



RAMBOLL

MAALAHDEN TUULIVOIMAPUISTO

ympäristövaikutusten arviointiohjelma

MAALAHDEN TUULIVOIMAPUISTO

*ympäristövaikutusten arviointiohjelma***SISÄLTÖ**

1 TIIVISTELMÄ	4	6.6.1 Liikenteen aiheuttamat vaikutukset	25
2. JOHDANTO	6	6.6.2 Meluvaikutukset	25
3. HANKKEESTA VASTAAVA	7	6.6.3 Virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset	25
3.1 Hankkeesta vastaavan tuulivoimaprojektin Pohjanmaan alueella	7	6.7 Toiminnan aikaiset vaikutukset	25
4. HANKKEEN KUVAUS	9	6.7.1 Vaikutukset linnustoon	25
4.1 Hankkeen sijainti	9	6.7.2 Vaikutukset luontoon	25
4.1.1 Tuulivoimalaitosten sijoittuminen	9	6.7.3 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	26
4.1.2 Tuulivoimalaitoksen rakenne	9	6.7.4 Vaikutukset uhanalaisiin eliölajeihin	26
4.1.3 Tuulivoimalaitosten vaihtoehtoisia perustamistekniikoita	11	6.7.5 Vaikutukset maisemaan	26
4.1.4 Rakennus- ja huoltotiet	12	6.7.6 Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin	27
4.1.5 Sähkösäiliö	13	6.7.7 Vaikutukset alueiden käyttöön	28
4.2 Hankkeen vaihtoehdot	13	6.7.8 Vaikutukset virkistyskäyttöön	28
4.3 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	13	6.7.9 Meluvaikutukset	28
4.4 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys	13	6.7.10 Varjostukset	28
4.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	13	6.7.11 Vaikutukset ilmastoon	28
4.6 Muut lähiseudun tuulivoimalaitosalueet	14	6.7.12 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	28
5. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN YLEISKUVAUS	15	6.8 Arvio ympäristöriskeistä	29
5.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö	15	6.9 Tuulivoimalaitoksen elinkaari	29
5.1.1 Sijainti	15	6.10 Epävarmuustekijät ja oletukset	29
5.1.2 Nykyinen maankäyttö	15	6.11 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	29
5.1.3 Maa-alueiden omistus	16	6.12 Vaikutusten seuranta	29
5.2 Kaavoitustilanne	16	6.13 Vaihtoehtojen vertailu	29
5.2.1 Seutukaava	16	7. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	30
5.2.2 Maakuntakaava	16	7.1 Ympäristövaikutusten arviointi	30
5.2.3 Yleiskaava	16	7.2 Hankkeen yleissuunnittelu	30
5.2.4 Asemakaava	17	7.3 Kaavoitus	30
5.3 Maaperä	17	7.4 Ympäristölupa	30
5.4 Pinta- ja pohjavedet	17	7.5 Rakennusluvat	30
5.4.1 Pohjavedet	17	7.6 Kytkeä sähköverkkoon	30
5.4.2 Pintavedet	17	7.7 Lentoestelupa	30
5.5 Tuulisuus	18	7.8 Sopimukset maanomistajien kanssa	30
5.6 Luonnonolot	18	7.9 Muut luvat	30
5.6.1 Yleiskuvaus	18	8. ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN	31
5.6.2 Linnusto	18	8.1 Kansalaisten osallistuminen	31
5.7 Suojelualueet	18	8.2 Suunnitteluryhmä	31
5.8 Maisema ja kulttuuriperintö	20	8.3 Ohjausryhmät	31
5.8.1 Yleistä maisemasta	20	8.4 Seurantaryhmä	31
5.8.2 UNESCO:n maailmanperintökohde	20	8.5 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet	31
5.8.3 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat ympäristöt	23	8.6 Tiedottaminen	32
5.8.4 Muinaisjäännekohteet	23	8.7 Yhteysviranomaisen tehtävät	32
6. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	24	8.7.1 Arviointiohjelman nähtävilläolo	32
6.1 Arviointitehtävä	24	8.7.2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	32
6.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset	24	8.7.3 Arviointiselostuksen nähtävilläolo	32
6.3 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta	24	8.7.4 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta	32
6.4 Arvioinnin toteuttaminen	25	9. YVA-MENETTELY JA ARVIO AIKATAULUSTA	33
6.5 Yhteisvaikutusten arviointi	25	TERMIEN JA LYHENTEIDEN SELITTEET	34
6.6 Rakentamisen aikaiset vaikutukset	25	LÄHTEET	34

ESIPUHE

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma Maalahden kuntaan sijoittuvan sisämaan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy EPV Tuulivoima Oy:n toimeksiannosta. Ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet tutkimuspäällikkö FT Joonas Hokkanen, arkkitehti Hanna Tiira, insinööri, FM biologi, mti Tarja Ojala, luontokartoittaja (EAT) Ville Yli-Teevahainen, FM maantieteilijä Dennis Söderholm, FM biologi Kaisa Torri, ins. (AMK) Janne Ristolainen ja tekninen avustaja Kirsti Kautto. Arviointiohjelman on kääntänyt ruotsiksi Marita Storsjö.

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:	EPV Tuulivoima Oy
Postiosoite:	Frilundintie 7, 65170 Vaasa
Yhteyshenkilöt:	Tomi Mäkipelto, puh. 050 370 4092 etunimi.sukunimi@epvtuulivoima.fi
Yhteysviranomainen:	Länsi-Suomen ympäristökeskus
Postiosoite:	Ympäristötalo, Koulukatu 19, 65101 Vaasa
Yhteyshenkilöt:	Egon Nordström, puh. 0400 417 904 etunimi.sukunimi@ymparisto.fi
YVA-konsultti:	Ramboll Finland Oy
Postiosoite:	Terveystie 2, 15870 Hollola
Yhteyshenkilöt:	Joonas Hokkanen, puh. 0400 355 260 etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Kansikuvan tuulivoimalaitos Ruotsissa kesällä 2008, Ramboll Finland Oy

1 TIIVISTELMÄ

HANKE JA HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaava on EPV Tuulivoima Oy. EPV Tuulivoima Oy on Etelä-Pohjanmaan Voima Oy:n (EPV) omistama tuulivoimatuotantoon keskittynyt yhtiö. Tuulivoimalla energiaa tuottava EPV Tuulivoima Oy on perustettu valmistelevaan ja myöhemmin toteuttamaan tuulivoimahankkeita erityisesti Pohjanmaan alueelle. EPV Tuulivoima Oy:n tarkoituksena on kartoittaa tuulivoimalle soveltuvia alueita ja myöhemmin rakentaa alueelle useita tuulivoimapuistoja teknistaloudellisten reunaehtojen täytyttyä.

HANKKEEN PERUSTELUJA

Tuulivoiman lisärakentamiseen on lukuisia perusteita. Tuulivoima on ekologisesti erittäin kestävä energiantuotantomuoto, koska energian lähde on uusiutuva ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat vähäisiä verrattuna fossiilisia polttoaineita käyttäviin voimalaitoksiin. Ilmastomuutoksen hillitseminen edellyttää voimakasta hiilidioksidipäästöjen vähentämistä, joihin Suomikin on sitoutunut.

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 maallemme uuden, kunnianhimoisen ilmasto- ja energiastrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä varsin yksityiskohtaisesti vuoteen 2020 ja viitteenomaisesti aina vuoteen 2050 asti. Ilmasto- ja energiastrategian mukaan Suomeen tulee rakentaa noin vuoteen 2020 mennessä 2000 MW:n edestä tuulivoimaa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että Suomeen tulee rakentaa noin 700 tuulivoimalaitosta lisää. Suomi ei ratkaise velvoitteitaan pelkästään merituulipuistoilla, vaan myös maalle rakennettavilla tuulivoimapuistoilla tarvitaan. Tällöin etsitään tuulisuusominaisuuksiltaan ja rakennettavuudeltaan optimaalisia alueita.

HANKKEEN KUVAUSTA

Hankkeen sijainti

Hankealue sijaitsee Maalahden kuntakeskuksen länsipuolella sisämaassa. Hankealue sijaitsee pääosin rantaviivan, Maalahdenjoen ja Rantatien (mt 673) rajaamalla alueella. Hankealue on lähimmillään noin 2,5 km etäisyydellä kuntakeskuksesta.

Tuulivoimalaitokset

Rakennettavat tuulivoimalaitokset ovat nykyteknologian mukaisia, kooltaan 3-5 MW. Tuulivoimapuiston kokonaiskapasiteetti olisi yhteensä 105- 175 MW ja se tuotettaisiin yhteensä enintään 35 turbiinilla. Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta.

Nykyinen maankäyttö

Valtaosa hankealueesta on rakentamatonta metsäaluetta. Tienvarsilla avautuvat maiseman näkymäalueet ovat pääosin lyhyitä.

Lähin vakituinen asutus on keskittynyt pääosin pohjoispuolella jokilaaksoa myötäilevän Tuvasvägen-tien varrelle sekä itäpuolella Rantatien varrelle. Myös hankealueen läpi kulkevan Öjnantien varrella hankealueen länsi- ja itäpuolella on muutamia vakituisia asuntoja. Lähimmät loma-asunnot sijaitsevat noin 0,5 km etäisyydellä hankealueesta.

Alueen linnusto

Suunnittelualan pesimälinnusto on valtaosaltaan tyypillistä metsäisten alueiden lajistoa. Alueella on tehty alustavia maastoinventointeja vuonna 2008. Alustavien selvitysten mukaan uhanalaisista lajeista alueella esiintyvät mm. tilitatti, teeri, metso, ampuhaukka, merikotka ja käenpiika.

Suojelualueet

Suunnittelualan läheisyydessä sen eteläpuolella sijaitsee Petolahdenjokisuiston Natura 2000-alueeseen kuuluva Öfjärdenin kluuvijärvi. Varsinainen Petolahdenjokisuisto on noin kolme kilometriä hankealueesta etelään. Petolahdenjokisuiston linnusto on monipuolinen.

Noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee Sundominlahden Natura-alueen eteläisin kohde Söderfjärden. Söderfjärdenin laaja peltoaukea on erittäin tärkeä lintujen muutonaikainen levähdys- ja ruokailualue, erityisesti kurkien suhteen.

ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

Hankkeen vaihtoehtoina tutkitaan seuraavia:

- Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta. Maalahteen ei rakenneta tuulivoimapuistoa. Vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla ja jollain muulla tuotantotavalla.
- Vaihtoehto 1: Toteutetaan enintään 35 tuulivoimalaitosta Maalahteen sisämaahan. Tuulivoimalaitokset ovat 3-5 MW laitoksia ja tuulipuiston kokonaiskapasiteetti 105-175 MW. Arvioinnissa tarkastellaan vaikuttavatko tuulivoimaloiden määrä ja sijoittaminen oleellisesti esiintyvien ympäristövaikutusten merkittävyyteen.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset ovat:

Vaikutukset maisemaan

- Övermalax-Åminnen maisema-alue
- Asuntojen ja loma-asuntojen maisema-arvot
- Veneilijöille näkyvä maisema

Vaikutukset luontoon

- Vaikutukset linnustoon, etenkin kurkiin
- Vaikutukset kasvillisuuteen
- Vaikutukset maaperään

Vaikutukset Natura-alueen suojeluarvoihin

- Linnusto
- Maisema
- Uhanalaiset eliölajit
- Muut Natura-alueen suojeluarvot

Sosiaaliset vaikutukset

- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Vaikutukset virkistyskäyttöön
- Vaikutukset kalastukseen

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti linnustoon ja maaperään. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu muun muassa maise-malle, linnustolle ja rakentamiskohteen maaperään.

ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työnteekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Kansalaiset voivat lainsäädännön mukaan esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista ja arvioinnin sisällöstä silloin, kun hankkeen arviointiohjelman ja arviointiselostuksen vireilläolosta ilmoitetaan. Mielenpitoet esitetään yhteysviranomaisena toimivalle Länsi-Suomen ympäristökeskukselle.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä pidetään yleisötilaisuuksia, joiden tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon. Yleisötilaisuuksien lisäksi järjestetään myös tiedotustilaisuudet tiedotusvälineille.

2. JOHDANTO

EPV Tuulivoima Oy käynnistää ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisen arviointimenettelyn (YVA-menettely), joka koskee Maalahden kuntaan sisämaahan suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa. Hankkeeseen kuuluu enintään 35 tuulivoimalaitosta.

Tuulivoima on ekologisesti erittäin kestävä energiantuotantomuoto, koska energian lähde on uusiutuva ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat vähäisiä verrattuna fossiilisia polttoaineita käyttäviin voimalaitoksiin. Ilmastonmuutoksen hillitseminen edellyttää voimakasta hiilidioksidipäästöjen vähentämistä. Tuulivoimaloiden käytöstä ei synny hiilidioksidia eikä muita ilmansaasteita eikä voimalan purkamisesta jää jäljelle vaarallisia jätteitä. Lisäksi tuulivoimalat lisäävät Suomen energiaomavaraisuutta.

Suomi on sitoutunut Kioton ilmastokokouksessa sovittuihin kasvihuonepäästöjen vähentämistavoitteisiin. EU on sitoutunut nostamaan uusiutuvan energian osuuden noin 20 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä sekä vähentämään kasvihuonepäästöjä vähintään 20 prosenttia vuoden 1990 tasosta. Suomi ei ratkaise velvoitteitaan pelkästään merituulipuistoilla, vaan myös maalle rakennettavia tuulivoimapuistoja tarvitaan. Tällöin etsitään tuulusuominaisuuksiltaan ja rakennettavuudeltaan optimaalisia alueita.

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 maallemme uuden, kunnianhimoisen ilmasto- ja energiastrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä varsin yksityiskohtaisesti vuoteen 2020 ja viitteenomaisesti aina vuoteen 2050 asti. Ilmasto- ja energiastrategian mukaan Suomeen tulee rakentaa noin vuoteen 2020 mennessä 2000 MW:n edestä tuulivoimaa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että Suomeen tulee rakentaa noin 700 tuulivoimalaitosta lisää.

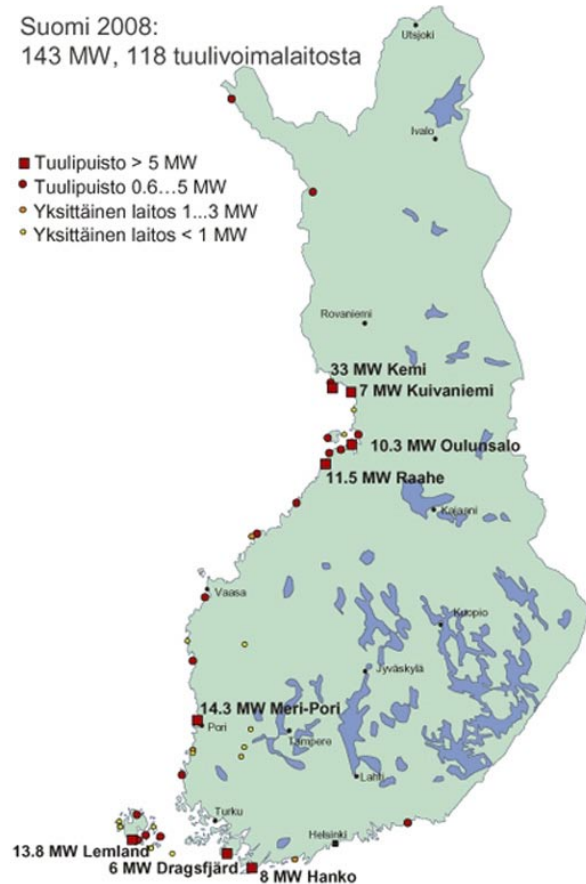
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on tarkoitus selvittää mahdollisuuksia rakentaa 105- 175 MW:n tuulivoimapuisto Maalahteen. Tuotanto tapahtuisi enintään 35 tuulivoimalaitoksella. Rakennettavat tuulivoimalaitokset ovat kooltaan 3-5 MW ja ne sijoittuvat sisämaahan. EPV Tuulivoima Oy:n tavoitteena on rakentaa teknisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta toteuttamiskelpoinen tuulivoimapuisto.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaan YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arvioinnissa olennaista on avoimuus ja toimiva vuorovaikutus eri tahojen kesken. YVA-menettelyssä ei tehdä päätöksiä hankkeen toteuttamisesta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun EPV Tuulivoima Oy jättää tämän arviointiohjelman Länsi-Suomen ympäristökeskukselle, joka toimii hankkeen YVA-yhteysviranomaisena.

