



SABA Wind Oy Ab

SANTALAN TUULIPUISTON LAAJENNUS
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Yhteystiedot:**Hankkeesta vastaava:**

SABA Wind Oy Ab
Nygatan 9
22100 Mariehamn
Ympäristöinsinööri Emelie Johansson (Triventus Consulting AB)
puh. +46 (0) 346-713663
emelie@triventus.com

Yhteysviranomainen:

Uudenmaan ympäristökeskus
PL 36 (Asemapäällikönkatu 14)
00521 Helsinki
Ylitarkastaja Martti Pelkkikangas
puh. 020 610 101 (vaihde)
etunimi.sukunimi@ymparisto.fi
Internet: www.ymparisto.fi/uus > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA > Vireillä olevat YVA-hankkeet

YVA-konsultti:

Pöyry Energy Oy
PL 93 (Tekniikantie 4 A)
02151 Espoo
Johtava Asiantuntija Thomas Bonn
puh. 010 33 24227
etunimi.sukunimi@poyry.com

ESIPUHE

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tarkoituksena on selvittää Hangon Santalassa sijaitsevan tuulipuiston laajennuksen ympäristövaikutukset. Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä arvioidaan ja miten arviointi tehdään. Lisäksi arviointiohjelma sisältää tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista, suunnittelun aikataulun sekä suunnitelman osallistumisen järjestämisestä. Hankkeesta vastaa SABA Wind Oy Ab. Hankkeesta vastaavan edustajana YVA-menettelyssä toimii Emelie Johansson Triventus Consulting AB:stä. YVA-ohjelma on laadittu konsulttityönä Pöyry Energy Oy:ssä.

TIIVISTELMÄ

Hankekuvaus

SABA Wind Oy AB suunnittelee Santalan kylässä Hangossa sijaitsevan tuulipuistonsa laajennusta. Hankealue sijaitsee noin kahdeksan kilometrin päässä Hangon keskustasta, noin kolmen kilometrin päässä Raaseporin kaupungin rajasta ja noin 20 kilometrin etäisyydellä Tammisaaren keskustasta. Hankealue on yksityisomistuksessa ja sen koko on noin 50 hehtaaria.

Olemassa oleva tuulipuisto käsittää neljä tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on 2 MW. Tuulipuistoa suunnitellaan laajennettavan joko kahdella uudella yksikköteholtaan 3 MW:n tuulivoimalalla, tai kolmella uudella yksikköteholtaan 2 MW:n tuulivoimalalla.

Suunnitellun tuulipuiston laajennuksen nimellisteho olisi yhteensä 6 MW ja arvioitu vuotuinen sähköntuotanto olisi 11 000–16 000 MWh. Hankkeen toteuttaminen on linjassa sekä valtiollisten että maakunnallisten tuulivoiman tuotannon lisäämiseen tähtäävien tavoitteiden kanssa.

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa eikä oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Tuulipuistoalueen asemakaavan laatiminen on käynnistynyt syksyllä 2009 Hangon kaupungin ja hankkeesta vastaavan toimesta. Asemakaavoitus etenee YVA-menettelyn rinnalla, mutta erillisenä menettelynä ja omassa aikataulussaan. Asemakaavoitusta varten laadittavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnit tuotetaan kuitenkin lähtökohtaisesti YVA-menettelyn yhteydessä. Asemakaavan hyväksyy aikanaan Hangon kaupunki.

Tuulipuiston rakentaminen voi todennäköisesti alkaa aikaisintaan vuonna 2010. Rakentaminen pyritään suorittamaan enintään yhden vuoden aikana. Toteutusaikataulu tarkentuu teknisen suunnittelun, YVA-menettelyn ja asemakaavoituksen edetessä.

Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkasteltavina vaihtoehtoina ovat tuulipuiston laajentaminen kahdella tai kolmella uudella tuulivoimalalla. Lisäksi tarkastellaan tuulipuiston laajennusosan liittämistä sähköverkkoon neljällä vaihtoehtoisella tavalla.

Nollavaihtoehtona tarkastellaan laajennushankkeen toteuttamatta jättämistä. Arvioitavassa nollavaihtoehdossa tuulipuiston sähkön tuotantomäärää tarkastellaan yleisellä tasolla tilanteessa, jossa tuulipuiston laajennusosaa vastaava sähkömäärä tuotettaisiin muualla, tarkemmin määrittelemättömässä paikassa.

Tuulipuiston laajennus

Tuulipuiston laajennuksen osalta tarkastellaan kahta vaihtoehtoa:

Vaihtoehdossa 1 (VE1) suunniteltu laajennus käsittää kolme nimellisteholtaan 2 MW:n tuulivoimalaa (yhteensä 6 MW).

Vaihtoehdossa 2 (VE2) suunniteltu laajennus käsittää kaksi nimellisteholtaan 3 MW:n tuulivoimalaa (yhteensä 6 MW).

Verkkoon liittyminen

Vaihtoehtoisina liittymistapoina sähköverkkoon tarkastellaan neljää eri vaihtoehtoa:

Liittymisvaihtoehdossa 1 (LVE1) tuotettava sähkö siirretään 20 kV syöttöjohtoa (ilmajohto) pitkin Koverharin muuntoasemalle. Tarvittava uusi noin viiden kilometrin mittainen ilmajohto sijoittuisi suurelta osin olemassa olevien 20 kV ja 110 kV ilmajohtojen kanssa rinnakkain samaan johtoaukeaan.

Liittymisvaihtoehdossa 2 (LVE2) tuotettava sähkö siirretään maakaapelia pitkin tuulivoimaloiden läheisyyteen rakennettavalle uudelle muuntoasemalle. Muuntoasemalla sähkön jännite korotetaan 110 kV:ksi. Muuntoasema sijoittuisi olemassa olevan 110 kV voimajohdon tuntumaan. Uutta ilmajohtoa ei tarvita.

Liittymisvaihtoehdossa 3 (LVE3) tuotettava sähkö siirretään maakaapelia pitkin olemassa olevan 20 kV johdon tuntumaan rakennettavalle uudelle kytkinasemalle. Kytkinasemalla tuulivoimaloiden tuottama sähkö johdetaan 20 kV sähköverkkoon (jännite pysyy samana). Uutta ilmajohtoa ei tarvita.

Liittymisvaihtoehdossa 4 (LVE4) osa tuotettavasta sähköstä siirretään 20 kV syöttöjohtoa (ilmajohto) pitkin Koverharin muuntoasemalle. Tämän lisäksi osa tuotettavasta sähköstä siirretään maakaapelia pitkin tuulipuiston ja 20 kV:n keskijännitejohdon läheisyyteen rakennettavalle uudelle kytkinasemalle. Kytkinasemalla tuulivoimaloiden tuottama sähkö kytketään 20 kV keskijänniteverkkoon.

YVA-menettelyn vaiheet

Tämä asiakirja on ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäisen vaiheen arviointiohjelma, joka on selvitys hanke- ja tarkastelualueen nykytilasta sekä suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja millä tavoin arviointi tehdään. YVA-ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta ja tutkittavista vaihtoehdoista sekä suunnitelma tiedottamisesta YVA-menettelyn aikana ja arvio hankkeen ja YVA-menettelyn aikataulusta. Valmistunut arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle eli Uudenmaan ympäristökeskukselle.

YVA-menettelyn toisessa vaiheessa laaditaan YVA-ohjelman ja siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen perusteella YVA-selostus eli raportti hankkeen ympäristövaikutuksista. Arviointiselostuksessa esitetään muun muassa arvioitavat vaihtoehdot, ympäristön nykytila, hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys sekä arvioitujen vaihtoehtojen vertailu. Lisäksi arviointiselostuksessa kuvataan haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot sekä ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa siitä hankkeesta vastaavalle.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun tuulipuiston laajennusosan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tar-

kastellaan sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. Keskeisimpiä arvioitavia vaikutuksia ovat:

- vaikutukset asutukseen ja maankäyttöön,
- vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön,
- melu- ja varjostusvaikutukset ja niistä aiheutuvat vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen,
- vaikutukset linnustoon sekä luonnon monimuotoisuuden ja suojeluarvojen säilymiseen,
- liikenteestä aiheutuvat vaikutukset.

Ympäristövaikutuksia selvitetessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa muun muassa seurantaryhmätyöskentelyn ja kuulemismenettelyjen yhteydessä.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristötilanteen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa hyödynnetään muun muassa annettuja ohjeita, kuten melutason ohjeita sekä saatavilla olevaa tutkimustietoa.

Tiedottaminen ja vuorovaikutus

Kansalaisilla on mahdollisuus vaikuttaa suunniteltuun hankkeeseen YVA-menettelyn eri vaiheissa. Yhteysviranomaisena toimiva Uudenmaan ympäristökeskus kuuluttaa arviointiohjelman ja -selostuksen nähtävillä olosta vaikutusalueen kuntien ilmoitustauluilla ja sanomalehdissä sekä Internet-sivuillaan. Kuulutuksessa kerrotaan tarkemmin, miten mielipiteitä voi esittää. Kansalaiset voivat osallistua hankkeeseen myös esittämällä mielipiteensä ja näkemyksensä suoraan hankkeesta vastaavalle tai konsultin edustajille.

YVA-menettelyä seuraamaan on perustettu eri sidosryhmistä koostuva seurantaryhmä, jonka tarkoituksena on edistää tiedonvaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä. Seurantaryhmä seuraa kokouksissaan ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittää mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen sekä sitä tukevien selvitysten laadinnasta.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman valmistumisen jälkeen yleisölle järjestetään avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus marraskuussa 2009. Tilaisuudessa esitellään tuulipuiston laajennushanke ja YVA-menettely sekä hankkeen arviointiohjelma. Yleisöllä on mahdollisuus saada tietoa ja esittää näkemyksiään hankkeesta, arvioitavista vaihtoehtoista ja YVA-menettelystä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua järjestetään toinen yleisölle avoin tilaisuus, jossa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia. Tilaisuudessa yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä arviointityöstä sekä sen riittävydestä.

Arviointiohjelma ja -selostus tulevat valmistuttuaan nähtäville yhteysviranomaisen Internet-sivuille (www.ymparisto.fi/uus).

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	13
2	HANKKEEN KUVAUS	14
2.1	Hankkeesta vastaava	14
2.2	Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet	14
2.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	15
2.3	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve	16
2.4	Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu	18
2.5	Hankkeen tekninen kuvaus	18
2.5.1	Tuulipuisto	18
2.5.2	Tieyhteys	21
2.5.3	Verkkoon liittyminen	21
2.5.4	Käytöstä poisto	22
2.6	Toteutusaikataulu	22
2.7	Liittyminen muihin hankkeisiin	22
3	ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	23
3.1	Tuulipuiston laajennus	23
3.2	Verkkoon liittyminen	24
3.3	Nollavaihtoehto	28
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	29
4.1	Arviointimenettelyn tarve ja tavoitteet	29
4.2	Arviointimenettelyn yhteensovittaminen muiden menettelyiden kanssa	29
4.3	Arviointimenettelyn osalliset	29
4.4	Arviointimenettelyn päävaiheet	30
4.5	Arviointimenettelyn aikataulu	31
5	OSALLISTUMIS- JA TIEDOTTAMISSUUNNITELMA	33
5.1	Seurantaryhmä	33
5.2	Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet	34
5.3	Muu tiedottaminen	34
6	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	35
6.1	Yleistä	35
6.2	Maankäyttö, asutus ja elinkeinotoiminta	35
6.2.1	Kaavoitustilanne	35
6.2.2	Alueella ja sen lähiympäristössä sijaitsevat toiminnot	38
6.3	Maisema ja kulttuuriympäristö	40
6.3.1	Maisemalliset yleispiirteet	40
6.3.2	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	40
6.3.3	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	41

6.3.4	Muinaisjäännökset.....	41
6.4	Luonnonolot	42
6.4.1	Kasvillisuus	42
6.4.2	Linnusto.....	43
6.4.3	Muu eläimistö.....	46
6.4.4	Arvokkaat luontokohteet	46
6.5	Maa- ja kallioperä.....	48
6.6	Pinta- ja pohjavedet	48
6.7	Ilmasto	49
6.8	Ilmanlaatu	49
6.9	Melu.....	50
7	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET, TARKASTELUALUE JA ARVIOINTIMENETELMÄT.....	51
7.1	Yleistä.....	51
7.2	Tarkastelualue	51
7.3	Alueidenkäyttö ja elinkeinotoiminta	53
7.4	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	53
7.5	Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys	54
7.6	Liikenne.....	55
7.7	Maa- ja kallioperä.....	55
7.8	Pinta- ja pohjavedet	55
7.9	Luonnonolot	55
7.10	Turvallisuus	56
7.11	Melu.....	57
7.12	Varjostus.....	57
7.13	Ilmasto ja ilmanlaatu	57
7.14	Yhteisvaikutukset	58
7.15	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	58
7.16	Käytöstä poisto	58
7.17	Vaihtoehtojen vertailu	58
7.18	Epävarmuustekijät	58
8	HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN.....	59
9	VAIKUTUSTEN SEURANTA.....	60
10	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	61
11	LÄHDEAINEISTO	63

Pohjakartta-aineisto:

© Maanmittauslaitos/Logica Oy lupa nro 48/MLL/09

Valokuvat: © Thomas Bonn

1 JOHDANTO

SABA Wind Oy Ab suunnittelee Santalan kylässä Hangossa sijaitsevan tuulipuistonsa laajennusta. Olemassa oleva tuulipuisto käsittää neljä tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on 2 MW. Tuulipuistoa suunnitellaan laajennettavan joko kahdella uudella yksikköteholtaan 3 MW:n tuulivoimalalla, tai kolmella uudella yksikköteholtaan 2 MW:n tuulivoimalalla.

Tuulivoimalla tuotettu energia on uusiutuvaa, puhdasta ja kotimaista energiaa. Pohjoismaisessa energiantuotantojärjestelmässä tuulivoima korvaa ensisijassa kivihiilellä tuotettua, runsaasti päästöjä aiheuttavaa energiaa. Tuulivoiman avulla voidaan täten vähentää muun muassa hiilidioksidipäästöjä sekä riippuvuutta tuontipolttoaineista.

Uudenmaan ympäristökeskus on 22.5.2008 päivätyllä päätöksellään todennut, että hankkeeseen on sovellettava YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Päätös perustuu YVA-menettelyn tapauskohtaiseen soveltamiseen (YVA-lain 6§). Perusteluina olivat muun muassa asutuksen läheisyys, lähialueiden luontoarvot ja tuulivoimaloiden maisemavaikutukset. Ympäristökeskuksen mukaan hankkeen toteuttaminen aiheuttaa todennäköisesti laadultaan ja laajuudeltaan YVA-asetuksen hankeluettelon hankkeiden vaikutuksiin verrattavia merkittäviä, haitallisia ympäristövaikutuksia.

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä selvitetään ja miten selvitykset tehdään. Lisäksi arviointiohjelma sisältää tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista, suunnittelun aikataulusta sekä suunnitelman osallistumisen järjestämisestä.

2 HANKKEEN KUVAUS

2.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on SABA Wind Oy Ab.

SABA Wind Oy Ab on ruotsalais-suomalainen yhtiö, jonka omistavat Slitevind AB (85 %), Agrivind AB (14 %) ja Caring Wind Energy Oy Ab (1 %). Yhtiö perustettiin vuonna 2004, ja se omistaa viisi tuulivoimalaa Suomessa – neljä Hangon Santalassa ja yhden Inkoon Barösundissa.

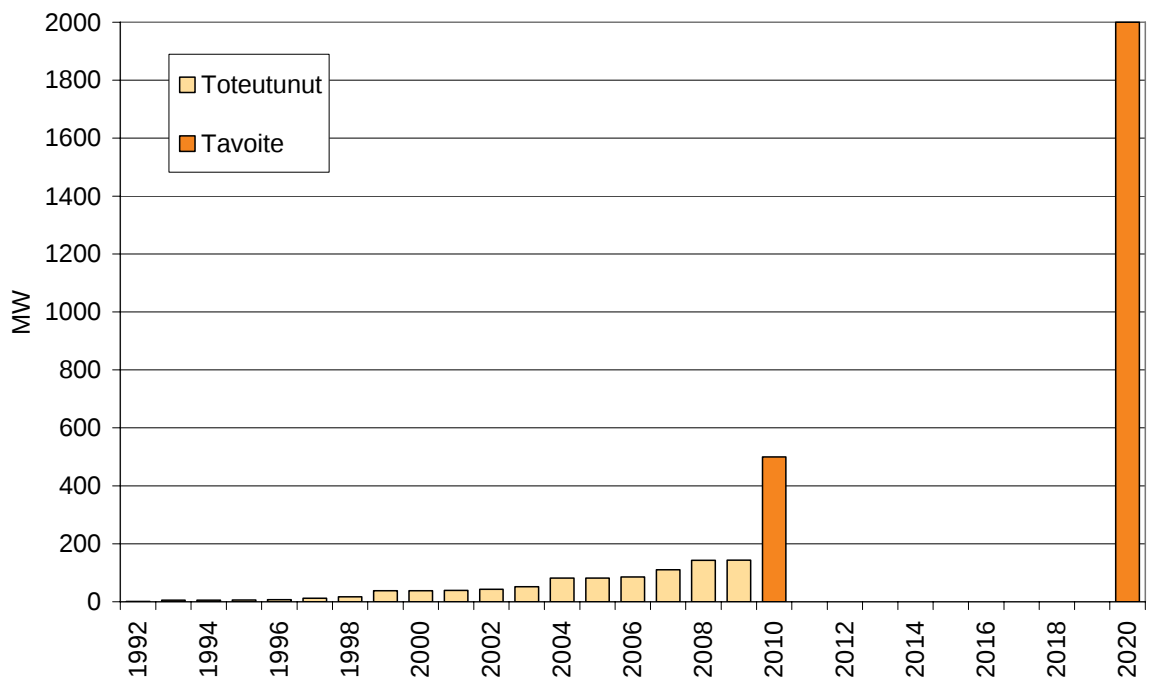
SABA Wind Oy Ab:n omistavilla yhtiöillä on laaja ja pitkäaikainen kokemus tuulivoimahankkeiden kehittämisestä ja toteuttamisesta Ruotsissa ja Suomessa. Esimerkiksi yhtiön enemmistöomistaja Slitevind AB omistaa yhteensä noin 30 tuulivoimalaa.

2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa ohjaavat Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet. Komissio antoi vuoden 2007 tammikuussa tiedonannot koskien EU:n energia- ja ilmastostrategiaa, joissa määritellään EU:n integroidut ilmasto- ja energiapoliittiset tavoitteet. Eurooppa-neuvosto vahvisti keväällä 2007 tavoitteenasettelun ja komissio antoi vuoden 2008 tammikuussa säädösehdotukset muun muassa uusiutuvan energian edistämiseen tähtäävistä toimista. Tavoitteena on nostaa uusiutuvien energialähteiden osuus energian lopukulutuksesta EU:ssa vuoden 2005 8,5 prosentista 20 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Suomelle on annettu tätä tiukempi tavoite, sillä Suomen tulisi nostaa uusiutuvan energian osuus vuoteen 2020 mennessä 38 %:iin. (*Valtioneuvosto 2008*)

Valtioneuvosto hyväksyi marraskuussa 2008 Suomen uuden pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian, joka pohjaa edellä mainittuun EU-tason tavoitteen asetteluun. Strategia käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä varsin yksityiskohtaisesti vuoteen 2020 ja viitteenomaisesti aina vuoteen 2050 asti. Strategia osoittaa selkeästi, että Euroopan komission Suomelle ehdottamia päästöjen vähentämistavoitteita, uusiutuvan energian edistämistavoitteita tai energiankäytön tehostamistavoitteita ei saavuteta ilman merkittäviä uusia ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä. (*Työ- ja elinkeinoministeriö 2008*)

Tämän pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian mukaan, tuulivoimarakentamisessa tulisi pyrkiä laajoihin yhtenäisiin alueisiin eli tuulipuistoihin. Strategian tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 140 MW tasosta noin 2000 MW vuoteen 2020 mennessä, jolloin vuotuinen sähköntuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh. Vuodelle 2010 asetettu välitavoite on 500 MW (Kuva 2-1).



