



9.1.2015

OX2 Wind Finland Oy  
Kyminlinnantie 6  
48600 Kotka

## YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO LAPPFJÄRD - DAGSMARKIN TUULIVOIMAPUISTON YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESTA

### 1.HANKE

**Hankkeen nimi: Lappfjärd - Dagsmarkin tuulivoimapuisto**

**Hankkeesta vastaava: OX2 Wind Finland Oy**

**Hankkeesta vastaavan YVA- konsultti: Sito Oy**

**Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)**

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Tuulivoimalahankkeisiin, joiden yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta ja kokonaisteho yli 30 MW sovelletaan YVA- menettelyä YVA-asetuksen 6§ hankeluettelon kohdan 7) energian tuotanto; kohta e) tuulivoimahankkeet perusteella.

### **Menettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin**

Menettely on yhdistetty maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisen kaavoitusmenettelyn kanssa.

### **Hankkeen tarkoitus ja sijainti**

Hankkeen taustana ovat Suomen ilmastopoliittiset tavoitteet joihin Suomi on sitoutunut kansainvälisin sopimuksin Euroopan Unionin jäsenenä. Monipuolinen energiantuotanto on myös nostettu esiin keskeisenä tavoitteena Pohjanmaan maakunnan maakuntaohjelmassa vuosille 2011-2014.

Tavoitteena on tuottaa sähköä tuulivoimalla valtakunnan verkkoon.

Lappfjärd - Dagsmarkin suunnittelualue sijaitsee Pohjanmaan maakunnassa Kristiinankaupungissa. Hankealuetta rajaa valtatie 8 lännessä, Karijoen kunnanraja idässä, Lidenintie pohjoisessa ja

Dagsmarkintie/Isojoentie etelässä. Hankealueen kokonaispinta-ala on noin 60 km<sup>2</sup>.

## Hankkeen vaihtoehdot

Hankkeen vaihtoehtoina tarkastellaan nollavaihtoehtoa (hanketta ei toteuteta) ja kahta toteutusvaihtoehtoa.

Vaihtoehto 1; alueelle rakennetaan 55 voimalan tuulivoimapuisto. Vaihtoehdon voimaloiden määrässä ja sijoittelussa on huomioitu lähialueen asutus ja meluvaikutukset. Tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 145 m ja roottorin läpimitta enintään 140 m. Voimalan kokonaiskorkeus on enintään 215 metriä. Kunkin tuulivoimalan teho on 2–5 MW.

Vaihtoehto 2; alueelle rakennetaan 53 voimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 145 m ja roottorin läpimitta enintään 140 m. Voimalan kokonaiskorkeus on enintään 215 metriä. Kunkin tuulivoimalan teho on 2–5 MW.

Sähkönsiirto: Dagsmarkin liittymissuunnitelma sisältää 2 vaihtoehtoa. Vaihtoehdot toteutetaan hyödyntäen mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia johdolinjoja. Vaihtoehdossa 1 sähkönsiirto toteutetaan ilmajohdoin (2\*110kV) samoihin sähköpylväisiin CPC Finland Oy:n kanssa. Alueen keskiosaan rakennetaan uusi sähköasema. Siirtoyhteys kulkee hankealueen keskiosasta kohti luodetta ja Fingridin 220kV voimalinjaa kohti Kristiinankaupunkia. Fingridin suunnitelman mukaisesti teknisesti ikääntynyt 220kV voimansiirtoverkko korvataan 400 kV verkolla vuoden 2014 aikana. Tuulivoimapuisto yhdistetään rakenteilla olevalle Kristiinankaupungin pohjoispuolella sijaitsevalle Kristinestad-nimiselle sähköasemalle, joka valmistuu kokonaisuudessaan marraskuussa 2014.

Vaihtoehto 2 kulkee samaa johtoaukeaa CPC Finland Oy:n suunnitellun 110 kV ilmajohdon kanssa. Alueen keskiosaan rakennetaan uusi sähköasema ja sähkönsiirto toteutetaan 110 kV maakaapelilla kohti Kristiinankaupungin sähköasemaa.

Vaihtoehdot 1 ja 2 ovat arviointiohjelman jälkeen muuttuneet siten, että tuulivoimaloiden määriä on vähennetty, napakorkeutta kasvatettu samoin kuin tehoväliä. Arviointiohjelmassa esitettiin seuraavat vaihtoehdot:

Vaihtoehto 1; Noin 50 km<sup>2</sup> kokoiselle hankealueelle rakennetaan 67 voimalan tuulivoimapuisto. Voimaloiden napakorkeus on 120- 140 m ja roottorin läpimittana 100- 120 m. Kunkin tuulivoimalan teho on 2-3 MW.

