

Louhun–Möksyn
tuulivoimahanke
(Alajärvi, Kyyjärvi)

Ympäristövaikutusten
arviointiohjelma

ILMATAR

Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma Alajärven kaupunkiin ja Kyyjärven kuntaan Louhunkankaan ja Möksyn alueelle suunnitellun tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy hankkeesta vastaavan Ilmatar Windpower Oyj:n toimeksiannosta. Ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet projektipäällikkö FM Raino Kukkonen, FM projektikoordinaattori Kirsi Lehtinen, insinööri (AMK) Kaisa Långström ja FM Heikki Tuohimaa.

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:	Ilmatar Windpower Oyj
Postiosoite:	Bulevardi 7, 00120 Helsinki
Yhteyshenkilö:	Erkka Saario, p. 040 355 7007 erkka.saario@ilmatarwind.fi
Yhteysviranomainen:	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Postiosoite:	Korsholmanpuistikko 44 PL 93, 65101 Vaasa
Yhteyshenkilö:	Riitta Kankaanpää-Waltermann, p. 0400 809 335 riitta.kankaanpaa-waltermann@ely-keskus.fi
YVA-konsultti:	Ramboll Finland Oy
Postiosoite:	Niemenkatu 73, 15140 Lahti
Yhteyshenkilö:	Kirsi Lehtinen, p. 040 722 4104 etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Sisältö

Yhteenveto	5	7. Arvioitavat ympäristövaikutukset	39
1. Hankkeen lähtökohdat ja tarkoitus	11	7.1 Arvioinnin kohdentaminen	39
2. Hankkeesta vastaava	13	7.2 Vaikutusten arvioinnin päävaiheet ja vaikutusalueen rajaus	39
3. Hankkeen kuvaus	15	7.3 Vaikutukset ilmastoon ja ilmaan	41
3.1 Tuulivoimahanke	15	7.4 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	41
3.2 Perustamistekniikat	16	7.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään	41
3.3 Rakennus- ja huoltotiet sekä kenttäalueet	16	7.6 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	42
3.4 Kuljetukset ja liikenne	17	7.7 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön	42
3.5 Sähkönsiirto	17	7.8 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	44
3.6 Tuulivoimapuiston rakentaminen	17	7.10 Liikenteen vaikutukset	45
3.7 Tuulivoimaloiden käyttöaika, huolto ja ylläpito	17	7.11 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	46
3.8 Käytöstä poistaminen	17	7.12 Melu- ja varjostusvaikutukset, riskit	46
4. Ympäristön nykytila	19	7.13 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	47
4.1 Sijainti	19	7.14 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja vaikutusten seuranta	48
4.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	19	7.15 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	48
4.3 Asutus	20	7.16 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	48
4.4 Elinkeinot	20	8. Osallistuminen ja vuorovaikutus	49
4.5 Maa-alueiden omistus	20	8.1 Kansalaisten osallistuminen	49
4.6 Kaavoitusilanne	20	8.2 Yleisötilaisuudet	49
4.7 Liikenne ja säätutka	22	8.3 Erilliset yhteydenotot	49
4.8 Luonnonympäristö	22	8.4 Karttapalautepalvelu	49
4.9 Maisema ja kulttuuriympäristö	28	8.5 Ohjausryhmä	49
5. Ympäristövaikutusten arviointimenettely	31	9. Hanketta koskeva suunnittelu ja päätöksenteko	51
5.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet	31	9.1 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	51
5.2 Arvioinnin tarpeellisuus	31	9.2 Hankkeen liittyminen lähiseudun muihin hankkeisiin	52
5.3 YVA-menettelyn osapuolet	31	9.3 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset	56
5.4 Arviointimenettelyn vaiheet	32	Lähteet	57
5.5 YVA-menettelyn aikataulu	32		
5.6 YVA:n ottaminen huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa	32		
6. Arvioitavat vaihtoehdot	35		
6.1 Hankevaihtoehtojen muodostaminen	35		
6.2 Arvioitavat vaihtoehdot	35		



Yhteenveto



Yhteenvedo

Ilmatar Windpower Oyj suunnittelee tuulivoimahankkeen rakentamista Alajärven kaupungin ja Kyyjärven kunnan alueelle Louhunkankaan (Louhun) ja Möksyn alueelle. Suunnittelualue sijaitsee pääosin Etelä-Pohjanmaan maakunnassa. Möksyn alueen itäosa sijoittuu Keski-Suomen maakunnan ja Kyyjärven kunnan alueelle. Matkaa Alajärven keskusta on noin 24 km ja Kyyjärven keskusta noin 14 km. Louhun alueen pinta-ala on noin 1 200 ha ja Möksyn alueen noin 1 200 ha.

Ilmattaren tavoitteena on sijoittaa noin 23 tuulivoimalaa Louhun alueelle ja noin 17 tuulivoimalaa Möksyn alueelle. Suunnittelualue sijoittuu yhden Suomen kantaverkon merkittävimmän solmupisteen, Alajärven sähköaseman, välittömään läheisyyteen. Hankkeiden suunnittelualueet liittyvät toisiinsa muodostaen ympäristövaikutusten kannalta yhteisenä tarkasteltavan alueen.

Hankkeen suunnittelun yhteydessä tehdään ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain ("YVA-laki") mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Tämän arviointiohjelman myötä käynnistyvä YVA-menettely koskee sekä Louhun että Möksyn tuulivoimahankkeita. Möksyn alueen suunnittelu ja osayleiskaavoitus tapahtuu yhteistyössä Järvi-Pohjanmaan kuntien yhteistoimintana tehtävien Alajärvi-Soini-Vimpelin alueen tuulivoimasuunnittelun ja -kaavoituksen kanssa. Kyyjärven kunnan puolelle sijoittuva osa Möksyn alueesta on tarkoitus toteuttaa suunnittelutarveratkaisumenettelyllä. Myös Louhun alueella on käynnistynyt osayleiskaavoitus. Hankkeiden kaavoituksessa ja suunnittelutarveratkaisumenettelyssä hyödynnetään YVA:n yhteydessä tehtyjä selvityksiä ja ympäristövaikutusten arviointeja.

Hankekehityksen lähtökohdina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulisuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet sekä maakunnallinen tuulivoimaselvitys. YVA-ohjelmavaiheessa tarkastellaan alustavasti suunnittelualueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden enimmäismääriä. Voimaloiden tarkempi lukumäärä ja sijainnit tulevat selviämään YVA-menettelyssä tehtävän suunnittelun ja arviointityön aikana. Suunnittelussa otetaan huomioon mm. muu maankäyttö ja ympäristöolosuhteet sekä tuulivoimatuotannon kannalta alueelle optimaaliset voimaloiden kokovaihtoehdot ja siitä johtuvat vaati-

mukset voimaloiden etäisyyksille. Erityisesti huomioon otettavia asioita ovat riittävät etäisyydet asutuksesta ja muista mahdollisesti häiriintyvistä kohteista.

Arviointiohjelmavaiheessa muodostuvat hankevaihtoehdot toimivat selvitys- ja arviointityön pohjana. Vaihtoehtojen 1-3 yhteydessä voidaan tarkastella alavaihtoehtoina alueittain suppeampia hankevaihtoehtoja.

Vaihtoehto 1

- Louhun ja Möksyn alueille rakennetaan noin 40 tuulivoimalan laajuinen tuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on 2-5 MW. Arviotavien tuulivoimaloiden napakorkeus on noin 140-150 metriä ja kokonaiskorkeus noin 200-220 metriä.
- Tuulivoimalat liitetään Louhun alueelle rakennettavan sähköaseman kautta Alajärven sähköasemaan. Möksyn alueella uusi sähköasema liitetään uuteen rakennettavaan 110 kV voimajohtoon ja edelleen Alajärven sähköasemaan.

Vaihtoehto 2

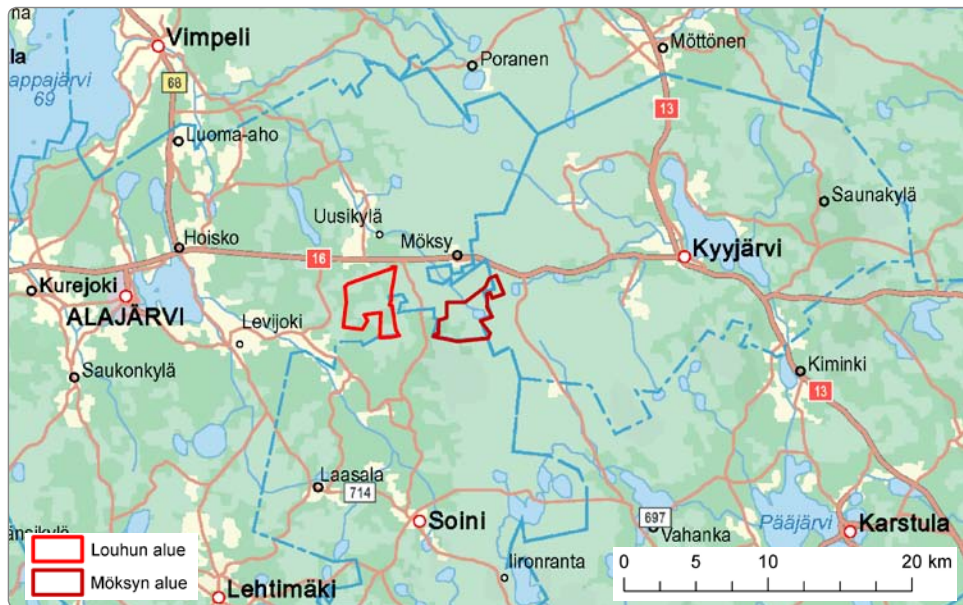
- Louhun alueelle rakennetaan noin 23 tuulivoimalan laajuinen tuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on 2-5 MW. Arviotavien tuulivoimaloiden napakorkeus on noin 140-150 metriä ja kokonaiskorkeus noin 200-220 metriä.
- Tuulivoimalat liitetään Louhun alueelle rakennettavan sähköaseman kautta Alajärven sähköasemaan.

Vaihtoehto 3

- Möksyn alueelle rakennetaan noin 17 tuulivoimalan laajuinen tuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on 2-5 MW. Arviotavien tuulivoimaloiden napakorkeus on noin 140-150 metriä ja kokonaiskorkeus noin 200-220 metriä.
- Tuulivoimalat liitetään Möksyn alueelle rakennettavaan sähköasemaan. Sähköasema liitetään uuteen rakennettavaan 110 kV voimajohtoon ja edelleen Alajärven sähköasemaan.

Vaihtoehto 0

- Louhun-Möksyn tuulivoimapuistoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.



Louhun-Möksyn tuulivoimahankkeen sijainti.

Tuulivoimalat kytketään toisiinsa 20 kV maakaapelilla, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen. Kaapelit kytketään tuulivoimapuistoalueen sisälle rakennettavaan muuntoasemaan (sähköasemaan). Louhun alueella muuntoasema liitetään alueen koillispuolella sijaitsevaan Alajärven sähköasemaan. Möksyn alueella muuntoasema liitetään nykyisen Fingrid Oyj:n Vihtavuori-Alajärvi 400 kV rinnalle rakennettavaan uuteen 110 kV voimajohtoon. Matkaa liittytäpisteeltä Alajärven sähköasemalle on noin 5,5 kilometriä. Uusi voimajohto laajentaa nykyistä johtokäytävää noin 20-30 metriä.

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Perustamisalueen ympärille tarvitaan noin puolen hehtaarin laajuinen kokoamis- ja työskentelyalue. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta.

Hankkeiden toteuttaminen edellyttää tuulivoimaloiden ja sähköasemien rakennuslupia Alajärven kaupungin ja Kyyjärven kunnan rakennusvalvontaviranomaisilta. Muiden lupien tarve selviää suunnittelun ja arvioinnin tarkentumisen myötä.

Suunnittelualue sijoittuu ympäristöministeriön 23.5.2005 vahvistaman Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan alueelle. Möksyn alueen itäosa sijoittuu Kyyjärven kunnan ja Keski-Suomen maakunnan alueelle. Sekä Etelä-Pohjanmaan että Keski-Suomen maakuntakaavaa täydennetään vaihekaavoituksella. Tuulivoiman sijoittumista Etelä-Pohjanmaan alueelle käsittelevä I vaihekaavaluonnos on ollut nähtävillä kesällä 2012. Vaihekaava pyritään viemään vahvistamisvaiheeseen vuoden 2013 aikana. Möksyn suunnittelualue on osoitettu vaihekaavaluonnoksessa tuulivoimapuiston alueeksi (tv) (Savonnevan pohjoisosassa). Merkinnällä osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet vähintään kymmenen voimalan suuruisille tuulivoimapuistoille. Vireillä olevasta yleiskaavoituksesta johtuen tutkitaan tuulivoimapuiston alueen merkitseminen Louhunkankaalle myös maakuntakaavaehdotuksen laatimisen yhteydessä.

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia osayleis- tai asemakaavoja.

Suunnittelualue sijoittuu valtatie 16 eteläpuolelle. Louhun alue on metsätalouskäytössä ja rajautuu Alajärven sähköasemaan. Alueiden halki kulkee ja rajautuu useita suurjännitelinjoja. Möksyn alue on osin turvetuotantokäytössä.

Suunnittelualueelle ei sijoitu Maastotietokannan mukaan asutusta. Lehdonperän, Marjoperän, Möksyn, Kuoleman, Hokkalan ja Vehkaperän kylät sijaitsevat 1-3 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista.

Suunnittelualue on maastonmuodoiltaan pääosin tasaista ja muodostuu sekä Louhun että Möksyn alueella ojitetuista rämeistä, turvekankaista ja soiden väliin jäävistä kangasmaa-alueista. Möksyn alueella on turvetuotantoalueita. Kankaat ovat tyypiltään pääosin kuivia ja kuivahkoja ja mäntyvaltaisia. Metsät ovat metsätaloustoimin käsiteltyjä.

Moukariharjun vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue sijaitsee Louhun alueen itäosassa. Lähin Natura-alue, Pohjoisnevan Natura-alue (SCI) sijaitsee runsaan kahden kilometrin etäisyydellä Möksyn alueesta pohjoiseen. Muut lähimmät Natura-alueet, Saarisuon-Valleussuon-Löytösuon-Hirvilammen Natura-alue (SCI, SPA), Haukisuo-Härkäsuo-Kukkoneva (SCI, SPA) ja Mäntykangas (SCI), sijaitsee 4-6 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Soinin seutu ei ennakkokäsityksen mukaan sijaitse tärkeällä suurien petolintujen tai vesilintujen muuttoreitillä, eikä suuria muuttajamääriä ole havaittu alueella. Muuttovirta on usein voimakkaimmillaan vajaan kymmenen kilometrin etäisyydelle rantaviivasta ulottuvalla vyöhykkeellä kurkimuuton levittäytyessä laajemmalle sisämaahan. Kurkimuutto noudattelee usein seudun yläkõaluita. Alueellisesti linnuston kannalta merkittävin kohde on Möksyn alueella sijaitseva Savonjärvi, jossa lintuja levähtää myös muuttoaikaan. Pesimälinnuston osalta lajistoa luonnehtivat pääasiassa karuihin kalliomänniköihin sopeutuneet lajit ja muut metsäympäristöjen yleiset lajit.

Suomenselän alue on karu ja laakea vedenjakajaseutu, jossa maasto on yleispiirteisesti suhteellisen tasaista. Alueen maisemassa vuorottelevat metsäiset kivennäismaakankaat ja niiden väliset suoalueet. Laajimmat savikomaat ovat sijoittuneet suurimpien rannikolle suuntautuvien jokilaaksojen latvavesille, muutoin peltoalaa on suunnittelualueen ympäristössä niukalti. Asutus on keskittynyt Kuninkaanjokilaaksoon Louhun alueen lounaispuolelle ja löyhin kylärakentein pääteiden varsille.

Suunnittelualueesta noin kolmen kilometrin etäisyydellä etelään sijaitseva Pesolan mäen taloryhmä on osoitettu valtakunnallisesti arvokkaaksi rakennetun kulttuuriympäristön alueeksi (RKY2009) ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Muita maakuntakaavassa maiseman ja kult-

tuuriympäristön osalta arvokkaita alueita ovat eteläpuolella sijaitsevan Keisalan kylän Totonkallion ja Vuorenmaan alueet. Möksyn alueesta itään sijaitsevan Vehkaperän kylän alueella sijaitsee paikallisesti arvokkaita rakennusperintökohteita. Suunnittelualueella ei sijaitse rekisteritietojen mukaan kiinteitä muinaisjäännöksiä.

YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen; vaikutukset maaperään, veteen, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen; vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön sekä vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen. Tarkasteltavien vaikutusten alueen laajuus riippuu vaikutuksen luonteesta. Vaikutuksina otetaan huomioon rakentamisesta rakennuspaikalla maaperään, kasvillisuuteen, eliöstöön ja muinaisjäännöksiin kohdistuvat vaikutukset sekä vaikutus luonnonvarojen käyttöön. Toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat tuulivoimaloiden rakenteista aiheutuvat muutokset maisemassa, tuulivoimaloiden melu ja roottoreista aiheutuva varjostus sekä tuulivoimatuotannon vaikutus ilmastoon.

YVA-menettely on käynnistynyt Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen kuulutuksella, jossa on ilmoitettu YVA-ohjelmaa koskevasta tiedotustilaisuudesta sekä mielipiteiden ja lausuntojen jättämisaikakohdista. YVA-ohjelmavaiheessa käynnistetään myös kaikille maanomistajille ja asukkaille avoin internetissä toimiva karttapalautepalvelu. Palvelun tavoitteena on kerätä nykytilatietoa suunnittelualueesta ja sen lähiympäristöstä arvioinnin tueksi, sekä lisätä ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn osallistumisen mahdollisuuksia. Karttapalautepalvelusta kerrotaan yhteysviranomaisen kuulutuksessa sekä hankkeesta vastaavien internetsivuilla.

YVA-menettely jatkuu ohjelmavaiheen jälkeen YVA-selostuksen laatimisella. Myös YVA-selostus tulee julkisesti nähtäville. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta.



1. Hankkeen lähtökohdat ja tarkoitus

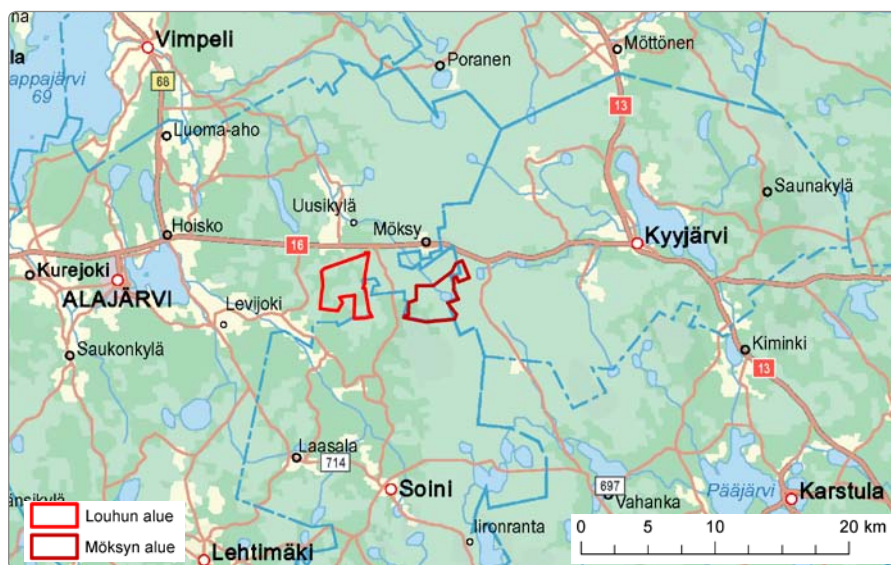
Ilmatar Windpower Oyj on käynnistänyt Alajärven kaupungissa sijaitsevan Möksyn tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA). Ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia hyödynnetään tuulivoimahankkeen suunnittelussa ja alueen tuulivoimayleiskaavan laadinnassa. Alue on osoitettu Etelä-Pohjanmaan I vaihekaavaluonnoksessa tuulivoiman tuotantoon soveltuvaksi alueeksi ja sen osayleiskaavoitus tapahtuu yhteistyössä Järvi-Pohjanmaan kuntien yhteistoimintana tehtävien Alajärvi-Soini-Vimpelin alueen tuulivoimasuunnittelun ja -kaavoituksen kanssa. Kaavoituksen arvioidaan valmistuvan noin vuoden kuluttua. Osana Möksyn aluetta selvitetään lisäksi 3-4 tuulivoimalan sijoittamista Kyyjärven kunnan puolella sijaitsevalle alueelle.

Ilmatar on solminut sopimukset myös toisen laajan maa-alueen vuokraamisesta tuulivoimakäyttöön Alajärven Louhunkankaalta, joka sijaitsee Möksyn alueesta noin 4 km länteen. Louhunki ja Möksyksi nimetyille alueille suunnitellaan yhteensä noin 40 turbiinin tuulivoimapuistoa. Hankkeen suunniteltu yhteenlaskettu nimellisteho on 120-180 MW

valittavasta voimalatyypistä riippuen. Suunnittelualue sijoituu yhden Suomen kantaverkon merkittävimmän solmupisteen, Alajärven sähköaseman, välittömään läheisyyteen.

Louhun tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointi tehdään yhdessä Möksyn tuulivoimahankkeen kanssa. Hankkeiden kehittämisen paikallisina lähtökohtina ovat olleet maanomistajien suuri kiinnostus, hyvä sijainti suhteessa sähköverkkoon ja rakentamisvaiheessa tärkeisiin kuljetusyhteyksiin sekä maankäytölliset olot ja etäisyydet asutukseen sekä muille herkille alueille.

Louhun ja Möksyn alueet sijaitsevat Etelä-Pohjanmaan maakunnassa Alajärven kaupungin itäosassa lähimmillään noin 16 km etäisyydellä Alajärven keskustajamasta. Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsevaan Alajärven keskustaan on matkaa noin 24 km, eteläpuolella sijaitsevaan Soinin keskustaan noin 13 km ja itäpuolella sijaitsevaan Kyyjärven keskustaan noin 14 km. Möksyn alueen itäosa sijoituu Keski-Suomen maakunnan alueelle Kyyjärven kuntaan.



Kuva 1-1. Louhun-Möksyn tuulivoimahankkeen sijainti.