Kuva 2-1. Suomeen asennettu tuulivoimakapasiteetti sekä tavoitteet vuosille 2010 ja 2020.

Suomen tuulivoimakapasiteetti toukokuussa 2009 oli noin 144 MW. Suomessa olevalla 119 tuulivoimalalla tuotetaan noin 0,3 % Suomen sähkönkulutuksesta (noin 260 GWh vuonna 2008). (VTT 2009)

Uudenmaan maakuntasuunnitelmassa 2030 (*Uudenmaan liitto 2006*) todetaan, että Uusimaa profiloituu aktiivisen ympäristöpolitiikan maakuntana. Maakuntasuunnitelman mukaan tähän pyritään muun muassa tehostamalla energian käyttöä ja monipuolistamalla sen tuotantoa kansainvälisen ilmastopöytäkirjan toteuttamiseksi. Uusiutuvien energiavarojen, kuten tuulivoiman, hyödyntämistä lisätään.

Suunnitellun tuulipuiston laajennuksen toteuttaminen on linjassa sekä valtiollisten että maakunnallisten tuulivoiman tuotannon lisäämiseen tähtäävien tavoitteiden kanssa.

2.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain sekä alueidenkäytön suunnittelun yleisiä tavoitteita. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

- toimiva aluerakenne
- eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
- kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
- toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
- Helsingin seudun erityiskysymykset
- luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet.

Valtioneuvosto päätti 13.11.2008 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Tarkistuksen pääteemana on ollut ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaaminen. Lisäksi tavoitteiden vaikuttavuutta on lisätty täsmentämällä tavoitemuotoiluja sekä vahvistamalla niiden velvoittavuutta. Suurin osa tavoitteista kuitenkin säilyi ennallaan. Tarkistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.3.2009.

Santalán tuulipuistohanketta koskevat erityisesti seuraavat alueidenkäyttötavoitteet:

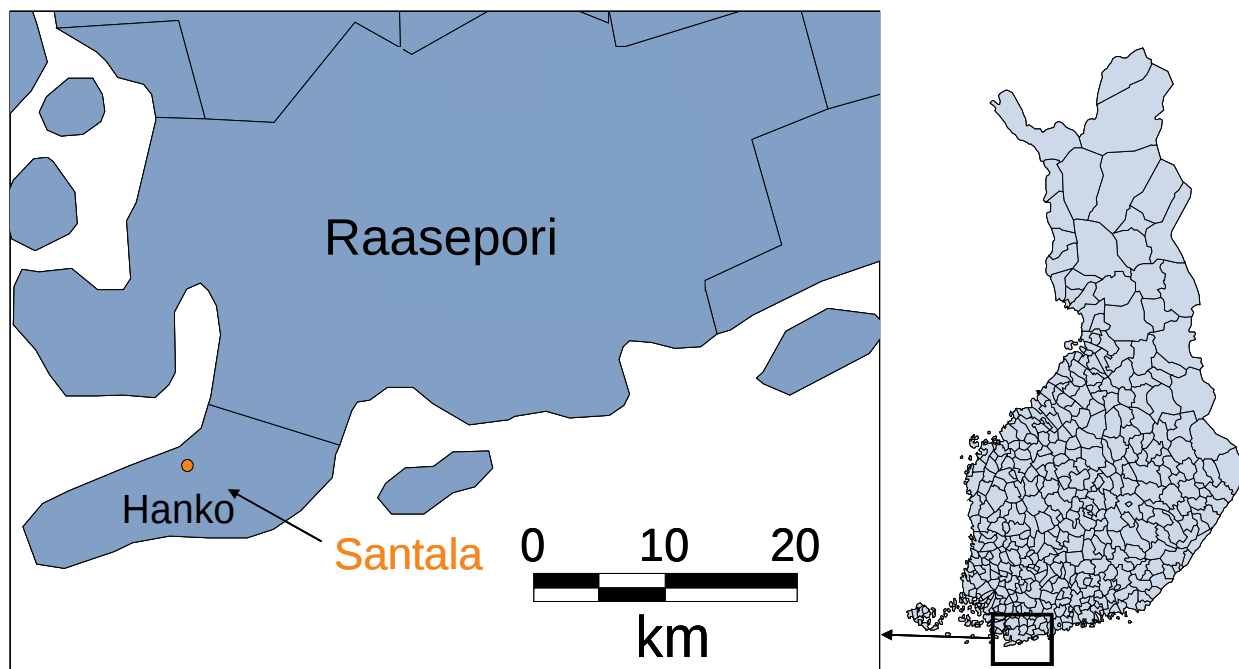
- Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.
- Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä.
- Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.
- Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.
- Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuva haittaa.
- Alueidenkäytössä on turvattava olemassa olevien merkittävien ratojen ja maanteiden jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet.
- Alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet.
- Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät.
- Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.
- Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuri- ja luonnonperinnön arvot säilyvät.

2.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Suunnitteilla oleva tuulipuiston laajennus sijoittuu Hangon kaupungin Santalaan (Kuva 2-2 ja Kuva 2-3). Hankealue sijaitsee noin kahdeksan kilometrin päässä Hangon keskustasta, noin kolmen kilometrin päässä Raaseporin kaupungin rajasta ja noin 20 kilometrin etäisyydellä Tammisaaren keskustasta. Hankealue on yksityisomistuksessa. Hankealueen koko on noin 50 hehtaaria.

Tuulipuiston laajennusosan liittämiseksi alueen sähköverkkoon tarkastellaan neljää eri vaihtoehtoa ratkaisua. Tuulipuisto voidaan liittää suurjänniteverkkoon (110 kV) Koverharin muuntoasemalla tuulipuistosta johdettavalla 20 kV:n syöttöjohdolla. Vaihtoehtoisesti se voidaan liittää suurjänniteverkkoon (110 kV) myös uudella tuulipuiston läheisyyteen rakennettavalla muuntoasemalla tai se voidaan liittää keskijänniteverkkoon (20 kV) uudella tuulipuiston lähelle rakennettavalla kytkinasemalla. Lisäksi tarkastellaan mahdollisuutta, jossa tuulipuiston laajennusosa liitetään sekä keskijänniteverkkoon kytkinasemalla että suurjänniteverkkoon Koverharin muuntoasemalla.

Suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat olemassa olevien teiden läheisyydessä, joten uusien teiden tarve jää muutamiin satoihin metreihin.



Kuva 2-2. Tuulipuiston sijainti.



Kuva 2-3. Tuulipuiston tarkempi sijainti Hankoniemellä.

2.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

Hankkeesta on laadittu alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma. Tuulipuiston suunnittelu jatkuu YVA-menettelyn aikana.

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Tuulipuistoalueen asemakaavan laatiminen on käynnistynyt syksyllä 2009 Hangon kaupungin ja hankkeesta vastaavan toimesta. Asemakaavoitus etenee YVA-menettelyn rinnalla, mutta erillisenä menettelynä ja omassa aikataulussaan. Asemakaavoitusta varten laadittavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnit tuotetaan kuitenkin lähtökohtaisesti YVA-menettelyn yhteydessä. Asemakaavan hyväksyy aikanaan Hangon kaupunki.

2.5 Hankkeen tekninen kuvaus

Hanke koostuu 2 – 3 uudesta tuulivoimalasta, niitä yhdistävistä sähkökaapeleista sekä uudesta kytkinasemasta, muuntoasemasta tai Koverharin muuntoasemalle rakennettavasta voimajohdosta.

2.5.1 Tuulipuisto

Hankkeessa on tarkoitus laajentaa olemassa olevaa tuulipuistoa 2–3 uudella tuulivoimalalla. Olemassa oleva tuulipuisto sijaitsee Santalassa valtatie 25 tuntumassa sen pohjoispuolella (Kuva 2-3 ja Kuva 2-4). Nykyinen tuulipuisto on otettu käyttöön vuonna 2004. Siihen kuuluu neljä yksikköteholtaan 2 MW:n tuulivoimalaa, joiden vuotuinen sähköntuotanto on 10 000–11 000 MWh. Olemassa olevien voimaloiden napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) on 65 metriä ja roottorin läpimitta 70 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus (lakikorkeus) on 100 metriä.

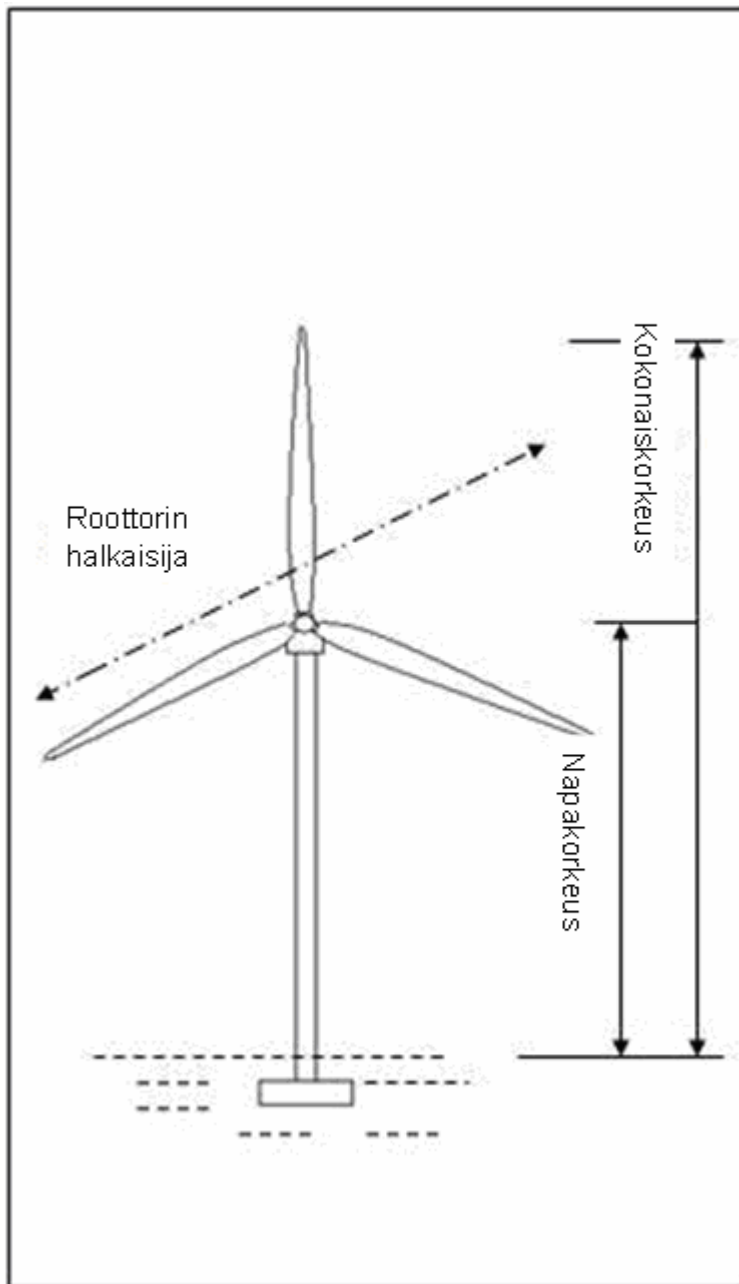


Kuva 2-4. Olemassa oleva tuulivoimala Santalassa.

Suunniteltu tuulipuiston laajennusosa tulee sijaitsemaan lähimmillään noin 800 metrin päässä olemassa olevista tuulivoimaloista valtatie 25 eteläpuolella. Alue on pääasiassa hiekkaisen maaperän mäntyvoittoista kangasmetsää. Etäisyys tuulivoimaloiden välillä on noin 500 metriä. Tuulipuiston suunnitellun laajennusalueen eteläpuolella kulkee Hanko–Helsinki junarata. Tuulivoimaloiden sijoittelussa junarata on huomioitu jättämällä tuulivoimaloiden ja junaradan väliin vähintään 150 metrin suojaetäisyys.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on 2–3 MW. Kukin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta sekä roottorista (Kuva 2-5).

Suunnitellun tuulipuiston laajennuksen nimellisteho olisi yhteensä 6 MW ja arvioitu vuotuinen sähköntuotanto 11 000–16 000 MWh.



Kuva 2-5. Periaatekuva tuulivoimalasta.

Tuulivoimaloiden perustukset tullaan todennäköisesti toteuttamaan maavaraisina betoni-laattoina. Raudoitettu, halkaisijaltaan noin 15–25 metrin ja korkeudeltaan noin 1–2 metrin betonilaatta kaivetaan maahan muutaman metrin syvyyteen ja peitetään ma-aineuksella.

Tuulivoimaloiden napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) olisi enintään 110 metriä. Tuulivoimalan roottorin läpimitta tulee olemaan enintään 115 metriä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus (lakikorkeus) rajoitetaan kuitenkin enimmillään 150 metriin.

Tuulipuiston rakentaminen aloitetaan teiden kunnostuksilla ja tarvittavien uusien tieyh-teyksien rakentamisella. Kokonaan uutta tietä tarvitaan todennäköisesti vain muutamia satoja metrejä, sillä tuulivoimaloiden rakennuspaikat sijaitsevat teiden läheisyydessä.

Rakennustöitä varten tuulivoimaloiden ympäriltä raivataan puustoa 0,5–1 hehtaarin alueelta. Pystytyskalustoa varten tasoitetaan ja vahvistetaan rakennuspaikan vieressä asennusalue. Tuulivoimalat kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla ja pystytetään nostureiden avulla.

Tuulipuiston valmistuttua alueella on tarpeen käydä vain muutamia kertoja vuodessa. Tuulivoimalat huolletaan yhdestä kahteen kertaa vuodessa. Tämän lisäksi voidaan joutua tekemään satunnaisia huoltokäyntejä, mikäli voimaloissa ilmenee äkillisiä vikoja.

Olemassa olevalle tuulipuistolle on tehty keskimäärin noin 15–20 huolto- tai vikaantumisesta johtuvia käyntejä vuodessa. Tuulipuiston laajentumisen myötä huolto- tai vikaantumisesta johtuvien käyntien lukumäärän arvioidaan tulevaisuudessa olevan noin 30–35. Tuulipuiston laajennusosan käyttöönottovaiheessa käyntien tiheys on jonkin verran suurempi.

2.5.2 Tieyhteys

Tuulivoimalakomponenttien ja pystytyskaluston kuljettamiseen tarvittavan tien minimi-leveys on voimalatyypistä riippuen noin 4–5 metriä. Tuulipuiston vaatimat sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit voidaan sijoittaa kaapeliojiin kuljetusteiden yhteyteen.

2.5.3 Verkkoon liittyminen

Hankkeessa tarkastellaan neljää liittymistapaa sähköverkkoon. Tuulipuiston liittäminen verkkoon edellyttää liittämistavasta riippuen uutta ilmajohtoa, maakaapelia, kytkinasemaa tai muuntoasemaa. Kaikissa neljässä ratkaisussa tuulipuistoalueen sisäinen sähkönsiirto on tarkoitus hoitaa maahan kaivettavilla 20 kV:n sähkökaapeleilla.

Yksi liittymistapa on, että tuotettava sähkö siirretään 20 kV syöttöjohtoa (ilmajohto) pitkin Koverharin muuntoasemalle, jossa jännite nostetaan tasolle 110 kV. Tarvittava uusi noin viiden kilometrin mittainen johto sijoittuisi suurelta osin olemassa olevien 20 kV ja 110 kV ilmajohtojen kanssa rinnakkain samaan johtoaukeaan. Rakennettava uusi ilmajohto leventäisi johtoaluetta todennäköisesti enintään noin 5–10 metriä.

Toinen liittymistapa on, että tuotettava sähkö siirretään maakaapelia pitkin tuulipuiston ja olemassa olevan 110 kV:n voimajohdon läheisyyteen rakennettavalle uudelle muuntoasemalle. Muuntoasemalla sähkön jännite nostetaan tasolle 110 kV. Uutta ilmajohtoa ei tarvita.

Kolmas liittymistapa on, että tuotettava sähkö siirretään maakaapelia pitkin 20 kV:n keskijännitejohdon läheisyyteen rakennettavalle uudelle kytkinasemalle. Kytkinasemalla tuulivoimaloiden tuottama sähkö kytketään 20 kV keskijänniteverkkoon (jännite pysyy samana). Uutta ilmajohtoa ei tarvita.

Kaksi edellä mainituista ratkaisuista voidaan myös yhdistää. Siinä osa tuotettavasta sähköstä siirretään 20 kV syöttöjohtoa (ilmajohto) pitkin Koverharin muuntoasemalle. Lisäksi osa tuotettavasta sähköstä siirretään maakaapelia pitkin tuulipuiston ja 20 kV:n keskijännitejohdon läheisyyteen rakennettavalle uudelle kytkinasemalle. Kytkinasemalla tuulivoimaloiden tuottama sähkö johdetaan 20 kV keskijänniteverkkoon.

2.5.4 Käytöstä poisto

Yleisesti arvioidaan, että tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 20–25 vuotta.

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

2.6 Toteutusaikataulu

Tuulipuiston rakentaminen voi todennäköisesti alkaa aikaisintaan vuonna 2010. Rakentaminen pyritään suorittamaan enintään yhden vuoden aikana. Toteutusaikataulu tarkentuu teknisen suunnittelun, YVA-menettelyn ja asemakaavoituksen edetessä.

2.7 Liittyminen muihin hankkeisiin

Asemakaavan laadinta hankealueelle

Hankealueelle on Hangon kaupungin mukaan laadittava asemakaava. Asemakaavaa varten on laadittava riittävän yksityiskohtainen pohjakartta.

Pohjakartan ja asemakaavan laadinta on aloitettu syksyllä 2009. Asemakaavoitus etenee rinnakkain YVA-menettelyn kanssa ja YVA-menettelyssä tuotettua aineistoa hyödynnetään kaavan laadinnassa.

wpd Finland Oy:n Koverharin tuulipuistohanke

wpd Finland Oy suunnittelee 5–6 tuulivoimalan tuulipuistoa noin 4–5 kilometriä hankealueesta itään. wpd:n hankkeen YVA-menettely ja asemakaavan laadinta ovat parhailleen käynnissä. Hankkeiden läheisen sijainnin takia wpd:n hanke tullaan huomioimaan Santalan tuulipuiston jokaisen vaikutustyyppin vaikutusarvioinneissa.