Vaihtoehto 2; Noin 50 km<sup>2</sup> kokoiselle hankealueelle rakennetaan 56 voimalan tuulivoimapuisto. Voimaloiden napakorkeus on 120- 140 m ja roottorin läpimittana 100- 120 m. Kunkin tuulivoimalan teho on 2-3 MW.

Muutoksia napakorkeudessa ja tehossa ei ole arviointiselostuksessa perusteltu. Sen sijaan tuulivoimaloiden kokonaismäärän vähentämistä on perusteltu vähäisimmillä ympäristövaikutuksilla. Myös arviointiohjelmavaiheessa esitettyyn hankealueen rajaukseen on selostusvaiheessa tehty pieniä tarkistuksia.

## Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää useita lupia ja päätöksiä. Tarvitavat luvat ja päätökset on kattavasti esitetty arviointiselostuksen kohdassa 1.5. ja alueiden käytön suunnittelua ja rakentamista säätelevän maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia kaavoitustilanteita kohdassa 5.5. Tuulivoimaloiden toiminnasta saattaa aiheutua naapuruussuhdelaisissa (26/1920) tarkoitettua kohutuutonta rasiutusta (melu- ja välkehaitta), jolloin rakentaminen edellyttää ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaista ympäristölupaa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa olisi tullut arvioida, muodostuuko esitetyillä hankevaihtoehdoilla ympäristölupaa edellyttäviä alueita.

YVA-lain 13§ mukaan ei viranomainen saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavasta muusta päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

## 2. ARVIINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Kuulutus ja arviointiselostus ovat olleet nähtävillä 15.9.2014–12.11.2014 Kristiinankaupungin ja Karijoen kunnan virallisilla ilmoitustauluilla. Ne toimitettiin lisäksi yleisön nähtäville Kristiinankaupungin kaupunginkirjastoon ja Karijoen pääkirjastoon. Kaikille avoin yleisötilaisuus pidettiin 30.9.2014 klo 17- 19 Dagsmarkin nuorisoseurantalolla.

Hankkeesta on pyydetty lausunto seuraavilta tahoilta:

Digita Networks Oy  
 Etelä-Pohjanmaan liitto  
 Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo  
 Finavia  
 Fingrid Oyj  
 Ilmatieteen laitos  
 Ilmavoimien Esikunta  
 Isojoen kunta  
 Karijoen kunta  
 Kristiinankaupungin kaupunki  
 Liikenteen turvallisuusvirasto  
 Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto Ympäristöterveydenhuolto  
 Metsähallitus Pohjanmaan Luontopalvelut  
 Natur och miljö rf, Sydbottens Natur och Miljö rf  
 Pohjanmaan ELY-keskus, Kalatalous  
 Pohjanmaan liitto  
 Pohjanmaan museo  
 Pääesikunta  
 Satakuntaliitto  
 Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan Piiri ry

Suomen metsäkeskus Julkiset palvelut, Rannikko  
Suomen riistakeskus, Rannikko-Pohjanmaa  
Suupohjan lintutieteellinen yhdistys  
Varsinais-Suomen ELY-keskus  
Västkustens miljöenhet  
Österbottens svenska producentförbund rf

Kopiot alkuperäisistä saapuneista lausunnoista ja mielipiteistä on toimitettu hankkeesta vastaavalle.

Liitteessä 1. on esitetty saapuneet lausunnot ja mielipiteet lyhenneltynä.

### 3. YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Lausuntoja on saapunut 15 kpl ja mielipiteitä 10 kpl.

Lausunnoissa on huomautettu mm. melu- ja välkehaitoista asutukselle sekä tuulivoimaloiden linnustolle aiheuttamasta törmäysriskistä. Lisäksi on huomautettu puutteellisesta yhteisvaikutusten arvioinnista.

### 4. YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Arviointiselostuksessa on selvitetty Lapfjärd - Dagsmarkin alueelle rakennettavan tuulivoimapuiston ympäristövaikutuksia. Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan, onko arviointiselostuksessa esitetyt vaikutukset käsitelty YVA-lain ja -asetuksen sekä arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti. Yhteysviranomaisen lausunnossa on otettu huomioon arviointiselostuksen kuulemisvaiheessa annetut lausunnot.

#### Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn ei sisälly hankkeen taloudellisten vaikutusten tarkastelu eikä hankkeen mahdollisesti aiheuttamien taloudellisten menetysten arviointi. Sen vuoksi arviointi ei sisällä tarkastelua esim. hankkeen vaikutuksista kiinteistöjen arvoihin.

