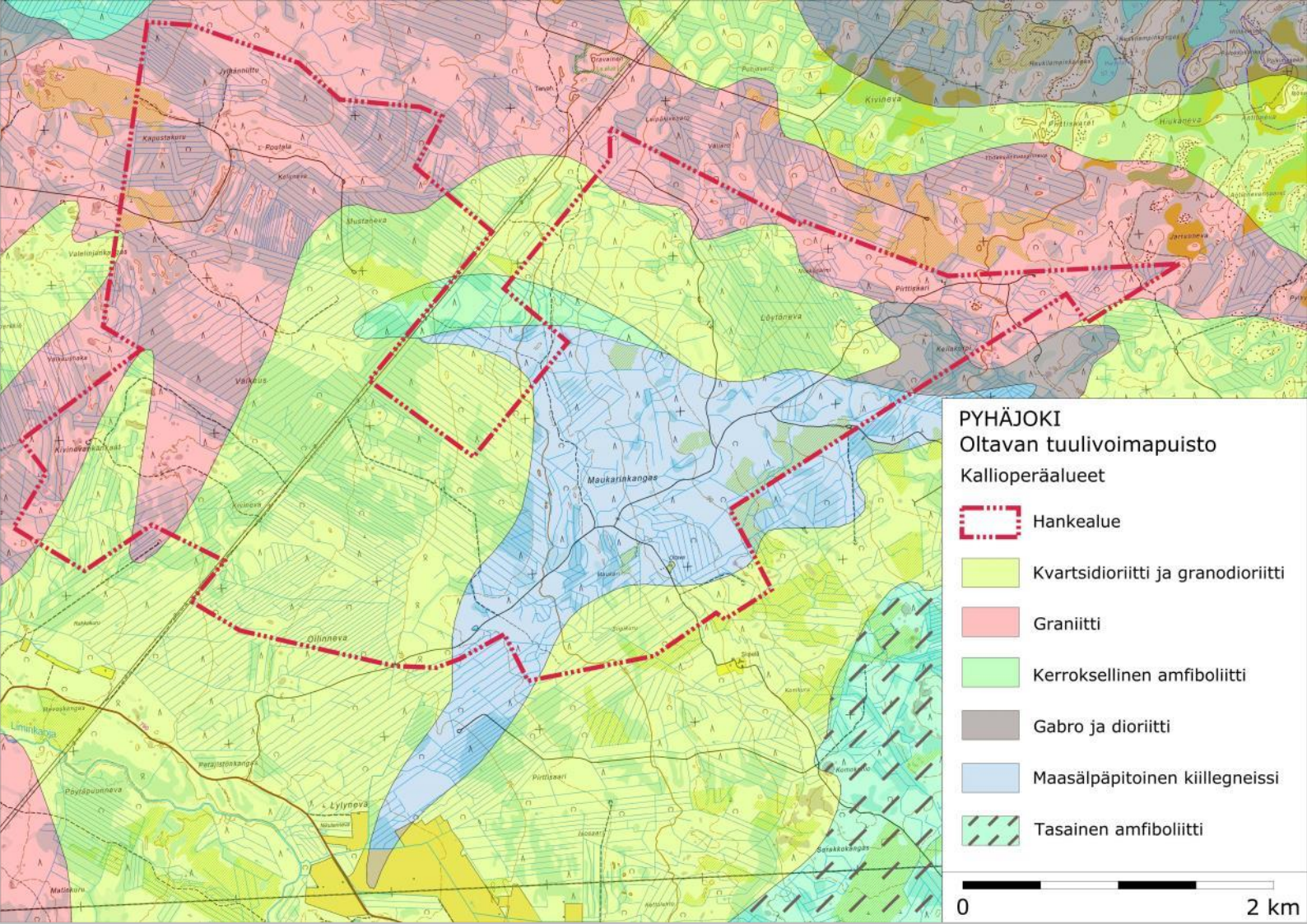
Hankealueen maalajeja on selvitetty perustuen GTK:n Suomen maaperäaineistoon 1:100 000 ja karttatarkasteluun. GTK:n maaperäkarta-aineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta. Hankealueen maaperä koostuu pääosin erilaisista moreenimaista. Alueen lounais- ja pohjoisosan ojitetuilla suoalueilla maaperä on turvetta. Pienialaisia kalliopaljastumia esiintyy hankealueen itä- ja koillisreunoilla. (GTK 2013b)

Geologian tutkimuskeskus on tehnyt Pyhäjoen alueen soilla tutkimuksia vuosina 1985 ja 2002–2004. Oltavan tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu Löytönevan, Mustanevan ja Valkeuksen alueille, joilla tehtyjen tutkimusten perusteella alueen yleisimmät turvelajit ovat sararakaturve ja rahkasaraturve. Hankealueen itä-koillisosassa sijaitsevan Löytönevan kokonaispinta-ala on 66 ha, mistä yli 1 m:n syvistä aluetta 23 ha, yli 1,5 m:n aluetta 12 ha ja yli 2,0 m:n aluetta 5 ha. Hankealueen itäosaan sijoittuvien Mustanevan ja Valkeuden todettiin olevan lähes kokonaisuudessaan ohutturpeista eli turvekerros on alle metrin paksuinen. (GTK 2007, GTK 2008)

Hankealueen topografia on loivapiirteistä ja korkeuserot alueella ovat melko pieniä. Hankealueen maanpinta kohoaa tasaisesti länsiosan noin 65 m:stä mpy itä-koillisosan noin 105 m:n mpy. Hankealueen topografia on esitetty kuvassa 8.10.

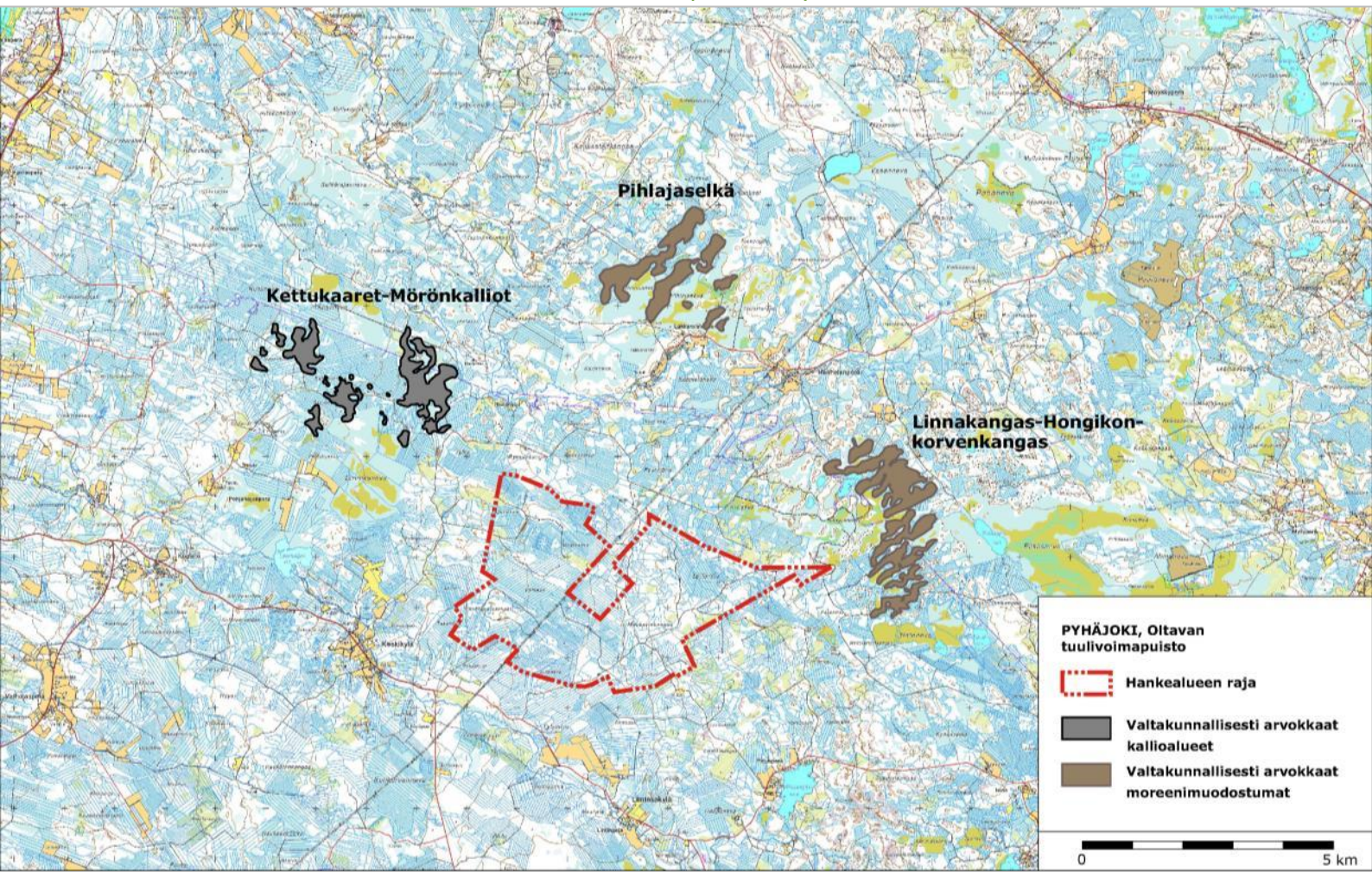
Kuva 8.10. Hankealueen topografia (MML 2013).





Kuva 8.11. Hankealueen kallioperä (GTK 2013a).

Kuva 8.12. Hankealuetta lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat kalliioalueet ja moreenimuodostumat. (Oiva 2013).



Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallio-alueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Lähin valtakunnallisesti arvokas kallioalue Kettukaaret—Mörönkalliot (KAO110018) sijoittuu noin 4 km etäisyydelle hankealueen luoteispuolelle. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat (luokka 1) moreenimuodostumat ovat Linnakangas—Hongikonkorvenkangas (MOR-Y11-083) lähimmillään 800 m etäisyydellä hankealueen koillispuolella ja Pihlajaselkä (MOR-Y11-084) lähimmillään vajaan 4 km etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Arvokkaat geologiset kohteet on esitetty kuvassa 8.10.

8.2.2 Pintavedet

Hankealue sijoittuu Oulujoen—Iijoen vesienhoitoalueelle. Tuulivoimapuisto sijoittuu Liminkaojan (55), Perämeren rannikkoalueen (84) ja Piehinginjoen (56) vesistöalueille. Pääosin hankealue sijoittuu Mustaojan (84.085) 3.jakovaiheen valuma-alueelle. Hankealueen eteläosat sijoittuvat Liminkaojan keskiosan (55.002) 3.jakovaiheen valuma-alueelle ja pohjoisosastaan hankealueen reuna ulottuu Haarainlammen (56.003) 3. jakovaiheen valuma-alueelle. Hankealueen sijoittuminen valuma-alueille (3.jakovaihe) on esitetty kuvassa 8.9.

Hankealueelle ei sijoitu järviä tai muita vesistöjä eikä luonnontilaisia pienvesiä. Alueen turvemaat on tehokkaasti ojitettuja ja alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa. Ojaverkoston uomat laskevat hankealueen keski- ja pohjoisosista länteen – luoteeseen kohti Mustaojaa, joka yhdistyy lähellä merta kookkaampaan uomastoon ja laskee Perämereen Raahan Kultalanlahden eteläpuolella. Ojaverkoston uomat laskevat hankealueen eteläosista etelän-lounaan suuntaan kohti Liminkaojaa. Liminkaoja virtaa lähimmillään noin 1,2 km etäisyydellä hankealueen eteläpuolella ja laskee Perämereen Pyhäjoen Parhalahdella. Liminkaoja on luokiteltu pintavesityypiltään keskisuureksi turvemaiden joeksi. Liminkaojan ekologista tilaa ei ole luokiteltu.

Muita alueen pienvesiä ovat hankealueen itäpuolella 1,2 km etäisyydellä sijaitseva suorantainen Maitolampi sekä pohjoispuolella 1,2–1,6 km etäisyydellä sijaitsevat pienet suolammet Haukilampi, Keskilampi ja Kivilampi.

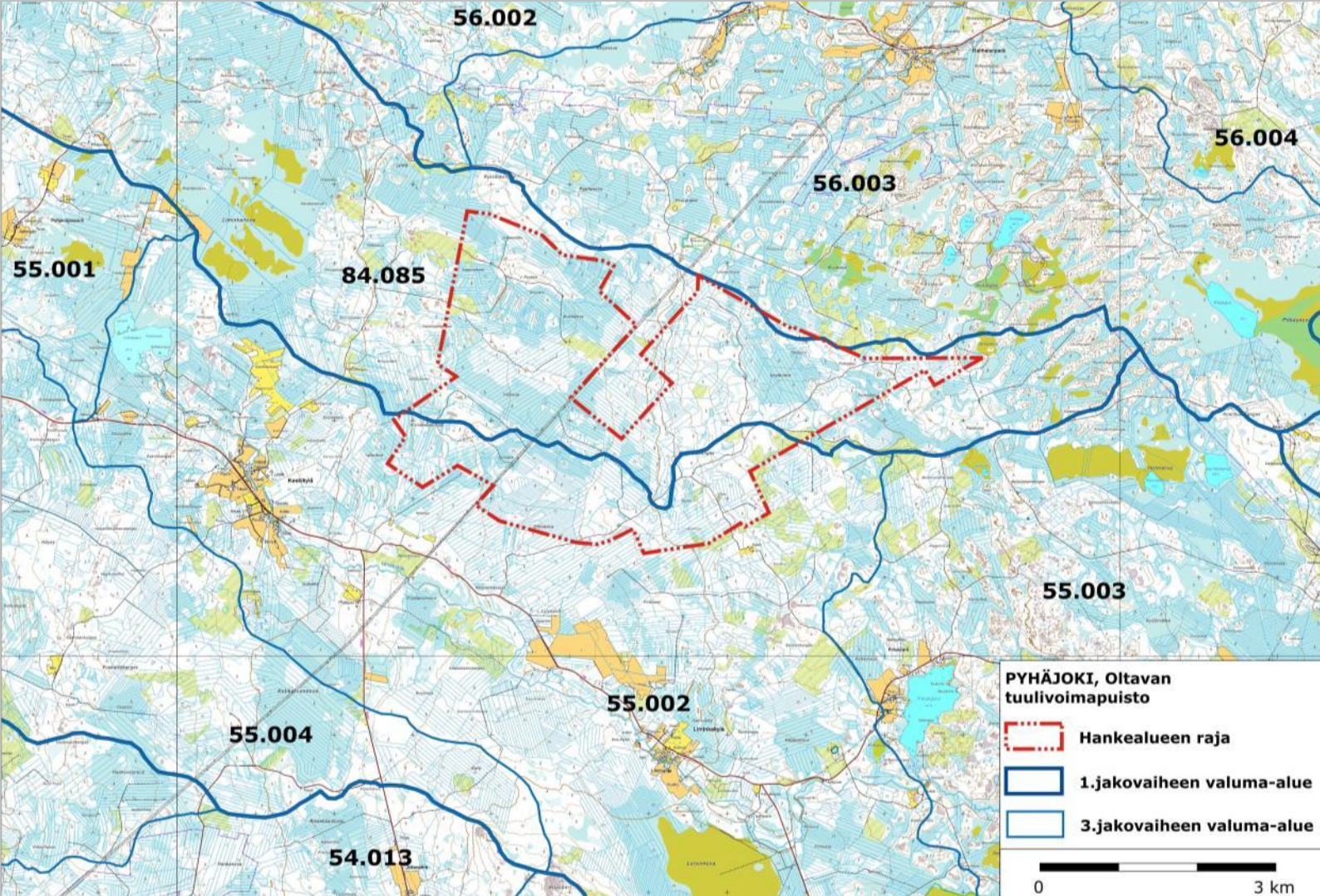
8.2.1 Pohjavesialueet

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle.

Hankealuetta lähin pohjavesialue on Pitkäslähteen (11582001) III-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee noin 3 km etäisyydellä hankealueen itäpuolella. Lukkaroistenperän (11926004) II-luokan pohjavesialue sijaitsee noin 3,7 km etäisyydellä hankealueesta pohjoiseen ja Viinikankaan luokan II pohjavesialue (11625003) noin 5,7 km etäisyydellä hankealueesta itään. Kopiston (11625001) I-luokan pohjavesialue sijaitsee noin 5,8 km etäisyydellä hankealueesta länteen.