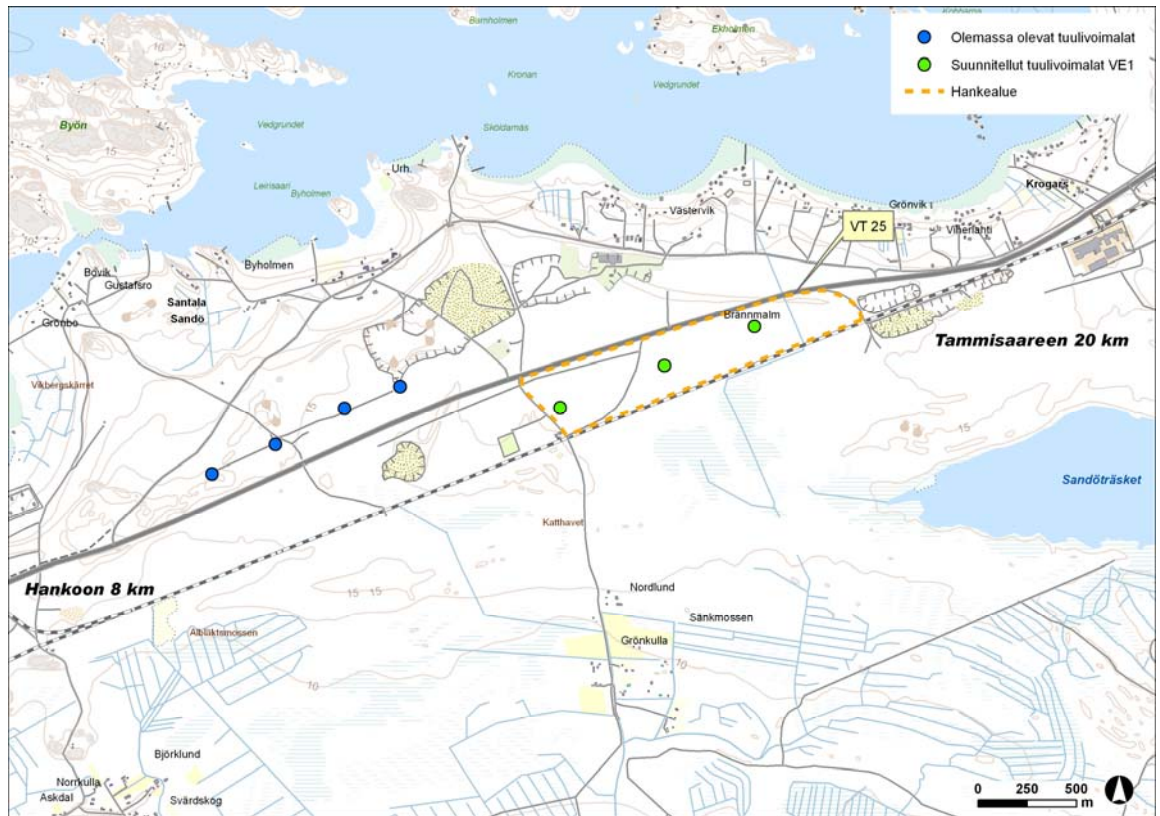
3 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

YVA-menettelyssä tarkasteltavina vaihtoehtoina ovat tuulipuiston laajentaminen kahdella tai kolmella uudella tuulivoimalalla. Lisäksi tarkastellaan tuulipuiston laajennusosan liittämistä sähköverkkoon neljällä vaihtoehtoisella tavalla. Nollavaihtoehtona tarkastellaan laajennushankkeen toteuttamatta jättämistä.

3.1 Tuulipuiston laajennus

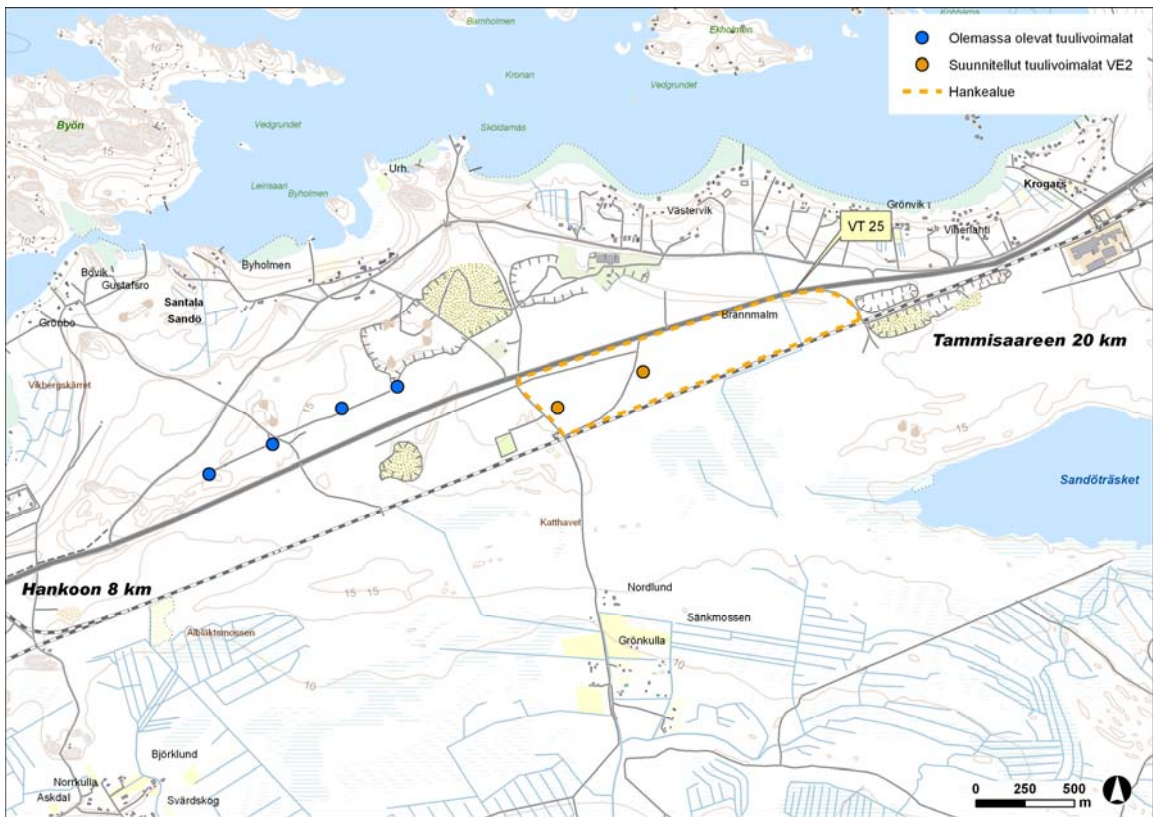
Tuulipuiston laajennuksen osalta tarkastellaan kahta vaihtoehtoa:

Vaihtoehdossa 1 (VE1) suunniteltu laajennus käsittää kolme nimellisteholtaan 2 MW:n tuulivoimalaa (yhteensä 6 MW) (Kuva 3-1).



Kuva 3-1. Tuulivoimaloiden alustava sijoittelu vaihtoehdossa 1 (VE1).

Vaihtoehdossa 2 (VE2) suunniteltu laajennus käsittää kaksi nimellisteholtaan 3 MW:n tuulivoimalaa (yhteensä 6 MW) (Kuva 3-2).



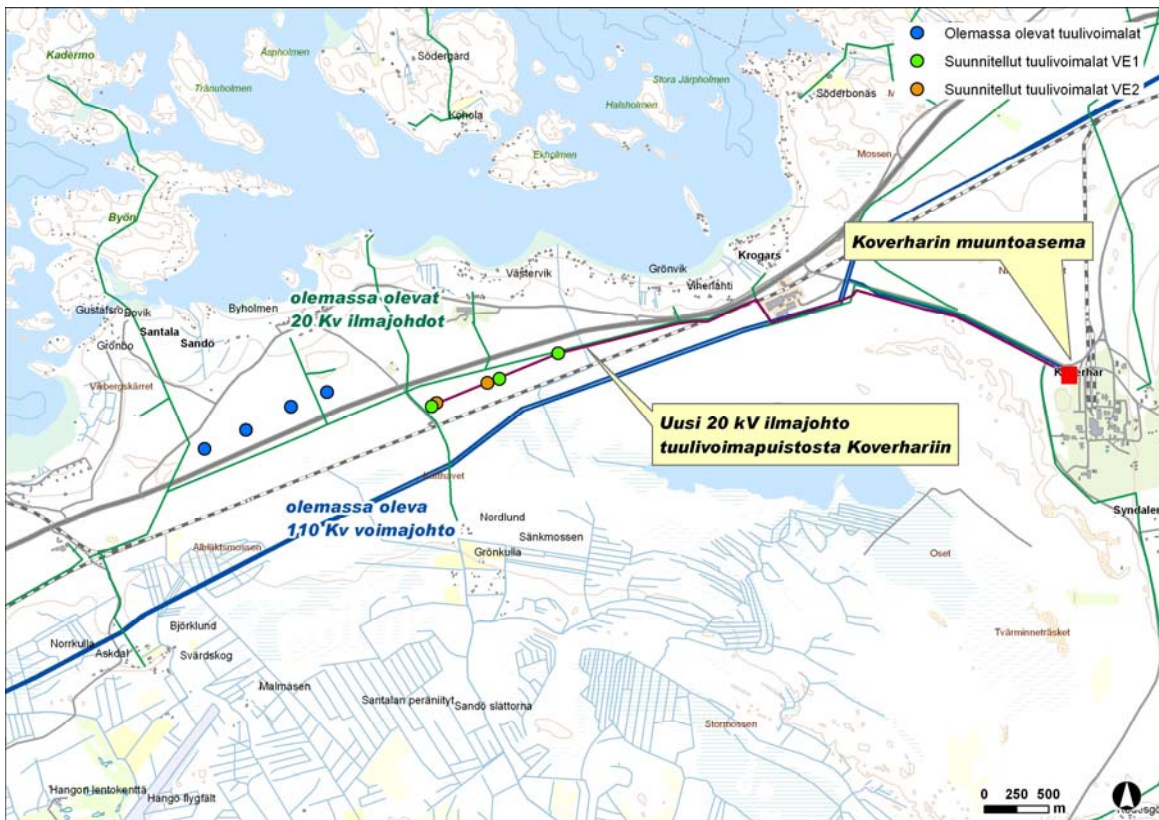
Kuva 3-2. Tuulivoimaloiden alustava sijoittelu vaihtoehdossa 2 (VE2).

Hankealueen sijaintiin on päädytty olemassa olevan tuulipuiston sijainnin, maanomistajan ja hankkeesta vastaavan neuvottelujen sekä ympäristöllisten ja maankäytöllisten reunaehtojen perusteella. SABA Wind Oy Ab:lle ei tällä seudulla ole muita vaihtoehtoisia hankealueita, joissa olisi voimassa olevat vuokrasopimukset maanomistajien kanssa.

3.2 Verkkoon liittyminen

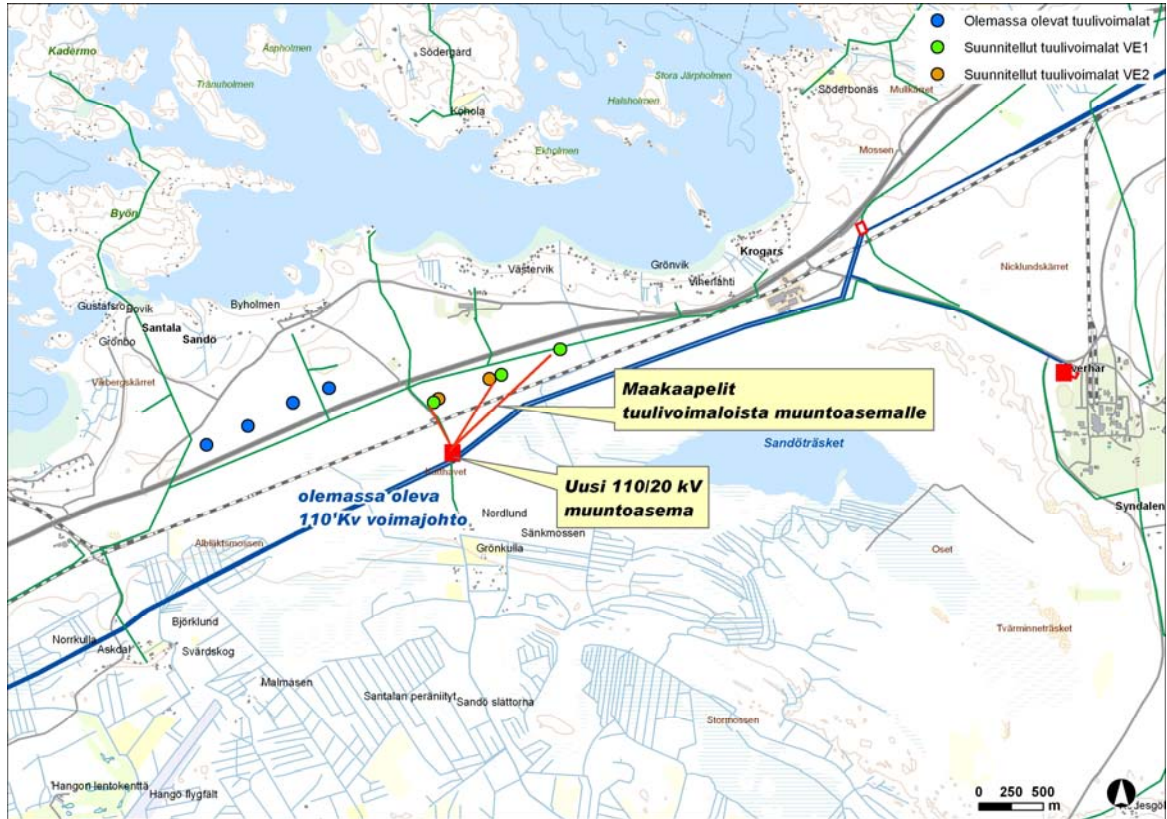
Vaihtoehtoisina liittymistapoina sähköverkkoon tarkastellaan neljää eri vaihtoehtoa. Liittymisvaihtoehtojen muodostamisesta on vastannut Fortum Sähkönsiirto Oy.

Liittymisvaihtoehdossa 1 (LVE1) tuotettava sähkö siirretään 20 kV syöttöjohtoa (ilmajohto) pitkin Koverharin muuntoasemalle (Kuva 3-3). Tarvittava uusi noin viiden kilometrin mittainen ilmajohto sijoittuisi suurelta osin olemassa olevien 20 kV ja 110 kV ilmajohtojen kanssa rinnakkain samaan johtoauekeaan.



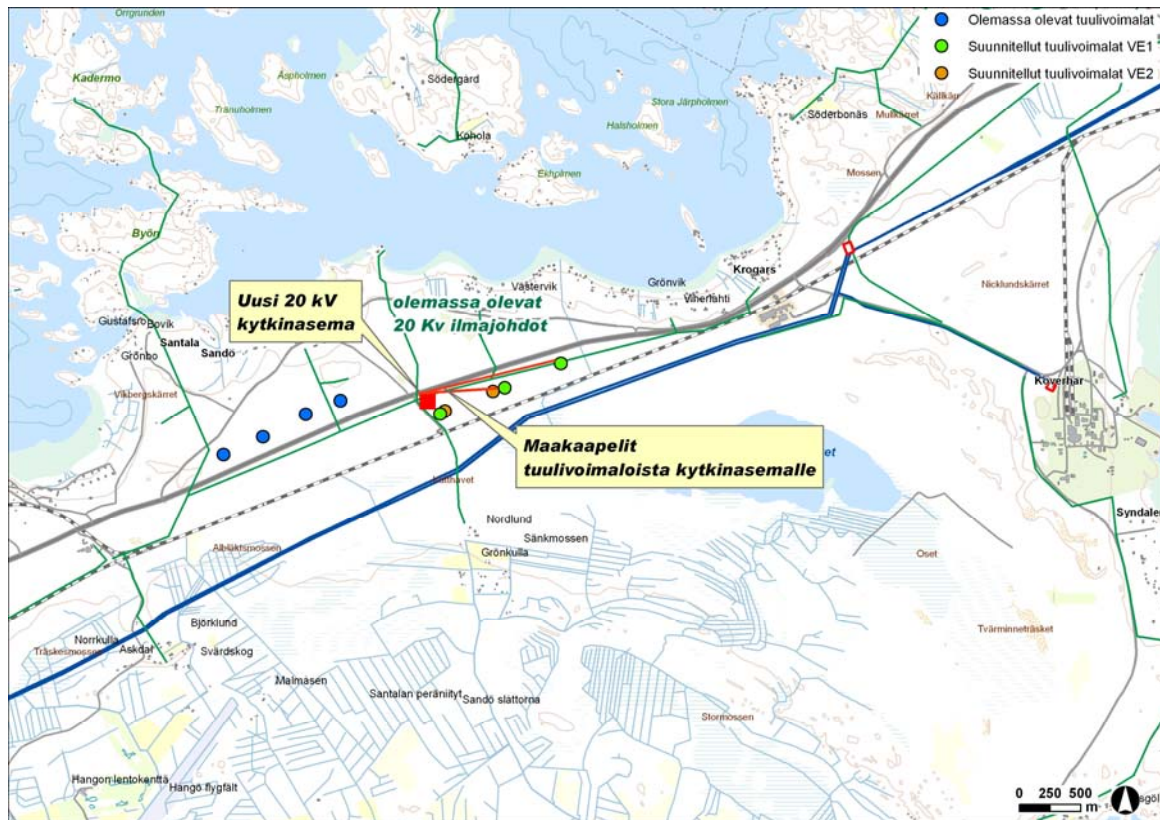
Kuva 3-3. Tuulipuiston verkkoonliittymisvaihtoehto LVE1.

Liittymisvaihtoehdossa 2 (LVE2) tuotettava sähkö siirretään maakaapelia pitkin tuuli-voimaloiden läheisyyteen rakennettavalle uudelle muuntoasemalle (Kuva 3-4). Muuntoasemalla sähkön jännite korotetaan 110 kV:ksi. Muuntoasema sijoittuisi olemassa olevan 110 kV voimajohtoon tuntumaan. Uutta ilmajohtoa ei tarvita.