Ympäristövaikutusten arviointivelvollisuudesta on säädetty ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa, edellä mainitussa YVA-laissa. Lain 10 §:n mukaan "Hankkeesta vastaava selvittää hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta sekä laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. Arviointiselostus on toimitettava yhteysviranomaiselle sekä liitettävä hanketta koskeviin hakemusasiakirjoihin siten kuin siitä erikseen säädetään." Hankkeesta vastaava huolehtii ympäristövaikutusten arvioinnin suorittamisesta parhaaksi katsomallaan tavalla. Yhteysviranomaisen ei voi määrätä selvitysten tekijää tai määrätä selvityksen tekijän pätevyyttä. Yhteysviranomaisen huolehtii, että arviointimenettely järjestetään sekä ohjaa ja valvoo sen toteuttamista. YVA-lain 12 §:n mukaan yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Arviointityön laatu ja raportointi korreloivat tekijän pätevyyden ja asiantuntemuksen kanssa.

Arvioinnin huomioon ottamisesta on säädetty YVA-lain 13 §:ssä. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon. Arvioinnissa yhteysviranomaisen ei voi siis määrätä hanketta koskevasta päätöksenteosta kunnassa tai muussa viranomaisessa.

Arviointiselostus sisältää pääpiirteissään ne asiat, jotka ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 9 §:n mukaan kuuluukin esittää. Arviointiselostuksesta on esitetty tiivistelmä ja arviointiselostus on kokonaisuudessaan käännetty myös ruotsiksi. Teksti on pääosin sujuvaa ja sen ohessa on käytetty kartoja, taulukoita ja kuvia.

## Hankekuvaus

Hanke, sen lähtökohdat, tavoitteet ja sijainti on kuvattu selkeästi. Hankkeen sijoittuminen on selvästi esitetty kartalla sisältäen tuulivoimaloiden ohjeelliset paikat. Hankkeessa on tarkoitus toteuttaa 53 - 55 tuulivoimalaa lieriörakenteisina ja napakorkeudeltaan enintään 145 metrin korkuisina. Voimaloiden maksimikorkeus on noin 215 metriä. Hankkeen tekninen kuvaus on arviointimenettelyvaiheessa riittävällä tavalla esitetty. Hankekokonaisuus – voimalat, sähköasema ja huoltotiet - käy hyvin ilmi hankekuvauksesta. Sähkön siirto hankealueelle rakennettavista sähköasemista valtakunnalliseen verkkoon on esitetty riittävällä tarkkuudella. Hankkeen elinkaari, rakentamisvaihe, toiminta ja lopettaminen on otettu asianmukaisesti huomioon. Hankkeen toiminnan ylläpitoon ja huoltoon liittyvät toimet on myös eritelty.

Hankkeen suunnittelutilanne ja eteneminen lupamenettelyihin on selkeästi esitetty. Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset on esitetty. Tuulipuistohankkeilta ei yleensä ole edellytetty ympäristölupaa. Mikäli voimaloiden aiheuttaman melun rajoittaminen on hankkeessa ennakolta huomioon otettavien vaimennustoimien toteuttamisen jälkeen tarpeen, rajoitus voidaan käsitellä ympäristönsuojelulain mukaisesti lupamenettelyssä ja mahdollisesti myös yksittäisenä määräyksenä.

Arviointiselostuksessa on käsitelty hanketta suhteessa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen.

## Vaihtoehtojen käsittely

Hankkeessa on esitetty kaksi vaihtoehtoa ja hankkeen toteuttamatta jättämistä vaihtoehto. Vaihtoehtojen esittäminen on selkeää ja käsittely asianmukaista. Puutteena voidaan pitää, että vaihtoehtojen muodostamisperusteita ei kerrota ja sitä, että vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa tuulivoimaloiden määrässä, koossa tai tehossa.

## Vaikutusten selvittäminen ja merkittävyyden arviointi

### *Yleistä*

Hankkeen vaikutuksia on selvitetty arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella varsin perusteellisesti ja kattavasti. Arviointiselostuksessa on YVA-lain mukaisesti käsitelty hankkeen vaikutukset ih-

misten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen, maaperään, pinta- ja pohjavesiin, ilman laatuun ja ilmastoon, kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen ja suunniteltuun maankäyttöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä edellä kuvattujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Vaikutusten selvittäminen painottuu toiminnasta yleisesti aiheutuviin keskeisiin vaikutuksiin, kuten ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, maisemaan, melun ja varjon muodostumiseen, rakennuspaikkojen luontoon, linnustoon ja maankäyttöön. Toiminnan aikaisten vaikutusten lisäksi rakentamisaikaiset vaikutukset ja toiminnan lopettaminen on huomioitu. Arvioinnissa on hyvin painotettu ja arvioitu lähtökohtaisesti hankkeen aiheuttamia YVA-lain tarkoittamia merkittäviä vaikutuksia. Suunnittelun lähtökohtana on tuotu esille ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen.