2. Hankkeesta vastaava

Ilmatar Windpower Oyj

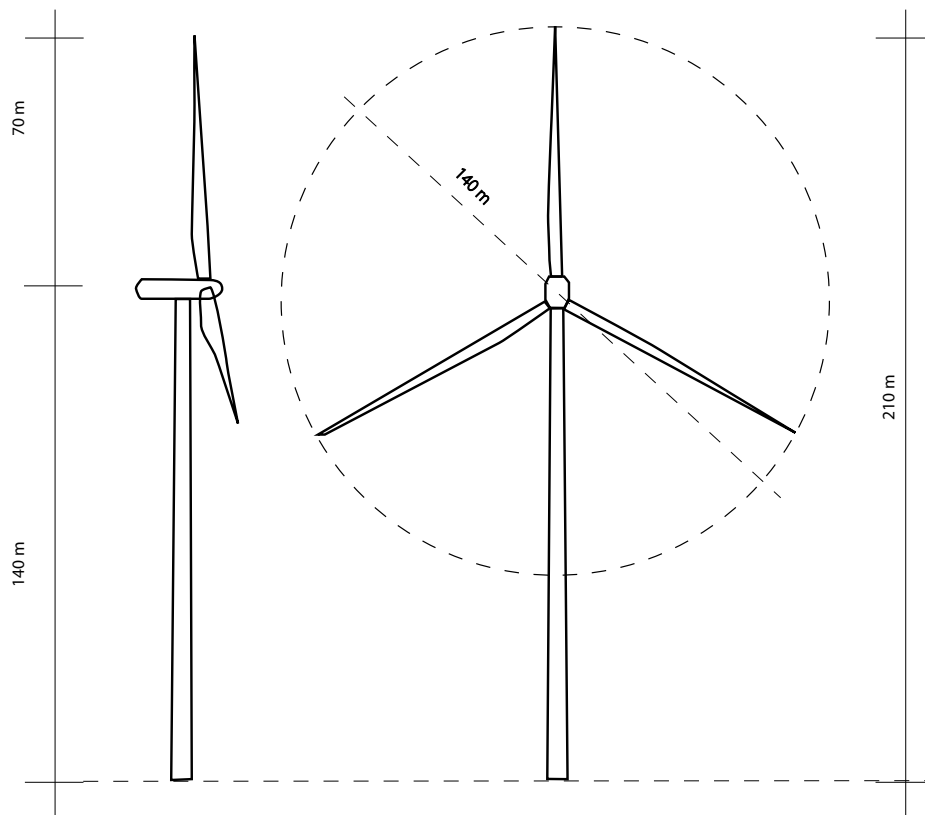
Ilmatar Windpower Oyj on julkinen osakeyhtiö, jonka tavoitteena on kasvaa Suomen johtavaksi riippumattomaksi tuulivoiman tuottajaksi. Yhtiön omistavat sen johto (n. 60 %), suomalaissijoittajat (n. 35 %) sekä yhtiön hallitus (n. 5 %). Yhtiöllä sekä sen kokonaan omistamilla paikallisilla tytäryhtiöillä on käynnissä lukuisia tuulivoimahankkeita eri kehitysvaiheissa eri puolilla Suomea. Ilmattaren tavoitteena on vuoden 2015 loppuun mennessä rakentaa Suomeen noin 100 uutta tuulivoimalaa, mikä vastaa noin 330 megawatin tuulivoimakapasiteettia. Yhtiön johdolla, omistajatahoilla sekä hallituksella on laaja liikkeenjohdon, sähkö-, voimantuotanto- ja rahoitusalan kokemus.



3. Hankkeen kuvaus

3.1 Tuulivoimahanke

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Hankkeessa tarkasteltavat lieriötornirakenteiset tuulivoimalat voidaan toteuttaa mm. kokonaan teräsrakenteisina, betonirakenteisina ja betonin ja teräksen yhdistelminä. Tuulivoimala-alueiksi, johon sisältyvät tuulivoimala sekä rakentamista ja huoltotoimia varten tarvittava kenttäalue, edellyttävät nykyisellä tekniikalla noin puolen hehtaarin laajuisen alueen. Perustamistekniikka riippuu valitusta rakennustekniikasta.



Kuva 3-1. Periaatekuva lieriötornirakenteisesta tuulivoimalasta.



Kuva 3-2. Kuva lieriötornirakenteisesta tuulivoimalasta.

3.2 Perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalan paikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

Maavarainen teräsbetoniperustus

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä mm. erilaiset moreenit, luononsora ja eri rakeiset hiekkalajit. Tulevan perustuksen alta poistetaan eloperäiset maat sekä pintamaakerrokset noin 1-1,5 m syvyyteen saakka ja käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murske) päälle. Teräsbetoniperustuksen vaadittava koko vaihtelee tuuliturbiinimittajasta riippuen, mutta kokoluokka on noin 20 x 20 m tai 25 m x 25 m perustuksen korkeuden vaihdellessa noin 1-2 metrin välillä.

Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

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

Teräsbetoniperustus paalujen varassa

Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen murskettäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan. Orgaaniset maa-ainekset käytetään myöhemmässä rakennusvaiheessa mahdollisuuksien mukaan alueen maisemointiin.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus

Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa kalliopinta on näkyvissä ja lähellä maanpinnan tasoa. Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kallioon varaus perustusta varten ja porataan kallioon reiät teräsankkureita varten. Teräsankkurin ankkuroinnin jälkeen valetaan teräsbetoniperustukset kallioon tehdyn varauksen sisään. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on yleensä muita teräsbetoniperustamistapoja pienempi.

3.3 Rakennus- ja huoltotiet sekä kenttäalueet

Tuulivoimaloiden rakentamis-, ylläpito- ja huoltotehtäviä varten tarvitaan uusia teitä ja parannetaan vanhoja. Tiestön suunnittelussa pyritään hyödyntämään pitkälti alueen olemassa olevia teitä, joita suoritetaan ja vahvistetaan. Rakennettavat huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin kuusi metriä. Tarpeen mukaan metsäisessä maastossa tielinjauksista kaadetaan puustoa noin 12-15 metrin leveydeltä reunaluiskien ja työkoneiden tarvitseman tilan vuoksi. Kaarteissa raivattavan tielinjauksen leveys saattaa olla jopa kaksinkertainen erikoispitkän kuljetuk-

sen (siivet, tornin osa) vaatiman tilan johdosta. Puuston ja muun kasvillisuuden poiston jälkeen pintamaat poistetaan ja pohja tasoitetaan. Kallioisilla alueilla pohjaa tasataan louhimalla ja louhetäytöillä riittävän tasauksen saavuttamiseksi. Pehmeikoilla maa-aines korvataan kantavalla materiaalilla. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin toisaalla tuulivoimapuiston alueella. Hankkeen toteuttamisessa pyritään maanrakennustöiden osalta massatasapainoon, jolloin alueelle ei tarvitse tuoda maa-aineksia, eikä ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikkaa hanke-alueen ulkopuolelta.

Tarvittavien kulkuyhteyksien lisäksi jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan noin puolen hehtaarin laajuinen kokoamis- ja työskentelyalue, joka raivataan kasvillisuudesta ja tasoitetaan. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoinenpiteisiin varattavaa aluetta.

3.4 Kuljetukset ja liikenne

Tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuu kuljetuksia ja työmatkaliikennettä. Teiden ja nostoalueiden rakentamisen aikana tapahtuu kiviainesten kuljetuksia, joiden määrä riippuu rakentamisoloista, kiviaineshankinnan optimoinnista ja aineiden hankintapaikoista. Perustusten rakentamisvaiheessa suurimmat liikennemäärät aiheutuvat betonin kuljetuksesta. Perustamistavasta ja voimalan rakenteesta riippuen kukin voimala edellyttää enintään noin 80-100 betoniauton käynnin rakentamisaikalla. Kunkin tuulivoimalan osien kuljetus edellyttää noin 10-12 erikoiskuljetusta (erikoispitkä tai raskas). Lisäksi erikoisnostureiden kuljetus voi tapahtua erikoiskuljetuksina. Voimaloiden komponentit kuljetetaan rakennuspaikalle useita kymmeniä metrejä pitkinä lavettikuljetuksina. Torni kuljetetaan tyypillisesti neljässä tai viidessä osassa ja konehuone yhtenä kappaleena. Roottorin napa ja lavat tuodaan erillisinä kappaleina ja yhdistetään rakentamisaikalla nostureiden avulla. Työmatkaliikenne tapahtuu pääasiassa henkilö- ja pakettiautoilla. Tuulivoimaloiden toimies- sa alueella käydään satunnaisesti huolto- ja tarkistustöiden yhteydessä.

3.5 Sähkönsiirto

Tuulivoimalat kytketään toisiinsa 20 kV maakaapelilla, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen. Kaapelit kytketään tuulivoimapuistoalueen sisälle rakennettavaan sähköasemaan. Louhun alueella sähköasema liitetään alueen koillispuolella sijaitsevaan Alajärven sähköasemaan. Möksyn alueella muuntoasema (sähköasema) liitetään ny-

kyisen Fingrid Oyj:n Vihtavuori-Alajärvi 400 kV rinnalle rakennettavaan uuteen 110 kV voimajohtoon, johon liitetään myös muita lähialueelle suunniteltuja tuulivoimahankkeita. Matkaa Möksyn liityntäpisteeltä Alajärven sähköasemalle on noin 5,5 kilometriä. Uusi voimajohto laajentaa nykyistä johtokäytävää noin 20-30 metriä.

3.6 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden sekä huolto- että kenttäalueiden maanrakennustöillä. Tuulivoimalu- een maasto vaikuttaa kunkin tuulivoimalan maanrakennustöiden määrään, minkä johdosta töiden kesto aika vaihtelee yhdestä useaan viikkoon. Kunkin tuulivoimalan perustuksen teko kestää noin viikon, minkä jälkeen lopulliseen kuivumiseen ja kovettumiseen tarvitaan 2-3 kuukautta. Kunkin tuulivoimalan pystytys kestää noin viikon. Louhun-Möksyn hankkeessa koko tuulivoimapuiston rakentaminen kestää noin 12-18 kuukautta.

3.7 Tuulivoimaloiden käyttöaika, huolto ja ylläpito

Tuulivoimapuiston toiminnallinen jakso on nykyaikaisissa tuulivoimaloissa suhteellisen pitkä. Tuulivoimaloiden perustusten ja tornin laskennalliseksi käyttöiäksi on arvioitu keskimäärin 50 vuotta ja turbiinin (konehuone ja siivet) vastavasti noin 20 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikä pystytään merkittävästi pidentämään riittävän huollon sekä osien vaihdon avulla. Kunkin tuulivoimalatyypin huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1-2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan laskea 1-2 ennakoi- matonta vuosittaista huoltokäyntiä. Huoltokäynnit tehdään yleensä pakettiautolla, joten huoltotiet pidetään auratuina myös talviaikaan.

3.8 Käytöstä poistaminen

Tuulivoimapuiston elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto sekä tuulivoimapuistosta syntyvien laitteiden kiertäminen ja jätteiden käsittely. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Maassa olevien perustusten ja kaapeleiden osalta ratkaistaan jätetäänkö rakenteet paikoilleen, vai poistetaan ne. Rakentamisalueiden maanpäälliset osat maisemoidaan.



4. Ympäristön nykytila

4.1 Sijainti

Louhun-Möksyn suunnittelualue sijaitsee Alajärven kaupungin itäosassa. Möksyn alueen itäosa sijaitsee osittain Keski-Suomen maakunnan ja Kyyjärven kunnan alueella. Louhun alue sijaitsee noin 14 kilometrin etäisyydellä Alajärven kaupungin keskustasta.

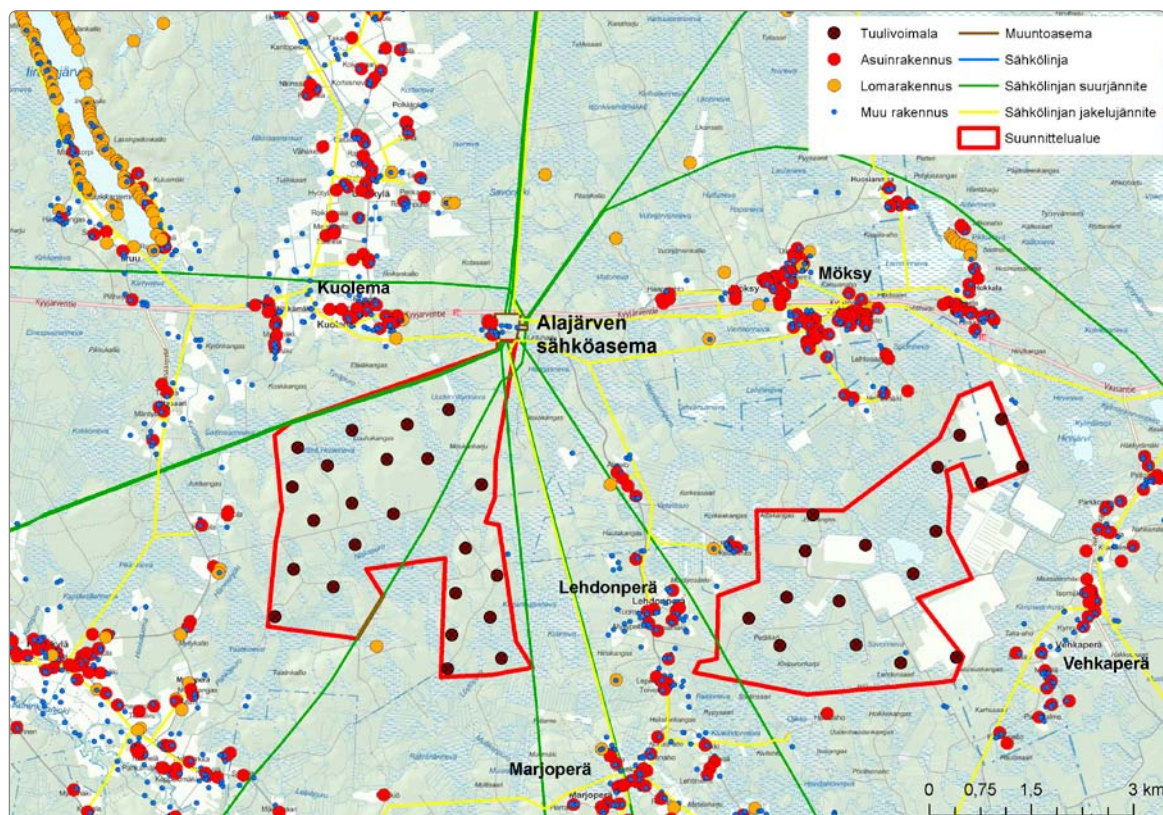
4.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Louhun - Möksyn suunnittelualue on lähes asumatonta, osittain soistunutta maa- ja metsätalousaluetta. Maaston tasaisuudesta johtuen, soiden osuus metsätaloustausta on koko Etelä-Pohjanmaalla selvästi valtakunnan keskiarvoa korkeampi ja osa suoalueista on turvetuotantokäytössä. Louhun alueen kaakkoisosassa on myös maa-ainesten ottoalueita. Suunnittelualue sijoittuu valtatie 16 eteläpuolelle. Koko aluetta ympäröi alempiasteinen tieverkosto, josta on hyvät yhteydet ylempiasteiseen tieverkkoon.

Louhun alueen pohjoispuolella valtatie 16 eteläpuolella sijaitsee Alajärven sähköasema. Pääasiassa Louhun suunnittelualueen ulkopuolella, idässä kulkee Fingrid Oyj:n Alajärvi-Petäjävesi 220 kV voimajohto sekä Alajärvi-Kangasala 400 kV voimajohto. Louhun alue rajautuu luoteessa Fingrid Oyj:n Alajärvi-Seinäjoki 400 kV sekä Alajärvi-Ventusneva 220 kV voimajohtoihin. Möksyn alueen halki kulkee nykyinen Fingrid Oyj:n Vihtavuori-Alajärvi 400 kV voimajohto.

Taulukko 1. Vakituisten ja vapaa-ajan rakennusten lukumäärä 1 ja 2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta).

Etäisyys suunnittelualueesta km	Vakituiset asuinrakennukset kpl	Vapaa-ajan rakennukset kpl
1	1	0
2	98	14



Kuva 4-1. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitseva asutus (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta) ja tuulivoimaloiden alustava sijoitusuunnitelma.

4.3 Asutus

Louhun – Möksyn suunnittelualue sijoittuu haja-asutusalueelle. Maastotietokannan mukaan suunnittelualueelle ei sijoitu asutusta. Lähin asutus sijoittuu valtatie 16 läheisyyteen sekä Möksyn alueen itä- ja länsipuolella sijaitsevan tieverkon ympäristöön.

Lähiseudun tiivis asutus on keskittynyt Alajärven ja Kyyjärven kaupunki- ja kuntakeskukseen, sekä löyhästi keskuksien välillä kulkevien teiden varsille. Suunnittelualuetta lähimpänä sijaitsevat Lehdonperän, Marjonperän, Möksyn, Hokkalan ja Vehkaperän kylät. Asutusta on lisäksi pienempien järvien ja jokien rannoilla.

4.4 Elinkeinot

Suunnittelualan pääelinkeinoina ovat turvetuotanto sekä maa- ja metsätalous.

4.5 Maa-alueiden omistus

Suunnittelualue on pääosin yksityisten omistuksessa. Ilmatarella on vuokrasopimukset tuulivoimapuiston ja siihen liittyvien rakenteiden alueista kokonaisuudessaan.

4.6 Kaavoitustilanne

4.6.1 Maakuntakaava

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Louhun – Möksyn suunnittelualue sijoittuu pääasiassa ympäristöministeriön 23.5.2005 vahvistaman Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan alueelle. Vahvistettuun maakuntakaavaan on tehty 5.12.2006 vahvistettu muutos, joka ei koske Louhun – Möksyn suunnittelualuetta.

Louhun alueen eteläosassa on merkintä kalliokiviainesten ottamisalueesta (Niemi kangas) (violetti katkoviiva). Myös hankealueen ulkopuolella, Alajärven sähköaseman koillispuolella on merkintä kalliokiviaineksen ottamisalueesta (Kotakangas). Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät kalliokiviaineksen ottamisalueet.

Louhun alueen eteläinen osa sijoittuu erityissuojelua vaativan vesistön (Kuninkaanjoki) alueelle (sininen vinoviivasteri). Merkinnällä osoitetaan sellaisen vesistön koko valuma-alue, joka on todettu vesistön monimuotoisuuden kannalta arvokkaaksi. Kuninkaanjoen osalta erityissuojelun tavoitteena on pitää joen veden laatu ja uoma purotaimenkannalle sopivana. Kuninkaanjokilaaksossa on merkintä ohjeellisesta virkistysreitistä (vihreä palloviiva).

Louhun alueen itäosassa on merkintä pohjavesialueesta (Moukarinharju) (vaaleansininen vaakasteri). Merkinnän

suunnittelumääräyksenä todetaan, että aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjaveden laatu ei huononnu eikä alueen antoisuus pienene.

Möksyn alue sijoittuu turvetuotantovyöhykkeelle. Merkinnän I suunnittelumääräyksenä todetaan mm., että *suopohjien jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueelliset maankäyttötarpeet.*

Louhun - Möksyn suunnittelualan halki kulkee lisäksi useita maakuntakaavaan merkittäviä voimajohtoja (110 kV, 400 kV), joilla on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Keski-Suomen maakuntakaava

Möksyn suunnittelualan koillisosa sijoittuu Keski-Suomen maakunnan alueelle. Ympäristöministeriö vahvisti Keski-Suomen maakuntakaavan 14.4.2009 ja se sai lainvoiman 10.12.2009. Möksyn suunnittelualan itäosa sijoittuu ja rajautuu turvetuotantoalueisiin (EO/tu).

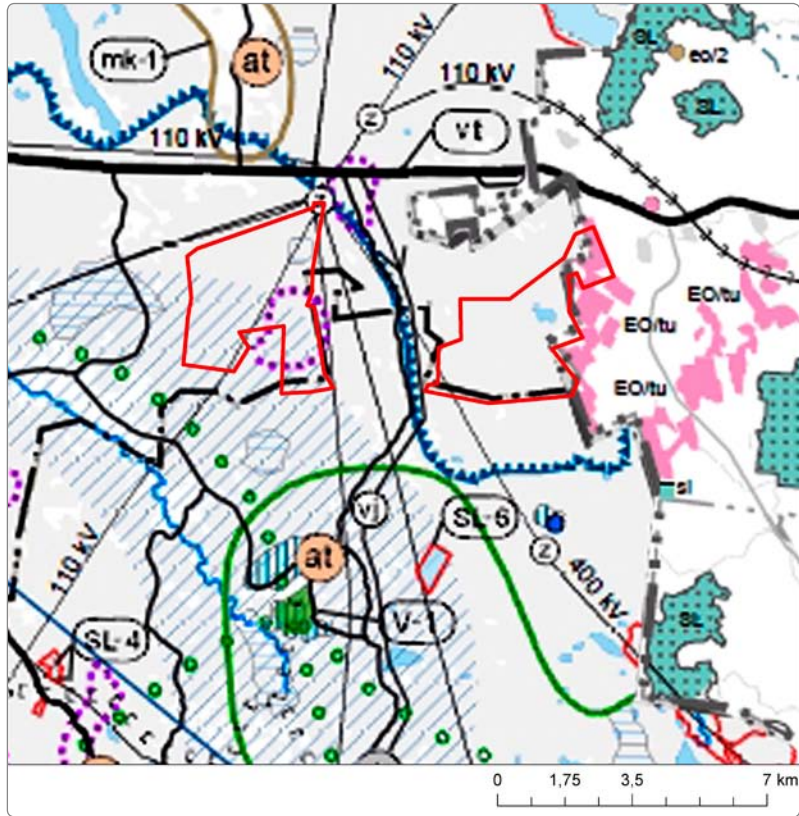
4.6.2 Vaihekaava

Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavat

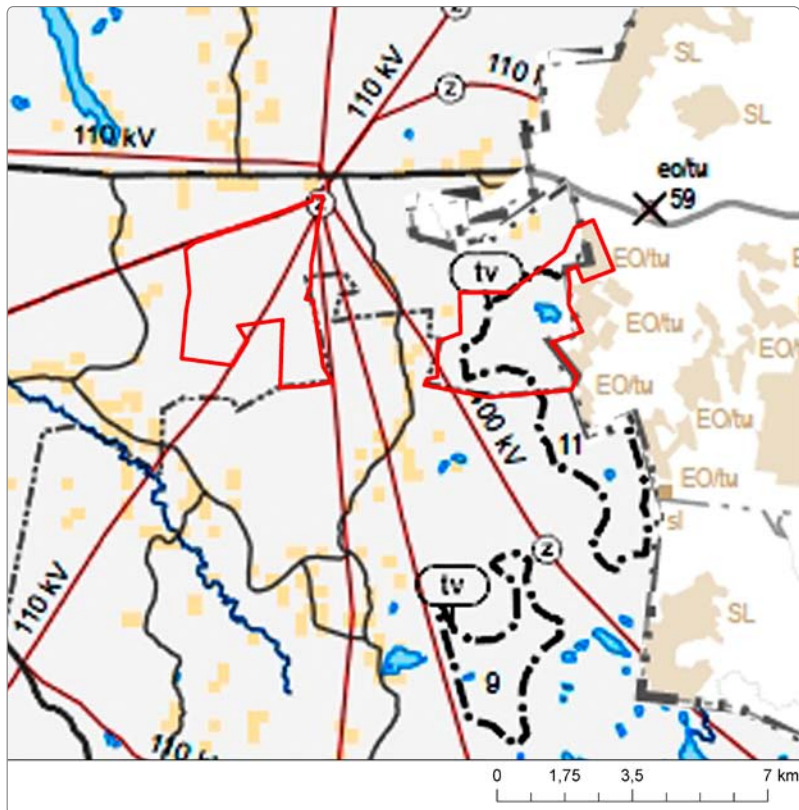
Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaa täydennetään vaihekaavoituksella. Tuulivoiman sijoittumista maakunnan alueelle käsittelevä I vaihekaavaluonnos on ollut nähtävillä 11.6.-23.8.2012 välisenä aikana ja vaihekaava pyritään viemään vahvistamisvaiheeseen vuoden 2013 aikana. Vaihekaavan yhteydessä on laadittu maakunnan tuulivoimaselvitys (2012) ja sen täydennys (2012), sekä Natura-arvioinnin tarveharkinnan luonnos (2012).