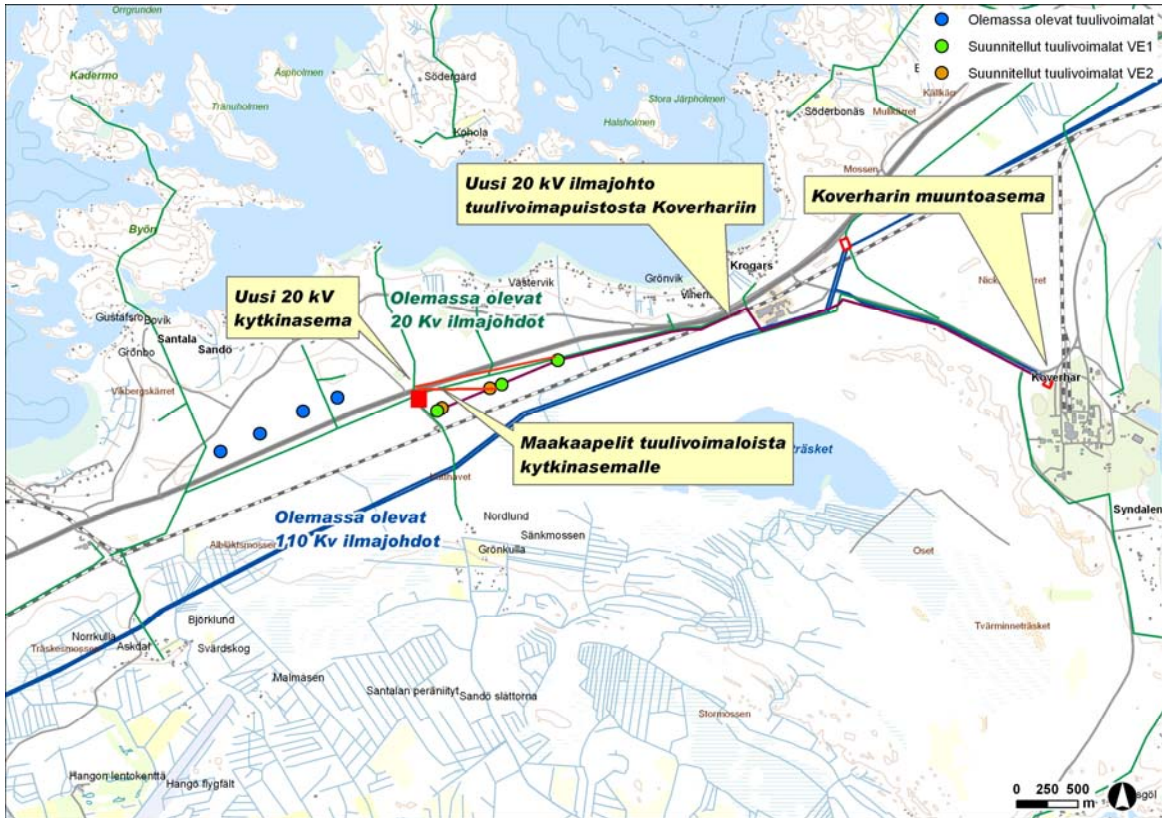
Kuva 3-4. Tuulipuiston verkkoonliittymisvaihtoehto LVE2.

Liittymisvaihtoehdossa 3 (LVE3) tuotettava sähkö siirretään maakaapelia pitkin olemassa olevan 20 kV johdon tuntumaan rakennettavalle uudelle kytkinasemalle (Kuva 3-5). Kytkinasemalla tuulivoimaloiden tuottama sähkö johdetaan 20 kV sähköverkkoon (jännite pysyy samana). Uutta ilmajohtoa ei tarvita.



Kuva 3-5. Tuulipuiston verkkoonliittymisvaihtoehto LVE3.

Liittymisvaihtoehdossa 4 (LVE4) osa tuotettavasta sähköstä siirretään 20 kV syöttöjoh-toa (ilmajohto) pitkin Koverharin muuntoasemalle (Kuva 3-6). Tämän lisäksi osa tuotet-tavasta sähköstä siirretään maakaapelia pitkin tuulipuiston ja 20 kV:n keskijännitejoh-don läheisyyteen rakennettavalle uudelle kytkinasemalle. Kytkinasemalla tuulivoima-loiden tuottama sähkö kytetään 20 kV keskijänniteverkkoon.



Kuva 3-6. Tuulipuiston verkkoonliittymisvaihtoehto LVE4.

3.3

Nollavaihtoehto

Nollavaihtoehdossa tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli tilannetta, jossa tuulipuiston laajennusosaa ei rakenneta.

Arvioitavassa nollavaihtoehdossa tuulipuiston sähkön tuotantomäärää tarkastellaan yleisellä tasolla tilanteessa, jossa tuulipuiston laajennusosaa vastaava sähkömäärä tuotettai-siin muualla, tarkemmin määrittelemättömässä paikassa.

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

4.1 Arviointimenettelyn tarve ja tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (468/1994, 267/1999, 458/2006) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomiota ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia sekä mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. YVA-menettelyllä pyritään vähentämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä.

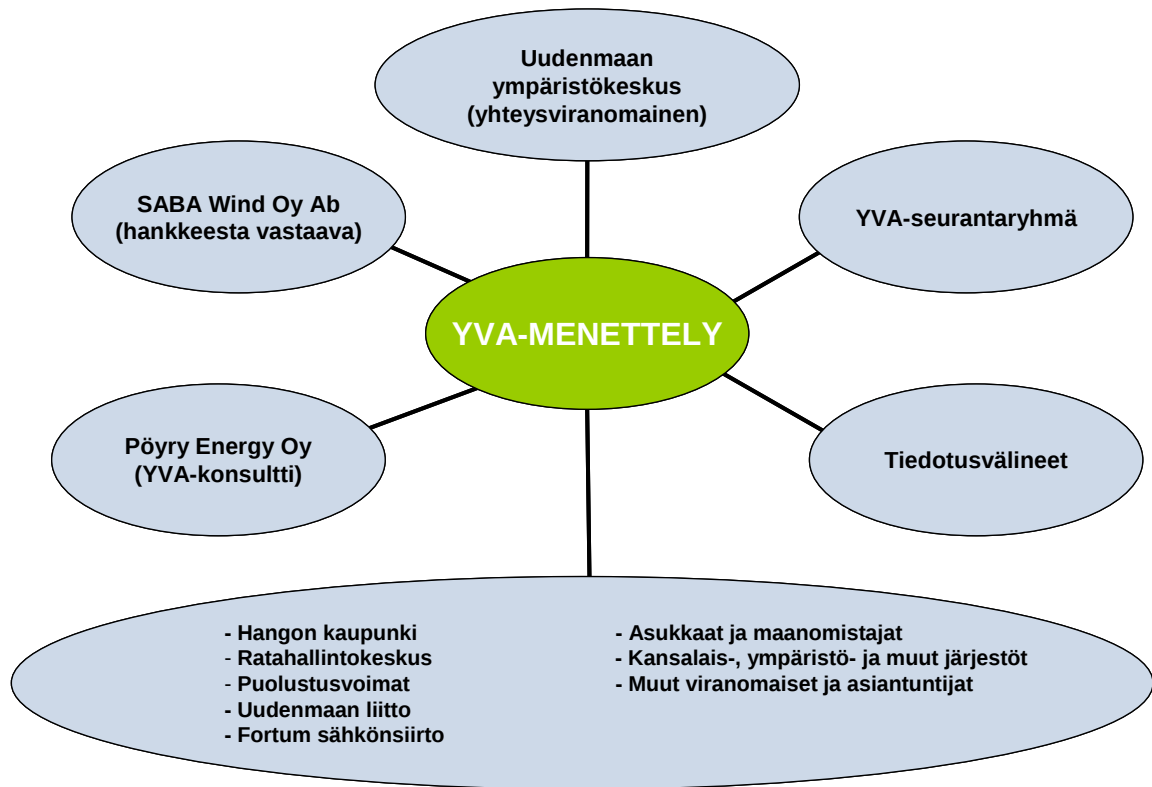
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarkoituksena on tukea hankkeen suunnittelua ja siihen liittyvää päätöksentekoprosessia tuottamalla hankkeen ympäristövaikutuksiin liittyvää tietoa. Menettelyssä tuotetun tiedon perusteella voidaan arvioida hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristöllistä toteutettavuutta. Ympäristövaikutusten arviointi ei siis itsessään ole päätöksenteko- tai lupamenettely.

4.2 Arviointimenettelyn yhteensovittaminen muiden menettelyiden kanssa

Santalan tuulipuiston laajennusosan rakentaminen vaatii Maankäyttö- ja rakennuslain (132/99) mukaisen rakennusluvan ja siten myös rakentamisen mahdollistavan asemakaavan laatimisen alueelle. Asemakaavatyö on käynnistetty syksyllä 2009. Hankkeen YVA- ja kaavamenettelyprosessit pyritään yhdistämään mahdollisimman tehokkaasti. Tiedottaminen ja vuoropuhelu on suunniteltu järjestettävän samoissa tilaisuuksissa. Lisäksi Maankäyttö- ja rakennuslain 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) ja YVA-ohjelma sekä myöhemmässä vaiheessa asemakaavaluonnos ja YVA-selostus pyritään asettamaan samanaikaisesti virallisesti nähtäville.

4.3 Arviointimenettelyn osalliset

Santalan tuulipuiston laajennushankkeen YVA-menettelyyn osallistuvat tahot on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 4-1).



Kuva 4-1. YVA-menettelyyn osallistuvat tahot.

4.4

Arviointimenettelyn päävaiheet

YVA-ohjelma

YVA-menettely jakautuu kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma, joka on selvitys hankealueen nykytilasta sekä suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja millä tavoin arviointi tehdään. YVA-ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta ja tutkittavista vaihtoehdoista sekä suunnitelma tiedottamisesta hankkeen aikana ja arvio hankkeen aikataulusta. Valmistunut arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle eli Uudenmaan ympäristökeskukselle.

Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiohjelman asettamisesta nähtäville alueen kuntiin vähintään kuukauden ajaksi. Nähtävilläoloaikana arviointiohjelmasta voi antaa yhteysviranomaiselle mielipiteitä, minkä lisäksi yhteysviranomainen pyytää YVA-ohjelmasta lausuntoja eri viranomaisilta ja muilta tahoilta. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle.

YVA-selostus

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Arviointityön tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen. YVA-selostuksessa esitetään tiedot hankkeesta ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. Arviointiselostuksessa esitetään muun muassa:

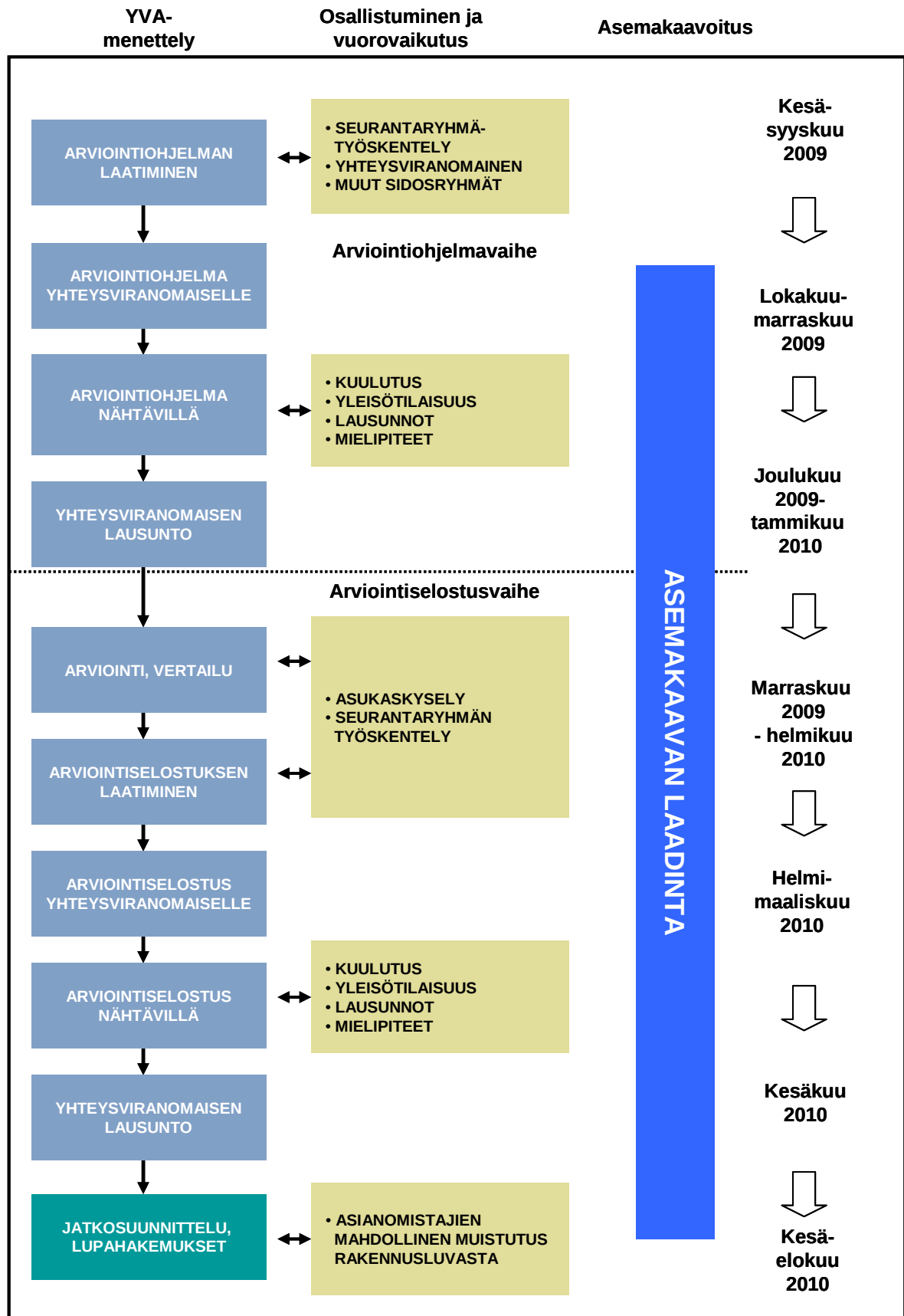
- arvioitavat vaihtoehdot,
- ympäristön nykytila,
- vaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys,
- arvioitujen vaihtoehtojen vertailu,
- haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot,
- ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi,
- miten vuorovaikutus ja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

Valmistuneesta arviointiselostuksesta yhteysviranomainen kuuluttaa samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus on nähtävillä kahden kuukauden ajan, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot ja lähialueen asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen kokoaa selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävillä olon päättymisestä. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa hankkeesta vastaavalle.

YVA-menettelyn jälkeen lupaviranomaiset ja hankkeesta vastaava käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa lausuntoa oman päätöksentekonsa perusaineistona. YVA-lain mukaan hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavasta muusta päätöksestä on käytävä ilmi, miten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on otettu huomioon.

4.5 Arviointimenettelyn aikataulu

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja aikataulu on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 4-2).



Kuva 4-2. YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja alustava aikataulu.

5 OSALLISTUMIS- JA TIEDOTTAMISSUUNNITELMA

Yhtenä YVA-menettelyn keskeisenä tavoitteena on edistää hankkeesta tiedottamista ja parantaa kansalaisten osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut asianosaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä mielipiteensä ja näkemyksensä yhteysviranomaiselle, hankkeesta vastaavalle tai konsultin edustajille. Osallistumisen eräänä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen.

5.1 Seurantaryhmä

YVA-menettelyä seuraamaan on perustettu YVA-konsultin kokoon kutsumana eri sidosryhmistä koostuva seurantaryhmä. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä. Seurantaryhmään kutsuttiin hankkeesta vastaavan ja konsultin lisäksi seuraavat tahot:

- Uudenmaan ympäristökeskus
- Uudenmaan liitto
- Hangon kaupunki, tekninen ja ympäristötoimi
- Fortum Sähkönsiirto Oy
- Ratahallintokeskus
- Museovirasto, Länsi-Uudenmaan maakuntamuseo
- Puolustusvoimat, Etelä-Suomen sotilaslääni
- Puolustusvoimat, Ilmavoimien esikunta
- Metsähallitus
- Krogarsin vesiensuojeluyhdistys ry
- Hangon ympäristöyhdistys ry
- Helsingin lintutieteellinen yhdistys Tringa ry
- Hangon lentokenttäyhdistys ry
- Hangon lentokerho ry
- Öby-Kamsholmen -alueen asukkaat

Seurantaryhmä seuraa kokouksissaan ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittää mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen sekä sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmä kokoontui YVA-ohjelmavaiheessa kerran. 7.10.2009 järjestetyssä kokouksessa käsiteltiin hanketta, YVA-menettelyä ja hankkeen YVA-ohjelman luonnosta. Kokouksessa keskustelua herättivät erityisesti maalla tapahtuvan tuulivoimarakentamisen ohjaus Suomessa, uusi Suomen tuuliatlas joka valmistuu vuoden 2009 loppuun mennessä, hankkeesta vastaavan omistusrakenne, Hangon soveltuminen tuulivoimarakentamiseen mm. tuulisuusolojen kannalta, hankkeen kannattavuus, arvioitavat vaihtoehdot ja YVA-menettelyssä laadittavat selvitykset. Kokouksessa todettiin myös, että seurantaryhmään on syytä kutsua Raaseporin kaupungin edustaja.

Seurantaryhmän jäseniltä saadut kommentit ja täsmennykset on YVA-ohjelmaa laadittaessa otettu huomioon mahdollisimman kattavasti. Ympäristövaikutusten arviointiin liittyviä lähtötietoja täydennetään YVA-selostusvaiheessa. Toisen kerran seurantaryhmä kokoontuu käsittelemään YVA-selostusta sen luonnosvaiheessa.

5.2 Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman valmistumisen jälkeen yleisölle järjestetään avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus marraskuussa 2009. Tilaisuudessa esitellään tuulipuiston laajennushanke ja YVA-menettely sekä hankkeen arviointiohjelma. Yleisöllä on mahdollisuus saada tietoa ja esittää näkemyksiään hankkeesta, arvioitavista vaihtoehdoista ja YVA-menettelystä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua järjestetään toinen yleisölle avoin tilaisuus, jossa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia. Tilaisuudessa yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä arviointityöstä sekä sen riittävyydestä.

5.3 Muu tiedottaminen

Arviointiohjelma ja -selostus tulevat valmistuttuaan nähtäville yhteysviranomaisen Internet-sivuille (www.ymparisto.fi/uus).

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

6.1 Yleistä

Hankealue sijaitsee Hangossa, Etelä-Suomen läänissä. Suunniteltu tuulipuiston laajennusosa sijoittuu noin kahdeksan kilometrin etäisyydelle Hangon keskustasta ja noin kolmen kilometrin etäisyydelle Raaseporin kaupungin rajasta.

Suunnitellun tuulipuiston laajennusosan alue sijaitsee Hankoniemellä. Hankoniemi kuuluu Salpausselän harjumuodostelmaan.