Arvioidun vaikutusten perustaksi on kuvattu alueen nykytila, lähtötiedot ja arviointimenetelmät. Arviointimenetelmät ja vaikutusmekanismit on selvästi kuvattu kunkin selvitettävän vaikutuksen yhteydessä.

Arviointi on tehty pääasiassa asiantuntija-arvioina. Hankkeen vaikutusten selvittämisessä on käytetty pääosin olemassa olevaa tietoa, mm. viranomaistietoja ja tehtyjä erillisselvityksiä. Tietoperustaa on täydennetty hanketietoihin pohjautuvilla laskelmilla ja mallinuksilla sekä inventoinneilla ja yleisöltä sekä viranomaisilta saadulla palautteella.

Epävarmuudet on tunnistettu ja tuotu esille. Vaikutukset on pyritty esittämään kattavasti ja haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimia on kunkin vaikutustyyppin arviointikohdassa tuotu esille. Haittojen ehkäisy- ja lieventämistoimet ovat pääpiirteissään konkreettisia ja toimivia. Arvioinnissa käytetyt tietolähteet on koottu lähdeluettelo. Arvioinnissa käytetty aineisto ja asiantuntemus on kokonaisuutena riittävän monipuolista.

#### *Vaikutusten tarkastelualue*

Pääosa tarkasteluista keskittyy hankkeessa toteutettavien rakentamistoimenpiteiden lähiympäristöön, mm. kasvillisuuden, lajiston ja arvokkaiden elinympäristöjen tarkastelu ja muinaismuistot. Laajempaa lähitarkastelualueena on käytetty noin 1 km etäisyysvyöhykettä hankealueesta, mm. melun ja vilkkumisen osalta. Maisematarkastelu on tehty aina 20 km etäisyydelle ulottuvana. Vaikutusarvioinnin rajaukset on esitetty kunkin arvioitavan vaikutuksen yhteydessä. Vaikutusten tarkastelualue yksittäisten vaikutustyyppien arvioinnissa on riittävän laaja ja helposti hahmotettavissa.

#### *Vaikutukset ja niiden selvittäminen*

Arviointi kohdistuu selkeästi hankkeen keskeisiin vaikutuksiin. Kaikki merkittävät vaikutukset ovat arvioinnissa mukana. Vaikutusarviointia koskevat huomiot ja hankkeen lupa- ja muiden hyväksymismenettelyjen yhteydessä toteutettavat täydennystarpeet tuodaan esille pääosin arviointiselostuksen mukaisessa vaikutusten esittämisjärjestyksessä alkaen luvusta 5.

## Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Tuulivoimalla voidaan vaikuttaa ilmastoon ja ilmanlaatuun korvaamalla ja vähentämällä päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa. Tuulivoimatuotannolla aikaansaatavien päästövähennemien määrä riippuu siitä, mihin energiantuotannon muotoon tuulivoimalla tuotetun energian päästöjä verrataan, mikä arviointiselostuksessa on todettu. Suomalaisen sähköntuotantojärjestelmän keskimääräiseksi hiilidioksidipäästöiksi on arvioitu noin 240 g CO<sub>2</sub> tuotettua kilowattituntia kohti, joka sisältää jo em. hiilineutraaleja tuotantomuotoja. Hankkeen on hankevaihtoehdosta riippuen arvioitu saavuttavan noin 207 000 – 460 000 tonnin säästöt Suomen sähköntuotannon vuosittaisista hiilidioksidipäästöistä.

## Meluvaikutukset

Rakentamisvaiheen töistä aiheutuva melu johtuu lähinnä rakennuspaikalla louhinta- ja paalutustöistä sekä käytettävistä työkoneista ja kuljetusväylien liikenteestä. Eniten melua aiheuttavat tuulivoimalaitokset niiden ollessa käytössä. Tuulivoimalaitosten pyörivät roottorilavat aiheuttavat tuulivoimalaitokselle tunnusomaista suhinaa, joka syntyy tuulen osuessa roottorin lapaan ja äänen heijastuessa mastoon. Lappfjärd-Dagsmarkin tuulivoimahankkeen meluvaikutusalueen määrittämiseksi on tehty melumallinnus. Mallinnusten perusteella meluvaikutus rajoittuu varsinaiselle hankealueelle ja sen lähiympäristöön. Meluvyöhykkeiden laskennassa käytettiin SoundPlan 7.3 melumallinnusohjelmaa. Melumallinnus tehtiin Ympäristöhallinnon ohjeen 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” mukaisilla laskentaparametreilla. Esitetyt melutasot ovat suoraan mallinnuksen tuloksia, eikä niihin ole lisätty mitään mahdollisia häiritsevyysskorjauksia.