Möksyn suunnittelualue on osoitettu vaihemaakuntakaavaluonnoksessa pääosin tuulivoimapuiston alueeksi (tv 11, Savonneva). Merkinnällä osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet vähintään kymmenen voimalan suuruisille tuulivoimapuistoille. Merkinnän suunnittelumääräyksenä todetaan:

Tuulivoimaloiden sijoittelussa on otettava huomioon rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset asutukseen, maisemaan, kulttuuri- ja luonnonympäristöön sekä läheisten pohjavesialueiden pohjaveteen. Voimat on sijoitettava niin, etteivät ne aiheuta vaaraa tai kohtuutonta haittaa luontoarvoille, joiden suojelemiseksi läheiset Natura-alueet on perustettu, eivätkä muille toimintoille, kuten liikenteelle, maa- ja metsätaloudelle, teknisen huollon verkostoille ja maa- ja metsätaloudelle. Tuulivoima-alueet tulee käsitellä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kaikki suunnitellut voimalaitosyksiköt kattavina kokonaisuuksina. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen ja puolustusvoimien valvontasensoreiden aiheuttamat rajoitteet.



Kuva 4-2. Ote Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntakaavoista. Suunnittelualue on merkitty kaavaotteeseen punaisella.



Kuva 4-3. Ote Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaavasta ja Keski-Suomen III vaihemaakuntakaavasta. Suunnittelualue on merkitty kaavaotteeseen punaisella.

Vireillä olevasta yleiskaavoituksesta johtuen tutkitaan tuulipuiston merkitseminen Louhunkankaan alueelle myös maakuntakaavaehdotuksen laatimisen yhteydessä.

Tv-merkinnän aluetta (tv 11) on kuvattu mm. seuraavasti: *Alue koostuu useista vanhoista turvetuotantoalueista ja on turpeenoton jälkikäyttökohde. Sisäinen tieverkosto on kattava ja kantavan tien saavutettavuus on hyvä.*

Louhun – Möksyn suunnittelun alueen halki on vaihemaakuntakaavassa osoitettu voimajohto (110 kV, 400 kV).

I vaihemaakuntakaavoituksen lisäksi Etelä-Pohjanmaan maakunnassa on käynnissä kaupan, liikenteen ja maisema-alueiden sijoittamista käsittelevä II vaihemaakaavan, sekä turvetuotantoa, suoluontoa ja bioenergiaa käsittelevä III vaihemaakuntakaavan laatiminen. Toisen ja kolmannen vaiheen maakuntakaavat eivät koske Louhun - Möksyn suunnittelun aluetta.

Keski-Suomen vaihemaakuntakaavat

Keski-Suomen maakuntakaavaa täydennetään useilla eri vaihekaavoilla. Ympäristöministeriön 16.12.2009 vahvistama Keski-Suomen ensimmäinen vaihemaakuntakaava käsittelee Jyväskylän seudun uudelle jätteenkäsittelykeskuksen sijoittamista. Lainvoiman 20.11.2012 saaneen toisen vaihekaavan tavoitteena on turvata Keski-Suomen maakunnassa laadukkaiden kiviainesten saanti yhdyskunta- ym. rakentamiseen sekä suojella samalla arvokkaita harju-, kallio- ja moreenialueita. Keski-Suomen kolmannessa vaihemaakuntakaavassa osoitetaan alueita turvetuotannolle ja suojellaan samalla arvokkaita suoluonnon kohteita. Kaavassa osoitetaan myös maakunnallisesti merkittävät tuulivoimapuistojen alueet. Vaihemaakuntakaava on maakuntavaltuuston 14.11.2012 hyväksymä. Maakuntavaltuuston 3.5.2013 hyväksymä neljäs vaihemaakuntakaava päivittää lainvoimaisen maakuntakaavan kaupallisen palveluverkon ja taajamatoiminnot sekä tarpeellisilta osin siihen liittyvää alue- ja yhdyskuntarakennetta.

Keski-Suomen vaihemaakuntakaavoissa ei ole Möksyn alueen läheisyyteen sijoituvia merkintöjä.

4.6.3 Yleiskaava

Louhun-Möksyn suunnittelun alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Kyyjärven kunnan alueella on käynnistynyt pienvesistöjen rantaosayleiskaava, jonka kaavaluonnos on tarkoitettu asetettavaksi nähtävälle vuoden 2013 aikana. Lähin osayleiskaavan lukeutuva vesistö on Hirvijärvi, joka sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä Möksyn alueesta.

Soinissa on koko kunnan ranta-alueet kattava oikeusvaikeutteen rantayleiskaava, joka on vahvistettu 17.8.2000. Lisäksi Soinissa on voimassa Soinin ja Lehtimäen rajavesistöjen rantayleiskaava, joka vahvistettiin 17.8.2000 sekä Jokijärven alueen rantaosayleiskaavan tarkistus, joka puolestaan vahvistettiin 15.6.2009.

4.6.4 Asemakaava

Alueella ei ole voimassa tai vireillä olevaa asemakaavaa.

4.7 Liikenne ja säätutka

Suunnittelun alueen lähiseudun liikenneverkon rungon muodostaa suunnittelun alueen pohjoispuolella (n. 2 km) sijaitseva Pohjanmaan rannikolta Ylistarosta Lapuan ja Alajärven kautta Keski-Suomen Kyyjärvelle johtava valtatie 16. Suunnittelun alueen itäpuolella on Vehkaperäntie ja Louhun – Möksyn suunnittelun alueen välillä kulkee Möksyntie. Tiet yhdistyvät pohjoisessa valtatie 16:sta ja etelässä tiet yhdistyvät Karstulantiehen. Louhun suunnittelun alueen länsipuolella on Aitasaarentie, joka yhdistyy pohjoisessa valtatie 16 ja lännessä Soinintiehen. Suunnittelun alueella on tiivis metsäautotieverkosto.

Suunnittelun aluetta lähinnä oleva lentokenttä on Menkijärven (EFME) lentokenttä Alajärven Menkijärven kylässä suunnittelun alueelta n. 30 km länteen. Suunnittelun alue sijoittuu lentoesterajoitusten ulkopuolelle.

Ilmatieteen laitos on Suomen virallinen turvallisuussääpalvelun tuottaja, joten laitoksen säätutkaverkon sade- ja tuulimittaukset ovat välttämättömiä. Tutkahavainnot ovat merkittävä osa myös muuta sääpalvelua ja niiden käyttökohteita ovat mm. laitoksen julkinen palvelu, teiden kunnossapito, lentoliikenne, tuulivoiman tuotanto, maatalouden palvelut, puolustusvoimien sekä muiden turvallisuusviranomaisien palvelut. Voimakkaiden sääilmiöiden (ukkosien, rakeiden, puuskarintamien ja rankkasateiden) varoituksissa tutkamittaukset ovat erityisen tärkeitä.

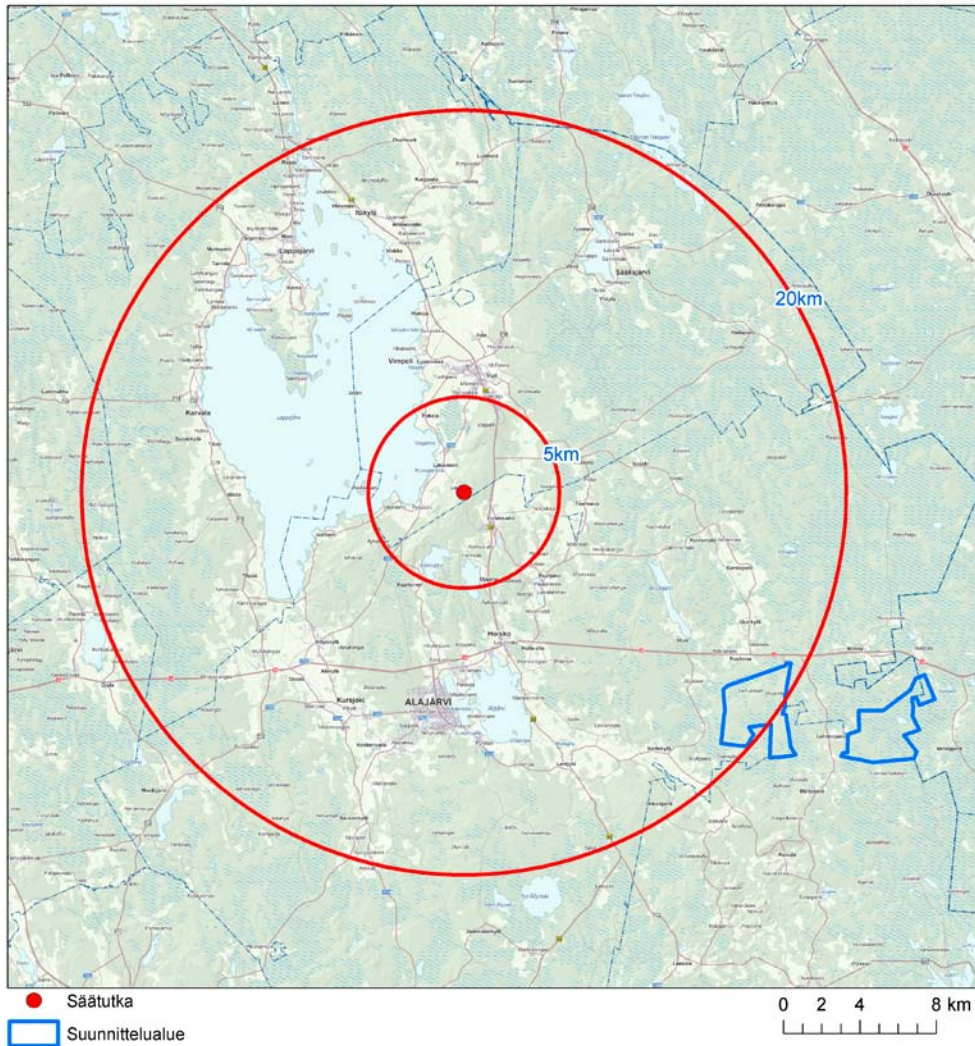
Suunnittelun alueen lähin säätutka sijaitsee Vimpelin Lakeaharjulla. Louhun alue sisältyy osittain Ilmatieteenlaitoksen käyttämän 20 km etäisyyden suositusrajoituksen sisäpuolelle, jolloin EIG EUMETNET suosittelee hankkeiden erikseen tutkimista ennen toteutumista.

4.8 Luonnonympäristö

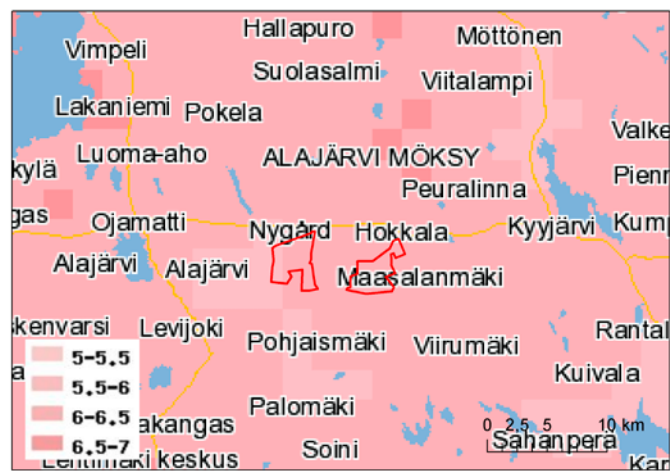
4.8.1 Tuulisuus

Paikkakohtaista ja tarkkaa tietoa Suomen tuuliolosuhteista on saatavissa Motivan ja Ilmatieteen laitoksen toteuttamasta Tuuliatlaksesta. Tuuliatlaksen tietojen mukaan Etelä-Pohjanmaa on potentiaaliltaan yksi parhaista sisämaan tuulivoimatuotannon alueista.

Tuuliatlaksen mukaan Louhun ja Möksyn alueella tuulen vuotuinen keskimääräinen nopeus on 6,3 m/s 100 metrin korkeudessa maanpinnasta.



Kuva 4-4. Vimpelin Lakeharjun säätutka-aseman sijainti suhteessa suunnittelualueeseen. Punainen piste vastaa Vimpelin Lakeharjun säätutka-asemaa ja punaisella viivalla on esitetty 5 km ja 20 km tarkasteluetäisyydet säätutka-asemasta.



Kuva 4-5. Tuulisuus 100 metrin korkeudella maanpinnasta Louhun ja Möksyn alueella (Suomen Tuuliatlas 2012).

4.8.2 Maa- ja kallioperä

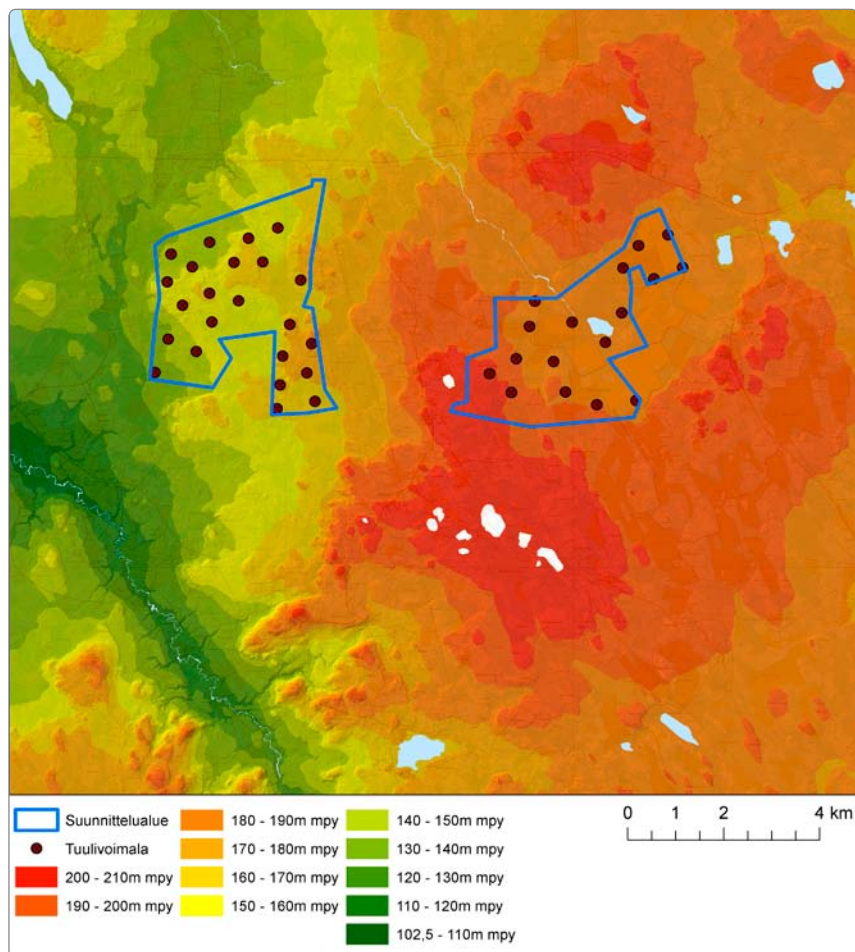
Suunnittelualan kallioperä on tonaliittia. Louhun alueella kallioperää peittää pääosin moreeni, lisäksi alueella on joitakin kalliopaljastumia ja keskiosassa sijaitsee avoin, melko laaja-alainen louhikko. Turvemaita esiintyy vain paikallisesti maaston painanteissa. Topografialtaan maasto on loivasti kumpuilevaa ja maanpinnan korkeus vaihtelee korkeimpien kivennäismaa-alueiden +160 metristä +140 m metriin merenpinnan yläpuolelle.

Myös Möksyn alueen maaperä on moreenia, mutta turvemaiden määrä alueella on verrattain suuri; valtaosa maaston painanteiden turvemaita on ojitettua tai turvetuotantokäytössä. Alueen topografia vaihtelee itä- ja koillisosan melko tasaisista alueista lounaisosan kumpuilevampaan maastoon. Luoteisosassa kallioperää peittää vain ohut moreenikerros ja alueella on joitakin kalliopaljastumia. Maaston korkeimmat alueet sijoittuvat noin +190 m mpy. Möksyn alueen keskiosassa sijaitsee Savonjärvi, joka on tasolla + 182,3 m mpy.

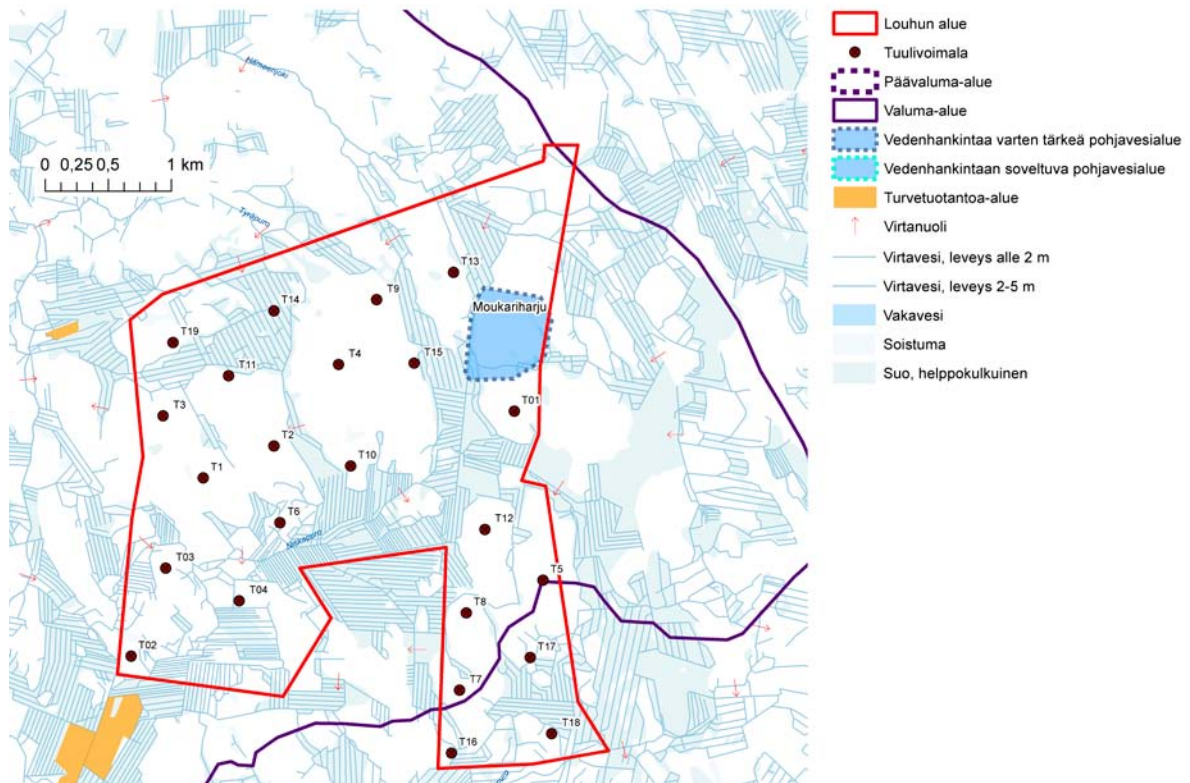
4.8.3 Pinta- ja pohjavedet

Moukariharjun vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1000514) sijaitsee Louhun alueen koillisosassa. Alueelle on laadittu suojelusuunnitelma (Lindsberg 2011). Pohjavesialue muodostuu kalliokohouman länsirinteellä olevasta hiekkamoreenimuodostumasta, johon liittyy rantakerrostuma. Muodostuma rajoittuu länsi- ja eteläosissa suoalueisiin ja on luonteeltaan vettä ympäristöönsä purkava. Pohjavesialueella sijaitsee Nygård-Niskakangas vesihuollon omistama Nygårdin vedenottamo. Ottamoon on liittynyt runsas 20 taloutta.

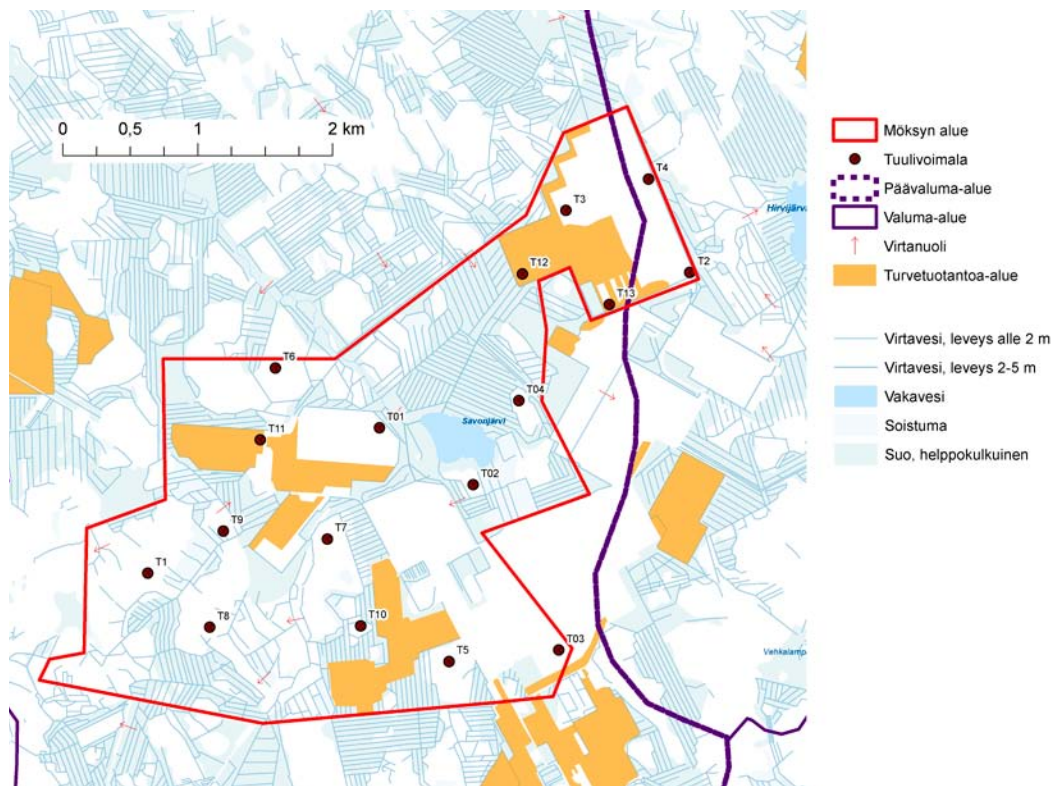
Autiokankaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1000505 A) sijaitsee runsaan kahden kilometrin etäisyydellä Louhun alueesta länteen. Lautakankaan vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (1075903) sijaitsee runsaan kilometrin etäisyydellä Louhun alueesta etelään. Möksyn alueen läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita.



Kuva 4-6. Maaston korkeussuhteet.



Kuva 4-7. Louhun alueen pintavesiolosuhteet ja Moukariharjun pohjavesialueen sijainti, sekä tuulivoimaloiden alustava sijoitussuunnitelma. Moukariharjun alueella sijaitsee vedenottamo.



Kuva 4-8. Möksyn alueen pintavesiolosuhteet ja turvetuotantoalueet, sekä tuulivoimaloiden alustava sijoitussuunnitelma.

