



*WPD FINLAND OY*

# KOVERHARIN TUULIPUISTO

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

6341-D2379



## Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma Hangon kaupungin Koverharin alueelle suunnitellun tuulipuiston ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut FCG Planeko Oy wpd Finland Oy:n toimeksiannosta. Ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet toimialapäällikkö TKL Petri Juhola, suunnittelupäällikkö MMM Päivi Piispa, erikoissuunnittelijat FM Tiina Rintamäki ja DI Matti Manninen, ymp.ins. Emilia Lehtikainen sekä tekninen avustaja Taru Mäkiranta.



## Yhteystiedot

### **Hankkeesta vastaava:**

wpd Finland Oy  
Tapiolan Keskustorni  
02100 Espoo  
johtaja Heli Rissanen  
p. 040 578 7584  
h.rissanen@wpd.fi  
www.wpd.fi

### **Yhteysviranomainen:**

Uudenmaan ympäristökeskus  
PL 36 (Asemapäällikönkatu 14)  
00521 Helsinki  
apulaisjohtaja Rolf Nyström  
p. 040 532 8783  
rolf.nystrom@ymparisto.fi  
www.ymparisto.fi

### **YVA-konsultti:**

FCG Planeko Oy  
Askonkatu 9 B  
15100 Lahti  
toimialapäällikkö Petri Juhola  
p. 010 409 5693  
petri.juhola@fcg.fi  
www.fcg.fi

# Tiivistelmä

## Tiivistelmä

### Hanke ja hankkeesta vastaava

wpd Finland Oy käynnistää ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) annetun lain mukaisen arviointimenettelyn, joka koskee Hangon kaupungin Koverharin alueelle suunniteltua tuulipuistoa. Hankkeeseen kuuluu tuulipuisto ja sen liitännäisjohto alueelliseen sähköverkkoon.

Kyseessä on 5 – 6 tuulivoimalaitoksen muodostama kokonaisuus, jossa kukin laitos muodostaa teholtaan 2,3 – 3,6 MW:n voimalaitosyksikön. Tuulipuisto koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista ja alueen sisäistä teistä sekä sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta 20 kV:n ilmajohdosta. Voimalaitosten perustamistapa on maanvarainen betonilaatta. Sähköverkon liittymispaikka on Koverharin sähköasema.

Koverharin tuulipuistohankkeen toteuttamista varten on perustettu Koverharin Tuulipuisto Oy -niminen projektiyhtiö, joka on wpd Finland Oy:n sisaryhtiö. Hankkeen suunnittelusta vastaa kuitenkin wpd Finland Oy. wpd Finland Oy kuuluu kansainväliseen, uusiutuviin energiamuotoihin keskittyvään wpd-konserniin. Konsernin kotipaikka on Saksa, missä sillä on nykyisin johtava asema maan tuulivoimamarkkinoilla. wpd-konsernilla on toimintaa yli 15 maassa ja sillä on palveluksessaan noin 300 työntekijää. Yhtiön Suomen toiminnot on käynnistetty keväällä 2007.

### Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Valtioneuvoston energiapoliittisen strategian mukaan kotimaisen energian ja erityisesti uusiutuvan energian osuutta kasvatetaan huomattavasti nykyisestäään. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 180 MW:n tasosta noin 2000 MW:iin vuoteen 2020 mennessä.

wpd Finland Oy:n tavoitteena on rakentaa vuoteen 2020 mennessä Suomeen yhteensä 1000 MW tuulivoimaa, ja siten olla mukana luomassa tuulivoimasta yhtä maan merkittävimmistä uusiutuvan energian lähteistä. Pääosa suunnitellusta kokonaistehosta toteutetaan merituulipuistohankkeiden muodossa, joiden lisäksi yhtiö suunnittelee useita pienempiä, maalle sijoituvia tuulipuistoja.

Koverharin alue soveltuu pienen tuulipuiston sijoituspaikaksi hyvin. Paikan sopivuutta puoltavat sekä hyvät tuuliolosuhteet että ympäristönäkökohdat. Alue on laaja ja yhtenäinen, ja se sijoittuu asutukseen nähden suotuisasti. Alueelta on pääsääntöisesti vähintään kilometrin etäisyys lähimpiin asuin- tai lomaa-asuinrakennuksiin, se rajautuu merkittäviin teihin tai rautateihin ja sen rajanaapureina on teollista toimintaa ja puolustusvoimien

harjoitus- ja ampuma-alue. Hankkeen sijoituspaikkaa puoltavat myös hyvät tieyhteydet ja muutoinkin rakentamiselle hyvin soveltuva maaperä.

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa sähköä noin 30 – 40 GWh vuodessa, mikä vastaa Hangon kaupungin koko sähkönkulutuksesta noin 10:tä % (v. 2007). Arvioidulla sähkömäärällä vältetään CO<sub>2</sub>-päästöjä 20 000 – 27 000 tonnia/vuosi.

### Toteuttamisvaihtoehdot

Tarkasteltavana on kolme toteutusvaihtoehtoa sekä ns. 0-vaihtoehto. Vaihtoehtojen erot liittyvät voimalaitosten määrään sekä yksikkökokoon.

Vaihtoehdot ovat:

- VE 0: Hanketta ei toteuteta ja vastaava sähkömäärä tuotetaan muulla keinolla
- VE 1: Voimalaitoksia 6 kpl, yksikköteho 2,3 MW
- VE 2: Voimalaitoksia 6 kpl, yksikköteho 3 MW
- VE 3: Voimalaitoksia 5 kpl, yksikköteho 3,6 MW

Kaikissa vaihtoehdoissa siirtojohto tuulipuistosta Koverharin sähköasemalle kulkee Viskontien varressa samassa maastokäytävässä nykyisen 20 kV:n voimalinjan kanssa.

### Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

#### Sijainti

Hankealue sijaitsee noin 10 km Hangon keskustasta koilliseen Koverharin kaupunginosassa Ovako Wire Oy Ab:n omistamalla tilalla RN:o 1:124. Aluetta rajaavat valtatie 25, Koverharin terästehtaiden teollisuusraide, Koverharin teollisuusalue ja Viskontie.

#### Nykyinen maankäyttö

Koverharin Lappohjan alue kuuluu ympäristöministeriön laatimassa maisemamaakuntajaossa Suomenlahden rannikkoseudun maisemamaakuntaan, jossa maisemat ovat yleisesti monivivahteisia, mikä johtuu paitsi maa- ja kallioperän, sekä merenlahtien aiheuttamasta rikkonaisuudesta, myös perinteisten elinkeinojen monipuolisuudesta.

Hankealue lähiympäristöineen tasaista kangasmaastoa ja se on metsätalouskäytössä. Metsätalouskäytön ohessa aluetta käytetään virkistykseen; lähinnä marjastukseen, sienestykseen ja metsästyksen. Alueen jakaa kahtia rautatie ja 110 kV:n voimalinja. Maastossa on jäänteitä linnoiterakennelmista ajanjaksolta, jolloin Hankoniemi oli vuokrattu Neuvostoliitolle laivastotukikohdaksi. Osa hankealueesta kuuluu valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin.

Valtatien 25 pohjoispuolella maasto muuttuu kalliomäkialueeksi. Hankoniemen pohjoisilla Krogarsin ja Söderbonäsiin ranta-alueilla on tällä kohtaa runsaasti loma-asutusta.

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Koverharin terästehdas ja Osuuskunta Teollisuuden Romu Oy:n briketöintilaitos. Terästehtaan ja Tvärminen taajaman välissä sijaitsee Uudenmaan prikaatin ampuma- ja harjoitusalue Syndalen.

Tuulipuiston itäpuolella 2 km:n päässä on noin 700 asukkaan Lappohjan kylä. Kylässä on mm. kaksi peruskoulua, päiväkotia, neuvola, kirkko ja satama. Lappohjan edustalla sijaitsee Ekön saari, jossa on runsaasti loma-asutusta. Lappohjan kylän ja Koverharin tehdasalueen väliin jää Lappohjan dyynialue.

Tuulipuiston länsipuolella valtatie 25:n varressa sijaitsee Fortumin lämpölaitos ja Oy Visko Ab:n keinosuolitehdas. Noin 5 km:n päässä hankealueesta länteen sijaitsee SABA Wind Oy Ab:n tuulipuisto, joka koostuu neljästä 2 MW:n voimalaitoksesta. Hangon lentokenttä sijaitsee noin 6 km:n päässä hankealueesta.

## Kaavoitus

Uudenmaan maakuntakaavassa hankealue sijoittuu osittain teollisuusalueelle ja osittain alueelle, jolle ei ole osoitettu erityistä maankäyttötarkoitusta.

Alueella ei ole lainvoimasta yleiskaavaa. Asemakaavan laatiminen alueelle on vireillä. Tavoite on, että asemakaava valmistuu rinnan YVA:n kanssa.

## Maaperä

Maaperä on valtaosin hiekkamaata, jossa on satunnaisia lohkeita. Hankealueen pohjoisosassa, Salpausselän harjujakson ydin-osassa esiintyy karkeampaa soraa. Hankealueen luoteiskulmassa nousee kallio maanpintaan.

## Pinta- ja pohjavedet

Hankealueella ei maaperäsuhteista johtuen esiinny pintavesiä. Lähimmät laajemmat pintavesialueet sijaitsevat yli kilometrin päässä tuulipuistosta.

Hankealue sijoittuu pohjavesialueelle. Tuulipuiston viereen on kaavailtu Hangon kaupungin Isolähteen tekopohjavesilaitoksen imeytyskenttää. Isolähteen vedenottamo sijaitsee Vt 25:n pohjoispuolella noin 500 m:n päässä tuulipuistosta. Seudulla sijaitsevat myös Lappohjan ja Koverharin vedenottamot. Pohjaveden pinta on noin tasolla +11 m, kun hankealueella maanpinta on noin tasolla +20 m.

## Kasvillisuus

Hankealue on hiekkapohjaista mäntykangasmaastoa. Matala maapeitekasvillisuus koostuu pääosin kanervasta ja kynsisammaleesta. Paikoitellen alueella esiintyy pieninä aloina poronjäkälää ja tienvarsilla metsälauhaa.

Hankealueen ympäristössä on neljä mm. kasvistollisesti merkittävää suojeltua aluetta: Lappohjanrannan dyynialue, Stormossen, Santalankorpi ja Björkkullan lähteet.

## Nisäkkäät

Alueella tavattavia metsästettäviä lajeja ovat peura, hirvi, kauris ja jänis. Lepakoiden esiintymisestä alueella ei ole varmuutta. Maantieteellisesti Hanko on lepakoille suotuista esiintymisaluetta.

## Linnusto

Hankoniemen kärjen edustalla, noin 20 km hankealueesta, sijaitsee Tulliniemen linnustonsuojelualue, joka kuuluu Natura 2000 –verkostoon. Se on myös nimetty kansainvälisesti merkittäväksi lintualueeksi. Alueella on erittäin suuri merkitys muuttoaikaisena



lepäilyalueena ja pesimäaikaisena ruokailualueena. Alueella pesii runsaasti haahkoja, merihanhia, tiiroja, lokkeja ja kahlaajia sekä eräitä alueellisesti uhanalaisia lajeja kuten mm. tylli ja pilkkasiipi. Tärkeitä lintujen pesimä- ja ruokailualueita ovat mm. Stenskäriä ympäröivät alueet, Mäslandet, Kummelskärin ja Andalskärin alueet sekä Längskär lähiluotoineen. Alueelta on myös pesimäaikaisia havaintoja mm. valkoposkivanhanesta ja ristisorsasta. Tulliniemen edustan vesialueet on merkittävä muutonaikainen levähdysalue monille sukeltajajorsille.

Hankoniemen itä- ja eteläpuoli kuuluvat "Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue" Natura 2000 -alueeseen, joka on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon sekä luonto- että lintudirektiivin perusteella. Hankoniemen itä- ja eteläosat kuuluvat myös kansallisesti tärkeäksi lintualueeksi määriteltyyn Läntisen Suomenlahden saaristoon. Rannan edustalla on kallioluotoja ja hiekkaisia saaria, jotka ovat tärkeitä lintujen pesimäalueita. Rannoilla esiintyy useita valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia lintulajeja, kuten esim. tylli, nuolihaukka ja pikkutikka. Lahdet ovat erityisesti muuttavien vesi- ja kahlaajalintujen ja suokukkojen tärkeitä levähdysalueita. Dyynialueella ja Lappohjanrannan Natura-alueeseen kuuluvilla metsäalueilla on lisäksi tavattu kehrääjää ja kangaskiurua ja lintudirektiivin liitteen I lajeja.

Hankoniemen sisäosissa ei ole erikseen linnuston perusteella suojeltuja alueita.

## Arvioitavat ympäristövaikutukset

Keskeisimpiä selvitettäviä vaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön, erityisesti alueen virkistyskäyttöön
- vaikutukset rakennuspaikkojen luontoon
- vaikutukset linnustoon ja lepäilyyn
- vaikutukset lähialueiden luonnonsuojelukohteisiin lähinnä linnustovaikutusten kautta
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset maisemaan
- melun ja valon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hankkeen vaikutukset arvioidaan siten, että ajallinen ulottuvuus saadaan esille. Täten vaikutusarvio jaotellaan rakentamisen aikaisiin, käytön aikaisiin ja käytöstä poiston jälkeisiin vaikutuksiin. Tuulipuiston arvioitu käyttöaika on 50 vuotta.

Ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä joko olemassa olevan tiedon perusteella, tai niiltä osin mistä olemassa olevat tiedot eivät ole riittäviä, tekemällä uusia selvityksiä. Tässä hankkeessa tullaan käyttämään erilaisia selvitys- ja arviointimenetelmiä, kuten maastokäyntejä (inventoinnit ja havainnointi) ja mallinnusmenetelmiä (melu, varjon vilkkuminen) sekä havainnekuvia maisemavaikutusten esittämiseksi.

## Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työnteeseen, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin, hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Vastaavasti kansalaiset voivat myöhemmin YVA-selostusvaiheessa esittää mielipiteensä siitä, ovatko tehdyt selvitykset ja arviot riittävän kattavat.

Arviointia varten on perustettu seurantaryhmä, johon on kutsuttu edustajat seuraavilta tahoilta: Koverharin Metsästys- ja Ampumaseura ry, Krogarsin vesiensuojeluyhdistys ry, Ekön huvilayhdistys ry, Lappohjan kylätoimikuntayhdistys ry, Hangon ympäristöyhdistys ry, Helsingin lintutieteellinen yhdistys Tringa ry, Hangon kaupungin ympäristötoimi, Hangon kaupungin tekninen toimi, Hangon kaupungin museotoimi, Raaseporin kaupungin ympäristötoimisto, Museovirasto/Länsi-Uudenmaan maakuntamuseo, Uudenmaan liitto, Ratahallintokeskus, Hangon lentokenttäyhdistys ry, Hangon lentokerho ry, Uudenmaan prikaati, Ovako Wire Oy Ab, Metsähallitus ja Uudenmaan ympäristökeskus.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä pidetään yleisötilaisuuksia, joissa yleisöllä on mahdollisuus esittää mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointihankkeesta ja selvitysten riittävyydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan Uudenmaan ympäristökeskuksen lehtikuulutuksissa ja internet-sivuilla sekä wpd Finland Oy:n internet-sivuilla minkä lisäksi lehdistötiedotteiden ja -tilaisuuksien avulla hankkeesta pyritään samaan uutisia myös paikallisiin lehtiin ja muihin medioihin. Selvitysvaiheen aikana hankkeen vaikutuspiirissä oleville tehdään kirjekysely ja teema-haastatteluja satunnaisotannalla.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista kuulutetaan ohjelmakuulutuksen yhteydessä. Sähköiset versiot ovat nähtävillä Uudenmaan ympäristökeskuksen ja wpd Finland Oy:n internet-sivuilla. YVA-menettelyn yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä Uudenmaan ympäristökeskuksen internet-sivuilla.

## Aikataulu

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt marraskuussa 2008 YVA-ohjelman laatimisella. YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään ympäristökeskukseen helmikuun 2009 kuluessa. Ympäristövaikutusten arviointiselvitykset tehdään kesän ja syksyn aikana, kun lausunnot YVA-ohjelmasta on saatu. YVA-selostus on tarkoitus jättää Uudenmaan ympäristökeskukseen loppuvuodesta 2009, jolloin hankkeen YVA-menettely päättyisi yhteysviranomaisen lausuntoon alkuvuodesta 2010. Tavoitteena on, että tuulipuisto on tuotantovalmiina vuonna 2011.

# Sisällys

## Sisällys

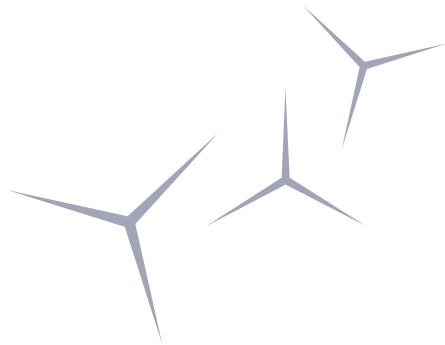
<b>1 Johdanto</b>	<b>11</b>		
<b>2 Hankkeesta vastaava</b>	<b>13</b>		
<b>3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely</b>	<b>15</b>		
<b>4 Hankkeen kuvaus</b>	<b>18</b>		
4.1 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet	18		
4.1.1 Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle	18		
4.1.2 Koverharin tuulipuistohankkeen tausta ja tarkoitus	19		
4.2 Hankkeen vaihtoehdot	19		
4.3 Koverharin tuulipuiston tekninen kuvaus	21		
4.3.1 Tuulipuiston varustus	21		
4.3.2 Voimalaitos	21		
4.3.3 Tuulipuiston sisäiset kaapelit	21		
4.3.4 Siirtojohto ja sähköasema	21		
4.3.5 Yhdystiet	22		
4.3.6 Huolto ja ylläpito	22		
4.3.7 Käytöstä poisto	22		
4.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	22		
4.5 Hankkeen valtakunnallinen ja alueellinen merkitys	23		
4.6 Alueen muut tuulivoimahankkeet ja hankkeen liittyminen niihin	23		
4.7 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	24		
<b>5 Ympäristön nykytilan kuvaus ja olemassa olevat tiedot</b>	<b>26</b>		
5.1 Sijainti ja maanomistus	26		
5.2 Kaavoitustilanne	26		
5.2.1 Maakuntakaava	26		
5.2.2 Yleiskaava	26		
5.2.3 Asemakaava	27		
5.3 Maankäyttö, rakennettu ympäristö ja ihmiset	27		
5.3.1 Hankealue	27		
5.3.2 Lähiympäristö	27		
5.3.3 Hankealueen ja sen ympäristön kulttuuriperintö- ja maisemansuojeluarvot	30		
5.3.4 Hangon kaupunki	31		
5.4 Kasvillisuus ja eläimet	31		
5.4.1 Kasvillisuus	31		
5.4.2 Selkärangattomat	31		
5.4.3 Nisäkkäät	32		
5.4.4 Linnusto	32		
5.4.5 Natura 2000 ja luonnonsuojelualueet	34		
5.5 Maaperä, pohja- ja pintavedet, tuulisuus	35		
5.5.1 Topografia	35		
5.5.2 Maa- ja kallioperä	36		
5.5.3 Pohjavedet	36		
5.5.4 Pintavedet	36		
5.5.5 Tuulisuus	37		
5.6 Yhdyskuntatekninen huolto	37		
5.6.1 Liikenneyhteydet	37		
5.6.2 Sähköliittymät	37		
<b>6 Ympäristövaikutukset, niiden arviointi ja käytettävät menetelmät</b>	<b>39</b>		
6.1 Tuulivoima-hankkeiden tyypilliset vaikutukset	39		
6.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset	39		
6.3 Ehdotus tarkasteltavan alueen rajaukseksi	39		
6.4 Rakentamisen aikaiset vaikutukset	41		
6.4.1 Liikenteen aiheuttamat vaikutukset	41		
6.4.2 Meluvaikutukset	41		
6.4.3 Pölyvaikutukset	41		
6.5 Käytön aikaiset vaikutukset	41		
6.5.1 Vaikutukset maankäyttöön	41		
6.5.2 Vaikutukset kasvistoon ja selkärangattomiin eläimiin	41		
6.5.3 Vaikutukset nisäkkäisiin	41		
6.5.4 Vaikutukset linnustoon	42		
6.5.5 Vaikutukset luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin	42		
6.5.6 Vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan	42		
6.5.7 Vaikutukset maisemaan	43		
6.5.8 Meluvaikutukset	43		
6.5.9 Varjon muodostumisen vaikutukset	43		
6.5.10 Vaikutukset ilmastoon	43		
6.5.11 Vaikutukset ihmisiin	43		
6.5.12 Muut vaikutukset	43		
6.5.13 Yhteisvaikutusten arviointi	44		
6.5.14 Arvio ympäristöriskeistä	44		
6.6 Vaihtoehtojen vertailu, toteuttamiskelpoisuus ja ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi	44		
6.7 Hankkeessa tehdyt ja suunnitellut selvitykset	45		
6.8 Epävarmuustekijät ja oletukset	45		
6.9 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	45		
6.10 Vaikutusten seuranta	45		
<b>7 Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma</b>	<b>47</b>		
7.1 YVA-lainsäädännön tavoite	47		
7.2 Suunnitteluryhmä	47		
7.3 Seurantaryhmä	47		
7.4 Kansalaisten kuuleminen	47		
7.5 Yleisötilaisuudet ja muu tiedottaminen	47		
7.5.1 Hankkeesta vastaava	48		
7.5.2 Yhteysviranomaisen	48		
7.6 Osallistumisen huomioon ottaminen	48		

**8 Arviointimenettelyn aikataulu 50**

**9 Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset 52**

9.1 Ympäristövaikutusten arviointi	52
9.2 Esisuunnittelu	52
9.3 Kaavoitus	52
9.4 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset	52
9.5 Rakennusluvut	52
9.6 Ympäristöluvut	52
9.7 Toteutussuunnittelu	52
9.8 Liittymälupa yleiseen tiehen	52
9.9 Liittymissopimus sähköverkkoon	52
9.10 Lentoestelupa	52

**Lähteet 54**



**Käytetyt lyhenteet:**

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



1

**Johdanto**

## 1 Johdanto

wpd Finland Oy suunnittelee tuulipuistoa Hankoniemeen Koverharin alueelle (kuva 1.1). Kyseessä on 5 - 6 tuulivoimalaitoksen muodostama kokonaisuus, jossa kukin laitos muodostaa teholtaan 2,3 – 3,6 MW:n voimalaitosyksikön. Tuulipuisto koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta ilmajohdosta sekä tuulivoimalaitoksia yhdistävistä teistä.