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että käytön aikana äänitaso on yleensä noin 45 dB(A) noin 300-500 metrin etäisyydellä voimalaitoksista. Vyöhyke, jolla melu ylittää 40 dB, ts. vakituisen asuinrakennuksen ohjearvon yöaikaan, ulottuu enintään kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalaitoksesta.

Melumallinnuksen mukaan vaihtoehdossa 1 melutaso ympäristön vakituisten asuintalojen kohdalla alittaa sekä päivä- että yöajan suunnitteluohjearvot (päivällä  $L_{Aeq}$  45 dB ja yöllä  $L_{Aeq}$  40 dB). Loma-asuntojen kohdalla melutaso jää päiväajan suunnitteluohjearvon  $L_{Aeq}$  40 dB alle. Yhden loma-asunnon kohdalla melutaso ylittää yöajan suunnitteluohjearvon  $L_{Aeq}$  35 dB. Loma-asuntojen ei arviointiselostuksessa katsota sijaitsevan loma-asumiseen käytetyllä alueella.

Hankevaihtoehdon 2 mallinnuksen mukaiselle  $L_{Aeq}$  40–45 dB:n meluvyöhykkeellä ei sijaitse yhtään asuinrakennusta.  $L_{Aeq}$  35–40 dB:n meluvyöhykkeellä sijaitsee kaksi loma-asuntoa.

Asumisterveysohje antaa ohjeelliset enimmäisarvot pienitaajuiselle yöaikaiselle melulle sisätiloissa. Pienitaajuisen melun osalta vaikutusten arvellaan olevan pääosin sisätiloihin annettujen ohjearvojen alapuolella.

Arviointiselostuksessa on myös esitetty melumallinnusten tulokset hankealueella sijaitsevien luonnonsuojelualueiden osalta. Näillä suojelualueilla kum-



massakin vaihtoehdossa melutaso ylittää luonnonsuojelualueiden suunniteluohjearvon.

Melua on arviointiselostuksessa käsitelty kokonaisuuden ja YVA-menettelyn kannalta riittävällä tavalla. Melumallinnukset edustavat keskimääräistä tilannetta ja antavat havainnollisen ja oikeansuuntaisen kuvan hankkeen vaikutuksista. Tuulivoimarakentamisen meluvaikutusten minimoimiseksi on olennaista sijoittaa tuulivoimalat riittävän kauas asutuksesta ja muista meluvaikutuksille herkistä kohteista. Meluvaikutuksia on ehkäistävä tuulivoimaloiden sijoitusta muuttamalla sekä luopumalla meluvaikutusten kannalta kriittisillä paikoilla sijaitsevista voimaloista. Melun haittavaikutusten katsotaan minimoituvan, kun tuulivoimarakentamisen päivä- ja yöajan keskiäänitason suunniteluohjearvot alittuvat tarkastelupisteissä. Lievennystoimenpiteissä tulee huomioida myös hankealueella sijaitsevat luonnonsuojelualueet. Hankkeen jatkosuunnittelussa melumallinnuksen päivitys ja mallinnustietojen raportointi tulee tehdä annetun ohjeistuksen mukaisesti ja mahdollisesti keväällä 2015 annettavan asetuksen mukaisesti. Kaavassa tulee antaa lisäksi määräyksiä, joilla haitallisia meluvaikutuksia voidaan ehkäistä.

### **Varjostus- ja välkevaikutukset**

Auringon paistaessa tuulivoimalaitoksen takana tuulivoimalaitoksen roottorien lavat aiheuttavat liikkuvia varjoja. Varjostusta ja välkettä syntyy vain tiettyinä vuorokauden- ja vuodenaikoina. Tuulivoimaloiden aiheuttama vilkkuva varjostus arvioitiin geometrisella laskentamallilla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulipuistoalueen maastonmuodot sekä tuuliturbiinien dimensiot.

Mallinnusten mukaan varjostus- ja välkevaikutukset ulottuvat korkeintaan muutaman kilometrin päähän tuulipuistosta Välkeraportissa todetaan, että vaihtoehdossa 1 kuudella rakennuksella alueen lounais- ja kaakkoisosassa vuotuinen välketuntimäärä on yli kahdeksan tuntia. Vaihtoehdossa 2 24 kiinteistöllä vuotuinen välketuntimäärä on yli kahdeksan tuntia.

Mallinnuksessa ei ole huomioitu paikallisen puuston vaikutusta turbiinien näkyvyyteen ja välkevaikutukseen. Lisäksi suuri osa varjostuksista ja välkevaikutuksista tapahtuu aikaisin aamulla tai talvella, jolloin aurinkoisia päiviä on vähän. Mallinnuksen tuloksiin vaikuttaa valittu turbiinityyppi.