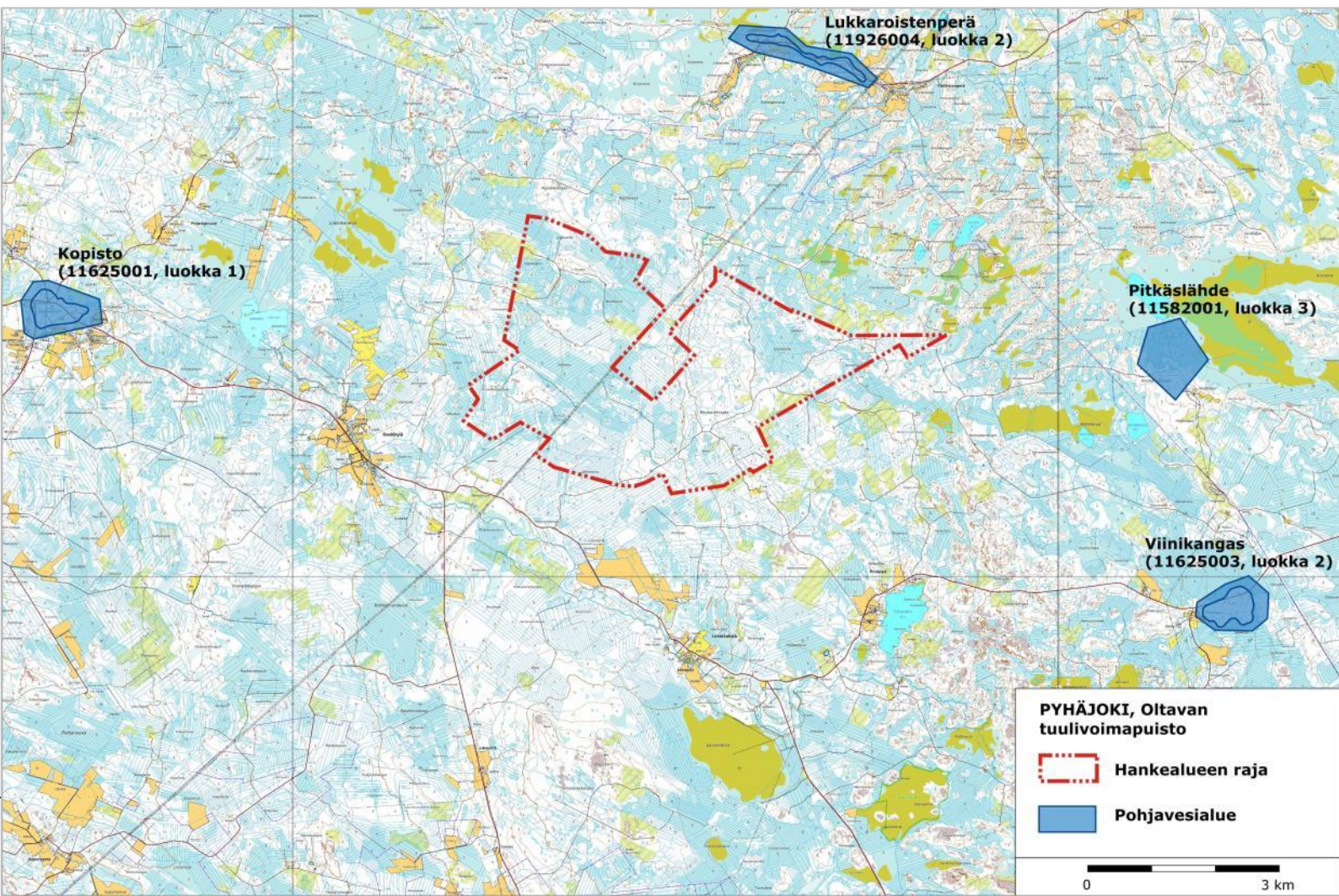
8.2.1 Ilmasto

Pohjois-Pohjanmaan länsiosat lukeutuvat keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, missä Perämeren vaikutus tuntuu etenkin rannikolla syksyisin lämmittävänä ja keväisin viilentävänä tekijänä. Vuoden keskilämpötila Oulun eteläpuolella on + 2–2,5 °C, kylmin kuukausi on tammikuu ja keskimäärin lämpimin heinäkuu. Termisen kasvukauden pituus on 150–170 vrk. Vuotuinen sademäärä rannikon tuntumassa jää alle 500 mm ja sateisin kuukausi on yleensä elokuu. Lumiolosuhteiltaan Pohjois-Pohjanmaan vähälumisoin seutu ulottuu kaapeahkona vyöhykkeenä pitkin rannikkoa Oulun pohjoispuolelle leventyen Oulujokilaakson suuntaan. (Kersalo & Pirinen 2009).



Kuva 8.13. Hankealueen sijainti valuma-alueilla (Oiva 2013).

Kuva 8.14. Hankealuetta lähimmät luokitellut pohjavesialueet (Oiva 2013).



8.2.2 Kasvillisuusalue ja kasvillisuuden yleiskuvas

Pyhäjoen alue lukeutuu Keski-Pohjanmaan eliömaakuntaan ja metsäkasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa Keski-Pohjanmaan vyöhykkeen länsiosaan Perämeren rannikon alueelle. Soiden aluejaossa hankealue sijoittuu Pohjanmaan aapasuovyöhykkeen ja Pohjanlahden rannikon kermikeidassuovyöhykkeen rajamaastoon.

Pohjois-Pohjanmaa on pääosin karujen luontotyyppien aluetta. Pyhäjoen alueella kangasmaan talousmetsäalueet ovat pääosin kasvupaikkatyyppiltään Pohjois-Suomen *variksenmarja-puolukkatyyppin* (EVT) kuivahkoja kankaita tai sekapuustoisia tuoreita *puolukka-mustikkatyyppin* (VMT) kankaita. Karumpia kuivahkoja *variksenmarja-puolukkatyyppin* (EVT) kankaita esiintyy kivikkaisilla ja kallioisilla moreeniselänteiden alueilla sekä hiekkaharjujen alueilla.

Oltavan hankealueen kivennäismaan metsät ovat pitkään olleet voimakkaassa metsätalousoikinnassa ja siten edustavat suurelta osin varhaisia taimikoita tai nuorten kehitysluokkien metsiä. Hankealue on rikkonaisen moreenimaaston ja niiden välisten suoalaiden maisemaa. Alueen turvemaita on hyvin vahvasti ojitettu, joten turvekankaiden ja muuttumisen osuus on suuri. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia suo- ja metsäkohteita alueelle ei juuri sijoitu ilmakuva perusteella. Mahdollisten korpien edustavuus selviää hankkeen jatko-suunnittelun yhteydessä suoritettavien maastotöiden perusteella.

Hankealueelle sijoittuu muutamia pienialaisia metsäkuvioita, joista maanomistaja saa metsätalouden ympäristötukea (Pohjois-Pohjanmaan Metsäkeskus, tiedonanto 9/2013). Kohteet ovat iäkkäämmän puuston omaavia metsäkuvioita kivennäismaakankaalla. Hankealueen mahdolliset arvokkaat luontokohteet pohjautuvatkin soiden tehokkaan ojituksen vuoksi runsaslahopuustoisempiin ja puuston rakenteen puolesta edustavampiin talousmetsiin.

8.2.3 Linnusto

Pesimälinnusto

Valtakunnallisessa lintuatlashankkeessa selvitettiin koko Suomen pesimälinnuston levinneisyyttä 10 x 10 km suuruisilla atlasruuduilla vuosina 2006–2010 (Valkama ym. 2011). Oltavan hankealue sijoittuu Pyhäjoen Keskikylän atlasruudun (715:338, selvitysaste erinomainen) alueelle, missä havaittiin atlaksen aikana yhteensä 100 lintulajia, joista 90 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Alueen pesivän maalinnuston keskitiheudeksi on arvioitu noin 125–150 paria/km² (Väisänen ym. 1998).

Hankealueen pesimälinnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista karujen talousmetsäalueiden lintulajeista, eikä alueella ole juurikaan linnustollista monipuolisuutta lisääviä elinympäristöjä. Hankealue on voimakkaassa metsätalousoikinnassa ja kaikki alueen turvemaat on ojitettu. Toisaalta hankealue sijoittuu kohtalaisen rauhalliselle ja erämaiselle metsäalueelle, jossa ihmistoiminta on luontaisesti melko vähäistä. Tällaisilla alueilla saattaa esiintyä elinympäristönsä suhteen vaateliaampaa sekä suojellisesti arvokasta päiväpetolintu- ja pöllölajistoa sekä esimerkiksi metsäkanalintuja.

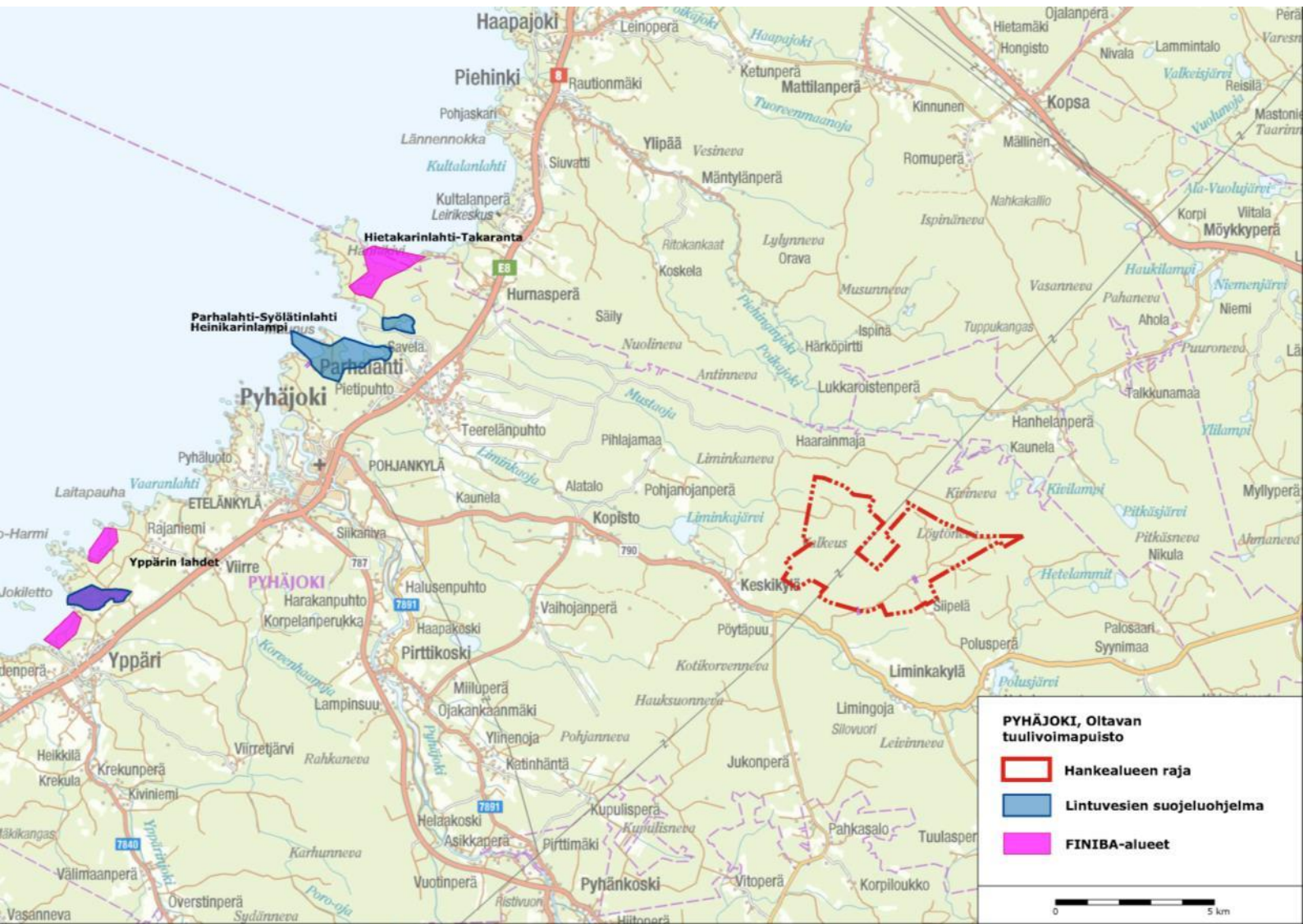
Keskikylän lintuatlasruudussa havaittiin atlaksen aikana yhteensä 42 suojellisesti arvokasta lajia, joista 35 lajia arvioitiin alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi. Lintuatlasruudussa havaituista lajeista peltosirkku on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja mehiläishaukka, hiirihaukka, sinisuohaukka, keltävästäräkki, kivitasku ja pohjansirkku on luokiteltu vaarantuneiksi (VU). Lintuatlasruudussa havaituista lajeista kymmenen lajia on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) ja viisi lajia alueellisesti uhanalaiseksi (RT). Lisäksi 18 lajia on nimetty Suomen kansainväliseksi vastuulajiksi ja 22 lajia on luettu EU:n lintudirektiivin liitteen I lajistoon. Kaikkia lintuatlasruudussa tavattuja lajeja ei esiinny Oltavan hankealueella, mutta esimerkiksi uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista useimmat esiintyvät sellaisilla elinympäristötyypeillä, joita sijoittuu myös Oltavan hankealueelle ja sen lähiympäristöön.

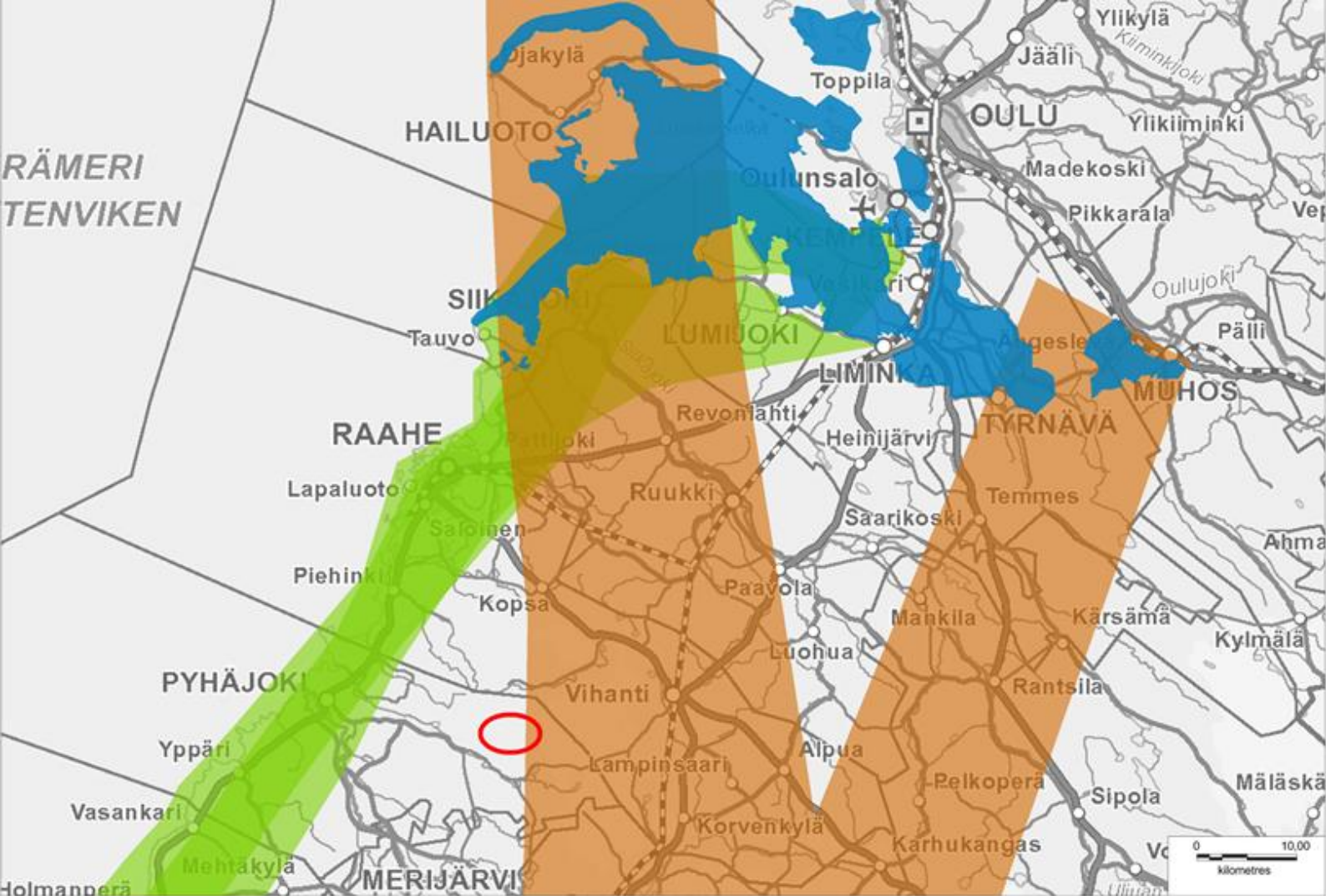
Muuttolinnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueella kulkee kansainvälisesti merkittävä lintujen muuttoreitti, jonka kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja niiden pohjoisempaan sijaitseville pesimäalueilleen. Alueelle sijoittuvaan muuttoreittiin vaikuttaa merkittävästi hankealueen pohjoispuolelle sijoittuva Oulun seudun kerääntymisalueen IBA-alue (kansainvälisesti tärkeä lintualue), joka on yksi Suomen linnustollisesti merkittävimmistä alueilta ja useiden pohjoiseen muuttavien lajien tärkeä levähdysalue sekä pesimäalue. Rannikkoalueelle sijoittuvan muuttoreitin kautta kulkee kymmeniä suojellisesti arvokkaita lintulajeja sekä runsaasti tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkiä lajeja kuten joutsenia ja hanhia sekä muita vesilintuja, petolintuja, kurkia, kahlaajia, lokkilintuja ja kyyhkyjä. Vesi- ja rantalintujen päämuuttoreitti noudattelee Perämeren rannikkolinjaa (kuva 8.14), mutta etenkin nousevia ilmapirtauksia hyväksi käyttävien petolintujen ja kurjen muutto hajaantuu myös kauemmas mantereeseen ylle. Oltavan hankealue sijoittuu noin 15 kilometriä tämän merkittävän muuttoreitin itäpuolelle, missä lintujen muutto on huomattavasti vähäisempää ja hajanaisempaa kuin päämuuttoreitillä. Lintujen syysmuutto tiivistyy kevään tavoin rannikkoalueen tuntumaan, mutta hajaantuu kuitenkin laajemmalle sisämaan suuntaan. Syysmuuton aikaan hankealueen läheisyydessä saattaa tuulen suunnasta riippuen kulkea merkittävää kurkimuuttoa, mutta tämän muuttoreitin painopiste sijoittuu yleensä hankealueen itäpuolelle (kuva 8.14).