Suomi 2008:
143 MW, 118 tuulivoimalaitosta

- Tuulipuisto > 5 MW
- Tuulipuisto 0.6...5 MW
- Yksittäinen laitos 1...3 MW
- Yksittäinen laitos < 1 MW



Kuva 2.1 Tuulivoimalaitokset Suomessa vuonna 2008. Lähde: VTT, Suomen tuulivoimatilastot.

3. HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaava on EPV Tuulivoima Oy. EPV Tuulivoima Oy on Etelä-Pohjanmaan Voima Oy:n (EPV) omistama tuulivoimatuotantoon keskittynyt yhtiö. EPV:n strategisena tavoitteena on kasvattaa sähköntuotanto-omistuksiaan entistä ympäristöystävällisempään suuntaan ja vastata omalta osaltaan näin Euroopan komission asettamiin uusiutuvan energian lisäämistavoitteisiin.

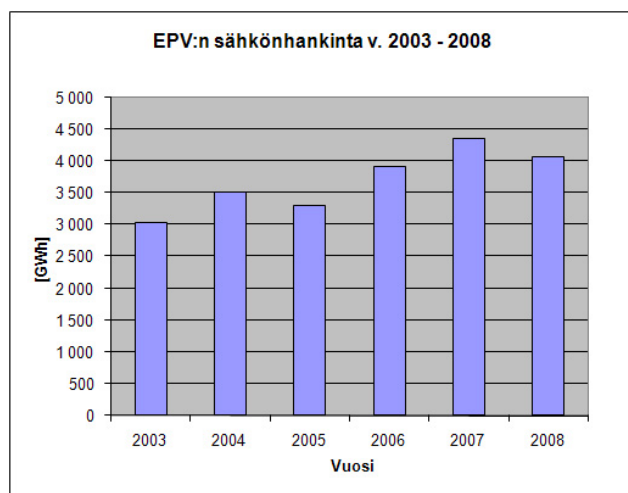
Tuulivoimakehitykseen keskittyvä EPV Tuulivoima Oy – tytäryhtiö on perustettu valmistelevaan tuulivoimahankkeita erityisesti Pohjanmaan alueelle. EPV Tuulivoima Oy:n tarkoituksena on kartoittaa tuulivoimalle soveltuvia alueita ja myöhemmin rakentaa alueelle useita tuulivoimapuistoja teknista-loudellisten reunaehtojen täytyttyä.

EPV Tuulivoima Oy:n toiminnan lähtökohtana on toteuttaa tuulivoimahankkeet kestävän kehityksen periaatteet huomioiden. Tavoitteena on tuottaa päästötöntä, uusiutuvaa tuulivoimaenergiaa ja kasvattaa näin myös Suomen energiaomavaraisuutta.

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy (EPV) on sähkön ja lämmön tuotantoon ja hankintaan erikoistunut suomalainen voimayhtiö. Etelä-Pohjanmaan Voima -konsernin muodostavat emoyhtiön Etelä-Pohjanmaan Voima Oy ja sen täysin omistamat tytäryhtiöt EPV Tuulivoima Oy, Etelä-Pohjanmaan Alueverkko Oy, Tornion Voima Oy, Vaskiluodon Teollisuuskiinteistöt Oy, EPV Bioturve Oy, enemmistöomisteinen Rajakiiri Oy sekä omistusyhteisyritykset Suomen Merituuli Oy, Vaskiluodon Voima Oy, Rapid Power Oy ja osakkuusyritykset Proma-Palvelut Oy, Pohjolan Voima Oy ja Teollisuuden Voima Oyj.

EPV:ssä on keskitytty voimantuotanto-omistuksien hallintaan ja omistusrarvon nostamiseen. Yhtiö tavoittelee tuotanto-omistustensa asteittaista jalostamista vähäpäästöisiksi ja kestävän kehityksen mukaisiksi. Toiminta-ajatuksena on yhtiön omistamien ja käytössä olevien sähkönhankintaresurs-sien tehokas hyödyntäminen sekä pyrkimys parantaa jatkuvasti osakkaille toimitetun energian kilpailukykyä.

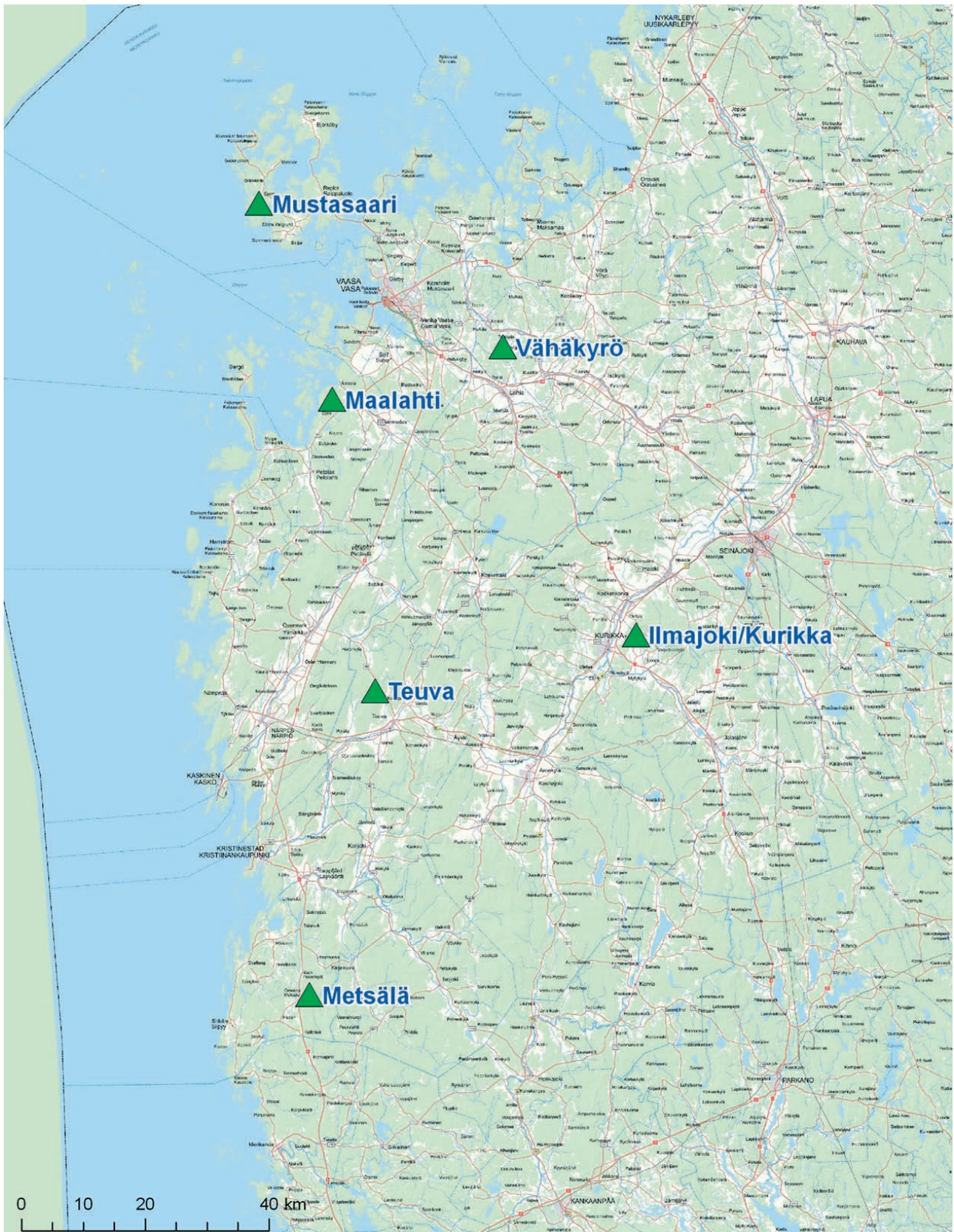
EPV on perustettu vuonna 1952. Kuluneiden viiden vuosikymmenen aikana yhtiön toiminta on laajentunut merkittävästi ja osittain myös muuttanut muotoaan. Yhtiö hankkii nykyään vuosittain noin 4,4 TWh sähköä, mikä vastaa noin viittä prosenttia koko Suomen sähkön käytöstä.



■ Kuva 3-1. EPV:n sähkönhankinta vuosina 2003-2008 (GWh).

3.1 Hankkeesta vastaavan tuulivoimaprojektit Pohjanmaan alueella

EPV Tuulivoima Oy:n tarkoituksena on etsiä ja myöhemmin rakentaa täyteen kokoonsa noin 10 kappaletta tuulivoimapuistoja. Yhtiöllä on Pohjanmaan alueella käynnissä selvityksiä useilla eri alueilla. Kohteiden sijainnit on esitetty kartalla kuvassa 3-2. Hankkeiden koko ja yksityiskohdat vaihtelevat alueittain. Kyseessä ovat erilliset hankkeet, jotka eivät ole keskenään vaihtoehtoisia. Hallituksen vuoden 2008 ilmasto- ja energiastrategian mukainen tavoite on nostaa uusiutuvan energian osuutta tuntuvasti, ja nämä hankkeet toteuttavat tätä tavoitetta.



■ Kuva 3-2. EPV Tuulivoima Oy:n tuulivoimarakentamisen selvitysalueet Pohjanmaalla.

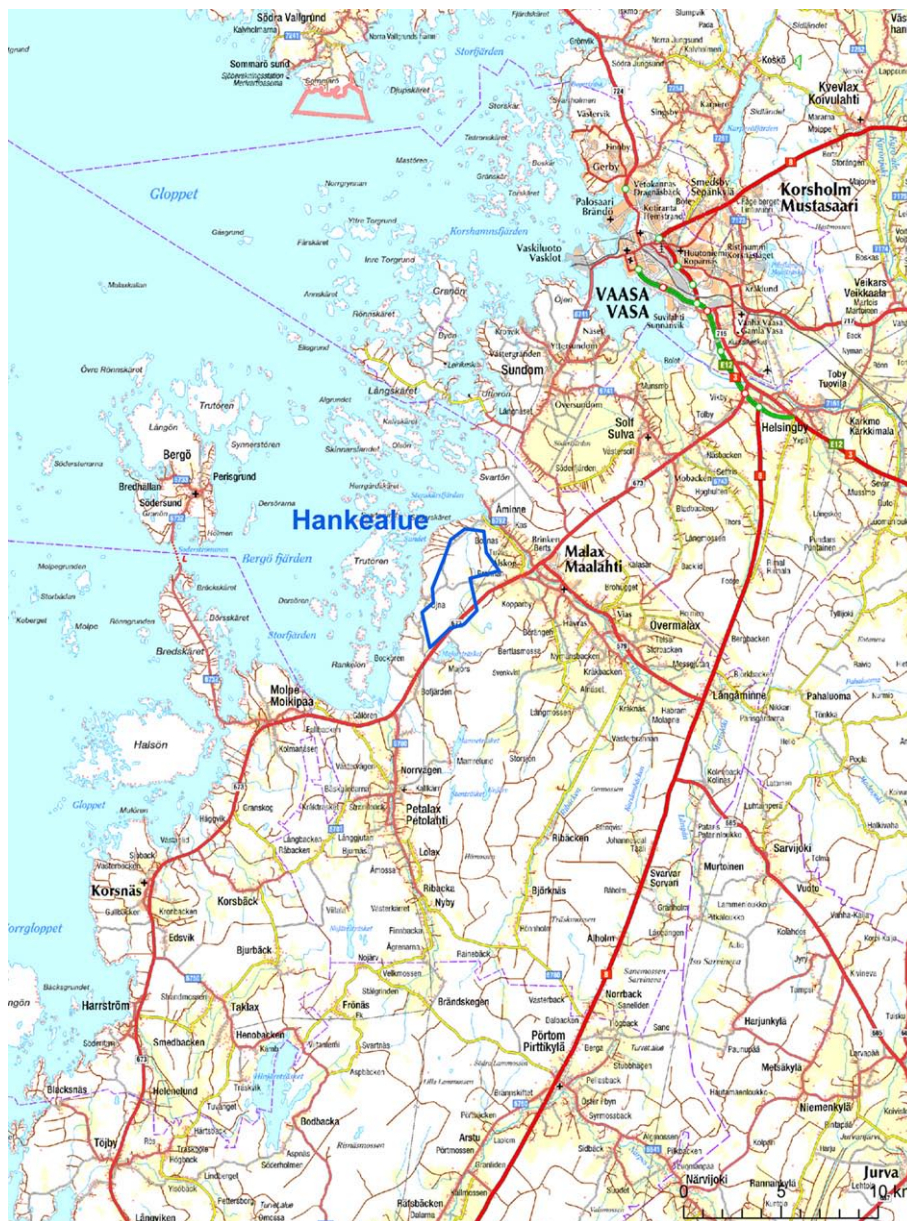
4. HANKKEEN KUVAS

4.1 Hankkeen sijainti

4.1.1 Tuulivoimalaitosten sijoittuminen

Hankkeena on tuulipuiston rakentaminen Maalahden kuntaan sisämaahan. Tuulivoimapuiston kokonaiskapasiteetti olisi yhteensä 105- 175 MW ja se tuotettaisiin yhteensä enintään 35 turbiinilla. Rakennettavat tuulivoimalaitokset ovat nykytalouden mukaisia, kooltaan 3-5 MW. Tuulivoimapuiston suunniteltu sijoituspaikka on Maalahden kuntakeskuksen länsipuolella pääosin rantaviivan ja Rantatien (mt 673) välisellä alueella.

Hankealueen alustava pinta-ala on noin 1150 hehtaaria. Suurin osa hankealueen maa-alueesta pysyy nykyisellään. Tuulivoimaloiden väliset etäisyydet ovat noin 500 metriä. Tuulivoimalaitoksien välisiin etäisyyksiin vaikuttavat päätuulensuunnat, rakentamisolosuhteet, ympäristöarvot ja maisemaan soveltuvuus. Tuulipuistoalueen alustava raja on esitetty kuvassa 4-2. Tuulivoimaloiden lopulliset sijaintipaikat tarkentuvat tehtävien selvitysten perusteella. Asutukseen säilytetään vähintään 500 metrin suojavyöhyke ja myös ympäristöarvot huomioidaan myllyjen sijoittelussa.