Ennen hankkeen toteutuspäätöstä ja hankkeen toteutuksen vaatimien lupien hakemista wpd Finland Oy teettää hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA). Ympäristövaikutukset

arvioidaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/1994, muutettu 458/2006) mukaisessa menettelyssä. Arviointimenettely perustuu Uudenmaan ympäristökeskuksen 22.5.2008 antamaan päätökseen (Dnro UUS-2008-R-7-531) YVA-menettelyn tapauskohtaisesta soveltamisesta tässä hankkeessa (YVA-lain 6 §).

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on YVA-lain mukainen suunnitelma niistä selvityksistä, joita tarvitaan tuulipuiston ympäristövaikutusten arvioimiseksi ja arviointimenettelyn järjestämisestä.



Kuva 1.1 Suunnitellun tuulipuiston sijainti.

2

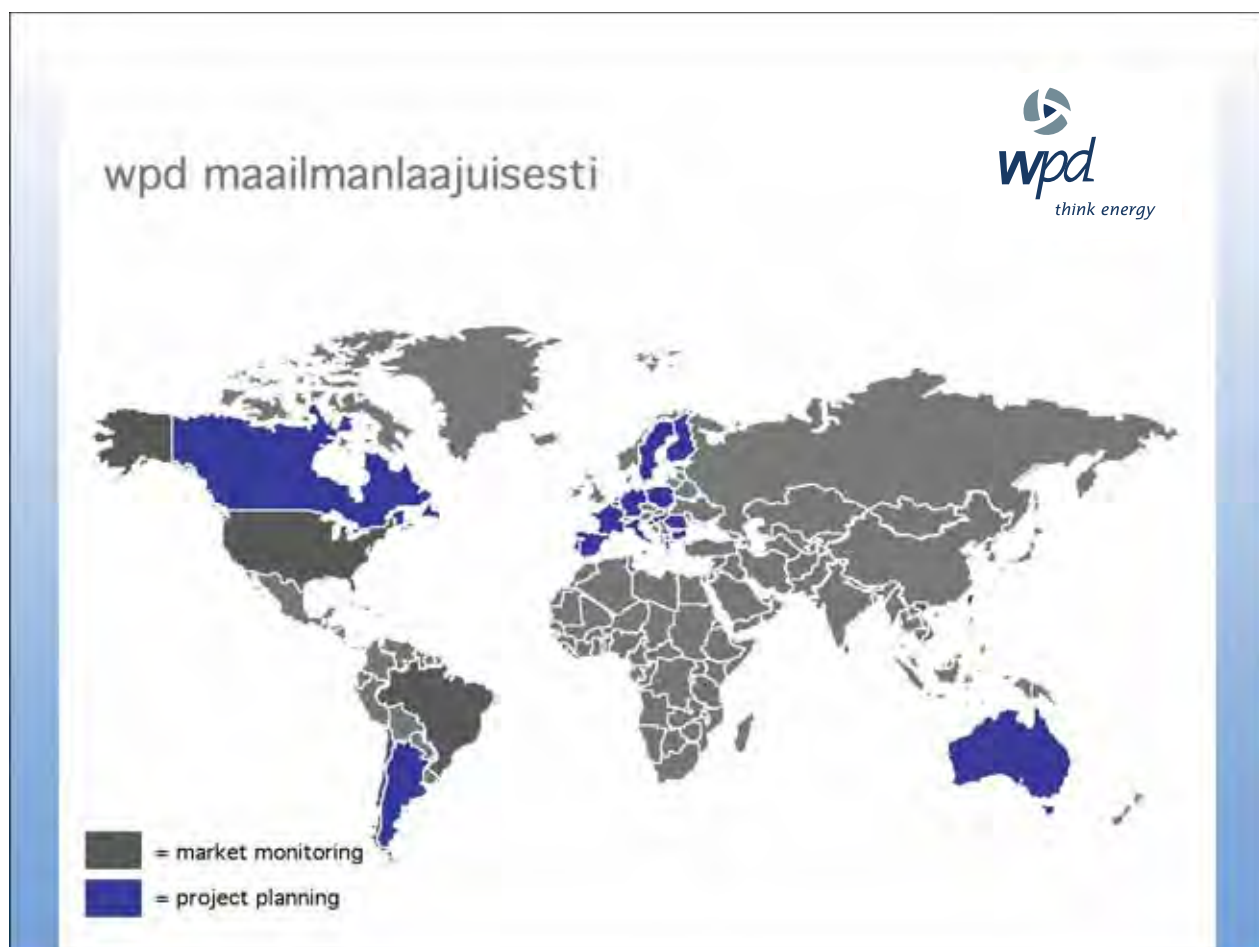
**Hankkeesta vastaava**

## 2 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana toimii wpd Finland Oy, joka kuuluu kansainväliseen, uusiutuviin energiamuotoihin keskittyvään wpd-konserniin. wpd on aloittanut toimintansa vuonna 1996 Saksassa, missä sillä on nykyisin johtava asema maan tuulivoimamarkkinoilla. wpd-konsernilla on toimintaa yli 15 maassa ja sillä on palveluksessaan noin 300 työntekijää (kuva 2.1). Yhtiön Suomen toimiston toiminta on käynnistetty keväällä 2007.

wpd:llä on laaja kokemus projektien kehittämisestä, rakentamisesta, rahoittamisesta ja toteuttamisesta Euroopassa ja Aasiassa. Näiden projektien yhteenlaskettu tuulivoimamäärä on yli 1200, kapasiteetti yli 1600 MW ja investointivolyymi 1,6 miljardia euroa. Parhaillaan yhtiöllä on maa- ja merituulivoimaprojekteja rakenteilla noin 400 MW ja suunnitteilla noin 9000 MW. Tuulivoiman ohella yhtiö kehittää ja rakentaa aurinkovoimalaitoksia ja biovoimalaitoksia. Lisätietoja yhtiöstä saa osoitteista [www.wpd.de](http://www.wpd.de) ja [www.wpd.fi](http://www.wpd.fi)

wpd:n Koverharin tuulipuistohankkeen toteuttamista varten on perustettu Koverharin Tuulipuisto Oy -niminen projektiyhtiö, joka on wpd Finland Oy:n sisaryhtiö. Hankkeen suunnittelusta vastaa kuitenkin wpd Finland Oy.



Kuva 2.1 wpd-konsernin markkina-alueet ja toimistot.

# 3

## **Ympäristövaikutusten arviointimenettely**

## 3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arvioinnista annettua lakia sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia Suomen luonnon ja muun ympäristön erityispiirteen vuoksi. YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa. Samalla lain tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA ei ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä. YVA-prosessin tarkoituksena on tuottaa kansalaisille lisätietoa suunnitellusta hankkeesta, hankkeesta vastaavalle ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomaiselle sen arvioimiseksi, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisiin ehdoin lupa voidaan myöntää. Kuvassa 3.1, s.10, on kaaviokuva YVA-prosessista.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaja arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava aikoo toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin.

Arviointiohjelmassa esitetään mm:

- tiedot hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin sekä hankkeesta vastaavasta
- hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen
- tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä
- kuvaus ympäristöstä, tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnasta ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista
- ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta
- suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä, sekä
- arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

Yhteysviranomainen asettaa arviointiohjelman julkisesti nähtäville. Arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan kunnan ilmoitustaululla ja vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä. Ohjelmaan voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta. Annettujen lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa.

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella, ja tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointi-

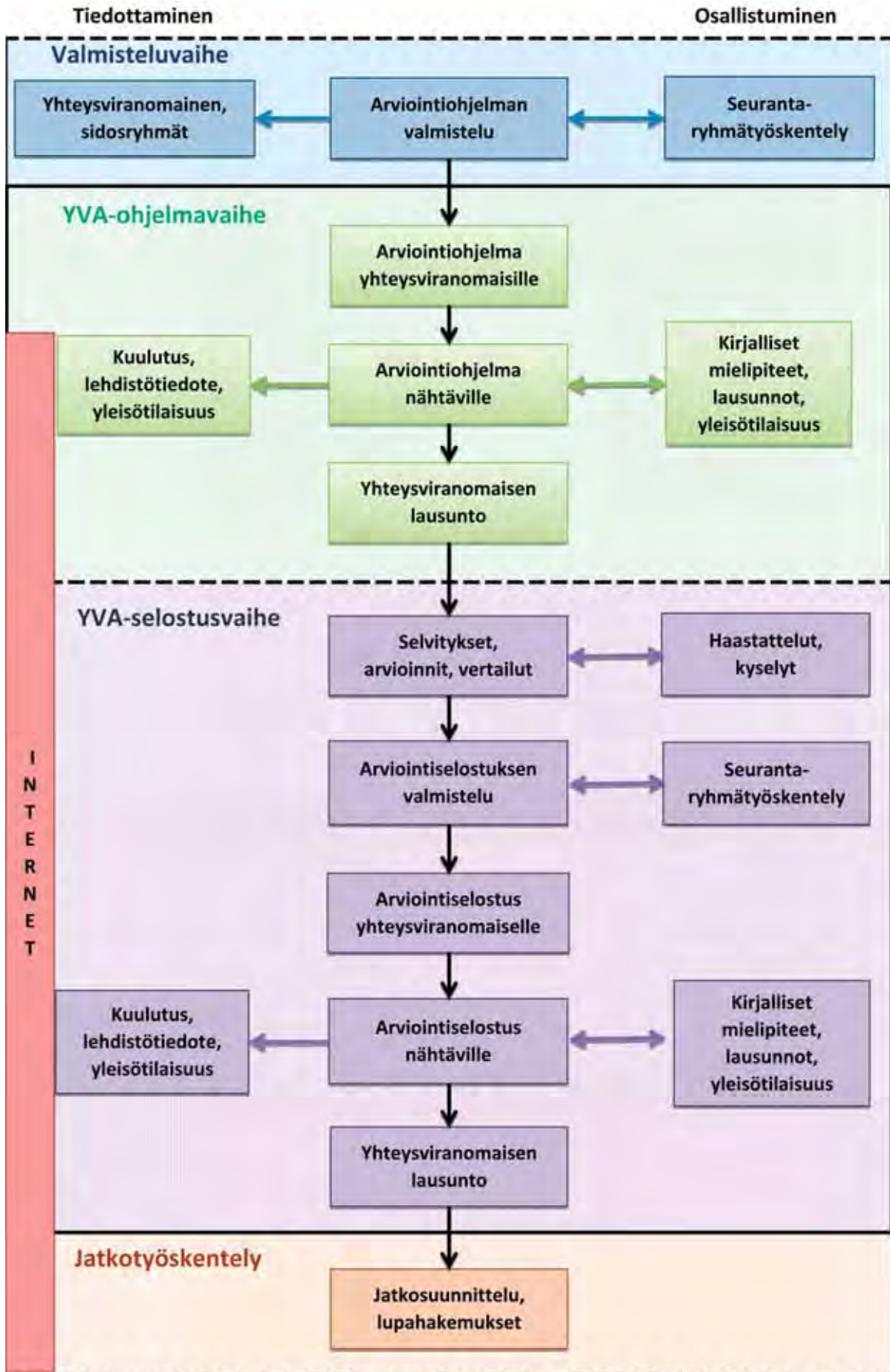
selostukseen. Arviointiselostuksesta on käytävä ilmi samat seikat tarkistettuina kuin arviointiohjelmassa, ja lisäksi esitetään mm:

- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut, kuvaus toiminnasta ja arvio jätteiden ja päästöjen laadusta ja määräistä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet sekä käytön jälkeiset vaikutukset
- arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto
- selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöönnettomuuksista ja niiden seurauksista
- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta
- ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia
- hankkeen vaihtoehtojen vertailu
- ehdotus seurantaohjelmaksi
- selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen
- selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon, sekä
- yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto.

Yhteysviranomainen asettaa arviointiselostuksen julkisesti nähtäville noudattaen samaa periaatetta kuin YVA-ohjelmassa. Mielipiteitä selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävydestä saavat antaa kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Vaikutusalueen kunnilta ja muilta keskeisiltä viranomaisilta pyydetään lausunto. Muistutusten ja lausuntojen perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa hankkeesta vastaavalle ja hanketta käsitteleville viranomaisille. Arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen lausunto ja siihen sisältyvä yhteenveto annetuista lausunnoista ja mielipiteistä ovat liitteinä hankkeen toteuttamisen edellyttävissä rakennus- ja ympäristölupahakemusasiakirjoissa.

# YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELÄ



Kuva 3.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kulku.



# 4

## **Hankkeen kuvaus**

## 4 Hankkeen kuvaus

### 4.1 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

#### 4.1.1 Tavoitteet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiselle

Hankkeen taustalla on tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmasto- ja energiapolitiittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Kansainvälisten sopimusten asettamia tavoitteita ja keinoja niiden saavuttamiseksi kansallisella tasolla on selostettu ilmasto- ja energiapolitiittisissa ohjelmissa, joita on tähän mennessä annettu kolme.

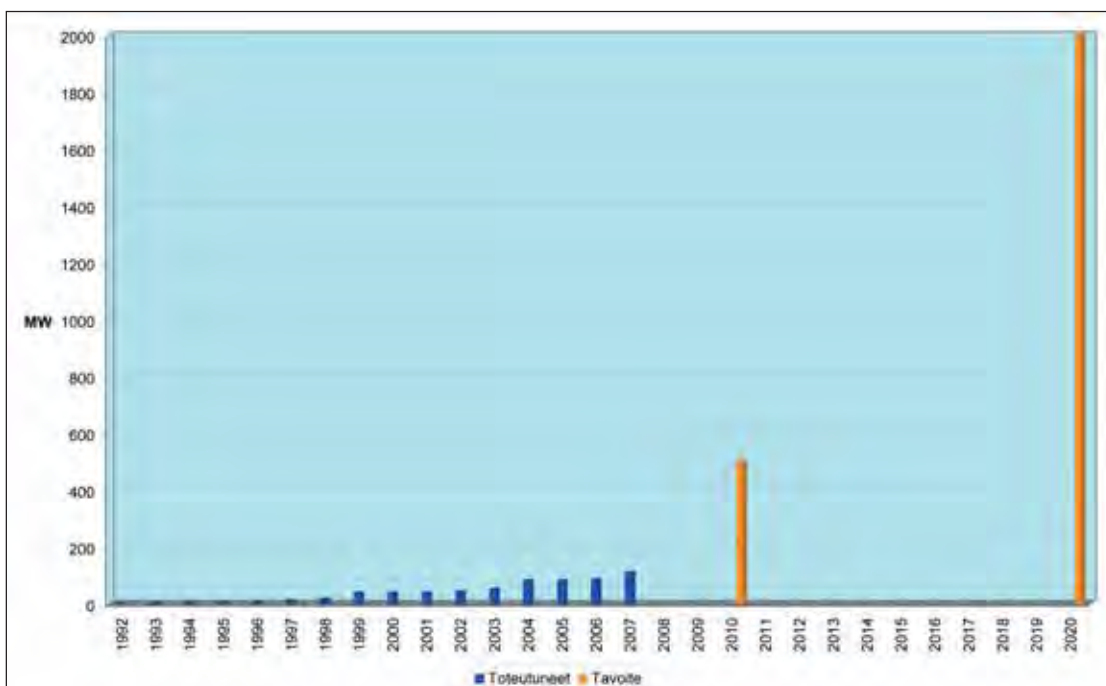
Kansainvälisen ja siitä edelleen johdettuna kansallisen ilmasto- ja energiapolitiikan perusta on vuonna 1992 solmittu YK:n ilmasto- ja energiapolitiittisissa ohjelmissa, joita on tähän mennessä annettu kolme. Kansainvälisen ja siitä edelleen johdettuna kansallisen ilmasto- ja energiapolitiikan perusta on vuonna 1992 solmittu YK:n ilmasto- ja energiapolitiittisissa ohjelmissa, joita on tähän mennessä annettu kolme. Teollisuusmaiden kasvihuonepäästöjen rajoittamista on edelleen tarkennettu vuonna 1997 laaditussa ns. Kioton pöytäkirjassa. Tämän mukaan Euroopan yhteisön ja Euroopan unionin jäsenvaltioiden tulee vähentää vuotuisia päästöjään kahdeksalla prosentilla vuosien 2008–2012 aikana verrattuna tilanteeseen vuonna 1990. Yhteisön sisällä päästötavoitteet on edelleen jaettu jäsenmaiden kesken siten, että Suomen vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt saavat olla sitoutumiskaudella 2008–2012 keskimäärin korkeintaan samat mitä ne olivat vuonna 1990.

Kioton sopimus velvoitti, että kunkin sopimuspuolen tulee panna toimeen kansallisia ohjelmia ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Suomen kansallinen suunnitelma esitettiin eduskunnalle

huhtikuussa 2001. Siinä todettiin, että energian hankintaa pyritään monipuolistamaan ja ohjaamaan suuntaan, jossa syntyy entistä vähemmän kasvihuonekaasuja mm. edistämällä uusiutuvan energian käyttöä ja tarkistamalla, että kaavoitus ja lupakäytäntö mahdollistavat uusiutuvia energialähteitä käyttävien voimalaitosten uusien sijaintipaikkojen löytämisen.

Kansallista suunnitelmaa tarkistettiin vuonna 2005 antamalla eduskunnalle uusi selonteko Suomen lähiajan energia- ja ilmasto- ja energiapolitiikan linjauksista. Linjauksessa täsmennettiin Kioton sopimuksen vaatimia toimenpiteitä, otettiin samalla kantaan Kioton sopimuksen jälkeiseen kauteen ja esitettiin toimenpiteitä energihuollon varmuuden ja monipuolistamisen varmistamiseksi. Huomiota kiinnitettiin myös siihen, että Suomen on ns. RES-E direktiivin mukaisesti nostettava uusiutuvan energian käyttöastettaan 27 %:sta 31,5 %:iin vuoteen 2010 mennessä. Kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi ja energiaomavaraisuuden lisäämiseksi selonteossa esitettiin keinoina vesivoiman ja biopolttoaineiden ohella tuulivoiman hyödyntäminen. Tuulivoiman hyödyntämisessä todettiin olevan runsaasti potentiaalia rannikoilla ja tunturialueilla, mutta ennen kaikkea merialueilla.

Edelleen Valtioneuvosto hyväksyi marraskuussa 2008 maallemme uuden ilmasto- ja energiastrategian, joka käsittelee ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä varsin yksityiskohtaisesti vuoteen 2020 asti ja laajemmassa mittakaavassa aina vuoteen 2050 saakka. Strategia pohjautuu Euroopan unionissa sovittuihin ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteisiin ja toimenpiteisiin, joista komissio antoi vuoden 2008 tammikuussa säädösehdotukset.



Kuva 4.1 Suomen tuulivoimakapasiteetti (MW) vuosina 1992 – 2007 ja tavoitteet vuosille 2010 ja 2020. (Lähde: VTT).

Valtioneuvoston hyväksymä strategia osoittaa selkeästi, että Euroopan komission Suomelle ehdottamia päästöjen vähentämistavoitteita, uusiutuvan energian edistämistavoitteita tai energiankäytön tehostamistavoitteita ei saavuteta ilman merkittäviä uusia ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä. Strategian mukaisessa kehityksessä kotimaisen energian ja erityisesti uusiutuvan energian osuutta kasvatetaan huomattavasti nykyisestäään. Uusiutuvan energian osuus nousee 38 prosenttiin energian loppukulutuksesta. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 120 MW:n tasosta noin 2000 MW:iin vuoteen 2020 mennessä. Vuoden 2010 välitavoite on 500 MW (kuva 4.1).

#### 4.1.2 Koverharin tuulipuistohankkeen tausta ja tarkoitus

wpd Finland Oy:n tavoitteena on rakentaa vuoteen 2020 mennessä, joko itsenäisesti tai yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa, Suomeen yhteensä 1000 MW tuulivoimaa, ja siten olla mukana luomassa tuulivoimasta yhtä maan merkittävimmistä uusiutuvan energian lähteistä. Pääosa suunnitellusta kokonaistehosta toteutetaan merituulipuistohankkeiden muodossa, joiden lisäksi yhtiö suunnittelee useita pienempiä, maalle sijoituvia tuulipuistoja. Näiden hankkeiden yhteenlaskettu kokonaisteho on enimmillään joitakin satoja megawatteja.

wpd Finland Oy on alustavasti arvioinut, että Koverharin alue soveltuu pienen tuulipuiston sijoituspaikaksi hyvin. Paikan sopivuutta puoltavat sekä hyvät tuuliolosuhteet että ympäristönäkökohdat. Alue on laaja ja yhtenäinen, ja se sijoittuu asutukseen nähden suotuisasti. Alueelta on pääsääntöisesti vähintään kilometrin etäisyys lähimpiin asuin- tai loma-asuinrakennuksiin, se rajautuu merkittäviin teihin tai rautateihin ja sen rajanaapurina on teollista toimintaa ja puolustusvoimien harjoitus- ja ampuma-alue.

Hankkeen sijoituspaikkaa puoltaa myös hyvät tieyhteydet ja muutoinkin rakentamiselle hyvin soveltuva maaperä. Tarvittavat maapohjan täytöt, leikkaukset ja vahvistukset ovat vähäisiä. Lisäksi korkeajännitesähköverkkoon liittymisen mahdollistava sähköasema on lähellä (noin 1,5 km). Hankkeen sijoittuminen alueelle on esitetty kuvassa 4.2.