Oltavan hankealueen kautta kulkee muutollaan todennäköisesti useita suojellisesti arvokkaita lintulajeja, vaikka niiden yksilömäärät eivät kohoakaan yhtä suuriksi kuin rannikon päämuuttoreitillä.

Kuva 8.15. Hankealuetta lähimpien FINIBA -alueiden ja lintuvesien suojeluohjelman alueiden sijoittuminen.





Kuva 8.16. Pohjois-Pohjanmaan tärkeät muuttoreitit Oltavan hankealueen (punainen ympyrä) ympäristössä (Hölttä 2013). Rannikkoalueen hanhien ja joutsenen tärkeä kevätmuuttoreitti (vihreä) sekä kurjen tärkeä syysmuuttoreitti (ruskea) ja Oulunseudun kerääntymisalueen IBA-alue (sininen).

8.2.4 Muu eläimistö, uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Alueella tavattava nisäkäslajisto on tyypillistä havumetsävyöhykkeen lajistoa, käsittäen pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä lajeja. Alueen voimakas metsätalous taimikoineen luo hyvät edellytykset vahvalle hirvikannalle. Hirvieläimistä alueella esiintyy myös metsäkaurista.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaiset lajit ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on Suomen luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty. Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeista Oltavan hankealueella saattaa levinneisyytensä puolesta esiintyä todennäköisesti mm. liito-oravaa ja lepakoita sekä mahdollisesti saukkoa, viitasammakkoa ja suurpetoja.

Uhanalaisrekisterin tietojen mukaan (Hertta Eliölajit -tietokanta, Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus 19.11.2013) hankealueelta ei ole aikaisempaa tietoa uhanalaisen lajiston esiintymistä. Metsähallituksen petolinturekisterin tietojen mukaan noin 4-4,5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu kaksi toiminnassa olevaa erityisesti suojeltavan petolinnun pesäpaikkaa. Suuri osa uhanalaista ja erityisesti suojeltavaa lajistoa koskevista tarkemmista tiedoista on salassa pidettäviä viranomaisen toiminnan julkisuudesta annetun lain (JulkL. 24 §, 621/1999) nojalla, mutta nämä tiedot huomioidaan hankkeen suunnittelussa.

8.2.5 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Oltavan hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita, suojeluohjelmien kohteita tai niitä vastaavia alueita. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet ovat Pitkäsneva (FI1103402) ja Telkkisaaret (FI1104200). Pitkäsneva ja Telkkisaaret on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin (SCI) mukaisina kohteina. Pitkäsnevan pinta-ala on 567 hehtaaria ja se edustaa arvokkaita aapa- ja keidassoiden suoyhdistymä-

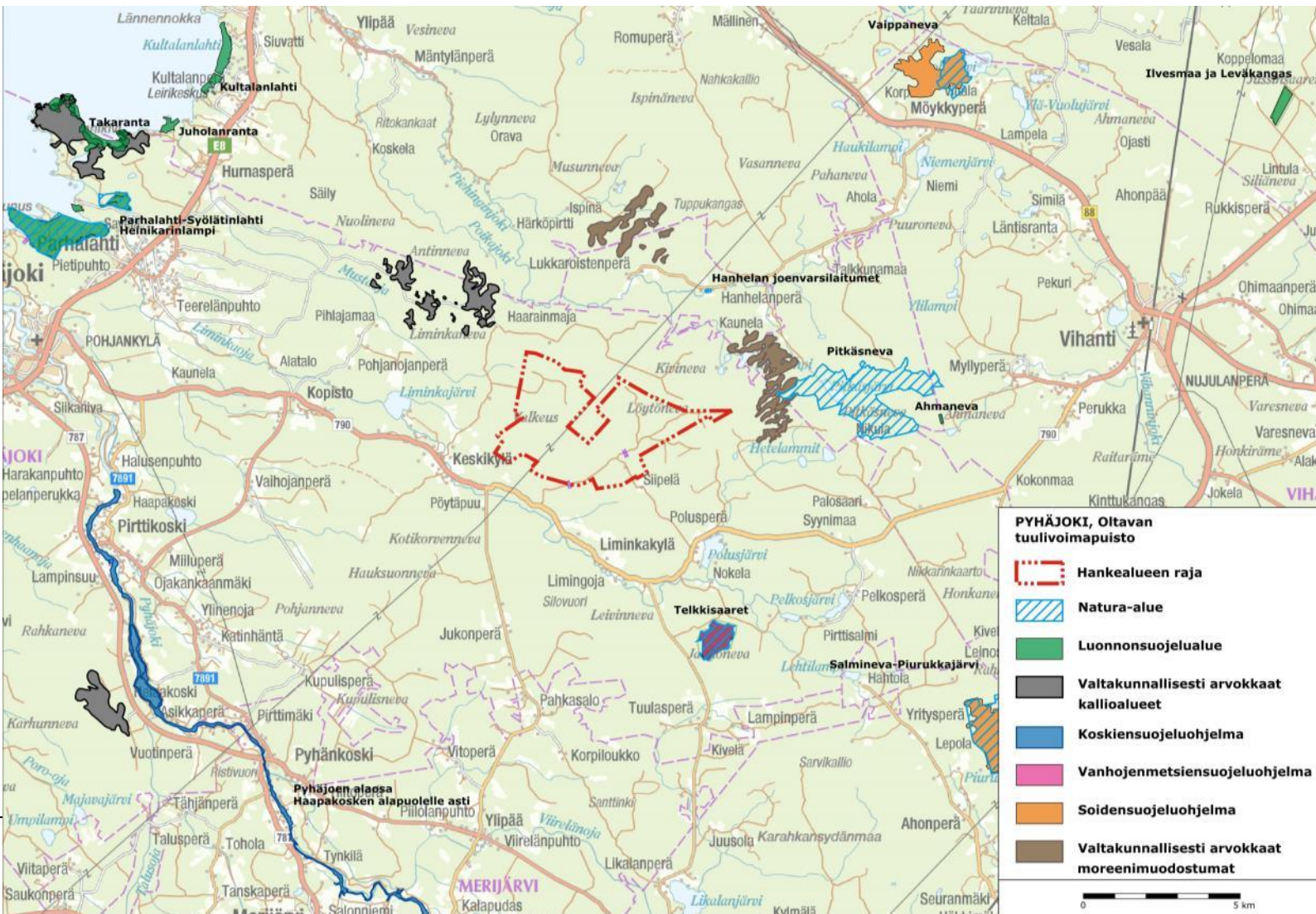
tyyppisiä. Telkkisaarten alueen pinta-ala on 86 hehtaaria ja kohde edustaa vanhojen metsien suojelualuetta, missä keidassuon metsäsaarekkeet ovat luonnontilaisia.

Pitkäsnevan Natura-alue sijoittuu lähimmillään 1,7 kilometrin etäisyydelle hankealueen itäpuolelle ja Telkkisaaret 5,3 kilometrin etäisyydelle alueen eteläpuolelle. Hankealuetta lähimmäksi, noin 400 metriä alueen pohjoispuolelle, sijoittuu Oravaisten yksityismaan luonnonsuojelualue (YSA207237).

Taulukko 8-3. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet sekä niiden etäisyys hankealueelta.

Alue	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueelta
<i>Natura-alueet</i>			
Pitkäsneva	F11103402	SCI	1,7 km
Telkkisaaret	F11104200	SCI	5,3 km
<i>Yksityiset luonnonsuojelualueet</i>			
Oravaisten luonnonsuojelualue	YSA207237	yksityinen luonnonsuojelualue	0,4 km
Telkkisaaret	VMA110085	Vanhojenmetsien suojelualue	5,3 km
<i>Suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet</i>			
METSO -ohjelman kohde		SL-alue maakuntakaavassa	0,6 km
Pitkäsnevan lounaispuolella			

Kuva 8.17. Natura-, luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueiden sijoittuminen.



8.3 Asutus ja väestö

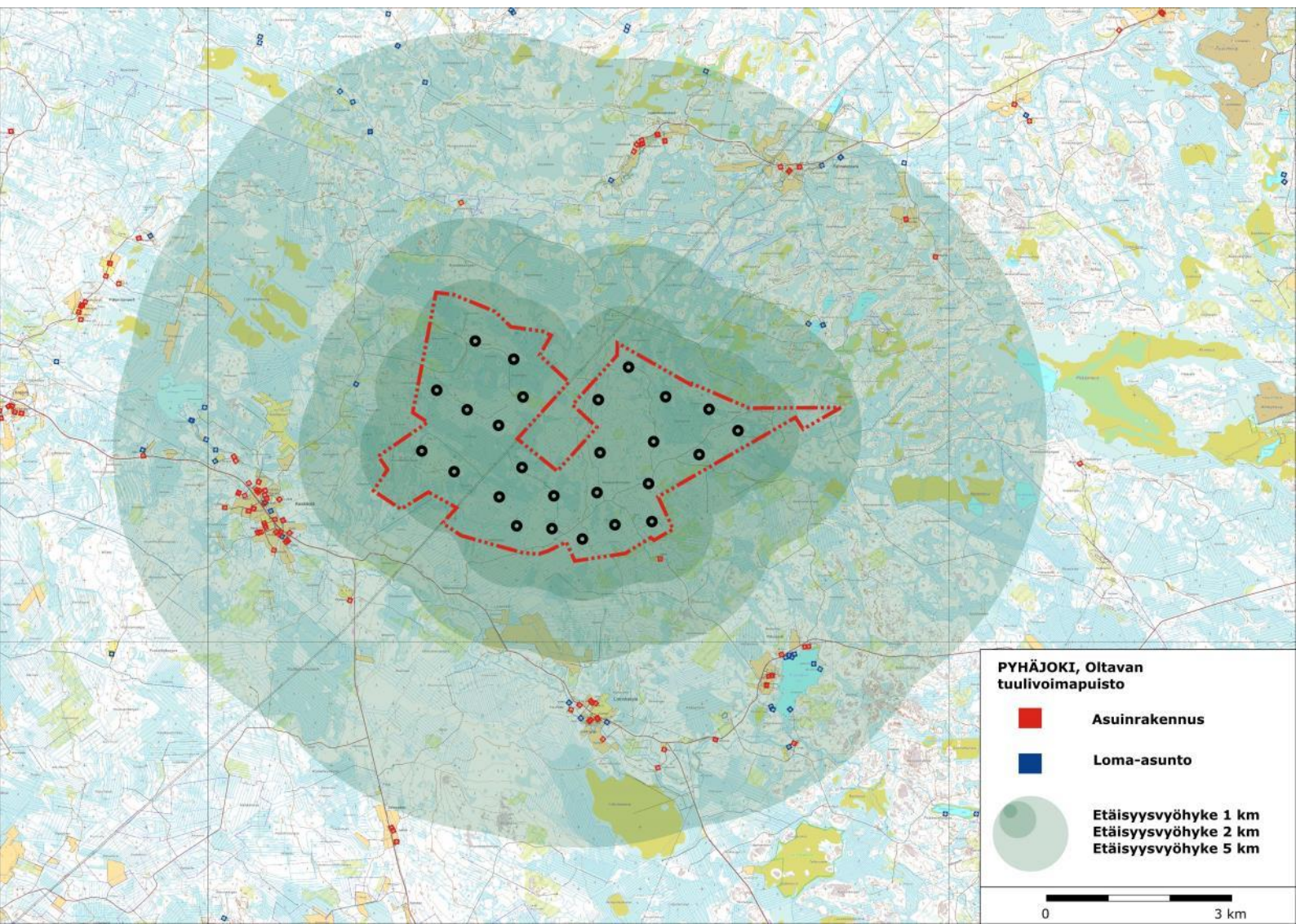
Pyhäjoen asukasluku oli vuoden 2012 lopussa 3311 henkilöä. Pyhäjoen kunnan väestö on sijoittunut pääosin kunnan keskustaajamaan Pyhäjoen suulle ja merenrannan läheisyydessä sijaitseviin kyliin sekä Pyhäjoen varrelle. Lisäksi asutusta on keskittynyt muutama pienempään kylään sisämaahan. Kyläkoko pienenee kohti itää siirryttäessä. Pyhäjoen runsain loma-asutus on sijoittunut meren ranta-alueille.

Hankealueen lähin asuinrakennus, Siipelä, sijaitsee välittömästi hankealueen kaakkoispuolella noin 600 m etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Asuinrakennus on kunnan rakennuslupatietojen mukaan hylätty. Muutoin lähialueen vakituinen ja loma-asutus on keskittynyt viiteen pieneen kylään hankealueen ympärillä. Näistä lähin on Liminkakylä hankealueen eteläpuolella noin 2,5 km etäisyydellä. Kaakkoon jää Polusperä (n. 3 km), länteen Keski-kylä (n. 3,5 km) ja Pohjoiseen Lukkaroiestenperä (n. 3,5 km) sekä Hanhelanperä (n. 4 km).

Lähimmät loma-asunnot sijaitsevat hankealueen koillispuolella Haukilammen rannalla yli 2 kilometrin etäisyydellä. Hankealueen länsipuolella, noin 1,3 kilometriä lähimmästä voimaloista sijaitseva loma-asunto on metsästysmaja.

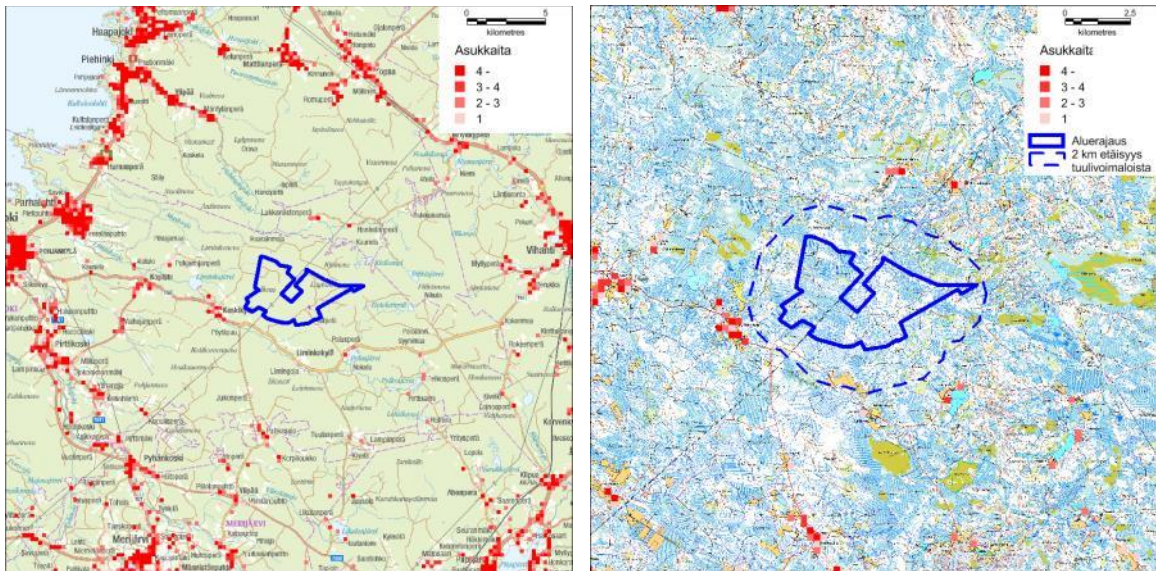
Tuulivoimapuiston lähialueiden asukas- ja vapaa-ajan asuntojen määrä on arvioitu tilastokeskuksen 250 x250 metrin ruutuaineiston perusteella tuulivoimaloista muodostettujen etäisyysvyöhykkeiden avulla. Asukasmäärät on esitetty taulukossa 8-4 ja kuvassa 8.19. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset vakituiset ja vapaa-ajan asunnot on esitetty kuvassa 8.18.

Kuva 8.18. Vakituinen asutus ja lomarakennukset hankealueiden ympäristössä.



Taulukko 8-4. Tuulivoimapuiston lähialueiden asukkaiden ja vapaa-ajan asuntojen määrät vuoden 2012 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2013).

Alue	Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan	Asukkaita	Vapaa-ajan asuntoja
Oltava	Alle 2 kilometriä	0	1 (metsästysmaja)
	Alle 5 kilometriä	66	33
	Max. 10 kilometriä	180	104



Kuva 8.19. Asukasmäärät tuulivoimapuiston ympäristössä.

8.4 Elinkeinotoiminta ja alueen virkistyskäyttö

8.4.1 Alueen elinkeinotoiminta

Pyhäjoen tuulivoimapuiston hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueella ei ole maatalouskäytössä olevia peltoalueita. Pyhäjoella oli vuoden 2011 lopussa 808 työpaikkaa. Työpaikoista 54,6 % oli palvelualoilla, 17 % teollisuudessa, 15,3 % maa-, metsä- ja kalataloudessa ja 10,6 % rakennusalailla. Maa- ja metsätalouden, teollisuuden ja rakentamisen merkitys tulonlähteenä on Pyhäjoella suurempi kuin koko maassa keskimäärin. Suurin osa Pyhäjoen kunnan työpaikoista sijoittuu kunnan keskustaajaman alueelle. Kuntaan sijoittuvalla Hanhikiven ydinvoimalaitoshankkeella tulee olemaan työllistävä vaikutus hankkeen käynnistyessä.