■ Kuva 4-1. Maalahden tuulipuiston sijoittuminen.

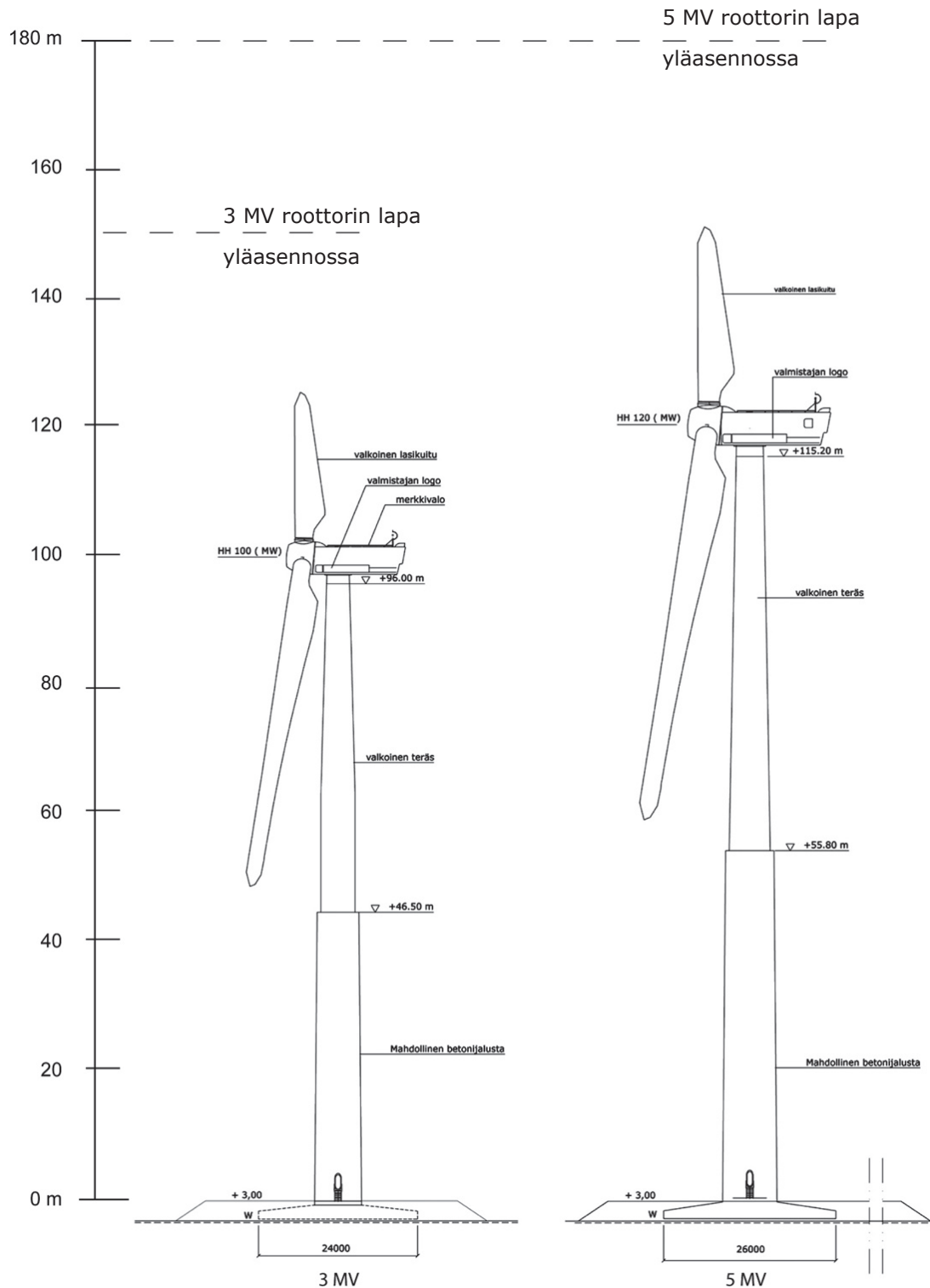


■ Kuva 4-2 Tuulipuistoalue.

4.1.2 Tuulivoimalaitoksen rakenne

Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Tuulivoimaloilla on erilaisia rakennustekniikoita, jotka ovat kokonaan teräsrakenteinen, betonirakenteinen, ristikkorakenne ja betonin ja teräksen yhdistelmä. Tuulivoimaloiden

rakentamisaloiksi tarvitaan nykyisellä tekniikalla noin 40 m x 60 m alueet. Perustamistekniikka riippuu valitusta rakennustekniikasta.



Kuva 4-3. 3 MW ja 5MW tuulivoimalaitosten periaatepiirrokset.

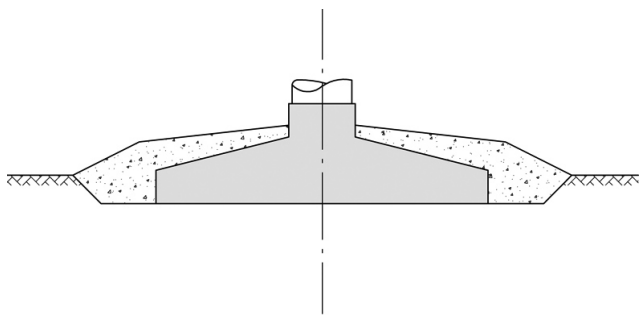
4.1.3 Tuulivoimalaitosten vaihtoehtoisia perustamistekniikoita

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu jokaisen yksittäisen voimalaitoksen 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, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkalajit.

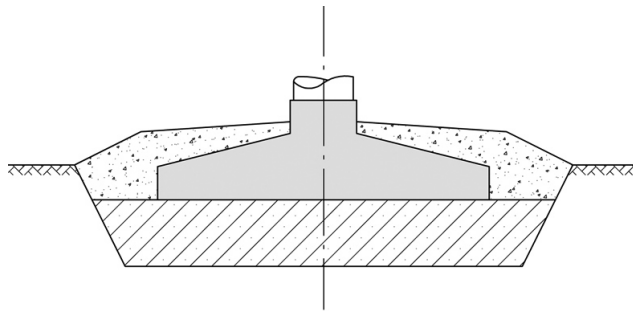
Tulevan perustuksen alta poistetaan orgaaniset- sekä pintamaakerrokset noin 1 - 1,5 m syvyyteen saakka. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murskeen) päälle. Teräsbetoniperustuksen vaadittava koko vaihtelee tuuliturbiinitoimittajasta riippuen, mutta kokoluokka on noin 20 x 20 m tai 25 m x 25 m perustuksen korkeuden vaihdellessa noin 1-2 metrin välillä.



Kuva 4-4 Maavarainen teräsbetoniperustus.

Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

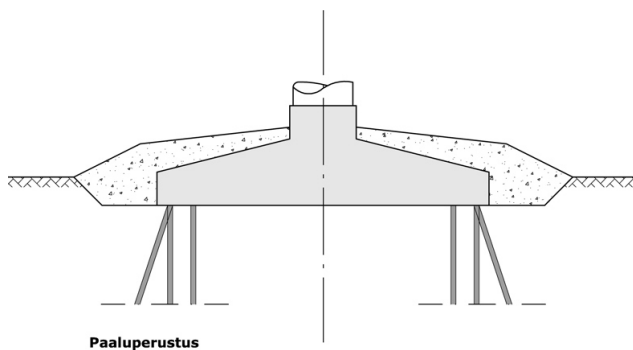
Teräsbetoniperustus massanvaihdoilla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihdoilla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Syvyys, jossa saavutetaan tiiviit ja kantavat maakerrokset,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



Kuva 4-5 Teräsbetoniperustus ja massanvaihto.

Teräsbetoniperustus paalujen varassa

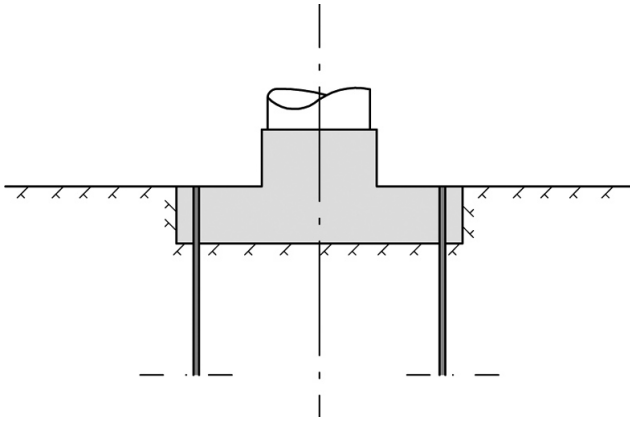
Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa maan kantokyky ei ole riittävä ja jossa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutuksessa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutustyyppiä on useita erilaisia. Paalutustypin valintaan vaikuttavat merkittävästi pohjatutkimustulokset, paalukuormat sekä kustannustehokkuus. Pohjatutkimustulokset määrittävät miten syvälle kantamattomat maakerrokset ulottuvat ja mikä maa-ainesten varsinainen kantokyky on. Erilaisilla paalutustyypeillä on eri asennusmenetelmät, mutta yleisesti lähes kaikki vaihtoehdot vaativat järeää kalustoa asennukseen. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan.



Kuva 4-6 Paaluperustus.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus

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



■ Kuva 4-7 Kallioon ankkuroitu perustus.

4.1.4 Rakennus- ja huoltotiet

Tuulivoimalaitoksia palvelemaan tarvitaan huoltotieverkosto. Huoltotiet tulevat olemaan sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin 6 metriä. Huoltotieverkostoa pitkin kuljetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Rakentamistaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Huoltotieverkoston suunnittelussa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella olemassa olevaa tiestöä. Tielinjojen sijoittuminen tarkentuu ympäristövaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa ja maanomistajien kanssa tehtävien sopimusten mukaan.

4.1.5 Sähkönsiirto

Suunnittelualueen laidalle sijoittuu valtakunnalliseen sähköverkkoon kuuluva voimajohto. Suunnittelualueelle rakennetaan kaksi sähköasemaa, joihin tuulivoimalaitokset kytketään maakaapelein. Sähköasemilta rakennetaan yhteys valtakunnalliseen sähköverkkoon suunnittelualueen sisällä, jossa sähköasemat voidaan yhdistää Närpiö-Vaskiluoto voimalinjaan.

4.2 Hankkeen vaihtoehdot

Hankkeen vaihtoehtoina tutkitaan seuraavia:

- Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta. Maalahteen ei rakenneta tuulivoimapuistoa. Vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla ja jollain muulla tuotantotavalla.
- Vaihtoehto 1: Toteutetaan enintään 35 tuulivoimalaitosta Maalahteen sisämaahan. Tuulivoimalaitokset ovat 3-5 MW laitoksia ja tuulipuiston kokonaiskapasiteetti 105-175 MW. Arvioinnissa tarkastellaan vaikuttavatko tuulivoimaloiden määrä ja sijoittaminen oleellisesti esiintyvien ympäristövaikutusten merkittävyyteen.

4.3 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen alustavaa suunnittelua on tehty EPV Tuulivoima Oy:ssä vuodesta 2008 alkaen. Ympäristövaikutusten arviointi on tarkoitus saattaa päätökseen vuonna 2009.

EPV Tuulivoima Oy päättää investoinneista YVA-menettelyn jälkeen. Hankkeiden toteuttamisen ajankohta riippuu hankkeen teknistaloudellisista reunaehdoista.

4.4 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys

Valtioneuvosto hyväksyi 6.11.2008 maallemme uuden ilmastoto- ja energiastrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä. Ilmastoto- ja energiastrategian tavoitteiden mukaan Suomeen tulisi rakentaa noin vuoteen 2020 mennessä 2000 MW:n edestä tuulivoimaa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että Suomeen tulee rakentaa noin 700 tuulivoimalaitosta lisää.

Suomen tuulivoimakapasiteetti joulukuussa 2008 oli 143 MW, jonka tuottivat 118 tuulivoimalaa. Vuonna 2008 tuulivoimalla tuotettiin sähköä lähes 300 GWh, mikä vastaa noin 0,3 % Suomen vuotuisesta sähkön kulutuksesta.

Pohjanmaan maakuntaohjelmassa 2007-2010 todetaan, että rannikon hyvät tuuliolosuhteet luovat edellytyksiä tuulivoiman käytön lisäämiselle. Lisäksi ohjelmaan on kirjattu, että monipuolisen energiantuotannon kehittäminen on maakunnan keskeisin prioriteetti. Maakunnan tavoitteena on edistää uusiutuvan energiantuotannon kehittämistä ja käyttöä.

4.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hankkeen toteuttamiseen liittyy mm. seuraavia hankkeita, suunnitelmia ja ohjelmia:

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.

Kansallinen energia- ja ilmastostrategia

Vuoden 2008 kansallisessa energia ja ilmastostrategiassa esitetään ehdotukset keskeisimmiksi toimenpiteiksi, joilla EU:n tavoitteet uusiutuvan energian edistämiseksi, energi-ankäytön tehostamiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi voidaan saavuttaa. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 120 MW:n tasosta noin 2000 MW:iin vuoteen 2020 mennessä, jolloin vuotuinen sähkön tuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh. Nyt tarkasteltava hanke edesauttaisi kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteiden toteutumista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään mm. että turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Lisäksi ohjeistetaan että tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin. Edellä mainituilta osin nyt tarkasteltava hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen.

Energiapoliittiset ohjelmat

Useiden puolueiden energiapoliittisissa ohjelmissa on esitetty että uusiutuvien energialähteiden kulutusta on lisättävä ja tuulivoiman lisärakentamista tuettava.

Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007–2010

Pohjanmaan maakuntaohjelmassa todetaan mm. että monipuolisen energiantuotannon kehittäminen on maakunnan keskeisin prioriteetti. Rannikon hyvät tuuliolosuhteet luovat edellytyksiä myös tuulivoiman käytön lisäämiselle. Näiltä osin nyt tarkasteltava hanke on Pohjanmaan maakuntaohjelman mukainen.

4.6 Muut lähiseudun tuulivoimalaitosalueet

Toteutuneet

Noin 13 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsee Suomen ensimmäinen tuulivoimapuisto, Korsnäsiin vuonna 1991 perustettu tuulipuisto. Tämän Bredskäretissä sijaitsevan tuulipuiston alkuperäinen teho neljällä turbiinilla oli 800 kW.

Aluevaraukset

Pohjanmaan maakuntakaavassa on tehty aluevarauksia tuulivoimalle. Nyt tarkasteltavana olevaa suunnittelualueita lähinnä oleva maakuntakaavatason tuulivoiman aluevaraus sijaitsee Maalahdessa Bergön saarella. Etäisyyttä tähän alueeseen on noin 15 kilometriä.

Pohjanmaan maakuntakaavassa on tuulivoiman aluevaraus myös Raippaluodossa, Mustasaaren kunnassa. Raippaluodon tuulivoiman aluevaraus sijaitsee noin 30 kilometrin etäisyydellä Maalahden suunnittelualueesta. EPV Tuulivoima Oy on käynnistänyt Raippaluodossa tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyn syksyllä 2008.

5. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN YLEISKUVAUS

Seuraavassa kuvataan yleispiirteisesti arvioitavan hankealueen ympäristön nykytilaa, suunniteltua maankäyttöä ja suojelukohteita. Tarkempi selvitys tehdään vaikutusten arviointia varten ja julkaistaan arviointiselostuksessa. Tämän yleiskuvauksen tehtävänä on ohjata vaikutusten arviointia tärkeisiin asioihin.

5.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö

5.1.1 Sijainti

Hankealue sijaitsee Maalahden kuntakeskuksen länsipuolella, sisämaassa pääosin rantaviivan, Maalahdenjoen ja Rantatien (mt 673) rajaamalla alueella, lähimmillään noin 2,5 km etäisyydellä kuntakeskuksesta. Etäisyys Vaasaan on noin 20 km.

Hankealue rajoittuu pohjoisessa ja idässä Maalahdenjoen kulttuurimaisema-alueeseen. Kaakkoisosa hankealueesta si-

jaitsee maantie 673 molemmin puolin. Hankealueen eteläkärki sijaitsee Rantatien ja Öjnantien välisellä kaistaleella, länsiosat Öjnantien ja Äminne-Öjna metsätien molemmin puolin. Lännessä hankealue ulottuu noin 500 – 1000 metrin etäisyydelle merialueen rantaviivasta.

5.1.2 Nykyinen maankäyttö

Valtaosa hankealueesta on rakentamatonta metsäaluetta. Maasto on kohti lännessä sijaitsevaa merialuetta ja pohjoisessa sijaitsevaa Maalahdenjoen jokilaaksoa laskevaa. Tienvarsilla avautuvat maiseman näkymäalueet ovat pääosin lyhyitä.

Lähin vakituinen asutus on keskittynyt pääosin pohjoispuolella jokilaaksoa myötäilevän Tuvasvägen-tien varrelle sekä itäpuolella Rantatien varrelle. Myös hankealueen läpi kulkevan Öjnantien varrella hankealueen länsi- ja itäpuolella on muutamia vakituisia asuntoja.



Hankealueen länsipuoliselle ranta-alueelle, noin 0,5 – 1 km etäisyydelle sijoittuu runsaahkosti loma-asutusta. Myös länsipuolella sijaitsevassa saaristossa on runsaasti vapaa-ajan-asutusta. Lisäksi loma-asutusta on hankealueen eteläkärjen kaakkoispuolella sijaitsevan Majorsträsketin rannalla, noin 0,5 km etäisyydellä.

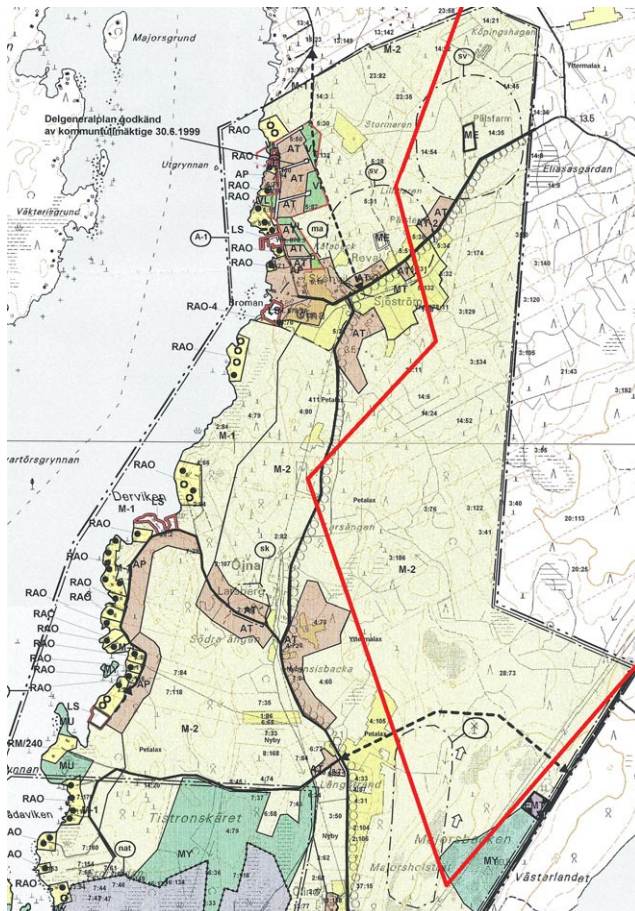
Liikenneverkon rungon muodostavat Rantatie (mt 673), joka johtaa Vaasaan sekä etelässä kohti Korsnäsiä. Sisäisesti Öjnantie kiertää alueen eteläosan ja tarkastelualueen länsiosat rajoittuvat Äminne-Öjna metsätiehen, joka johtaa Maalahdenjoen rantaa myötäilevälle Tuvasvägen:lle, joka taas yhtyy Rantatiehen.

Hankealueen itäosaa ja rantatietä myötäilee voimalinja. Päävesijohto noudattaa Öjnantien linjausta. Alueella ei ole kaukolämpö-, maakaasu- tai keksitettyä jätevesiviemäriverkostoa.

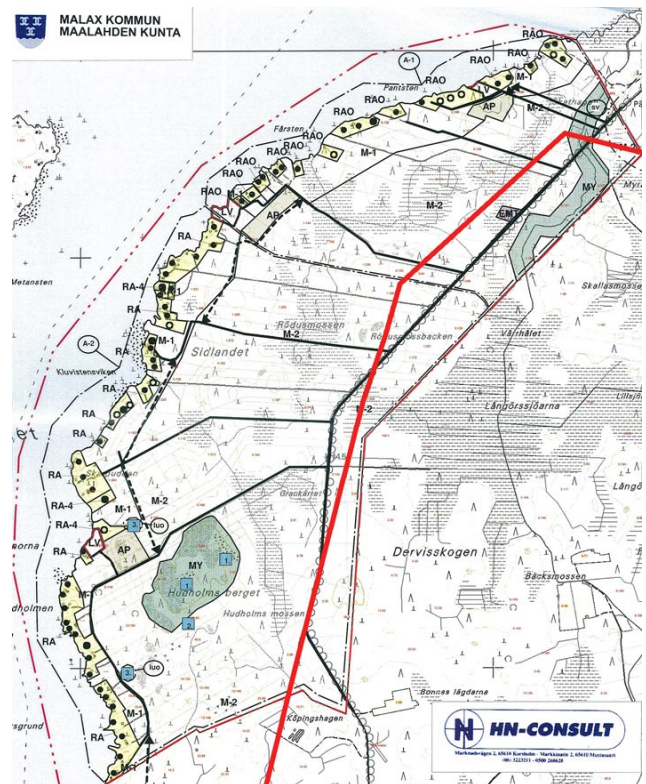
■ Kuva 5-1 Rakennukset hankealueen läheisyydessä.

Tiströnskärsvägen –Rantatie välille on osoitettu tieliikenteen yhteystarve.

Vahvistamattoman, keskimmäisen Meriläheisen asumisen osayleiskaava sijoittuu itäosiltaan hankealueelle. Pääosin alue on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, joka on varattu ensisijaisesti maa- ja metsätalouteen sekä siihen liittyvään rakentamiseen. (M-2) Lisäksi pohjoisosassa olevan ojan ympäristö on merkinnällä maa- ja metsätalousalue, jolla on ympäristöarvoja (MY). MY-alueen länsipuolella, Äminne-Öjna metsätien varrella on mastoalue (EMT). Äminne-Öjna metsätie on merkitty merkinnällä pyöräreitti/ohjeellinen seudullinen vaellusreitti.



Kuva 5-3. Ote Meriläheinen asumisen osayleiskaava, eteläosa.



Kuva 5-4. Ote Meriläheinen asumisen osayleiskaava, keskimmäinen osa, vahvistamaton.

5.2.4 Asemakaava

Tarkastelualueella ei ole voimassa tai vireillä olevaa asemakaavaa.

5.3 Maaperä

Hankealueen maaperä on suurimmalta osalta hienoainesmoreenia. Alueella on myös pieniä aloja liejuhiesua, rahka- ja saraturvetta sekä kallioalueita.

5.4 Pinta- ja pohjavedet

5.4.1 Pohjavedet

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita.

5.4.2 Pintavedet

Suunnittelualue kuuluu Selkämeren rannikkoalueen vesistö-alueeseen. Suunnittelualueella sijaitsevia pienvesiä ovat lukuisat metsätaloutta palvelevat ojat sekä näiden kokoojauomana toimiva perattu puro, joka laskee Stenskärsfjärdeniin. Lisäksi alueella sijaitsee alle hehtaarin kokoinen Narnesjön.

Suunnittelualueen pohjoispuolella virtaa Maalahdenjoki. Suunnittelualueen eteläkärjen läheisyydessä sijaitsee Majorsträsket lampi.

5.5 Tuulisuus

Alueen tuuliolosuhteet ovat suotuiset tuulivoimatuotannolle. EPV Tuulivoima Oy tulee toteuttamaan alueella erilliset tuulimittaukset yksityiskohtaisen suunnittelutiedon saamiseksi.



■ Kuva 5-5. Suomen tuuliolosuhteet. Lähde: Ilmatieteen laitos.

5.6 Luonnonolot

5.6.1 Yleiskuvaus

Suunnittelualue sijoittuu eteläboreaaliseen vyöhykkeelle ja tarkemmin Etelä-Pohjanmaan rannikon alueelle. Luonnonpiirteisiin vaikuttavia tekijöitä ovat alueen maantieteellinen sijainti ja paikallisilmasto. Lisäksi alueen ominaispiirteisiin on vaikuttanut maankohoamisilmiö.

Suunnittelualue sijaitsee Maalahden kunnan mantereisessa länsiosassa. Suunnittelualueen metsät ovat pääosin talouskäytössä olevia kangasmetsiä ja turvemaita. Suurin osa metsistä on kuivia kangasmetsiä, mutta paikoin on myös rehevähköjä tuoreita kankaita. Peltolaikkujen reunoilla ja muutamien puromaisten uomien partailla on myös lehtomaista kasvillisuutta. Metsät ovat puustoltaan nuoria, mutta muutamia melko luonnontilaisia vanhoja metsiäkin alueella on. Laajoja avohakkuualueita ja nuoria taimikoita on runsaasti. Kangasmetsien notkelmissa on pienialaisia rämeitä. Ne ovat suurimmaksi osaksi ojitetuja ja osin turvekankaiksi muuntu-neita. Suunnittelualueella esiintyy myös liito-oravaa, joka on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen I mukainen laji.

5.6.2 Linnusto

Suunnittelualueen pesimälinnusto on valtaosaltaan tyypillistä metsäisten alueiden lajistoa. Alueella on tehty alustavia maastoinventointeja vuonna 2008. Tässä inventoinnissa on selvitetty mm. esiintyykö alueella lintudirektiivin liitteen I lajeja tai muita uhanalaisia lajeja. Alustavien selvitysten mukaan uhanalaisista lajeista alueella esiintyvät mm. tilitatti, teeri, metso, ampuhaukka, merikotka ja käenpiika. Lintudirektiivin liitteen I lajeista alueella tavataan edellä mainittujen lajien lisäksi mm. pyy, palokärki, helmipöllö, kurki, kalasääksi ja pohjantikka. (Lähde: Hannu Tuomisto 2008: Maalahti-Malax, Tuulivoimapuiston luontoselvitys, Etelä-Pohjanmaan Voima Oy)

Suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee Petolahden-jokisuiston Natura 2000-alueeseen (FI0800054) kuuluva Öfjärden, joka on myös listattuna lintuvesiensuojeluohjelmaan. Öfjärden on umpeenkasvava glo-järvi, jossa tavataan lähinnä vesi- ja rantalintulajistoa. Itse Petolahdenjokisuisto on noin 3 kilometriä hankealueesta etelään, josta suurin osa kuuluu myös lintuvesien suojeluohjelmaan. Petolahdenjokisuiston linnusto on monipuolinen. Suiston rantavyöhykkeet ovat etenkin kahlaajien suosiossa. Alueella pesii edelleen mm. erityisesti suojeltaviin lajeihin kuuluva eteläsuosirri. Pesivään vesilinnustoon kuuluvat mm. mustakurkku-uikku, heinätavi, jouhisorsa ja lapasorsa. Suiston laajoissa rantaruovikoissa tavataan pesivänä mm. ruskosuohaukka ja viiksitimali. Rehevissä rantametsissä pesii mm. kultarinta, pikkutikka, peukaloinen ja mustapääkerttu. Jokisuisto on myös erittäin tärkeä muutonai-kainen levähdysalue mm. joutsenille, hanhille ja kahlaajille.

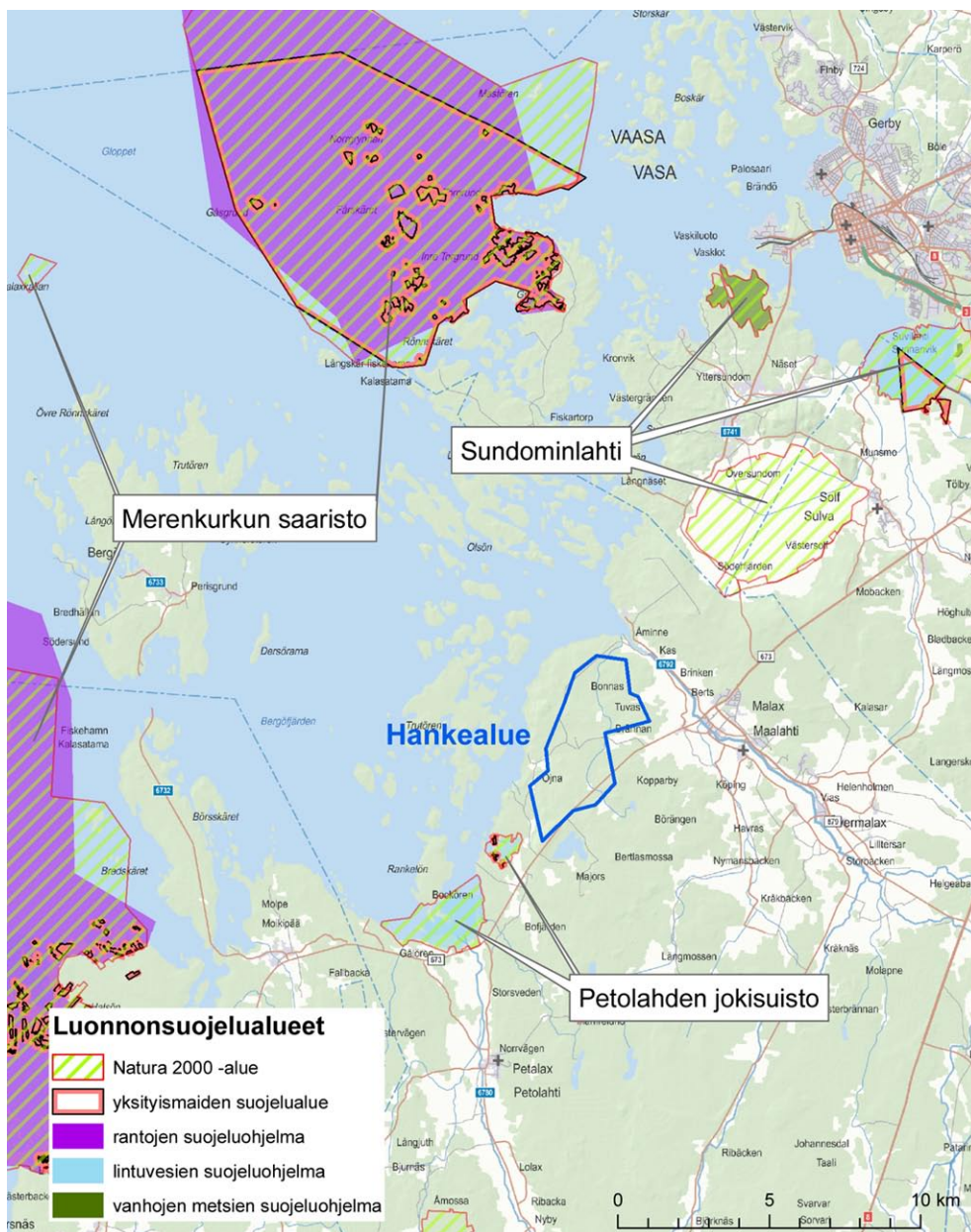
Sundominlahden Natura-alueen (FI0800057) eteläisin erilliskohde on Söderfjärden, joka on lähimmillään noin 4 kilometriä tuulivoima-alueen pohjoislaidalta koilliseen. Söderfjärdenin laaja peltoaukea on erittäin tärkeä lintujen muutonai-kainen levähdys- ja ruokailualue, erityisesti kurkien suhteen. Alueella voi ruokailla useiden päivien ajan samanaikaisesti tuhansia kurkia parhaana muuttosesonkiaikana syys-lokakuussa.