Yhteysviranomaisen toteaa varjostusvaikutuksista seuraavaa: Kummassakin vaihtoehdossa välkkeen vuotuinen määrä ylittää muutaman rakennuksen osalta ohjearvot. Vaihtoehtojen väliset erot ovat vähäiset. Haittaa tulee estää tai vähentää esim. pysäyttämällä voimala tiettyyn aikaan. Metsän läheisyys vaikuttaa myös varjostuksen määrään vähentävästi, sillä mallinnuksessa ei ole puuston vaikutus mukana. Varjostusvaikutus on tässä vaiheessa riittävällä tavalla arvioitu, mutta varjostusvaikutus tulee arvioida myöhemmin lopullisen turbiinityypin mukaan.



## Liikennevaikutukset

Liikennevaikutusten arviointi on ollut pääosin riittävää. Kuten arviointiselostuksessa voidaan todeta, hankkeesta aiheutuu sen rakentamisvaiheessa suuri määrä raskasta liikennettä. Vaikutus erityisesti hankkeen lähialueen teille on merkittävä ja suuri raskaan liikenteen määrä vaikuttaa koetun turvallisuuden tunteen lisäksi erityisesti tienvarren asukkaiden liikenneturvallisuuteen. Rakentamisaikaisen liikenteenlisäyksestä olisi ollut hyvä kerätä yhteenvedotaulukko arviointiselostukseen, jolloin alueen asukkaille olisi tullut kokonaiskuva liikenteen lisääntymisestä yhdysteillä.

Hankevastaavan on syytä huomioida, että mikäli hankkeesta johtuen alueen maantieverkkoa on tarpeen parantaa, tulee hakijan ottaa yhteyttä hyvissä ajoin ELY- keskuksen liikenne ja infrastruktuuri – vastuualueelle hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta.

## Vaikutukset kaavoitukseen

Arvioinnin lähtökohtana on käytetty alueella voimassa olevaa maakuntakaavaa, maakuntakaavan vaihekaavaa sekä yleiskaavoja. Hankealueelle laaditaan suunnittelualuetta koskeva tuulivoimayleiskaava. Hankerajaus suhteessa osayleiskaavojen rajauksiin on vaikea hahmotella, olisi ollut tarpeellista laittaa kaikki samaan kuvaan. On selvää, että hankkeella tulee toteutuessaan olemaan vaikutuksia olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen sekä olemassa olevien yleiskaavojen ajantasaisuuteen.

Hankealue sijoittuu suurimmaksi osaksi Pohjanmaan tuulivoimavaihekaavan (vahvistettavana ympäristöministeriössä) kahden aluevarauksen alueelle (Peninkylä ja Kullen). Hankealue on kuitenkin laajempi kuin vaihemaakuntakaavan aluevaraukset. Pohjanmaan liitto on lausunnossaan huomauttanut, että tuulivoimalat tulisi sijoittaa näille vaihemaakunnassa varatuille alueille. ELY-keskus on todennut Natura lausunnossaan (Lausunto koskien Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden vaikutuksia Natura 2000-alueisiin), että Peninkylä tulee poistaa maakuntakaavasta.

Selostuksessa todetaan, että hanke toteuttaa maakuntakaavan tavoitteita. Tässä kohdassa olisi ollut syytä avata tavoitteita enemmän ja pohtia hankkeen suhdetta luo-merkinnällä osoitetun FINNIBA-alueen tavoitteisiin. Samoin olisi ollut hyvä pohtia matkailun vetovoima-alueeksi/matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueeksi osoitetun alueen suhdetta tavoitteisiin.

## Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Arviointiselostuksen mukaan alueen pääkäyttömuotona säilyy edelleen metsätalous, eikä tuulipuistojen toteuttaminen estä nykyisen maankäytön jatkumista alueella. Tuulipuiston sekä siihen liittyvien huoltoteiden sekä voimajohdon rakentaminen vaikuttavat metsätalouteen suoraan maapinta-alan menetyksinä. Metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi kompensoivan vaikutuksen sekä kokonaisuuteen nähden vähäisen pinta-alarakenteen vuoksi.

Suunnittelualue sijoittuu haja-asutusalueen asuttujen pienkylien muodostaman verkoston keskelle ja tulee näin ollen vaikuttamaan näiden yhdyskuntien kehittymiseen sekä laajenemistarpeisiin. Vaikutuksia asutukseen ja loma-asutukseen on vielä tarkennettava kaavoitusvaiheessa. Kaavoitusvaiheessa tulee käsitellä tarkemmin myös rakentamisen rajoituksia ja tonttivarauksia sekä yhteisvaikutuksia. Lisäksi tulee huomioida hankealueen sisällä sijaitseva toinen suunniteltu tuulivoimapuistoalue.