Taulukko 8-5. Pyhäjoen työpaikkamäärä ja työpaikkarakenne 2011 (Tilastokeskus).

Työpaikat 2011	Pyhäjoki	Koko maa
Maa-, metsä- ja kalatalous	15,3 %	3,5 %
Kaivostoiminta ja louhinta	0,2 %	0,2 %
Teollisuus	17,0 %	14,2 %
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto Vesi-, viemäri- ja jätehuolto	0,4 %	1,0 %
Rakentaminen	10,6 %	6,6 %
Palvelut	54,5 %	73,1 %
Toimiala tuntematon	2,0 %	1,3 %
Työpaikat yhteensä	808	

8.4.2 Matkailu ja virkistyskäyttö

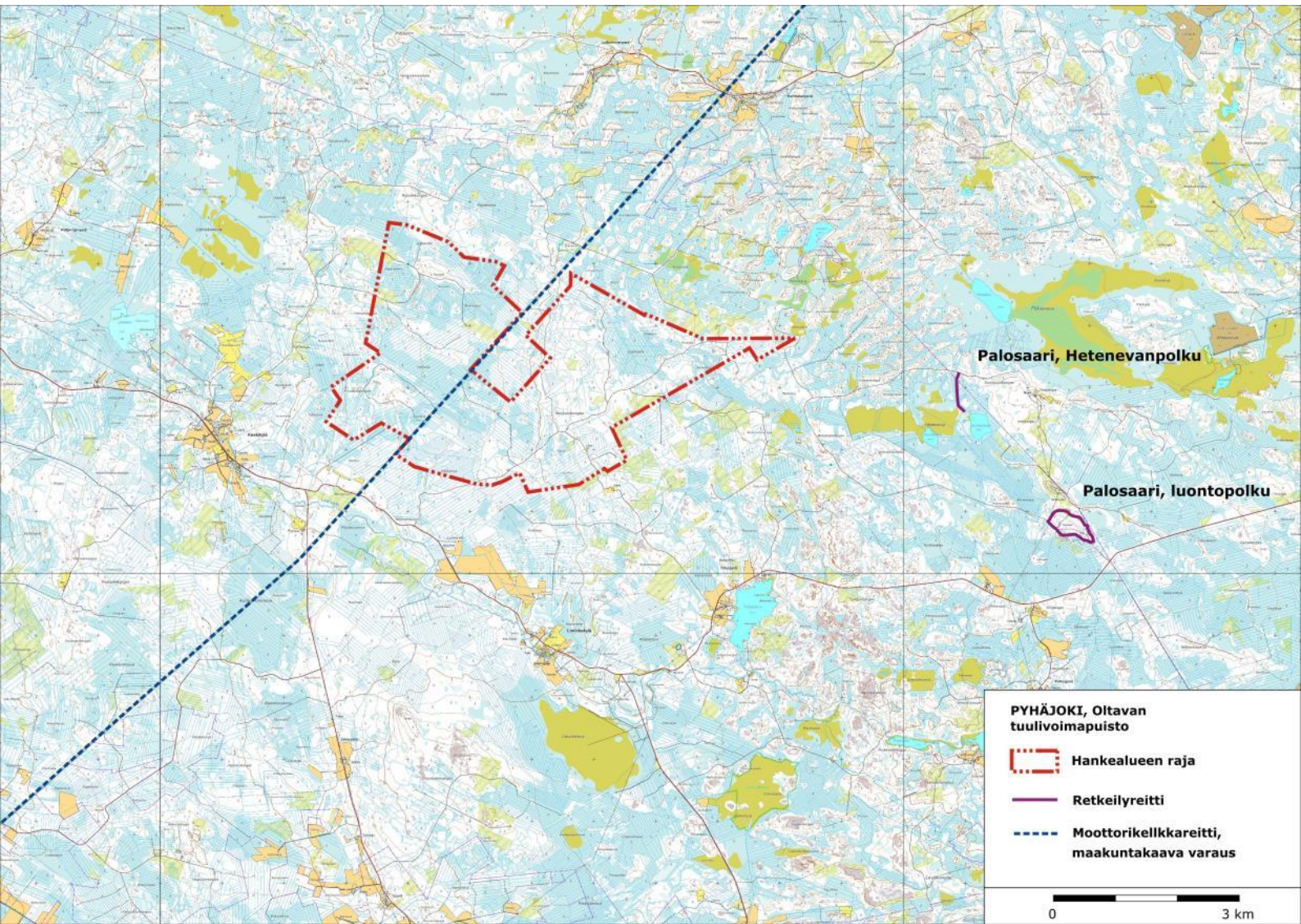
Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin hankealuetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Alueelle ei kohdistu tämän ohella muuta matkailua tai matkailupalveluja eikä alueella ole erityistä merkitystä kunnan tai seudun matkailun kohdealueena.

Pyhäjoen kunta on Raahen seudun riistanhoitoyhdistyksen aluetta ja hankealue on Pyhäjoen Metsästysseura Tarmo ry:n metsästysvuokra-alueita. Tornatorin omistamilta maa-alueilta on vuokrattu taukorakenteita alueella toimivalle pienemmälle metsästysseurueelle.

Raahen ja Pyhäjoen kuntien rajalla, noin 5,2 km hankealueen kaakkoispuolella, sijaitsee Metsähallituksen eräpalveluiden mallitila, joka on saanut kansainväliset Wildlife Estates ja Edmond Blanc -tunnustukset. Palosaaren alueella toteutetaan riistanhoitoon liittyvää tutkimusta ja koulutusta sekä metsätalouden ja riistanhoidon yhdistämiseen liittyviä kokeiluja. Palosaari on merkittävä virkistyskäyttökohde, jossa järjestetään runsaasti erilaisia tapahtumia, kuten mm. leirikouluja. Tilalla on myös majoitusrakennus.

Virallisista retkeilyreiteistä hankealuetta lähimmäksi sijoittuvat Hetenevanpolku noin 2,1 km etäisyydelle ja Palosaaren luontopolku noin 5,3 km etäisyydelle. Hankealueen läpi sijoittuu voimajohdon myötäisesti moottorikelkkareitti (kuva 8.20).

Kuva 8.20. Hankealueelle sijoittuva moottorikelkkareittivaraus sekä lähimmät muut retkeilyreitit.



8.5 Liikenne

Hankealueen eteläpuolella on seututie 790 (Vihannintie). Kulku Oltavan alueelle on seututieltä 790 lähteviä yksityisteitä pitkin.

Seututien 790 liikennemäärä hankealueen kohdalla on matala, noin 80 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskasta liikennettä on ajoneuvomääräisesti vähän, 13 ajoneuvoa vuorokaudessa, mutta suhteessa tien liikennemäärään raskaan liikenteen osuus on suuri, noin 16 %. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin taulukossa 8-6.

Seututien 790 päällysteluokka hankealueen kohdalla on sora. Hankealueen ympäristössä seututiellä 790 on yleisimmin voimassa 80 km/h yleisrajoitus.

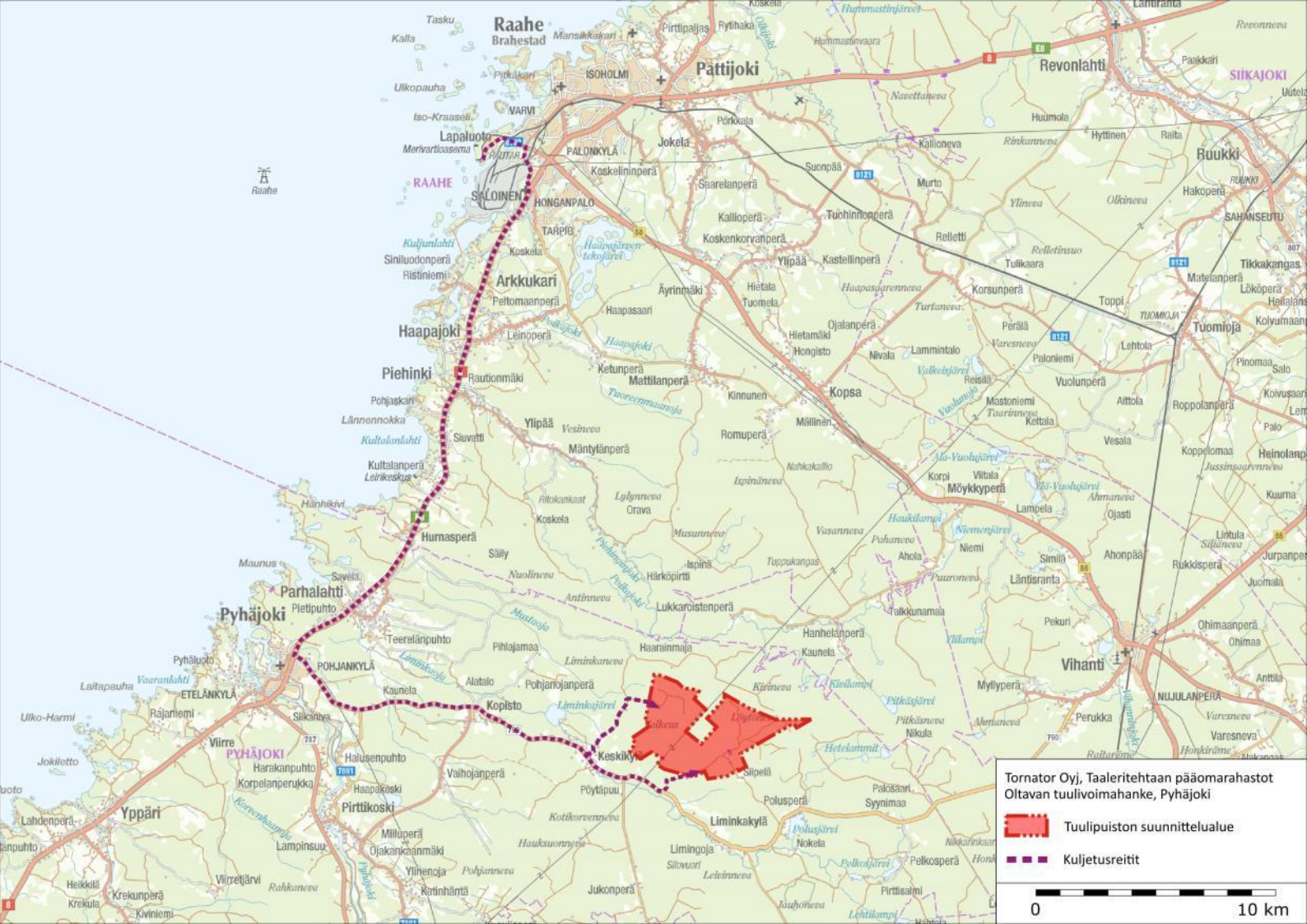
Hankealueelle ei ole osoitettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa tai Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihekaavaehdotuksessa tie- tai ratakankkeita. Hankealueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita.

Hankealuetta lähin satama on Raaha noin 45 kilometrin päässä. Reitti Raahan satamasta hankealueelle on yhdysteiden 8102 ja 18582, valtatie 8, seututien 790 ja yksityisteiden kautta (kuva 8.17). Reitillä suurimmat liikennemäärät ovat valtatiellä 8, 3 800–6 400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suurin liikennemäärä valtatiellä 8 on Raahan sataman kohdalla. Seututiellä 790 liikennemäärät ovat 80–660 ajoneuvoa vuorokaudessa. Seututien 790 suurin liikennemäärä on valtatie 8 liittymän läheisyydessä. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin taulukossa 8-6.

Hankkeen sähköverkkoon liittäminen ei aiheuta vaikutuksia maanteille tai radoille, sillä sähkönsiirron voimajohtoa ei tämänhetkisen tiedon mukaan tarvita ja hanke liittyy suoraan alueen läpi sijoittuvaan kantaverkon voimajohtoon.

Kuva 8.21. Vihannintien ja hankealueelle johtavan metsäautotien risteys.

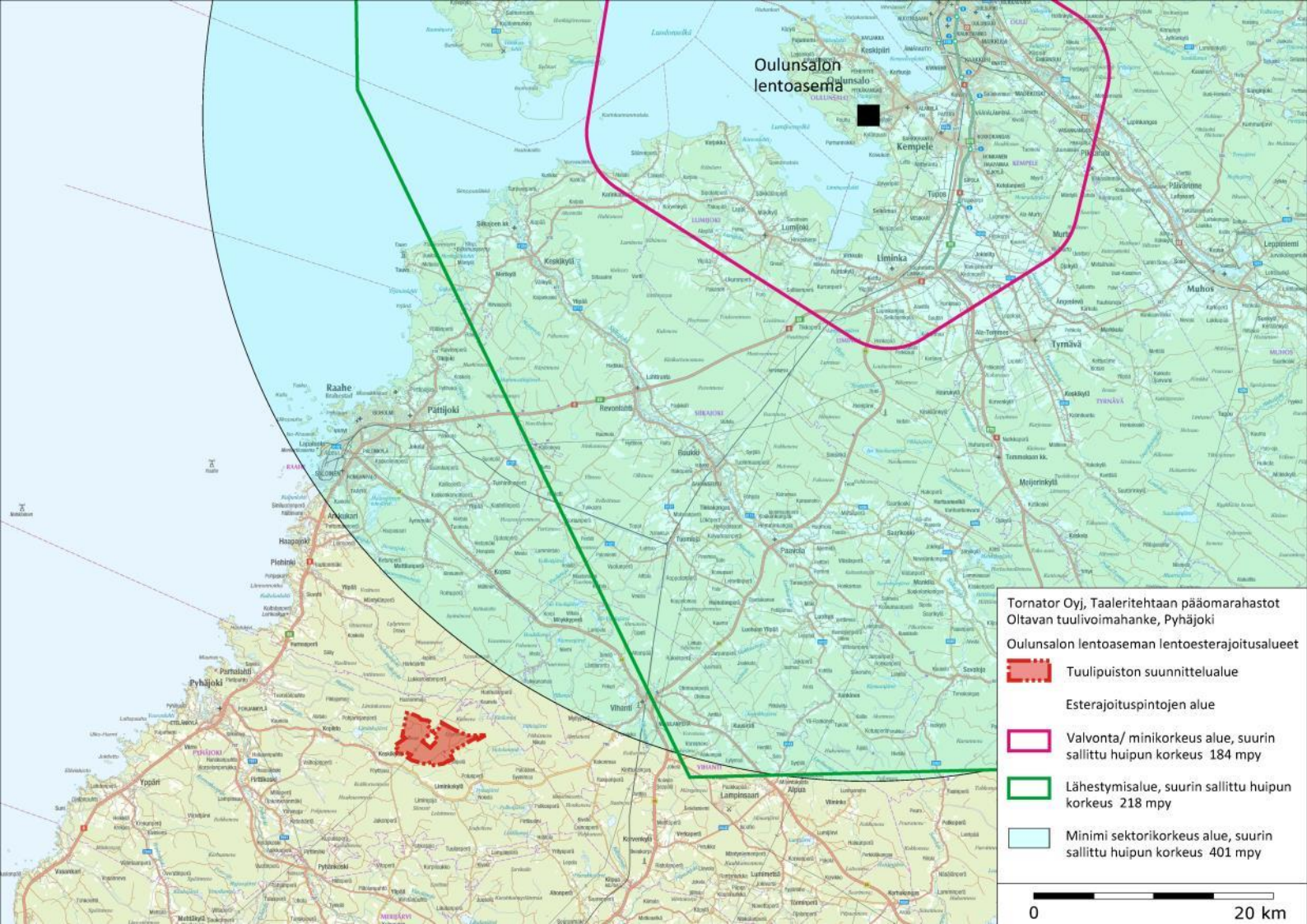




Kuva 8.22. Todennäköiset kuljetusreitit Raahen satamasta hankealueelle.

Taulukko 8-6. Maanteiden liikennemäärät Oltavan suunnitellun tuulivoimapuiston läheisyydessä sekä Raahen satamasta hankealueelle.

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajon./vrk)	
Numero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
8102	Raahen satama – yt 18582 liittymä	870 – 1 100	61 – 84
18582	yt 8102 liittymä – vt 8 liittymä	1 500	55
8	yt 18582 liittymä – Pyhäjoki st 790 liittymä	3 800 – 6 400	500 – 560
790	vt 8 liittymä – yt 18241 liittymä	160 – 660	12 – 35
	Hankealueen kohta (yt 18241 liittymä – yt 18543 liittymä)	83	13



Kuva 8.23. Oulun lentoaseman korkeusrajoitusalueet ja Oltavan tuulivoimapuiston aluerajaus

8.5.1 Lentoliikenne

Hankealuetta lähin lentoasema on Oulun lentoasema, joka sijaitsee noin 60 km hankealueesta koilliseen. Oltavan tuulivoimapuisto ei sijaitse Oulun lentoaseman korkeusrajoitusalueilla. Tuulivoimapuiston sijoittuminen suhteessa Oulun lentoaseman korkeusrajoitusalueisiin on esitetty kuvassa 8.18. Muita lentopaikkoja hankealueen lähietäisyydellä ovat Raah-Pattijoki noin 25 km hankealueesta pohjoiseen, Ylivieska noin 41 km hankealueesta etelään sekä Kalajoki noin 43 km hankealueesta lounaaseen.