5.7 Suojelualueet

Taulukkoon 5.1 on koottu lähinnä suunnittelualueella sijaitsevat suojelualueet. Suojelualueet on esitetty kartalla kuvassa 5.6, rajauksissa tietolähteenä on käytetty ympäristöhallinnon OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelua. Lisäksi jäljempänä on kuvattu tarkemmin näiden suojelualueiden luontoarvoja ympäristöhallinnon internetsivuilta poimittujen tietojen perusteella.

■ Taulukko 5.1 Suojelualueet suunnittelualueen läheisyydessä.

Alueen status	Alueen nimi ja koodi	Etäisyys
Natura 2000, SPA/SCI	Petolahdenjokisuisto FI0800054	600 m
Lintuvesiensuojeluohjelma-alueet	Petolahdenjoen Suisto, Öfjärden LVO100218	600 m
Yksityinen suojelualue	Öfjärden 1 YSA107238	1,5 km
Yksityinen suojelualue	Öfjärden 2 YSA107343	1,5 km
Yksityinen suojelualue	Öfjärden 3 YSA202719	1,5 km
Natura 2000, SPA/SCI	Sundominlahti FI0800057	4 km
Lintuvesiensuojeluohjelma-alueet	Sundominlahti (Eteläosa) LVO100222	12 km
Yksityinen suojelualue	Södra Stadsfjärden 1 YSA202985	12 km
Natura 2000, SPA/SCI	Merenkurkun saaristo FI0800130	11 km



■ Kuva 5-6. Suojelualueet suunnittelualueen läheisyydessä. (Lähde: OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu. Poiminta 18.12.2008 © SYKE, © Genimap Oy.)

Petolahdenjokisuisto

Petolahdenjokisuiston (FI0800054) Natura-alueeseen kuuluu valuma-alueeltaan melko pienen Petolahdenjoen suisto rantalehtoineen sekä Öfjärden, joka on pienehkö glo-järvi jokisuistosta pohjoiseen. Lähinnä suunnittelualuetta sijaitsee Öfjärdenin glo-järvi. Öfjärdenin alueella on toteutettu kolme pienialaista yksityistä luonnonsuojelualuetta, Öfjärden 1-3. Suurin osa Petolahdenjokisuiston Natura-alueesta kuuluu myös valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan (Petolahdenjoen Suisto, LVO100218).

Jokisuun linnusto on varsin monipuolinen, tunnusomaisia ovat etenkin kahlaajat. Petolahdenjokisuiston alueelle ovat olleet tunnusomaisia laajat hiekkaiset rantaniityt, jotka ovat viime aikoina pitkälti ruovikoituneet. Suistoalueelle ovat tyypillisiä myös laajat yhtenäiset rantametsävyöhykkeet. Ne ovat monin paikoin hyvin reheviä ja luonnonmukaisia pikkutikan suosimia lehtimetsä- ja sekametsälehtoja.

Jokisuisto on myös erittäin tärkeä muutonaikainen levähdysalue. Joinakin vuosina erityisesti lepäileviä joutsenia, hanhia ja kahlaajia on niin paljon, että kansainvälisesti arvokkaan muuttolintujen levähdysalueen kriteerit täyttyvät. Öfjärden täydentää etenkin alueen vesilintulajistoa. Öfjärden on kuitenkin kasvamassa umpeen mm. sen läpi kaivetun ojan vuoksi.

Sundominlahti

Sundominlahden Natura-alue koostuu useasta eri osasta, joista lähimpänä suunnittelualuetta sijaitsee Söderfjärden (etäisyys 4 kilometriä). Söderfjärden on meteoriittikraateriin syntyneeseen entiseen merenlahteen raivattu laaja peltoaukea, jota pidetään pumppaamalla kuivana. Alue on erittäin tärkeä lintujen muutonaikainen levähdys- ja ruokailualue. Erityisen tunnettu alue on kurkien syysmuutonaikaisena ruokailupaikana. Alueella voi ruokailla useiden päivien ajan samanaikaisesti yli tuhat kurkea. Peltoaukea on myös keräkurmitsan tärkeä kevätmuutonaikainen levähdysalue. Söderfjärden kuuluu lisäksi valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin.

Sundominlahti käsittää myös Vaasan eteläisen kaupungin eteläosan sekä Öjenin metsäalueen eteläisen kaupungin eteläosan. Sundominlahti on kansainvälisesti arvokkaaksi luokiteltu lintuvesiensuojeluohjelman kohde. Osa alueesta on perustettu yksityiseksi luonnonsuojelualueeksi (Södra Stadsfjärden 1). Kaupungin eteläosa on lintujen kannalta arvokas muutonaikainen levähdysalue, mutta myös sen pesivä linnusto on monipuolinen. Öjenin metsäalue on huomattavan laaja yhtenäinen metsä- ja suoalue. Alueella on monipuolisesti erilaisia metsäisiä luontotyyppisiä karuista kalliomänniköistä reheviin rantalehtoihin ja luhtaisiin korpiin.

Merenkurkun saaristo

Merenkurkun saariston Natura 2000 -alue kattaa käytännössä koko ulkosaaristovyöhykkeen kuuden kunnan alueella. Alue yhtyy Ruotsin puoleisiin suojelualueisiin. Suunnittelualuetta lähimmät Merenkurkun saariston Natura 2000-alueet sijaitsevat noin 11 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Osia

Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueesta on rauhoitettu yksityismaan luonnonsuojelualueena. Tulevaisuudessa pääosa Natura-alueen maa-alueista on tarkoitus muodostaa luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi.

Merenkurkun saariston määrävin piirre on sen eliöstön ja geomorfologian monimuotoisuus ja pienipiirteisyys. Veden keskisyvyys on alle 10 metriä. Rannat ovat matalia, lohka-reisia ja kivikkoisia. Saaristossa on monin paikoin pienellä alueella nähtävissä kokonaisia maankohoamisrannikon flada-glo-saaristojärvi -kehitysjaksoja sekä kasvillisuuden primäärisukessio.

Lähimpänä suunnittelualuetta tästä laajasta suojelualueesta sijaitsee Korsnäs-Maalahden ulkosaaristo. Se on laaja mereinen kokonaisuus, johon kuuluu satoja pieniä kareja ja suuria koivuvaltaisia saaria. Saaristo muodostuu pääasias-sa puuttomista ja kasvillisuudeltaan niukoista pikkusaarista ja luodoista. Alue on pesimälinnustoltaan erittäin arvokas. Kokonaisparimäärä nousee useisiin tuhansiin. Lajistoon kuuluvat mm. ruokki, riskilä, räyskä, lapasotka, vesipääsky, luotkirvinen ja riekko.

5.8 Maisema ja kulttuuriperintö

5.8.1 Yleistä maisemasta

Maisemallisessa maakuntajaossa tarkastelualue sijoittuu Pohjanmaahan ja siinä tarkemmin Etelä-Pohjanmaan rannikkoseutuun. Loiviin pinnanmuotoihin yhdistyneenä nopea maankohoaminen on tuottanut poikkeuksellisen laajan, rikkonaisen, matalan ja karikkoisen saariston. Lisäksi maankohoaminen muovaa jatkuvasti koko rannikon luontoa. Jokilaaksojen viljavat savikkoalueet on raivattu pelloiksi. Asutus on perinteisesti sijainnut nauhamaisesti jokien ja niiden rantoja myötäilevien teiden varilla.

Korkeuserot ovat melko pieniä, maaston profiili on lievästi kumpuilevaa tai tasaista. Hankealue sijoittuu merenranta-alueen ja jokilaakson sekä selännealueen väliselle vaihtumisvyöhykkeelle. Korkeimmalle maasto kohoaa hankealueen eteläosassa, Majorsbackenin kallioalueella, + 30,8 metriä merenpinnan yläpuolelle.

Valtaosa hankealueesta on rakentamatonta, talouskäytössä olevaa, joko puustoltaan nuorta tai avohakattua metsäaluetta.

5.8.2 UNESCO:n maailmanperintökohde

Merenkurkun saariston alueet, jotka on valittu vuonna 2006 UNESCO:n maailman luonnonperintökohteeksi sijaitsevat noin kymmenen kilometrin etäisyydellä luoteesta sekä Bredskäretin ja Bergön saarien länsipuolella noin 15-25 kilometrin etäisyydellä lännessä hankealueesta.

Merenkurkun saaristo on määritelty myös yhdeksi Suomen kansallismaisemista, joita on nimetty eri puolilta Suomea yhteensä 27.

Merenkurkun saaristo ja Ruotsin Korkea Rannikko muodostavat kahden valtion yhteisen maailmanperintökohteen, jossa Suomen matala moreenisaaristo ja Ruotsin jyrkät kalliorannat antavat yhdessä täydellisen kuvan n. 10 000 vuotta sitten päättyneen jääkauden aiheuttamasta maankohoamisilmiöstä

ja sen vaikutuksista luontoon ja kulttuuriin. Jatkuvan maankohoamisen (8 mm/vuosi) seurauksena alue on ainutkertainen esimerkki maisemasta, joka muuttuu jatkuvasti. Merenkurkun saariston maapinta-ala kasvaa vuosittain n. 100 ha. Alueen merkittävimpiä geologisia muodostumia ovat mannerjäätikön virtaussyuntaan nähden poikittaiset moreenimuodostumat, De Geer-moreenivallit ja Rogen-tyyppiset moreeniselänteet.

Maailmanperintösopimus velvoittaa sopimusvaltioita huolehtimaan maailmanperintökohteiden suojeluarvojen säilymisestä ja tekemään niitä tunnetuiksi.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealueella ei sijaitse arvokkaaksi luokiteltuja maisema- tai kulttuuriympäristöjä. Pohjoisosiltaan mahdollinen tuulipuisto kuitenkin rajautuu valtakunnallisesti arvokkaan Övermalax-Äminnen maisema-alueen luoteisosaan. Maisema-alue edustaa Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudun tyypillisiä kulttuurimaisemia. Kaakko-luoteissuuntaisesti virtaava Maalahdenjoki laskee Selkämereen Äminnen kylässä. Jokilaakson ja viljelymaiseman lisäksi alueella on edustavia ryhmäkyliä ja Äminnen idyllinen kalasatama, jossa on pitkälti toista sataa venevajaa.

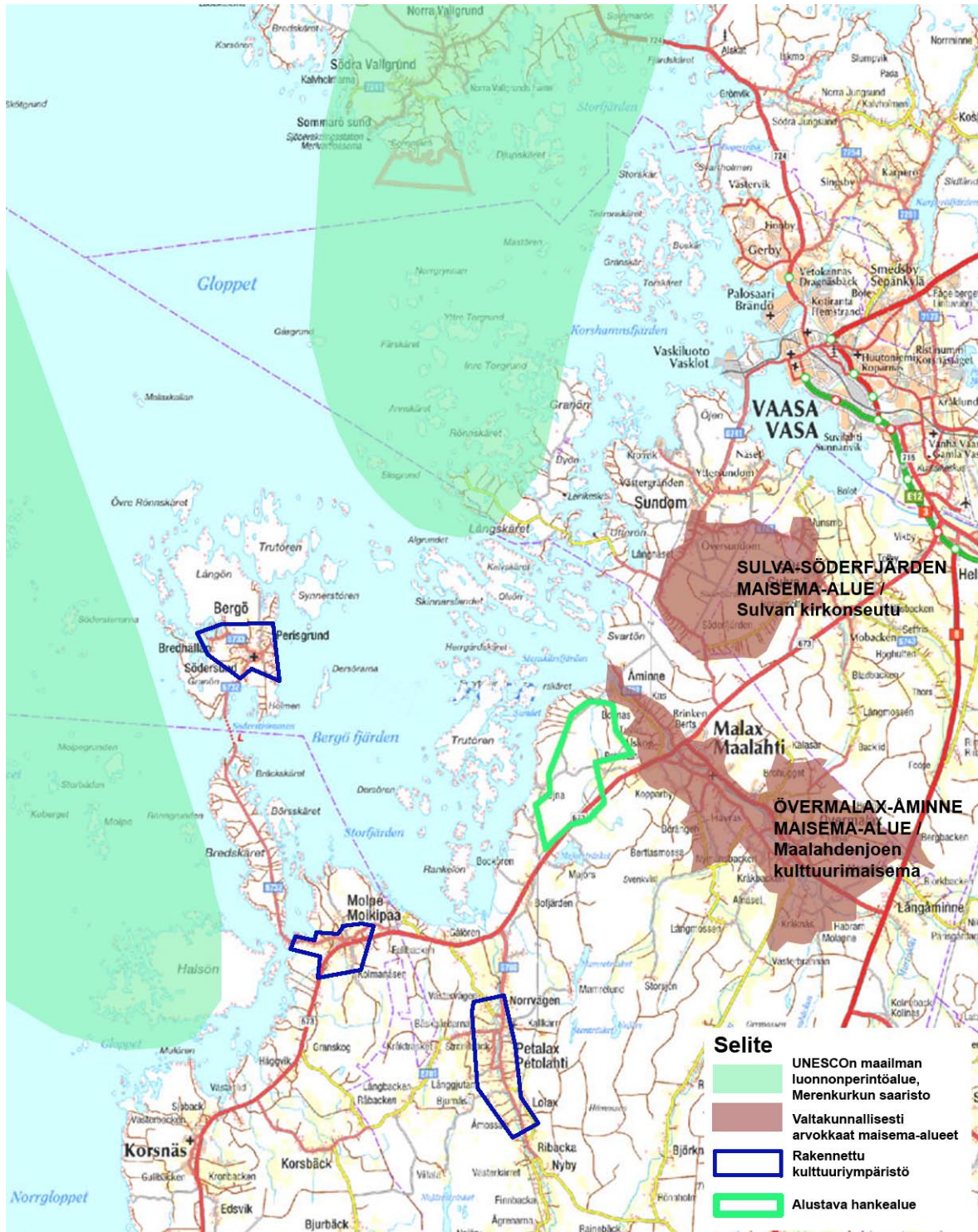


■ Kuva 5-7. Merenkurkun saariston UNESCO:n maailmanperintökohde, aluerajaus. (Lähde: OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu).