Louhun alue sijoittuu Ähtävänjoen vesistöalueelle ja Möksyn alue Ähtävänjoen ja Kymijoen vesistöalueen vedenjakaja-alueelle. Louhun alueen pintavedet valuvat ojituksia myöten Hämeenjokeen ja edelleen Kuninkaanjokeen. Pääosa Möksyn alueen pintavesistä virtaa ojituksia myöten Savonjokeen, joka saa alkunsa Möksyn keskiosassa sijaitsevasta Savonjärvestä. Kyyjärven puolella vedet valuvat Nopolanjokeen. Möksyn alueella on lukuisia turvetuotanto-alueita, myös valtaosa maaston painanteista on ojitettu.

4.8.4 Kasvillisuus ja eläimistö

Louhun alue on maastonmuodoiltaan melko tasaista ja koostuu ojitetuista rämeistä ja turvekankaista, sekä laajoista kangasmaa-alueista. Kankaat ovat tyypiltään pääosin kuivan ja kuivahkon kankaan metsiä ja mäntyvaltaisia. Kuusi runsastuu rinteillä ja notkelmissa. Metsät ovat voimakkaasti metsätaloustoimin käsiteltyjä. Alueella on laajoja metsänuudistusalueita ja eri taimikkovaiheiden metsiä.

Möksyn alueella vallitsevat kuivan ja kuivahkon kankaan metsät ja ojitetut turvekankaat. Pääpuulajina on mänty ja metsät ovat ikärakenteeltaan verraten nuoria. Alueella on joitakin metsänuudistusalueita ja taimikkovaiheiden metsiä. Alueen keski- ja itäosassa on laajoja turvetuotantoalueita. Alueen keskiosassa sijaitseva Savonjärvi on reunoiltaan soistunut.

Suunnittelualan eläimistö on tyypillistä talousmetsien lajistoa. Nisäkkäiden osalta alueella liikkuvat mm. rusakko, metsäjänis, kettu, hirvi ja supikoira.

4.8.5 Linnusto

Pesimälinnusto

Suunnittelualan pesimälinnusto koostuu pääosin yleisistä metsien lajeista kuten pajulinnuista, peipoista, metsäkirvisistä, kirjo- ja harmaasiepoista sekä rastaista. Mäntymetsiin erikoistuneita alueella pesiviä lajeja ovat mm. kulorastas ja isokäpylintu. Kanalinnuista etenkin teeri esiintyy paikoin runsaana, mutta myös metsoa ja pyytä esiintyy alueella. Suolajeista mm. liro, kurki, kapustarinta ja valkoviklo voivat pesiä turvesoiden liepeillä. Pesimälinnuston kannalta merkittävin kohde on Möksyn alueen keskiosassa sijaitseva Savonjärvi, jossa pesii satoja naurulokkeja, runsaasti sorsia ja kahlaajia sekä useita pareja mustakurkku-uikkuja. Suolla levähtää lintuja myös muuttoaikaan.

Muuttolinnusto

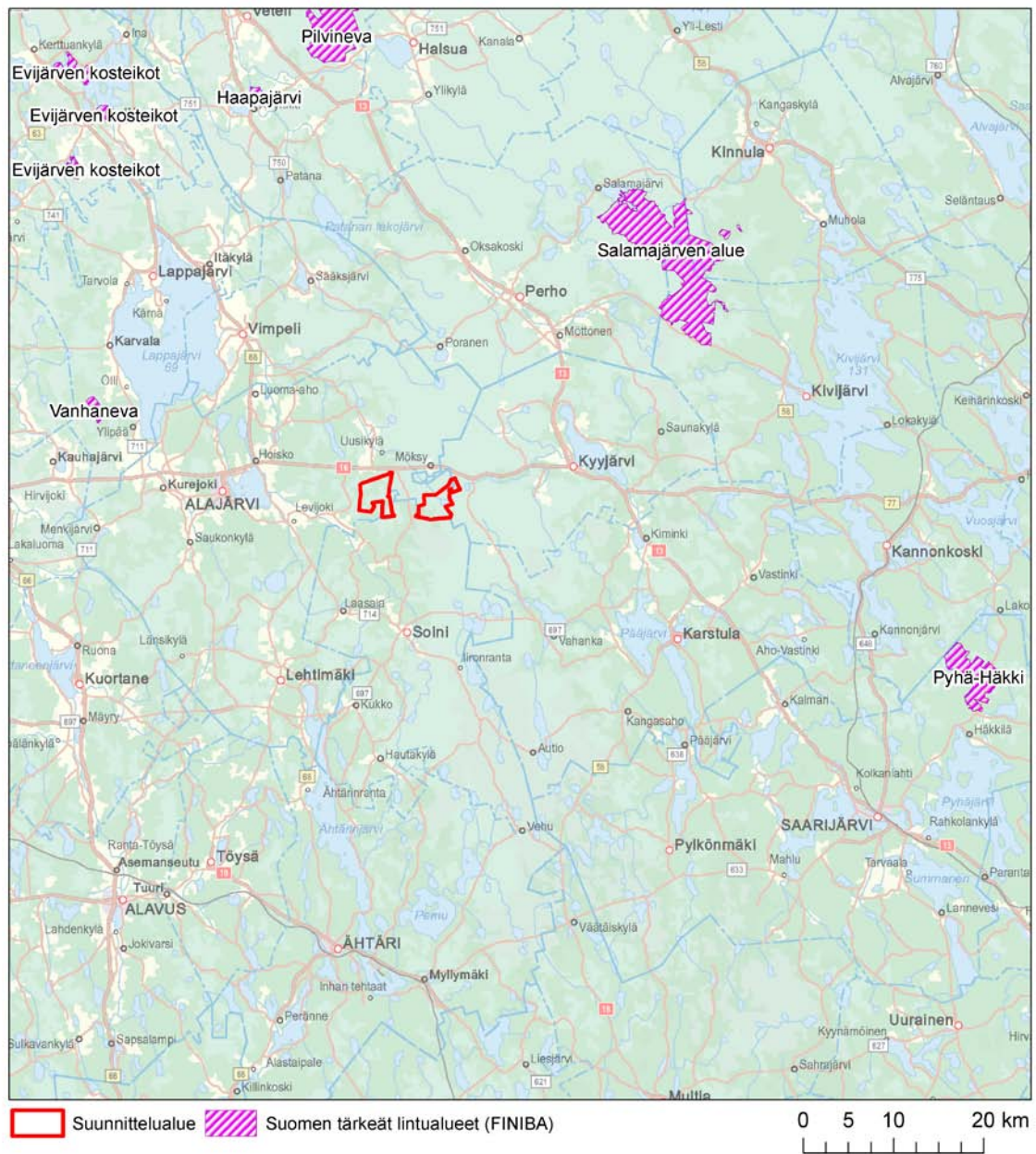
Alajärven ja Soinin seutu ei ennakkokäsitysten mukaan sijaitse tärkeällä muuttoreitillä (petolinnut, hanhet, joutsenet), eikä suuria muuttajamääriä ole havaittu alueella. Kurkimuutto noudattelee kuitenkin seudun yläkkoalueita ja Keuruun Riihon kautta kulkee ilmeisesti valtaosa Muhoksen seudulla pysähtyvistä kurjista. Sekä keväällä että syksyllä laajempi muutto kulkee yleensä Soinin länsi- tai itäpuolitse. Yleistäen muuttovirta on voimakkaimmillaan vajaan kymmenen kilometrin etäisyydelle rantaviivasta ulottuvalla vyöhykkeellä (lajujoutsen, merihanhi, metsähanhi), kurkimuuton leviittäytyessä laajemmalle sisämaahan.

Suunnittelualan läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti tai kansainvälisesti tärkeitä lintualueita. Alueellisesti linnuston kannalta merkittävin kohde on Möksyn alueella sijaitseva Savonjärvi, jossa lintuja levähtää myös muuttoaikaan.

4.8.6 Luonnonsuojelu

Saarisuon-Valleussuon-Löytösuon-Hirvilammen Natura-alue (FIO900043) sijaitsee noin neljän kilometrin etäisyydellä Möksyn suunnittelualueesta itään. Alue on sisällytetty suojeluverkostoon sekä luonto-, että lintudirektiivin mukaisena alueena. Alue kuuluu osin soidensuojelun perusohjelmaan (SSO090250) ja osia siitä on suojeltu soidensuojelualueena (SSA090040) ja yksityisenä luonnonsuojelualueena (YSA097378). Alueella esiintyviä luontodirektiivin liitteen luontotyyppisiä ovat humuspitoiset lammet ja järvet, vaihetumissuot ja rantasuot sekä ensisijaisesti suojeltavat aapasuot ja puustoiset suot. Lintudirektiivin liitteen lajeista alueella esiintyy ampuhaukka, helmipöllö, kapustarinta, kurki, laulujoutsen, liro, metso, pyy, suopöllö, teeri ja uhanalainen laji.

Haukisuo-Härkäsuu-Kukkonevan Natura-alue (FIO900093) sijaitsee suunnittelualueesta kaakkoon noin kuuden kilometrin etäisyydellä. Alue on sisällytetty Natura-verkostoon sekä luonto-, että lintudirektiivin mukaisena alueena (SCI, SPA). Natura-alue on merkittäviä suo- ja pienvesiarvoja sisältävä luontokokonaisuus, joka koostuu pitkälti kangasmetsäsaarekkeiden ja pienvesien kirjavoittamasta aapasuoluonnosta. Alueella esiintyviä luontodirektiivin mukaisia luontotyyppisiä ovat hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet, humuspitoiset lammet ja järvet, Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit ja vuorten alapuoliset tasankojoet. Lisäksi alueella esiintyy ensisijaisesti suojeltavista luontotyypeistä keidassoita, aapasoita, boreaalisia



Kuva 4-9. Arvokkaat linnustoalueet suunnittelualan läheisyydessä.

luonnonmetsiä ja puustoisia soita. Alueella ei ole tehty havaintoja luontodirektiivin liitteen II lajeista. Lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja alueella ovat mm. helmipöllö, hiiripöllö, huuhekaja, kaakkuri, kalatiira, kuikka, kurki, laulujoutsen, liro, metso, palokärki, pikkulepinkäinen, pohjantikka, pyy, suopöllö ja uivelo. Lisäksi alueella esiintyy kaksi uhanalaista lajia.

Pohjoisnevan Natura-alue (FI0800012, SCI) sijaitsee runsaan kahden kilometrin etäisyydellä Möksyn alueesta pohjoiseen. Alue on sisällytetty Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella. Pohjoisneva ja Haapineva kuuluvat Pohjanmaan aapasuovyöhykkeen Suomenselän aapasoihin. Alue kuuluu osin soidensuojelun perusohjelmaan (SSO100309, SSO090255, SSO100324, SSO100323) ja harjujensuojeluohjelmaan (HSO100088). Alueita on rauhoitettu perustamalla alueelle soidensuojelualueita (SSA100049, SSA090042, SSA100056, SSA100055) ja yksityisiä luonnonsuojelualueita (YSA202976, YSA201671, YSA107233, YSA207284). Luontodirektiivin liitteen luontotyyppejä alueella ovat Atlantisen, kontinentaalisen ja boreaalisen alueen metsäiset dyynit, humuspitoiset lammet ja järvet, vuorten alapuoliset tasankojoet, vaihettumissuot ja rantasuot, harju muodostumien havumetsäiset luontotyypit, sekä ensisijaisesti suojeltavat keidassuot, aapasuot, luonnontilaiset tai niiden kaltaiset kuusivaltaiset vanhat metsät, luonnontilaiset tai niiden kaltaiset mäntyvaltaiset vanhat metsät, ja puustoiset suot. Luontodirektiivin liitteen lajeista alueella esiintyy mm. saukko, ilves, karhu, susi ja metsäpeura.

Mäntykankaan Natura-alue (FI0800100, SCI) sijaitsee noin neljä kilometriä suunnittelualueesta etelään. Alue kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Mäntykangas on kuusivaltainen tuoreen kankaan metsäalue, jonka luoteisreunassa on aapasuo. Alueella esiintyviä ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppejä ovat aapasuot, boreaaliset luonnonmetsät ja puustoiset suot. Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueella esiintyy liito-oravaa ja lintudirektiivin liitteen I lajeista palokärkeä, pikkusieppoa, pohjantikkaa ja metsoa.

Yksityisiin luonnonsuojelualueisiin kuuluva Torisaari (YSA091852) sijaitsee runsas kolme kilometriä Möksyn alueesta kaakkoon.

4.9 Maisema ja kulttuuriympäristö

4.9.1 Maiseman yleiskuvaus

Suunnittelualue sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Suomenselän alueelle. Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu, jossa maasto on yleispiirteisesti suhteellisen tasaista. Korkeuserot jäävät suunnittelualueella vähäisiksi. Möksyn alueella sijaitsevat laajat eri tuotantovaiheissa olevat turvetuotantoalueet muodostavat laajoja tasaisia alueita.

Louhun alueen maisemaa hallitsevat loivat metsäiset kivennäismaakankaat ja niiden väliset suoalueet. Maasto on paikoin kivikkoista. Aluetta halkovat voimajohdot ja koillispuolella sijaitseva Alajärven sähköasema muodostavat maisemassa paikoin näkyviä rakenteita.

Suomenselän alueella laajimmat savikkomaat ovat sijoituneet suurimpien rannikolle suuntautuvien jokilaaksojen latvavesille, muutoin peltoalaa on suunnittelualueen ympäristössä niukalti. Suunnittelualueen ympäristössä sijaitseva tihein asutus on keskittynyt Louhun alueen lounaispuolelle Kuninkaanjokilaaksoon ja pohjoispuolella sijaitsevaan Uusikylään sekä pääteiden varsille. Lehdonperän, Marjoperän, Vehkaperän ja Möksyn kyläasutus on rakentunut löyhästi mäkimailla suunnittelualueen ympäristössä kulkevien teiden varsille.

4.9.2 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet

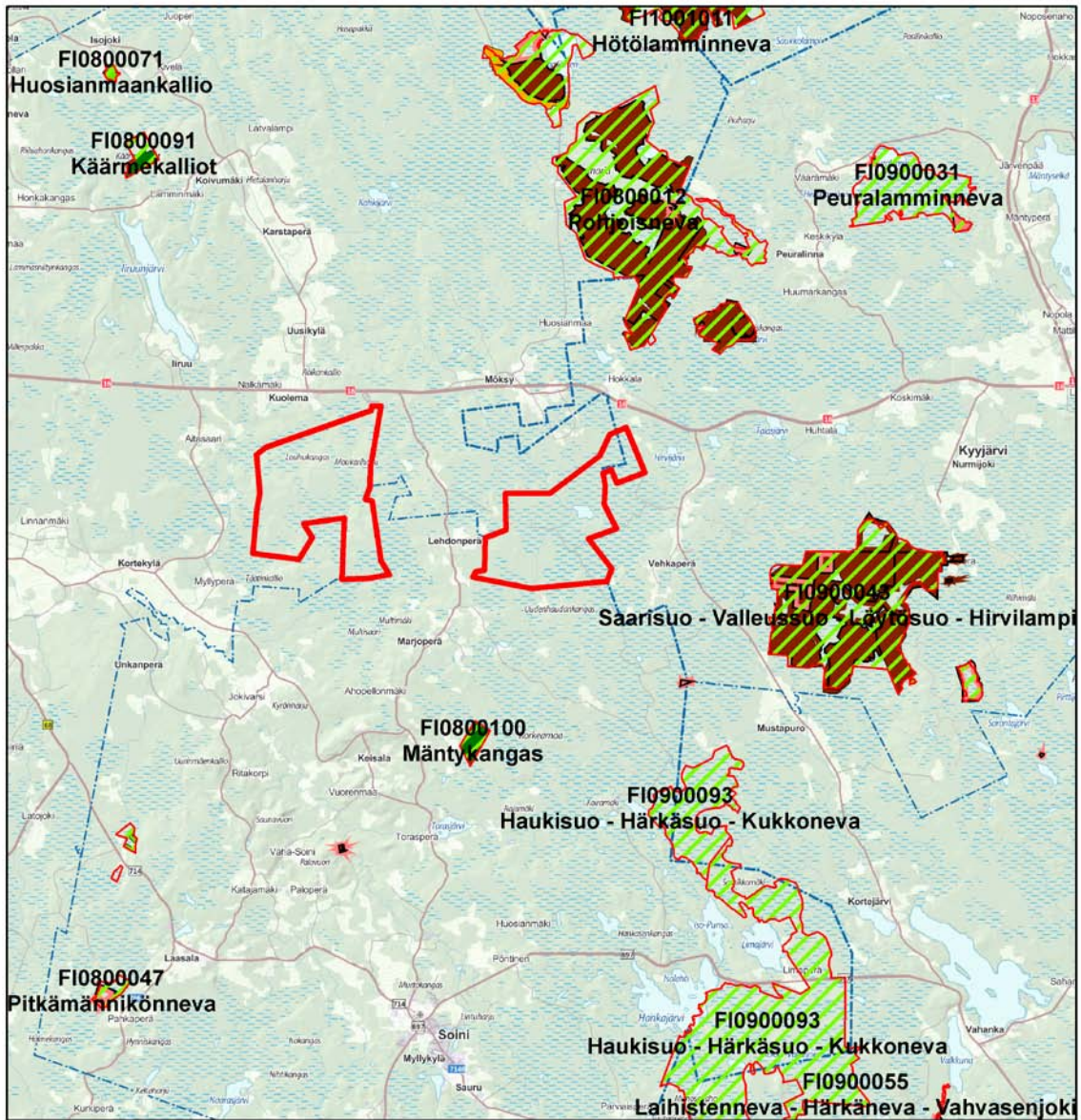
Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Lehtimäen mäkiasutus (MAO100107), sijaitsee noin 20 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta lounaaseen.

Suunnittelualueen eteläpuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä sijaitseva Mäki-Pesolan, Puntosen ja Vanha-Pesolan muodostama Pesolan mäen taloryhmä on osoitettu Museoviraston inventoinnissa valtakunnallisesti arvokkaaksi rakennetun kulttuuriympäristön alueeksi (RKY2009) ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Pesolan mäen taloryhmä on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokyläien takamaille 1800-luvun alussa syntyneistä kruununtaloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä (Museovirasto 2009). Mäen rakennuskanta ja pienipiirteinen, eristetty kulttuurimaisema ovat säilyneet hyvin, vaikkakin Vanha-Pesolan päärakennus on tuhoutunut tulipalossa 2000-luvun lopussa.

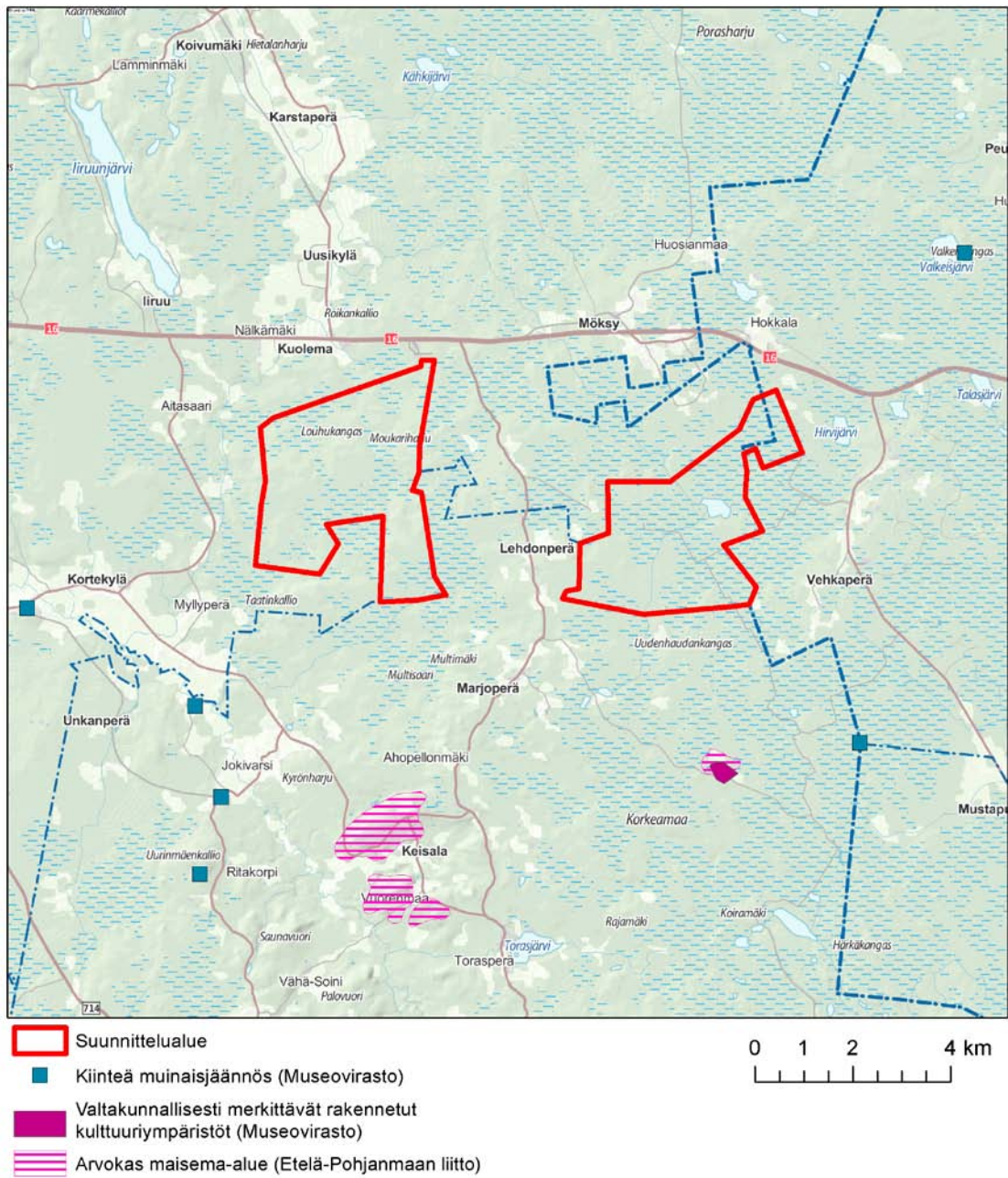
Suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsevan Keisalan kylän Totonkallion ja Vuorenmaan alueet sekä Pesolan mäen taloryhmä ympäristöineen on osoitettu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiksi alueiksi.

Möksyn itäpuolella sijaitsevan Vehkaperän kylän alueella sijaitsevat viisi pihapiiriä on arvioitu Kyyjärven kunnan vuoden 1989 rakennusinventoinnissa paikallisesti kulttuurihistoriallisesti arvokkaiksi rakennusperintökohteiksi.

Alueen lähiympäristössä ei sijaitse Museoviraston rekisteritietojen mukaan kiinteitä muinaisjäänöksiä.



Kuva 4-10. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat Natura-alueet, muut luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvat alueet.



Kuva 4-11. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat kulttuuriympäristöt ja kiinteät muinaisjännökset (Museovirasto 2009).

5. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

5.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain ("YVA-laki" 468/1994) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisella ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä saadut tulokset ja yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa ja hankkeen toteutukseen tarvittavan tuulivoimayleiskaavan (MRL 71 §) laatimisessa.