6.2 Maankäyttö, asutus ja elinkeinotoiminta

6.2.1 Kaavoitustilanne

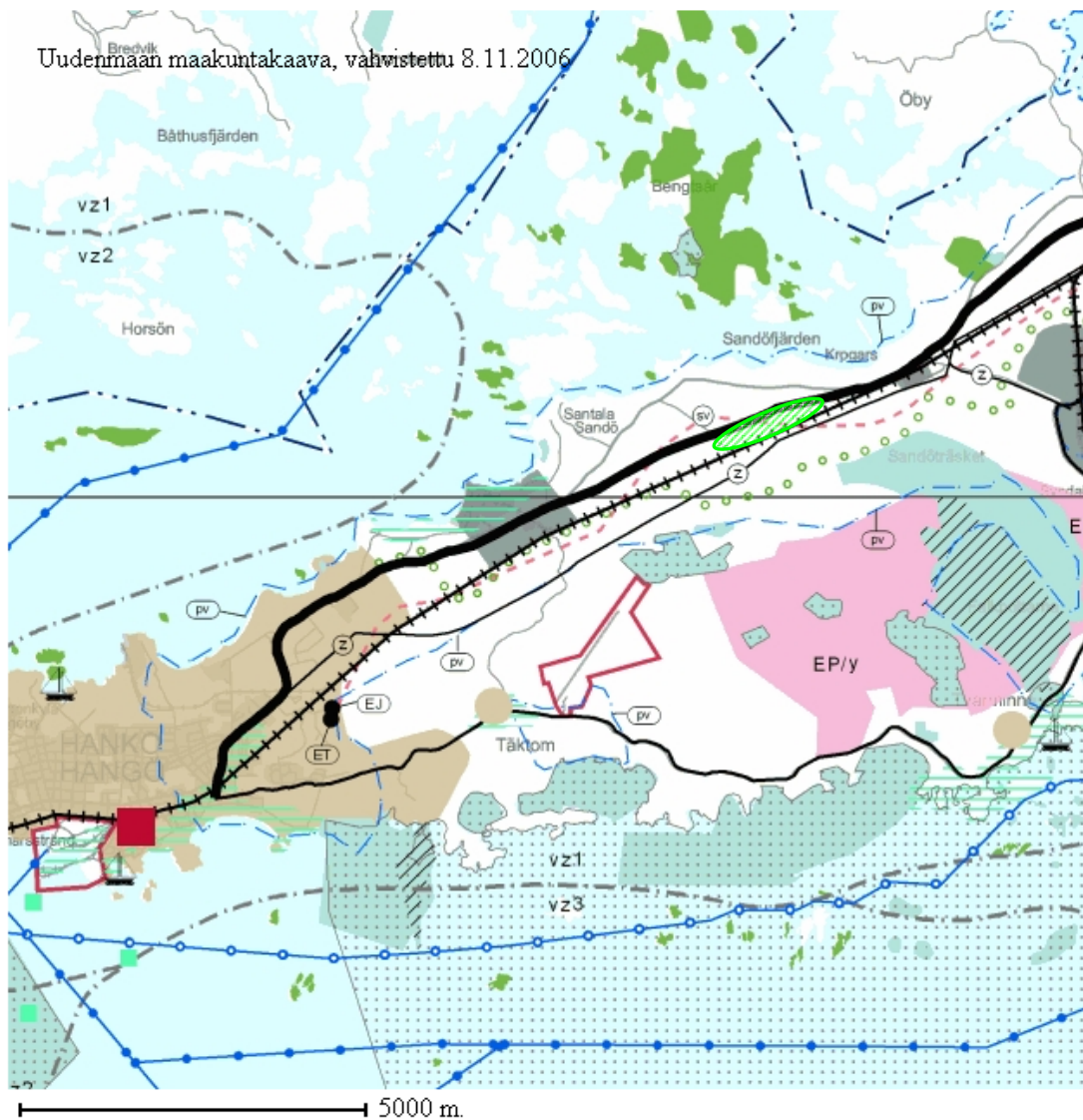
Maakuntakaava

Uudenmaan maakuntakaavassa (Kuva 6-1) tuulipuiston laajennusalue sijaitsee pohja-vesialueella ja aivan alueen tuntumassa kulkee siirtoviemärin ohjeellinen linjaus. Ympäristöministeriö vahvisti Uudenmaan maakuntakaavan marraskuussa 2006. Tuulipuiston laajennushankkeen tarkastelualueelle sijoittuu muun muassa seuraavia merkintöjä: Valatie / kantatie, Päärata, 110 kV voimalinja, Ulkoilureitti, Puolustusvoimien alue, Luonnonsuojelualue, Natura 2000 -alue, Virkistysalue, Teollisuusalue, Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, Liikennealue ja Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostelma.

Uudenmaan maakuntakaavassa ei ole tutkittu mahdollisuuksia sijoittaa tuulivoimaloita mantereelle. Maakuntakaavan selostuksessa todetaan, että niiden sijoittumismahdollisuudet tulee selvittää kuntakaavoituksessa.

Uudenmaan maakuntakaavaa ollaan uudistamassa (2. vaihemaakuntakaava). Uudistuksessa kartoitetaan muun muassa energiavarat, jolloin tarkastellaan myös tuulivoimaa. Kaavan laatiminen on vasta alkanut ja se on tarkoitus hyväksyä vuonna 2012.

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti kulkisi vaihtoehdossa LVE1 pääasiallisesti olemassa olevan, maakuntakaavassa osoitetun, 110 kV voimalinjan rinnalla. Vaihtoehdoissa LVE2 ja LVE3 tuulipuisto liitettäisiin verkkoon maakaapelia pitkin tuulipuiston lähialueilla. Näille alueille ei ole maakuntakaavassa osoitettu erityistä maankäyttötarkoitusta. LVE4 on LVE1:n ja LVE3:n yhdistelmä.



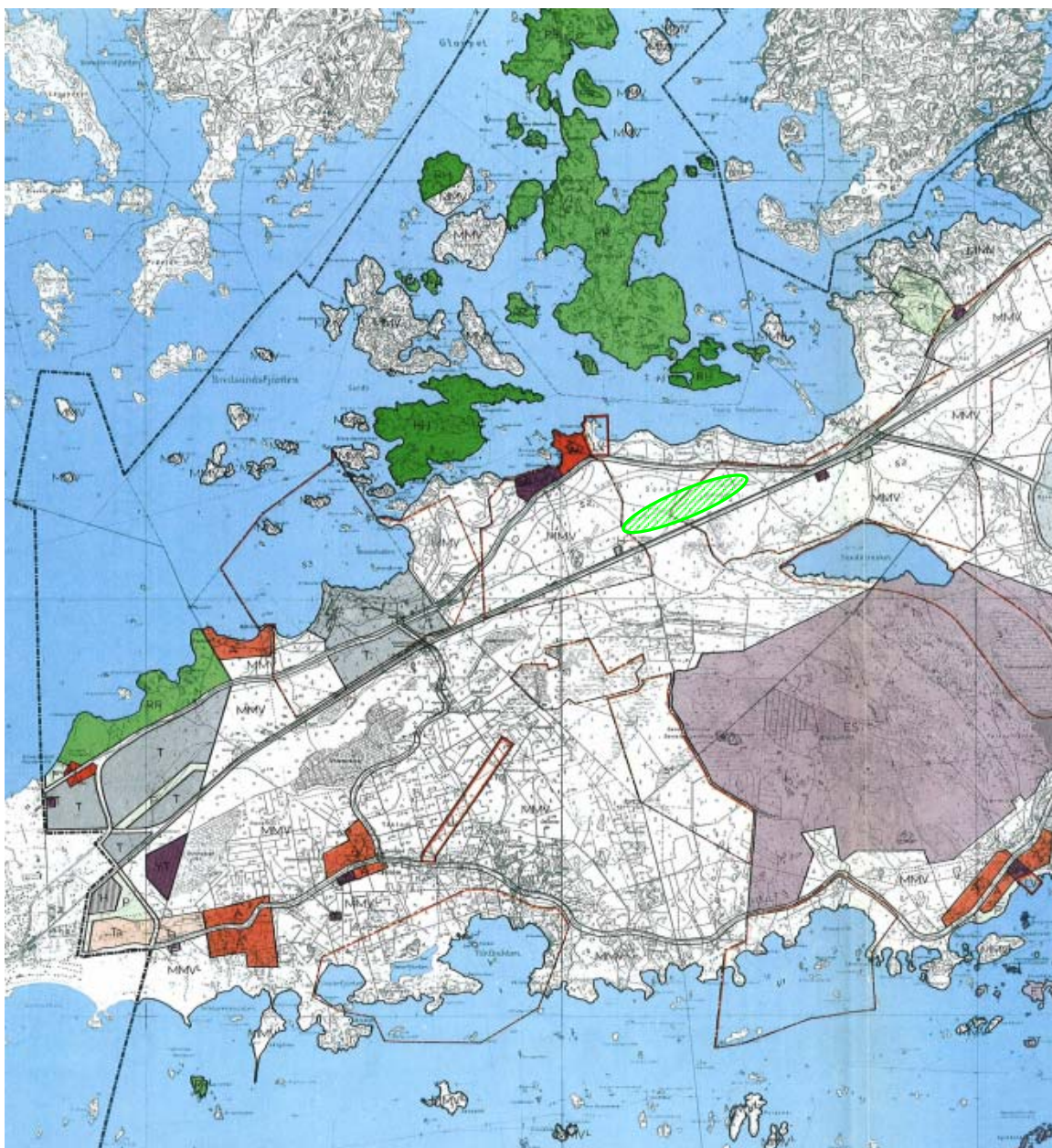
Kuva 6-1. Ote Uudenmaan maakuntakaavasta. Hankealueen sijainti on merkitty vihreällä rasterilla.

Yleiskaava

Hankealue sijoittuu Liitosalueiden yleiskaavan (1979, ei oikeusvaikutteinen) alueelle (Kuva 6-2). Kaavassa alue on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi (MMV).

Hankealueen pohjoispuolella ranta-alueilla on voimassa Hangon rantayleiskaava, jonka Hangon kaupunginvaltuusto on hyväksynyt vuonna 1984. Hanke ei kohdistu rantayleiskaavan alueelle.

Yhden verkkoonliittymisvaihtoehdon liittymispiste, Koverharin sähköasema, sijaitsee kaupunginvaltuuston vuonna 2001 hyväksymän Koverhar – Lappohja osayleiskaavan alueella. Tälle kaavalle ei ole kuitenkaan haettu ympäristöministeriön vahvistusta, joten osayleiskaava on oikeusvaikutukseton. Alueella voimassa oleva kaava on näin ollen maakuntakaava.



Kuva 6-2. Ote Hangon Liitosalueiden yleiskaavasta. Hankealueen sijainti on merkitty vihreällä rasterilla.

Asemakaava

Tuulipuiston laajennusalueella eikä sen verkkoonliittymisrakenteiden alueilla ole asemakaavoja. Santalan tuulipuiston laajennusosan rakentaminen vaatii rakentamisen mahdollistavan asemakaavan laatimisen alueelle. Asemakaavatyö on käynnistetty syksyllä 2009.

Asemakaava laaditaan siten, että sekä suunnitteluprosessi että kaavan sisältö vastaavat maankäyttö- ja rakennuslain sekä voimassaolevien viranomaisohjeiden mukaisia menettelyjä ja vaatimuksia. Asemakaavan yleisiä sisältövaatimuksia on esitetty maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL 54 §). Hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistama Uudenmaan maakuntakaava, joka ohjaa asemakaavan laadintaa.

Kaavatyössä huomioidaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT). YVA-menettelyssä tehtäviä selvityksiä hyödynnetään kaavaprosessissa.

Hankealueelta kaakkoon on vireillä asemakaava wpd Finland Oy:n suunnittelemaa Koverharin tuulipuistohanketta varten.

6.2.2 Alueella ja sen lähiympäristössä sijaitsevat toiminnot

6.2.2.1 Hangon kaupunki

Hankealue sijaitsee Hangon kaupungissa. Kaupungin pinta-ala on 800 km², josta vesistöjä on noin 683 km². Hangon asukasluku on noin 9 700 (*Suomen kuntaliitto 2009*). Kotalouksia Hangossa on 4 728 ja tämän lisäksi loma-asuntoja yhteensä noin 710. (*Tilastokeskus 2009*)

Vuonna 2007 työttömyysaste Hangossa oli 5,7 %. Kaupungin työpaikkaomavaraisuus (kunnassa sijaitsevien työpaikkojen suhde kunnassa asuvaan työlliseen työvoimaan) oli 109,7 % (*Suomen kuntaliitto 2009*). Vuoden 2009 heinäkuun lopussa työttömyysaste oli noussut 11,7 %:iin (*Uudenmaan TE-keskus 2009*). Hangon kaupungin alueella pääosa työpaikoista on palvelualalla. Työpaikkojen jakautuminen toimialoittain vuonna 2006 on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 6-1). Hangon kaupungissa toimi vuonna 2007 542 yritystä (*Tilastokeskus 2009*). Suurin työnantaja alueella on Hangon kaupunki.

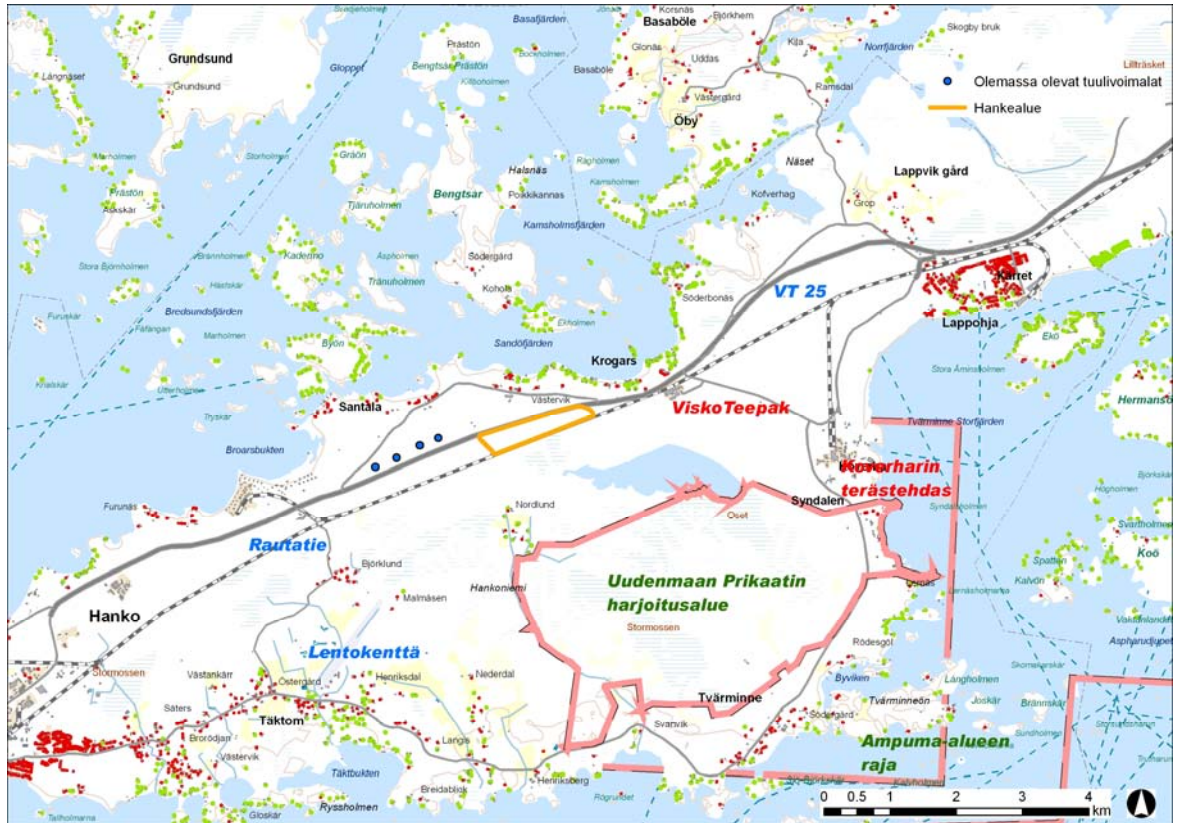
Taulukko 6-1. Eri toimialojen osuus työpaikoista Hangossa vuoden 2006 lopussa (*Tilastokeskus 2009*).

	Palvelut	Jalostus	Alkutuotanto	Muu
Hanko	55,9 %	43,3 %	0,4 %	0,4 %

Hanko on erityisesti kesäisin matkailijoiden suosiossa. Hangossa sijaitsee Suomen suurin vierasvenesatama, Itäsatama, joka sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta tuulipuiston laajennusosasta. Satamassa on tilaa noin 400 vierasveneelle ja lisäksi sieltä järjestetään myös saaristoristeilyjä.

6.2.2.2 Hankealue ja sen lähiympäristö

Suunniteltu tuulipuiston laajennus sijaitsee lähimmillään alle kilometrin etäisyydellä hankkeesta vastaavan omistuksessa olevasta tuulipuiston muusta neljästä tuulivoimalasta. Hankealuetta lähimmät asutuskeskittymät ovat Santala, joka sijaitsee hankealueen luoteispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä ja Krogars, noin kilometrin etäisyydellä koillisessa (Kuva 6-3). Santalassa sijaitsee muun muassa Suomen teologinen opisto. Lähimmät koulut ja päiväkodit sijaitsevat Lappohjassa ja Hangossa.



Kuva 6-3. Suunnitellun tuulipuistolaajennuksen lähialueilla sijaitsevat toiminnot. Punaiset pisteet ovat vakituista asutusta ja vihreät pisteet loma-asutusta.

Hanko ympäristöineen on suosittua loma-asutusalueutta. Hankealueesta katsoen lähimmät asunnot sijaitsevat vajaan puolen kilometrin päässä hankealueen rajasta Krogarsissa.

Olemassa olevan tuulipuiston ja sen suunnitellun laajennusosan väliin sijoittuu valtatie 25 (Hanko–Mäntsälä). Suunnitellun tuulipuiston laajennuksen eteläpuolella kulkee Hanko–Helsinki rautatie sekä 110 kV voimalinja. Aivan hankealueen tuntumassa sijaitsee Santalan seisake, jossa pysähtyvät Hangon taajamajunat.

Hankealueen lounaispuolella noin viisi kilometriä hankealueesta sijaitsee Hangon Lentokenttäyhdistys ry:n hallinnoima ja ylläpitämä Taktomin lentokenttä (*Hangon lento-kerho* 2009). Kentällä harjoitetaan muun muassa pienkone- ja laskuvarjotoimintaa. Kenttään kuuluu yksi 1 600 metriä pitkä ja 18 metriä leveä kiitorata suunnassa 03/21 (*Finavia* 2009).

Ovakon Koverharin terästehdas sijaitsee hankealueesta noin viisi kilometriä itään. Koverharin terästehtaan alue on laaja, rakennelmat ovat kookkaita ja tehtaan korkeimmat piiput kohoavat 60 metrin korkeuteen.

Fortumin lämpölaitos ja ViskoTeepakin keinosuolitehdas sijaitsevat hankealueen ja Koverharin terästehtaan välissä, noin kolme kilometriä hankealueesta itään.

Hankealueen kaakkoispuolella, lähellä Koverharin terästehtasta, sijaitsee Uudenmaan Prikaatin harjoitusalue Syndalen. Alueen laajuus on noin 1 900 hehtaaria (*Fanbäraren*

2007). Syndaleniissa, lähellä Koverharin terästehdasta sijaitsee myös Prikaatin käytössä oleva satama.

Syndalenin eteläpuolella sijaitsee Tvärminnen taajama, jonka itäpuolella on Helsingin yliopistoon kuuluva Tvärminnen eläintieteellinen asema. Eläintieteellinen asema toimii ympäri vuorokauden tutkimus- ja opetuskäytössä.

Raaseporin ja Hangon kuntaraja sijaitsee lähimmillään noin kolmen kilometrin päässä hankealueesta koilliseen. Raaseporin kaupungin pinta-ala on 2 178 km², josta vesialueita on 1 035 km². Kaupungin alueella on yli puolen hehtaarin saaria lähes 1 300 kappaletta. Raaseporin kaupungin asukasluku on noin 28 800. Vapaa-ajan asuntoja kaupungin alueella on noin 6 200 kpl (*Raaseporin kaupunki 2009*). Hankealueen lähiympäristössä, Raaseporin kaupungin alueella, on suurimmaksi osaksi ainoastaan vapaa-ajan asutusta. Lähimmät Raaseporin alueella sijaitsevat vapaa-ajan asunnot sijaitsevat noin kolmen kilometrin etäisyydellä, lähin vakituinen asutus noin viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Kuva 6-3).