8.6 Viestintäyhteydet ja tutkat

Ympäristövaikutusten arvioinnin kuulemisten yhteydessä pyydetään lausunto Puolustusvoimilta hankkeen vaikutuksista puolustusvoimien tutkien toimintaan. Tarvittaessa laaditaan erillinen VTT:n laatima vaikutustenarviointi.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan lähimmät TV-mastot sijaitsevat Kalajoella, Haapavedellä ja Raahen Piehinggissä. Hankealueen lähikylien Keskikylän, Liminkakylän ja ja Lukkaroistenperän antenniTV-vastaanotto tapahtuu Haapaveden lähetinasemalta. Tuulivoimalat eivät sijoitu tv-signaalin reitille.

Ilmatieteenlaitoksen lähimmät säätutkat sijaitsevat Utajärvellä ja Vimpelissä.

8.7 Meluolosuhteet

Hankealueen nykyinen äänimaisema muodostuu pääosin luonnon äänistä ja metsänkäsitelytöiden aikaisesta, harvemmin toistuvista äänistä. Alueelle voidaan olettaa kantautuvan jossain määrin liikenteestä aiheutuvaa taustamelua hankealueen eteläpuoliselta Vi hannintieltä. Hankealueen länsireunalla olevasta voimajohdosta muodostunee heikkoa nk. koronamelua, joka voi olla aistittavissa johtoalueella. Maantien lähellä yksittäisen ajoneuvon ohiajo voi aiheuttaa hetkellisen 50–70 dB äänitason. Lehtipuiden kahina voi tuulisenä päivänä aiheuttaa 40–50 dB äänitason. Linnunlaulu voi voimakkaimmillaan olla yli 50 dB.

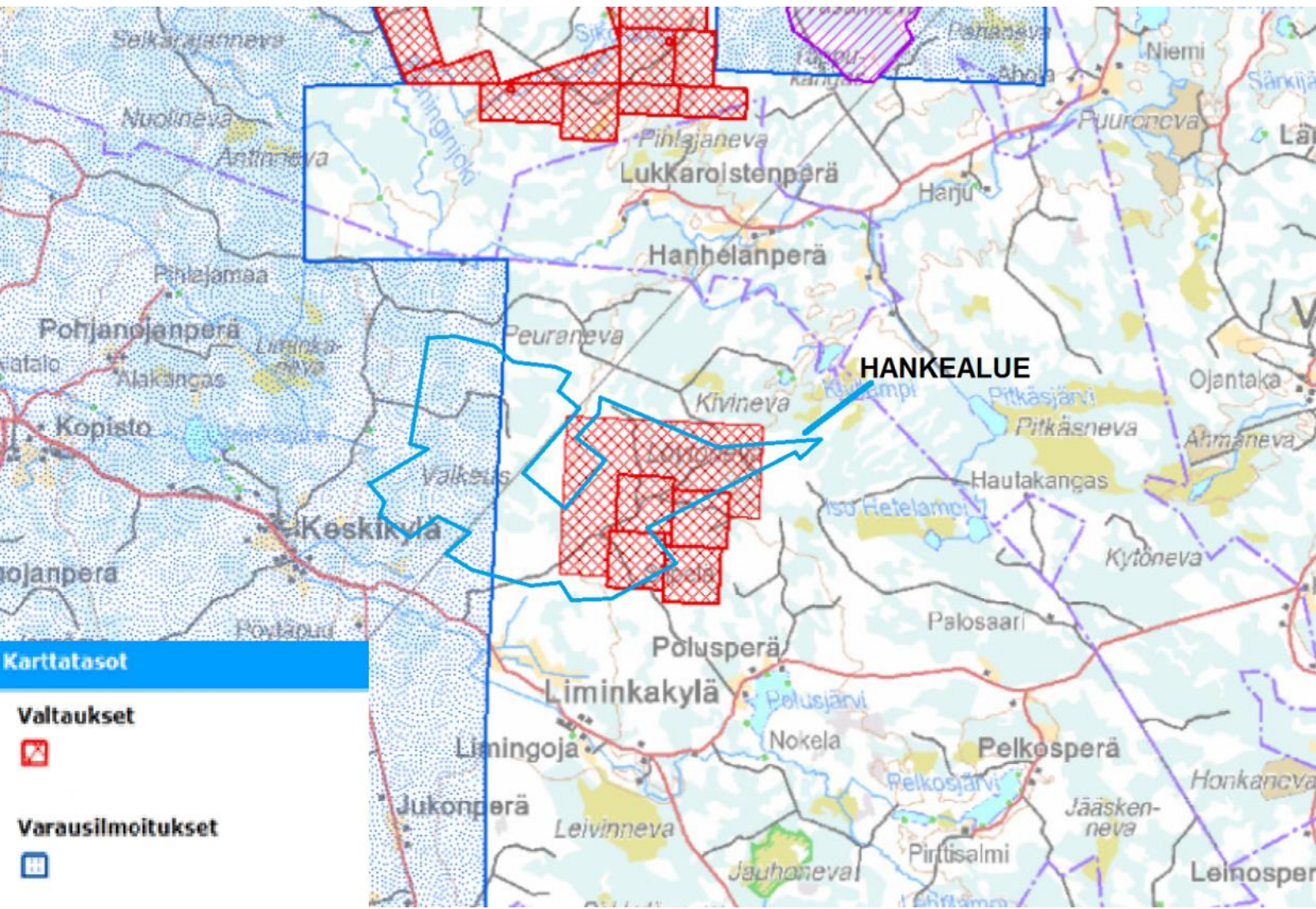
8.8 Valo-olosuhteet

Hankealue on pääosin suljettua metsäistä aluetta, eikä hankealueella nykyisellään ole ihmistoiminnan aiheuttamia valonlähteitä. Hankealueen eteläpuolisella Vi hannintiellä ei ole katuväläistystä. Tuulivoimaloiden tai muiden korkeiden mastojen lentoestevaloja ei ole havaittavissa hankealueelta. Kopsan tuulivoimaloiden lentoestevalot saattavat paikoitellen näkyä Lukkarostenperälle.

8.9 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen elinkeinotoimintaa (metsätalous) ja virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys). Tuulivoimapuiston alueelta pyritään mahdollisuuksien mukaan hankkimaan tuulivoimapuiston rakentamisessa tarvittavia kiviaineksia. Maa-ainesten ottoa käsitellään YVA-selostuksessa. Kaivosrekisterin karttapalvelun mukaan hankealueen itäosaan ja hankealueen itäpuolelle sijoittuu neljä kaivosvaltausta. Kaivosrekisterin mukaan valtaukset kuuluvat Nordic Mines Marknad AB:lle ja ne ovat rauenneet 17.11.2013.

Kuva 8.24. Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat kaivosvaraukset (Tukes, 6.11.2013)





Arvioitavat ympäristövaikutukset

9 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

9.1 Arvioitavat vaikutukset

YVA-laissa tarkoitetaan ympäristövaikutuksella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella, ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen edellä mainittuja vaikutuksia kokonaisvaltaisesti YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (kuva 9.1).

Kullakin hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti eli vaikutusarviointi perustuu vaikutusten tunnistamiselle eli harkinnalle, mitä arvioidaan, miksi ja miten.

Kuva 9.1. Hankkeessa selvitettävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti.



9.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimahankeiden aiheuttamia keskeisimpiä muutoksia ovat maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijoituspaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiäänäni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista muutoksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset vaikutukset jakautuvat kolmeen vaiheeseen; rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, jotka ilmenevät paikallisesti; käytön aikaisiin vaikutuksiin, jotka ilmenevät laajemmin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääasiassa tiestön, tuulivoimala-alueiden ja ilmajohtojen rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raiwaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä. Vaikutusten ajallista kestoja on havainnollistettu kuvassa 9.2.

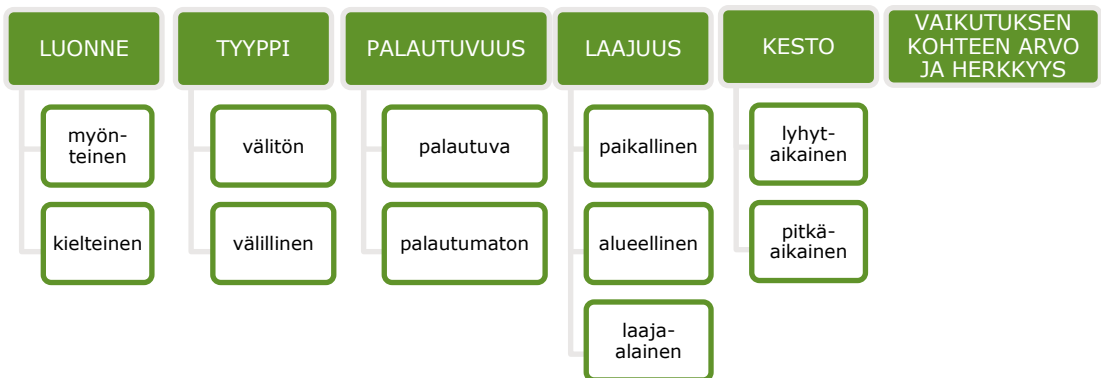


Kuva 9.2. Vaikutuksen kesto hankkeen elinkaaren aikana.

Sähkönsiirtoreittien ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen lukeutuvat keskijännitekaapelien (20 kV) asentamista varten tehtävät kaivantolinjaukset, joilla voi olla vaikutusta linjojen luontoarvoihin, maisemaan tai elinkeinoihin lähinnä kaapelin asennusvaiheessa. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä ohjelmassa arvioiduista.

9.3 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Vaikutukset ja niiden väliset erot kuvataan pääasiassa sanallisesti. Kuvausta havainnollistetaan kuvin ja taulukoin. Arvioinnissa kunkin vaikutuksen luonne ja merkittävyys määritellään IEMA:n (2004) arviointioppaan avulla kehitettyjen kriteerien perusteella (Kuva 9.3).



Kuva 9.3. Vaikutuksen luonteen ja merkittävyyden määrittely.

9.4 Tarkasteltava vaikutusalue

Tarkasteltavalla vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolle hankkeen ympäristövaikutusten voidaan perustellusti katsoa ulottuvan. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella.

Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston alueelle, kuten esimerkiksi rakentamistoimenpiteet ja jotkut levittäytyvät hyvin laajalle alueelle, kuten esimerkiksi vaikutukset maisemaan.

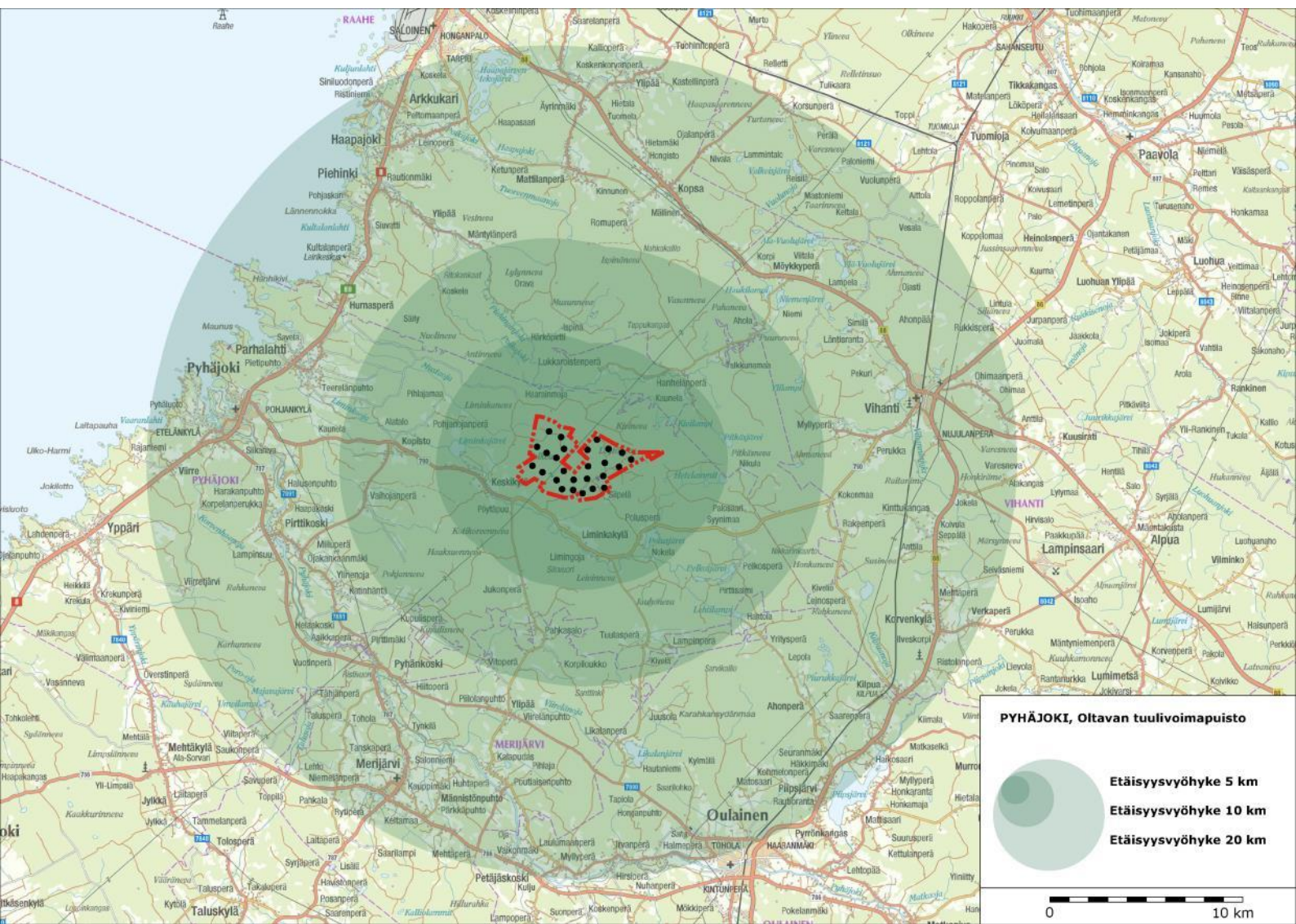
Seuraavassa taulukossa 9-1 esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritetty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa 9.4.

Lisäksi huomioon otettavia vaikutustyyppisiä ovat turvallisuus (liikenne, tutka- ja viestiyhteydet, lentoliikenne, puolustusvoimien toiminta) sekä vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun.

Taulukko 9-1. Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km).
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Tarkastelu keskittyy maisemalliselle lähi- ja välialueelle 0–12 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella 12–30 km tuulivoimaloista.
Muinaisjäänökset	Rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimapuiston alueella sekä tarpeen mukaan sähkönsiirtoreiteillä.
Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Hankealueelta tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.
Linnusto	Tuulivoimapuiston alue, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutusalue voi olla hyvinkin laaja.
Melu, varjostus, vilkkuminen	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 2–3 km:n säteellä tuulivoimapuistosta.
Liikenne/Lentoliikenne	Tiet joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Lentotermiinit ja -paikat, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimapuisto sijoittuu.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot	Vaikutuskohtainen arviointi, enimmillään noin 20 km:n ja tarkemmin noin 5 kilometrin säteellä.

Kuva 9.4. Etäisyysvyöhykkeet 1–20 kilometrin etäisyydellä voimaloista.



9.5 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyyssvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi meluhaittaa ja sen merkittävyyttä ei tulla vertailemaan maisemahaittaan.

Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

9.6 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Suunnittelun lähtökohdana on ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana etsitään mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi tuulivoimalaitosten sijoitteluun tai niissä käytettävään tekniikkaan sekä voimajohtoreittien linjauksiin.

Mahdolliset haittojen vähentämis- ja lieventämistoimet esitetään arviointiselostuksessa. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tapahtuvassa jatkosuunnittelussa.

9.7 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee.

Myös hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja erillisselvitysraporteissa.

9.8 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan yleispiirteinen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraukseksi. Seurantaohjelma tehdään arvioidujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla tuotetaan tietoa hankkeen vaikutuksista ja se auttaa havaitsemaan mahdolliset ennakoimattomat, merkittävät haitalliset seuraukset, minkä perusteella voidaan käynnistää toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi.



10 ARVIOINTIMENETELMÄT

10.1 Vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriympäristöön

10.1.1 Vaikutukset maankäyttöön

Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston fyysisessä ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdat muuttuvat maa- ja metsätalousoalueesta rakennetuksi alueeksi alueelle sijoitettavien voimalapaikkojen, teiden ja kaapelikaivantojen myötä.

Tuulivoimalat rajoittavat muuta maankäyttöä vain välittömässä lähiympäristössään. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Tuulivoimaloita ei tulla ai- taamaan, joten tulee alueella liikkuminen rajoittumaan hyvin paikallisesti. Alueelle raken- nettava tiestö voi myös parantaa alueella liikkumista.