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa sähköä noin 30–40 GWh vuodessa, mikä vastaa Hangon kaupungin koko sähkönkulutuksesta noin 10:tä % (v. 2007). Määrä on noin 80 % asumisen ja maatalouden sähkönkulutuksesta. Arvioidulla sähkömäärällä

vältetään CO<sub>2</sub>-päästöjä 20 000–27 000 tonnia/vuosi. Ominaispäästönä em. arvioissa on käytetty 680 gCO<sub>2</sub>/kWh (VTT).

#### 4.2 Hankkeen vaihtoehdot

Tarkasteltavana on kolme toteutusvaihtoehtoa sekä ns. 0-vaihtoehto. Vaihtoehtojen erot liittyvät voimalaitosten määrään sekä yksikkökokoon.

Vaihtoehdot ovat:

- VE 0: Hanketta ei toteuteta ja vastaava sähkömäärä tuotetaan muulla keinolla
- VE 1: Voimalaitoksia 6 kpl, yksikköteho 2,3 MW
- VE 2: Voimalaitoksia 6 kpl, yksikköteho 3 MW
- VE 3: Voimalaitoksia 5 kpl, yksikköteho 3,6 MW

Vaihtoehdot perustuvat todellisiin toteutettavissa oleviin vaihtoehtoihin, joita hankkeesta vastaava harkitsee. Näin ollen, vaikka vaihtoehtojen erot ovat vähäisiä, halutaan kaikki nämä vaihtoehdot tarkastella myös ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Monilta osin eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset tulevat olemaan käytännössä samat. Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytäänkin vaihtoehtoverailun osalta vain niihin tekijöihin, joissa todellisia eroja voidaan havaita.

Kaikissa vaihtoehdoissa tuulipuisto kytketään sähköverkkoon tuulipuistosta Koverharin sähköasemalle rakennettavan ilmajohton avulla (kuva 4.2). Ilmajohdon linjauksessa hyödynnetään samaa Viskontien vieressä sijaitsevaa maastokäytävää, kun missä Koverhariin jo nykyisin johtava 20 kV:n sähkölinja sijaitsee. Myös tuulipuiston sisäinen tiestö on kaikissa vaihtoehdoissa pääpiirteissään sama, sillä tiestönä voidaan pääsääntöisesti käyttää jo olemassa olevia metsäteitä niitä parantamalla.

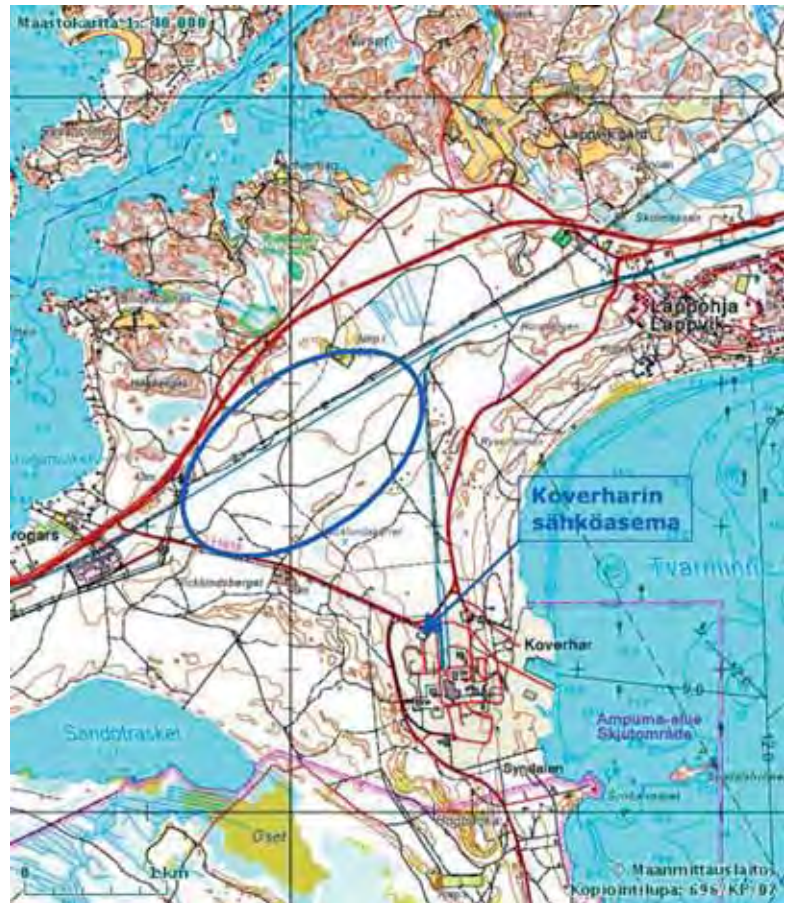
YVA-menettelyssä tarkasteltava hankekokonaisuus muodostuu siten:

- tuulivoimalaitoksista, jotka muodostavat tuulipuiston,
- tuulipuiston sisäisestä tiestöstä,
- tuulipuiston sisäisestä maakaapeloinnista ja
- tuulipuistolta sähköasemalle rakennettavasta ilmajohdosta.

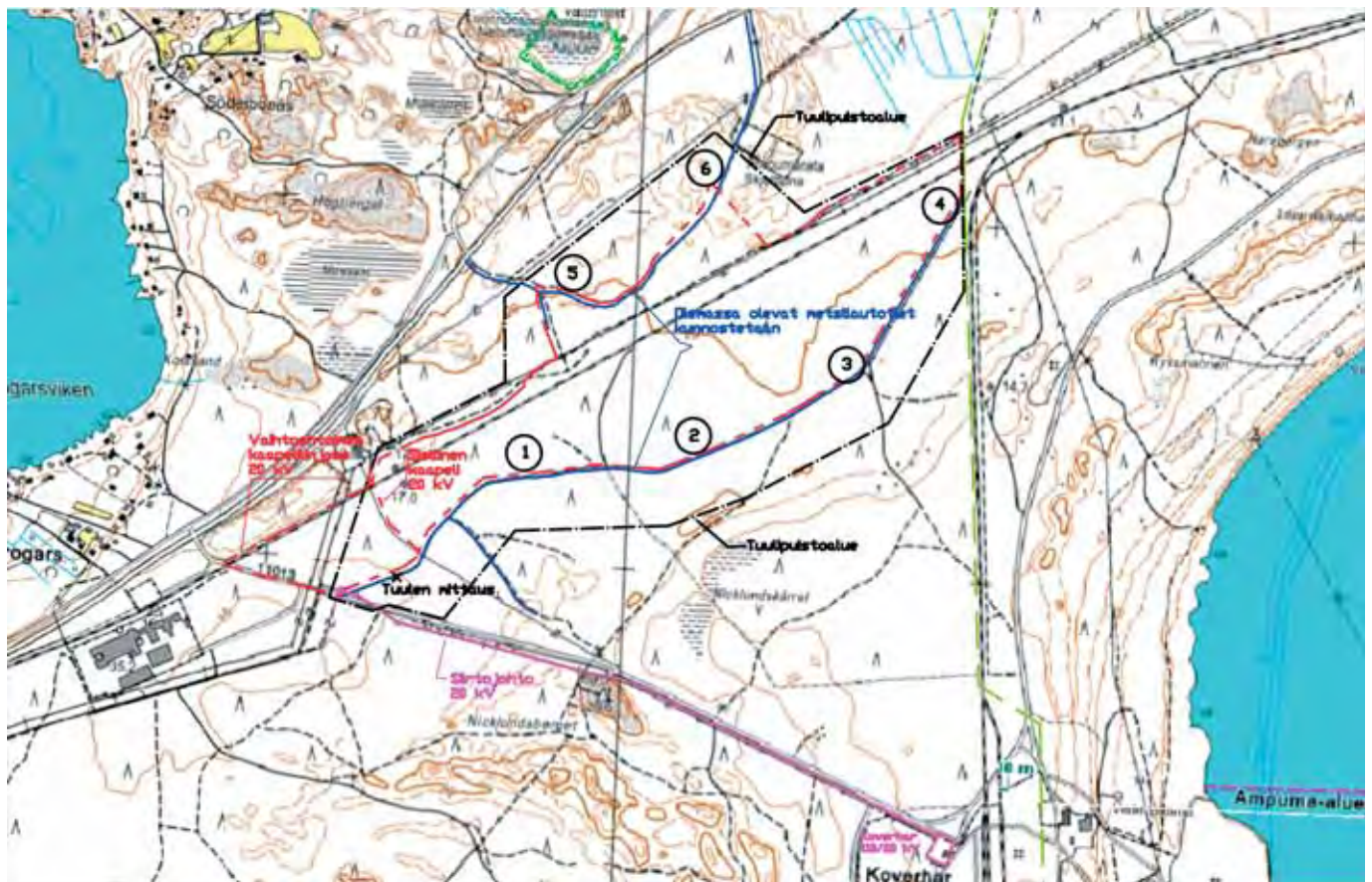
Taulukossa 4.1 on esitetty tyypilliset päämitat erikokoisille tuulivoimalaitoksille.

Voimalan nimellisteho (MW)	Roottorin halkaisija (m)	Tornin korkeus (m)	Konehuoneen ja roottorin massa (t)
2,3	82 – 93	90 – 105	140
3,0	90 - 100	90 – 105	180
3,6	107	90 – 100	215

Taulukko 4.1 Tuulivoimalaitosten päämittoja.



Kuva 4.2 Koverharin tuulipuiston sijainti.



Kuva 4.3 Koverharin tuulipuisto, alustava suunnitelma.

## 4.3 Koverharin tuulipuiston tekninen kuvaus

### 4.3.1 Tuulipuiston varustus

Tuulipuisto koostuu 5–6 tuulivoimalaitoksista perustuksineen, niitä yhdistävistä keskijännitekaapeleista, alueverkon liityntä-pisteeseen rakennettavasta ilmajohdosta sekä tuulivoimalaitoksia yhdistävistä teistä. Kuvassa 4.3 on esitetty alustava suunnitelma tuulipuistosta.

Tuulivoimalaitokset sijoittuvat alueella 400–550 metrin välein toisistaan. Niitä varten tarvittava maa-ala yhdistyneen on yhteensä joitakin prosentteja alueen kokonaispinta-alasta, joka on noin 75 ha. Kunkin tuulivoimalaitoksen ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin 0,5 ha:n alueelta.

Kukin tuulivoimalaitos muodostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Torni on korkeudeltaan noin 100 metriä ja lavan pituus on enimmäkseen noin 55 metriä. Tuulivoimalaitoksen lakikorkeus on tällöin enimmäkseen noin 155 metriä. Kuvassa 4.4 on esitetty tekninen periaatepiirustus tuulivoimalaitoksesta.

### 4.3.2 Voimalaitos

Voimalaitoksen keskipisteen ympäristöstä on puusto raivattava kokonaan ja pinta tasoitettava noin 50 x 50 m alueelta. Voi-

malaitos rakennetaan maanvaraisen betoniperustuksen varaan. Perustus on halkaisijaltaan noin 20 m ja korkeudeltaan 1–2 m. Perustamissyvyys on 2–4 m.

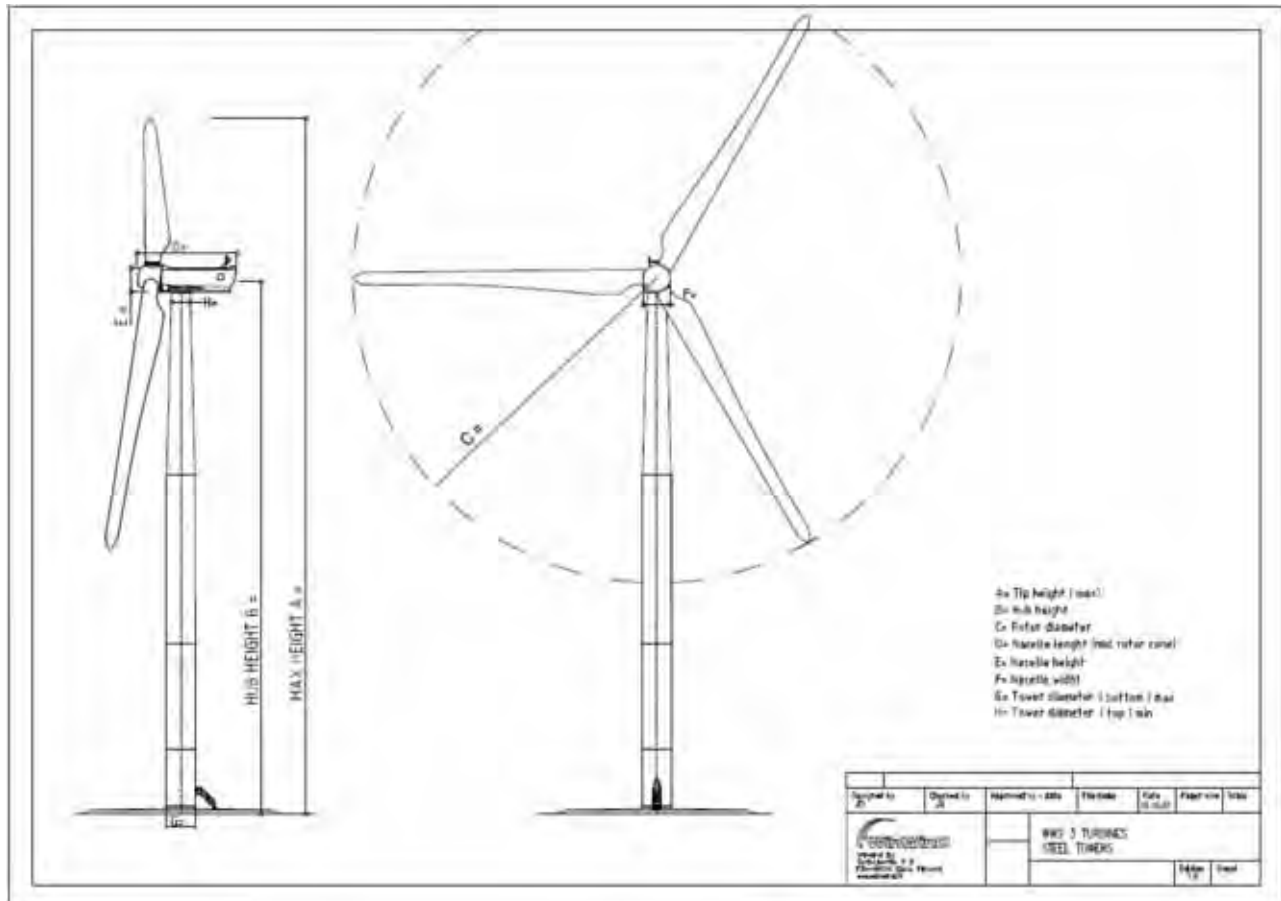
Varsinainen voimalaitos kootaan paikanpäällä. Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla. Tyypillisesti torni tuodaan 3–4 osassa, konehuone yhtenä kappaleena, sekä roottorin napa ja lavat erikseen, jotka liitetään toisiinsa nostureiden avulla (kuva 4.5). Yleensä roottori kootaan jo maassa valmiiksi liittämällä lavat napaan.

### 4.3.3 Tuulipuiston sisäiset kaapelit

Puiston alueella voimalat liitetään sähkösemaan maakaapeleilla. Kaapeleiden jännitetaso on 20–45 kV. Jännitetason nosto tapahtuu voimalakohtaisessa muuntajassa. Muuntaja sijaitsee joko voimalaitoksen yhteydessä olevassa konehuoneessa tai tornin vieressä erillisessä muuntamokopissa. Voimalageneraattoreiden jännite on tyypillisesti luokkaa 1 kV tai alle.

### 4.3.4 Siirtojohto ja sähkösema

Tuulivoimalaitos liitetään valtakunnan verkkoon Koverharin sähköasemalla, jossa tuulivoimalaitosten tuottama sähköteho nostetaan korkeampaan jännitetasoon. Aseman sijainti on esitetty



Kuva 4.4 Tuulivoimalaitoksen periaatepiirustus. (Kuva: WinWind Oy)

kuvassa 4.3. Siirtojohto tuulipuiston ja aseman välillä rakennetaan ilmajohtona. Linjaus noudattelee Viskontietä. Siirtojohtoon rakentaminen on normaalia ilmajohtorakentamista.



Kuva 4.5 Tuulivoimalan pystytys Högsärassa, Turun saaristossa (kuva: Havator Oy).

### 4.3.5 Yhdystiet

Hankkeessa voidaan suurelta osin hyödyntää alueella jo sijaitsevia metsäautoteitä. Teiden kantavuutta on osin parannettava samoin kuin kaarteita loivennettava täysperävaunuajoneuvoille soveltuviksi. Myös teiden leveyttä on paikoin kasvatettava siten, että minimivaatimus 5 m täyttyy. Tarve kokonaan uusien teiden rakentamiselle on alustavan arvion mukaan korkeintaan yhden kilometrin luokkaa.

### 4.3.6 Huolto ja ylläpito

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

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

### 4.3.7 Käytöstä poisto

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

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

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

Maakaapeli voidaan käyttövaiheen päättyttyä poistaa. Mahdollisten syväle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista.

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

## 4.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeesta on laadittu alustava suunnitelma tuulivoimaloiden sijoitustarkastelua varten. Hangon kaupunki ja hankkeesta vastaava ovat käynnistämässä asemakaavan laadintaa tuulipuistoalueelle. Asemakaavan hyväksyy Hangon kaupunki.

Hankkeen lopullista kannattavuustarkastelua varten alueella tehdään parhaillaan tuulimittauksia. Mittauksia tehdään jatkuvatoimisena mittauksena tätä varten alueelle pystytetyn maston avulla. Esiselvityksenä on myös alustavasti kartoitettu Hankoniemen merkittävimmät lintualueet muuttavan ja pesivän linnuston osalta sekä muuttolintujen reitit olemassa olevaan tietoon perustuen. Samoin on selvitetty hankkeen melu- ja valovaikutuksia ympäristöön sekä maisemavaikutuksia.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt marraskuussa 2008 YVA-ohjelman laatimisella. YVA-menetelmän arvioitu päättymisaika on vuoden 2010 alku. Hankkeen alustava aikataulu on esitetty tarkemmin taulukossa 4.2.

Työvaihe	Alkaa	Päätyy
YVA-menettely	2008	2010
Alustava rakennus- ja sähkötekni- suunnittelu	2008	2009
Tuulimittaukset	2008	2010
Tarkentava sähkö- ja rakennussuunnittelu	2009	2010
Toimitussopimusten neuvottelu	2009	2010
Kaavoitus- ja rakennuslupamenettelyt	2009	2010
Voimajohtojen rakennuslupamenettely	2010	2010
Rahoitussuunnittelu	2009	2010
Rakentaminen alkaa (aikaisintaan)	2011	
Tuulipuisto tuotantovalmiina		2011

Taulukko 4.2 Hankkeen alustava aikataulu

## 4.5 Hankkeen valtakunnallinen ja alueellinen merkitys

Kuten luvussa 4.1 on tarkemmin kuvattu kansainvälisten sopimusten ja säädösten lisäksi maamme energihuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi Suomessa on tehty periaatepäätös monipuolistaa energiantuotantoa ja painopiste on uusiutuvan kotimaisen energian tuotannossa siten, että tuotannolla tuetaan muita energia- ja ilmastopoliittisia tavoitteita. Em. sitoumusten ja tavoitteiden pohjalta antoi valtioneuvosto 6.11.2008 selonteon eduskunnalle pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastategiaksi. Tämän strategian mukaisesti Suomen tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 120 MW:n tasosta noin 2000 MW:iin vuoteen 2020 mennessä. Vuoden 2010 tavoite on 500 MW. Hangon Koverhariin kaavailtu 13,8–18 MW:n tuulipuisto edustaa teholtaan noin 3 % vuoden 2010 tavoitteesta ja vajaata 1 % vuoden 2020 tavoitteesta.

Uusiutuvien energiavarojen hyödyntämisen osalta Uudenmaan rannikko on tuuliolosuhteiltaan valtakunnallisesti merkittävää maatuulivoiman tuotantoaluetta. Taloudellisesti ja maankäytöllisesti toteutuskelpoista tuulivoimapotentiaalia Suomenlahden rannikkoalueilla on vuonna 2004 arvioitu olevan 80 MW, mutta teknologian kehityksen sekä EU:n energiapoliittisten tavoitteiden myötä toteutuskelpoisen tuulivoimapotentiaalin määrä on nykyisin arvioitua suurempi. Suomenlahdella tuulivoimaa on nykyisin hyödynnetty 12 MW. Tuuliolosuhteiltaan otollisimmat rannikkoalueet Suomenlahdella sijaitsevat sen länsiosassa. Uudenmaan maakuntaohjelmassa vuosille 2007–2010 todetaan, että on tärkeää lisätä uusiutuvan energian (biomassa, tuuli, aurin- ja maalämpö) osuutta energiantuotannossa.

Tuulivoiman hyödyntäminen Hankoniemellä tuo alueelle myönteistä edelläkävijän imagoa johtavana vihreän sähkön tuotantoalueena. Yhdessä lähialueen muiden tuulipuistojen kanssa hanke edesauttaa uudenlaisen osaamisen ja palvelutuotannon luomista alueelle.

## 4.6 Alueen muut tuulivoimahankkeet ja hankkeen liittyminen niihin

wpd Finland Oy:n suunnittelema tuulipuistosta noin 5 km länteen kohti Hangon keskustaa toimii SABA Wind Oy Ab:n tuulipuisto, joka koostuu neljästä tuulivoimalaitoksesta (kuva 4.6). Laitosten teho on 2 MW, mastojen korkeus 64 m ja roottorien halkaisija 71 m. Voimalaitosten kokonaiskorkeus on 100 metriä. SABA Wind Oy Ab on Uudenmaan ympäristökeskuksen tietojen mukaan suunnitellut laajentavansa tuulipuistoaan 2...3 voimalaitosyksiköllä, joiden teho olisi luokkaa 3 MW. Hankkeen etenemisestä ja toteutusaikataulusta ei ole ollut saatavilla enempää tietoa.