6.3 Maisema ja kulttuuriympäristö

6.3.1 Maisemalliset yleispiirteet

Ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnössä (1992) Suomi on jaettu kymmeneen maisemamaakuntaan, joilla kullakin on omaleimaiset luonnon- ja kulttuurimaiseman piirteensä. Hankealue kuuluu ympäristöministeriön laatimassa maisemamaakuntajaossa Suomenlahden rannikkoseudun maisemamaakuntaan, jossa maisemat ovat yleisesti monivivahteisia. Monivivahteisuus johtuu paitsi maa- ja kallioperän sekä merenlahtien aiheuttamasta rikkonaisuudesta, myös perinteisten elinkeinojen monipuolisuudesta. Ensimmäisen Salpausselän reunamuodostuman jatkuminen Hankoniemen kautta ulkomerelle saakka on maisemallinen erikoisuus sora-, hiekka- ja särkkämuodostumiseen. Kasvillisuus on verraten ankarista sääolosuhteista huolimatta rehevää. (*Ympäristöministeriö 1992*)

Tuulipuiston alue on Hankoniemeä. Pääasiallisesti alueen maaperä on hiekkaa ja soraa. Tämä vaikuttaa voimakkaasti alueen maisemaan ja kasvillisuuteen. Alueen vallitseva puulaji on mänty.

Etäisyys suunnitelluista tuulivoimaloista merenrantaan on noin yksi kilometri pohjoiseen ja viisi kilometriä etelään. Hankealuetta ympäröivän alueen maisema on pääosin pienipiirteistä saarien ja salmien muodostamaa sisäsaaristoa, avomeri alkaa noin 10 kilometrin etäisyydellä etelässä.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä lännen suunnalla sijaitsevat SABA Wind Oy Ab:n neljä olemassa olevaa tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on 100 metriä.

6.3.2 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ei ole 15 kilometrin säteellä hankealueesta (*Valtioneuvosto 1995*).

6.3.3 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealuetta lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ovat Hankoniemen linnoitusvyöhyke, Täktom–Lappohja, noin kolme kilometriä itään ja Oy Forcit Ab:n tehtaat, noin neljä kilometriä länteen. Hankoniemen linnoitusvyöhykkeeseen kuuluu muun muassa Hankoniemen poikki rakennetut neljä kenttälinoitettua puolustusvyöhykettä, joista parhaiten ovat säilyneet Lappohjan alueen linnoituslaitteet, joita on osin kunnostettu alkuperäiseen asuunsa. Oy Forcit Ab:n räjähdysainetehtaat muodostavat teollisuushistoriallisesti arvokkaan kokonaisuuden, jonka rakennuskanta on pääosin 1920- ja 1930-luvulta. (*Museovirasto ja Ympäristöministeriö 1993*)

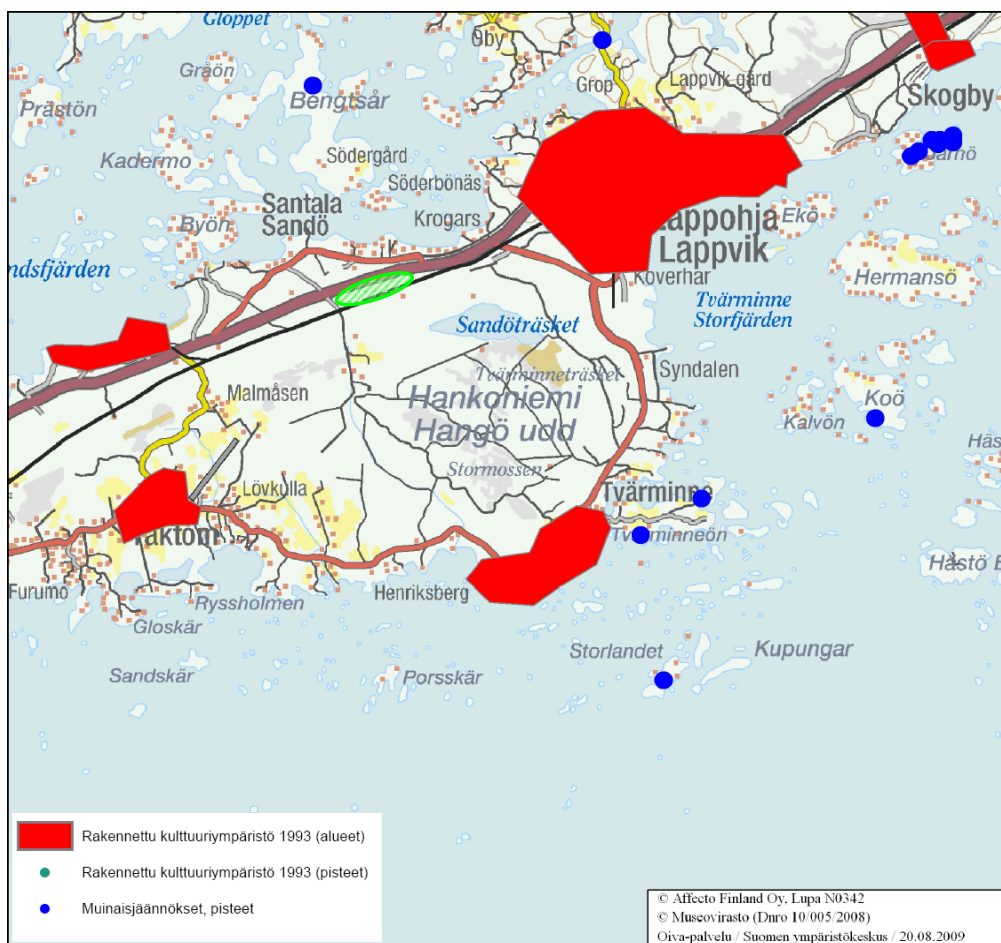
Hankealueelta noin viiden kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Tvärminnen kylä kaakon suunnalla ja Täktomin kylä lounaan suunnalla. Molemmat kylät ovat valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Tvärminne on vanha kalastaja- ja luotsikylä, joka muuttui 1900-luvun alussa tiilitehtaan myötä teollisuusyhteisöksi. Täktomissa on hyvin säilynyt tiivis kyläkeskus, jossa vanhin päärakennus, Östergård, on 1790-luvulta. (*Museovirasto ja Ympäristöministeriö 1993*)

Kauempana hankealueesta Hangon keskustan suunnalla sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt Hanko Pohjoisen teollisuusalue, Hangon huvila-alue ja Kylpyläpuisto, Hangon keskustan puutalokorttelit ja Itäsataman varastot ja Länsisatama. Koillisen suunnalla sijaitsevat Skogbyn entinen ruukinalue ja patolammet sekä Harparskogin linja ja pohjoisessa Riilahden kartano, puisto ja kulttuurimaisema.

Rakennetun ympäristön ja maiseman arvokohteet on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 6-4).

6.3.4 Muinaisjäännökset

Kiinteät muinaisjäännökset on rauhoitettu suoraan muinaismuistolain (295/1963) nojalla. Lähin tunnettu muinaisjäännös on hankealueesta noin neljä kilometriä pohjoiseen sijaitseva Bengtsårin historiallinen asuinpaikka. Muut tunnetut muinaisjäännökset ovat yli viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta.



Kuva 6-4. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet. Hankealueen sijainti on merkitty vihreällä rasterilla.

6.4 Luonnonolot

6.4.1 Kasvillisuus

Hankealue on pääasiassa hiekkaisen ja soraisen maaperän kuivaa kangasmetsää, jonka vallitseva puulaji on mänty (Kuva 6-5).



Kuva 6-5. Tyypillistä kasvillisuutta hankealueella.

6.4.2 Linnusto

Hankoniemen kärjen edusta sekä Hankoniemen etelä- ja itäpuoliset meri- sekä ranta-alueet ovat linnuston kannalta merkittäviä alueita. Hankoniemen edustan merialueet ovat linnustollisesti merkittäviä ruokailu- ja levähdysalueita erityisesti vesilinnuille. Hankoniemen kärjen edustan karit ja luodot ovat tärkeitä pesimäalueita vesilinnuille.

Hankoniemen kärjen edustalla sijaitsee Tulliniemen linnustonsuojelualue, joka kuuluu Natura 2000 -alueisiin. Tämä alue on myös kansainvälisesti merkittävä lintualue eli IBA-alue.

Hankoniemen etelä- ja itäpuolinen alue kuuluu laajaan ”Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue” Natura 2000 -verkoston alueeseen (Kuva 6-9). Alueen suojeluperusteena on sekä luonto- että lintudirektiivi. Hankoniemen itä- ja eteläosat kuuluvat myös kansallisesti tärkeäksi lintualueeksi (FINIBA-alueet) määritellyyn Läntisen Suomenlahden saaristoon (Kuva 6-6). Hankoniemen etelälahdet muodostavat myös oman FINIBA-alueen, Hangon etelälahdet (Kuva 6-7). Tämä alue sisältyy kokonaisuudessaan edellä mainittuun FINIBA-alueeseen. Yhdessä nämä FINIBA-alueet muodostavat linnustolle tärkeän pesimä- ja ruokailualueen sekä muutonaikaisen levähdysalueen. Hankoniemen itäpuolella sijaitsee myös laaja ”Tammisaaren-Inkoon läntinen saaristo” IBA-alue.



Kuva 6-6. Läntisen Suomenlahden saaristo (FINIBA-alue). (Birdlife Suomi r.y.)



Kuva 6-7. Hangon etelälahdet (FINIBA-alue). (Birdlife Suomi r.y.)

Vesilinnut muuttavat lähinnä veden yllä ranta-alueiden tuntumassa, mutta yöaikaan nekin saattavat muuttaa leveänä rintamana Hankoniemen maa-alueiden yli. Pääasiallinen mantereen tuntumassa kulkeva muuttoreitti sijoittuu suunnilleen Tammisaaren Bromarvin ja Jussarön väliselle alueelle (Kuva 6-8). Muuttoreittiin vaikuttavat kuitenkin kulloinkin vallitsevat tuulet ja näkyvyys. Myös eri lajien muuttoreittien sijoittumisen välillä on suuria eroja. Loppukeväällä voi olla voimakasta hanhimuuttoa Lappohjan ja Koverharin välisellä alueella, kun Hankoniemen pohjoispuolelle ajautuneet hanhiparvet palaavat takaisin rannikkoreitille matkallaan idän suuntaan. (wpd Finland Oy 2009)



Lintujen muuttoa on seurattu Hankoniemellä vuodesta 1979 Helsingin Seudun Lintutieteellisen Yhdistyksen (Tringa ry) lintuasemalta Haliakselta, joka sijaitsee Hankoniemen lounaiskärjessä. Seuraava kuvaus lintujen muuton ajoittumisesta Hankoniemen edustalla on laadittu Tringa ry:n tekemän Haliaksen lintuaseman esittelyn pohjalta.

Ensimmäiset muuttolinnut saapuvat Hankoniemelle yleensä maaliskuun ensimmäisellä puoliskolla. Muutto jatkuu vilkkaana läpi kevään aina kesäkuun alkuun asti. Hankonien ohitse muuttavat vesilinnut (kuten haahkat), kahlaajat (kuten viklot ja meriharakat) sekä muun muassa hanhet ja kuikkalinnut. (Tringa ry 2008)

Kesällä muutto on tavanomaisina vuosina vähäistä, poikkeuksen tekevät vuodet, jolloin pikkukäpylinnut muuttavat. Toisaalta syysmuuttokin käynnistyy jo viimeistään toukokuun puolivälissä, kun telkkä-, haahka-, sinisorsa- ja isokoskelokoiraat alkavat muuttaa länteen kohti kesäisiä sulkasatoalueita. (*Tringa ry 2008*)

Syysmuuton vilkkain jakso kestää heinäkuun loppupuolelta ainakin marraskuun alkuun. Syyskuussa näkyvän muuton tiheydet ja lajirunsaus ovat suurimmillaan esimerkiksi kurkien, vesilintujen ja petolintujen muuttaessa. Tällöin voidaan päästä useiden tuhansien kurkien ja satojen petolintujen päivämuuttomääriin. Syyskuun lopulla ja lokakuussa alkaa vaelluslintujen muutto. Marraskuun alussa muutto alkaa heiketä, mutta eräät vesilinnut voivat muuttaa joulukuulle asti. (*Tringa ry 2008*)

Hankoniemen sisäosissa ei ole linnustollisesti merkittäviä kohteita (IBA- tai FINIBA-kohteita tai lintudirektiivin perusteella Natura 2000 –verkostoon sisällytettyjä alueita). Alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee kaksi luontodirektiivin perusteella Natura-verkostoon sisällytettyä suo- ja metsäaluetta. Alueilla tavataan huomionarvoista lintulajistoa.

Hankoniemellä pesivät kehrääjä ja kangaskiuru, jotka kuuluvat valtakunnallisesti silmälläpidettäviin ja lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Nämä lintulajit esiintyvät ja pesivät erityisesti kuivissa mäntykangasmetsissä, jollaisia ovat myös hankealueen metsät.

Hankealue sijaitsee niemen itäisen osan sisäosissa, eikä se näin ollen ole erityisen merkittävä linnustoalue Hankoniemellä.

6.4.3 Muu eläimistö

Hankealueella ja sen ympäristössä tavataan normaaliesiintymät kuivien kangasmetsien lajeista. Etelä-Suomen kuivissa kangasmetsissä nisäkkäistä tavataan yleisesti muun muassa hirveä, kettua ja mäyrää.

Hankoniemellä on havaittu suurin osa Suomen lepakkolajeista. (*Suomen luonnonsuojeluliitto 2009*)

6.4.4 Arvokkaat luontokohteet

Natura 2000 -alueet

Hankealuetta lähimmät Natura 2000 -alueet (Kuva 6-9) ovat etelän suunnalla noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Santalankorpi ja Stormossenin aarnialue sekä pohjoisen suunnalla noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitseva Bengtsårin lehto. Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue sijaitsee hankealueesta itään ja etelään, lähimmillään noin neljän kilometrin etäisyydellä. Lisäksi yli kymmenen kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Tulliniemen linnustonsuojelualue lännessä, Bölsviken – Stormossen pohjoisessa ja Harpar Storträsket ja Lillträsket koillisessa.

Santalankorpi (FI0100007) ja Stormossenin aarnialue (FI0100093) ovat suoalueita, jotka sisältyvät Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella.

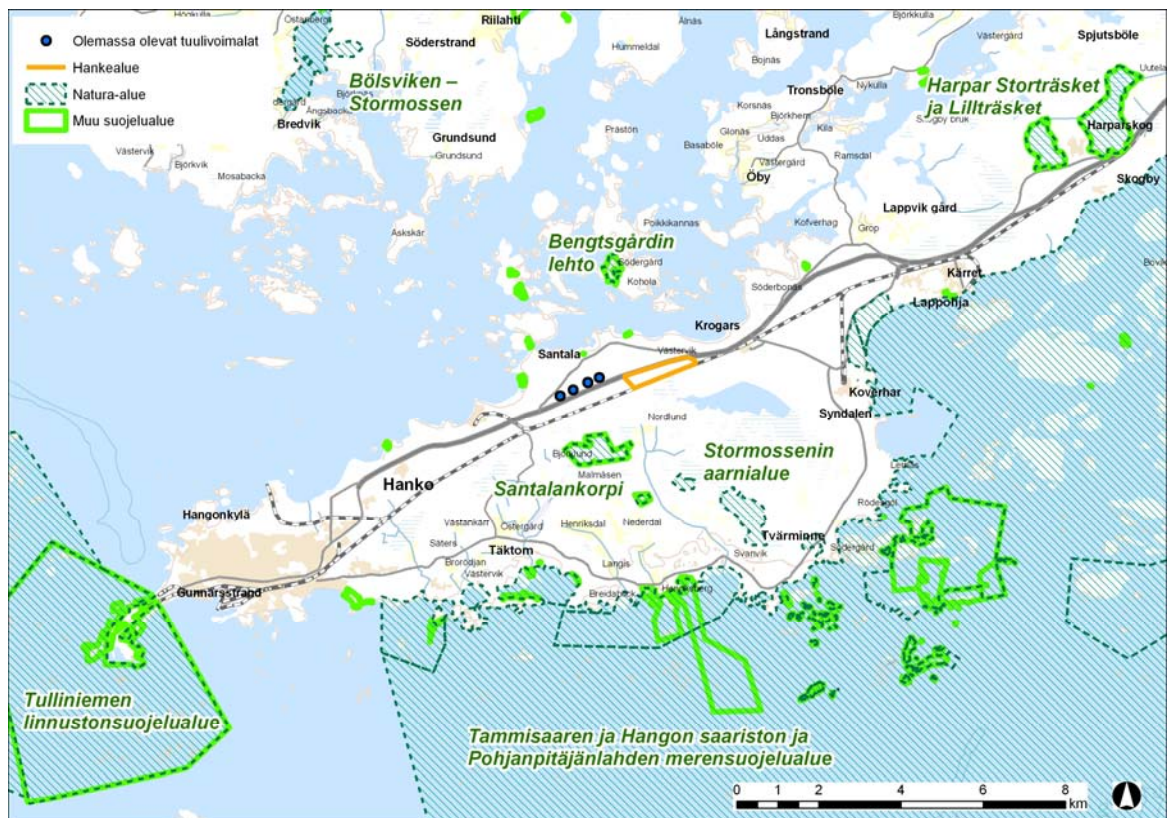
Bengtsårin lehto (FI0100008) on pieni tammilehto, joka sisältyy Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella.

Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (FI0100005) on noin 52 000 hehtaarin laajuinen merialue, joka käsittää Pohjanpitäjänlahden vesialueet, Hangon etelälahtien merialueet sekä Tammisaaren saariston merialueet alkaen idässä Nothamnin – Strömsön – Hättön suojelualueesta ja ulottuen etelässä sisäisten aluevesien ulkorajaan. Hankoniemen eteläreunan matalat, hietikoiden reunus-tamat poukammat ovat linnustollisesti arvokkaita. Alue sisältää kattavan sarjan meri-, ulko- ja sisäsaariston vyöhykkeitä ja edustaa pienoiskoossa kaikkia rannikkoalueita. Alue sisältyy Natura-verkostoon sekä lintu- että luontodirektiivin perusteella

Tulliniemen linnustonsuojelualue (FI0100006) sisältyy Natura-verkostoon sekä lintu- että luontodirektiivin perusteella. Alue on tärkein erilaisten dyynityyppien edustaja Uudellamaalla. Saaristoalue on pesivän merilinnuston kannalta erittäin tärkeää aluetta, ja Tulliniemen edustan vesialueet ovat merkittävä muutonaikainen levähdysalue monille sukeltajasorsille.

Bölsviken – Stormossen (FI0100001) koostuu kahdesta osasta: Östanberg – Stormossenin keidassuosta ja siihen rajautuvasta harjualueesta sekä Bölsvikenin lintu-vesialueesta ja siihen rajautuvasta metsästä. Alue sisältyy Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella.

Harpar Storträsket ja Lillträsket (FI0100003) ovat soita, jotka sisältyvät Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella.



Kuva 6-9. Alueen luonnonympäristön arvokohteet.

Tärkeät lintualueet

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA) sekä kansallisesti tärkeitä lintualueita (FINIBA). IBA-alueita ovat Tammisaaren – Inkoon läntinen saaristo ja Hangon läntinen saaristo. FINIBA-alueita ovat Hangon etelälahdet ja Läntisen Suomenlahden saaristo. Näitä alueita on kuvattu tarkemmin kappaleessa 6.4.2.