Maalahdenjokilaaksosta on löydetty rautakautista perua olevia kiviröykkiöitä ja jutulintarhoja ja jäännöksiä rautakautisesta asumisesta. Alueen asuttaminen juontaa juurensa 1100- ja 1200-luvulle.

Noin viiden kilometrin etäisyydellä tarkastelualueen pohjoispuolella sijaitsee toinen valtakunnallisesti arvokas maise-

ma-alue, Sulvan-Söderfjärdenin maisema-alue. Se on geologisesti mielenkiintoinen ympyrämuotoinen, halkaisijaltaan noin viiden kilometrin suuruinen laaja peltoalue. Sen reunamilla on Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudulle tyypillistä vanhaa asutusta ja olennainen piirre avoimessa viljelymaisemassa ovat tuhannet ladot.



Kuva 5-8. Maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat ympäristöt. (Lähde: OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu).

5.8.3 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat ympäristöt

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia ympäristöjä, mutta koillis- ja itäosiltaan se rajautuu Maalahdenjoen kulttuurimaisemaan, jossa on säilynyt runsaasti kulttuurihistoriallisesti arvokasta rakennuskantaa. Lähinnä sijaitsevat mm. Åminneborgin kartano sekä Åminnen vanha kalasatama, jossa on mm. vene- ja kalastusmuseo.

Noin viiden kilometrin etäisyydellä sijaitsee muitakin kulttuuriympäristöjä. Etelässä on Petolahden kirkonseudun rakennettu kokonaisuus, johon kuuluu 1805 rakennetun puukirkon lisäksi tapuli, kivimuurin rajaama hautausmaa sekä vanha pappila ja hirsinen pitäjänmakasiini.

Koillispuolella Sulvan kirkon ympäristö liittyneenä Söderfjärdenin pyöreään viljelyaukeaan on kulttuurihistoriallisesti arvokas ympäristö. Sulvan puukirkon ympäristössä sijaitsee Suomen suurimpiin ulkomuseoihin lukeutuva Stundarsin käsityöläismuseo, jossa toiminta on alkanut 1930-luvulla.

Lounaassa, Korsnäsän kunnan puolella sijaitsee Moikipään kalastajakylä, joka muodostaa elävän ja monipuolisen miljöökokonaisuuden vanhan maantien ja siitä haarautuvien raiteiden varilla.

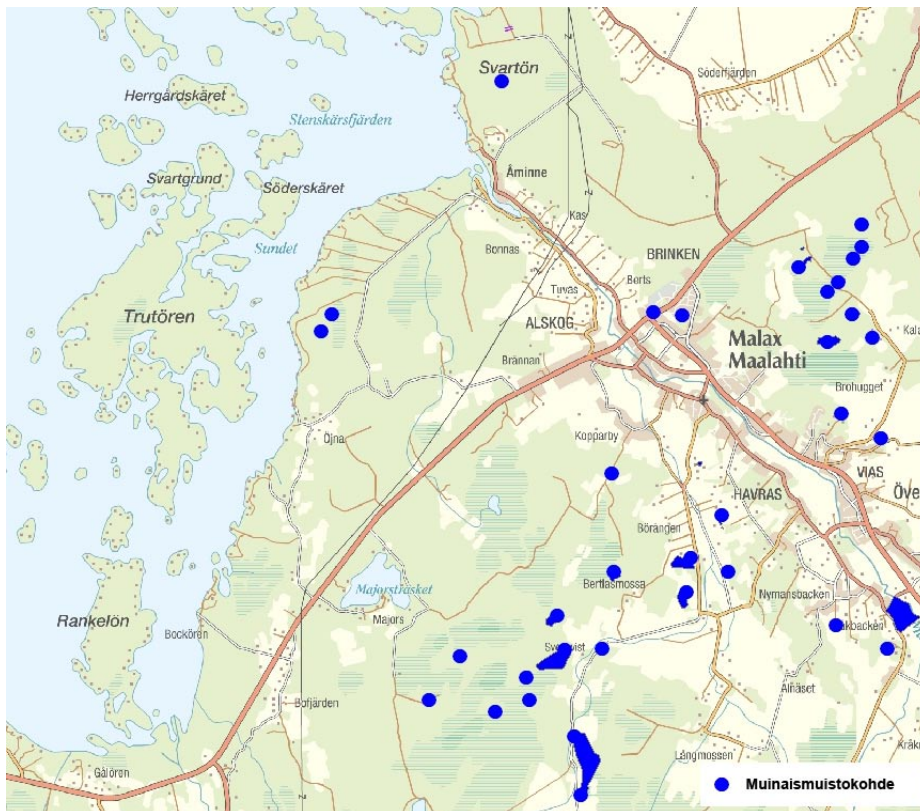
Noin kymmenen kilometriä hankealueen länsipuolella sijaitsee Bergön saari. Saariasutus kirkon ympäristöineen ja kalasatamineen on kulttuurihistoriallisesti arvokasta ympäristöä.

Maisema-alueet ja kulttuurihistoria.tif(sama kuva, jossa kaikki maisemakohde ja kulttuurirajaukset)

5.8.4 Muinaisjäännökset

Hankealueella ei ole rekisteröityjä muinaisjäännöksiä. Lähimmät rekisteröidyt muinaisjäännökset ovat Hudholmen 1 ja 2, rautakautinen asuinpaikka ja ajoittamaton hautapaikka, jotka sijaitsevat noin 500 metrin etäisyydellä Åminne-Öjna metsätien ja hankealueen länsipuolella.

Muut lähimmät muinaisjäänteet (varhaisrauta- ja rautakautisia sekä ajoittamattomia hautapaikkoja sekä kivirakenteita), sijaitsevat Maalahden keskustan tuntumassa, noin kahden kilometrin etäisyydellä koillispuolella ja Rantatien ja Majorsträsketin kaakkoispuolella, yli kolmen kilometrin etäisyydellä.



■ Kuva 5-10. Muinaisjäännökset. (Lähde: OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu, poiminta 20.1.2009. © Museovirasto, © Genimap Oy.)

6. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

6.1 Arviointitehtävä

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (268/1999) perustuva menettely. Sen tarkoituksena on arvioida merkittävien hankkeiden ympäristövaikutukset, tutkia mahdollisuudet haitallisten vaikutusten vähentämiseen sekä turvata kansalaisten osallistumismahdollisuudet. Jos toiminnanharjoittaja päättää arvioinnin jälkeen edistää hanketta, siihen on haettava ja saatava asianomaiset luvat ennen toteutukseen ryhtymistä.

Tehtävänä on arvioida Maalahden kuntaan sijoittuvan tuulivoimapuiston rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat ympäristövaikutukset hankkeen ympäristössä YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm.

- Määritellään tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot
- Kuvataan hankkeen keskeiset ominaisuudet, tekniset ratkaisut ja vaiheistus
- Kuvataan vaikutusalueen ympäristön nykytila ja ominaispiirteet
- Arvioidaan odotettavissa olevat ympäristövaikutukset
- Selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet
- Arvioidaan hankkeen toteuttamiskelpoisuus
- Selvitetään mitä lupia hankkeen toteuttamiseksi on haettava
- Esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi
- Järjestetään osallistuminen sekä kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja.

6.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat vaikutukset ovat:

Vaikutukset maisemaan

- Maalahdenjoen kulttuurimaisema ja Övermalax-Åminnen valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
- Maisemavaikutukset merelle
- Asuntojen ja loma-asuntojen maisema-arvot

Vaikutukset rannikon luontoon

- Vaikutukset linnustoon
- Linnustossa etenkin kurjet, merikotka ja kalasääski
- Vaikutukset metsäluontoon

Vaikutukset Natura-alueiden suojeluarvoihin

- Lähistöllä Petolahdenjokisuiston, Sundominlahden ja Merenkurkun Natura-alueet
- Linnusto
- Uhanalaiset eliölajit
- Muut Natura-alueiden suojeluarvot

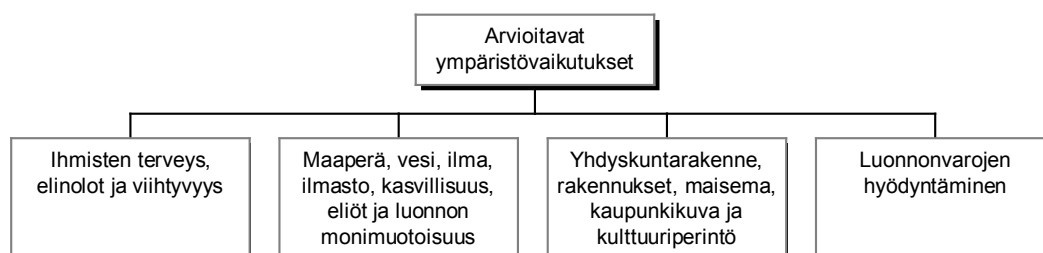
Sosiaaliset vaikutukset

- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Vaikutukset virkistyskäyttöön

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti virkistyskäyttöön ja liikenteeseen. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu maisemalle ja linnustolle.

6.3 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin



Kuva 6-1. Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999).

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 ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta.

6.4 Arvioinnin toteuttaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hyödynnetään olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin kerättyä tietoa suunnittelualueesta, sen ympäristöstä sekä hankkeen teknisistä toteutusvaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista.

Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- arvioinnin aikana tarkennettaviin hankkeen suunnitelmiin
- olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin
- meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin lisäselvityksiin kuten mallilaskelmiin, kartoituksiin, inventointeihin jne.
- vaikutusarvioihin
- kirjallisuuteen
- tiedotus- ja asukastilaisuuksissa ilmeneviin asioihin
- lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin seikkoihin

Arvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutukset ja sen tuomat muutokset vaikutusalueen olosuhteisiin ja sen läheisyydessä harjoitettavan nykyisen toiminnan vaikutuksiin.

Hankkeen suunnittelua tarkennetaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ajan ja uusi tieto pyritään ottamaan välittömästi mukaan arviointiin. Vastaavasti arviointi voi tuottaa selvittettäviä kysymyksiä ja suunniteltavia ratkaisuja liittyen esimerkiksi haitallisten ympäristövaikutusten vähentämistoimiin.

Vaikutuksia tullaan arviointiselostuksessa kuvaamaan ja vertailemaan tekstein, teemakartoin, grafiikkana, valokuvin ja havainnekuvin sekä laskelmina.

Arvioitavia vaikutuksia ja arviointimenetelmiä on alla esitelty vaikutuksittain.

6.5 Yhteisvaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkitaan myös hankkeen ja lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutuksia ja niiden laajuutta. Hankkeita, joiden kanssa yhteisvaikutuksia voi syntyä ovat muut lähiseudun tuulivoimapuistohankkeet.

Yhteisvaikutuksia arvioidaan muun muassa olemassa olevien tutkimustietojen ja seurantatietojen sekä asiantuntijalauseuntojen perusteella. Arvioinnissa selvitetään olemassa olevaan tietoa hyödyntäen onko hankkeilla sellaisia merkittäviä yhteisvaikutuksia joita yksittäisten hankkeiden vaikutustarkastelussa ei havaita.

6.6 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

6.6.1 Liikenteen aiheuttamat vaikutukset

Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tuulivoimakomponenttien ja perustusten kuljetuksista. Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kuljetusreittejä ja -määriä ja suhteutetaan raskaan liikenteen määrä reittien nykyisiin liikennemääriin. Lisäksi tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita.

6.6.2 Meluvaikutukset

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, perustan peittämisestä/suojauksesta ja sähköjohtojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua mm. räjäytystöistä kaapeleiden asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä.

Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan tarkemmin mitkä työvaiheet voivat aiheuttaa laajemmalle alueelle leviävää meluhaittaa, meluhaitan luonnetta, kestoa ja ajoittumista, mahdollisesti häiriintyviä kohteita ympäristössä. Tarvittaessa tiettyjen rakennusvaiheiden aiheuttamat melutasot suunnittelualueen ympäristössä voidaan selvittää mallintamalla. Mallinnusohjelmana käytetään SoundPlan 6.5 melumallinnusohjelmaa ja sen sisältämää pohjoismaista melulaskentamallia. Malli huomioi 3-ulotteisessa laskennassa mm. rakennukset, maastonmuodot, heijastukset ja vaimenemiset. Tulokset esitetään ohjearvoihin verrannollisina keskiäänitasoina (L_{Aeq} -meluvyöhykkeet karttapohjalla). Tämän perusteella arvioidaan mahdollisen meluhaitan merkittävyyttä.

6.6.3 Virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset

Virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla mahdollisten liikkumisrajoitusten ja meluhaittojen vaikutuksia hankealueella ja virkistyskäyttökohteissa hankealueen lähiympäristössä.

6.7 Toiminnan aikaiset vaikutukset

6.7.1 Vaikutukset linnustoon

Arviointia varten selvitetään alueen linnuston nykytila (pesivät ja muuttavat linnut) paikallisten tietojen ja maastokäyntien perusteella. Pesimälinnustoseelvitys tehdään maastokauden 2009 aikana. Selvityksen pääpaino on etenkin tuulivoimaloiden ja niiden lähiympäristöjen linnuston inventoinnissa. Arvioinneissa otetaan huomioon myös hankealueen koillispuolella sijaitseva Söderfjärdenin tunnettu kurkien levähdys- ja ruokailualue.

Olemassa oleva aineisto alueen linnustosta pyritään keräämään mahdollisimman tehokkaasti käyttäen hyväksi mm. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen, Merenkurkun lintutieteellisen yhdistyksen ja alueen linnuston hyvin tuntevien ihmisten tietolähteitä ja -rekistereitä. Hankkeen linnustovaikutusten arvioinnissa hyödynnetään kansainvälisiä ja kansallisia tutkimuksia tuulivoiman linnustovaikutuksista. Linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon eri-

tyisesti uhanalaiset lajit, lintudirektiivin liitteen I lajit ja tuulivoimatuotannon suhteen herkäät lajit.

6.7.2 Vaikutukset luontoon

Suunnittelualueella on tehty alustavia maastoinventointeja. Vuonna 2008 tehdyssä inventoinnissa selvitettiin, onko tuulivoimaloiden rakentamiskohteilla luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia kohteita, metsälain 10 §:ssä tarkoitettuja erityisen arvokkaita elinympäristöjä tai vesilain 15a ja 17a §:n mukaisia kohteita. Lisäksi on selvitetty, esiintyykö alueilla luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja tai uhanalaisia lajeja.

Alueella tehtyjä inventointeja täydennetään maastokäynteillä kevään ja kesän 2009 aikana. Keväällä 2009 selvitetään liito-oravien esiintyminen tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen läheisyydessä. Tuulivoimalaitosten rakentamiskohteiden lisäksi selvitetään erityisesti huoltotieverkoston, maakaapeleiden ja sähkölinjojen alueet.

6.7.3 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee Natura 2000-suojeluohjelmaan kuuluvia alueita. Lähtötietoina käytetään alueellisen ympäristökeskuksen Natura-tietolomakkeen tietoja. Maastokäyntien perusteella määritellään tehtävien lisäselvitysten tarve ja laajuus sekä arvioidaan alustavasti, millaisia vaikutuksia hankkeella saattaa olla niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alueet on sisällytetty osaksi Suomen Natura 2000-verkostoa.