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä tullaan käsittelemään wpd Finland Oy:n hankkeen ja SABA Wind Oy:n



Kuva 4.6 SABA Wind OY Ab:n tuulipuisto Hangon Sandössä.

Hangon tuulivoimalaitosten mahdollisia yhteisvaikutuksia, kuten jäljempänä esitetään.

SABA Windillä on Inkoossa yksi 2 MW:n suuruinen tuulivoimala. ViaWind Oy:llä on 6 MW:n suuruinen tuulipuisto Dragsfjärdissä

Uudenmaan maakuntakaavaa laadittaessa selvitettiin merituulivoiman tuottamiseen soveltuvia alueita Hankoniemen edustalla. Tällaisia alueita löydettiin neljä kappaletta, joiden yhteisteho olisi noin 1000 MW (kuva 4.7). Maakuntakaavaan tehtiin aluevaraus itäisimmästä Inkoon edustalla olevasta merialueesta.

Maakuntakaavassa ei tutkittu lainakaan maa-alueiden soveltuvuutta tuulivoimarakentamiselle, ainoastaan merialueiden. Maa-alueiden käyttö tuulienergiantuotantoon jätettiin vielä tuolloin ratkaistavaksi muulla kaavoituksella.

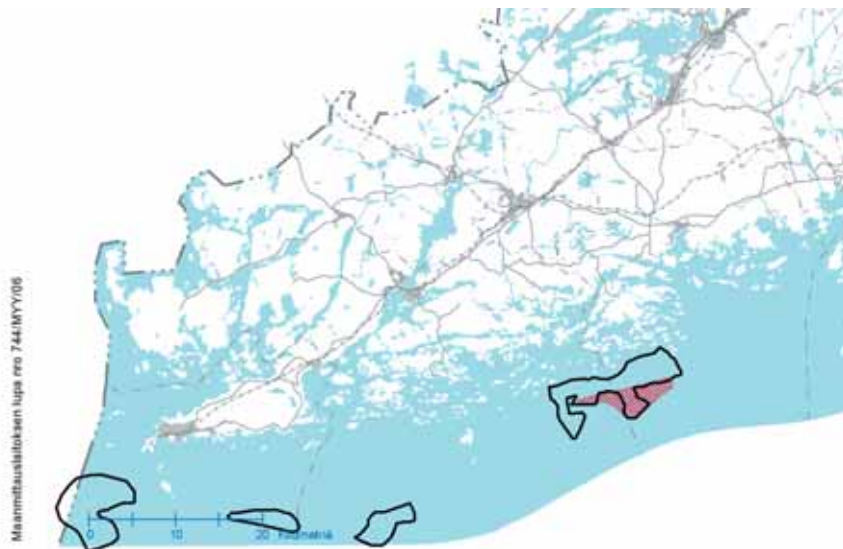
## 4.7 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Tuulivoimalaitosten rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista rakennuslupaa. Koska hankealueella ei ole asemakaavaa eikä alueen käyttöä ole voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitettu, on wpd Finland Oy tehnyt Hangon kaupungille aloitteen asemakaavan laatimiseksi hankealueelle. Aloitteessaan wpd Finland Oy on pyytänyt asemakaavatyön

käynnistämistä mahdollisimman pian. Mikäli asemakaavatyö käynnistyy wpd Finland Oy:n ehdotuksen mukaisesti vuoden 2009 alussa, pyritään hankkeen YVA- ja kaavamenettely yhdistämään siten, että osallistuminen ja tiedottaminen järjestettäisiin samoissa tilaisuuksissa. Menettelyt liittyvät toisiinsa myös siten, että YVA-menettelyn aikana tehtävät ympäristö- ja muut selvitykset palvelevat myös kaavatyötä.

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

- Hallitusohjelma 2007
- Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiaksi 6.11.2008
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
- Uudenmaan maakuntaohjelma 2007-2010
- Uudenmaan maakuntakaava Oy
- Isolähteen vedenottamon muuttaminen tekopohjavesilaitokseksi



Kuva 4.7 Hankoniemen edustan merituulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita.



# 5

## **Ympäristön nykytilan kuvaus ja olemassa olevat tiedot**

## 5 Ympäristön nykytilan kuvaus ja olemassa olevat tiedot

### 5.1 Sijainti ja maanomistus

Kohdealue sijaitsee noin 10 km Hangon keskustasta koilliseen kaupungin Koverharin kaupunginosassa Ovako Wire Oy Ab:n omistamalla tilalla RN:o 1:124/1 ja 1:124/7 (kuva 5.1). Alue on valtatie 25 lähellä, sen eteläpuolella, ja Ovako Koverharin terästehtaan luoteispuolella. Kohdealueesta on tehty Ovako Wire Oy Ab:n ja hankkeesta vastaavan kesken maanvuokrasopimus. Vuokrasopimus oikeuttaa wpd Finland Oy:n sisaryhtiön Koverharin Tuulipuisto Oy:n käyttämään vuokra-alueita kaupalliseen tuulivoimatoimintaan.

### 5.2 Kaavoitustilanne

#### 5.2.1 Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistama Uudenmaan maakuntakaavan. Maakuntakaavassa hankealue sijoittuu osittain teollisuusalueelle ja osittain alueelle, jolle ei ole osoitettu erityistä maankäyttötarkoitusta. Uudenmaan maakuntakaavan kaavaselostuksessa todetaan, että maatuulivoimaloille ei kaavassa osoiteta alueita, vaan niiden tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet tulee ottaa huomioon kuntien laateissa yleis- ja asemakaavoja.

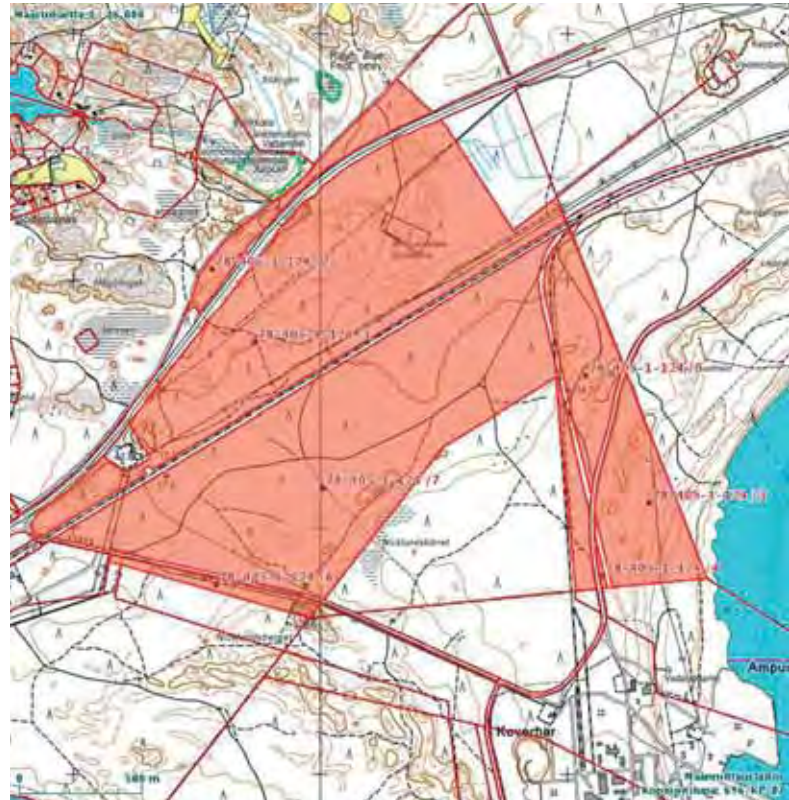
Maakuntakaavassa on osoitettu alueen läpi kulkeva ohjeellinen ulkoilureitti, junarata, 110 kV voimalinja sekä siirtoviemärin ohjeellinen linjaus. Kuvassa 5.2 on ote maakuntakaavasta.

Alueen lähiympäristö on pääosin aluetta, johon ei ole osoitettu erityistä maankäyttötarkoitusta. Koillispuolella on virkistysaluetta sekä taajamatoimintojen aluetta. Kaakkois-/eteläpuolella on kaavoituksella osoitettu teollisuuden aluetta sekä puolustusvoimien aluetta, jossa tulee erityisesti ottaa huomioon puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat melu- ym. haitat.

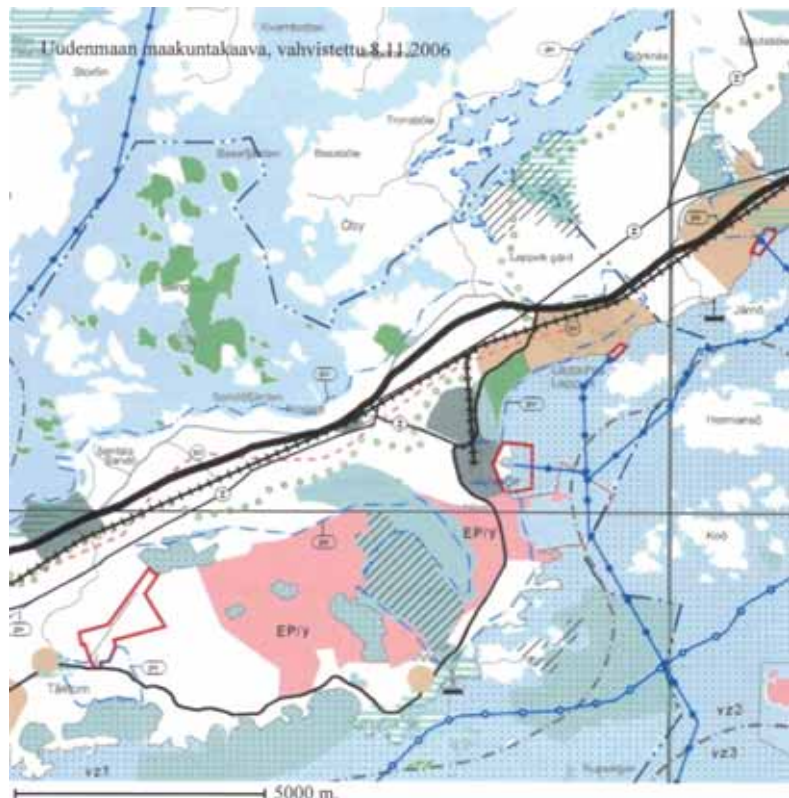
#### 5.2.2 Yleiskaava

Hankealue sisältyy Lappohja-Koverhar osayleiskaavaan (kuva 5.3), jonka Hangon kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 14.11.2001, mutta jolle ei ole haettu ympäristöministeriön vahvistusta. Osayleiskaava on näin ollen oikeusvaikutukseton, mikä merkitsee sitä, että voimassa oleva kaava alueella on maakuntakaava.

Osayleiskaavassa tuulipuiston alue sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiseksi merkitylle alueelle. Alueen lounaispuolella on merkintä pv/s, millä on osoitettu pohjavedenottamon suojalue. Pohjoispuolella on osoitettu alue luonnonsuojeluun (sl) ja alueen keskellä on ampumarata-alue, EA. Luonnonsuojelualueen itäpuolella on merkintä muinaismuistokohteesta. Alueen kaakkoispuolella on merkintä teollisuus- ja varastoalueelle (T).



Kuva 5.1 Kiinteistö, jolla hankealue sijaitsee. Vain osa kiinteistöstä on vuokrattu hanketta varten.



Kuva 5.2 Ote Uudenmaan maakuntakaavasta.

Koillispuolella on aluevarauksia ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomalle yritystoiminnalle (PTY).

## 5.2.3 Asemakaava

Alueella ei ole asemakaavaa. Tuulipuistoalueelle ollaan käynnistämässä hankeasemakaavan laadintaa, jossa tutkitaan tuulipuiston sijoittaminen suunnittelualueelle. Asemakaavoitustyö pyritään käynnistämään hankkeesta vastaavan ja Hangon kaupungin yhteistyönä alkuvuodesta 2009. Asemakaavoitusmenettely pyritään sovittamaan yhteen hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa.

## 5.3 Maankäyttö, rakennettu ympäristö ja ihmiset

### 5.3.1 Hankealue

Hankealue rajautuu luode-pohjoisessa valtatie 25:een, länsilounaassa Viskontiehen, etelä-kaakossa Koverharin tehtaisiin ja idässä Koverharin teollisuusraiteeseen. Hankealue on tasaista kangasmaastoa ja se on pääosin metsätalouskäytössä (kuva 5.4). Alueella on tehty puuston harvennushakkuita ja alaoksien karsintaa. Alueella risteilee metsäautoteitä.

Metsätalouskäytön ohessa aluetta käytetään virkistykseen, lähinnä marjastukseen, sienestykseen ja metsästyksen. Alueella sijaitsee mm. Koverharin ampuma- ja metsästyseuran kota, riis-taeläimien syöttöpaikka ja metsästyseuran ampumarata. Alueen jakaa kahtia rautatie ja 110 kV:n voimalinja. Maastossa on jäänteitä linnoiterakennelmista ajanjaksolta, jolloin Hankoniemi oli vuokrattu Neuvostoliitolle laivastotukikohdaksi (kuva 5.5)

Alueelle on pystytetty tuulimittausmasto alueen tarkempien tuuliolosuhteiden mittaamiseksi. Maston korkeus on 100 m ja mitaukset tehdään kolmella eri korkeudella (65 m, 80 m ja 100 m).

### 5.3.2 Lähiympäristö

Hankealueen ympäristön maankäyttö on keskeisimmiltä tekijöiltään esitetty kuvassa 5.6. Koverharin Lappohjan alue kuuluu ympäristöministeriön laatimassa maisemamaakuntajaossa Suomenlahden rannikkoseudun maisemamaakuntaan, jossa maisemat ovat yleisesti monivivahteisia, mikä 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 särkkämuodostumineen.

Hankealueen välitön lähiympäristö on pääosin vastaavassa metsätalous- ja virkistyskäytössä kuin varsinainen hankealue. Valtatien 25 pohjoispuolella maasto muuttuu pienipiirteisemmäksi kalliomäkialueeksi ennen merta. Pohjoissuunnassa merenranta sijaitsee kilometrin päässä lähimmistä tuulivoimalaitoksista. Hankoniemen pohjoisilla Krogarsin ja Söderbonäsiin ranta-alueilla on tällä kohtaa runsaasti loma-asutusta. Alueelle on suunnitteilla rantaosayleiskaava, joka mahdollistaisi täydentävää loma-asutusta alueella jo nykyisin olevan loma-asutuksen joukkoon.



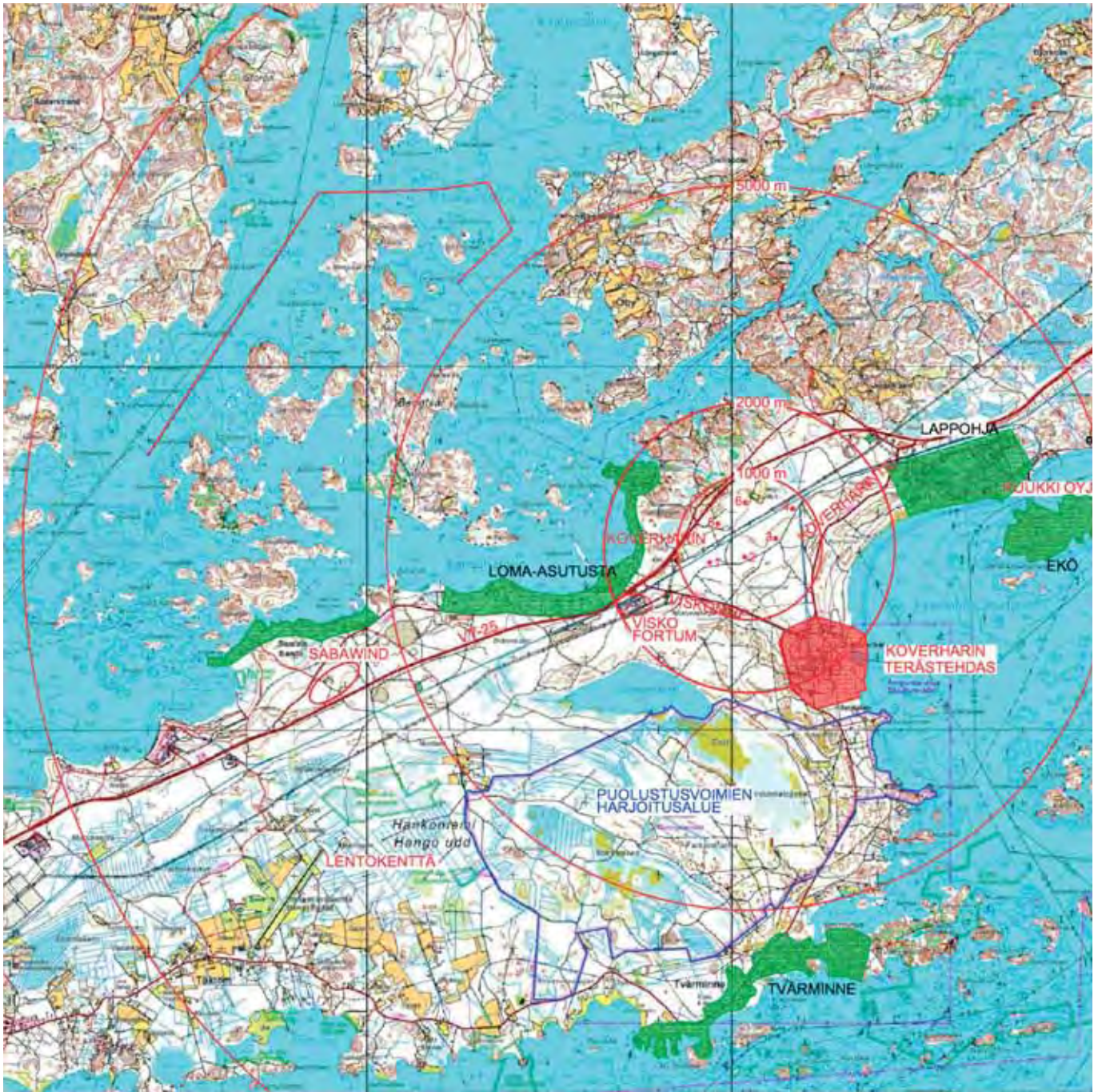
Kuva 5.3 Yleiskaavaote hankealueesta.



Kuva 5.4 Hankealueen maastoa voimalaitoksen nro 3 ympäristössä.



Kuva 5.5 Panssariestekaivantoa voimalaitoksen nro 2 läheisyydessä.



Kuva 5.6 Hankealueen ja sen ympäristön maankäyttö.

Hankealueen eteläpuolella noin 1,5 km:n päässä lähimmistä tuulivoimalaitoksista sijaitsee Koverharin terästehdas, jonka kiinteistö on laaja, rakennukset kookkaita ja korkeimmat piiput kohoavat 60 metrin korkeuteen (kuva 5.7). Samalla teollisuusalueella toimii myös Osuuskunta Teollisuuden Romu Oy:n briketöintilaitos. Terästehtaan ja Tvärminen taajaman välissä sijaitsee Uudenmaan prikaatin ampuma- ja harjoitusalue Syndalen, jossa voi väliaikaisesti olla muutama sata henkilöä ampumaleirillä ja jossa harjoitetaan mm. kovapanosammuntoja. Harjoitusalueen itäpuolella on muutama talo, jossa osassa on vakituista asutusta, ja Tvärminnen eläintieteellinen asema.

Tuulipuiston itäpuolella noin 2 km:n päässä lähimmistä tuulivoimalaitoksista sijaitsee Lappohjan kylä. Lappohja on vanha, maakirjoissa ensimmäisen kerran jo 1500-luvulla mainittu, ja nykyisin noin 700 asukkaan taajama. Kylässä on kaksi peruskoulua, päiväkoti, neuvola, kirkko ja satama. Lappohjassa toimii mm. Ruukki Oyj:n Lappohjan putkitehdas. Teollisen elinkeinon lisäksi kylässä harjoitetaan palvelutoimintaa mm. kurssikeskus- ja majoituspalvelun muodossa. Lappohjan edustalla sijaitsee Ekön saari, jossa on runsaasti loma-asutusta. Lappohjan kylän ja Koverharin tehdasalueen väliin jää Lappohjan suuri dyynialue, joka ulottuu rantaviivasta noin 500 m sisämaahan päin.



*Kuva 5.7  
Koverharin terästehdas kuvattuna Lappohjan uimarannalta. Tuulipuiston läntisimmät voimalaitokset sijoittuvat kuvan oikeaan reunaan.*



*Kuva 5.8  
Viskon keinosuolitehdas ja Fortumin lämpölaitoksen piippu kuvattuna vt 25:ltä itään. Taustalla näkyy tuulimittausmasto, jonka mittaukset sijaitsevat 65,80 ja 100 m:n korkeudella maanpinnasta.*

Tuulipuiston länsipuolella valtatie 25:n varressa sijaitsee Fortumin lämpölaitos ja Oy Visko Ab:n keinosuolitehdas (kuva 5.8). Noin 5 km:n päässä hankealueesta länteen sijaitsee SABA Wind Oy Ab:n tuulipuisto, joka koostuu neljästä 2 MW:n voimalaitoksesta.

Niinikään lännen suunnassa noin 6 km:n päässä hankealueesta sijaitsee Täktomin lentokenttä. Kenttä on Hangon Lentokenttäkerhon hallinnoima sekä Hangon Lentokenttäyhdistys ry:n ylläpitämä, jolla harjoitellaan pienkone, purjelento-, laskuvarjohyppy- ja lennokkitoimintaa. Kentällä on yksi kiitorata suunnassa

03/21. Radan 03 nousu- ja laskeutumislinja on 20 astetta sivussa tuulivoimapuistosta. Lentokentällä tapahtuva lentotoiminta on 150–200 nousua ja laskua vuodessa.