5.2 Arvioinnin tarpeellisuus

Tuulivoimapaiston toteuttaminen on 1.6.2011 lähtien edellyttänyt YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho on vähintään 30 MW. Alustavien selvitysten mukaan Louhun-Möksyn tuulivoimahankkeen koko ylittää YVA-asetuksen (713/2006, muutos 359/2011) hankeluettelossa esitetyt kynnyksarvot.

5.3 YVA-menettelyn osapuolet

5.3.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja, joka on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. Hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeensa ympäristövaikutuk-

sista. Arviointimenettelyssä hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja selvittää hankkeen ympäristövaikutukset. Louhun-Möksyn tuulivoimahankkeen hankkeesta vastaavana on Ilmatar Windpower Oyj. YVA:n laadinnassa hankevas- taava käyttää konsulttia, Ramboll Finland Oy:tä.

5.3.2 Yhteysviranomaisena

Yhteysviranomaisena huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA -laissa ja -asetuksessa. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu muun muassa YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävälle laittaminen, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden vastaanottaminen sekä lausunnon antaminen arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.

5.3.3 Muut viranomaiset ja kansalaiset

Suunnittelualue sijaitsee pääosin Etelä-Pohjanmaan ja pieneltä osin Keski-Suomen alueella. Paikallis- ja aluetason julkisyksiköistä Alajärven kaupunki ja Kyyjärven kunta, sekä Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen liitot vastaavat alueiden suunnittelusta. Alajärven kaupunki ja Kyyjärven kunta vastaavat alueensa kaavoituksesta ja voivat toimia lupaviranomaisena. Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskus) hoitavat vastuualueidensa täytäntöönpano- ja kehittämistehtäviä. Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen museot toimivat alueidensa maakuntamuseoina ja ottavat kantaa toiminta-alueensa maankäyttöön ja sen suunnitteluun lausuntojen, neuvotteluiden ja asiantuntijatyön kautta Museoviraston kanssa sovittulla tavalla.

Edellä mainitut viranomaiset on kutsuttu hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ohjausryhmään. Muita viranomaisia, joiden alaan suunnittelulla ja hankkeella voi olla vaikutusta, ovat Metsähallitus, Liikenteen turvallisuusvirasto ja Finavia, sekä Puolustusvoimien Pääesikunta. Metsähallitus

hoitaa ja ennallistaa Natura-verkoston kuuluvia luonnonsuojelualueita osana luonnonsuojelualueverkostoa ja ottaa kantaa niitä koskevaan maankäytön suunnitteluun. Finavia ja Trafi vastaavat ilmailukenteen turvallisuudesta ja sujuvuudesta ja Puolustusvoimien Pääesikunta vastaa maanpuolustuksen tarpeiden huomioon ottamisesta. Näiltä viranomaisilta pyydetään lausunnot sekä YVA-menettelyn yhteydessä ja näiden viranomaistahojen edustajat voidaan tarpeen mukaan kutsua ohjausryhmän työskentelyyn.

Tuulivoimapuistohanke voi vaikuttaa myös yksittäisiin ihmisiin, järjestöihin, yrityksiin sekä yhteisöihin ja säätiöihin. Nämä tahot voivat osallistua ympäristövaikutusten arviointiin luvun 8 mukaisella tavalla.

5.4 Arviointimenettelyn vaiheet

Hankkeen YVA-menettelyn valmistelu on käynnistynyt arviointiohjelman laatimisella kesällä 2013. Vaiheen aikana laadittiin suunnitelma arvioinnin tekemiseksi. YVA-menettely käynnistyi kun hankkeesta vastaava toimitti arviointiohjelman Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle YVA-lain mukaista kuulutusta ja lausuntojen ja mielipiteiden pyytämistä varten. Arviointiohjelmasta annettavien lausuntojen ja mielipiteiden määräaika on esitetty yhteysviranomaisen kuulutuksessa. Yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa kuukauden kuluessa muille lausunnoille ja mielipiteille annetun määräajan umpeutumisen jälkeen.

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arvioidaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Vaiheen aikana tarkennetaan ympäristöä koskevia tietoja ja hankkeen suunnitelmia ja laaditaan ympäristövaikutuksia koskevat arvioinnit, jotka kootaan arviointiselostukseksi.

Arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle, joka kuuluttaa siitä ja pyytää lausunnot. Yhteysviranomainen antaa oman lausunnon arviointiselostuksesta ja sen riittävästä kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen annetun määräajan päättymisestä. Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle.

5.5 YVA-menettelyn aikataulu

Ympäristövaikutusten arvioinnin valmistelu on käynnistynyt keväällä 2013. Arviointiohjelma asetetaan nähtäville loppukesällä 2013, jolloin YVA-menettely käynnistyy. Aikataulun mukaan arviointiselostus valmistuu nähtäville alkuvuodesta 2014 ja yhteysviranomainen antaa siitä lausunnon keväällä 2014, jolloin YVA-menettely päättyy.

5.6 YVA:n ottaminen huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitettyt asiat antavat tietoa hankkeen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun sekä hanketta koskevan osayleiskaavan laatimiseen ja päätöksentekoon. Kaikissa hankkeen toteuttamisen kannalta tarpeellisissa lupa- tai muissa päätöksissä on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 13 §:n mukaan esitettävä, miten ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon. Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat on esitetty luvussa 9.3.

YVA-menettelyn kulku



Kuva 5-1. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn alustava aikataulu.



6. Arvioitavat vaihtoehdot

6.1 Hankevaihtoehtojen muodostaminen

Hankekehityksen lähtökohtina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulusuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet sekä maakunnallinen tuulivoimaselvitys. Tuulivoimayhtiö on neuvotellut maanomistajien kanssa maa-alueiden vuokrausmahdollisuuksista tuulivoimatuotantoa varten ja sen pohjalta muodostanut suunnittelun alueen.

YVA-ohjelmavaiheessa on alustavasti tarkasteltu suunnittelun alueelle mahdollisesti sijoitettavien tuulivoimaloiden enimmäismääriä. Voimaloiden määrä ja sijainnit tulevat selviämään YVA-menettelyn aikana tehtävän suunnittelun aikana. Tällöin otetaan tarkemmin huomioon muun muassa muu maankäyttö ja ympäristöolosuhteet sekä tuulivoimatuotannon kannalta alueelle optimaaliset voimaloiden kokovaihtoehdot ja siitä johtuvat vaatimukset voimaloiden etäisyyksille. Erityisesti otetaan huomioon riittävät etäisyydet asutuksesta ja muista mahdollisesti häiriintyvistä kohteista.

Hankkeesta vastaava käyttää omia teknisiä perusteitaan

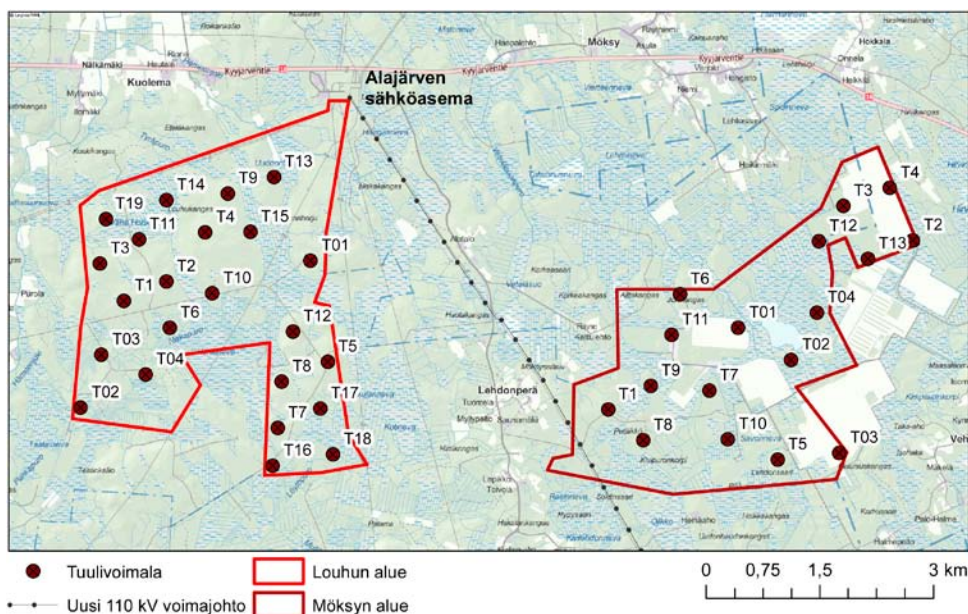
ja voimaloiden kokoja voimaloiden sijoituspaikkojen suunnittelussa. Suunnittelun alueiden sijoitussuunnitelmat sovitetaan tarpeellisessa määrin yhteen, minkä lisäksi suunnittelussa otetaan huomioon sähkönsiirron tarpeet.

6.2 Arvioitavat vaihtoehdot

6.2.1 Vaihtoehto 1

Louhun ja Möksyn alueille rakennetaan noin 40 tuulivoimalan laajuinen tuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on 2-5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on noin 140-150 metriä ja kokonaiskorkeus noin 200-220 metriä.

Tuulivoimalat liitetään Louhun alueelle rakennettavan sähköaseman kautta Alajärven sähköasemaan. Möksyn alueella uusi sähköasema liitetään uuteen rakennettavaan 110 kV voimajohtoon ja edelleen Alajärven sähköasemaan.

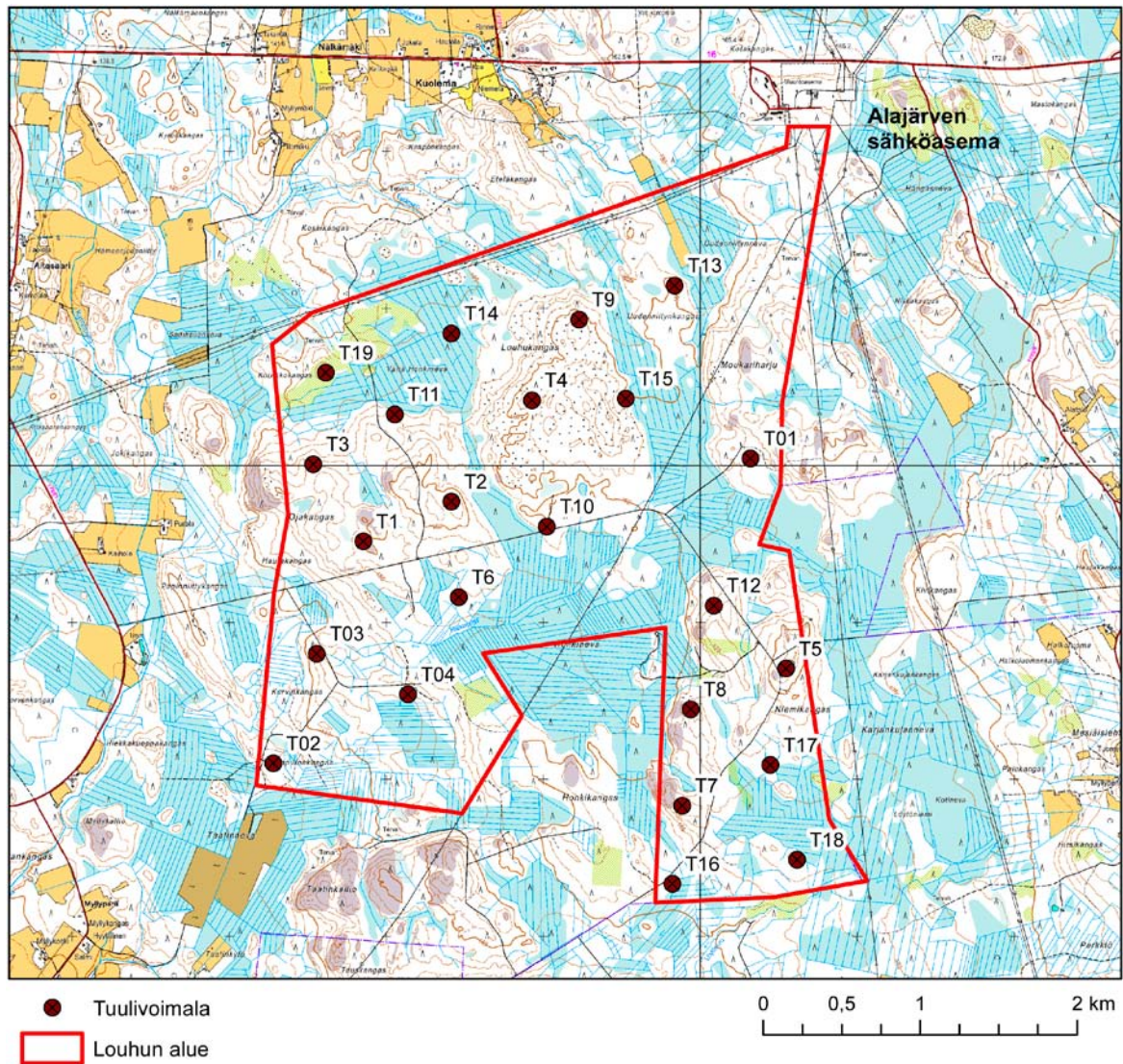


Kuva 6-1. Hankevaihtoehtoon 1 mukainen alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.

6.2.2 Vaihtoehto 2

Louhun alueelle rakennetaan noin 23 tuulivoimalan laajuisen tuulivoimapuiston. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on 2-5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on noin 140-150 metriä ja kokonaiskorkeus noin 200-220 metriä.

Tuulivoimalat liitetään Louhun alueelle rakennettavan sähköaseman kautta Alajärven sähköasemaan.



Kuva 6-2. Hankevaihtoehdon 2 mukainen alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.

6.2.3 Vaihtoehto 3

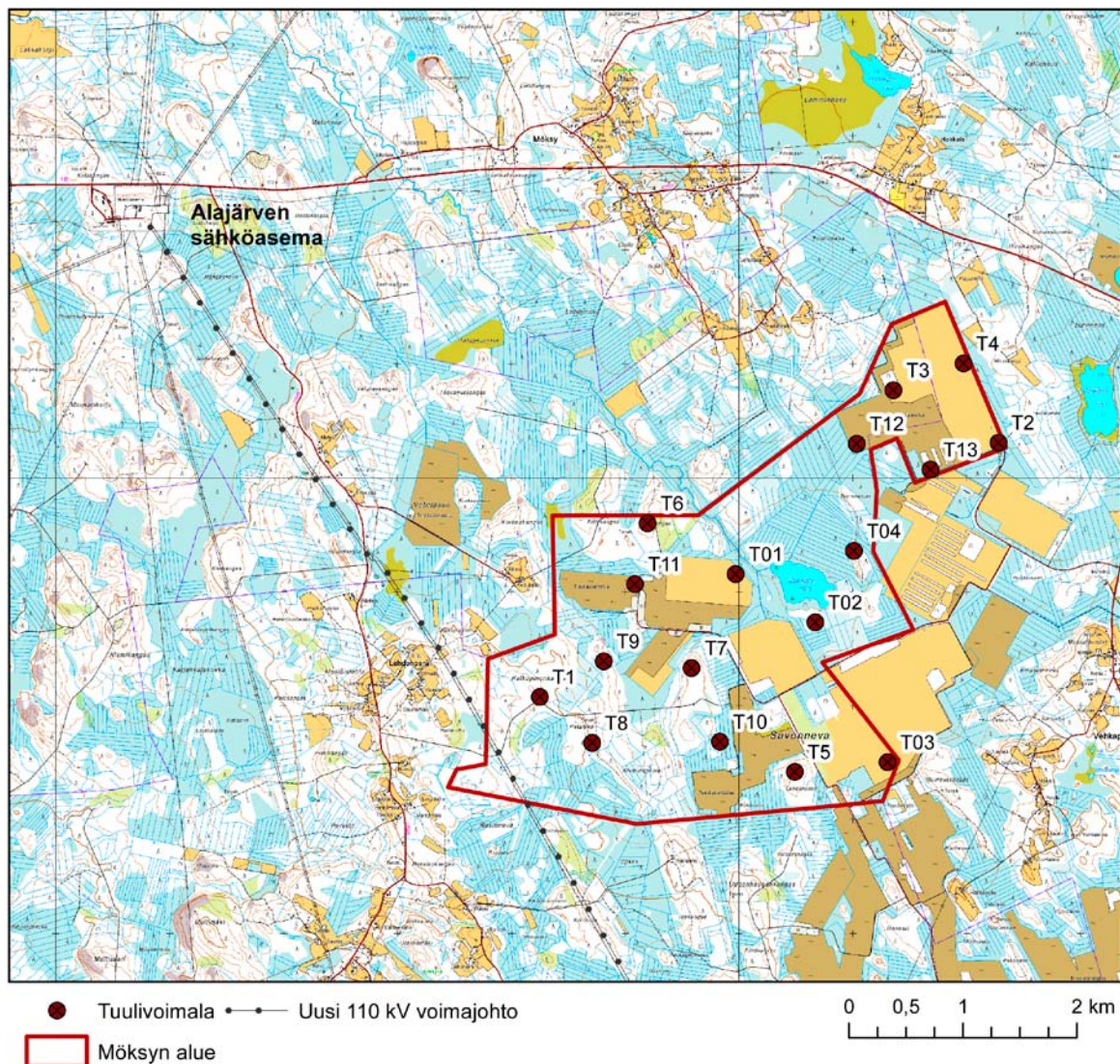
Möksyn alueelle rakennetaan noin 17 tuulivoimalan laajuisen tuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on 2-5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on noin 140-150 metriä ja kokonaiskorkeus noin 200-220 metriä.

Tuulivoimalat liitetään Möksyn alueelle rakennettavaan sähköasemaan. Sähköasema liitetään uuteen rakennettavaan 110 kV voimajohtoon ja edelleen Alajärven sähköasemaan.

6.2.4 Vaihtoehto 0

Louhun-Möksyn tuulivoimapuistoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

Vaihtoehtojen 1-3 yhteydessä voidaan tarkastella alavaihtoehtoina alueittain suppeampia hankevaihtoehtoja.



Kuva 6-3. Hankevaihtoehdon 3 mukainen alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.



7. Arvioitavat ympäristövaikutukset

7.1 Arvioinnin kohdentaminen

7.1.1 YVA-laki

Ympäristövaikutukset ovat YVA-lain mukaan hankkeen välitömiä tai välillisiä vaikutuksia, jotka voivat kohdistua:

- Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- maaperään, vesiin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikutukset tuulivoimapuistohankkeen elinkaaren ajalta. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon sekä suorat että välilliset vaikutukset.

Tuulivoimapuiston aiheuttamat ympäristömuutokset ilmenevät vaikutuksina ympäristössä. Vaikutusten tunnistamisessa on käytetty apuna kokemuksiin sekä tuulivoimaloiden ja ympäristön vuorovaikutukseen perustuvia tietoja. Apuna vaikutusten tunnistamisessa on käytetty muun muassa kokemuksia muista hankkeista ja tehdyissä ympäristövaikutusten arvioinneissa esille tulleista mahdollisista vaikutuksista.

7.2 Vaikutusten arvioinnin päävaiheet ja vaikutusalueen rajaus

Vaikutusten arviointiin sisältyvät päävaiheet ovat:

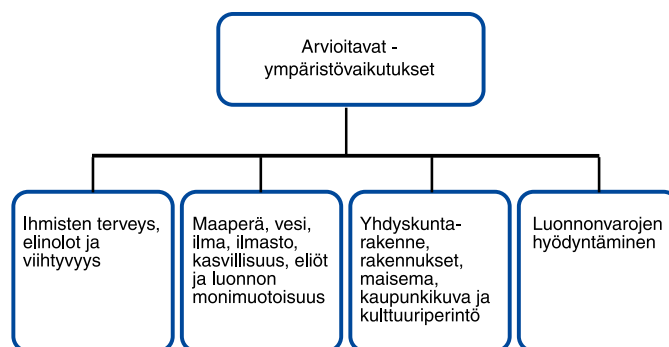
Vaikutusten tunnistaminen ja arvioinnin rajaus

Arvioinnin alkuvaiheessa tunnistetaan mahdolliset hankkeen aiheuttamat muutokset ympäristössä. Vaikutusten tunnistamisessa tarkastellaan tuulivoimaloiden rakentamisesta, käytöstä ja tuulivoima-alueen käytöstä poistamisen aikaisia toimintoja ja vaikutuksia. Ympäristömuutostekijöitä ja niiden voimakkuutta, laajuutta ja pysyvyyttä tarkastellaan suhteessa ympäristökohteiden arvoon ja herkkyYTEEN. Erityisesti kiinnitetään huomiota merkittävimpien vaikutusten arviointiin.

Lähtöaineistojen kokoaminen

Vaikutusarviointia varten kootaan tarpeelliset tiedot ympäristöstä. Olemassa olevat tiedot eivät yleensä kata arvioinnin suorittamiselle olevia vaatimuksia. Julkishallinnon paikkatietojen lisäksi tärkeitä olemassa olevia tietolähteitä ovat muussa suunnittelussa tehtyjen selvitysten aineistot, ympäristönseuranta-aineistot ja muut julkaistut selvitykset.

YVA-menettelyn aikana arvioinnin lähtötietojen saamiseksi tehtävät selvitykset menetelmineen on esitetty tässä arviointiohjelmassa.



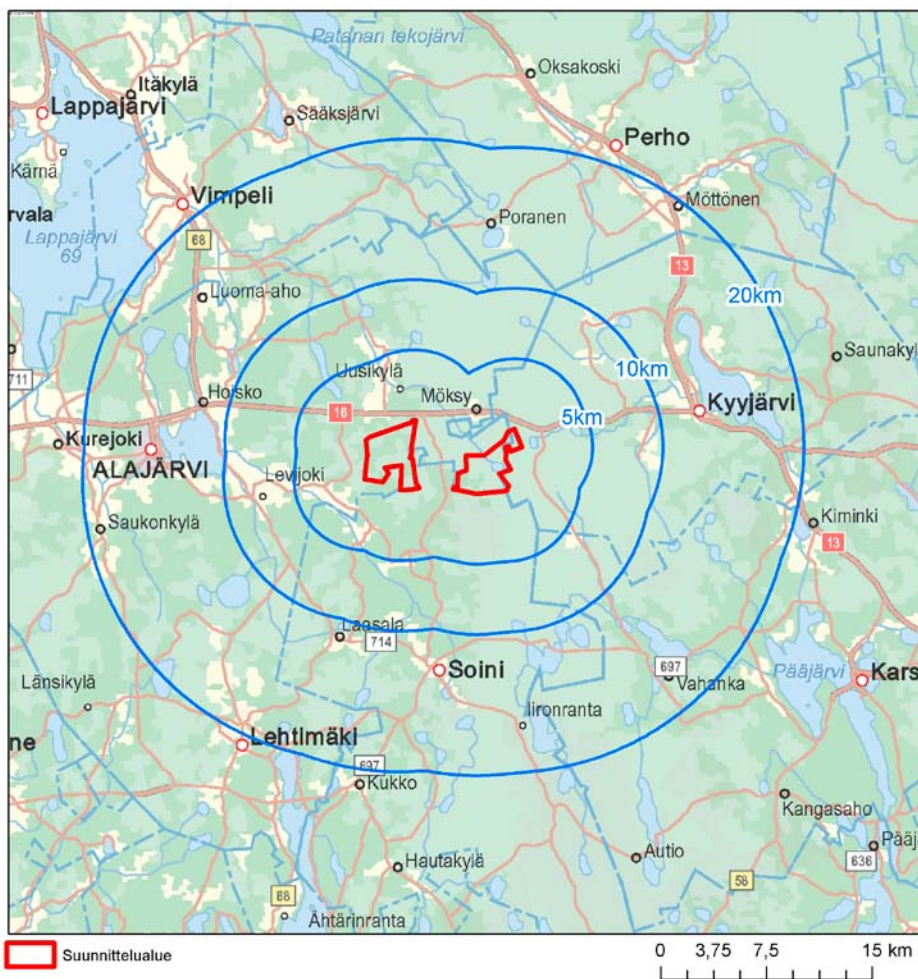
Kuva 7-1. Arvioitavat ympäristövaikutukset

Vaikutusten arviointi

YVA-menettelyssä tehdään ympäristövaikutusten ennakoarviointi. Vaikutusten arviointi perustuu hankkeen johdosta tapahtuvien ympäristömuutosten kuvaamiseen sekä muutosten suuruuden arviointiin. Vaikutusten suuruutta voidaan arvioida eri tavoin. Osa arvioinneista perustuu matemaattiseen mallinnukseen, jonka avulla voidaan laatia havainnollisia karttoja, taulukoita ja kaavioita. Osa menetelmistä edellyttää aiheeseen perehtyneen asiantuntijan pohdintaa, jonka yhteydessä otetaan huomioon mahdollisesti useammalla tavalla tai välillisesti vaikuttavat muutostekijät sekä vaikutuskohteen monitahoiset laadulliset ominaisuudet. Asiantuntijaarviointi perustuu aiheeseen liittyvien ominaisuuksien ja ilmiöiden tuntemiseen sekä niiden analysointiin muutostekijöiden suhteen.