Tuulivoimaloiden sijoittamiseen Lapväärtin osayleiskaavan EJ-2 - tuhkan läjitysalueelle tulee suhtautua varauksella niiden mahdollisesti aiheuttamien haittojen, kuten tuhkan pölyämisen takia.

## **Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön**

Arviointi perustuu olemassa oleviin selvityksiin, hankkeen alustavaan suunnitelma-aineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin ja maastokäynteihin. Maisemavaikutuksia on havainnollistettu valokuvasovitteilla ja vaikutusten kohdentumista ja laajuutta on tutkittu näkemäalueanalyysillä.

Tuulivoimapuiston lähialueelle 0–5 km sijoittuu viisi maakunnallisesti arvokasta maiseman tai kulttuuriympäristön aluekokonaisuutta sekä kolme valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY 2009) sekä 5-10 km etäisyydellä sijaitsee viisi maakunnallisesti merkittävää maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeää aluekokonaisuutta, yksi RKY 2009 kohde sekä Härkmeren valtakunnallisesti arvokas maisema-alue.

Tuulipuisto tulee muuttamaan näkymän tuulipuistoalueelle melko laajalta alueelta. Yleensä ottaen voidaan todeta, että mitä kauemmas tuulipuistosta edetään, sitä vähäisemmät ovat kielteiset vaikutukset maisemaan. Alle viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimalaitos on maisemassa melko hallitseva elementti. Yli viiden kilometrin etäisyydellä voimalat näkyvät edelleen hyvin ympäristössä, mutta voimaloiden kokoa tai etäisyyttä niihin voi olla vaikea hahmottaa. Yli kahdentoista kilometrin etäisyydellä tuulipuisto näkyy jo niin rajallisesti, ettei tuulivoimaloita useimmiten voi erottaa kunnolla. Vaikutuksia maisemaan voidaan lieventää rakentamalla pienempiä tuulivoimaloita. Vaihtoehdoissa on vain kahden tuulivoimalan ero. Tämä aiheuttaa marginaalisen eron voimaloiden havaittavuudessa väli- ja kaukoalueelta tarkasteltaessa.

Uusi liityntävoimajohto rakennetaan CPC Finland Oy:n tuulivoimapuiston liityntävoimajohdon pylväitä hyödyntäen tai maakaapelilla samaa johtoaukeaa hyödyntäen, joten uuden voimajohdon maisemavaikutukset ovat pääosin nykyisiä vaikutuksia vahvistavia. Täysin uutta johtoaluetta pitää raivata tuulivoimapuiston keskiosiin noin kolmen kilometrin matkalle.

Dagsmarkin tuulivoimapuistoalueella toteutettiin kiinteiden muinaisjäännösten inventointi 2014. Inventoinnista ei suoraan ilmennyt seikkoja, jotka voisi tulkita hankkeen kannalta esteiksi siten, että muinaisjäännösten fyysinen koskemattomuus vaarantuisi muinaismuistolaisissa kielletyllä tavalla. Näkymävaikutusten laajuutta on kuitenkin varsin vaikea arvioida selostuksen perusteella ja muinaisjäännösten elämysarvo voi kärsiä. Kuvasoitteista voidaan päätellä, että laajoilla aukeilla ja korkealla sijaitsevien havaintopisteiden kohdin voi avautua näkymä voimalarivistöön. Susivuoren tapauksessa tulisi elämysarvon osalta

huomioida, että paleoliittiselle asuinpaikalle saavutaan pääasiassa Karijoen suunnasta nousemalla mäen yli. Tarjottu laavulta otettu kuva tuskin visualisoi Susivuoren maiseman muutosta, vaan muutoksen vahvuus on oletettavasti verrattavissa Pyhävuoren kuvasovitteeseen. Tulee ottaa huomioon, että Susivuoren lakialue pirunpeltoineen on myös osa nähtävyyttä. Mittakaava ja se, että muinaisjäännökset ja alustava voimalasijoittelu eivät ole samalla kartalla vaikeuttaa arviointia. Muinaisjäännökset suojavyöhykkeineen tulee huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Yöaikainen lentoestevalaistus voidaan kokea häiritsevänä, sillä se muuttaa yöaikaista maisemaa selvästi ja saattaa häiritä joidenkin ihmisten yöunta. Lentoestevalaistuksen vaikutuksia voidaan vähentää käyttämällä sammutettavia valoja. Lentoestevalot tulee asentaa Trafín uusimpien ohjeiden mukaisesti ja valita haitattomin vaihtoehto.