Välillisiä vaikutuksia sekä tuulivoimapuistoalueella että sen lähiympäristössä voi aiheutua toiminnan aikaisesta melusta, auringonvalon vilkkumisesta ja varjostuksesta, jotka voivat rajoittaa tiettyjen maankäyttömuotojen, kuten asuinalueiden suunnittelua tuulivoimapuis- ton välittömässä ympäristössä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa käytetään voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia (maakuntakaavat, yleiskaavat, asemakaavat, muut maankäytön suunnitelmat) sekä niihin liittyviä ympäristöselvityksiä, valo- ja ilmakuvia, hankkeessa tehtyjä melu-, varjo- ja näky- vyysmallinnuksia, karttatarkasteluja sekä YVA-ohjelmasta saatua palautetta. Lisäksi haas- tatellaan paikallisia maankäytön suunnittelijoita. YVA-selostusvaiheessa kaavamerkintöjen sisältö kuvailaan tarkemmin arvioitavan tuulivoimapuiston alueella.

Hankkeesta aiheutuvat maankäytön rajoitukset sekä mahdolliset ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken kuvaillaan. Vaikutukset hankealueella ja sen lähiympä- ristössä tarkastellaan Pyhäjoen kunnan kaavoituksen ja maankäytön kannalta, sekä riit- tävässä määrin Raahan, Kalajoen ja Oulaisten kaupunkien sekä Merijärven kunnan osal- ta. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa kiinnitetään huomiota hankealueelle olevien maankäyttömuotojen seudulliseen arvoon ja harvinaisuuteen.

Lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistamia vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta. Maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

10.1.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaikuttaa maisemaan ja kulttuuriympäristöön muuttamal- la lähi- ja kaukonäkymiä tuoden maisematilaan uuden konkreettisesti havaittavan ele- mentin. Tuulivoimaloiden aiheuttaman visuaalisen muutoksen suuruus maisemassa ja vaikutusalueen laajuus riippuu suuresti alueen topografiasta ja peitteisyydestä, mitkä vaikuttavat voimaloiden havaittavuuteen maisemassa.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Ympäristön maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointityön pohjana käytetään ympäristöministeriön julkaisuja ja ohjeita "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (2012), "Tuulivoimalat ja maisema" (Weckman 2006) sekä "Mastot maisemassa" (Weckman & Yli-Jama 2003). Kulttuuriympäristön vai-

kutustenarvioinnissa käytetään apuna teosta "Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön" (Pohjoismaiden ministerineuvosto 2002).

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään selvityksiä alueen maisemasta, tietoja arvokkaista alueista ja erityiskohteista sekä valo- ja ilmakuvia sekä karttoja. Lähtötietoja täydennetään hankealueelle ja lähiympäristöön tehtävällä maastokäynnillä.

Lähtötietojen pohjalta hankealueen ja lähiympäristön maisema analysoidaan, eli selvitetään maisemakuvan kannalta merkittävimmät näkymäsuunnat ja -alueet, maisemakuvalisesti arvokkaat ympäristöt sekä herkäät alueet. Analyysin pohjalta päätetään mm. havainnekuvien kohteet ja valokuvauspaikat.

Maisemavaikutusten laajuuden arvioimiseksi laaditaan näkemäalueanalyysi, joka antaa yleiskuvan siitä, mille alueille ja sektoreille voimat tulisivat näkymään.

Havainnekuvia laaditaan arvioinnin tueksi ja maisemakuvan muutosten havainnollistamiseksi hankealueen lähiympäristöstä otettuihin valokuviin. Havainnekuvat laaditaan alueelta tehtyä maastomallinnusta hyödyntäen Wind-PRO-ohjelmalla. Havainnekuvien avulla pyritään osoittamaan miten suunnitellut tuulivoimat näkyvät tai eivät näy valittuihin kohteisiin.

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan tuulivoimapuiston ja siihen liittyvien rakenteiden toteuttamisesta johtuvia maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy visuaalisia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta. Maisemavaikutusten kokeminen on myös hyvin subjektiivista, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Tuulivoimapuiston vaikutuksia arvioidaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan arvioidaan elinympäristön maisemakuvan yleisluonteen muutoksen osalta. Tässä hankkeessa keskitytään erityisesti arvioimaan miten maisemakuva muuttuu lähialueen kyläalueilla. Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat tärkeä arvioinnin osa-alue.

Maisemavaikutusten merkittävyttä arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimapuiston hallitsemista maisematiloissa lähi- ja kaukomaisemassa sekä tuulivoimapuiston aiheuttaman muutoksen suuruutta nykyiseen maisemakuvaan verrattuna.

Rakennetun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin maisemakuvallisia, koska hankkeet eivät aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden kohteiden rakenteisiin. Rakennetun kulttuuriympäristön osalta arvioidaan vaikuttaako maisemakuvan muutos kulttuuriympäristön suojeluperusteena olevaan arvoon tai luonteeseen.

Maisemakuvan muutosten tarkastelualueen painopiste on tuulivoimaloiden maisemallisella lähi- ja välialueella, eli 0–12 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset kaukoalueella 12–30 km tuulivoimaloista.

10.1.3 Vaikutukset muinaisjäänöksiin

Vaikutusten tunnistaminen

Muinaisjäänökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäänökset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja, eikä niihin saa kajoa ilman Museoviraston lupaa. Kiinteän muinaisjäänökseen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivitummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirroset.

Tuulivoimapuiston vaikutukset muinaisjäänöksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja rakentamisen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinais-

jäännöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäännösten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäännökset tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävyyydestä.

Lisäksi tuulivoimapuiston käytön aikana saattaa huoltotöiden yhteydessä aiheutua riskitilanteita muinaisjäännöksille, mikäli kohteita ei tunnisteta tai osata välttää maastossa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäännöstiedot perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin sekä aiempien hankealueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin, joita täydennetään tarvittaessa hankealueelta maastokaudella 2014 laadittavalla arkeologisella inventoinnilla. Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä mahdollisen maastoinventoinnin perusteella.

Hankkeen yhteydessä toteutettavan muinaisjäännösinventoinnin tavoitteena on suunnitelualueen tunnettujen muinaisjäännösten rajojen ja tarkemman sijainnin selvittäminen sekä ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäännösten paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

10.2 Vaikutukset luonnonoloihin

10.2.1 Vaikutukset maaperään, pinta- ja pohjavesiin

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkösiirtoverkon rakentamisen maaperävaikutukset ovat suhteellisen vähäisiä. Vaikutusten suuruus riippuu pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta. Rakentamisen jälkeen, eli tuulivoimapuiston toiminnan aikana, ei aiheudu suoria vaikutuksia maa- ja kallioperään. Hankealueelle suunniteltava maanainestenoittoa-alue aiheuttaa vaikutuksensa kallioperään.

Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä todennäköisesti koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja. Määrät ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla.

Teiden ja voimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa hankealueen ja sen lähistön pienten vesistöjen valuma-alue-aluejauksiin ja sitä kautta vesitaseeseen. Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaukset lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta. Hankealueen maaperä on suurelta osin turvetta, ja hankkeen toteutuessa joudutaan mahdollisesti tekemään massanvaihtoja ja läjityksiä. Tällöin erityisesti turvemailta pintavesiin rakentamisen aikana kulkeutuvan kiintoaineksen vaikutuksia ja sen hallitsemisen mahdollisuuksia tullaan arvioimaan. Vaikutusten arvioimiseksi alueelle määritetään riittävän tarkka valuma-aluejako. Vaikutuksia arvioidaan perustuen määritettyjen pienten vesistöjen valuma-alueiden ominaisuuksiin sekä suunniteltujen teiden ja voimaloiden sijoittumiseen.

Teiden ja voimaloiden rakentamiseen liittyvät kaivutyöt etenkin pohjavesialueiden reuna-alueilla voivat lisätä pohjaveden purkautumista ja laskea pohjaveden pinnankorkeutta. Edellä on arvioitu, ettei hankkeen toiminnan aikana öljyn ja muiden kemikaalien käsittely aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Häiriötilanteissa öljyvuotoja voi tapahtua, mikä pohjavesialueella voi vaikuttaa pohjavedenlaatuun. Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse merkittäviä pohjavesiesiintymiä, joten merkittäviä vaikutuksia ei tule näiden osalta syntymään.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston vaikutuksia maaperään, pinta- ja pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään ympäristöhallinnon OIVA – ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä.

Vaikutusten laajuutta arvioidaan tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän laatua ja kantavuutta, vesistöjen esiintymistä suhteessa rakennuspaikkoihin, rakentamisen ajallista kestoa sekä fyysistä ulottuvuutta. Tuulivoimalakomponentit eivät sisällä veteen liukenevia haitallisia komponentteja, joten niiden osalta tarkastelua ei tehdä.

Tuulivoimalan konehuoneen mahdollisia vuototilanteita ja niistä aiheutuvia riskejä maaperälle, pinta- ja pohjavesille tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

10.2.2 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheen ja huoltotöiden aikana syntyy päästöjä ilmaan ajoneuvoista ja työkoneista. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon ovat näiden osalta hyvin vähäisiä, eikä niitä tulla käsittelemään tarkemmin.

Välillisiä myönteisiä vaikutuksia aiheutuu tuulivoiman korvatussa fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Toisaalta ilmapäästöjä saattaa aiheutua, kun tuulivoiman tuotannon epätasaisuudesta johtuen tarvitaan säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoima korvaa vastaavan määrän fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa. Tuulivoimapuiston ilmastovaikutus arvioidaan tuulivoimapuiston teoreettisen energiantuotantokapasiteetin ja säätövoimalla tuotetun energiamäärän erotuksena. Ilmastovaikutus määritetään rikkidioksidin, typen oksidien, hiilidioksidin ja hiukkasten määrän muutoksena. Päästökertoimina käytetään Suomen hiililauhdetuotannon keskimääräisiä kertoimia. Vaikutusarvioinnit laaditaan asiantuntija-arviona.

10.2.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Vaikutusten tunnistaminen

Rakennettavien alueiden eli tuulivoimaloiden perustuspaikkojen, tiestön ja maakaapeloinnin nykyinen kasvillisuus poistetaan ja nykyinen pintamaa korvataan tai peitetään uudella aineksella. Rakentamisesta saattaa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Arvokkaille luontokohteille ja arvolajistolle aiheutuvat vaikutukset saattavat olla suoria vaikutuksia eli mahdollisia pinta-alamenetyksiä ja kasvupaikkojen muutoksia sekä epäsuoria vaikutuksia eli pienilmaston eli tuulisuuden, valo-olosuhteiden sekä alueen hydrologisten olojen muutoksia. Tuulivoimaloiden ympärillä ja kaapelilinjausten vierillä rakentaminen aiheuttaa ns. reunavaikutuksia eli pienilmaston muutoksia tuulisuuden ja valoisuuden muuttuessa. Suoluontokohteiden osalta vaikutukset kohdistuvat lähivaluma-alueen olosuhteisiin kuten vesitasapainoon.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Luontovaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia kansallisten lakien mukaisesti tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyypeihin. Putkilokasvi-, jäkälä- ja kääväkäs-lajiston osalta keskitytään suojellisesti arvokkaisiin lajeihin, joita ovat esimerkiksi direktiivien mukaiset lajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä muuten arvokkaat ja alueellisesti harvinaiset lajit. Arvokkaat luontokohteet ja arvolajisto määritetään lähtöaineiston eli aiempien selvitysten sekä ympäristöviranomaisten tietokantatietojen perusteella sekä alueelta maastokaudella 2014 laadittavien luontoselvitysten perusteella.

Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset

Oltavan hankealueelle suoritetaan kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnit maastokauden 2014 aikana. Luontotyyppi-inventointien taustatietoina hyödynnetään maastokarttoja, ilmakuvia ja ympäristöhallinnon avoimien tietokantojen aineistoja. Lisäksi ennen maastokautta on selvitetty hankealueilta ja niiden lähistöltä tiedossa oleva uhanalaisten lajien paikkatietoaineisto ympäristöhallinnon uhanalaisrekisteristä (tiedonanto, Herta *Eliölajit* -tietokanta, Lapin ELY-keskus 10/2013). Lisäksi tiedusteltiin alueelle mahdollisesti sijoittuvat metsätalouden ympäristötukikohteet (tiedonanto, Pohjois-Pohjanmaan Metsäkeskus, 10/2013).

Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella koko hankealueelta inventoidaan luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet ja kohteet. Lisäksi inventoidaan tavanomaiselle talousmetsäalueelle sijoittuvat rakentamistoimien alueet. Kasvillisuuden ja luontotyyppien maastoinventointeihin hankealueella käytetään yhteensä viisi maastotyö-päivää. Inventoinneilla pyritään paikantamaan seuraavat luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät kohteet:

- Luonnonsuojelulain suojeltavat luontotyypit (LSL 29 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyypit (VesiL 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / LSA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: uhanalaiset lajit (Rassi ym. 2010) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (monimuotoiset kangasmetsäkohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Raunio ym. 2008) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet
- Linnuston ja riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt

Raportointi ja vaikutusarviointi

Kasvillisuus ja luontotyyppi-inventointien perusteella laaditaan alueen kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, mm. rakentamisalueiden metsien kasvupaikkatyyppit ja käsittelyaste. Kasvilajistoa kuvataan tarkemmin mahdollisten luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävämpien kohteiden, esimerkiksi ojittamattomien, luonnontilaltaan hyvien soiden ja pienvesiympäristöjen osalta. Kaikista hankealueen luontoselvityksistä laaditaan erillisraportti, jossa myös arvokkaiksi tunnistetut kasvillisuuskohteet kuvaillaan tarkemmin. Raportti valmistuu YVA-selostuksen arviointityön pohjaksi.

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan, miten hankkeen toteuttaminen vaikuttaa alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena, yksittäisiin luontokohteisiin sekä alueelle ominaisiin luontotyyppisiin sekä niiden lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Luontoon kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arvioina ja arvioinnissa huomioidaan seuraavia näkökohtia:

- Välittömät menetykset arvokkaiden luontokohteiden ja lajien esiintymien pinta-aloissa
- Välittömät ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteissä
- Vaikutukset ekologiaan 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

10.2.4 Vaikutukset linnustoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella konkreettisesti pesimälinnuston elinolosuhteita sekä aiheuttaa mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavalle tai muutoin liikkuvalla linnustolle. Rakentamisen myötä hankealueen elinympäristöjakauma voi jossain määrin muuttua, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja saattaa poistua, mutta rakentaminen luo myös uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Olennaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa karkeasti kolmeen osaan, joiden vaikutusmekanismit eroavat oleellisesti toisistaan (Koistinen 2004):

- rakentamisen aiheuttamien elinympäristömuutosten vaikutukset alueen linnustoon,
- häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä alueilla ja muuttoreiteillä sekä
- törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset alueen linnustoon sekä lintupopulaatioihin.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointityön tueksi ja selvitysten lähtötiedoiksi olemassa olevia linnustotietoja hankitaan hankealueelta sekä sen lähiympäristöstä julkaistuista luontoselvityksistä ja muusta mahdollisesta kirjallisuudesta. Lisäksi voidaan olla yhteydessä paikalliseen lintutieteelliseen yhdistykseen sekä alueen tunteviin lintu- ja luontoharrastajiin sekä metsästysseuroihin. Lähtötiedoiksi hankitaan myös petolintuja sekä muita suojelullisesti arvokkaita lajeja koskevia pesäpaikka-aineistoja Metsähallituksen petolinturekisteristä sekä Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimistosta ja Säaksirekisteristä.

Hankealueella toteutettavien linnustoselvitysten yhteydessä kerätty havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analysoidaan ja hankkeen linnustovaikutukset arvioidaan käytettävissä olevien aineistojen sallimalla tasolla. Linnustovaikutukset arvioidaan tuoreimpaan tuulivoiman linnustovaikutuksista julkaistuun kirjallisuustietoon sekä arvioijan omakohtaisiin kokemuksiin perustuen. Linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota suojelullisesti arvokkaille lajeille sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyille lajeille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin. Kerättävän aineiston määrästä ja laadusta riippuen tietyille erikseen valittaville lajeille voidaan laatia törmäysmallinnus ja arvioida törmäyskuolleisuuden mahdollisia populaatiovaikutuksia. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään myös vaikutuksia lieventävät toimenpiteet sekä ehdotus mahdollisten vaikutusten seurannasta.

Lisäksi pohditaan hankkeen vaikutuksia lähialueen linnustollisesti arvokkaiden alueiden (mm. Natura-, IBA- ja FINIBA -alueet) lajistoon ja suojeluperusteisiin. Lähistön muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset linnustoon arvioidaan sillä tarkkuudella kuin se käytettävissä olevan aineiston perusteella on mahdollista.

Hankkeen yhteydessä toteutettujen linnustoselvitysten tulokset sekä alueen linnuston nykytila raportoidaan YVA-selostuksen tausta-aineistoksi valmistuvaan luontoselvitysten erillisraporttiin. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset sekä mahdollisten vaikutusten lievennyskeinot arvioidaan YVA-selostuksessa.

Pesimälinnusto

Oltavan hankealueen pesimälinnustoa inventoidaan yleisesti käytössä olevia ja pesimälinnustoinventointeihin tarkoitettuja laskentamenetelmiä (Koskimies & Väisänen 1988) soveltamalla. Hankealueen pesimälinnuston yleiskuva (pesimälajit ja lajien yleisyys) selvitetään hankealueelle luotavan pistelaskentaverkoston avulla, missä laskentapisteen sijoitetaan alueellisesti ja elinympäristöllisesti kattavasti koko hankealueen laajuudelle.