Muut arvokohteet

Hankoniemellä ja sitä ympäröivässä saaristossa on lukuisia rauhoitettuja luonnonsuojelualueita ja luontotyyppiäsiintymiä. Lähimmät näistä sijaitsevat vajaan kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

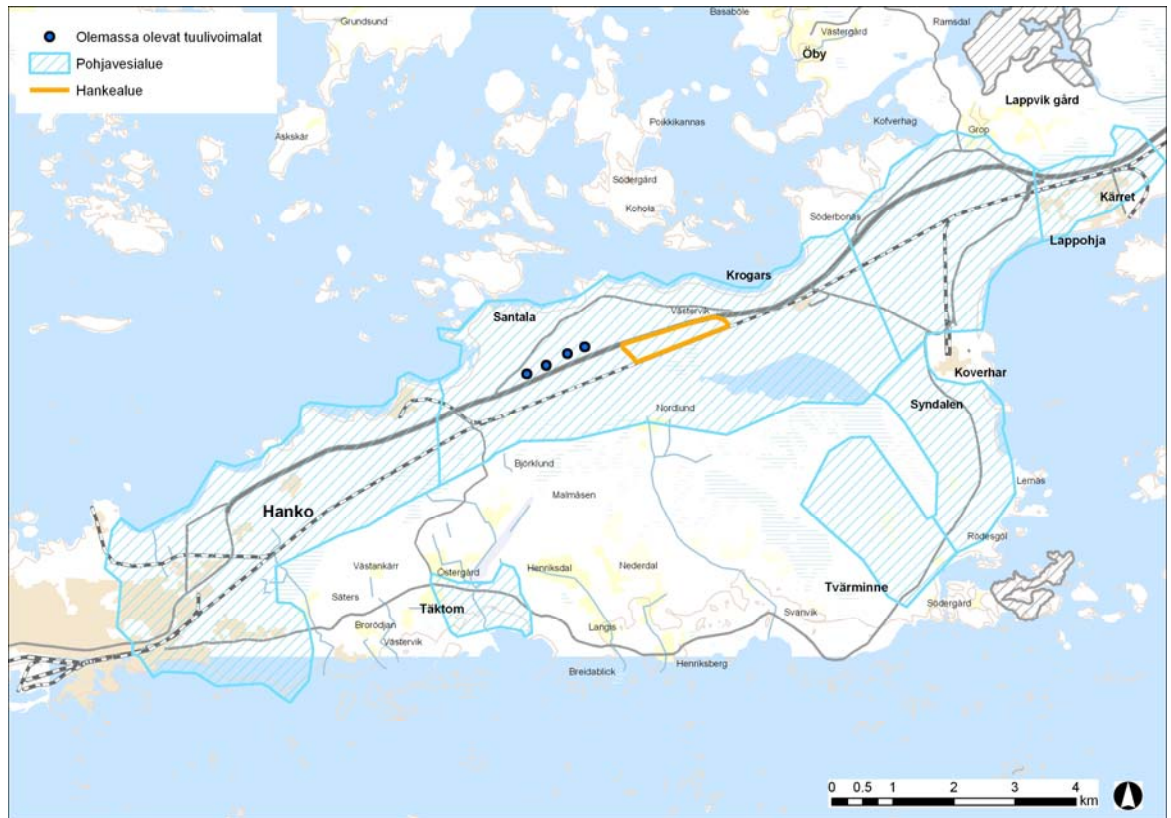
6.5 Maa- ja kallioperä

Suunnitellun tuulipuiston laajennusosan alueella maaperän koostumus on pääasiassa hiekkamaata. Lähimmät arvokkaaksi luokitellut kalliioalueet ovat noin seitsemän kilometriä hankealueesta kaakkoon sijaitseva Tvärminneön sekä samalla etäisyydellä koillisessa sijaitseva Falkberget (Kuva 6-10).

6.6 Pinta- ja pohjavedet

Suunnitellun tuulipuiston laajennusosan lähialueen merkittävimmät pintavedet ovat noin kilometrin etäisyydellä pohjoisessa oleva Sandöfjärden merenlahti ja noin kilometrin etäisyydellä kaakossa sijaitseva Sandöträsket.

Hankealue on kokonaisuudessaan Sandö – Grönvik nimisellä vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella (I-luokan pohjavesialue)(Kuva 6-10). Lähimmät merkittävät vedenottamot ovat Isolähteen vedenottamo noin kolmen kilometrin päässä hankealueesta koilliseen ja Santalan vedenottamo noin kaksi kilometriä hankealueesta luoteeseen. Näiltä vedenottamoista saadaan osa Hangon alueen talousvedestä. Hangon kaupungin mukaan hankealueen keskiosassa on sopiva paikka mahdolliselle uudelle vedenottamolle. Tuulivoimaloiden sijoituspaikat eivät kuitenkaan sijaitse tässä kohdassa. Mahdollisen vedenottamon kohdan ympärille tulisi jättää säteeltään noin 50 metrin suojavyöhyke.



Kuva 6-10. Pohjavesialueet ja arvokkaat kallioalueet hankealueen läheisyydessä.

6.7 Ilmasto

Hangon tuulipuisto sijaitsee rannikkoalueella, jossa ilmasto on sisämaahan verrattuna leuto. Vuoden keskilämpö Hangon alueella on noin 6 °C (vuodet 1999–2008). Vuosit-
taiset sademäärät alueella vaihtelevat vuosina 1999–2008 välillä 430–800 millimetriä. Näkyvyys alueella on keskimäärin 24 kilometriä. (*Ilmatieteen laitos 2009*; sademäärä ja keskilämpötila: Hanko Tvärminne; näkyvyys: Hanko Russarö 1999–2005, Raasepori Jussarö 2006–2008)

Hankoniemen alueella yleisimmät tuulen suunnat ovat lounaasta ja lännestä. Tuulen no-
peus alueella on keskimäärin 7,5 m/s. (*Ilmatieteen laitos 2009*; Hanko Tulliniemi, vuo-
det 1999–2008)

6.8 Ilmanlaatu

Hangon ilmanlaadun seuranta toteutetaan osana Uudenmaan ympäristökeskuksen oh-
jaamaa laajempaa seurantaa. Vuosina 2004 ja 2005 tehdyn Uudenmaan ja Itä-
Uudenmaan maakuntien alueen ilmanlaadun bioindikaattoriseurannan tulosten mukaan esimerkiksi sormipaisukarpeen kunto luokiteltiin Hangon havaintoaloilla hieman koko tutkimusalueen keskimääräistä tulosta huonommaksi. Muiden muuttujien osalta tulokset Hangon kaupungin havaintoaloilla eivät poikenneet merkittävästi keskimääräisistä tu-
loksista. Näytealojen neulasten typpipitoisuudet olivat hieman koko tutkimusalueen keskimääräisiä pitoisuuksia korkeammat. Mäntyjen neulasten rikkipitoisuuden normaali-
lina pidettävä taso ylittyi kaikilla Hangon näytealoilla. Seurannan mukaan Hangon kes-

kustan ja Lappohjan alueet ovat selvästi ilman epäpuhtauksien kuormittamia. (*Uudenmaan ympäristökeskus 2005*)

6.9 Melu

Hankealueen lähin melun lähde on lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä kulkevan valtatie 25 liikenne. Myös junaliikenne aiheuttaa ajoittaista melua.

7 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET, TARKASTELUALUE JA ARVIOINTIMENETELMÄT

7.1 Yleistä

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun tuulipuiston laajennusosan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. YVA-lain mukaan arvioinnissa tulee tarkastella muun muassa seuraavia asiakokonaisuuksia eli vaikutusryhmiä:

- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön, joita tässä hankkeessa ovat erityisesti vaikutukset asutukseen, maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön
- Vaikutukset maaperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen, vesiin ja vesistöihin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin, joita tässä hankkeessa ovat erityisesti vaikutukset linnustoon sekä luonnon monimuotoisuuden ja suojeluarvojen säilymiseen
- Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, joita tässä hankkeessa ovat melu- ja varjostusvaikutukset, sosiaaliset vaikutukset sekä vaikutukset asumiseen ja virkistykseen
- Edellä mainittujen asiakokonaisuuksien yhteisvaikutukset.

Ympäristövaikutuksia selvitettäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa muun muassa seurantaryhmätyöskentelyn ja kuulemismenettelyjen yhteydessä.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään tehtyjen viimeaikaisten pohjoismaisten tutkimusten tuloksia tuulivoiman vaikutuksista muun muassa lintuihin ja ihmisten viihtyvyyteen. Nämä tutkimukset perustuvat jo rakennetuista tuulipuistoista saatuun seurantatietoon.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristöasituksen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa hyödynnetään muun muassa annettuja ohjearvoja, kuten melutason ohjearvoja sekä saatavilla olevaa tutkimustietoa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen eli YVA-selostukseen. YVA-selostuksessa esitetään kaikki oleellinen olemassa oleva ympäristötieto ja tulokset laadituista ympäristövaikutusselvityksistä. YVA-selostuksessa esitetään myös arviointiin vaikuttavat epävarmuustekijät sekä suunnitellut haitallisten ympäristövaikutusten lieventämiseksi.

7.2 Tarkastelualue

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulipuistoalueen toimintojen ja näistä johtuvien, alueen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen ympäristövaikutuksia rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana. Alueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa ovat

esimerkiksi voimajohtojen rakentaminen ja tuulipuiston rakentamisen aikainen sekä tuulipuiston huolto- ja kunnossapitotoimintaan liittyvä liikenne.

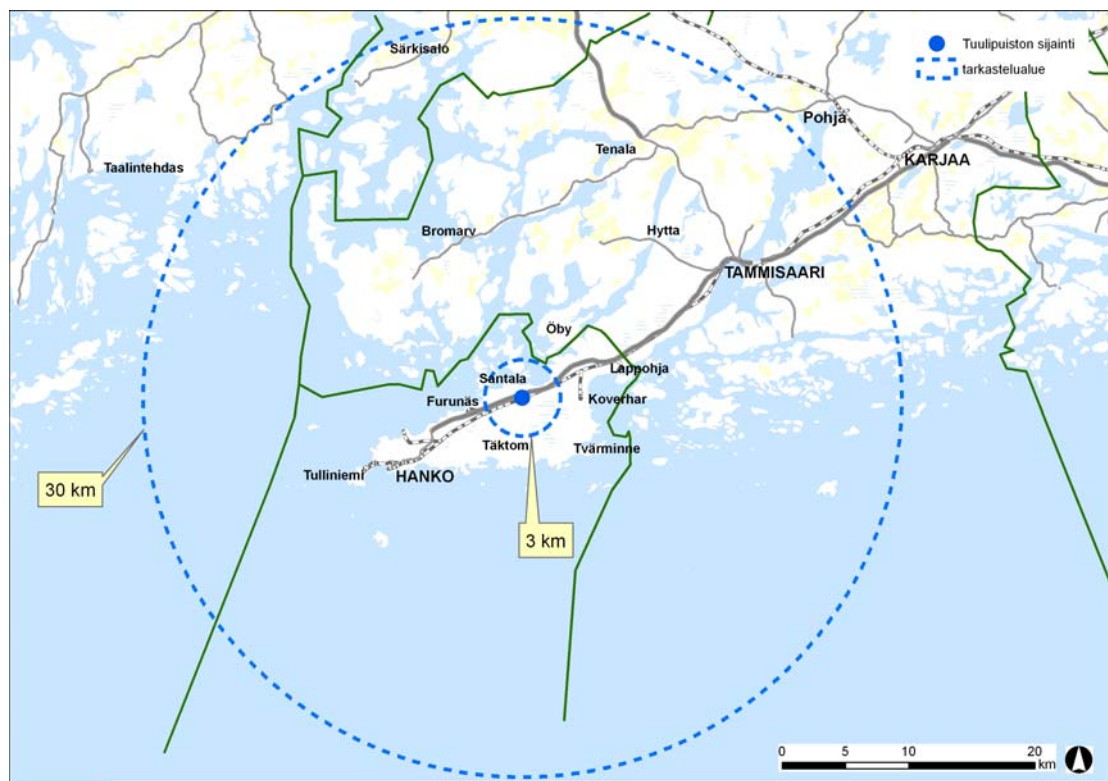
Myös nollavaihtoehdon osalta arvioidaan syntyvä ympäristökuormitus (päästöt ym.) ja verrataan sitä muihin arvioitaviin vaihtoehtoihin.

Tarkastelualueella tarkoitetaan tässä kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Vaikutusalueella taas tarkoitetaan aluetta, jolla selvityksen tuloksena ympäristövaikutuksen arvioidaan ilmenevän.

Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin kolmen kilometrin säteellä ja maisemavaikutuksia jopa noin 30 kilometrin säteellä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista. Vaikutusten arviointia sekä sen alueellista rajaamista on alla käsitelty vaikutuskohtaisesti.

Ympäristövaikutuksia tarkastellaan huomattavasti arvioitua vaikutusaluetta laajemmalla alueella. 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 tarkastelu- ja vaikutusalueiden laajuudet kyseisen vaikutuksen osalta uudestaan. Näin varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Oheisessa kuvassa on havainnollistettu tarkastelualueen laajuutta (Kuva 7-1).



Kuva 7-1. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavan alueen raja.

7.3 Alueidenkäyttö ja elinkeinotoiminta

Tuulipuiston laajennusosan osalta välittömien maankäyttövaikutusten tarkastelualue on varsinaisen tuulipuiston laajennusosan vaatima alue sekä viisi kilometriä leveä vyöhyke tuulipuiston ympärillä. Viiden kilometrin vyöhyke perustuu melu-, varjostus- ynnä muiden fyysisten tekijöiden vaikutusalueisiin. Sähkönsiirron osalta välittömien maankäyttövaikutusten tarkastelualue ulottuu 300 metrin päähän ilmajohdosta, maakaapelista, kytkinasemasta tai muuntoasemasta. Tarkasteltava 300 metrin etäisyys perustuu rakenteiden näkymiseen lähialueella.

Hankealueen ja sen lähialueiden nykyinen alueidenkäyttö sekä alueidenkäytölliset suunnitelmat kuvataan muun muassa kaava-aineistojen pohjalta. Vaikutusten arvioinnin pohjaksi selvitetään eri toimintojen käyttämien alueiden tarkempi sijainti tuulipuiston ja sähköverkkoliittymän vaihtoehtojen suhteen muun muassa seurantaryhmätyöskentelyn avulla. Hanketta tarkastellaan myös suhteessa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin. Arvioinnissa selvitetään, aiheuttaako tuulipuiston laajennusosa tai verkkoliittymän rakentaminen ristiriitoja muun alueidenkäytön suhteen.

Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan tuulipuistosta aiheutuvien melu-, maisema- ja turvallisuusvaikutusten merkitystä alueella tapahtuvalle toiminnalle, esimerkiksi virkistyskäytölle. Verkkoliittymän vaikutuksia maankäyttöön arvioidaan maankäytöllisen tarkastelun avulla. Tuulipuiston laajennusosan ja verkkoliittymän aiheuttama kaavoitustarve kuvataan.

Arviointityön lähtöaineistona ovat tuulipuiston ja verkkoliittymän alustavat suunnitelmat, valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tarkistuksiin, ympäristöministeriön oppaat ja ohjeet sekä alueelle laaditut eri kaavatasoihin (maakunta-, yleis-, asemakaava) kuuluvat kaavat karttoineen ja selostuksineen. Arvioinnin tueksi alueelle tehdään maastokäynti.

7.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemavaikutus koostuu muutoksista maiseman rakenteessa, luonteessa ja laadussa. Maisemavaikutusten arvioinnissa tutkitaan maiseman muutoksia ja maiseman sietokykyä. Vaikutuksia voi aiheutua esimerkiksi maiseman mittakaavaan, maiseman suuntautuneisuuteen sekä erilaisiin suojeluarvoihin. Tarkastelussa suhteutetaan vaikutukset esimerkiksi maisematyyppin harvinaisuuteen, edustavuuteen tai alkuperäisyyteen nähden.

Visuaaliset vaikutukset ovat osa maisemavaikutuksia. Visuaaliset vaikutukset vaikuttavat maiseman luonteeseen ja laatuun mutta eivät maisemarakenteeseen. Tuulivoimarakentamisen maisemavaikutuksista visuaaliset vaikutukset on yleensä nostettu tärkeimmäksi tarkastelun kohteeksi.

Maiseman visuaalisten arvojen määrittämiseen ei ole olemassa objektiivisia eikä laskennallisia menetelmiä. Siksi maiseman arvojen ja sitä kautta maiseman herkkyyden tai sietokyvyn määrittäminen ei ole yksiselitteistä. Näin ollen arviointi tehdäänkin asiantuntija-arviona käyttäen hyväksi havainnollistamista. Havainnollistamisessa laaditaan niin sanottu 3D-havainnekuvia. 3D-havainnekuvat ovat valokuvia, joihin upotetaan kolmiulotteisia tietokoneella tehtyjä mittatarkkoja malleja oikean kokoisina ja oikealla etäisyydellä suhteessa valokuvan ottopaikkaan. Havainnekuvien sopivien kuvakulmien ja

kuvauspisteiden valinta, eri vaihtoehtojen testaus ja tarkastelu ovat olennainen osa maisemavaikutusten arviointityötä.

Maisemaa ja kulttuuriympäristöä ei ole aina tarkoituksenmukaista erotella toisistaan. Siten maisemavaikutuksia arvioitaessa tarkastelu kohdistuu maisemakokonaisuuksiin, jotka usein sisältävät myös kulttuurihistoriallisia arvoja, ja kulttuurihistoriallisia vaikutuksia arvioitaessa tarkastelu kohdistuu lähinnä yksittäisiin, pienialaisiin tai pistemäisiin arvokohteisiin. Tunnetut arkeologiset kohteet selvitetään Museoviraston olemassa olevien aineistojen avulla ja laajennusosan sekä verkkoliittynnän rakentamisen vaikutukset niihin arvioidaan.

7.5

Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään tuulipuiston ja verkkoliittynnän eri vaihtoehtojen vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin muun muassa melun, maisemavaikutusten, maa-alueen käytön muutosten sekä elinkeinovaikutusten osalta.

Ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan muun muassa tarkastelemalla tuulipuiston ja verkkoliittynnän maisemavaikutuksia asutuksen sekä virkistyskäytön kannalta. Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia toteutetaan asukaskysely, jonka tarkoituksena on selvittää lähialueen asukkaiden näkemyksiä hankkeesta. Asukaskysely toteutetaan lähialueen asukkaille ja kiinteistönomistajille suunnattuna kirjekyselynä.

Melun vaikutuksia arvioidaan asutuksen ja virkistyskäytön kannalta hankkeen aikana laadittavan mallinnuksen tulosten, tuulipuiston laajennusosan suunnittelutietojen, muista vastaavista tuulipuistoista saatujen kokemusten sekä ympäristön melutasoa koskevien tietojen ja normien avulla.

Tuulivoiman visuaalisiin vaikutuksiin liittyy joissain tilanteissa esiintyvä liikkuva varjostusvaikutus, jolla voi voimaloiden läheisyydessä olla voimakas ihmisiä häiritsevä vaikutus. Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa lapojen pyöriminen aiheuttaa vilkkuvan varjon, joka voi ulottua useiden satojen metrien ja jopa yli kilometrin päähän laitoksesta (erityisesti auringon noustessa tai laskiessa). Liikkuvaa varjostusvaikutusta arvioidaan mallintamalla, sekä muista hankkeista saadun tiedon perusteella.