Vaikutusalueen rajaus

Ehdotus ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavan vaikutusalueen rajaukseksi on esitetty alla. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ja esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Tarkastelualue kattaa Louhun-Möksyn tuulivoimapuiston suunnittelualueen ympäristöineen. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin kilometrin säteellä ja maisemavaikutuksia noin 10–20 kilometrin säteellä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista.



Kuva 7-2. Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi.

7.3 Vaikutukset ilmastoon ja ilmaan

Tuulivoima vaikuttaa ilmastoon ja ilmanlaatuun korvaamalla ja vähentämällä päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa. Tuulivoimatuotannon ilmasto- ja ilmapäästöt rajoittuvat lähinnä voimalan rakentamisvaiheessa tapahtuvaan rakennus- ja tuulivoimalakomponenttien valmistuksen ja raaka-aineiden hankinnan päästöihin. Tuulivoimalat eivät käyttöaikana aiheuta suoria päästöjä ilmaan.

Hankkeen vaikutuksia ilmastoon arvioidaan sen perusteella, kuinka paljon suunnitellun hankkeen avulla pystytään korvaamaan muita kasvihuonekaasupäästöiltään haitallisempia sähköntuotantomuotoja ja tällä tavalla hillitsemään ihmistoiminnan aiheuttamaa ilmastomuutosta. Arviointi tehdään tukeutuen kirjallisuudesta saataviin tietoihin Suomessa käytettyjen sähköntuotantomuotojen keskimääräisistä kasvihuonekaasupäästöistä sekä arvioimalla näiden tietojen avulla edelleen suunnitellun hankkeen avulla saavutettavia kasvihuonekaasupäästöjä. Arvioinnissa huomioidaan koko tuulivoimahankkeen elinkaari.

7.4 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Yksittäinen tuulivoimala ja sen ympärille huolto- ja ylläpito- toimia varten jätettävä kenttäalue vievät maa-aluetta pysyvästi alle puoli hehtaaria. Usean tuulivoimalan muodostama tuulivoimapuisto huoltoteineen ja sähkönsiirtoverkkoineen sijoittuu kokonaisuudessaan huomattavan laajalle alueelle, jossa yksittäisten tuulivoimaloiden väli on tyypillisesti noin puoli kilometriä.

Tuulivoimalat aiheuttavat melua ja varjostusvaikutusta, mikä rajoittaa asumisen ja muiden ympäristöhäiriöille herkien toimintojen sijoittumista tuulivoimaloiden läheisyyteen. Toisaalta alueelle rakennettavia teitä voidaan käyttää muuhun liikkumiseen ja kuljetuksiin.

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

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaa- ko tuulivoimapuistohanke suunnittelun alueen ja sen lähialueen nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa huomioidaan erityisesti suunnittelun alueella ja sen läheisyydessä sijaitseville asuin- ja lomakiinteistöille kohdistuvat vaikutukset.

Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan nykyisen yhdyskuntarakenteen ja verkostojen, tuulivoimaloiden aiheuttamien maankäyttömuutosten sekä ympäristövaikutusten pohjalta.

Lähtöaineistoina maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään kaava- suunnitelmia, kunnilta saatavia tietoja, paikkatietoaineistoja ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä (mm. melu- ja varjostusmallinnukset).

Nykyisestä maankäytöstä selvitetään:

- maankäytön perusluokat vaikutusalueella
- asutus
- loma-asutus
- tieyhteydet
- tekninen huolto
- elinkeinot

Tiedot selvitetään maastokäynneillä, sekä kartta- ja paikkatietoaineistoilla. Myös yleisötalouksissa ja lausunnoissa saatu palaute huomioidaan. Suunnitellusta maankäytöstä selvitetään eritasoiset kaavat ja muut suunnitelmat, voimassa olevat luvat sekä suojelualueet. Hankkeella voi olla vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön. Näitä aiheuttavat mm. tuulivoimaloiden melu- ja maisemavaikutukset. Tietoja alueen metsästyskäytöstä kerätään paikallisilta metsästysyhdistyksiltä.

Hankkeen työllisyys- ja kuntataloudellisia vaikutuksia arvioidaan tuulivoimahankkeille tyypillisten tunnuslukujen perusteella.

7.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimahankkeen rakennusvaiheeseen liittyy merkittäviä maanrakennustöitä. Tuulivoimaloiden rakentamisalueilla ja tielinjoilla louhitaan kalliota ja tasataan maata, sekä vaihdetaan tarvittaessa pehmeiköillä maa-aines kantavampaan ja rakentamiseen soveltuvaan ainekseen, kuten louheeseen tai sepeliin.

Maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu yleisesti saataviin lähdeaineistoihin (GTK:n kartta-aineistot, kaavalliset selvitykset, ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietoaineistot). Alueen yleisiä maaperäolosuhteita tarkasteltiin lisäksi keväällä ja kesällä 2013 tehtävien eri luontoselvitysten maastokäyntien aikana. Lisäksi maastokäynneillä oli tavoitteena tunnistaa alueen paikallisesti arvokkaat geologiset kohteet. Alueen maaperäolosuhteet ovat selväpiirteiset, joten hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään pääosin karttatarkastelun perusteella.

7.6 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin ovat pääosin rakentamisen aikaisia. Kaivu- ja maansiirtotyöt voivat aiheuttaa väliaikaisia tukoksia ja samentumia alueen luonnonvesiin ja ojiin. Pohjaveden laatuun tai määrään voi kohdistua vaikutuksia, mikäli alueella tehdään pohjaveden pinnan tasolle ulottuvia kaivu- ja maanrakennustöitä. Muutokset pohjaveden laadussa ja määrässä voivat vaikeuttaa veden saantia yksityiskäyttöistä tai alueella sijaitsevilla vedenottamoilla.

Arvioinnissa selvitetään Moukariharjun vedenhankinnan kannalta tärkeän pohjavesialueen tiedot ja suojelusuunnitelman sisältö. Lisäksi selvitetään vedenottamon ja yksityiskäyttöjen sijainnit pohjavesialueen vaikutusalueella. Hankkeen rakentamisen ja toiminnan vaikutukset pohjaveteen arvioidaan karttataarkastelun ja tarvittaessa ennakkotietoja tarkentavien maastokäyntien perusteella ottaen huomioon pohjavesialueen suojelusuunnitelman sisältö. Hankkeessa ei tehdä pohjaveden pinnan alapuolelle ulottuvia kaivu- tai maanrakennustöitä.

Tuulivoimapuiston vaikutukset pintavesiin arvioidaan tuulivoimapuiston suunnitelmien, ympäristöhallinnon aineistojen, karttataarkasteluiden sekä maastokäyntien perusteella. Eryistä huomiota kiinnitetään mahdollisiin luonnontilaisiin pienvesiin, kuten puroihin, noroihin ja lampiin.

7.7 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

7.7.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Rakentamisen aikana tehtävä puuston hakkuu, maaston tasaaminen ja muut rakentamiseen liittyvät toimet hävittävät tuulivoimaloiden, sähköaseman ja huoltoteiden rakentamisalueiden nykyisen kasvillisuuden. Rakentamisalueita laajemmilla alueilla voi muodostua maaston ja kasvillisuuden kulumisvaurioita työkonoiden liikkumisesta ja maanläjityksestä johtuen. Lisäksi puustoa voidaan paikoitellen joutua kaatamaan muun muassa teiden mutkissa ja kokoamisalueella rakentamisalueita laajemmin voimalakomponenttien kuljettamista ja kokoamista varten.

Suunnittelualueelle laadittiin kesällä 2013 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, joka kohdennettiin ensisijaisesti tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden sijoituspaikoille. Selvityksessä selvitettiin erityisesti rakentamisalueiden kasvillisuus ja luontotyypit. Eryistä huomiota kiinnitettiin uhanalaiseihin luontotyyppeihin ja lajeihin, luontodirektiivin liitteen lajeihin, metsälain 10 §:n mukaisiin arvokkaisiin elinympäristöihin, vesilain 11 §:n mukaisiin kohteisiin sekä luonnonsuoje-

lulain 29 §:n mukaisiin luontotyyppeihin. Lisäksi maastokäyntejä kohdennettiin kartta- ja ilmakuva-aineiston perusteella tunnistettaville suunnittelualueella sijaitseville arvokkaille luontotyypeille ja -kohteille.

Ennen maastokäyntien toteuttamista pyydettiin tiedot alueen metsälain 10 §:n mukaisista arvokkaista elinympäristöistä ja muista tärkeistä elinympäristöistä alueelliselta Metsäkeskukselta. Mahdolliset luonnonsuojelulain 29 §:n mukaiset luontotyyppirajaukset pyydettiin alueelliselta ELY-keskukselta ja aikaisemmat havainnot uhanalaisista lajeista Suomen ympäristökeskukselta. Suojelualueisiin ja -ohjelmiin, sekä -strategioihin kuuluvat alueet selvitettiin ympäristöhallinnon tietokannoista.

Arviointiselostukseen täydennetään tässä ohjelmassa esitettyä ympäristön nykytilan kuvausta. Lisäksi kuvataan suunnittelualan yleispiirteitä ja rakentamisalueiden luontotyypejä ja kasvillisuutta. Arvokkaat luontokohteet kuvataan ja rajataan kartoille.

Vaikutusten arvioinnissa tunnistetaan tärkeisiin kasvilajeihin ja luontotyyppeihin mahdollisesti kohdistuvat muutokset ja laaditaan asiantuntija-arvio vaikutusten voimakkuudesta ja merkittävydestä. Huomiota kiinnitetään erityisesti elinympäristöjen säilymiseen ja ympäristön häiriötekijöihin sekä tarkastellaan vaikutusten kestoa ja palautuvuutta. Kunkin lajin osalta otetaan huomioon lajin elinympäristövaatimukset sekä luontotyyppien osalta niiden olosuhteisiin vaikuttavat ekologiset tekijät. Merkittävyyden arvioinnissa tarkastelukriteerinä on muun muassa vaikutus kunkin tarkasteltavan lajin säilymiseen suunnittelualueella tai alueellisesti. Luontotyyppien osalta kiinnitetään huomiota luontotyypin alueelliseen yleisyyteen.

7.7.2 Linnusto

Pesimälinnusto

Tuulivoimapuistosta aiheutuvien häiriötekijöiden lisääntymisen sekä rakentamistoimista aiheutuvat elinympäristömuutokset voivat vaikuttaa lintujen pesimiseen alueella. Tähän vaikuttavat eri lajien pesimäpaikkojen sijoittuminen rakentamisalueiden läheisyyteen sekä lajien herkkyys pesimäympäristössä tapahtuville muutoksille. Kolmas pesimälinnustovaihtelujen kannalta keskeinen vaikutusmekanismi on suunnittelualueella ruokailevien lintujen törmäysriski.

Suunnittelualueella toteutettiin keväällä 2013 metsäkanelintujen (metso, teeri ja riekko) soidinpaikka- ja reviiirkartoitus. Ennen maastotöitä pyydettiin tietoja alueen metsäkanelinnustosta ja mahdollisista tiedossa olevista soidinalueista paikalliselta riistanhoitoyhdistykseltä, metsästysseuroilta ja metsäkeskukselta. Maastokäyntien kohdentamiseksi tehtiin

myös peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluja, joiden avulla soidinalueiden kartoitus pyrittiin rajaamaan lajien kannalta potentiaalisille alueille. Metson osalta painoarvo kartoituksissa oli erityisesti vanhoissa mäntyä kasvavissa sekametsiköissä, mutta myös rämeet ja korvet sekä yli 30-vuotiaat mäntykan- kaat pyrittiin kartoittamaan. Teeri suosii usein nuorempia ja aukkoisempia metsiä kuin metso, joten selvityksessä kiinnitettiin erityistä huomiota soiden, peltojen ja hakkuualueiden laiteisiin, avosoihin ja niittyihin. Riekon osalta maastokäynnit kohdennettiin avoimille suoalueille ja niiden metsänlaiteisiin.

Potentiaalisia metson ja teeren soidinalueita, sekä riekoreviirejä kartoitettiin huhtikuun loppupuolelle ajoittuvilla maastokäynneillä. Suorien näköhavaintojen lisäksi huomiota kiinnitettiin metson ja teeren jälkiin ja jätöksiin. Metson osalta kirjattiin ylös hakomispuiden paikkoja ja kuunneltiin aurin- gonnousun aikaan soidinnäppäilyä. Riekon reviiirkartoitus toteutettiin potentiaalisissa elinympäristöissä jälki- ja näköha- vaintoihin sekä tarvittaessa äänitrap-menetelmään perus- tuen.

Ensimmäisen kartoituskerroksen tulosten perusteella ra- jattiin metsojen potentiaaliset yleispiirteiset soidinalueiden rajaukset. Toisella, toukokuun alkupuolelle ajoittuvalla kartoi- tuskerroksella, pyrittiin havainnoimaan mahdollisia soitel- la olevia metsokukkoja, joiden avulla oli mahdollista arvioida jälkihavaintoja tarkemmin mahdollisten soidinpaikkojen si- jaintia ja sen kokoa.

Suunnittelualan pesimälinnustosta laadittiin kevään ja kesän 2013 aikana kahden laskentakerran pesimälinnusto- selvitys, jossa selvitettiin alueen linnuston yleispiirteet sekä kartoitettiin erityisesti alueella esiintyvää lintudirektiivin liit- teen lajistoa, Suomen erityisvastuulajistoa, sekä uusimmas- sa kansallisessa uhanalaisuustarkastelussa (Rassi ym. 2010) valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiseksi määritettyä la- jistoa ja petolintulajistoa. Suunnittelualan linnuston yleis- piirteitä selvitettiin yhden laskentakerran linja- ja pistelasken- tamenetelmillä Koskimiehen & Väisäsen (1988) ohjeistusta noudattaen. Peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluiden perus- teella alueella sijaitsevia linnuston kannalta potentiaalisia alu- eita (vesistöt, vanhat metsät, suoalueet, kosteikot, kallioalu- eet) kartoitettiin kahteen kertaan alkukesän aikana.

Suunnittelun tuulivoimahankkeen vaikutuksia alueella pe- sivään linnustoon arvioidaan ensisijaisesti jo rakennetuissa tuulivoimapuistoissa tehtyjen linnustoseurantojen ja tutki- musten perusteella. Tuulivoimapuistoissa tehtyjen seuran- tojen ohella eri lintulajien häiriöherkkyyden arvioinnissa hyö- dynnetään myös muiden rakentamishankkeiden (mm. mas- tot, tiet, voimalinjat) yhteydessä tehtyjä tutkimuksia ja seu- rantoja rakentamisen vaikutuksista lähialueiden linnustoon.

Suunnittelualan lintulajistoa tullaan tarkastelemaan myös alueellisella tasolla sen alueellisen merkityksen arvioimiseksi. Vaikutusten merkittävyyden kannalta keskeisessä asemas- sa ovat erityisesti uhanalaiset ja suojellisesti merkittävät la- jit, joihin kohdistuvilla vaikutuksilla voidaan jossain yhteydes- sä arvioida olevan myös alueellista merkitystä. Suojellisten merkittävien lajien ohella arvioinnissa huomiota kiinnitetään myös pesimäpaikkansa valinnassa ihmistoimintaa karttaviin lajeihin (mm. petolinnut).

Muuttolinnusto

Tuulivoimapuiston muuttolintuihin kohdistamien vaikutus- ten arvioinnissa keskitytään ensisijaisesti tuulivoimaloiden muuttolinnuille aiheuttamiin törmäysriskeihin, sekä siihen, miten tuulivoimalat vaikuttavat lintujen käyttämiin muutto- reitteihin ja niiden sijoittumiseen. Suunnittelun tuulivoima- puiston linnustovaikutusten kannalta keskeiset lajit ovat eri- tyisesti suurikokoiset vesilintulajit, joutsenet ja hanhet, jotka on eri tutkimuksissa arvioitu yhdeksi tuulivoimaloiden linnus- tovaikutusten kannalta alttiimmista lajiryhmistä.

Suunnittelualueella on tehty linnuston muutonseuranta keväällä 2013 osana käynnissä olevaa Alajärvi-Soini-Vimpeli yleiskaavatyötä ja sen yhteydessä laadittavaa yleissuunni- telmaa. Muutonseuranta suoritettiin yhteensä kymmenel- lä tarkkailupisteellä 27.3.-7.5.2013, jolloin seuranta toteu- tettiin vähintään neljällä tarkkailupisteellä samanaikaisesti. Seurantapisteen sijoittuivat yleissuunnitelmaan sisältyvien suunnittelualan läheisyyteen. Muutonseurantaan sisäl- lytettiin uhanalaisten lintulajien seuranta sekä levähtäjälas- kentaa, joita suoritettiin tarkoitukseen soveltuvimmita koh- teilta 18.4 - 20.5, kahdeksalla keskeisellä kosteikolla tai pel- toalueella. Lisäksi kontrollipisteenä toimi seudullisesti mer- kittävä muutonseuranta paikka Keuruun Riihossa ajalla 20.3 - 7.5.2013.

Muuttolintuseelvityksen tavoitteena oli erityisesti selvittää suunnittelualan kautta kulkevan lintumuuton voimakkuus sekä eri lajien käyttämät muuttoreitit sekä liikkuminen alu- eella. Näiden tietojen perusteella arvioidaan edelleen hank- keen vaikutuksia eri lajien muuttoreitteihin sekä eri lajien mahdollisia törmäysriskejä. Muutonseurannassa havaittuja lintumääriä verrataan Suomenselän lintutieteellisen yhdis- tyksen alueelta vuosien saatossa kertyneeseen muuttolin- tuaineistoon, jolloin saadaan pitkän aikavälin tietoa muuton voimakkuudesta alueella. Törmäysriskejä tullaan hankkeen yhteydessä arvioimaan ensisijaisesti kvalitatiivisella tavalla la- jien muuttoreittien sijoittumiseen sekä niiden törmäysalttiu- teen perustuen.

7.7.3 Muu eläimistö

Tuulivoimahankkeen rakentaminen voi aiheuttaa elinympäristöjen pirstoutumista erillisiksi saarekkeiksi ja sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen. Tuulivoimapuistoalueella elinympäristöjä pirstova vaikutus aiheutuu lähinnä huoltotieverkoston rakentamisesta. Eläimistön osalta alueen käyttö ja tuulivoimaloiden rakentaminen voi aiheuttaa eri lajeille sopivien elinympäristöjen menetyksiä tai niiden pirstoutumista sekä turvallisten kulkuyhteyksien katkeamista. Rakentamisen myötä alueen ihmistoiminta lisääntyy, mikä voi aiheuttaa häiriötä ja lajien siirtymistä uusille elinalueille.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista alueella selvitetään lepakoiden ja liito-oravien esiintymistä. Lajit on valittu tarkastelukohteeksi, koska tuulivoimahankkeella voi olla lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvia vaikutuksia.

Alueella aikaisemmin havaittujen uhanalaisten eliölajien sijaintitiedot selvitetään Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä Eliölajit-tietojärjestelmästä. Näiden tietojen ja maastohavaintojen perusteella arvioidaan hankkeessa esitettyjen toimien vaikutusta uhanalaisten eliölajien suotuisan suojelutason säilymiseen. Suunnittelualueella esiintyvää muuta eläinlajistoa havainnoidaan edellä mainittujen selvitysten maastokäyntien aikana. Hirvieläimiä ja mahdollisia suurpetoja koskevat tiedot pyritään maastossa tehtävien havaintojen lisäksi selvittämään yhteistyössä paikallisen riistanhoitoyhdistyksen ja metsästysseurojen kanssa.

Lepakkoselvitys

Tuulivoimalat vaikuttavat lepakoihin ensisijaisesti aikuisten lisääntyneen törmäyskuolleisuuden kautta elinympäristömuutosten ja häirinnän jäädessä nykytietojen mukaan varsin pieniksi. Suoran törmäämisen lisäksi roottoreiden pyörimisen aiheuttama äkillinen ilmanpaineen muutos voi aiheuttaa lepakoille sisäisiä vaurioita (ns. barotrauma).

Suunnittelualueella toteutetaan sekä aktiiviseen että passiiviseen havainnointiin perustuva lisääntyvien ja ruokailevien lepakoiden detektorikartoitus. Selvitys toteutetaan kahteen kertaan kesän aikana (yhteensä neljä yötä). Ensimmäinen kartoitus tehdään kesäkuun ja toinen elokuun 2013 aikana. Maastotyöt suunnitellaan ilmakehän ja karttatarkastelun sekä luontoselvityksen maastokäyntien ja alueen metsätaloussuunnitelmien perusteella. Aktiiviseen havainnointiin perustuva kartoitusreitti suunnitellaan kattamaan lepakoiden kannalta merkitykselliset alueet, kuten rehevät metsät, vesistöt, asutut alueet sekä louhikot. Lepakoille vähemmän merkitykselliset hakkuuaukot, nuoret taimikot, pensaikot ja pellot jätetään pääosin kartoituksen ulkopuolel-

le. Lepakoita havainnoidaan tyynellä säällä öisin kävellen tai polkupyörällä liikkuen. Suunniteltu reitti kulkee teitä ja metsässä polkuja myöten ja se pyritään toistamaan eri käyntikerroilla. Aktiivisen detektorikartoituksen lisäksi suunnittelualueen eri osiin jätetään nauhoittamaan kolme passiivista detektorikartoitusoiden ajaksi.

Lepakoiden käyttämien alueiden luokitteluperusteina käytetään Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeessa esitettyä luokitusta:

- I = lisääntymis- ja levähdysalue, luonnonsuojelulain 49 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämissoja
- II = tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit
- III = muut lepakoiden käyttämät alueet

Lepakkoselvitysten tulosten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia niihin lepakoihin, jotka käyttävät hankealuetta säännölliseen ruokailuun tai siirtymiseen.