Hankealueelle ja sen välittömään lähiympäristöön sijoittuvia mahdollisia linnustollisesti arvokkaita kohteita sekä uhanalaisten ja muiden suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä selvitetään sovelletun kartoituslaskennan avulla. Sovelletussa kartoituslaskennassa kierrellään kartta- ja ilmakuvatarkastelun pohjalta ennalta valittuja elinympäristöjä, joissa suojelullisesti arvokkaita lajeja arvioidaan esiintyvän. Pesimälinnustoselvitysten yhteydessä huomioidaan myös hankealueelle sekä sen lähiympäristöön sijoittuvia mahdollisia petolintujen pesäpaikkoja ja hankealueen kautta mahdollisesti tapahtuvaa lintujen ruokailulentoliikkeitä. Pesimälinnuston pistelaskennat ja kartoituslaskennat ajoittuvat touko-kesäkuulle 2014.

Hankealueella toteutetaan lisäksi yleispiirteinen metson ja teeren soidinpaikkojen inventointi huhti-toukokuun vaihteessa, missä yhteydessä saadaan tietoja myös muista aikaisiin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mahdollisesti myös muun eläimistön lumijäljistä.

Hankkeen linnustoselvitykset kohdennetaan erityisesti kaikkien suojelullisesti arvokkaiden (luonnonsuojelulailla ja -asetuksella säädetty uhanalaiset ja erityistä suojelua vaativat lintulajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lintulajit sekä alueellisesti uhanalaiset lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit) lintulajien ja tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeiksi tiedettyjen lintulajien (mm. hanhet, joutsenet, petolinnut, kurki, kahlaajat) reviirien selvittämiseen ja lintujen liikkeisiin tuulivoimapuiston hankealueella ja sen läheisyydessä.

Hankealueen pesimälinnustoinventointeihin käytettävä työmäärä on yhteensä noin 10 maastotyöpäivää.

Muuttolinnusto

Muuttolinnustoselvitysten perusteella on tarkoitus arvioida hankealueen kautta muuttavan linnuston lajistoa ja yksilömääriä sekä arvioida muuttoreitin merkitystä suhteessa Perämeren rannikkoalueella sijaitsevaan tiedossa olevaan lintujen merkittävään muuttoreittiin. Oltavan hankealueen kautta muuttavaa linnustoa on tarkkailtu kevään ja syksyn 2013 välisenä aikana: kevätmuuttoa on seurattu 10.4.–6.5.2013 välisenä aikana kymmenenä päivänä yhteensä noin 70 tuntia ja syysmuuttoa on seurattu 3.9.–15.10.2013 välisenä aikana seitsemänä päivänä noin 40 tuntia. Muutontarkkailupäivät valittiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyväksi arvioiduiksi muuttopäiviksi ja tarkkailu kohdennettiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, kurki) muuttokaudelle. Muutontarkkailua suoritettiin yhden ihmisen voimin hankealueen eteläpuolella sijaitsevalta kiviaineistenottoalueelta, mistä käsin hankealueen kautta kulkeva muuttolinnusto oli kohtuudella havaittavissa.

Muutontarkkailun tarkoituksena oli luoda yleiskuva myös muuhun alueen kautta muuttavaan lintulajistoon, niiden yksilömääriin sekä lentokorkeuksiin ja lentoreitteihin suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella ja sen läheisyydessä. Muutontarkkailun ohessa kiinnitettiin myös huomiota alueella tai sen läheisyydessä mahdollisesti sijaitseviin joutsenen, hanhien ja kurjen merkittäviin muuttolevähdyspaikkoihin.

Hankealueen kautta suuntautuvan lintumuuton taustatietoina hyödynnetään myös muiden Pohjois-Pohjanmaan länsiosissa suoritettujen tuulivoimahankeisiin liittyvien muuttolinnustontarkkailujen tuloksia sekä Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavaan tuotettuja tausta-aineistoja (mm. Hölttä 2013) ja Kalajoki-Raahe välille suunniteltujen tuulivoimapuistojen linnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointia (FCG Finnish Consulting Group Oy 2012).

10.2.5 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Vaikutusten tunnistaminen

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamispaikoilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristön pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä sekä rakentamisen aikaisena häiriövaikutuksena. Elinympäristöjen pinta-alan menetyksellä voi lisäksi olla välillisiä, toissijai-

sia vaikutuksia ekologiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoon liittyvien alueiden välillä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoja hankealueen eläimistöä hankitaan muun muassa kirjallisuudesta sekä Ympäristöhallinnon Hertta eliölajit -tietojärjestelmästä. Lisäksi taustatietoja pyritään saamaan haastattelemalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästysseurojen edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa ja maastonselvityksissä painotetaan EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston esiintymistä ja elinolosuhteita.

Hankealueella esiintyvää tavanomaisempaa eläimistöä havainnoidaan yleispiirteisesti vuosien 2013 ja 2014 luonto- ja linnustonselvitysten yhteydessä.

Lepakkonselvitykset

Oltavan hankealueella tullaan suorittamaan EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta lepakkonselvityksiä kesällä 2014. Lepakkonselvitysten tarkoituksena on selvittää tuulivoimapuiston hankealueella esiintyvä lepakkolajisto, lepakoiden merkittävimmät ruokailualueet sekä mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikat. Lepakkonselvitykset toteutetaan detektoriselvityksenä ja lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, jolloin lepakoille soveltuvia alueita tullaan selvittämään kolmen käyntikerran kiertolaskentana. Lepakkonselvityksiin käytettävä työmäärä on yhteensä kuusi yötä.

Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitetään huomiota myös muiden hankealueella suoritettavien luontonselvitysten yhteydessä.

Hankealueella ei toteuteta lepakoiden muuton seuranta, koska Pohjois-Pohjanmaalla lepakoiden tiheydet ovat pääosin hyvin alhaisia, eikä alueen kautta arvioida suuntautuvan merkittävää lepakoiden muuttoa. Ulkomaalaisten tutkimusten mukaan lepakoiden muutto painottuu voimakkaasti rantaviivan tuntumaan, ja muuttoaktiivisuus vähenee merkittävästi jo noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta. Hankealueen kautta mahdollisesti tapahtuvaa lepakoiden muuttoa arvioidaan olemassa olevaan tietoon sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin pohjautuen.

Liito-oravainventointi

Liito-orava lukeutuu myös EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistoon, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikat on suojattu Suomen luonnonsuojelulain nojalla. Hankealueen liito-oravia inventoidaan lajin inventoinnista annettujen ohjeiden mukaisesti papanakartoitusmenetelmää hyödyntäen. Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella ennalta valittuja kohteita, joissa arvioidaan esiintyvän liito-oravalle tyypillistä elinympäristöä, inventoidaan samassa yhteydessä metson soidinpaikkojen inventointien yhteydessä huhtitoukokuun 2014 vaiheessa. Liito-oravan esiintymiseen ja sen mahdollisiin elinympäristöihin kiinnitetään huomiota myös muiden alueella toteutettavien luonto- ja linnustonselvitysten ohessa.

Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisen muun eläinlajiston osalta luonto- ja linnustonselvitysten yhteydessä huomioidaan eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. viitasammakko, saukko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimahankeeseen rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia alueella esiintyvien eläinlajien elinympäristöjen laatuun ja pinta-alaan sekä lajien elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan ekologisten yhteyksien mahdollista muutosta.

10.2.6 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

Vaikutusten tunnistaminen

Natura-alueiden luontoarvoille kohdistuvat vaikutukset ilmenevät joko suorina tai välillisinä vaikutuksina. Oltavan tuulivoimahankkeessa ei kohdistu suoria vaikutuksia Natura-alueille, vaan vaikutukset ovat enintään välillisiä. Luontotyyppien ja kasvilajien osalta välilliset vaikutukset voivat olla mm. pienilmaston ja hydrologian kautta aiheutuvia kasvuympäristön olosuhteissa tapahtuvia muutoksia. Linnuston osalta välilliset vaikutukset voivat ilmetä mm. lintujen törmäysriskin kasvuna tai lintuihin kohdistuvana häiriövaikutuksena (melu, välke, ihmisten liikkuminen). Muun eläimistön osalta välilliset vaikutukset voivat liittyä rakentamisen aikaiseen häiriövaikutukseen tai käytön aikaisiin häiriövaikutuksiin (melu, välke).

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina Natura-alueita koskevassa vaikutusarviossa käytetään virallisia Natura-tietolomakkeita ja niiden sisältämiä tietoja. Mikäli Natura-alueilta on laadittu suojeluprusteena olevien luontotyyppien ja lajien tietoja tarkentavia inventointeja, käytetään näitä arvioinnissa hyväksi.

YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan Natura-arvioinnin tarveharkinta niille hankealueen ympäristössä sijaitseville Natura-alueille, joihin hankkeella saattaa olla potentiaalisia vaikutuksia. Luontodirektiivin (SCI) perusteella Natura 2000-verkoston sisällytetyjen kohteiden osalta tarkastelu on suppeampi, koska luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyyppeihin tai eläinlajistoon kohdistuvat suorat vaikutukset eivät tuulivoimahankkeiden osalta ulotu kovin laajalle alueelle. Lintudirektiivin (SPA) mukaisina kohteina Natura 2000-verkoston sisällytetyjen kohteiden osalta mahdollisten vaikutusten tarkastelu-alue voi olla laajempi, mutta se rajataan noin 10 km etäisyydellä hankealueesta sijoittuviin Natura-alueisiin.

Oltavan tuulivoiman hankealueen osalta 10 kilometrin etäisyydelle alueesta sijoittuvat vain Pitkäsnevan ja Telkkisaaren Natura-alueet, jotka on sisällytetty Natura-ohjelmaan luontodirektiivin (SCI) mukaisina kohteina. Natura-alueiden lisäksi hankeen vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muut lähialueille sijoittuvat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet.

10.2.7 Riistalajisto ja metsästys

Hankealueen nykyisten metsästettävien riistakantojen perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia metsästykselle virkistyskäyttömuotona. Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluita selvitetään RKTL:n aineistojen perusteella. Arviointi pohjautuu yleisiin riistalajistolle todettuihin vaikutusmekanismeihin ja muista hankkeista saatuihin kokemuksiin. Arviointi pohjautuu riistakantojen tilaan, riistan kulkureitteihin ja niissä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin sekä metsästysmahdollisuuksien koettuun muutokseen alueella.

10.3 Vaikutukset ihmisiin

10.3.1 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Alustavasti hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät asuinviihtyvyyteen ja virkistykseen (metsästys, marjastus, ulkoilu). Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä alueen maankäytön ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden melun ja välkkeen kokemisesta, tuulivoimaloiden lapoihin kertyvän jään turvallisuusriskeistä. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimapuiston rakentamisen että sen käytön aikana. Erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat usein merkittäviä.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolena tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huoli ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan että tietoon mahdollisista tai todennäköi-

sistä vaikutuksista. Siten asukkaiden pelko ja muutosvastarinta eivät välttämättä liity vain oman edun puolustamiseen, vaan taustalla voi olla myös monipuolinen tieto paikallisista olosuhteista, riskeistä ja mahdollisuuksista. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tärkeimmät lähtötiedot saadaan hankkeen muiden vaikutustyyppien vaikutusarvioinneista, kuten vaikutuksista maankäyttöön, maisemaan, luontoon, äänimaisemaan sekä valo-olosuhteisiin.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi ja asukasosallistumisen lisäämiseksi toteutetaan kysely. Kysely kohdennetaan tarkoituksenmukaisella tavalla yhteensä noin 500 kotitalouteen, asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille, hankkeen keskeisellä vaikutusalueella Pyhäjoen kunnan ja Raahen kaupungin alueella. Postitse toteutettavassa kyselyssä selvitetään hankealueen nykyistä käyttöä, asukkaiden suhtautumista hankkeeseen sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista ja vaikutuksista mm. virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyisyyteen. Kyselyssä käytetään monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetetään asukkaille tiivis kuvaus hankkeesta.

Kyselyn tuloksista laaditaan yhteenveto, jossa esitetään monivalintakysymysten vastausten jakautumat ja kuvaus avoimien kysymysten vastauksista. Kyselyn tulokset analysoidaan myös vastaajaryhmittäin (esimerkiksi vakituinen/ loma-asukas, asuinrakennuksen / loma-asunnon sijainti suhteessa hankealueeseen), mikäli vastausten määrä vastaajaryhmissä on riittävän suuri.

Kyselyn tuloksia hyödynnetään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tunnistettaessa sellaisia alueita ja väestöryhmiä, joihin vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin. Kyselyn tulosten pohjalta voidaan myös tunnistaa asukkaiden merkittävimmiä kokemat vaikutukset, jolloin niihin voidaan vaikutusten arvioinnissa kiinnittää erityistä huomiota. Asukaskyselyn tuloksia voidaan hyödyntää myös hankkeen muiden vaikutusten arvioinnissa, mikäli vastauksissa tulee esille paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa esimerkiksi maiseman tai elämistön kannalta merkittävistä kohteista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusarviointien taustatietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueiden pysyvistä ja loma-asutuksesta. Arvioitavien vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. hankkeen lähiasutuksen määrään ja sen sijaintiin suhteessa tuulivoimapuistoon.

Arvioinnissa hyödynnetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä mahdollista kirjoittelua alueen sanomalehdissä ja internetin keskustelupalstoilla.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen mahdollisia terveysvaikutuksia tarkastellaan muun muassa liikenne-, melu- sekä varjo- ja välkevaikutusten yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa pyritään selvittämään ne alueet ja väestöryhmät, joihin vaikutusten voidaan arvioida kohdistuvan voimakkaimmin. Vaikutusten arvioinnissa painotetaan hankealueen lähialuetta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa ja vertailussa otetaan huomioon yleisinä kriteereinä vaikutuksen suuruus ja alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevan asutuksen määrä sekä vaikutuksen kesto. Erityisen merkittäviä ovat pysyvät vaikutukset, joista aiheutuu huomattavia muutoksia laajalle alueelle ja/tai suurelle asukasmäärälle.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tukena käytetään sosiaali- ja terveysministeriön ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin opasta sekä terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa. Vaikutusten tunnistamisessa hyödynnetään erilaisia edellä mainituissa oppaissa olevia tunnistuslistoja.

10.3.2 Meluvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia äänimaisemaan eli meluvaikutuksia aiheutuu rakentamisvaiheen aikana mm. teiden, tuulivoimaloiden ja voimajohdon rakentamisesta. Hankkeen käyttövaiheen aikana tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään aerodynaamista melua. Tuulivoimaloiden ominainen melu (vaihteleva "humina") syntyy lavan aerodynaamisesta melusta sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven melu heijastuu rungosta ja toisaalta rungosta ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Meluvaikutuksia syntyy myös hankkeen aiheuttamasta liikenteestä.

Melua aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta tämä melu peittyy lapojen huminan alle.

Melun leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä tuulen nopeudesta ja ilman lämpötilasta eri korkeuksilla. Melun häiritsevyyden kannalta olennaista on taustamelun taso. Taustamelua aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimamelun mallintamisessa noudatetaan Ympäristöministeriön uutta ohjetta "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (2/2014)" mukaisesti. Tuulivoimaloiden meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona Nord2000 -mallinnusmenetelmällä suoritettuna mallinnuksen pohjalta. Mallinnusohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista kolmiulotteista maastomallia ja pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Tuulivoimaloiden melu mallinnetaan siten, että huomioidaan voimalaitosten ominaisuudet. Mallinnuksessa käytettävien tuulivoimaloiden ominaisuudet tulevat perustumaan hankkeesta vastaavan valitsemaan voimalaitostyyppiin. Melumallinnukset laaditaan käyttäen tuulennopeutena 8 m/s.

Mallinnuksen perusteella laaditaan melukartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LAeq). Melukartoissa esitetään 35–45 dB:n keskiäänitasojen meluyöhykkeet 5 dB:n välein.

Tarvittaessa hankealueella tarkastellaan myös tuulivoimaloiden matalataajuisten melun vaikutuksia. Tuulivoimaloiden matalataajuinen melu (20–200 Hz) mallinnetaan valitun turbiinin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle, rakennuksille, joihin melumallinnusohjelmalla tehty mallinnus on osoittanut korkeimman melutason. Muuntaminen ja mallintaminen tehdään Excel-pohjaisella ohjelmalla.

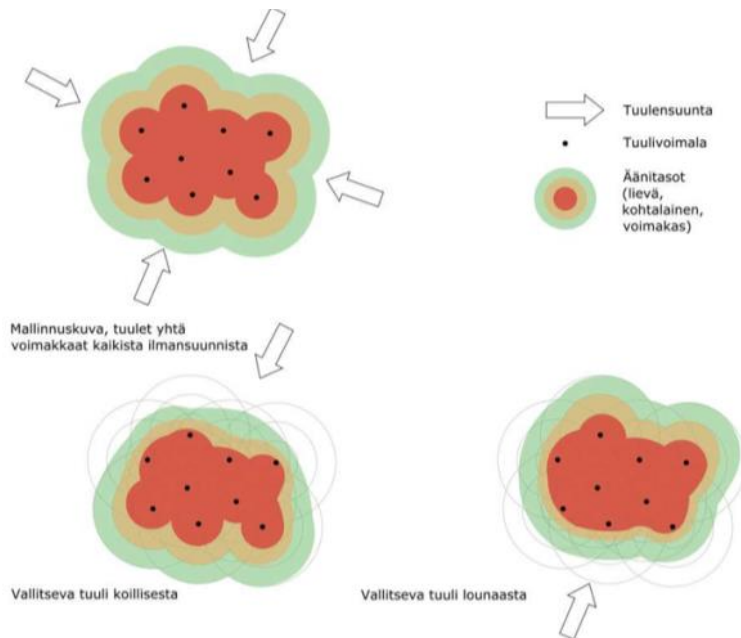
Tuulivoimalan matalataajuinen melu (20–200 Hz) mallinnetaan valitun turbiinin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan rakennukselle, johon ISO 9613-2 mallinnus on osoittanut korkeimman melutason.