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee myös muita luonnonsuojelualueita. Työn aikana selvitetään niiden suojelupäätösten sisältö ja arvioidaan hankkeen vaikutuksia suojeluohjelmissa esitettyjen suojelutavoitteiden toteutumiseen.

6.7.4 Vaikutukset uhanalaisiin eliölajeihin

Uhanalaisten eliölajien sijaintitiedot selvitetään Suomen ympäristökeskuksen UHEX-tietokannasta sekä Länsi-Suomen ympäristökeskukselta ja Metsähallitukselta. Näiden tietojen ja maastohavaintojen perusteella arvioidaan hankkeessa esitettyjen toimien vaikutusta uhanalaisiin eliölajeihin.

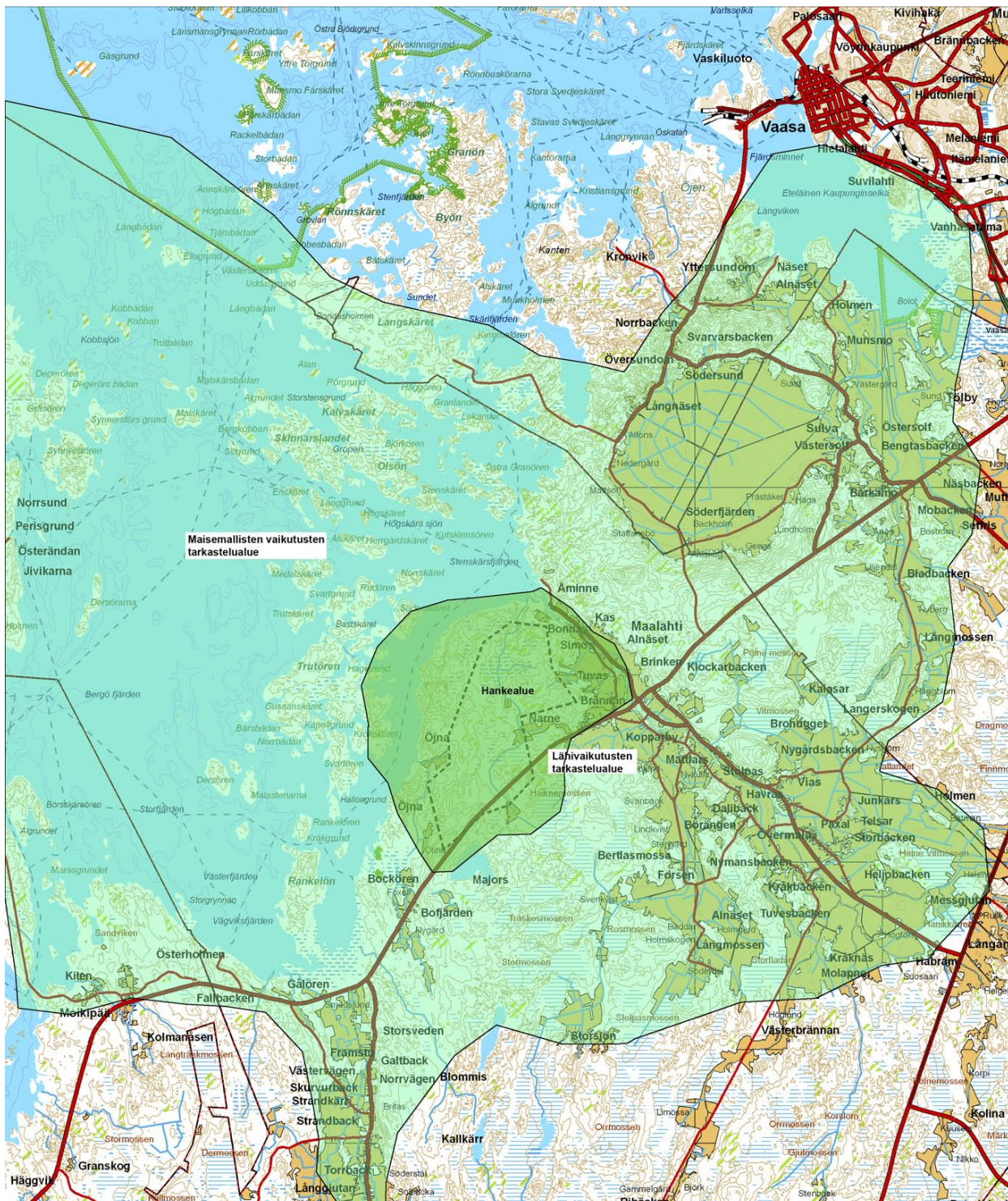
6.7.5 Vaikutukset maisemaan

Maisemallisen muutoksen kohteena on Rantatien varsi ja Maalahden edustan saaristosta mantereelle avautuvat näkymät sekä Maalahdenjoen kulttuurimaisema-alue.

Maisemallisia muutoksia aiheutuu tuulivoimaloista ja sähkölinjoista. Koska tuulivoimalaitokset ovat noin 100 metriä korkeita, ne näkyvät kauas.

Arviointia varten laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristöanalyysit. Näiden avulla selvitetään maisema- ja taajamakuva kannalta merkittävimmät näkymät, miljöökokonaisuudet ja maisemakuvaltaan herkimmat alueet. Hankkeen osalta määritellään alue, jossa maisema muuttuu, muutoksen luonne ja merkitys alueen nykyisiin maisema-arvoihin nähden.

Arvioinnissa tarkastellaan erityisesti vaikutukset valtakunnallisesti ja alueellisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin. Arvioinnissa käytetään mm. maastokäyntejä, karttoja, historiallista aineistoa, viistokuvia, kuvasovitteita, virtuaali- ja maastomalleja.



Kuva 6.2 Maisemallisten vaikutusten tarkastelualue.

6.7.6 Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia valtakunnallisesti ja seudullisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin. Arvioinnissa tarkastellaan mm. hankkeen vaikutuksia kulttuuriympäristöistä avautuvaan maisemakuvaan.

Tarkistetaan tiedossa olevien muinaisjäännösten tiedot Museoviraston ylläpitämästä valtakunnallisesta muinaisjäännösrekisteristä. Museoviraston kanssa sovitaan alueella tarvittavista muinaisjäännösten inventoinneista. Alueella tehtävä muinaisjäännösten inventointi toteutetaan asiantuntijatyönä.

6.7.7 Vaikutukset alueiden käyttöön

Nykyisestä maankäytöstä selvitetään:

- maankäytön perusluokat vaikutusalueella
- asutus
- loma-asutus
- tieyhteydet
- tekninen huolto
- elinkeinot, kuten kalastus ja matkailu

Tiedot selvitetään maastokäynneillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla, kyselyillä ja haastatteluilla. Suunnitellusta maankäytöstä selvitetään eritasoiset kaavat ja muut suunnitelmat, voimassa olevat luvat sekä suojelualueet.

6.7.8 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön aiheutuu mm. tuulivoimaloiden melu- ja maisemavaikutuksista.

Alueen nykyistä virkistyskäyttöarvoa selvitetään haastattelujen ja kyselyjen avulla. Tietoja alueen metsästyskäytöstä kerätään paikallisilta metsästysyhdistyksiltä. Vaikutuksia virkistyskäyttöön arvioidaan myös mahdollisten vedenlaadun, linnuston ym. eliöstön muutoksien kautta.

6.7.9 Meluvaikutukset

Meluvaikutuksia arvioidaan tuulivoimaloista saatujen aiempien kokemusten, mittaustulosten ja mallilaskelmien perusteella. Suunnittelutietojen perusteella mallinnetaan tuulivoimalaitosten aiheuttamat melutasot suunnittelualueen ympäristössä. Mallinnusohjelmalla käytetään SoundPlan 6.5 melumallinnusohjelmaa. Malli huomioi 3-ulotteisessa laskennassa mm. rakennukset, maastonmuodot, heijastukset ja väenemiset sekä sääolosuhteiden vaikutuksen melun leviämiseen. Tulokset esitetään ohjearvoihin verrannollisina pitkän ajan keskiäänitasoina (L_{Aeq} -meluvyöhykkeet karttapohjalla). Näiden perusteella pystytään varsin luotettavasti tarkastelemaan onko vaikutusalueella häiriintyviä kohteita.

Nyky aikaisten tuulivoimaloiden tekniikka kehitty jatkuvasti ja samalla voimaloiden meluvaikutukset ovat vähentyneet. Tuulivoimalaitokset toteutetaan parhaalla käytettävissä olevalla tekniikalla meluvaikutusten minimoimiseksi.

6.7.10 Varjostukset

Tuulivoimalan lähialueella voidaan havaita varjon vilkkuminen, joka syntyy auringon paistaessa tuulivoimalan takaa ja osuessa tuulivoimalan pyöriviin lapoihin. Visuaalisten vaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus-/heijastusvaikutuksia mahdollisesti syntyy.

Vaikutuksen alue on helppo laskea ja ottaa huomioon laitosten tarkkoja sijoituspaikkoja suunniteltaessa. Koska Suomessa auringon nousu- ja laskuajat sekä zenitiittikulma vaihtelevat voimakkaasti vuodenajan mukaan, on esim. lähimpien loma- ja asuinrakennusten kannalta ongelmallisia ajankohtia yleensä verraten harvoin päivinä vuodessa. Tuulivoimalat voidaan esimerkiksi ohjelmoida pysähtymään vilkkumisen kannalta kriittisiksi ajoiksi.

Myös pyörivistä lavoista heijastuva aurinko voi saada aikaan välkehtimistä, joka voi näkyä erittäin kauas. Tuulivoimalaitoksissa käytetään nykyisin lähes poikkeuksetta mattapinnoitteita, jotka eivät aiheuta kovin voimakkaita heijastuksia.

6.7.11 Vaikutukset ilmastoon

Kaikilla energiantuotantomuodoilla on vaikutuksensa ilmastoon, etenkin tarkasteltaessa tuotantomuodon koko elinkaarta. Tuotantovaiheessa tuulivoima ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä. Sen sijaan tuotettaessa energiaa fossiilisista polttoaineista, tuotantovaiheen päästöt ovat merkittäviä. Tuulivoima tarvitsee kuitenkin myös säätövoimaa. Näiden kaikkien tekijöiden vaikutuksia tarkastellaan arviointiselostuksessa.

6.7.12 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sisältyvät keskeisesti ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset. Näihin vaikutuksiin voidaan lukea myös hankkeen talous- ja työllisyysvaikutukset.

Ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina arvioidaan hankkeen vaikutuksia:

- pysyvään asumiseen, loma-asumiseen, viihtyvyyteen ja maisemaan
- alueen virkistyskäyttöön
- asenteisiin, ennakkoasityksiin ja pelkoihin
- yhteisöllisyyteen
- ihmisryhmien välisiin ristiriitoihin
- elinkeinon harjoittamiseen, palveluihin, työllisyyteen
- alue- ja kuntatalouteen sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tutkitaan esim. seuraavilla keinoilla:

- keskustelutilaisuudet, kyselyt ja haastattelut ryhmille
- lehdistön ja muun julkisen keskustelun seuranta
- internetsivujen palaute
- arvioinnin osallistumismuodot eli kuulemisten mielipiteet sekä yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä toteutetaan asukaskysely. Kyselyn avulla pyritään selvittämään asukkaiden käsitystä ympäristönsä nykytilasta sekä saamaan tietoa tuulivoimalaitosten toiminnan aiheuttamista vaikutuksista alueen lähiympäristössä. Kyselyllä pyritään saamaan tietoa asukkaiden suhtautumisesta EPV Tuulivoima Oy:n suunnitelmaan, siihen liittyvistä peloista ja odotuksista sekä saamaan selville lähiympäristön kannalta keskeisimmät asiat, joihin suunnittelussa ja arvioinnissa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota.

Kysely toimii ympäristövaikutusten arvioinnin sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tukena. Se mahdollistaa tarkan analyysin mm. siitä, minkälaisia eroja on eri alueiden ja ryhmien välillä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne ryhmät, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioidaan, miten haittavaikutuksia voitaisiin minimoida ja ehkäistä.

6.8 Arvio ympäristöriskeistä

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistetaan tarkasteltavaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia häiriötapahtumia ja vaikutusketjuja sekä häiriöiden seurauksia. Näitä voivat olla esim. erilaiset törmäysriskit, turvallisuuden yms. liittyvät asiat.

Riskitarkastelu tehdään analysoimalla tapahtumista mahdollisesti seuraavat ongelmat ja arvioimalla miten ongelmavaikutukset minimoidaan sekä esittämällä korjaavia toimenpiteitä.

6.9 Tuulivoimalaitoksen elinkaari

Tuulivoimalaitoksen elinkaarta kuvataan tarkemmin arviointiselostuksessa. Tuulivoimalaitoksen elinkaaren aikaisista ympäristövaikutuksista suurin osa liittyy tuulivoimalaitoksen valmistamiseen. Suuri osa tuulivoimalaitoksesta on terästä, jonka valmistamiseen kuluu huomattavia määriä energiaa ja raaka-aineita. Tuulivoimala tuottaa sen elinkaareen kuluvan energian takaisin noin 3-6 kuukaudessa.

Voimalan käytön aiheuttama kuormitus on erittäin pientä. Käytön aikana syntyy jonkun verran hydraulikka- ja voiteluöljyjätettä.

Tuulivoimalaitoksen elinikä on noin 20-30 vuotta. Käytöstä poistamisen jälkeen ongelmallisinta on tuhota lapojen epoksi- tai hartsimateriaali. Nämä vaativat korkean lämpötilan polttamista, jottei syntyisi haitallisia kaasuja. Voimaloissa oleva teräs laitetaan kierrätykseen.

6.10 Epävarmuustekijät ja oletukset

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, mikä liittyy käytettyyn tietoon ja menetelmiin. Arvioinnissa selvitetään, miten mahdollinen epävarmuus voisi vaikuttaa hankkeen toteuttamiseen ja eri vaihtoehtojen arviointiin.

6.11 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Ympäristövaikutusten selvitysten ja arvioinnin laatijoiden tehtävänä on esittää toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esim. seuraavia: tuulivoimalaitosten sijoittelua, maakaapelien linjauksia, voimalaitosten perustustekniikkaa, voimalaitosten kokoa jne.

6.12 Vaikutusten seuranta

Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella arviointiselostukseen laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Ohjelman sisältö laaditaan niin, että tulosten perusteella hankkeesta aiheutuvat seurausilmiöt voidaan erottaa luonnon taustatilasta ja siinä muuallakin tapahtuvasta kehityksestä.

Tarkkailun avulla voidaan havainnoida mm. sitä, kuinka hyvin nyt tehty arviointi vastaa todellisuutta. Lisäksi voidaan selvittää sitä, aiheuttavatko rakennustyöt sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin.

6.13 Vaihtoehtojen vertailu

Eri vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan kvalitatiivisen vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset, niin myönteiset, kielteiset kuin neutraalitkin, ympäristövaikutukset. Samalla arvioidaan vaihtoehtojen ympäristöllinen toteutettavuus.

7. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

7.1 Ympäristövaikutusten arviointi

EPV Tuulivoima Oy pyysi kirjallisesti Länsi-Suomen ympäristökeskusta tekemään YVA-lain 4 §:n mukaisen päätöksen siitä, että hankkeeseen tulee soveltaa YVA-menettelyä. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen 4.12.2008 antamassa päätöksessä (LSU2008R61(531) todetaan, että hankkeeseen on sovellettava YVA-menettelyä.