Ihmisten turvallisuuteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan muista hankkeista saatujen kokemusten ja tutkimustiedon perusteella.

Vaikutusten arvioinnin tukena käytetään Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskuksen, Stakesin, käsikirjaa ”Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi” (STAKES 2009) sekä sosiaali- ja terveysministeriön ympäristövaikutusten arviointia käsitteleviä ohjeita ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999).

Hankkeen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin saadaan myös tärkeää tietoa seurantaryhmässä ja yleisötilaisuuksissa tapahtuvan vuorovaikutuksen kautta sekä eri sidosryhmiltä ja mediasta saadun tiedon ja palautteen avulla.

7.6 Liikenne

Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tuulivoimalakomponenttien ja perustusten sekä sähkönsiirtoon tarvittavien komponenttien kuljetuksista.

Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kuljetusreittejä ja -määriä ja suhteutetaan raskaan liikenteen määrä reittien nykyisiin liikennemääriin. Lisäksi tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita. Liikennevaikutuksia tarkastellaan hankkeen rakennusalueelle johtavilla pääliikennereiteillä.

7.7 Maa- ja kallioperä

Hankealueen maa- ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan huomioimalla alueen maastonmuodot, maaperän laatu sekä tuulivoimaloiden rakenteet ja maanalaiset osat. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan rakentamisessa käytettävät materiaalit ja menetelmät.

7.8 Pinta- ja pohjavedet

Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi selvitetään hankealueen sijoittuminen pinta- ja pohjavesialueisiin nähden sekä rakentamisesta ja toiminnasta pinta- ja pohjavesiin kohdistuvat mahdolliset haitalliset vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan rakentamisessa käytettävät materiaalit ja menetelmät.

7.9 Luonnonolot

Luonnon monimuotoisuus, arvokkaat luontokohteet ja suojeltavat lajit

Luontoon kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan olemassa olevan aineiston ja osana YVA-menettelyä tehtävien luontoselvitysten pohjalta asiantuntijatyönä. Luontoselvityksissä keskitytään luonnon arvokohteisiin, joita ovat:

- luonnonsuojelulain nojalla rauhoitetut lajit ja alueet,
- luonnonsuojelualueet,
- luonnonsuojelulain nojalla suojellut luontotyytit ja erityisesti suojeltavat lajit,
- luontodirektiivin liitteessä IV a mainitut lajit,
- lintudirektiivin lajit,
- vesilain luontotyytit ja metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt sekä
- muut maakunnalliset ja paikalliset arvokohteet ja merkittävät lajit (uhanalaiset ja muut huomionarvoiset eläin- ja kasvilajit).

Luontoselvitys tehdään syksyllä 2009. Tällöin tehdään tarvittavat luontotyyppikartoitukset sekä havainnoidaan eri lajien esiintymistä tuulipuiston laajennusalueella sekä verkkoliityntävaihtoehtojen tarvitsemilla alueilla. Luontoselvityksen tuloksena kokeneet asiantuntijabiologit ottavat kantaa tuulipuiston alueen ja suunniteltujen verkkoliityntärakenteiden arvoon ja potentiaaliin eri lajien mahdollisena elinympäristönä.

Luontoselvityksen tietojen perusteella arvioidaan tuulipuiston ja verkkoonliittymisvaihtoehtojen välittömät ja välilliset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, arvokkaisiin luontokohteisiin ja suojeltaviin eliölajeihin. Lisäksi annetaan suositukset luonnoltaan

arvokkaihin kohteisiin ja suojeltaviin lajeihin kohdistuvien mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämisestä.

Natura 2000 -alueet

YVA-menettelyssä käsitellään seuraavat Natura 2000 -alueet:

- Santalankorpi
- Stormossenin aarnialue
- Bengtsårin lehto
- Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue
- Tulliniemen linnustonsuojelualue
- Bölsviken – Stormossen

Natura 2000 -alueiden osalta tehdään Natura-arvioinnin tarveharkinta ja mikäli luonnonsuojelulain 65 § mukainen Natura-arviointi on tarpeen, tehdään se YVA-menettelyn yhteydessä. Natura-arvioinnissa tarkastellaan rakentamisen ja toiminnan vaikutuksia Natura-alueelle tai sen läheisyyteen suunnitellun toiminnan vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ja lajeihin.

YVA-selostuksessa esitetään hankkeen Natura 2000 -alueisiin kohdistuvat suorat ja epäsuorat vaikutukset ja arvio niiden merkittävyydestä.

Linnusto

Hankealueen merkitystä pesimälinnuston kannalta arvioidaan olemassa olevan tiedon ja vuonna 2009 tehdyn luontoselvityksen tulosten perusteella. Osana luontoselvitystä koeneet biologit arvioivat tuulipuistoalueen potentiaalista merkitystä linnuston pesimäalueena, erityisesti uhanalaisille lajeille kuten esimerkiksi kehrääjälle ja kangaskiurulle. Muuttolinnuston osalta hankkeen vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään runsasta olemassa olevaa aineistoa Hankoniemen alueen merkityksestä muuttavalle linnustolle.

Lepakot

Luontodirektiivin liitteeseen IV(a) kuuluville lepakoille tärkeitä talvehtimis-, päivehtimis- ja lisääntymispaikkoja ovat muun muassa isot kolopuut, luolat ja vanhat rakennukset.

Hankoniemen alueella on tehty jonkin verran lepakkoselvityksiä. Arviointityössä koetaan olemassa olevat selvitykset. Luontoselvityksessä arvioidaan myös alueen potentiaalinen merkitys lepakoiden kannalta talvehtimis-, päivehtimis- tai lisääntymispaikkana. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevaa tutkimustietoa ja muuta kirjallisuutta.

7.10 Turvallisuus

Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan muun muassa lapojen rikkoutumisen ja talviaikaisen jään irtoamisen riskiä ja näiden aiheuttaman vaara-alueen laajuutta suhteessa alueen muuhun käyttöön sekä muun muassa mahdollisten käyttörajoitusten tarvetta.

Santalan tuulipuiston aiheuttamia mahdollisia haitallisia vaikutuksia Puolustusvoimien lakisääteiselle aluevalvontatehtävälle ja operatiivisessa käytössä oleville ilmavalvontasensoreille arvioidaan olemassa olevan tutkimustiedon ja asiantuntija-arviointien avulla.

Turvallisuusvaikutuksia tarkastellaan hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä.

7.11 Melu

Tuulivoimalan käytön aikainen ääni muodostuu lapojen aerodynaamisesta äänestä sekä sähköntuotantokoneiston osien aiheuttamasta äänestä.

Meluvaikutukset arvioidaan mallintamalla äänen leviäminen hankealueella WindPRO-ohjelmistolla (ver. 2.6.1.252). YVA-selostukseen sisällytetään äänen leviämiskartta. Meluvaikutuksia tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin aikaisemmista hankkeista tehty mallinnukset ja saadut mittaustulokset osoittavat hankkeesta voivan aiheutuvan. Vertailuarviona käytetään valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisia melun ohjearvoja.

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset aiheutuvat muun muassa komponenttikuljetuksista, tuulivoimaloiden ja verkkoliittymän asennustöistä, perustustöistä, sekä perustustöihin liittyvästä maanpinnan tasoittamisesta. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia arvioidaessa tarkastellaan tarkemmin, mitkä työvaiheet voivat aiheuttaa laajemmalle alueelle leviävää meluhaittaa, meluhaitan luonnetta, kestoa ja ajoittumista mahdollisesti häiriintyvien kohteiden ympäristössä.

7.12 Varjostus

Tuulipuiston aiheuttaman liikkuvan varjostuksen vaikutuksia arvioidaan mallintamalla. Mallinnus tehdään käyttäen tähän tarkoitukseen kehitettyä WindPRO-laskentamallia. Malli ottaa huomioon voimaloiden sijainnit ja korkeudet sekä auringon aseman horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina. Mallinnuksessa esitetään roottorin lapojen aiheuttaman varjonmuodostuksen ulottuvuus ja varjon esiintymisen mahdollisuus ja kesto eri kalenterikuukausina.

7.13 Ilmasto ja ilmanlaatu

Tuulivoimaan perustuva sähköntuotanto ei aiheuta savukaasupäästöjä ja positiiviset vaikutukset ilmanlaatuun seuraavat nollavaihtoehdossa arvioitujen päästömäärien välttämisestä.

Tuulivoiman avulla saavutettavissa olevat CO₂-vähenemät lasketaan oletuksella, että tuulivoima korvaa ensisijaisesti hiililauhdetta ja toissijaisesti maakaasuun perustuvaa sähköntuotantoa. Esitetty laskentatapa on yleisesti hyväksytty tuulivoiman avulla saavutettavissa olevien päästövähennemien laskentaan, ja sitä käyttävät muun muassa Kansainvälinen energiajärjestö IEA ja Euroopan unioni.

Nollavaihtoehdossa syntyvät savukaasupäästöt arvioidaan käyttämällä hiilidioksidille laskettua päästökerrointa 0,68 tonnia/MWh (*Holtinen 2004*) ja vastaavasti painotettuna keskiarvona hiililauhteen ja kaasuturbiinilaitosten ominaispäästöistä rikkidioksidille, typenoksidoille ja hiukkasille laskettuna.

7.14 Yhteisvaikutukset

Hankealueen läheisyydessä käynnissä olevat ja suunnitellut muut hankkeet esitetään ja Santalan hankkeen mahdolliset yhteisvaikutukset näiden kanssa arvioidaan YVA-selostuksessa. Tällainen muu hanke on ainakin wpd Finland Oy:n Koverharin tuulipuistohanke noin 4–5 kilometriä hanke-alueesta itään. Tuulipuistohankkeiden läheisen sijainnin takia wpd:n hanke tullaan huomioimaan Santalan tuulipuiston laajennuksen jokaisen vaikutustyyppin vaikutusarvioinneissa. Merkittävimmät hankkeiden yhteisvaikutukset lienevät vaikutukset linnustoon ja maisemaan. Esimerkiksi Santalan tuulipuistoa kuvaavissa havainnekuvin tullaan huomioimaan myös Koverharin tuulipuisto.

7.15 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulipuiston laajennusosan sekä siihen liittyvän sähkösiirtoyhteyden rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä rakennustöihin liittyvä liikenne, melu, maaperään ja luonnonoloihin kohdistuvat vaikutukset. Myös alueella liikkuminen voi rajoittua rakentamisen aikana.

YVA-selostuksessa tarkastellaan tuulipuiston laajennusosan rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja muilta piirteiltään tuulipuiston käytön aikaisista vaikutuksista.

7.16 Käytöstä poisto

Tuulipuiston käytöstä poisto voidaan toteuttaa vaihtoehtoisin tavoin. Yleensä haitalliset vaikutukset jäävät pienemmiksi, jos perustuslaatta jätetään paikoilleen ja maanpäälliset osat maisemoidaan. Maakaapeli voidaan käyttövaiheen päätyttyä poistaa. Tuulipuiston käytöstä poiston vaikutuksia arvioidaan eri vaihtoehtojen osalta. Arvioinnissa otetaan kantaa myös luonnonympäristön palautumiskykyyn.

7.17 Vaihtoehtojen vertailu

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

7.18 Epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä. Arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti sekä arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Nämä asiat kuvataan arviointiselostuksessa.

8**HAITTOJEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN**

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä tai rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun tai toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa.

9 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Vaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi.

Seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista,
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta,
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta,
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet,
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

10**HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET*****Ympäristövaikutusten arviointimenettely***

Uudenmaan ympäristökeskus on 22.5.2008 päivätyllä päätöksellään todennut, että hankkeeseen on sovellettava YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Kaavoitus

Hangon kaupunki edellyttää asemakaavan laatimista alueelle tuulipuiston laajennushanketta varten.

Maankäyttöoikeutta koskeva sopimus

SABA Wind Oy Ab on tehnyt maanvuokrasopimuksen hankealueen omistajan kanssa.

Rakennuslupa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/99) mukainen rakennuslupa haetaan kaikille uudisrakennuksille. Lupa haetaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen.

Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Rakennuslupan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.

Ympäristölupa

Tuulivoimahanke tarvitsee ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa ainoastaan jos on odotettavissa, että hankkeesta voi aiheutua naapurussuhdelain 17 §:n mukaista kohtuutonta rasisusta ympäristölle haitallisista aineista, noesta, liasta, pölystä, hajusta, kosteudesta, melusta, tärinästä, säteilystä, valosta, lämmöstä tai muista vastaavista vaikutuksista naapurille, lähistöllä asuvalle tai kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa hallitsevalle. Tuulivoimahankkeen osalta esimerkiksi melu ja varjon vilkkuminen voivat laukaista ympäristöluvan tarpeen.

Mahdollista ympäristölupaa haetaan YVA-menettelyn päättymisen jälkeen. Ympäristölupahakemuksen käsittelee joko alueellinen ympäristökeskus tai kunnan ympäristölupaviranomainen.

Tutkimuslupa

Johtoreittien maastotutkimus edellyttää lääninhallituksen lunastuslain mukaista lupaa, ellei maanomistajalta saada lupaa tähän.

Voimajohtoon käyttöoikeuden lunastus

Voimajohtoreitille haetaan tarvittaessa valtioneuvostolta lunastuslain (603/77) mukaista lunastuslupaa voimajohtoalueen käyttöoikeuden lunastamiseksi, muun käyttöoikeuden supistuksen määrittämiseksi sekä lunastuskorvausten määrittämiseksi. Lupahakemukseen

liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) ja siitä saatu yhteysviranomaisen lausunto. Hakemuksen käsittelee työ- ja elinkeinoministeriö.

Lunastustoimituksesta vastaa Maanmittauslaitos. Toimituksessa määritetään voimajohtoalueen käyttöoikeuden supistuksen edellyttämät rajoitukset ja oikeudet johdon rakentamiseksi, käyttämiseksi ja kunnossapidämiseksi. Korvaukset määrää lunastustoimikunta, johon kuuluu toimitusinsinööri ja kaksi uskottua miestä. Toimituksesta voi valittaa maa- ja metsätalouden ministeriöön.

Liittymälupa yleiseen tiehen

Tarvittavalle tieliittymälle tulee hakea lupa Uudenmaan tiepiiriltä.

Liittymissopimus sähköverkkoon

Tuulipuiston laajennusosan liittäminen sähköverkkoon edellyttää sopimusta Fortum Sähkön siirto Oy:n kanssa.

Lentoestelupa

Ilmailun turvaamiseksi ilmailulain (1242/2005) 159 §:n mukaan tulee yli 30 metriä korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen olla ilmailuhallinnon myöntämä lentoestelupa. Ilmailulaitoksen Finavian (lennonjohtopalvelujen toimittaja) lausunto asiasta tulee liittää hakemukseen.

Muinaismuistolain asettamat velvoitteet

Kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muinaismuistolain (295/1963) nojalla ilman erillistä rauhoituspäätöstä. Yleistä työhanketta koskevat velvoitteet muinaisjäännösten selvittämisestä ja tutkimisesta on säädetty muinaismuistolain pykälissä 13 ja 15. Muinaismuistolain 13 §:n mukaan yleistä työhanketta suunniteltaessa on hyvissä ajoin otettava selko siitä, saattaako hankkeen tai kaavoituksen toimeenpaneminen tulla koskemaan muinaisjäännöksiä. Mikäli työhanke tulee koskemaan muinaisjäännöstä siten, että siitä aiheutuu muinaisjäännöksen erityinen tutkiminen tai erityisiä toimenpiteitä sen säilyttämiseksi, on hankkeen toteuttajan muinaismuistolain 15 §:n mukaan korvattava tästä johtuvat kustannukset tai osallistuttava niihin, mikäli sitä olosuhteet huomioon ottaen ei ole katsottava kohtuuttomaksi.

Hankkeen suunnittelun lähtökohtana on kuitenkin toteuttaa tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden sijoittelu niin, ettei niistä aiheudu haittaa muinaismuistoille. Tämä koskee sekä tuulipuiston rakenteita että sähkönsiirron rakenteita.

11

LÄHDEAINEISTO

Fanbäraren 2007. Nr 2 Juli 2007. Årgång 67. Nylands Brigad -50.

Finavia 2009. [<https://ais.fi/ais/vfr/pdf/aerodromes.pdf>] (19.8.2009)

Hangon lentokerho 2009. [<http://www.hangonlentokerho.fi/fi/home.html>] (19.8.2009)

Holttinen, H. 2004. The Impact of Large Scale Wind Power Production on the Nordic Electricity System, väitöskirja tekniikan tohtorin tutkintoa varten, Teknillinen Korkeakoulu 2004, Copyright © 2004 VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Publications 554, ISSN 1235-0621. VTT-PUBS-554. TKK-DISS-1944. <http://lib.tkk.fi/Diss/2004/isbn9513864278/>.

Ilmatieteen laitos 2009. Ilmastopalvelu.

Museovirasto ja Ympäristöministeriö 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16. Ympäristöministeriö, museovirasto 1993. 278 s.

Raaseporin kaupunki 2009. Matkailijan Raasepori. Matkailuesite. [<http://www.raasepori.fi/palvelut/matkailu>] (lokakuu 2009)

Sosiaali- ja terveysministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1.

STAKES 2009. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi-käsikirja. Sosiaali- ja terveysalan tutkimuskeskus. [<http://info.stakes.fi/iva/FI/index.htm>] (maaliskuu 2009)

Suomen kuntaliitto 2009. Kuntatiedon keskus. Aluetietopankki. [<http://www.kunnat.net>] (8.6.2009)

Suomen luonnonsuojeluliitto 2009. [<http://www.sll.fi/uusimaa/kannanotot/yva-koverhar-tuulipuisto>] (9.7.2009)

Tilastokeskus 2009. Kuntaportaali Hanko. [<http://www.stat.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/078.html>] (9.7.2009)

Tringa ry 2008. Hangon lintuasema [<http://www.tringa.fi/fi/hangon-lintuasema.html>] (8.7.2009)

Työ- ja elinkeinoministeriö 2008. Etusivu > Energia > Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiat > Vuoden 2008 strategia [<http://www.tem.fi/index.phtml?s=2658>] (19.8.2009)

Uudenmaan liitto 2006. Uudenmaan maakuntasuunnitelma 2030 – Visio ja strategia.

Uudenmaan TE-keskus 2009. Työllisyyskatsaus. Heinäkuu 2009. – 25.8.2009.

Uudenmaan ympäristökeskus 2005. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien alueen ilmanlaadun bioindikaattoriseuranta vuosina 2004 ja 2005. Alueelliset ympäristöjulkaisut. AY 385. Uudenmaan ympäristökeskus 2005. 84 s.

Valtioneuvosto 1995. Periaatepäätös maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämisestä 1995. – Ympäristöministeriö. Päiväys 23.1.1995. Dnro 1/500/95.

Valtioneuvosto 2008. Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6. päivänä marraskuuta 2008.

[http://www.tem.fi/files/20585/Selontekoehdotus_311008.pdf]

VTT 2009. Suomen tuulivoimatilastot. [<http://www.vtt.fi/proj/windenergystatistics/>] (9.7.2009)

Ympäristöministeriö 1992. Maisemanhoito. Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriö 66/1992.

wpd Finland Oy 2009. Koverharin tuulipuisto, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. -
http://www.wpd.de/fileadmin/images/content/Finnland/Koverhar_FI_WEB.pdf