Hankealueen muiden nykyisten melulähteiden, tieväylien ja tuulivoimaloiden yhteismelua arvioidaan asiantuntijan toimesta sanallisesti laadittujen mallinnusten perusteella. Arvioinnin tuloksena esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta suhteellisesta muutoksesta nykyisiin melutasoihin.

Rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan sanallisesti, koska sen oletetaan olevan lyhytaikaista ja leviävän suppealle alueelle. Tuulivoimaloiden ylläpidon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska ylläpitotoimia tehdään harvoin, noin 2 kertaa vuodessa ja ylläpidon pääasiallinen meluava työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Melun merkittävyyttä arvioidaan hankkeen lähialueen jokaisen tiedossa olevan asuin- ja vapaa-ajan rakennuksen kohdalla. Tuulivoimaloiden melun vertailuarvona käytetään Suomessa Valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/1992) mukaisia melutason ohjearvoja sekä Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjearvoja.

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan miten ihmiset kokevat tuulivoimalaitoksien aiheuttaman melun elinympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin liittyviä aiempia selvityksiä.



Kuva 10.1. Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä.

Melun ohjearvot

Meluvaikutusten mallinnuksessa ja arvioinnissa tullaan käyttämään uusimpia viranomaisten ohjeita. Ympäristöministeriön ohje "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" on ilmestynyt helmikuussa 2014.

Taulukko 10-1. Yleiset melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

Ulkona	L _{Aeq} , klo 7-22	L _{Aeq} , klo 22-7
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 luonnonsuojelualueet	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) Uusilla 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.

Tuulivoimarakentamisen suunnittelussa ympäristöministeriö suosittelee käytettäväksi seuraavia suunnitteluohjeita (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012). Näillä suunnitteluohjeilla pyritään varmistamaan, ettei tuulivoimaloista aiheudu kohtuutonta häiriötä.

Taulukko 10-2. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjeet.

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjeet	L _{Aeq} päivä klo 7-22	L _{Aeq} yö klo 22-7	Huomautukset
Asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla	45 dB	40 dB	
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB	* yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä
Muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta	

Matalataajuinen melu

Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut Asumisterveysohjeessa 2003 pientaajuiselle melulle ohjeelliset enimmäisarvot. Ohjeet koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Ohjeet koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloja näihin ohjeisiin ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia. Ympäristöministeriön ohjeessa 4/2012 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu viitataan näihin ohjeisiin.

Taulukko 10-3. Asumisterveysohjeen mukaiset matalien taajuuksien äänitasot

Terssin keskitajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä L _{eq, 1hr} dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

10.3.3 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

Vaikutusmekanismit

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Välkkymisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteestä etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää aurinosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaita.

Valo-olosuhteisiin vaikuttaa myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Trafir ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Varjonmuodostuksen määrä lasketaan WindPRO –ohjelman Shadow-moduulilla suoritettun mallinnuksen pohjalta. Laskenta suoritetaan ns. "real case" –tilanteen mukaan, eli mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella, sekä tuulivoimalaitoksien arvioitu vuotuinen käyntiaika. Tuulivoimalaitoksien vuotuisen käyntiajan oletetaan olevan 70 %.

Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin yläpuolella ja varjoksi lasketaan tilanne, jossa siipi peittää vähintään 20 % auringosta. Varjostuksen mallinnuksessa huomioidaan maaston korkeussuhteet, mutta ei metsän peitteisyyttä.

Mallinnuksen tuloksia havainnollistetaan leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain hankevaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina per vuosi. Tuntivyöhykkeet merkitään eri väreillä kartoille, joissa näkyvät myös voimalaitokset ja niiden ympäristö vaikutusalueelta.

Mallinnuksen perusteella laaditaan asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittäväydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttamasta haitasta. Arviossa huomioidaan vaikutusalueella sijaitsevat herkäät kohteet eli lomakiinteistöt sekä vakituinen asutus.

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Suomessa on vakiintunut käytäntö verrata saatuja mallinnustuloksia Ruotsissa käytössä oleviin ohjearvoihin. Ruotsin ohjearvo varjostuksen osalta on 8 tuntia varjostusta vuodessa.

Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan tuulivoimaloiden käytön ajalta. Hankkeen muissa vaiheissa ei ilmene varjonmuodostusta.

Lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan tuulivoimaloista laadittavaa näkemäalueanalyysiä hyödyntäen. Sen perusteella arvioidaan mille alueille lentoestevalot näkyvät. Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.

10.3.4 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy mm. rakennus- ja huoltoteiden rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Tässä hankkeessa rakentamiseen tarvittavat kiviainekset pyritään ottamaan hankealueelta. Vähäisempi määrä kuljetuksista aiheutuu varsinaisten tuulivoimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Voimaloiden rakentamista joudutaan mahdollisesti kuljettamaan erikoiskuljetuksina, mikä voi vaikuttaa paikallisesti liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden huoltokäynneistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimala voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi on Liikennevirasto laatinut Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012), jossa on annettu ohjeet tuulivoimaloiden suositelluista vähimmäisetäisyyksistä maanteistä sekä niiden sijoittumisesta suhteessa ajoneuvon kuljettajan näkökenttään.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoittuvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Tämän vuoksi jokaiselle tuulivoimalalle tarvitaan TraFin myöntämä lentoestelupa ennen voimalan rakentamista.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten ja asennuskentän rakentamisen aiheuttamat kuljetukset arvioidaan tuulivoimaloiden määrän ja tyyppin perusteella. Lisäksi tarvittavien erikoiskuljetusten määrä arvioidaan erikseen. Yksityisteiden rakentamiseen ja parantamiseen tarvittavien kuljetusten määrä arvioidaan teiden pituuden perusteella. Käytön aikaisesta liikenteestä saadaan arvio hankevastaavalta. Liikenneverkon nykytila selvitetään Liikenneviraston Tierekisterin tiedoista, josta on saatu mm. ajantasainen tieto maanteiden liikennemääristä.

Hankkeen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenteen lisäystä tarkastellaan sekä absoluuttisesti että suhteellisesti verrattuna nykyiseen liikennemäärään. Liikenteen kokonaislisäntyminen ja raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Liikenteen lisääntymisen sekä kuljetusten tyyppin perusteella arvioidaan vaikutuksia kuljetusreittien liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen.

Tuulivoimapuiston teille ja rautateille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä on tarkasteltu Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) perusteella. Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoitusta suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin liikenteen turvallisuusvirasto TrafFin ohjeistuksen sekä lentoasemakohtaisten lentoesterajoitusalueiden perusteella.

Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

10.3.5 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Vaikutusten tunnistaminen

Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ja maankäytön vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoihin kohdistuviin vaikutuksiin. Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouteen sekä hankealueella ja sen läheisyydessä toteutettavaan muuhun toimintaan.

Rakentamispaikan maanomistajan saama vuokratulo tuulivoimalasta selvästi ylittää metsätalouden tuoton eivätkä tuulivoimalat rajoita metsätalouden harjoittamista muualla tuulivoimapuiston alueella. Hankealueen kokonaispinta-alassa rakentamisen aiheuttamat muutokset ovat pieniä ja hankealueen tiestö paranee.

Aluetalouden näkökulmasta tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Tuulivoimahanke työllistää etenkin rakentamisvaiheessa paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa.

Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa.

Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää myös kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueen taloudesta, työllisyydestä ja elinkeinoista sekä muiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Arvioinnin

lähtötietoina käytetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä vakituisille ja loma-asukkaille suunnatun asukaskyselyn tuloksia.

Metsätalouden osalta arvioidaan mm. metsätalouden käytöstä poistuvat maa-alat tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavilta osilta (tuulivoimaloiden kokoamiskentät, huoltotiet, maakaapelilinjat).

Hankkeen vaikutuksia alueen kaivostoimintaan arvioidaan huomioimalla hankealueen mahdollinen nykyinen kaivostoiminta ja valtaukset sekä lähialueiden merkittävät kaivosalueet. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen mahdollisesti aiheuttamia vaikutuksia näiden kohteiden toiminnalle.

10.4 Muut vaikutukset

10.4.1 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys). Lisäksi arvioidaan, miten hanke vaikuttaa hankealueella tai hankkeen lähivaikutusalueella sijaitseviin maa-aineisten ottoalueisiin sekä maa-ainesten ottoalueiksi merkittyihin alueisiin. Myös turpeenottoon liittyvät asiat käsitellään maa-ainesten ottoon liittyvien vaikutusarvioiden yhteydessä.

10.4.2 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä huomioidaan myös mahdolliset vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin (esimerkiksi meri- tai ilma- ja maanpinnan tutkat, ilmatieteenlaitoksen säätutkat, radioita televisiovastaanottimet sekä matkapuhelinyhteydet).

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia tutkiin. Vaikutusten suuruus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin. Tuulivoimahankkeissa vaikutukset viestintäyhteyksiin ovat olleet suhteellisen harvinaisia.

Hankealueen länsiosaa koskee laki tuulivoiman kompensatioalueista (490/2013). Kompensatioalueella ei erikseen tutkita tuulivoimaloiden vaikutuksia puolustusvoimien tutkiin, vaan jokaisesta voimalasta maksetaan ns. kompensatiomaksua valtiolle. Puolustusvoimilta pyydetään erikseen tutkalausunto hankealueen itäosan voimaloiden tutkavai-
kutuksista.

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.

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa voimaloiden sijainnista suhteessa lähettimestään ja TV-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriötä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa.

Hankkeen vaikutukset viestintäyhteyksiin arvioidaan asianomaisilta tahoilta saatujen lausuntojen perusteella (mm. Digita).

Tuulivoimalat voidaan havaita ilmatieteenlaitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Vaikutukset tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 km etäisyydellä säätutkista. Oltavan tuulivoimahankkeen osalta vaikutuksia ei arvioida tarkemmin.

10.4.3 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoima korvaa vastaavan määrän fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa. Toisaalta tuulivoima tarvitsee myös säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla. Säätövoimaa tarvitaan kuitenkin vain silloin, kun tuulivoimaa ei voida hyödyntää. Tuulivoimapuiston ilmastovaikutus arvioidaan tuulivoimapuiston teoreettisen energiantuotantokapasiteetin ja säätövoimalla tuotetun energiamäärän erotuksena. Ilmastovaikutus määritetään rikkidioksidin, typen oksidien, hiilidioksidin ja hiukkasten määrän muutoksena. Päästökertoimina käytetään Suomen hiililauhdetuotannon keskimääräisiä kertoimia.

10.4.4 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimapuistot rakennetaan siten, etteivät ne pääse aiheuttamaan turvallisuusvaaraa. Turvaetäisyydet on huomioitu jo useissa tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavissa suojaetäisyyksissä (mm. etäisyydet tiestöön, rautateihin, korkeusrajoitukset, jne.). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida Finanssialan keskusliiton suojeluohje "Tuulivoimalan vahingontorjunta 2013".

YVA-menettelyssä arvioidaan sen hetkisten teknisten suunnitelmien perusteella toteutuvatko tuulivoimapuistossa yleisesti esitetyt turvaetäisyydet. Lisäksi tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapahtumat koko hankkeen elinkaaren aikana sekä arvioidaan niiden todennäköisyyttä ja pohditaan keinoja mahdollisten riskien vähentämiseksi ja estämiseksi.

10.4.5 Vaikutukset toiminnan jälkeen

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olettaen, että alueilla olevat maanpäälliset voimalarakenteet puretaan ja betoniperustukset sekä maakaapelit jätetään maahan.

Sähkönsiirron vaikutuksia arvioidaan olettaen, että sähköasema jää muuhun käyttöön.

Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin hankkeen jälkeen.

10.5 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi virallisesti hyväksytyt tai virallisesti valmisteltavana olevat toiminnat siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Mikäli Oltavan hankealueen lähistölle tulee myöhemmin vireille muita hankkeita, arvioidaan yhteisvaikutukset niiden hankkeiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Maisemavaikutusten osalta yhteisvaikutuksia tarkastellaan etenkin hankealueen lähimpien muiden tuulivoimahankkeiden kannalta. Maisemavaikutusten yhteisvaikutuksissa huomioidaan myös etäämpänä olevat tuulivoimahankkeet. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat näkyvät herkkiin maisemankohteisiin (asutus, avoimet merkittävät pelto-, suo- ja vesialueet, arvokkaat maisema-alueet).

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti linnuston kannalta.

Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Liikenteellisten vaikutusten osalta hankkeella saattaa olla yhteisvaikutuksia muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa, mikäli hankkeiden rakentaminen ajoittuu samaan aikaan. Arvioinnissa selvitetään muiden hankkeiden rakentamisaikataulut ja kuljetusreitit.

A photograph of a snowy landscape. A path of footprints is visible, starting from the bottom left and leading towards the top right. The snow is bright white, and the footprints are dark, showing the shape of the shoes. The word "Lähteet" is written in white text on the left side of the image.

Lähteet

LÄHTEET

- Digita Oy, 2013. TV:n karttapalvelu. http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu/tv_n_karttapalvelu . viitattu 18.3.2014.
- Di Napoli, C. (2007). Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Ympäristöministeriö. 31 s.
- Energiateollisuus (2013). <<http://energia.fi/tilastot-ja-julkaisut/sahkotilastot/sahkonkulutus/sahkon-kaytto-maakunnittain>>, viitattu 15.10.2013
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2012: Kalajoki–Raahe tuulivoimapuistot, muuttolinnustoon kohdistuva yhteisvaikutusten arviointi. 39 s.
- Fingrid Oyj (2013). Hanhikivi 1-ydinvoimalan sähkön siirron edellyttämät 400 kV voimajohtot.
- GTK (2007). Pyhäjoella tutkitut suot ja niiden turvevarat, Osa 1. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimusraportti 377, 78 s.
- GTK (2008). Pyhäjoella tutkitut suot ja niiden turvevarat, Osa 2. Geologian tutkimuskeskus, Turvetutkimusraportti 387, 108 s.
- GTK (2013a). Digitaalinen kallioperäkartta 1:100 000. Geologian tutkimuskeskus.
- GTK (2013b). Digitaalinen maaperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- Heath, M. F. & Evans, M. I., (toim.) 2000: Important Bird Areas in Europe. Cambridge, UK: BirdLife International.
- Hölttä, H. 2013: Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihe maakuntakaavan taustaineistoja.
- Ilmatieteenlaitos, 2013. Suomen tutkaverkko. <<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>>. Viitattu 15.11.2013.
- Immonen Visa, Puulusikka Pyhäjoenveltä pronssi- ja rautakauden taitteesta. Muinaistutkija 4/2002.
- Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) (2004). Guidelines for Environmental Impact Assessment. IEMA, Lincoln.
- Justander Arja ja Enbuska Matti, Kertomus Pyhäjoen kunnan muinaisjäänteiden inventoinnista toukokuussa 1987. Pyhäjoen kunta 1987.
- Kersalo, J. ja Pirinen, P., 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8, 185 s.
- Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet. Keski-Pohjanmaan liitto & Sigmakonsultit Oy 2001. Kokkola.
- Koistinen, J. (2004). Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Kunnat.net. Tietopankit, väestötietoja. Viitattu 17.3.2014.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2001). Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. (1988). Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2.painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.

- Liikennevirasto (2012). Tuulivoimalaohje, ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Lyytikäinen, A. (2008). Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat harjualueet Keski-Pohjanmaan tutkimusalueella. POSKI-projekti.
- Maanmittauslaitos (2013). Maastotietokanta
<<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>
- Museovirasto, Ympäristöministeriö. 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16.
- Museovirasto (2013). Kulttuuriympäristö rekisteriportaali. WWW-dokumentti: <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>> (10.6.2013)
- Museovirasto (2013). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. WWW-dokumentti: < http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx> (10.6.2013).
- Nykänen ym. 2013: Ehdotus tuulivoimamelun mallinnuksen laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan, Tutkimusraportti VTT-R-04565-13.
- OIVA - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2013). Ympäristöministeriö/ympäristöhallinto. <<http://www.ymparisto.fi/oiva>>
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2012. Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian päivitys. Maakuntahallitus 18.6.2012.
- Pohjoismaiden ministerineuvosto (2002). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa –opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Pöyry, 2012. Tornator, tuulivoima-alueiden esiselvitykset. Julkaisematon raportti.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. s. 685. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. –Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. –Suomen ympäristö 742, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Tilastokeskus (2013). <www.stat.fi>
- Tilastokeskus, ruututietokanta (2013). Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km <<http://tilastokeskus.fi/tup/rajapintapalvelut/vaestoruutuaineisto.html>>
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti: <http://atlas3.lintuatlas.fi> (viitattu 8.11.2013).
- Weckman, E. (2006). Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Wecman & Yli-Jama (2003). Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö.

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. (1998). Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.

VTT (2013). Suomen tuulivoimatilastot. WWW-dokumentti: <<http://www.vtt.fi/proj/windenergystatistics/>> (2.9.2013)

Ympäristöministeriö (2014). Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

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

Ympäristöministeriö (1993b). Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö (1993b). Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.