Liito-oravaselvitys

Tuulivoimahankkeiden vaikutuksista liito-oraviin ei ole juuri olemassa aikaisempia tutkimustuloksia. Tuulivoimapuiston rakentamisen myötä osa hankealueen luonnonympäristöstä muuttuu rakennetuksi ympäristöksi, joten vaikutukset lajin elinolosuhteisiin ovat samankaltaisia kuin muunkin rakentamisen aiheuttamat vaikutukset. Tuulivoimaloiden, huoltotieyhteyksien ja voimajohdon rakentaminen voivat aiheuttaa lajille soveltuvien elinympäristöjen menetyksiä tai niiden pirstoutumista sekä turvallisten kulkuyhteyksien katkeamista.

Liito-oravaselvityksen maastokäynnit kohdennetaan liito-oravan kannalta suunnittelualueen potentiaalsiin elinympäristöihin, joita ovat mm. varttuneet kuusimetsät, pellonreunusmetsät ja -haavikot, rinteiden ja jyrkänteiden alusmetsät, sekä virtavesien varsimetsiköt. Näillä alueilla lajin esiintymistä kartoitetaan etsimällä liito-oravan ulostepanoita metsikön suurimpien kuusten ja lehtipuiden tyviltä.

Liito-oravaselvityksen tulosten perusteella arvioidaan hankkeen rakentamistoimien vaikutuksia liito-oravan mahdollisiin lisääntymis- ja levähdysalueisiin, sekä kulkureitteihin.

7.8 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

7.8.1 Natura-arviointi

Louhun-Möksyn tuulivoimahankkeen vaikutuksista Haukisuon-Härkäsuon-Kukkonevan ja Saarisuon-Valleussuon-Löytösuon-Hirvilammen Natura-alueisiin laaditaan luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Arviointi laaditaan osana Soinin, Alajärven ja Vimpelin tuu-

livoimahankkeiden yleissuunnittelua samaan aikaan YVA-menettelyn kanssa. Natura-arviointi ei sisälly ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn, eikä sitä raportoida osana YVA-selostusta.

Natura-arvioinnin tarve perustuu Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan Natura-arvioinnin tarveharkinnan luonnoksessa (11.6.2012) tehtyihin johtopäätöksiin, joissa tarkasteltiin vaihekaavaluonnoksessa Savonnevan tuulivoimaluemerkinän (tv 11) vaikutuksia läheisiin Natura-alueisiin. Tarveharkinnassa Savonnevan kaavamerkinän osalta todettiin, että tuulivoimapuistoalue ja siihen liittyvä rakentaminen eivät sijoitu kyseisille Natura-alueille, jonka vuoksi puistoalueen rakentamisella tai käytöllä ei ole välittömiä tai välillisiä vaikutuksia Natura-alueiden suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja kasvilajistoon, eivätkä niiden levinneisyys ja edustavuus muutu vaihekaavan toteutuessa. Tuulivoiman merkittävimmät vaikutukset voivat kohdistua Natura-alueiden linnustoon. Mahdollisia vaikutustekijöitä voivat olla voimaloista ja niiden rakentamisesta aiheutuvat häiriötekijät, voimala-alueiden estevaikutukset sekä tuulivoimaloiden linnuille aiheuttama törmäysriski. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voivat ulottua rakentamisalueiden ulkopuolelle. Tarveharkinnan luonnoksen mukaan Savonnevan tuulivoimaluemerkinä voi heikentää läheisillä Natura-alueilla tavatun, lintudirektiivin liitteessä I mainitun, tuulivoiman häiriö- ja törmäysriskille herkän uhanalaisen lajin suojelutasoa.

Laadittavassa luonnonsuojelulain mukaisessa Natura-arvioinnissa käytetään olemassa olevia tietoja, joita ovat Natura-alueiden tietolomakkeet, Soinin Koiramäen ja Savonnevan tuulivoimapuistojen läheisten Natura-alueiden linnustoselvitys (Suomenselän Lintutieteellinen yhdistys ry 2012) ja asiantuntijalausunto Etelä-Pohjanmaan 1-vaihemaakuntakaavan tuulivoimapuistoalueista (Aalto ym. 2012). Lisäksi kerätään tietoa maastohavainnoinnilla vuoden 2013 aikana. Natura-arvioinnin osalta pääpaino selvityksissä on uhanalaisen petolintulajin liikkeiden seuranta. Osa havainnoinnista on tehty keväällä 2013 toteutetun muutonseurannan ja levähtäjälaskennan yhteydessä ja sitä jatketaan kesällä. Havainnointi toteutettiin tarkkailemalla ilmatilaa kokoaikaisesti kiikareiden ja kaukoputkien avulla hyviltä näköpaikoilta. Natura-arvioinnissa hyödynnetään myös muiden alueella tehtyjen selvitysten tuloksia.

Arviointi toteutetaan jokaisen Natura-alueilla suojeluperusteena olevan lajin osalta tunnistamalla tuulivoima-alueen mahdolliset vaikutusmekanismit, jotka voidaan jakaa häiriö- ja estevaikutuksiin, elinympäristön muutoksiin sekä törmäyksistä aiheutuviin kuolemiin ja arvioimalla vaikutuksen merkittävyyttä Natura-alueen kantaan. Arviointi pohjautuu

Suomessa ja maailmalla tehtyihin tutkimuksiin ja havaintoihin tuulivoiman vaikutuksista. Keskeisille lajeille lasketaan numeraaliset arviot törmäysriskistä ja sen populaatiovaikutuksista. Lähtökohtaisesti arvioidaan suurimpien vaikutusten kohdistuvan uhanalaiseen petolintulajiin, jonka lähin tunnettu pesä on noin 4 km etäisyydellä suunnittelualueelta.

7.8.2 Muut suojelualueet

Hankkeen vaikutukset muihin suunnittelun alueen läheisyydessä sijaitseviin Natura-alueisiin, muihin luonnonsuojelualueisiin ja -ohjelmien alueisiin arvioidaan olemassa olevan tiedon perusteella. Arvioinnissa selvitetään suojelupäätösten keskeinen sisältö ja sekä arvioidaan hankkeen vaikutuksia suojeluohjelmissa esitettyjen suojelutavoitteiden toteutumiseen.

7.9 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Luonnonvarojen käyttöön liittyvistä ympäristövaikutuksista suurin osa kohdistuu tuulivoimaloiden ja sen oheisrakenteiden valmistukseen, jotka edellyttävät raaka-aineita sekä energiaa. Tuulivoimapuiston elinkaarensa aikana kuluttamia materiaalivarantoja vertaillaan suhteessa tuotetun sähköenergian määrään.

Menettelyn aikana arvioidaan suunnittelun alueen riistanhoitolinen merkitys ja mahdolliset vaikutukset riistanhoitoon. Tietoja alueen riistakannoista ja metsästysoiminnan aktiivisuudesta pyydetään tarpeen mukaan paikalliselta riistanhoitoyhdistykseltä ja metsästyseuroilta. Arvioidaan rakentamisajan ja toiminta-ajan vaikutukset riistan esiintymiseen ja liikkumiseen suunnittelun alueella.

7.10 Liikenteen vaikutukset

Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tie- ja kenttäalueiden rakentamiseen tarvittavien maainesten kuljetuksista, tuulivoimaloiden perustuksiin käytettävän betonin ja suurien tuulivoimakomponenttien erikoiskuljetuksista. Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kuljetusreittejä ja -määriä ja suhteutetaan raskaan liikenteen määrä reittien nykyisiin liikennemääriin. Lisäksi tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita sekä tiestön parantamistarpeita. Tarkastelun alueena on pääteiltä tuulivoimaloille johtavat tiet.

7.11 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Tuulivoimalan torni ja roottorin lavat muodostavat näkyvän rakennelman. Hankkeen maisemavaikutuksia arvioidaan suunnittelualueesta noin 15 km etäisyydelle ulottuvalla alueella. Maisemavaikutusta arvioidaan tarkemmin noin viiden kilometrin etäisyydelle asti, koska 0-5 km etäisyydellä tuulivoimalat voivat olosuhteista riippuen hallita alueen maisemakuvaa.

Maisema-analyyssissä kuvataan maiseman ja kulttuuriympäristöjen piirteet selvitysalueella. Lähtötietoina käytetään mm. valtakunnallisia, maakunnallisia ja paikallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä ja inventointeja. Maisema-analyyssiä täydennetään hankealueella ja sen ympäristössä tehtävän maiseman havainnoinnin perusteella.

Arvioinnissa tarkastellaan tuulivoima-alueen toiminnan aiheuttamia muutoksia vaikutusalueen maisemaan. Maiseman suojelun kannalta arvokkaiden alueiden sijainti ja etäisyys hankealueesta kuvataan olemassa olevien kartta- ja rekisteritietojen pohjalta. Maisemavaikutuksien arvioimiseksi tehdään maisemaa koskevia havaintoja maastossa sekä kartta-analyysejä, joiden perusteella määritellään maisemarakenteen ja -kuvan kannalta tärkeimmät maiseman piirteet ja näkymäpaikat. Maisema-analyyssin tueksi laaditaan Maanmittauslaitoksen korkeusaineistoon perustuva tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysi. Maisema-analyyssin ja näkyvyysanalyysin perusteella määritellään tehtävien havainnekuvien esittämissuunnat. Kuvasovitteilla havainnollistetaan keskeisimpiä maisemavaikutuksia ja niiden voimakkuutta.

Maisemavaikutusten arvioinnin näkökulmina otetaan huomioon asumisen lähiympäristö- ja -maisema, virkistys- ja vapaa-ajan maisema, sekä alueen paikalliset maiseman ominaispiirteet. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota erityisesti lähimpien arvokkaiden kulttuuriympäristöjen maisemakuvan muutokseen. Arviointi maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvista vaikutuksista laaditaan asiantuntija-arviointina. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään maisemakuvallisen muutoksen tarkasteluun: näkyvyysalueet, muutoksen voimakkuus ja merkittävyys näkyvyysalueilla. Maisemavaikutusten arvioinnin lisäksi esitetään mahdollisia keinoja haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi.

7.12 Melu- ja varjostusvaikutukset, riskit

Hankkeen rakentamisen aikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja sähköjohtojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöistä kaapeleiden asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia kuvataan YVA-selostuksessa sanallisesti.

Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia suunnittelualueen ympäristössä arvioidaan melumallinnuksen avulla YVA-suunnitteluvaiheen mahdollistamalla tarkkuudella ja tavalla. Melumallinnus tehdään VTT:n kesäkuussa 2013 julkaiseman "Ehdotus tuulivoimamelun mallinnuksen laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan" -tutkimusraportin mallinnusohjeistuksen mukaisesti. Ohjeistuksen mukaan YVA-vaiheessa meluvyöhykelaskenta tehdään ISO 9613-2 menetelmään perustuen.

Meluvyöhykkeiden laskennassa käytetään SoundPlan 7.1 melumallinnusohjelmaa, joka huomioi 3-ulotteisessa laskennassa mm. rakennukset, maastonmuodot, heijastukset ja vaimenemiset sekä sääolosuhteiden vaikutuksen melun leviämiseen. Lähtötietoina mallinnuksessa käytetään tuulivoimaloiden suunnittelutietoja ja maastomalli luodaan Maanmittauslaitokselta saatavasta numeerisesta kartta-aineistosta. Laskennat tehdään hankesuunnitelman mukaisella voimaloiden sijoittelulla. Tulokset esitetään ohjearvoihin verrannollisina keskiäänitasoina (LAeq-meluvyöhykkeet) karttapohjalla. Mallinnuksen tuloksia verrataan melutason yleisiin ohjearvoihin sekä käytössä olevan muun ohjeistuksen (esim. ympäristöministeriön suunnitteluopas 2012) mukaan.

Tuulivoimalan lähialueella voidaan havaita varjon vilkkuminen, joka syntyy auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia arvioidaan EMD WindPro 2.7-ohjelmalla, jossa lasketaan ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja -tiheys tuulivoimaloiden lähiympäristössä Real case- tilanteessa. Lähtötietoina käytetään tuulivoimapuiston suunnittelutietoja, Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeuskäyräaineistoa ja peruskarttaa. Säätietoina laskennassa käytetään Ilmatieteenlaitoksen meteorologisia havaintotietoja. Laskentamallilla tuotetaan samanarvonkäyräkarta varjostuksen esiintymisalueesta. Se kuvaa varjostusvaikutuksen suuruutta missä tahansa tarkas-

telualueella. YVA-selostuksessa esitetään myös varjostus-vaikutusalueella sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten lukumäärä.

Tuulivoimaloista aiheutuvalle varjostukselle ei ole määritelty Suomessa raja- tai ohjearvoja. Mallinnuksen tuloksia verrataan Euroopan muiden maiden suosituksiin ja käytössä olevaan muuhun ohjeistukseen.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistetaan tarkasteltavaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia häiriötapahtumia ja vaikutusketjuja sekä häiriöiden seurauksia. Näitä voivat olla esim. erilaiset törmäysriskit ja turvallisuuden liittyvät asiat. Riskitarkastelu tehdään analysoimalla mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet, niiden todennäköisyys ja niistä aiheutuvat vaikutukset. YVA-selostuksessa esitetään myös riskien vähentämiskeinoja ja korjaavia toimenpiteitä.

7.13 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista hankkeen ympäristöön tai yhteiskuntaan kohdistuvista vaikutuksista, jotka muuttavat ihmisten elin- ja toimintaoloja välittömästi tai välillisesti. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Toisaalta luontoon, elinkeinoelämään tai energiantuotantoon kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi jakautuu sosiaalisten ja terveysvaikutusten arviointiin. Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erityisesti hankkeen lähialueella. Laajempi tarkastelualue määrittyy näkymäalueen perusteella.

Sosiaalisten vaikutusten arviointimenetelmänä käytetään lähtöaineistojen asiantuntija-analyysejä. Lähivaikutusalueelta tietoa saadaan mm. seuraavista lähteistä:

- hankkeen muut vaikutusarviointit
- kartta- ja tilastoaineistot
- karttapalautejärjestelmä
- YVA-ohjelmasta jätetyt mielipiteet ja lausunnot
- arvioinnin aikana saatava palaute (yleisötilaisuudet, kirjeet, sähköpostit, puhelut)

Alueelliselta ja valtakunnalliselta tasolta tietoa saadaan mm.

- kartta- ja tilastoaineistot, selvitykset
- viranhaltijoiden ja muiden asiantuntijoiden näkemykset ohjausryhmässä
- YVA-ohjelmasta annetut lausunnot

Arvioinnissa selvitetään hankealueen ja sen lähiympäristön käyttöä ja merkitystä paikallisille asukkaille ja toimijoille sekä heidän kokemuksiaan tämänhetkisestä asumisviihtyvyydestä ja yhteisöllisyydestä.

Arvioinnissa yhdistyvät kokemusperäisen, subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa pyritään saamaan paikallisilta asukkailta ja muilta toimijoilta näkemyksiä siitä, mitä ovat hankkeen merkittävimmät elinoloihin ja elinkeinotoimintaan kohdistuvat vaikutukset. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä tarkastellaan suhteessa muihin vaikutusten arvioinneista saataviin tuloksiin. Samalla arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä sekä mahdollisuuksia lievittää ja ehkäistä haittavaikutuksia.

Karttapalautepalvelu

Karttapalautepalvelu on kaikille asukkaille ja maanomistajille avoin internetissä toimiva palvelu ja siitä ilmoitetaan YVA-ohjelman kuulutuksen yhteydessä. Palvelun tavoitteena on kerätä nykytilatietoa suunnittelualueesta ja sen lähiympäristöstä arvioinnin tueksi, sekä lisätä ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn osallistumisen mahdollisuuksia.

Karttapalautepalveluun laaditaan pienimuotoinen kysely, jonka yhteydessä vastaaja voi merkitä karttapohjalle esimerkiksi suunnittelussa, selvityksissä ja arviointityössä huomioitavia alueita ja kohteita. Merkityt kohteet tallentuvat paikkatietomuotoon. Palvelun kautta saadun palautteen käy läpi sosiaalisten vaikutusten asiantuntija. Saatua palautetta toimitetaan tiedoksi myös muille suunnittelijoille, vaikutusten arvioijille sekä hankkeesta vastaavalle.

7.14 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja vaikutusten seuranta

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään konkreettisia toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esim. tuulivoimaloiden sijoittelua, maakaapeliin linjauksia, voimaloiden perustustekniikkaa, voimaloiden kokoa ja rakentamisajankohtaa.

Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella arviointiselostukseen laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida mm. sitä, kuinka hyvin nyt tehty ennakoarvio vastaa toteutuneita vaikutuksia.

7.15 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Hankkeen yhteisvaikutukset lähiseudun toteutuneiden tai suunniteltujen tuulivoimaloiden kanssa otetaan huomioon laadullisena asiantuntija-arviointina, jossa materiaalina käytetään muita tuulivoimahankkeita koskevia selvityksiä ja arviointeja. Asiantuntija-arvion esitetään ennakoarvio lisäävätkö tai vähentävätkö lähimmät tuulivoimapuistohankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää.

7.16 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

YVA-selostuksessa tulee esittää hankkeen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuden arviointi. Toteuttamiskelpoisuutta arvioidaan vaikutusten merkittävyyteen perustuen. Merkittävyyсарviointi on monikriteeristä eli arvioinnissa otetaan huomioon kuhunkin ympäristön osatekijään liittyvät ominaispiirteet. Menetelmä lisää arvioinnin läpinäkyvyyttä ja käyttökelpoisuutta päätöksenteossa.

Merkittävyyden arviointi perustuu vaikutusarvioinneissa muodostettuun tietoon. Vaihtoehtojen merkittävyyden arviointi esitetään kunkin ympäristön osatekijän arvioinnin yhteydessä taulukkoina. Vertailusta laaditaan myös yhteenveto.

Merkittävyyden arviointia varten määritellään:

- vaikutuskohteen herkkyystaso ja vaikutusten suuruusluokka
- ympäristömuutoksen suuruus
- muutoksen merkittävyys

8. Osallistuminen ja vuorovaikutus

8.1 Kansalaisten osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. YVA-menettelyn tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia hankkeesta ja parantaa osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluvaiheen aikana.

8.2 Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi yleisölle suunnattua tilaisuutta:

- Arviointiohjelman esittely
- Arviointiselostuksen esittely

8.3 Erilliset yhteydenotot

Hankkeesta vastaava ja konsultti vastaavat yksittäisiin yhteydenottoihin sekä järjestävät tarpeen mukaan tapaamisia maanomistajien, asukkaiden, järjestöjen ja muiden vastaavien tahojen kanssa.

8.4 Karttapalautepalvelu

YVA:n laatimisen aikana perustetaan karttapalautepaikka, jonka aineistoa käytämme myös sosiaalisten vaikutusten arvioinnin aineistona. YVA-ohjelmavaiheessa tiedotetaan karttapalautejärjestelmästä. Menetelmän avulla saadaan koottua maanomistajien ja asukkaiden näkemyksiä suunnittelualueen ja sen lähistön tärkeistä seikoista. Karttapalautejärjestelmällä saatava palaute tuottaa postikyselyä paremmin kohdistettavaa aineistoa.

8.5 Ohjausryhmä

YVA-menettelyn laatimisen tueksi muodostettiin ohjausryhmä, jonka tehtävänä on ohjata ympäristövaikutusten arviointiprosessia ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus.

Ohjausryhmään on kutsuttu hankevastaavan ja YVA-konsultin lisäksi seuraavat eri tahojen edustajat:

- Alajärven kaupunki
- Soinin kunta
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo
- Keski-Suomen ELY-keskus
- Keski-Suomen liitto
- Keski-Suomen maakuntamuseo
- Karstulan kunta
- Kyyjärven kunta



9. Hanketta koskeva suunnittelu ja päätöksenteko

9.1 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Etelä-Pohjanmaan liiton tuulivoimaselvitys valmistui vuonna 2012. Liiton tuulivoimavaihekaavaluonnos asetettiin nähtäville 11.6.2012. Selvitys ja kaavaluonnos osoittivat, että Soinin, Alajärven ja Vimpelin alueilla on tuulivoimaloiden sijoittamiselle erinomaisesti soveltuvia alueita. Nämä Järvi-Pohjanmaan kunnat saivat hakemuksesta ympäristöministeriöltä valtionavustusta laajan kolmen kunnan yhteisen MRL 77a §:n mukaisen tuulivoiman rakentamista ohjaavan yleiskaavan laatimiseen. Yleiskaavan laatimiseen liittyy kuntien alueelle tehtävä tuulivoimatuotannon yleissuunnitelma. Kuntien selvitys- ja suunnittelutyön valmistelu tapahtui 2012 ja itse työ käynnistyi tammikuussa 2013. Suunnittelu- ja selvitystyötä varten on muodostettu ohjausryhmä, jossa ovat mukana suunniteltavilla tuulivoima-alueilla hankekehitystyötä tekevät tuulivoimayhtiöt.

Tuulivoimayhtiö on käynnistänyt hankkeen valmistelun omilla tuulivoimatuotannolle sopivien alueiden selvityksillä sekä neuvotteluilla maanomistajien, Alajärven kaupungin ja Kyyjärven kunnan kanssa vuonna 2012.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa laaditaan samanaikaisesti erikseen Louhun suunnittelualueita ja Alajärven kaupungin puolelle sijoittuvan osan Möksyn suunnittelualueita koskevat tuulivoimayleiskaavat. Möksyn Kyyjärven kunnan alueelle sijoittuva alue on tarkoitus toteuttaa suunnittelutarvemenettelyllä. Suunnittelualueen maa-alueet ovat pääosin yksityisessä omistuksessa. Hankkeesta vastaavalla on alueesta vuokrasopimukset tuulivoiman kehittämistä varten ja yhtiö jatkaa sopimusten tekemistä YVA:n ja kaavoitusmenettelyjen aikana.

Yleiskaavaluonnokset valmistellaan arviointiohjelman nähtäville asettamisen jälkeen. Yleiskaavaluonnokset perustuvat YVA-menettelyn ja kaavoitustyön aikana tehtävien hankekehityksen mukaisiin voimaloiden sijoituspaikkoihin.

Hankkeen suunnittelu ja osayleiskaavoitus jatkuvat YVA-selostuksen valmistumisen jälkeen. Kaavaehdotuksissa otetaan huomioon YVA-menettelyssä selvitetty ympäristövaikutukset ja kaavojen vaikutukset esitetään myös kaavaselostuksissa. Alajärven kaupunki päättää tuulivoimayleiskaavojen hyväksymisestä, missä yhteydessä se ottaa huomioon tehtyjen vaikutusarviointien tulokset. Osayleiskaavaehdotukset valmistuvat tavoiteaikataulun mukaan kesällä 2014.

Rakentamistoimien edellyttämien rakennuslupien hakeminen tapahtuu osayleiskaavan hyväksymisen jälkeen. Yleiskaavat laaditaan siten, että ne mahdollistavat rakennuslupien hakemisen suoraan yleiskaavan perusteella. Hankkeesta vastaavan tavoitteena on hakea tuulivoimahankkeen rakennusluvut ja käynnistää laitoshankinnat sekä aloittaa rakentamisen valmistelutyöt 2014. tuulivoimaloiden rakentaminen on tarkoitus käynnistää viimeistään vuonna 2014.