## 5.3.3 Hankealueen ja sen ympäristön kulttuuriperintö- ja maisemansuojeluarvot

### Täktom-Lappohjan Hankoniemen linnoitusvyöhyke

Välittömästi Koverharin tehtaan pohjoispuolelta alkaa ympäristöministeriön ja Museoviraston määrittelemä valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö Täktom-Lappohjan Hankoniemen linnoitusvyöhyke. Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset ympäristöt ovat ympäristöjä, joilla on keskeinen asema maamme kulttuuriperinnössä. Kulttuuriympäristön aluerajaus vaihtelee eri lähteissä, mutta kuvan 5.9 mukaisessa rajauksessa viisi suunnitellusta kuudesta tuulivoimalasta sijoittuu tämän aluerajauksen sisään.

Linnoitusvyöhykettä on kuvailtu rakennettujen kulttuuriympäristöjen inventoinnissa seuraavasti: "Moskovan rauhassa 13.3.1940 Suomi sitoutui vuokraamaan Hankoniemen sitä ympäröivine merialueineen Neuvostoliitolle tukikohdaksi. Neuvostoliitto varusti laajat alueet Russaröstä Bromarviin. Täktomiin rakennettiin tykkirata ja lentokenttä. Hankoniemen poikki rakennettiin neljä kenttälinoitettua puolustusvyöhykettä. Parhaiten ovat säilyneet Lappohjan alueen linnoituslaitteet, joita on osin kunnostettu alkuperäiseen asuunsa."

Voimassa olevassa maakuntakaavassa linnoitusvyöhykettä ei mm. hankealueen osalta kuitenkaan ole merkitty kulttuurihistoriallisesti merkittäväksi alueeksi. Uudenmaan liitosta ja Museovirastosta saatujen tietojen mukaan linnoitusalue on yhtäältä niin laaja ja toisaalta niin epämääräinen, ettei linnoitusvyöhykettä katsottu tarkoituksenmukaiseksi merkitä maakuntakaavaan alueellisenä rajauksena ja että aiemmin esitettyihin aluerajauksiin voidaan suhtautua kriittisesti. Asiaan vaikutti myös se, että linnoitusvyöhyke ei muodosta yhtenäistä ja maisemasta erottuvaa

kokonaisuutta, vaan sen kulttuurihistoriallinen arvo koostuu lukuisista pienistä yksittäisistä kohteista (linnoite tai linnoitelaitte) kuten korsunpohjista, juoksuhaudoista ja muista kaivannoista. Maisemakuvassa linnoitelaitteet erottuvat heikosti lähinnä vaihtelevina maastonmuotoina; metsäisinä kumpuina ja kaivantoina (kuva 5.10).

Kesällä 2007 alueella on tehty museoviraston toimesta arkeologinen inventointi liittyen alueelle suunniteltuun maakaasuputkeen. Inventoinnin mukaan koko Koverharin alue on täynnä linnoitteita. Inventoinnissa todetaan, että kaasuputki voidaan sijoittaa alueelle ja se olisi parasta sijoittaa nykyisten teiden tuntumaan, jossa linnoitteet ovat usein vaurioituneet jo teiden rakentamisen yhteydessä.

### Muut lähiseudun kohteet

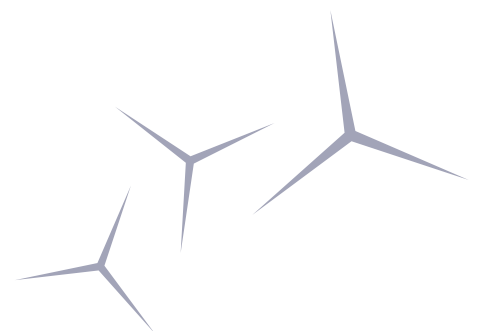
Noin 5 kilometriä hankealueesta etelään sijaitsee Tvärminnen kylä, joka on myös valtakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen ympäristö. Kylän ja voimaloiden väliin jää vaihtelevaa hiekkamaata ja metsää. Puut peittävät suorat näkymälinjat kylältä voimaloille.

Noin 7 kilometriä voimaloista länteen sijaitsevat Oy Forcit Ab:n tehtaat, jotka ovat myös määritelty valtakunnallisesti arvokkaiksi kulttuurihistoriallisiksi kohteiksi. Tehtaiden ja tuulivoimaloiden väliin jää metsäalue, joka sulkee näkymiä. Tehtaiden ja tuulivoimala-alueen välissä sijaitsee neljä olemassa olevaa tuulivoimalaa.

7,7 kilometriä voimaloista lounaaseen sijaitsee Täktomin valtakunnallisesti kulttuurihistoriallisesti arvokas kylä; 6,8 kilometriä koilliseen Harparskogin linja ja 4,3 kilometriä koilliseen on Skogbyn entinen ruukinalue ja patolammet. Kaikkien näiden kohteiden ja suunniteltujen tuulivoimaloiden väliin jää näkymiä



Kuva 5.9 Hankoniemen rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset.





Kuva 5.10 Hankealueella sijaitsevia jäänteitä linnoiterannelmista.

sulkeva metsäalue. 10 kilometriä alueelta luoteeseen on Riilahden kartano, puisto ja kulttuurimaisema

### 5.3.4 Hangon kaupunki

Hangon kaupungin keskusta sijaitsee noin 10 km hankealueesta lounaaseen. Keskusta-alue koostuu kolmesta kaupunginosasta, Hangon keskusta, Hangon kylä ja Hanko Pohjoinen, joiden yhteinen asukasluku on 7000. Koko kaupungin asukasluku on noin 9700. Keskustan lisäksi muita suuria taajamia Hangossa ovat Henriksberg, Koverhaara, Krogars, Tvärminne, Täktom, Lappohja ja Santala. Kaupungin asukkaista suomenkielisiä on 54 % ja ruotsinkielisiä 44 %.

Kaupungin pinta-ala on yhteensä 800 km<sup>2</sup>, josta maa-alaa on 120 km<sup>2</sup> ja merialaa 680 km<sup>2</sup>. Rantaviivan pituus on 130 km, josta hiekkarantaa on 30 km. Saaria ja luotoja kaupungin alueella on noin 90 kpl.

Palvelutehtävissä työskentelee hankolaisista n. 60 % ja teollisuuden ja rakentamisen parissa vajaat 40 %. Suurimpia työllistäjiä Hangon kaupungin lisäksi ovat Ovako Wire Oy Ab, Viskoteepak, Oy Forcit Ab, Genencor International Inc., Orion konserniin kuuluva Femion Oy ja Ruukki Oyj. Myös sataman toimintoihin liittyvät yritykset muodostavat merkittävän työnantajaryhmän.

Palveluelinkeinoista matkailulla on merkittävä rooli. Alueella on kurssi- ja leirikeskuksia sekä lähinnä kesäkauteen painottuvaa

majoitustoimintaa. Hangon vierasvenesatamissa yöpyy vuosittain noin 7000 venekuntaa.

## 5.4 Kasvillisuus ja eläimet

### 5.4.1 Kasvillisuus

Lappohja-Koverharin yleiskaavan laadinnan yhteydessä on Helsingin yliopisto tehnyt kaava-alueella luontoinventoinnin vuonna 1995. Selvitys kattaa myös hankealueen. Edelleen yleiskaavan laadinnan yhteydessä on tarkasteltu yleiskaavan vaikutusta Natura-alueisiin vuonna 2000, mutta tämä selvitys ei ulotu hankealueelle. Koverharin terästehtaiden YVA-menettelyn yhteydessä on tarkasteltu tehdasalueen ja sen välittömän lähiympäristön luonnontilaa, eliöstöä ja kasvillisuutta. Tämän YVA-ohjelman yhteydessä on hankealueella tehty tammikuussa 2009 maastokatselmuksen yhteydessä yleispiirteinen luontokartoitus.

Hankealue on osa Kofverhagin dyynialuetta, jossa Helsingin yliopiston tekemän selvityksen mukaan esiintyy Etelä-Suomessa harvinaisia avoimia metsädyynejä. Huolimatta alueen paikoittain voimakkaasta kulumisesta Kofverhagin dyynialue on selvityksen mukaan kuitenkin edelleen erittäin edustava geologisena, maisemallisena ja luonnontieteellisenä ja kokonaisuutena.

Maastotarkastelun perusteella varsinainen hankealue on hiekkapohjaista mäntykangasmaastoa, jossa kasvaa kuivalle kangasmetsälle ominaisia lajeja. Matala maapeitekasvillisuus koostuu pääosin kanervasta sekä seinä- ja kangaskynsisammaleesta. Paikoitellen alueella esiintyy pieninä aloina palleroporonjäkälää, harmaaporonjäkälää ja tienvarsilla metsälauhaa. Sähkolinjoja ja rautatietä lukuun ottamatta hankealue on metsän vallassa. Valtapuulajina on mänty, jota kasvaa kasvualoittain 20–30 ja 10–20 -metrisenä ja paikoin matalampana.

Varsinaiselta hankealueelta ei ole selvitysten perusteella tavattu luonnonsuojeluasetuksessa luetteloituja suojeltavia luontotyypejä eikä rauhoitettuja tai uhanalaisia kasvilajeja. Lähimmän tällaisen kohteen muodostavat Björkkullan lähteiköt, joilla kasvaa mm. uhanalaista lähdesaraa. Lähteet sijaitsevat noin 400 m päässä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Noin 600 metrin päässä sijaitsee Lappohjanrannan dyynialue. Ranta-alueella tavataan mm. uhanalaista rantakauraa ja harvinaista tunturijäkälän merenrantamuunnosta. Noin 2 km:n säteellä sijaitsee em. lisäksi kaksi muuta mm. kasvistollisesti merkittävämpää suojeltua aluetta: Stormossen ja Santalankorpi. Alueista on erilliset kuvaukset jäljempänä.

### 5.4.2 Selkärangattomat

Lappohjanrannan dyynialueella elää monipuolinen, kuivaa ja lämmintä elinympäristöä vaativa hyönteislajisto. Uhanalaisista pistiäisistä siellä on tavattu mm. päspistiäinen ja hietamauriaiainen. Muita dyynialueella tavattuja erittäin uhanalaisia eliölajeja ovat pulkasantiainen, hietikkosarakaskas, hietikkonalude, sini-lehtimittari, vihreämittari ja eräät kovakuoriais- ja punkkilajit.

Koverharin tehdasalueella ja tehtaan pohjoispuolisella rantalehdon alueella on tutkittu perhosten esiintymistä vuosina 1999 ja 2000. Tutkitulta alueelta tavattiin 381 suurperhoslajia ja 267 pienperhoslajia. Uhanalaisia suurperhosia tavattiin 4 lajia ja pienperhosia 2 lajia. Lisäksi harvinaisia tai taantuneita perhoslajeja havaittiin 17 lajia. Uhanalaista suurperhosista 2 lajin (sauromykerokoi ja meiramikirjokoi) todettiin olevan sellaisia, että ne eivät voi elää alueella pysyvästi, koska niiden ravintokasveja ei kasva tutkimusalueella. Kaakonlasisiipi elää tutkimusalueella. Perhosen toukka elää vanhassa tervalepän rungossa. Tervaleppä esiintyy alueella rannan tuntumassa.

### 5.4.3 Nisäkkäät

Alueella tavattavia metsästettäviä lajeja ovat peura, hirvi, kauris ja jänis.

Lepakoiden esiintymisestä alueella ei ole varmuutta. Euroopassa esiintyy vajaa 40 lepakkolajia, joista 11 on tavattu Suomessa. Suomessa esiintyy yleisesti kuitenkin vain viittä lajia, muita tavataan satunnaisesti. Pohjanlepakkoa lukuun ottamatta lepakot elävät Suomessa levinneisyysalueensa pohjoisrajalla. Maantieteellisesti Hanko on lepakoille suotuista esiintymisalueita. Suomen lajeista ripsisiippa on luokiteltu uhanalaiseksi. Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit kuuluvat luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittuihin eläinlajeihin, joiden levähdys- ja lisääntymispaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.

### 5.4.4 Linnusto

Hankoniemi muodostaa sijaintinsa ja luontonsa puolesta yhden maamme merkittävimmistä ja eniten seuratuista lintualueista. Alueella toimii lukuisia julkisia ja yksityisiä yhteisöjä, jotka ovat

vuosikymmenten ajan keränneet tietoa alueen linnustosta ja lintujen muuttoreiteistä.

Helsingin seudun lintutieteellinen yhdistys Tringa ry ylläpitää havainnointi- ja rengastustoimintaa Hangon lintuasemalla Hankoniemen kärjessä. Hangon lintuasema perustettiin helmikuussa 1979, josta lähtien siellä on vuosittain seurattu lintujen muuttoa keväisin ja syksyisin. Yhdistykselle on kertynyt mittava havaintoaineisto.

Tvärminnessä toimii Helsingin yliopiston eläintieteellinen asema. Asema on alkujaan perustettu yksityisenä vuonna 1919. Helsingin yliopisto on julkaissut runsaasti tutkimusaineistoa alueen linnustosta. Uudenmaan ympäristökeskuksella on koottua tietoa uhanalaisten lajien havainnoista. Lisäksi on joukko yksittäisiä alan harrastajia, joita on tätä YVA-ohjelmaa varten haastateltu Pöry Energy Oy:n tekemässä selvityksessä.

#### 5.4.4.1 Hankoniemen merkittävimmät lintualueet

Merkittävimmät linnustoalueet Hankoniemen alueella sijoittuvat Hankoniemen kärjen edustalle ja sen etelä- ja itäpuoleisille meri- ja ranta-alueille.

#### Hankoniemen kärjen edusta

Hankoniemen kärjessä sijaitsee Tulliniemen linnustonsuojelualue, joka kuuluu Natura 2000 -verkostoon (kuva 5.11). Se on myös nimetty kansainvälisesti merkittäväksi lintualueeksi (IBA-alue). Alueella on erittäin suuri merkitys muuttoaikaisena lepäilyalueena ja pesimäaikaisena ruokailualueena. Alueella pesii runsaasti haahkoja, merihanhia, tiiroja, lokkeja ja kahlaajia sekä eräitä alueellisesti uhanalaisia lajeja kuten mm. tylli ja pilkkasiipi.



Kuva 5.11 Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden Natura 2000 –alue.

Tärkeitä lintujen pesimä- ja ruokailualueita ovat mm. Stenskäriä ympäröivät alueet, Måslandet, Kummelskärin ja Andalskärin alueet sekä Långskär lähiluotoineen. Alueelta on myös pesimäaikaisia havaintoja mm. valkoposkivanhasta ja ristisorsasta.

Tulliniemen edustan vesialueet on merkittävä muutonaikainen levähdysalue monille sukeltajasorsille. Hankoniemen kärkeä ympäröivillä merialueilla lepäilee keväisin noin 15 000 haahkakoirasta ja yhteensä noin 30 000 haahkaa. Alue on Suomenlahden merkittävin kerääntymäalue.

## Hankoniemen etelä- ja itäpuoliset ranta- ja merialueet

Hankoniemen itä- ja eteläpuoli kuuluvat laajaan ”Tammissaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue” Natura 2000 -alueeseen (FI0100005), joka on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon sekä luonto- että lintudirektiivin perusteella.

Alueena Hankoniemen etelälahdet käsittää niemien väliin jääviä matalia, laajalti hiekkarantaisia ja -pohjaisia lahtia, joista osa on kuroutumassa merestä erilleen fladoina, kuten Västerfjärden tai glojärvinä, kuten Österfjärden. Rannan edustalla on kallioluotoja ja hiekkaisia saaria, jotka ovat tärkeitä lintujen pesimäalueita. Rannoilla esiintyy useita valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia lintulajeja, kuten esim. tylli, nuolihaukka ja pikkutikka. Lahdet ovat erityisesti muuttavien vesi- ja kahlaajalintujen ja suokukkojen tärkeitä levähdysalueita. Dyynialueella ja Lappohjanrannan Natura-alueeseen kuuluvilla metsäalueilla on lisäksi tavattu valtakunnallisesti silmälläpidettävää kehrääjää ja kangaskiurua ja lintudirektiivin liitteen I lajeja.

Hankoniemen itä- ja eteläosat kuuluvat myös kansallisesti tärkeiksi lintualueeksi (FINIBA-alueet) määriteltyyn Läntisen Suomenlahden saaristoon. Hankoniemen etelälahdet muodostavat myös oman FINIBA-alueen, Hangon etelälahdet, joka kokonaisuudessaan sisältyy edellä mainittuun FINIBA-alueeseen. Koko FINIBA-alue on tärkeä pesimä- ja ruokailualue sekä muuton-aikainen levähdysalue.

## Hankoniemen sisäosat

Hankoniemen sisäosissa ei ole IBA- tai FINIBA-kohteita, eikä lintudirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytetyjä alueita. Hankoniemellä noin viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen ja koilliseen sijaitsee kolme luontodirektiivin perusteella Natura-verkostoon sisällytettyä suo- ja metsäaluetta, joilla tavataan huomionarvoista lintulajistoa.

Luonnontieteellinen keskusmuseo on kartoittanut kahteen otteeseen 1980- ja 2000-luvuilla kehrääjien ja kangaskiurujen elinpiirejä Hankoniemellä sisältäen tuulipuiston hankealueen. Kehräjäelinpiirejä on alueella noin 1 km:n välein, mutta ei kuitenkaan aivan valtatie tuntumassa. Kangaskiuru pesii myös alueella, mutta elinpiirejä on vähemmän kuin kehrääjällä.

### 5.4.4.2 Lintujen muutto

#### Ajoittuminen

Ensimmäiset muuttolinnut saapuvat Hankoniemelle yleensä maaliskuun ensimmäisellä puoliskolla riippuen edeltäneen talven

anarkuudesta. Maalis-huhtikuun taitteessa muutto on täydessä käynnissä tuhansien haahkojen ja satojen muiden vesilintujen muuttaessa. Huhtikuun puoliväli on vilkasta muuttoaikaa mm. tuhansien peippojen matkatessa. Huhtikuun lopulla alkaa kahlaajien, kuten meriharakan ja viklojen, muutto kohti pohjoisia pesimäalueita. Toukokuussa arktinen muutto jatkuu tuhansien hanhien, kuikkalintujen ja kahlaajien osalta etenkin toukokuun jälkimmäisellä puoliskolla. Artikamäärät ovat tosin pienempiä kuin itäisellä Suomenlahdella, mutta ajoittain muutot voivat olla hyvin näyttäviä myös Hangossa. Kesäkuun alussa näkyvä kevätmuutto alkaa olla ohitse.

Syysmuutto käynnistyy jo viimeistään toukokuun puolivälissä kun telkkä-, haaha-, sinisorsa- ja isokoskelokoiraat alkavat muuttaa länteen kohti kesäisiä sulkasatoalueita.

Kesäkuussa lintujen muutto on vähäistä paitsi niinä vuosina, jolloin pikkukäpylinnut ovat liikkeellä. Kesäkikesällä voi parhaimpina käpylintupäivinä päästä jopa yli 1000 muuttosummiin. Kahlaajien syysmuutto vilkastuu heinäkuun alussa mm. viklojen ja suosirrien muodossa. Naurulokkien päämuutto ajoittuu heinäkuun puoliväliin. Heinäkuun lopulla satoja kahlaajia voi levähtää Gäsörsuddenin särkällä riippuen meriveden korkeudesta. Elokuun näkyvimmat muuttajat ovat merimetso, varpushaukka, metsäkirvinen, keltavästäräkki ja pääskysyt.

Syysmuutto vilkastuu viimeistään heinäkuun loppupuolella ja jatkuu katkottomana ainakin marraskuun alkupuolelle. Syyskuussa näkyvän muuton tiheydet ja lajirunsaus ovat suurimmillaan. Kurjet, vesilinnut, petolinnut, kyyhkyt ja monet varpuslinnut muuttavat tällöin suurin joukoin. Useiden tuhansien kurkien ja satojen petolintujen päivämuittoja nähdään säännöllisesti. Syyskuun lopulla ja lokakuussa alkaa vaelluslintujen muutto. Usein parhaimmat vaeltajamäärät nähdään lokakuun alussa, jolloin parhaimpina vuosina voi nähdä tuhansia tiaisja ja satoja närhiä päivässä. Marraskuun alussa muutto alkaa heiketä, mutta eräät vesilinnut, kuten isokoskelo, voivat muuttaa joulukuulle asti.

## Muuttoreittien kuvaus ja sijoittuminen

Hankoniemi toimii johtojänteinä ohjaten lintujen muuttoa keväällä ja syksyllä. Alueella kohtaavat sekä etelä-pohjoissuuntaiset että rannikonsuuntaiset muuttoreitit. Hankoniemen ohi muuttavien lintujen määrät ovat huomattavia. Sen voi päivässä ohittaa esimerkiksi 6 000 kurkea.

Hankoniemi toimii johtolinjana ohjaten muuttoa siten, että Hankoniemen kärki kokoaa laajemmalla alueella saapuvat lounaaseen matkaavat muuttolinnut (kuva 5.12). Pääasiallinen mantereen tuntumassa kulkeva muuttoreitti sijoittuu suunnilleen Tammissaaren Bromarvin ja Jussarön väliselle alueelle. Muuttoreittiin vaikuttavat kuitenkin kulloinkin vallitsevat tuulet ja näkyvyys. Myös eri lajien muuttoreittien sijoittumisen välillä on suuria eroja. Loppukevällä voi olla voimakasta hanhimuuttoa Lappohjan ja Koverharin välisellä alueella, kun Hankoniemen pohjoispuolelle ajautuneet hanhiparvet palaavat takaisinrannikkoreitille matkallaan idän suuntaan.



Kuva 5.12 Hankoniemi toimii johtojänteenä ohjaten etelä-pohjoissuuntaista muuttoa.

Petolintujen muuttoreitti kulkee syksyisin Hankoniemeä pitkin kohti lounasta, ja linnut ylittävät niemen laajahkona rintamana. Hankoniemen ylitse muuttaa vuosittain useita tuhansia petolintuja erityisesti syksyisin. Niemen ylitse muuttaa runsaasti mm. hiiri-, sinisuo- ja varpushaukkoja, sekä myös maa- ja merikotkia. Käytännössä kaikkien Suomessa pesivien petolintujen edustajia tavataan muuttajien joukossa. On mahdollista, että petolintujen muuttoreitti sijoittuu ainakin osittain hankealueelle.