7.2 Hankkeen yleissuunnittelu

Hankkeen yleissuunnittelua tehdään arvioinnin yhteydessä. Se jatkuu ja tarkentuu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen.

7.3 Kaavoitus

Laajan tuulipuiston toteuttaminen vaatii alueen kaavoittamista. Alueen yleiskaavoituksesta neuvotellaan Maalahden kunnan kanssa.

7.4 Ympäristölupa

Ympäristösuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Ympäristöluvan tarvetta harkitessa otetaan huomioon muun muassa voimalasta aiheutuva melu sekä lapojen pyörimisestä syntyvä valon ja varjon liike.

7.5 Rakennusluvut

Tuulivoimalat tarvitsevat rakennusluvan, joka haetaan Maalahden rakennusvalvontaviranomaisilta. Rakennuslupaa hakee alueen haltija.

7.6 Kytkeä sähköverkkoon

Tuulivoimalaitosten kytkeä alueelliseen sähköverkkoon edellyttää liittymissopimusta.

7.7 Lentoestelupa

Yli 30 metriä korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkien rakentamiseen tulee olla ilmailuhallituksen myöntämä lentoestelupa.

7.8 Sopimukset maanomistajien kanssa

Tuulivoimalaitosten rakentaminen edellyttää sopimuksia maanomistajien kanssa.

7.9 Muut luvat

Teiden, maakaapeleiden ja voimajohtojen rakentamiseen tarvitaan asianmukaiset luvat.

8. ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

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.

Kansalaiset voivat lainsäädännön mukaan:

- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläänoloa ilmoitetaan
- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä.

Ihmisten tavoitteet ja mielipiteet ovat tärkeitä, ja arviointimenettelyssä tavoitteena on näiden mielipiteiden huomioonottaminen. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten suunnittelussa nostaa esille niin, että kaikki näkemykset voidaan päätöksenteossa ottaa huomioon.

Hankkeeseen liittyen järjestetään kaksi yleisötilaisuutta, toinen ohjelmavaiheessa ja toinen selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksiin ovat tervetulleita kaikki, joita asia kiinnostaa.

Arviointia varten perustetaan seuraavat työryhmät: suunnitteluryhmä, ohjausryhmä ja seurantaryhmä.

8.2 Suunnitteluryhmä

Suunnitteluryhmä vastaa arvioinnin käytännön toteutuksesta, kuten lähtötietojen kokoamisesta, dokumenteista ja tiedottamisesta. Suunnitteluryhmään osallistuvat:

- EPV Tuulivoima Oy
- Ramboll Finland Oy

8.3 Ohjausryhmät

Ohjausryhmä koostuu kuntien, maakuntaliiton ja ympäristö- sekä muiden viranomaisten edustajista suunnitteluryhmän jäsenten lisäksi. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata arviointiprosessia ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus.

EPV Tuulivoima Oy:llä on Länsi-Suomen alueella useita tuulivoimapuistohankkeita. Näitä ohjaamaan perustetaan yhteinen ohjausryhmä, johon osallistuvat edustajat seuraavilta tahoilta:

- Länsi-Suomen ympäristökeskus
- Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Pohjanmaan museo
- Museovirasto

- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Merenkululaitos
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Edustajat hankealueiden kunnista

Lisäksi jokaiselle hankkeelle perustetaan oma kunnallinen ohjausryhmä. Tähän ryhmään osallistuu Metsähallituksen edustaja sekä edustajat seuraavilta kunnan/kaupungin tahoilta:

- Keskushallinto
- Kaavoituksesta vastaavat
- Teknisen sektorin vastaavat
- Ympäristösektorista vastaavat

8.4 Seurantaryhmä

YVA-seurantaryhmän tarkoituksena on varmistaa tarvittavien selvitysten asianmukaisuus ja riittävyys sekä kansalaisten osallistumismahdollisuus. Seurantaryhmän asema on ympäristövaikutusten arvioinnin laadun kannalta keskeinen.

Seurantaryhmään kutsutaan edustajat mm. seuraavilta tahoilta. Seurantaryhmän työhön voi osallistua myös muu yhdistys tai taho :

- Kunnan ohjausryhmä
- Paikallinen luonnonsuojeluyhdistys: Vaasan ympäristöseura ry
- Lintutieteellinen yhdistys: Merenkurkun lintutieteellinen yhdistys ry
- Riistanhoitoyhdistys: Maalahdenseudun riistanhoitoyhdistys
- Maanomistajien edustus
- Läheisyyteen sijoittuvat yritykset tai muu toiminto

8.5 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet

Suunnittelu-, ohjaus- ja seurantaryhmätyöskentelyn lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä halutaan tavoittaa vaikutusalueen asukkaita, maanomistajia ja muita intressiryhmiä laajasti. Menettelyn aikana pidetään yleisötilaisuuksia, joiden tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon. Yleisötilaisuuksien yhteydessä järjestetään myös tiedotustilaisuudet tiedotusvälineille.

8.6 Tiedottaminen

Osallistumisen onnistuminen vaatii tehokasta tiedottamista. Onnistunut viestintä varmistaa, että tieto kulkee hankkeesta vastaavan, osallisten, päätöksentekijöiden jne. kesken.

EPV Tuulivoima Oy käynnistää YVA-menettelyn toimittamalla arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiohjelman julkisesti nähtäville alueen päälehdissä.

8.7 Yhteysviranomaisen tehtävät

Yhteysviranomainen päättää virallisiin kuulemisiin liittyvistä järjestelyistä YVA-laissa säädetyllä tavalla. Lain mukaan hankkeesta vastaava ja yhteysviranomainen voivat tämän lisäksi sopia tiedottamisesta myös muulla tavalla. Virallinen tiedottaminen ja kuuleminen on tarpeen ainakin arviointiohjelman nähtäville asettamisen yhteydessä sekä arviointiselostuksen käsittelyvaiheessa. Kansalaisilla on mahdollisuus tuoda esille näkemyksiään vaikutuksista ja vaihtoehdoista.

8.7.1 Arviointiohjelman nähtävilläolo

Yhteysviranomaisena toimiva Länsi-Suomen ympäristökeskus ilmoittaa arviointiohjelman nähtävilläolopaikasta ja -ajasta ohjelman valmistumisen jälkeen. Kuulutus julkaistaan kuntien virallisilla ilmoitustauluilla, alueen pääsanomalehdissä ja ympäristöhallinnon internet-sivuilla www.ymparisto.fi.

Mielipiteet arviointiohjelmasta on toimitettava Länsi-Suomen ympäristökeskukseen ilmoitetun ajan kuluessa. Määräaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja sen pituus on 1 – 2 kuukautta. Länsi-Suomen ympäristökeskus pyytää lisäksi kirjallisesti lausuntoja arviointiohjelmasta eri tahoilta.

8.7.2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

Yhteysviranomainen kokoaa eri tahojen lausunnot ja mielipiteet arviointiohjelmasta ja antaa lisäksi oman lausuntonsa 1 kuukauden kuluessa ohjelman nähtävilläoloajan päättymisestä. Lausunto asetetaan nähtäväksi samoihin paikkoihin, missä arviointiohjelma on ollut esillä.

8.7.3 Arviointiselostuksen nähtävilläolo

Arviointiselostus toimitetaan alustavien suunnitelmien mukaan Länsi-Suomen ympäristökeskukselle marraskuussa 2009.

Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiselostuksen nähtävilläolosta, joka järjestetään samoin kuin arviointiohjelman nähtävilläolo. Määräaika mielipiteiden ja lausuntojen toimittamiseksi yhteysviranomaiselle on jälleen 1 – 2 kuukautta.

8.7.4 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta

YVA-menettely päättyy, kun Länsi-Suomen ympäristökeskus antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta 2 kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä.

9. YVA-MENETTELY JA ARVIO AIKATAULUSTA

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) astui voimaan 1.9.1994. Lain tavoite on kaksijakoinen. Sen tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös jonkin hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa päätöksentekoa varten.

YVA-lakia sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset hankkeet on lueteltu YVA-asetuksessa. Yksittäistapauksissa voidaan myös muilta hankkeilta vaatia vastaavaa arviointimenettelyä, mikäli ympäristövaikutusten oletetaan olevan merkittäviä.

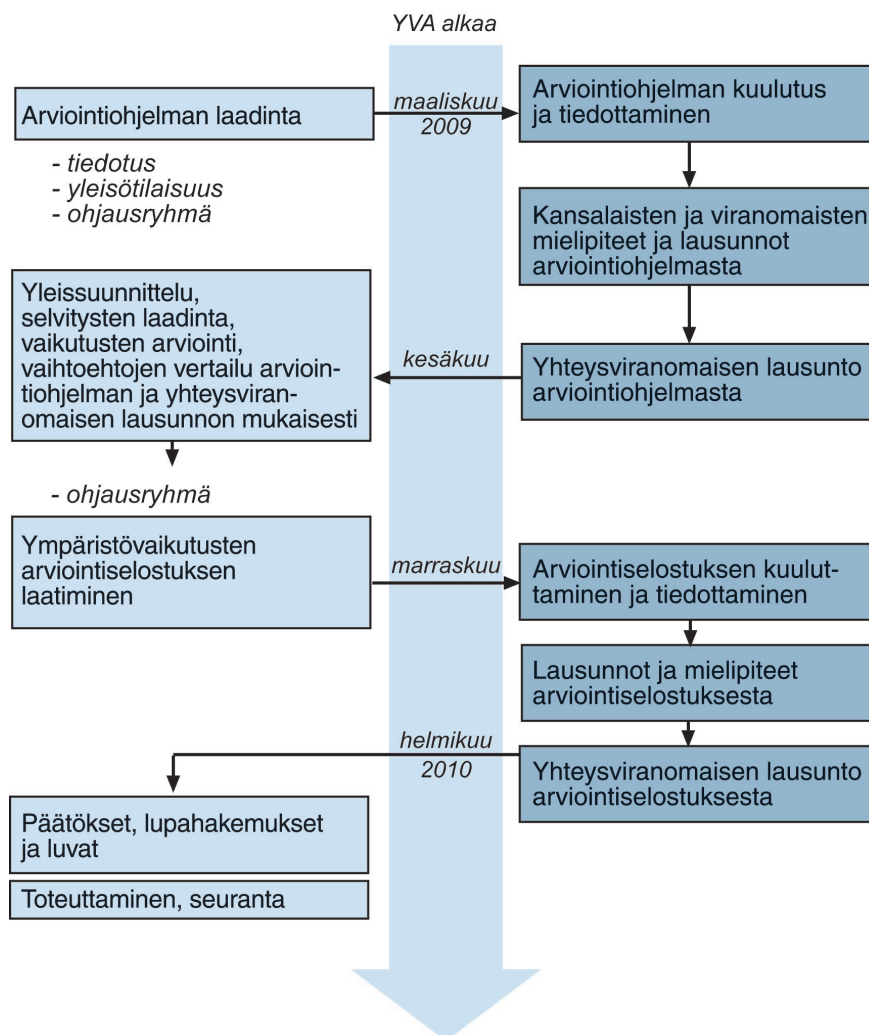
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kulku ja sen aikataulu tässä hankkeessa on esitetty kuvassa 9.1. Arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa

arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisena toimii alueellinen ympäristökeskus. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava on aikonut toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin.

Ohjelman saatuaan yhteysviranomaisen ilmoittaa julkisesti hankkeen vireilläolosta. Tällöin niillä, joihin hanke saattaa vaikuttaa, on mahdollisuus esittää mielipiteensä arviointiohjelmassa esitetyistä asioista. Ihmisten tavoitteet ja mielipiteet ovat tärkeitä, ja arviointimenettelyssä tavoitteena on näiden mielipiteiden huomioonottaminen. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten suunnittelussa nostaa esille niin, että kaikki näkemykset voidaan päätöksenteossa ottaa huomioon. Mielipiteet esitetään yhteysviranomaiselle, tässä hankkeessa Länsi-Suomen ympäristökeskukselle.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle keväällä 2009 ja ympäristövaikutusten arviointiselostus on tarkoitus saada valmiiksi vuoden 2009 aikana.

Hankkeesta vastaavan tehtävät: Ajankohta Yhteysviranomaisen tehtävät:



Kuva 9-1 YVA-menettely ja sen alustava tavoiteaikataulu tässä hankkeessa.

TERMIEN JA LYHENTEIDEN SELITTEET

GWh	Gigawattitunti
kV	Kilovolttia
MW	Megawatti
Turbiini	Tuuliturbiini eli kone, jolla virtaavan ilman liike-energia muutetaan mekaaniseksi energiaksi
UNESCO	Yhdistyneiden Kansakuntien kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestö

LÄHTEET

- Di Napoli, C., 2007. Tuulivoimaloiden melun syntyvät ja leviäminen.
- Suomen ympäristö 4/2007. Ympäristöministeriö.
- Euroopan komission direktiivi 2001/77/EC
- Eskelinen, S. 2005: Tuulivoimahankkeiden lupaprosessien ajankäytöselvitys. Ympäristöministeriö / Konsulttityö.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.
- Pitkän aikavälin ilmasto- ja energias strategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6. päivänä marraskuuta 2008.
- Pohjanmaan liitto 2006: Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007-2010. Maakuntavaltuuston hyväksymä 4.12.2006
- Pohjanmaan maakuntakaava 29.9.2008
- Pohjanmaan maakuntaohjelman 2007–2010 ympäristöselostus. [http://www.fineid.fi/intermin/images.nsf/files/eb5c6aea35575f5ec225726c003e2c72/\\$file/pohjanmaa_ympse.pdf](http://www.fineid.fi/intermin/images.nsf/files/eb5c6aea35575f5ec225726c003e2c72/$file/pohjanmaa_ympse.pdf)
- Tuomisto, Hannu. Tuulivoimapuiston luontoselvitys, Maalahti. 2008.
- Turkulainen, Tarja 1998. Tuulivoimalan elinkaariarviointi. Diplomityö, Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu.
- Työryhmän mietintö 2002: Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamisessa. Työryhmän mietintö. Suomen ympäristö 584/2002. Ympäristöministeriö.
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista Opas 5. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000,
- Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistaminen.
- Weckman, E. 2006: Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö, Keski-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan liitto ja Lapin liitto 2004: Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet Merenkurkussa ja Perämerellä. Suomen ympäristö 666/2004. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö 2005: Tuulivoimarakentaminen. Ympäristöministeriön esite.

Internetlähteet:

- Pohjanmaan liitto: www.obotnia.fi/
- Geologian tutkimuskeskus: www.gtk.fi
- BirdLife Suomen internetsivut: www.birdlife.fi
- Ilmatieteenlaitoksen internetsivut: www.ilmatieteenlaitos.fi
- Valtion ympäristöhallinnon internetsivut:
- www.ymparisto.fi, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=193405&lan=fi>, http://www.minedu.fi/OPM/Kansainvaelliset_asiat/kansainvaelliset_jaerjestoet/unesco/maailmanperinto/merenkurkku?lang=fi, <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=74920&lan=fi>, <http://www.environment.fi/default.asp?contentid=111633&lan=fi>
- Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta
- Ympäristöhallinnon OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu. Rekisteripöiminnat 12/2008 ja 01/2009 aikana.