9.2 Hankkeen liittyminen lähiseudun muihin hankkeisiin

9.2.1 Muut lähiseudulla sijaitsevat tuulivoimahankkeet

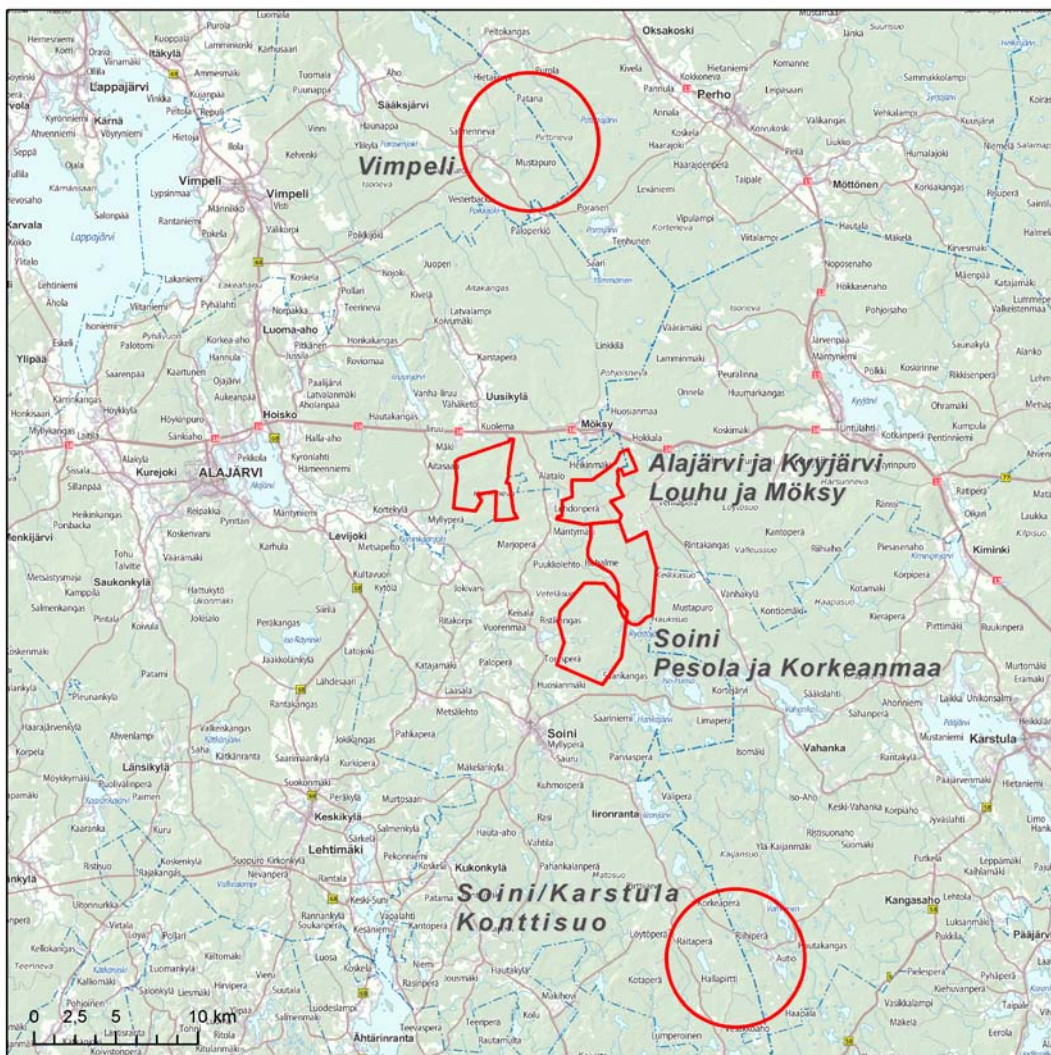
Soinin, Alajärven ja Vimpelin alueelle laadittavassa yleissuunnitelmassa käsitellään pääasiassa viittä tuulivoimatuotannon aluetta, joista kolme sijaitsee Soinin kunnan alueella, yksi Alajärvellä ja yksi Vimpelissä. Yleissuunnitelmaa käytetään prosessin toisessa vaiheessa käynnistyvien osayleiskaavojen taustaselvityksenä ja sen ensisijaisena tarkoituksena on tarkastella tuulivoimaa suhteessa muihin keskeisiin maankäyttöluokkiin ja tuulivoimavarauksiin. Suunnittelussa tarkennetaan ja täydennetään Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava-aineistoa.

Osalla yleissuunnitelmaan kuuluvista alueista on käynnis-

tetty ympäristövaikutusten arviointimenettely kesällä 2013. Suomen Hyötytuuli Oy ja Saba Tuulivoima Oy Ab suunnittelevat enintään 56 tuulivoimalan sijoittamista Soinin Pesolan ja Korkeanmaan alueelle.

Vimpelin kunnan alueelle sijoittuvalla suunnittelualueella on käynnistetty osayleiskaavan laadinta. Alueella ei ole tiedossa tuulivoimatoimijaa.

UPM Tuulivoima on aloittanut Soinin kunnan eteläosaan Konttisuon alueelle sijoittuvan tuulivoimahankkeen valmistelut. Hankkeen kokoluokkaa ei ole vielä päätetty.



Kuva 9-1. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat muut tuulivoimahankkeet.

9.2.2 Muut energiantuotantoon tai -siirtoon liittyvät hankkeet

Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole tiedossa muita energiantuotantoon liittyviä hankkeita.

9.2.3 Kaavoitus- ja muut hankkeet

Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole tiedossa muita hankkeita tai kaavoitushankkeita. Kyyjärven kunnan alueella on käynnistynyt pienvesistöjen rantaosayleiskaava, jonka kaavaluonnos on tarkoitus asettaa nähtäville vuoden 2013 aikana. Lähin osayleiskaavan lukeutuva vesistö on Hirvijärvi, joka sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä Möksyn alueesta.

9.2.4 Hankkeen suhde luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Tuulivoimahankkeen toteuttamiseen liittyy mm. seuraavia ympäristönsuojelua koskevia säädöksiä, suunnitelmia ja ohjelmia:

- YK:n ilmastopöytäkirja
- EU:n ilmasto- ja energiapaketti
- EU:n energiasstrategia
- Pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategia
- Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2030
- Keski-Suomen maakuntasuunnitelma 2030
- Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2011-2014
- Keski-Suomen maakuntaohjelma 2011-2014
- Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja energiasstrategia
- Ilmansuojeluohjelma 2010
- Kaukokulkeutumissopimusta koskeva pöytäkirja 1999 ja asetus nro 40/2005
- Natura 2000 -verkosto
- Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2012-2020
- Melun ohjeistot
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

YK:n ilmastopöytäkirja

YK:n ilmastomuutosta koskeva puitesopimus hyväksyttiin vuonna 1992. Sopimus tuli voimaan vuonna 1994, samana vuonna myös Suomi ratifioi sopimuksen. Ilmastopöytäkirjan kolmannessa konferenssissa vuonna 1997 allekirjoitettiin ns. Kioton pöytäkirja, joka sisältää sitovat päästövähennysvelvoitteet teollisuusmaille aikatauluineen Kioton ilmastokokouksessa EU:n tavoitteeksi hyväksyttiin vähentää kasvihuonepäästöjen kokonaismäärää 8 % vuoden 1990 tasos-

ta. Velvoite tulee saavuttaa vuosina 2008-2012, joka on nk. ensimmäinen velvoitekausi. Suomen osalta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteeksi sovittiin 0 % vuoden 1990 tasosta eli päästöjen tulee olla 2008-2012 aikana vuoden 1990 tasolla.

EU:n ilmasto- ja energiapaketti

Eurooppa-neuvosto on sopinut yhteisestä, kaikkia jäsenmaita koskevasta tavoitteesta vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä vuoteen 2020 mennessä 20 prosentilla vuoteen 1990 verrattuna. Tavoitteena on myös lisätä uusiutuvien energialähteiden osuus keskimäärin 20 prosenttiin EU:n energian loppukulutuksesta. Tuulivoiman rakentamisella voidaan edesauttaa EU:n ilmasto- ja energiapaketin tavoitteiden toteutumista.

EU:n energiasstrategia

EU:n energiasstrategia (An Energy Policy for Europe) julkaistiin 10.1.2007. EU:n energiasstrategian tavoitteena on turvata kilpailukykyinen ja puhdas energian saanti vastaten ilmastonmuutoksen hillintään, kasvavaan globaaliin energiankysyntään ja tulevaisuuden energian toimituksen epävarmuuksiin.

Tavoitteiden saavuttamiseksi on laadittu kymmenen kohdan toimintaohjelma. Ohjelmaan sisältyvät mm. EU:n sisäisen energiamarkkinan kehittäminen, energian huoltovarmuuden takaaminen ja sitoutuminen kasvihuonekaasujen vähentämiseen.

Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiasstrategia

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 Suomelle uuden ilmasto- ja energiasstrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapolittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja viitteellisesti aina vuoteen 2050 asti. Energia- ja ilmastostrategian päivitystyö aloitettiin hallitusohjelman mukaisesti vuonna 2011. Päivityksellä varmistetaan vuodelle 2020 asetettujen kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttaminen sekä valmistetaan tietä kohti pitkän aikavälin tavoitteita. Hallituksen maaliskuussa 2013 hyväksymässä strategiapäivityksessä tuulivoiman tuotantotavoitteeksi asetetaan noin 9 TWh vuodelle 2025 aikaisemman vuodelle 2020 asetetun 6 TWh sijaan.

Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2030 ja maakuntaohjelma 2011-2014

Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelmassa ja maakuntasuunnitelmassa todetaan mm. että Etelä-Pohjanmaalla on tarpeen kasvattaa maakunnan energiaomavaraisuutta ja painopiste tämän tavoitteen saavuttamiseksi on uusiutuvien energiarajojen laaja ja monipuolinen hyödyntäminen. Syksyllä

2009 päivitetystä maakuntasuunnitelmasta todetaan, että Etelä-Pohjanmaasta on kehittynyt huomattava sisämaan tuulivoiman tuotantoalue Suomessa. Yhtenä suunnitelman kehittämistavoitteista todetaan mm. pyrkimys luontoarvoihin ja uudistuviin luonnonvaroihin pohjautuvan energia- ja ympäristöosaamisen vahvistamiseen.

Myös Etelä-Pohjanmaan energiaomavaraisuuden kehittämisstrategiassa vuodelta 2008 todetaan, että tuuli- ja aurinkoenergia muodostavat myös Etelä-Pohjanmaalla ylivoimaisesti suurimman energiaressurin, jonka käyttöä tulee lisätä ja hyödyntää yhdessä muiden uusiutuvien energiamuotojen kanssa.

Keski-Suomen maakuntasuunnitelma 2030 ja maakuntaohjelma 2011-2014

Keski-Suomen maakunnan yhtenä strategisen kehittämisen tavoitteena on, että energiantuotanto on ilmastonmuutosta hillitsevä. Paikallinen osaamis- ja yritysperusteinen antaa hyvät mahdollisuudet tuulituotannon aloittamiselle. Vuoteen 2020 mennessä maakunnassa on tavoitteena, että alueella ei käytetä ulkomailta tuotavia fossiilisia polttoaineita lukuun ottamatta osaa liikenteen käyttämästä energiasta. Tavoitteena on energian säästö ja rationaalinen käyttö sekä haitallisten päästöjen minimointi.

Ilmansuojeluohjelma 2010

Ilmansuojeluohjelman 2010 tavoitteena on, että Suomi toteuttaa tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista annetun direktiivin (2001/81/EY) velvoitteet vuoteen 2010 mennessä. Suomen on vähennettävä rikkidioksidin, typen oksidien, ammoniakkin ja haihtuvien orgaanisten aineiden päästöjä asteittain. Ilmansuojeluohjelma käsittää suunnitelman päästöjen vähentämiseksi energiantuotannossa, liikenteessä, maataloudessa ja teollisuudessa sekä toimenpiteet työkoneiden, huviveneiden ja pienpolton päästöjen vähentämiseksi.

Kaukokulkeutumisopimusta koskeva pöytäkirja 1999 ja asetus nro 40/2005

Ensimmäinen alueellinen ilmansuojelusopimus oli Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomission (ECE) piirissä 1979 tehty valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskeva yleissopimus (SopS 15/1983). Kaukokulkeutumisopimusta koskeva pöytäkirja allekirjoitettiin Göteborgissa 1999 ja pantiin voimaan Suomessa asetuksella nro 40/2005. Sopimusosapuolet hyväksyivät moniaine-monivaikutuspöytäkirjan eli pöytäkirjan

happamoitumisen rehevöitymisen ja alailmakehän otsonin vähentämisestä. Sopimusosapuolet ovat velvollisia vähentämään päästöjään niin, että vuonna 2010 päästöt alittavat kulkeutumisalueelle määritellyn päästörajan. Göteborgin pöytäkirjaa uudistettiin, ja jäsenmaille asetettiin uudet vähennystavoitteet 4.5.2012. Moniaine-monivaikutuspöytäkirjassa on kansalliset päästövähennysvelvoitteet vuodelle 2020.

Pöytäkirjan tavoitteena on valvoa ja vähentää rikin, typen oksidien, ammoniakkin ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä, jotka aiheutuvat ihmisten toiminnasta ja joilla todennäköisesti on haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, luonnon ekosysteemeihin, materiaaleihin ja kasveihin kaukokulkeutumisesta johtuvan happamoitumisen, rehevöitymisen tai alailmakehän otsonin vuoksi.

Natura 2000 -verkosto

Valtioneuvosto päätti Suomen ehdotuksesta Natura 2000 -verkostoksi 20.8.1998. Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltujen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.

Luontodirektiivin yleistavoite on saavuttaa ja säilyttää tiettyjen lajien ja luontotyyppien suojelun taso suotuisana. Lintudirektiivin yleistavoite on ylläpitää lintukannat sellaisella tasolla, joka vastaa ekologisia, tieteellisiä ja sivistyksellisiä vaatimuksia.

Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2012-2020

Valtioneuvosto hyväksyi strategian joulukuussa 2012. Strategian päätavoite on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen. Strategian viisi päämäärää:

- 1) Valtavirtaistetaan luonnon monimuotoisuuden suojelu ja kestävä käyttö hallinnossa ja yhteiskunnassa.
- 2) Vähennetään luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia välittömiä paineita ja edistetään sen kestävää käyttöä.
- 3) Luonnon monimuotoisuuden tilaa parannetaan turvaamalla ekosysteemit, lajit ja perinnöllinen monimuotoisuus.
- 4) Luonnon monimuotoisuudesta ja ekosysteemipalveluista saatavat hyödyt turvataan kaikille.
- 5) Parannetaan luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön toimeenpanoa osallistavalla suunnittelulla, tietojen hallinnalla ja toimintamahdollisuuksien ja -kykyjen kehittämisellä.

Melun ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjearvoista (993/1992) meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi. Ohjearvoja sovelletaan maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa, eri liikennemuotoja koskevassa liikenteen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

Melutason ohjearvoja koskeva päätös annettiin meluntorjuntalain (382/1987) nojalla. Ohjearvopäätös jäi voimaan, vaikka meluntorjuntalaki kumoutui ympäristönsuojelulain (86/2000) tullessa voimaan vuonna 2000. Ohjearvopäätöksen soveltamiskäytäntö on sittemmin laajentunut ympäristönsuojelulain ja myös maa-aineslain (555/1981) mukaisiin lupa- ja valvonta-asioihin. Melutason yleiset ohjearvot eivät koske ampuma- ja moottoriurheilurajojen aiheuttamaa melua.

9.2.5 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto teki vuonna 2000 maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n perusteella päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT). Valtioneuvoston päätöksellä tavoitteita tarkistettiin vuonna 2008.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Tavoitteet on ryhmitelty sisällön perusteella kokonaisuuksiin:

1. Toimiva aluerakenne
2. Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
3. Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. Luonto- ja kulttuuriympäristöaluekokonaisuudet

Tuulivoimapuistohanketta voivat koskea seuraavat alueidenkäyttötavoitteiden eri aihekokonaisuuksiin sisältyvät yleis- ja erityistavoitteet:

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto

- Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

- Tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä ja -verkostoja. Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.
- Maakuntakaavoituksessa on osoitettava ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävät voimajohtojen linjaukset siten, että niiden toteuttamismahdollisuudet säilyvät. Suunnittelussa on otettava huomioon sekä tarpeelliset uudet linjaukset että vanhojen verkostojen parantamisten ja laajentamisten tarpeet. Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.
- Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu

- Alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen. Alueidenkäytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ympäristöhaitat ja poikkeukselliset luonnonolot tunnistetaan ja vaikutuksia ehkäistään. Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiselle.

Kulttuuri ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat

- Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.
- Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina.

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

9.3 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

9.3.1 Yleistä

Tuulivoimalan edellyttämät luparatkaisut on kytketty maankäyttö- ja rakennuslain alueiden käytön suunnittelujärjestelmään. Kaavojen laatimisen yhteydessä riittävin selvityksin varmistetaan tuulivoimaloiden soveltuvuus alueelle ja sovittaminen yhteen muiden maankäyttömuotojen kanssa.

9.3.2 YVA-menettely

YVA-menettelyn tarpeellisuus on käsitelty kohdassa 5.2.

9.3.3 Hankkeen yleissuunnittelu

Hankkeen yleissuunnittelu (voimaloiden sijoittelu) sisältyy hankkeesta vastaavan hankekehitystyöhön, eikä siihen liity viranomaisten päätös- tai lupamenettelyjä.

Yleissuunnittelua tehdään rinnakkain ympäristövaikutusten arviointimenettelyn laatimisen kanssa. Suunnittelu jatkuu ja tarkentuu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä ja sen jälkeen. Osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä suunnittelualueelta saadaan lisätietoa alueen ympäristöarvoista ja tuulivoimaloiden mahdollisista vaikutuksista niihin, mikä vaikuttaa hankesuunnitelman kehittämiseen. Hankekehityksen yhteydessä turbiinit sijoitellaan siten, että haitalliset vaikutukset pyritään minimoimaan.

9.3.4 Kaavoitus

Tuulivoimarakentamista koskeva maankäyttö- ja rakennuslain muutos tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen tavoitteena on, että yleiskaavaa olisi mahdollista käyttää aikaisempaa useammin suunnitteluvälineenä tuulivoimarakentamisessa. Lakimuutos mahdollistaa rakennusluvan myöntämisen tuulivoimaloille suoraan yleiskaavan perusteella. Edellytyksenä yleiskaavan käyttämiseksi tällä tavoin on, että lakimuutoksen mukaisella yleiskaavalla voidaan riittävästi ohjata alueen rakentamista. Yleiskaava voidaan hyväksyä kun YVA-menettely on päättynyt.

9.3.5 Rakennusluvut

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa Alajärven kaupungin ja Kyyjärven kunnan rakennusvalvontaviranomaisilta. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että alueelle on laadittu yleiskaava ja se on lainvoimainen tai

suunnittelutarveratkaisuhakemus on hyväksytty. Myös alueelle rakennettava sähköasema tarvitsee rakennusluvan. Rakennusluvut hakee alueen haltija.

9.3.6 Lentoestelupa

Ilmailulain (1194/2009) 165 § mukaan yli 30 metriä korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen tulee olla Liikenteen turvallisuusviraston (TraFi) myöntämä lentoestelupa. Lupaa hakee esteen pystyttäjä tai omistaja. Hakemukseen tulee liittää ilmailiikennepalvelujen tarjoajan eli Finavian lausunto asiasta.

9.3.7 Puolustusvoimien lausunto

Suunnittelun aikana selvitetään puolustusvoimilta tuulivoimarakentamisen vaikutukset sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn ja muihin joukkojen ja alueiden käyttöön vaikuttaviin seikkoihin. Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoima-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä.

9.3.8 Ympäristölupa

Tuulivoimarakentaminen vaatii ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos sen toiminnasta saattaa aiheutua naapurussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen voimaloiden sijoituspaikkojen suunnittelussa yhtenä lähtökohtana on asutukseen kohdistuvien vaikutusten välttäminen.

9.3.9 Sähkösiirtolinjan suunnittelu ja luvat

Uusi 110 kV liityntävoimajohdon suunnittelu on aloitettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn rinnalla. Uusi voimajohto edellyttää Energiamarkkinaviraston hyväksymää rakentamislupaa. Energiamarkkinaviraston tehtävänä on muun muassa tarkkailla, ettei päällekkäisiä linjasuunnitelmia esiinny tai linjoja muuten rakenneta tarpeettomasti. Tarkempaa suunnittelua varten tarvitaan tutkimuslupa, jolla saadaan luvat puiden karsimiselle ja kaatamiselle alustavasti suunnitelluille reitille. Tutkimuslupa haetaan Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Lupa johtolinjan lunastamiseen hankitaan valtioneuvostolta. Lunastuksesta pyritään sopimaan ennakkoon maanomistajien kanssa, minkä lisäksi lunastusmenettelyyn sisältyy maanomistajien ja maan käyttöoikeuden haltijoille lausunnonantomahdollisuus.

Tuulivoimahankkeen kytkentä alueelliseen sähköverkkoon edellyttää sähköverkon omistajan kanssa solmittavaa liittymissopimusta.

Lähteet

- Aalto, M., Ojala, S. & Tuomisto, H. 2012: Asiantuntijalausunto Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoimapuisto-alueilta. 16.5.2012. Suomenselän Lintutieteellinen Yhdistys ry.
- Arvokkaat maisema-alueet, maisema-aluetyöryhmän mietintö II. Ympäristöministeriö 66/1992.
- Etelä-Pohjanmaan liitto 2012: Etelä-Pohjanmaan 1.vaihemaakuntakaavan Natura-arvioinnin tarveharkinta – luonnos 11.6.2012. Moniste. 37s.
- EU:n luontodirektiivi (892/43/ETY)
- Geologian tutkimuskeskus. www.gtk.fi
- Koskimies P. & Väisänen R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.
- Koskimies P. 1994: Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa – Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B18. Helsinki. 83 s.
- Lindsberg, E. 2011: Alajärven pohjavesialueiden suojele- ja kunnostussuunnitelma.
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009). Museovirasto 2009.
- Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt. Museovirasto, rakennushistoriansasto, julkaisu 16, 1993.
- Museoviraston kulttuuriympäristön rekisteriportaali: <http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.
- Raunio A., Schulman, A. Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyypin uhanalaisuus. Osat 1 ja 2. Suomen ympäristö 8/2008.
- Suomen geologinen kartta. Maaperäkartta 1:100 000.
- Suomenselän Lintutieteellinen yhdistys ry 2012a: Soinin Koiramäen ja Savonnevan tuulivoimapuistojen läheisten Natura-alueiden linnustoselvitys
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 113 s.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille 2013. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi: kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.
- Ympäristöhallinnon Oiva-ympäristö- ja paikkatietopalvelu. Rekisteripöytäkirja 1.6.2013
- www.birdlife.fi
Alajärven kaupungin sivut
Kyyjärven kunnan sivut
Etelä-Pohjanmaan liiton sivut
Keski-Suomen liiton sivut
www.ymparisto.fi
www.rky.fi
www.tuuliatlas.fi
www.lepakko.fi
<http://riistaweb.riista.fi>

Hankkeesta vastaava:

ILMATAR

YVA-konsultti:

RAMBOLL