Koilliseen muuttavat arktiset linnut ylittävät hankealueen yö-aikaan leveänä rintamana. Päivällä pääasiallinen rannikonsuuntainen muuttoreitti seurailee Hankoniemen etelärantaa. Jotkut muuttavista vesilinnuista, kuten mm. hanhet, allit ja mustalinnut, saattavat kuitenkin lähteä seuraamaan Hankoniemen pohjoisrantaa, ja ylittää Hankoniemen hankealueen kohdalla.

Suurimmat muuttolintukeskittymät esiintyvät Hankoniemen kärjen lisäksi sen eteläisillä lahti- ja ranta-alueilla, joihin esimerkiksi joutsenet ja muut vesilinnut sekä monet kahlaajat kerääntyvät muuttoaikoina.

#### 5.4.5 Natura 2000 ja luonnonsuojelualueet

Tuulipuiston ympäristössä sijaitsee kolme Natura 2000-alueita, useita suojeluohjelmiin kuuluvia alueita, muita luonnonsuojelualueita, arvokkaita kohteita ja uhanalaisten lajien esiintymisalueita. Eri suojeluperusteiden perustettujen alueiden rajaukset menevät osittain päällekkäin. Alueet on esitetty kuvassa 5.13.

#### Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue

Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue, johon sisältyy myös useita luonnonsuojelualueita, kuten Tammisaaren saariston kansallispuisto, ja lintuvesien suojeluohjelmiin sekä rantojen suojeluohjelmiin kuuluvia alueita, on liitetty Naturaan luonto- ja lintudirektiivin perusteella. Alue ulottuu Tammisaareen, Inkoon ja Hangon alueille. Etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin on noin 600 m.

#### Stormossen

Stormossenin aarnialue sijaitsee noin 4 km päässä hankealueesta puolustusvoimien Syndalenin harjoitusalueella. Se on liitetty Naturaan luontodirektiivin perusteella. Stormossen on ohuturpeinen suo minerotrofinen suo, joka muodostuu monen eri suotyypin yhdistelmästä. Alueella esiintyy harvinaisia ja uhanalaisia lintu-, perhos- ja putkilokasveja sekä sammallajistoa. Alueella esiintyy neljä luontodirektiivin luontotyyppiä ja lisäksi neljä lintudirektiivin liitteen I lintulajia.

#### Harpar Storträsket ja ja Lillträsket

Harpar Storträsket ja ja Lillträsket ovat olleet aiemmin järviä. Nykyisin molempien soiden laakeita keskiosia kattaa avoin luhtaneva. Suon laidoilla on luonnontilaisia korpia ja rämeitä. Erityisen edustavia ovat Storträsketin tervaleppäkorvet ja Lillträsketin lähdejuotit. Alueella tavataan 11 lintudirektiivin liitteen I lajia. Alue on aikaisemmin ollut merkittävämpi vesilintujen pesimä- ja levähdysalue, jonka merkitys on kuivumisen myötä kuitenkin vähentynyt. Alue sijaitsee noin 5,5 km:n päässä hankealueesta koilliseen.

## Björkkullan lähteet

Björkkullan lähteet sijaitsevat noin 400 m päässä lähimmistä tuulivoimaloista. Luonnonsuojelualue on lähes luonnontilainen lähteikkö ja ruohokorpi. Isolähteen vedenottamo ja kaksi ojaa ovat hieman muuttaneet alueen luonnontilaa. Alue on lehtipuuvaltaista sekametsää, jonka valtalajeina kasvavat tervaleppä ja hieskoivu, joukossa kasvaa myös kuusta. Pensaskerroksessa on puiden taimia ja paatsamaa. Kenttäkerroksessa kasvaa runsaasti rauhoitettua, vaarantunutta lähdesaraa. Lähdesaran seuralajeja ovat muun muassa pullosara, rentukka, mesiangervo, vehka, suo-orvokki, hiirenporras, ranta-alpi, metsäkorte ja harajuuri. Sammallajistossa on useita vaateliaita lähde- ja lehtolajeja mm. piilosammal ja harsosammal.

## Pohjanpitäjänlahden rannikko

Suurin osa Pohjanpitäjänlahden rannikko -rantojensojeluohjelma-alueen piiriin kuluva alueista sisältyy muihin suojelualueisiin. Hankealueesta hieman yli kilometrin päässä sijaitseva Sandöträsket kuuluu kuitenkin ainoastaan tämän suojelun piiriin. Sandöträsket on merestä erilleen kuroutunut entinen lahdenpoukama, joka on soistumassa ja kasvamassa umpeen. Alueella on kasvistollinen ja linnustollinen merkitys.

## Falkpottarna

Falkpottarna sijaitsee noin 2 km päässä hankealueesta lounaaseen. Alue kuuluu harjujensojeluohjelmaan. Ohjelman tavoitteena on säilyttää seutukuntien merkittävimpien harjualueiden luonteenomaiset geologiset, geomorfologiset ja maisemalliset piirteet. Suojeltavien harjujen luonnontilaa ja maisemakuvaa ei

saa heikentää esimerkiksi maa-ainesten ottamisella. Harjujen suojele perustuu pääasiassa maa-aineslakiin ja -asetukseen.

## Falkberget

Falkberget on inventoitu luonnon- ja maisemansuojelunkannalta arvokkaaksi kallioalueeksi Uudellamaalla. Kallioalue sijaitsee noin 3 km tuulipuistosta koilliseen. Kallioalueiden suojele perustuu pääasiassa maa-aineslakiin ja -asetukseen.

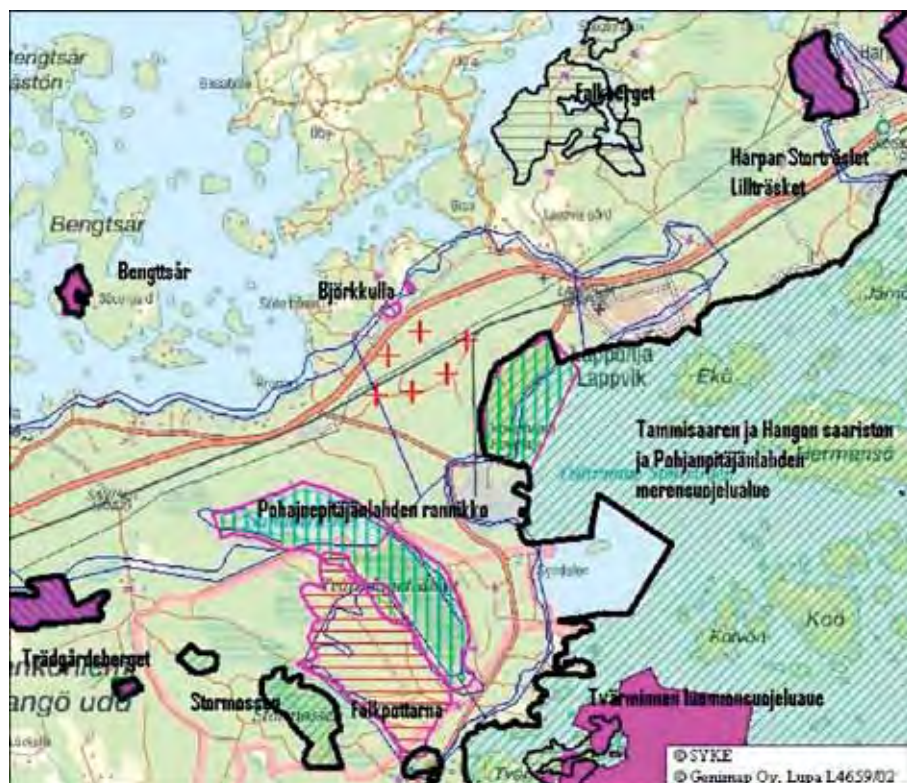
## Bengtsgår

Bengtsgårin tammilehto sijaitsee sijaistaa Hankoniemen pohjoispuolella sijaitsevan saaren eteläkärjessä. Etäisyys tuulipuistoon on noin 4 km. Tammilehto edustaa hemiboreaalista lehtoja ja jalopuumetsiä. Puustossa on mm. tammea, saarnia ja vaahteraa. Alueen pesimälinnusto on runsas. Alueella tavataan lintudirektiivin liitteen I lajeista palokärkeä ja pikkulepinkäistä.

## 5.5 Maaperä, pohja- ja pintavedet, tuulisuus

### 5.5.1 Topografia

Hankealue sijoittuu ensimmäisen Salpausselän harjuskolmelle. Harju kohoaa Koverharin kohdalla tasolle +20 m ja muodostaa Koverharin kohdalla 2-2,5 km leveän tasaisen, dyynimäisen kannaan. Harjukas rajautuu pohjoisessa kalliojaksoon, jossa maaston muodot ovat pienipiirteisempiä muodostuen kalliomäistä ja niiden väliin jäävistä soistuneista painanteista. Kalliomäkien laet ovat korkeimmillaan tasolla + 25...30 m.



Kuva 5.13 Suojellut luontokohteet.

Helsingin yliopiston luontoselvityksessä todetaan, että Lappohjasta länteen Hangon maantien eteläpuolella sijaitsee erittäin edustava dyynialue (Kofverhagin dyynit). Se on muodostunut todennäköisesti aikoinaan rannan tuntumassa, mutta metsitty-nyt myöhemmin. Sen lakiosassa on muutaman aarin kokoisia avoimia hiekkapainanteita. Vuosisadan (1900) alkupuolella istutetuista vuorimännystä huolimatta tuulieroosio pystyy nykyään pitämään painanteet avoimina.

## 5.5.2 Maa- ja kallioperä

Kuvassa 5.14 on esitetty alueen maaperäsuhteet. Tuulipuiston alueella maaperä on valtaosin homogeenista hiekkamaata, jossa on satunnaisia lohkareita. Hankealueen pohjoisosassa, Salpaus- selän harjukson ydinosassa esiintyy karkeampaa soraa. Hanke- alueen luoteiskulmassa kallio nousee maanpintaan. Laajemmin avokalliota esiintyy hankealueesta noin 500 m pohjoiseen ja 800 m itään.

## 5.5.3 Pohjavedet

Hankealue on Sandö-Grönvikin I-luokan pohjavesialueen (tun- nus 0107802) muodostumisaluetta. Muodostumisalueen pinta- ala on 13,88 km<sup>2</sup>. Pohjavesialue kattaa lähes koko Hankoniemen pohjoispuolen ulottuen Lappohjasta lähes hangon keskusta- an saakka. Pohjavesialue hankealueen kohdalla on esitetty kuvassa 5.15. Pohjaveden pinta hankealueella on noin tasolla +11 m.

Hankealueen ympäristössä on neljä vedenottamo- a. Vt 25:n pohjoispuolella on Isolähteen vedenottamo, josta otetaan vettä noin 1000 m<sup>3</sup>/d. Määrä vastaa neljännessä Hangon kaupungin vedenotosta. Vesi otetaan lähdepurkautumasta ja veden laadussa

on ajoittain hygieenisia ongelmia. Vedenhankintaa Isolähteen ottamalla on suunniteltu muutettavan siten, että laitos muute- taan tekopohjavesilaitokseksi. Tekopohjavesi valmistaan siten, että harjun päälle imeytetään vettä kahdella sadetusjärjestelmällä. Toiseen sadetusjärjestelmään johdetaan vesi Isolähteen lähdepu- rosta ja toiseen Gennarbynlahteen rakennetusta makeanveden- taasta. Tekopohjaveden valmistusta varten on Hangon kaupunki vuokrannut samalta tilalta, jonne tuulipuisto sijoittuu, noin 8 ha:n laajuisen alueen. Tekopohjavesihanketta varten on Länsi- Suomen ympäristölupavirasto myöntänyt ensimmäisen luvan vuonna 2004. Uusi lupa myönnettiin toukokuussa 2008 ja se on voimassa vuoden 2014 loppuun saakka.

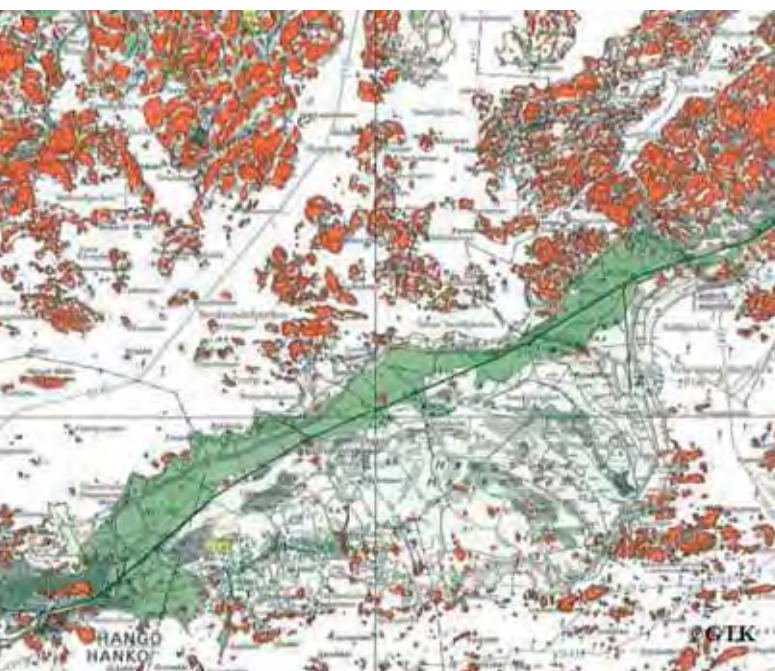
Muita hankealueen ympäristössä olevia vedenottamoita ovat Lappohjan vedenottamo, Viskon vedenottamo ja Koverharin vedenottamo.

## 5.5.4 Pintavedet

Björkkullan lähteiden lisäksi hankealueen eteläpuolella Nick- lundskärretissä on lähde ja pieni soistunut lampi.

Merenrannat sijaitsevat noin yhden kilometrin päässä lähim- mistä tuulivoimalaitoksista etelään ja pohjoiseen. Etelässä noin 7 kilometrin päässä suunnitellusta voimaloiden sijoituspaikasta alkaa ulkosaaristo, ja avomeri on noin 10 kilometrin etäisyydellä. Lappohjassa on hiekkaranta, jolla on virkistyskäyttöä.

Seudun merkittävin makean veden järvi Sandöträsket sijaitsee noin 1,2 km päässä hankealueesta lounaaseen. Noin 2 km han- kealueesta pohjoiseen sijaitsee Gennarbylahden makeanveden- allas, joka on erotettu merestä patorakenteella.



Kuva 5.14 Ote maaperäkartasta Hankoniemen alueelta.



Kuva 5.15 Pohjavesi- ja pintavesialueet.

## 5.5.5 Tuulisuus

Ilmatieteenlaitoksen Hangon Tulliniemen säähavaintoaseman tilastojen mukaan yleisimmät tuulen suunnat ovat etelä-länsi. Myös tuulen keskinopeudet ovat suurimmat näissä suuntasektoreissa (kuva 5.16). Vastaavasti koillisen, kaakon ja luoteen suunnat ovat tuulivoimatuotannon kannalta vähämerkityksisimmät. Hankealueella tuulijakauma voi mantereen vaikutuksesta poiketa maatuulien osalta Tulliniemessä mitatuista. Yleisten mittaus-tulosten mukaan läntinen Suomenlahti on tuuliolosuhteiltaan yksi Suomen parhaimmista tuulivoiman tuotantoon soveltuvista alueista.

Tuuliolojen suotuisuutta varsinaisella hankealueella tutkitaan parhaillaan alueelle pystytetyn mittausmaston avulla. Mittaukset aloitettiin vuoden 2008 aluissa ja niitä jatketaan vielä vähintään yksi vuosi. Tuulen nopeuden ja suunnan lisäksi mitataan lämpötilanvaihteluita sekä ilmanpainetta ja kosteutta, jotka vaikuttavat ilman tiheyteen ja sitä kautta tuulivoimalaitosten tehontuottoon. Lisäksi näillä mittauksilla saadaan tietoa mahdollisista jäätymisriskeistä, odotettavissa olevasta sähköntuotannosta ulkolämpötilan funktiona jne. Mittaukset tehdään kolmella korkeudella (65 m, 80 m ja 100 m). Tähän mennessä kerätyn datan perusteella tuulennopeus kasvaa ja turbulenssi vähenee voimakkaasti korkeusalueella 65–100 m. Mittausten perusteella tulee tässä koh-teessa riittävän tuotannon varmistamiseksi tuulivoimalaitoksissa käyttää selvästi yli 80 m torneja.

## 5.6 Yhdyskuntatekninen huolto

### 5.6.1 Liikenneyhteydet

Hankealueen pohjoispuolitse kulkee valtatie 25, josta on metsä-autotieliittymiä hankealueen niille osille, jotka sijaitsevat junaradan pohjoispuolella. Junaradan eteläpuoleisille alueille on liikenneyhteydet Viskontieltä ja Koverharantieltä.

Valtatien keskimääräinen liikennemäärä hankealueen kohdalla vuonna 2006 oli 3976 ajoneuvoa länteen ja 4969 ajoneuvoa itään. Ajoneuvoista raskaiden ajoneuvojen määrä on 899 kpl ja 870 kpl.

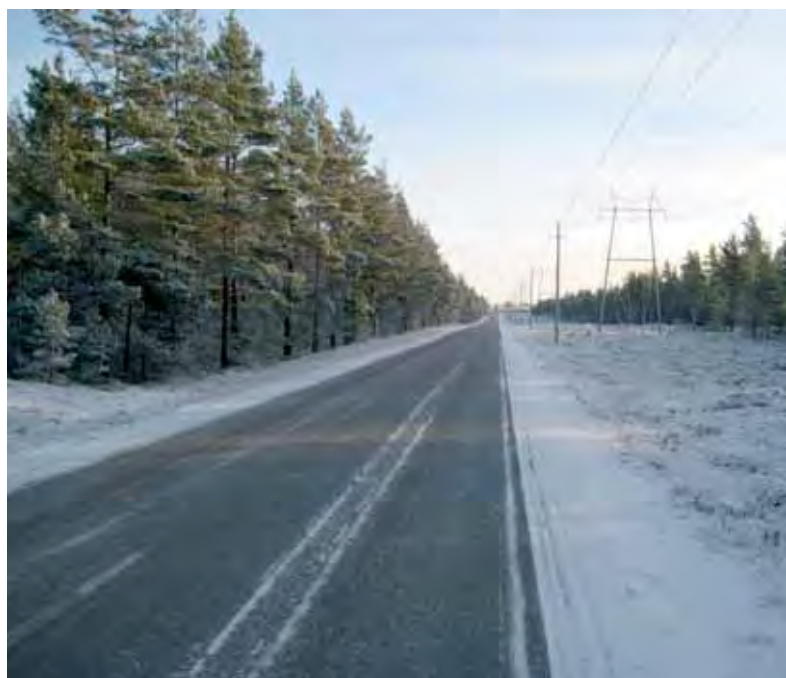
Koverharantiellä keskimääräinen ajoneuvoliikenne hankealueen kohdalla on 702 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tästä raskaiden ajoneuvojen osuus on 89 kpl. Viskonteilla vastaavat luvut ovat 276 kpl ja 20 kpl. Liikennelaskennat ovat vuodelta 2005.

### 5.6.2 Sähköliittymät

Tuulipuisto kytketään sähköverkkoon noin 1,5 kilometrin päässä lähimmistä tuulivoimalaitoksista sijaitsevalla 110 kV:n Koverharin sähköasemalla. Aseman omistaa Fortum Sähkösiirto Oy. Vielä lähempänä hankealuetta, sen länsireunassa, sijaitsee myös 110 kV:n sähköasema, mutta tämä asema on vanha eikä asemalle ole tarkoituksenmukaista tehdä mittavia muutostöitä, kun vaihtoehtoinen, parempi sähköasema on lähellä. Koverharin sähköaseman ja tuulipuiston välinen siirtolinja toteutetaan ilma-johtona Viskontien varressa, missä kulkee jo nykyisin 20 kV:n johto (kuva 5.17).



Kuva 5.16 Vuosien 1999-2008 tuulijakauma Hankoniemellä. Mittaus-piste sijaitsee Tulliniemessä.



Kuva 5.17 Viskontie, tien päässä ovat Koverharin sähköasema ja tehdas.



# 6

## **Ympäristövaikutukset, niiden arviointi ja käytettävät menetelmät**

## 6 Ympäristövaikutukset, niiden arviointi ja käytettävät menetelmät

### 6.1 Tuulivoima-hankkeiden tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeiden keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijointupaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimalaitosten käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista merkittävin huomioon otettava vaikutus on yleensä lintuihin kohdistuvat vaikutukset, kuten myös tässä hankkeessa. Lisäksi tuulivoimalaitosten rakentaminen aiheuttaa tilapäisiä perustustöihin ja rakenteiden pystyttämiseen liittyviä vaikutuksia, jotka eivät tässä tapauksessa alueen syrjäisen sijainnin vuoksi todennäköisesti aiheuta merkityksellistä haittaa esimerkiksi asutukselle tai loma-asutukselle.

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

### 6.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (kuva 6.1).

Kullakin hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Uudenaan ympäristökeskus on antamassaan päätöksessä todennut, että hankkeella on huomattavia ympäristövaikutuksia, jotka liittyvät maisemaan, luontoon, meluun ja varjonmuodostumisolosuhteisiin. Hankkeella ja SABA Wind Oy Ab:n hankkeella on yhteisvaikutuksia mm. maisemallisten ja linnustollisten vaikutusten osalta. Tuulivoimalat ovat suuria, niiden läheisyydessä on runsaasti asutusta, lähialueella on merkittäviä luontoarvoja ja ne muuttavat pysyvästi arvokasta maisemaa.

Lähialueen pysyvän ja loma-asutuksen, tuulipuiston virkistys- aluemerkituksen ja hankkeen ääni-, valo- ja maisemavaikutusten vuoksi hankkeella on myös sosiaalinen ulottuvuus.

### 6.3 Ehdotus tarkasteltavan alueen rajaukseksi

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan tavalla, jossa kuvataan ympäristövaikutuksen ilmeneminen ja arvioidaan muutoksen suuruutta verrattuna nykytilaan. Vaikutusten arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon ympäristön nykytilasta, tehtyihin ja tehtäviin selvityksiin sekä mallinnuksiin. Keskeisimpiä selvitettäviä vaikutuksia tässä hankkeessa ovat:

- vaikutukset maankäyttöön, erityisesti alueen virkistyskäyttöön
- vaikutukset rakennuspaikkojen luontoon
- vaikutukset linnustoon ja lepakoihin
- vaikutukset lähialueiden luonnonsuojelukohteisiin lähinnä linnustovaikutusten kautta
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset maisemaan
- melun ja valon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset)

Lisäksi huomioon ottavia vaikutustyyppisiä ovat turvallisuus (liikenne, tutka- ja viestiyhteydet, lentoliikenne, puolustusvoimien toiminta) sekä ilmasto- ja energiatekijät. Sen sijaan vähemmälle huomiolle voidaan jättää hankkeen vaikutukset maaperään ja vesiin sekä haitalliset ilmapäästöt.

Kullakin vaikutustyyppillä on erilainen vaikutusalueensa. Osa vaikutuksista rajoittuu aivan rakennuskohteen läheisyyteen, osa rajoittuu kapealle nauhamaiselle väylälle ja osa taas levittäytyy tasaisesti hyvin laajalle alueelle.



Kuva 6.1 YVA-lain mukaan arvioitavat ympäristövaikutukset.

Maankäyttöä tarkastellaan laajana koko seutukuntaa ja yhdyskuntarakennetta koskevana kokonaisuutena. Huomiota kiinnitetään maankäytön muutoksiin nimenomaan virkistysaluekäytön kannalta tarkasteltuna.

Luontovaikutus, tarkoittaen tässä kasveja ja selkärangattomia eläimiä, rajataan ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön. Vaikutustarkastelussa otetaan huomioon ympäristön arvokkaat luontokohteet ja niissä olevien uhanalaisten tai erityistä suojelua vaativien kasvien ja eläinten erityispiirteet ja vaatimukset elinympäristön suhteen.

Alueella pesiviä selkärangaisia, erityisesti lintuja ja lepakoita, tarkastellaan laajemmassa mittakaavassa koko tuulipuiston alueella ja sen ympäristössä noin 500 m säteellä. Lisäksi otetaan huomioon seudun arvokkaat lintualueet ja niillä pesivien lintujen erityispiirteet. Pesivien lintujen lisäksi tarkastellaan lintujen muuttoreitit.

Vaikutukset alueen muinaismuistoihin tarkastellaan rakennuspaikkakohtaisesti. Kulttuurihistorialliset kohteet (mm. linnoiterakennelmat) inventoidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestön vahvistaminen, kaapelointi).

Maisemavaikutusten tarkastelu ulotetaan alueen ympäristöön niin kauas kuin tuulipuisto voidaan käytännössä ihmissilmän havaita. Tämä tarkoittaa noin 25–30 km:n sädettä.

Melun ja valon vilkkumisen vaikutukset tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin laskelmat osittavat hankkeella olevan kyseisiä vaikutuksia. Hankkeesta tehtyjen alustavien melumallilaskelmien mukaan tuulivoimalaitoksista aiheutuva 40 dB(A) -melutaso ulottuu enimmillään noin 700 metrin päähän kustakin tuulivoimalaitoksesta ja vastaavasti mallilaskelmien mukaan havaittavaa valon vilkkumisvaikutusta voi esiintyä enintään noin 850 metrin päässä maastosta ja sääolosuhteista riippuen. Tällä perusteella



Kuva 6.2 Etäisyysvyöhykkeet (1, 2, 5 ja 10 km) Koverharin tuulipuistosta.

melun ja varjon vilkkumisvaikutusten tarkastelualueen riittävä laajuus on noin 2 km:n vyöhyke tuulipuistosta.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkastellaan koko seutukunnan laajuudella, keskeisin huomio kohdistuu kuitenkin noin 5 km säteelle tuulipuistosta.

Liikennevaikutukset tarkastellaan pääliikennereiteillä. Turvallisuustarkastelut ovat paikkakohtaiset.

Ajallisesti vaikutukset arvioidaan hankkeen rakentamisesta sen käytöstä poistamiseen saakka.

Siirto johdon ympäristövaikutukset tarkastellaan johdon suunnitellulla maastokäytävällä Viskontien ja nykyisen 20 kV:n sähkölinjan vieressä.

## 6.4 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

### 6.4.1 Liikenteen aiheuttamat vaikutukset

Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat tuulivoimalan perustusmateriaalien ja rakennusosien kuljettamisesta. Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kuljetusreittejä ja -määriä suhteessa reittien nykyisiin liikennemääriin. Lisäksi tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita.

### 6.4.2 Meluvaikutukset

Rakentamisen aiheuttamat meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden perustusten teon vaatimista maansiirtotöistä, voimaloiden kokoamisesta ja sähkölinjojen rakentamisesta aiheutuvista äänistä. Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan, mitkä työvaiheet aiheuttavat eniten melua, ja niistä esitetään olemassa olevaan tietoon perustuen arvio melutasoista, niiden ajoittumisesta ja kestosta.

### 6.4.3 Pölyvaikutukset

Maansiirtotöissä muodostuu kuivina kesäjakoina pölyä, joka voi levitä tuulen mukana ympäristöön. Pölyn leviämistä ja sen vaikutuksia arvioidaan kokemukseräisen tiedon perusteella ottaen huomioon alueen liikennemäärät työmaateilla, rakentamisen intensiteetti, tuuliolosuhteet ja lähimmät altistuvat kohteet.

## 6.5 Käytön aikaiset vaikutukset

### 6.5.1 Vaikutukset maankäyttöön

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön arvioidaan tarkastelemalla hankkeen soveltuvuutta nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen, infrastruktuuriin sekä alueen suunniteltuihin maankäyttömuotoihin. Erityistä huomiota kiinnitetään tuulipuistoalueen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin tuulipuiston alueella ja lähiympäristössä. Tällöin tarkastelun alla ovat lähinnä alueen nykyinen käyttö virkistykseen ja metsästyksen sekä seudulle kaavailtu teko-pohjaveden imeytysalue. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioitaessa kiinnitetään huomiota siihen, onko

hanke ristiriidassa muiden maankäyttömuotojen kanssa ja missä määrin seudulla on muita vastaavia alueita käytettävissä ko. käyttömuotoihin. Lisäksi maankäytön vaikutustarkasteluna otetaan huomioon hankkeen aiheuttama maisemavaikutus ja sen vaikutus pysyvän ja loma-asutuksen kehittymiseen vaikutusalueella. Apuna arvioinnissa käytetään maankäytön suunnitelmia, haastatteleamalla vaikutusalueen intressiryhmien edustajia ja paikallisia maankäytön suunnittelijoita sekä käyttämällä hyödyksi asukaskyselyn tuloksia.

### 6.5.2 Vaikutukset kasvistoon ja selkärangattomiin eläimiin

Arviointia varten selvitetään rakentamisen kohteena olevien alueiden luonnon perustila. Lähtökohtana selvitystyölle ovat hankealueella ja sen lähiympäristössä muiden hankkeiden yhteydessä jo tehdyt edellä selostetut kasvillisuus- ja eläinseilytykset. Lisäksi käytetään Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämä UHEX -tietokantaa. Tämän aineiston perusteella voidaan määrittää ne luonto-tyypit, kasvit ja selkärangattomat eläimet, joiden olemassa olo on syytä kiinnittää huomiota selvitysvaiheessa. Vaikutustarkastelu on kaksisuuntainen:

- 1) tarkastellaan, vaikuttaako hanke lähellä sijaitsevien suojelu-kohteiden niihin ominaispiirteisiin, jonka perusteella alueet on suojeltu,
- 2) ja voiko olla mahdollista, että suojeltavia eliölajeja esiintyisi myös hankealueella.

Olemassa olevaa tietoa täydennetään maastokäynneillä. Maastokäyntejä tehdään kaksi, keväällä ja loppukesästä. Maastokäynnin yhteydessä tarkennetaan, onko alueella luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppisiä, esiintyvä alueella rauhoitettuja tai uhanalaisia lajeja taikka luontodirektiivin liitteessä IV mainittuja eläinlajeja. Samalla selvitetään, onko alue kasvuolosuhteiltaan tai muilta ominaisuuksiltaan sellainen, että em. eliölajeja voisi alueella esiintyä. Vaikutustarkastelussa otetaan kantaan siihen, heikentääkö hanke näiden eliölajien mahdollisia elinolosuhteita itse hankealueella tai läheisillä suojelualueilla.

### 6.5.3 Vaikutukset nisäkkäisiin

Vaikutustarkastelussa nisäkkäisiin on pääpaino lepakoissa. Hankoniemellä on tehty lepakkoselvityksiä, mutta kuinka edustavia ne ovat itse hankealueella ja sen välittömässä lähiympäristössä, ei voitu ohjelmavaiheessa selvittää johtuen aineistojen keskenäisyydestä ja avoimista saatavuuskysymyksistä. Riippuen jo olemassa olevan aineiston edustavuudesta ja saatavuudesta hankkeen vaikutukset lepakoihin arvioidaan tämän aineiston perusteella. Vaihtoehtoisesti tai edellistä täydentäen hankealueella tehdään erillinen lepakkoselvitys. Selvityksen perusteella tehdään arvio alueen lepakkopopulaation suuruudesta ja hankkeen vaikutuksesta populaatioon (pesintä, levähdys, ruokailu, talvehtiminen). Vaikutusarvioinnissa käytetään hyödyksi edellä mainitun aineiston lisäksi mm. Suomen Lepakkotieteellisen yhdistyksen keräämää tietoa vastaavista kohteista, kansainvälisiä selvityksiä ja muista vastaavista kohteista saatuja kokemuksia.



Muiden nisäkkäiden kohdalla tehdään yleisiä havaintoja niiden mahdollisesta esiintymisestä alueella tapahtuvien maastokäyntien yhteydessä. Tässäkin huomio on suojeltavissa ja uhanalaisissa lajeissa. Vaikutustarkastelussa annetaan arvio hankkeen merkittävyydestä eläinten elinmahdollisuuksista hankealueella tai mahdollisuudesta hyödyntää hankealuetta läpikulkuun eläimien siirtyessä esim. talvehtimisalueilta kesäalueille.

#### 6.5.4 Vaikutukset linnustoon

Linnustovaikutukset jaetaan kahteen kategoriaan: vaikutukset hankealueella ja välittömästi sen lähialueella pesiviin lintuihin ja vaikutukset muuttolintuihin.

Muuttolintuvaikutusten arviointia varten on käytettävissä jo nykyisin runsaasti havaintomateriaalia alueen kautta lentävistä lintulajeista, niiden käyttämistä muuttoreiteistä ja reittien vaihteluista. Vaikutusarviointi tulee perustumaan tähän materiaaliin. Pääasiallisina lähteinä toimivat Helsingin seudun lintutieteellisen yhdistyksen Tringa ry:n havaintorekisterit, Helsingin yliopiston Tvärminnen havaintoaseman tiedot ja julkaisut ja ympäristöhallinnon UHEX-tietokanta. Lisäksi selvitystyön aikana haastatellaan tarvittaessa alan harrastajia. Hankkeen vaikutukset muuttolintuihin arvioidaan em. havaintoaineiston ja muista kohteista saadun käytännön kokemuksen perusteella. Linnuston osalta kiinnitetään erityishuomiota petolintujen esiintymiseen hankealueella ja sen läheisyydessä sekä petolintujen muuttoreitteihin hankealueeseen nähden.

Hankealueella olevan linnuston selvittämiseksi tuulipuiston alueella ja sen lähiympäristössä tehdään maastokäynti vuoden 2009 pesimäkauden aikana. Lisäksi käytetään hyödyksi UHEX-

tietokantaa. Lajiselvityksen perusteella tehdään vastaava arvio siitä, kuinka hanke vaikuttaa lintujen elinympäristöön. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon suojellut ja uhanalaiset lajit ja lintudirektiivin liitteen I lajit.

#### 6.5.5 Vaikutukset luonnonsuojelu- ja Natura 2000-alueisiin

Kasvisto- ja eläinvaikutusten arvioinnin yhteydessä vaikutusarviointi ulotetaan lähimpiin suojeltuihin kohteisiin. Arvioinnissa tarkastellaan, ovatko hankkeen vaikutukset sellaiset, että ne ulottuvat suojelualueille ja vaarantavat suojelun perusteet.

YVA:n yhteydessä tehdään Natura-arvioinnin tarveharkinta ja sen tulosten perusteella tehdään tarvittaessa myös Natura-arvioinnit. Arvioinnissa selvitetään, heikentääkö hanke merkittävästi niitä luontoarvoja, joiden vuoksi vaikutusalueella sijaitsevat kohteet on valittu Natura 2000 -suojelualueverkostoon. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota luontodirektiivin luontotyyppeihin ja lintudirektiivin lajeihin kohdistuviin vaikutuksiin.

#### 6.5.6 Vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan

Arvioinnissa selvitetään rakennuskohteiden läheisyydessä olevat muinaismuistot ja arvioidaan hankkeen mahdolliset vaikutukset niihin. Mikäli hanke uhkaa niitä, selvitetään mahdollisuudet siirtää tuulivoimala toiseen paikkaan tai valita tielle tai sähkölinjalle vaihtoehtoinen reitti, jolla kohde voidaan kiertää.

Kulttuurihistorialliset kohteet (mm. linnoiterakennelmat) inventoidaan kesän aikana asiantuntijatyönä niillä alueilla, joihin voi

kohdistua rakentamistoimenpiteitä. Nämä alueet ovat tie- ja johtolinjat sekä perustukset voimalaitosten kohdalla.

Rakennushankeen luonnetta suhteessa alueen kulttuurihistoriaan ja vaikutusta siihen tarkastellaan valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti.

## 6.5.7 Vaikutukset maisemaan

Alueesta on tehty alustava maisematarkastelu tarkastelualueen laajuuden määrittämiseksi. YVA-selvityksen aikana laaditaan tarkempi maisema- ja kulttuuriympäristöanalyysi, jonka avulla selvitetään maisemakuvan kannalta merkittävimmät näkymäsuunnat ja -alueet, miljöökokonaisuudet sekä maisemakuvultaan herkimät alueet. Arvioinnissa tarkastellaan vaikutukset valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaisiin maisemasuojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin. Lisäksi arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia nykyisiin maisemaelementteihin osana sosiaalisten vaikutusten arviointia. Arvioinnissa käytetään hyväksi mm. jo tehtyä esiselvitystä, maastokäyntejä, karttoja, kartta-analyysyjä ja leikkauspiirustuksia. Maisemavaikutuksia tullaan havainnollistamaan eri suunnista laadittavien havainnekuvien sekä tarvittaessa virtuaali- ja maastomallin avulla. Analyysissä sovelletaan ympäristöministeriön Tuulivoimat ja maisema –julkaisua.

## 6.5.8 Meluvaikutukset

Meluvaikutukset arvioidaan mallintamalla hankealue aidosti 3D-ulotteisessa ympäristössä. Meluvaikutukset mallinetaan sekä omana äänielementtinään että osana alueen muuta äänimaisemaa. Tällöin otetaan huomioon alueen nykyiset merkittävimmät melulähteet, joita ovat alueen liikenne, teollisuus ja nykyiset tuulivoimat mahdollisine laajennuksineen. Mallinnus tehdään käyttäen tuulivoimaloiden mallintamiseen kehitettyä WindPRO -mallia sekä SoundPlan -mallia, joka mallintaa alueen kokonaismeluvaikutuksen. Vertailuarvoina käytetään melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisia ohjearvoja.

## 6.5.9 Varjon muodostumisen vaikutukset

Tuulipuiston vaikutukset varjon muodostumiseen, valon vilkkumisilmiöön, arvioidaan mallintamalla. Kohteesta on tehty alustava mallinnus, jota täydennetään YVA-selvityksen yhteydessä. 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 ääripäät, niiden ulottuvuus ja varjon esiintymisen mahdollisuus ja kesto aurinkoisella säällä eri kalenterikuukausina. Mallinnuksesta vastaa wpd Finland Oy.

## 6.5.10 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoima korvaa vastaavan määrän fossiililla polttoaineilla tuotettua energiaa. Toisaalta tuulivoima tarvitsee myös säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla. Säätövoimaa

tarvitaan kuitenkin vain silloin, kun tuulivoimaa ei voida hyödyntää. Tuulipuiston ilmastovaikutus arvioidaan tuulipuiston teoreettisen energiantuotantokapasiteetin ja säätövoimalla tuotetun energiamäärän erotuksena. Ilmastovaikutus määritetään rikki-dioksidin, typen oksidien, hiilidioksidin ja hiukkasten määrän muutoksena. Päästökertoimina käytetään Suomen hiililaudetutannon keskimääräisiä kertoimia.

## 6.5.11 Vaikutukset ihmisiin

Hankkeen vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen selvitetään YVA-prosessin aikana yleisötilaisuuksissa saatavan palautteen sekä kesän aikana tehtävän asukaskyselyn ja siihen liittyvien syventävien teemahaastattelujen perusteella. Asukaskysely tehdään kirjekyselynä. Kyselyyn otettavat vaikutusalueen asukkaille ja kiinteistönomistajat valitaan satunnaisotannalla. Asukaskyselystä vastaa wpd Finland Oy ja se tehdään vastaavalla tavalla kuin yhtiön Suurhiekkan meritulipuisto-hankkeessa.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin taustatiedoksi kerätään hankealueen ympäristöä koskevat keskeiset tiedot, kuten tiedot lähimmästä asutuksesta, loma-asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista, alueen taloudellisista ja sosiaalisista olosuhteista, harjoitettavista elinkeinoista sekä virkistysalueista. Arvioinnin taustamateriaalina käytetään myös ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta saatavat lausunnot ja mielipiteet sekä mahdollinen aiheeseen liittyvä kirjoittelu sanomalehdissä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään paikallisten asukkaiden ja viranomaisten paikallistuntemusta sekä Sosiaali- ja terveysministeriön aiheeseen liittyviä oppaita ja tunnusluokkia.

Terveysvaikutukset arvioidaan vertaamalla terveyteen vaikuttavia arvioituja ympäristövaikutuksia säädettyihin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin.

## 6.5.12 Muut vaikutukset

Hankkeen vaikutus ilmailturvallisuuteen, puolustusvoimien harjoitusalueen toimintaan ja tutkien toimintaan selvitetään haastattelemalla asianosaisia tahoja.

Pohja- ja pintavesivaikutukset arvioidaan ottamalla huomioon hankkeen luonne, rakentamisessa käytettävät materiaalit ja menetelmät sekä alueen maaperä-, pohjavesi- ja pintavesisuhteet.

Liikenne- ja liikenneturvallisuusvaikutukset arvioidaan määrittämällä käytön aikainen liikennemäärä suhteessa nykyisiin liikennemääriin.

Toiminnan päättymisen aikaiset vaikutukset arvioidaan oletuksella, että alueella olevat maanpäälliset teräsrakenteet puretaan, betoniperustukset ja kaapelit jätetään maahan. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn.

## 6.5.13 Yhteisvaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia. Yksi yhteisvaikutuskohde on SABA Windin tuulipuisto ja sen mahdollinen laajennushanke. Tällöin yhteisvaikutus tarkastellaan melun, linnuston ja kauko- maiseman suhteen.

## 6.5.14 Arvio ympäristöriskeistä

YVA-menettelyssä tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapahtumat sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja seuraukset. Riskitarkastelussa arvioidaan miten häiriöiden vaikutukset minimoidaan ja esitetään korjaavat toimenpiteet.

## 6.6 Vaihtoehtojen vertailu, toteuttamiskelpoisuus ja ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jolloin korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta

vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät. Erilaisia, eri aikoina ilmeneviä ja eri tahoihin ja ryhmiin kohdistuvia vaikutuksia ei lasketa yhteen, koska vaikutuksia ei voida mitallistaa painoarvoiltaan samanarvoisiksi.

Hankkeen luonteesta johtuen todelliset erot vaihtoehtojen välillä ovat vähäiset ja ympäristövaikutukset tulevat monilta osin olemaan käytännössä samat. Vaihtoehtovertailussa keskitytään tämän vuoksi käsittelemään vain niitä tekijöitä, joissa todellisia eroja voidaan havaita. Tällainen on mm. meluvaikutus, jonka vuoksi melumallinnus tehdään jokaiselle vaihtoehdolle erikseen.

Kunkin vertailtavan vaihtoehdon kohdalla selvitetään nykytilanne ja verrataan tutkittavaa vaihtoehtoa nykytilanteeseen ja toisiinsa. Vaikutukset ja niiden väliset erot kuvataan pääasiassa sanallisesti, joita havainnollistetaan kuvin ja taulukoin. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi. Vaihtoehtojen sisäisiä eri vaikutusten keskinäisiä merkittävyyssvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutuksen painoarvo muuhun vaikutukseen on useissa tapauksissa arvoperusteinen eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi maisemahaittaa ja sen merkittävyyttä ei tulla vertailemaan hiilidioksidimäärän vähene- miseen energiantuotannossa.



## 6.7 Hankkeessa tehdyt ja suunnitellut selvitykset

Koverharin tuulipuistohanketta varten on tehty seuraavat selvitykset:

- Melumallinnus vaihtoehdon nro 2 mukaisessa tilanteessa.
- Varjon muodostumisen mallinnus vaihtoehdon nro 2 mukaisessa tilanteessa.
- Hangon tuulivoimahankkeen Hertta-tarkastelu, jossa selvitetiin ympäristöhallinnon Hertta-tietokantaan perustuen kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaat kohteet hankealueen läheisyydessä ja luonnonarvoiltaan merkittävimmät kohteet hankealueen läheisyydessä.
- Hangon tuulivoimahankkeen alustava maisemavaikutusten arviointi vaihtoehdon nro 3 korkuisella tuulivoimalaitoksella, merkittävimmät näkymäalueet ja näkymien suhde alueen kulttuuriympäristöön.
- Selvitys Hankoniemen alueen linnustollisesta merkityksestä, jossa selvitettiin alueen merkittävimmät lintualueet muuttavan ja pesivän linnuston osalta sekä muuttolintujen reitit olemassa olevaan tietoon perustuen.

YVA-selostusvaiheessa tehdään seuraavat lisäselvitykset:

- Melumallinnus kaikille vaihtoehdoille ottaen huomioon myös alueella tapahtuva muu melua muodostava toiminta
- Varjon muodostumisen vaikutus vaihtoehdoille 1 ja 3 sekä tarvittaessa myös tarkentava mallinnus vaihtoehdolle 2
- Kasvillisuus- ja eläin selvitykset hankealueella
- Lepakkoselvitys tarvittaessa
- Kulttuurihistoriallisten kohteiden inventointi rakennuskohteissa
- Maisematarkastelu kaikille vaihtoehdoille
- Asukaskysely
- Avainhenkilöiden haastatteluja.

Muu ympäristövaikutusten arviointiin tarvittava lähtöaineisto perustuu jo olemassa olevaan aineistoon. Melu- ja varjovaikutusten arviointi sekä osittain maisemavaikutusten arviointi perustuu mallinnukseen. Muiden selvittävien seikkojen ympäristövaikutus tehdään asiantuntija-arvoina YVA-selostuksen laadintaa koskevaan toimeksiantoon kuuluvana.

## 6.8 Epävarmuustekijät ja oletukset

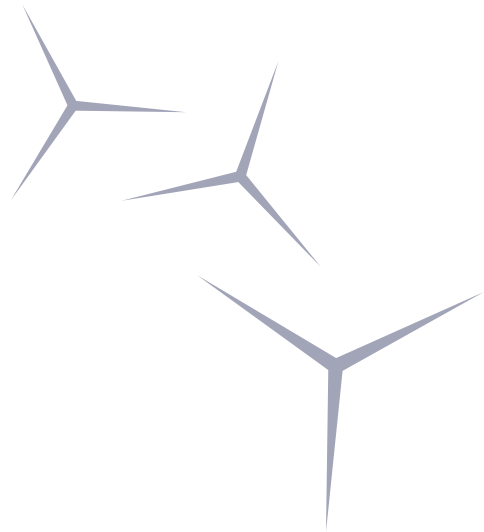
Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Lisäksi vaikutuksia joudutaan aina ennustamaan. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee. Myös hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja erilliselimitysraporteissa.

## 6.9 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Suunnittelun lähtökohtana on ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana etsitään mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi tuulivoimalaitosten sijoitteluun, voimalaitosten kokoon tai niissä käytettävään tekniikkaan. Mahdolliset vähentämiskeinot esitetään arviointiselostuksessa. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tapahtuvassa jatkosuunnittelussa.

## 6.10 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraamiseksi. Seurantaohjelma tehdään arviointien vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla tuotetaan tietoa hankkeen vaikutuksista ja se auttaa havaitsemaan mahdolliset ennakoimattomat, merkittävät haitalliset seuraukset, jonka perusteella voidaan käynnistää toimenpiteet asian korjaamiseksi.



# 7

## **Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma**

## 7 Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

### 7.1 YVA-lainsäädännön tavoite

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on myös edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa.

### 7.2 Suunnitteluryhmä

Suunnitteluryhmä vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin käytännön toteutuksesta. Tässä hankkeessa suunnitteluryhmä koostuu seuraavista tahoista:

- wpd Finland Oy
- FCG Planeko Oy

### 7.3 Seurantaryhmä

Seurantaryhmän tarkoitus on edistää osallistumista sekä tehostaa tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien välillä. Seurantaryhmän tehtävänä on varmistaa osaltaan tarvittavien selvitysten asianmukaisuus ja riittävyys. Seurantaryhmän rooli korostuu siinä, että sen jäsenet edustavat keskeisesti niitä kansalaisia ja ryhmiä, joiden oloihin ja etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Lisäksi seurantaryhmän jäsenenä on henkilöitä järjestöistä, joiden voidaan katsoa edustavan yleistä etua kuten esimerkiksi luonnonsuojelua. Tässä hankkeessa seurantar ryhmään on kutsuttu seuraavat tahot:

- Koverharin Metsästys- ja Ampumaseura ry
- Krogarsin vesiensuojeluyhdistys ry
- Ekön huvilayhdistys ry
- Lappohjan kylätoimikuntayhdistys ry
- Hangon ympäristöyhdistys ry
- Helsingin lintutieteellinen yhdistys Tringa ry
- Hangon kaupunki, ympäristötoimi
- Hangon kaupunki, tekninen toimi
- Hangon kaupunki, museotoimi
- Raaseporin kaupunki, ympäristötoimisto
- Uudenmaan liitto
- Ratahallintokeskus
- Museovirasto/Länsi-Uudenmaan maakuntamuseo
- Hangon lentokenttäyhdistys ry
- Hangon lentokerho ry
- Uudenmaan prikaati
- Ovako Wire Oy Ab
- Metsähallitus
- Uudenmaan ympäristökeskus
- wpd Finland Oy
- FCG Planeko Oy

### 7.4 Kansalaisten kuuleminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työnteeseen, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin, hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä.

Myöhemmin arviointiselostuksen ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä.

Mielipiteitä ja kannanottoja ottaa vastaan koko YVA-menettelyn ajan sekä Uudenmaan ympäristökeskus, että hankkeesta vastaava sen lisäksi, että niitä voi esittää hankkeesta järjestettävissä tiedotustilaisuuksissa. Yhteystiedot on esitetty tämän ohjelman alussa esipuheen jälkeen ja takakannessa.

### 7.5 Yleisötilaisuudet ja muu tiedottaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn keskeisin tehtävä on tiedon levittäminen hankkeesta ja vuorovaikutteisuus. YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisölle kaksi avointa tiedotus- ja keskustelutilaisuutta, toinen YVA-ohjelman valmistuttua ja toinen YVA-selostuksen valmistuttua. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus esittää mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointihankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan ympäristökeskuksen lehtikuulutuksissa ja internet-sivuilla ja lisäksi wpd Finland Oy:n internet-sivuilla.

Tilaisuuksissa käsitellään mahdollisuuksien mukaan samaan aikaan myös käynnistymässä olevaan asemakaavatyöhön liittyviä asioita.

Hankkeesta tullaan kuulemaan alueen pysyviä ja loma-asukkaita yleisötilaisuuksien lisäksi keväällä 2009 tehtävän kirjekyselyn ja teemahaastattelujen avulla. Kyselylomakkeet postitetaan vastaajille helmi-maaliskuun vaihteessa ja teemahaastattelut toteutetaan alueella maaliskuun huhtikuun taitteessa. Kyselylomakkeet on tarkoitus postittaa alueen vakituksille asukkailla sekä kesämökkiläisille. Vastaajat tullaan valitsemaan satunnaisotannan avulla väestörekisteristä sekä mahdollisesti tullaan käyttämään myös kiinteistörekisteriä kesämökkiläisten osoitetietojen hankkimiseksi. Otoskoko tulee olemaan kyselyssä 700-1000. Tällöin vastauksia voidaan olettaa palautuvan noin 30-40 %, mikä on riittävä määrä luotettavien tilastotieteellisten analyysien tekemiseksi. Tulokset analysoidaan käyttämällä ristiintaulukointia sekä Khin neliötestiä, joilla eliminoidaan tuloksista sattumanvaraisuus.

Postikyselyn lisäksi toteutetaan alueella teemahaastatteluja, joilla pyritään syventämään postikyselyä saatavia tietoja. Haastattelussa on tarkoituksena mahdollisimman laajasti huomioida Hangon eri intressiryhmät. Haastatteluja tullaan toteuttamaan noin 10-15 kappaletta.

Tulokset tullaan esittämään YVA-selostusvaiheessa. Asukaskysely on oma erillisselvityksensä, joka julkaistaan selostusvaiheessa itsenäisenä raporttina, sekä YVA-selostuksessa tiivistelmänä. Asukaskyselyn tuloksia esitellään YVA-selostusvaiheessa sekä seurantar ryhmän kokouksessa että yleisötilaisuudessa.

Lisäksi hankkeesta tiedotetaan internetissä, minkä lisäksi lehdistötiedotteiden ja -tilaisuuksien avulla hankkeesta pyritään samaan uutisia myös paikallisiin lehtiin ja muihin medioihin.

## 7.5.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava toimittaa hankkeen eri vaiheissa tiedotteita asiasta eri viestimille sekä järjestää YVA-selostuksen valmistuttua myös lehdistötilaisuuden. Lisäksi tietoa hankkeesta ja sen YVA- ja kaavoitusmenettelyistä esitetään wpd Finland Oy:n internet-sivuilla ([www.wpd.fi](http://www.wpd.fi) > Ajankohtaiset projektit). Myös menettelyjen yhteydessä valmistuvat selvitykset ja raportit tulevat saataville wpd Finland Oy:n internet-sivuille.

## 7.5.2 Yhteysviranomainen

Yhteysviranomainen huolehtii arviointimenettelyn vireilläolon tiedottamisesta kuuluttamalla arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kuntien ilmoitustauluilla sekä sähköisesti ja ainakin yhdessä hankkeen vaikutusalueella yleisesti leviävässä, kuten esimerkiksi Hangon Lehti, Västra Nyland tai Etelä Uusimaa. Yhteysviranomainen on tässä hankkeessa Uudenmaan ympäristökeskus. Tuulipuistoalue on lähimmillään noin 3 km päässä Raaseporin kaupungin rajasta. Tuulipuiston vaikutusalue ulottuu siten Hangon lisäksi Raaseporin alueelle. Kuulutuksesta käy ilmi riittävästi yksilöidyt tiedot hankkeesta, sen sijainnista, hankkeesta vastaavasta sekä siitä, miten arviointiohjelmasta tai -selostuksesta voi esittää mielipiteitä ja antaa lausuntoja. Arviointiohjelma ja YVA-selostus tulevat sähköisinä olemaan nähtävillä Uudenmaan ympäristö-keskuksen internet-sivuilla ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Uudenmaan ympäristökeskus > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA). Lisäksi kuulutuksessa mainitaan, missä muualla arviointiohjelma tai -selostus pidetään nähtävillä arviointimenettelyn aikana.

Viranomainen varaa niille, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöille ja säätiöille, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Lisäksi yhteysviranomainen pyytää lausunnot arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kunnilta.

## 7.6 Osallistumisen huomioon ottaminen

YVA-menettelyn aikainen osallistuminen ja se, miten osallistumisen aikana saadut mielipiteet ja kannanotot on otettu huomioon tehdyissä selvityksissä, kuvataan YVA-selostuksessa.

Tämän YVA-ohjelman luonnosta on käsitelty seurantar ryhmän kokouksessa Hangossa 3.2.2009. Seurantar ryhmässä nostettiin esiin mm. lepakkojen esiintymismahdollisuus seudulla, alueen petolintuhavainnot ja petolintujen muuttoreitit Hankoniemellä, yhdistysten ja yksityisten henkilöiden havainnointiaineiston käytettävyys ja saatavuus ympäristövaikutusten arviointia varten, ilmavalvontakysymykset (tutkien toiminta) sekä hankealueen käytettävyys virkistys- ja metsästystoimintaan jatkossa. Ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta todettiin, että avoin tiedonvaihto myös epävirallisen havainnointiaineiston osalta on syytä käynnistää.





# 8

## **Arviointimenettelyn aikataulu**

## 8 Arviointimenettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Uudenmaan ympäristökeskukseen helmikuussa 2009. Ympäristövaikutusten arviointiselostus on tarkoitus saada valmiiksi syksyllä 2009. Kuvassa 8.1 on esitetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyn alustava aikataulu. Aikatauluun vaikuttavat muun muassa selvitysten toteuttamisaikataulut, ohjelma- ja selostusvaiheen nähtävilläolo- ja lausuntoajat.



Kuva 8.1 YVA-menettelyn alustava aikataulu.

# 9

## **Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset**

## 9 Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset

### 9.1 Ympäristövaikutusten arviointi

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

### 9.2 Esisuunnittelu

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

### 9.3 Kaavoitus

Hanke edellyttää tuulipuiston rakentamisen ja rakennuslupien myöntämisen mahdollistava asemakaavan laatimista. wpd Finland Oy on tehnyt Hangon kaupungille hankeasemakaavan laatimista koskevan aloitteen. Tarkoituksena on, että asemakaavoitus käynnistyisi vuoden 2009 alussa ja että kaavoitusmenettely sovitettaisiin soveltuvin osin yhteen hankkeen YVA-menettelyn kanssa.

### 9.4 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Tuulivoimalaitokset sijoittuvat Ovako Wire Oy Ab:n omistamalle kiinteistölle (1:124), jonka käytöstä on tehty maanvuokrasopimus Ovako Wire Oy Ab:n ja projektiyhtiö Koverharin Tuulipuisto Oy:n kesken.

### 9.5 Rakennusluvut

Tuulivoimalaitosten rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista rakennuslupaa. Lupahakemus on tarkoitus saattaa vireille heti tarvittavien taustatietojen ollessa käytettävissä siten, että rakennuslupapäätös saataisiin vuoden 2010 kuluessa. Luvan myöntää Hangon kaupungin rakennuslautakunta.

### 9.6 Ympäristöluvut

Tuulivoimalaitosten ympäristöluvanvaraisuus perustuu tapauskohtaiseen harkintaan, sillä tuulivoimalaitoksia ei mainita ympäristönsuojeluasetuksen hankeluetteloissa. Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa on tarpeen, jos tuulivoimalaitoksista voi aiheutua naapurisuuhdelain 17 §:n mukaista rasitusta, joita tuulivoimalaitosten tapauksessa voivat olla lähinnä melu ja varjon vilkkuminen. Maisemavaikutukset eivät aiheuta ympäristöluvan tarvetta.

Jos ympäristölupaa tarvitaan, se myönnetään erillisestä hakemuksesta sen jälkeen, kun yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, eli kun YVA-menettely on päättynyt. Luvan myöntää joko Hangon

kaupungin ympäristölupaviranomainen tai Uudenmaan ympäristökeskus.

### 9.7 Toteutussuunnittelu

Hankkeen edellyttämä yksityiskohtainen tekninen suunnittelu tehdään vuosien 2009 ja 2010 aikana.

### 9.8 Liittymälupa yleiseen tiehen

Asemakaavassa osoitetaan tieliittymän paikka. Tarvittaessa liittymälle haetaan lupa Uudenmaan tiepiiriltä.

### 9.9 Liittymissopimus sähköverkkoon

Tuulivoimalaitosten kytkentä Koverharin sähköasemaan edellyttää sopimusta Fortum Sähkönsiirto Oy:n kanssa.

### 9.10 Lentoestelupa

Hanke edellyttää ilmailulain mukaista lentoestelupaa. Kaikkien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen tulee olla ilmailuhallinnon myöntämä lentoestelupa (159§). Lupahakemus on tarkoitus saattaa vireille heti tarvittavien taustatietojen ollessa käytettävissä siten, että lupapäätös olisi myönnetty alkuvuodesta 2010.

# Lähteet

## Lähteet

- Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy**, 2000. Lappohja-Koverhar yleiskaava 22.12.2000, yleiskaavan vaikutukset Natura-alueisiin.
- Di Napoli, C.**, 2007. Tuulivoimaloiden melun syntyvät ja leviäminen. Suomen ympäristö, 4/2007. Ympäristöministeriö.
- Electrowatt-Ekono Oy**, 2002. Koverharin terästehtaan muutoshanke - ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi** 2001/77/EY sähköntuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla
- Hangon kaupungin ympäristölautakunta**, 12.8.2008. Lausunto luonnonsuojelualueen perustamisesta Kofverhag RN:o 1:130.
- Hangon lentokenttäyhdistys**, 2006. Hangon lentokenttä EFHN toimintasäännöt
- Hangon lentokerho, kotisivut [www.hangonlentokerho.fi](http://www.hangonlentokerho.fi)
- Holttninen, H.**, 2004. The Impact of Large Scale Wind Power Production on the Nordic Electricity System. VTT Publication 554.
- Ilmailulaki** (1242/2005)
- Ilmatieteenlaitos**, Tuulen voimakkuuden ja suunnat Hangon Tulliniemen säähavaintoasemalla vv. 1999-2008.
- Kaaro J., Keynäs, K.**, 1995. Hankoniemen luontoinventointi 1995. Helsingin yliopisto, Tvärminnen eläintieteellinen asema.
- Kaappa- ja teollisuusministeriö**, 2004. Tuulivoimatavoitteiden toteutumis-näkymät Suomessa. Electrowatt-Ekono Oy.
- Kontkanen, T.**, 2006. Suuren tuulivoimatuotannon dynaamisia vaikutuksia sähköverkkoon. Diplomityö, TKK, Sähkö- ja tietoliikennetekniikan osasto.
- Käyhkö, U.-R., Pölönen, I., Grönlund, E.**, 2007. YVA-menettelyn soveltaminen yksittäistapauksissa. Soveltamisratkaisujen laatu ja yhtenäisyys 1994-2006. Suomen ympäristö, 18/2007. Ympäristöministeriö.
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä** (468/1994) ja asetus (713/2006).
- Lappohjan kylätoimikuntayhdistys ry**, kotisivut [www.lappohja.surfnet.fi](http://www.lappohja.surfnet.fi)
- Luonnonsuojelulaki** (1096/1996) ja –asetus (160/1997).
- Länsi-Suomen ympäristölupavirasto**, 12.5.2008. Tekopohjavesilaitoksen rakentaminen ja pohjaveden ottaminen siitä, määräaikainen lupa, Hanko. Luppäätös, Nro 46/2008/3, Dnro LSY-2007-Y-102.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki** (132/1999) ja –asetus (895/1999)
- Muinaismuistolaki** (295/1963)
- Museovirasto ja ympäristöministeriö**, 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö - valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Verkko-versio, päivitetty 2006.
- Neuvoston direktiivi** luonnonvaraisten lintujen suojelusta (NDir 79/409/ETY).
- Neuvoston direktiivi** luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (NDir 92/43/ETY).
- Pöyry Energy Oy**, 2008. Hangon tuulivoimahankkeen Hertta-tarkastelu.
- Pöyry Energy Oy**, 2008. Hankoniemen tuulivoimahanke. Alueen linnustollinen merkitys.
- Pöyry Environment Oy**, 2008. Hangon tuulivoimahankkeen alustava maisemavaikutusten arviointi.
- Rodrigues, L. et al.**, 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series No. 3.
- Suomen ympäristökeskus**, 2004. Luonnon ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Uudellamaalla. Alueelliset julkaisut 350.
- Suomen ympäristökeskus**, 2008. Maankäytön tarkastelu riskiluokan yksi suoja-alueilla. Suomen ympäristö julkaisusarja nro 40.
- Tiehallinto**, Uudenmaan tiepiiri, 2008. Liikennemäärät vt 25:lla (2006), pt 11013 (2005) ja pt 11007 (2005).
- Uudenmaan liitto**, 2002. Tuulivoiman tuotannon soveltuvien alueiden kartoitus: vaikutusten arviointi maakuntakaavoitusta varten. Pöyry Energy oy.
- Uudenmaan liitto**, 2004. Uudenmaan maakuntakaava.
- Uudenmaan liitto**, 2007. Uudenmaan maakuntaohjelma 2007-2010. Uudenmaan liiton julkaisuja A19-2007.
- Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista** (993/1992).

**Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle**, 2001. Kansallinen ilmastostrategia. VNS 1/2001 vp.

**Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle** 24. päivänä marraskuuta 2005. Lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksia – kansallinen strategia Kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi.

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

**VTT**, 2008. Suomen tuulivoimatilastot.

**Weckman, E.**, 2006. Tuulivoimat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.

**wpd Finland Oy**, 2008. Koverharin tuulipuiston melumallinnus

**wpd Finland Oy**, 2008. Koverharin tuulipuiston varjoefektin mallinnus.

**wpd Finland Oy**, 2008. Koverharin tuulipuiston tekninen kuvaus.

**WWF**, 2007. WWF Suomen kanta tuulivoimasta Suomessa.

**Ympäristöhallinto**, Hertta-tietokanta

**Ympäristöministeriö**, 1984. Valtakunnallinen harjajensuojeluohjelma. Ympäristön- ja luonnonsuojeluosaston julkaisu D:6.

**Ympäristöministeriö**, 1993. Rantojensuojeluohjelman alueet. Ympäristön-suojeluosasto, selvitys 97/1991.

**Ympäristöministeriö**, 1993. Arvokkaat maisema-alueet. Maisematyöryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

**Ympäristöministeriö**, 2002. Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuuli-voimarakentamisessa. Suomen ympäristö, 584/2002.

**Ympäristöministeriö**, 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö, 721/2004.

**Ympäristönsuojelulaki** (86/2000) ja –asetus (169/2000)

Tietoja hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista on saatavissa seuraavilta tahoilta:



wpd Finland Oy  
Tapiolan Keskustorni  
02100 Espoo  
johtaja  
Heli Rissanen  
p. (09) 2705 2600  
heli.rissanen@wpd.fi  
www.wpd.fi



Uudenmaan ympäristökeskus  
PL 36 (Asemapäällikönkatu 14)  
00521 Helsinki  
ylitarkastaja  
Rolf Nyström  
p. 020 610 101  
rolf.nystrom@ymparisto.fi  
www.ymparisto.fi



FCG Planeko Oy  
Askonkatu 9 B  
15100 Lahti  
toimialapäällikkö  
Petri Juhola  
p. 010 409 5693  
petri.juhola@fcg.fi  
www.fcg.fi