### **Vaikutukset kallio- ja maaperään**

Suomen maaperäkartan 1:1 000 000 (GTK) mukaan maaperä pääosalla hankealuetta on siltimoreenia. Alueella on paikoin kalliopaljastumia. Hankealueen koillisosassa on pienialainen turvekerrostuma ja hankealueen itäosassa Karijoentien läheisyydessä harju- tai sora muodostuma.

Hankealueelle sijoittuu Vargbergetin arvokas kallioalue. Samalla alueella sijaitsee myös arvokas Susivuoren rantakerrostuma. Alueet sijaitsevat aivan hankealueen itäreunalla, eikä alueelle ole suunniteltu sijoitettavaksi tuulivoimaloita.

Tuulipuiston vaikutuksia maa- ja kallioperään pidetään pieninä. Vaikutukset ovat paikallisia kohdistuen rakennuspaikkoihin. Selostuksessa esitellyssä tuulivoimalatekniikassa on riittävästi huomioitu mahdolliset öljy- ym. vuodot konehuoneissa. Rakentamisessa tulee välttää tarpeettomia maansiirtoja ja kallionlouhintaa.

### **Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin**

Hankealueen itäosaan sijoittuu suuria osia kolmesta luokitellusta pohjavesialueesta: Bötombergen, Byåsen sekä Paarmanninvuori. Kaikki kolme pohjavesialuetta ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä I-luokan pohjavesialueita. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on 10.2.2014 rajannut uudelleen Paarmanninvuoren sekä Bötombergen A ja B pohjavesialueet. Rajaukset on tehty uuden geologisen tiedon perusteella. Paarmanninvuori (1028751) sekä Bötombergen B (1028704 B) pohjavesialueet on yhdistetty sekä alueen kokoa on laajennettu pohjoiseen, länteen ja etelään päin. Uudeksi nimeksi on tullut Paarmanninvuori (1028751). Bötombergen A pohjavesialueen kokoa on laajennettu etelään ja itään päin. Nimeksi on tullut Bötombergen ja pohjavesialueen numeroksi tulee 1028704.

Hankealueen pohjoispuolella, noin 2,5 km etäisyydellä hankealueen rajasta, sijaitsee Isomäen pohjavesialue (I-luokka) ja hankealueen eteläpuolella, noin 2,1 km etäisyydellä hankealueen rajasta sijaitsee Korsbäckin pohjavesialue (I-luokka). Pohjavesialueille on valmistunut suojelusuunnitelma 19.11.2012.

**Paarmanninvuoren (1028751)** pohjavesialue sijaitsee näistä kolmesta pohjavesialueesta pohjoisimpana, ja sijoittuu melkein kokonaisuudessa hankealueelle. Paarmanninvuori on kallioruhjeeseen kerrostunut moreenin peittämä harju, jota alueen etelä- ja keskiosassa peittävät rantakerrokset. Alueella on pohjavesilammikoita, joista osa sijaitsee orsivesikerroksessa. Orsiveden taso on noin tasolla +83,00 - +87,00.

Pohjavesialueella sijaitsee seuraavat vedenottamot: Järvikylän vesi-yhtymän omistama Järvikylä, Salomäen vesi-yhtymän Salomäki, Salonkylän vesi-yhtymän Salonkylä sekä Keskikylän ja Salonkylän-Järvikylän vesiosuuskuntien Paarmanninvuori. Vedenottamot sijaitsevat hankealueen ulkopuolella. Tämän lisäksi on Lappfjärd Vattenandelslagin omistama Jutilan vedenottamo ja useita lähteitä, jotka on varattu Lappfjärd Vattenandelslagin vedenhankintaan, Aliliden/Lappfjärds vattenandelslagin vedenottamo sekä kaksi kaivoa jotka kuuluvat Bötombergen B/Lappfjärds vattenandelslagin vedenottamoille. Jutilan vedenottamo ei vielä käytetä, mutta vesi ottamalla on hyvälaatuista ja antoisuudeksi on mitattu 80 m<sup>3</sup>/d. Nämä vedenottamot ja suunnitellut vedenottamot sijaitsevat suunnitellun hanke-alueen sisällä. Peltomaan vesi-yhtymän Santaheinin vedenottamo ja Vuorenan vesijohtoyhtymän kaivot, jotka ei ole käytössä, sijaitsevat myös hanke-alueen sisällä.

**Bötombergen (1028704)** pohjavesialue sijaitsee noin 15 kilometriä Kristiinankaupungin keskustasta itään. Bötombergen pohjavesialue on luokiteltu Etelävuoren kylkeen kerrostuneeksi rantakerrostumaksi. Lähteiden ympärillä, humusmaan alla on noin 1,5-2,5 metrin paksuinen kerros hiekkaa, soraa ja kiviä. Muodostuma voidaan lukea osaksi alueella kulkevaa, katkonaista ja paikoin erittäin huuhtoutunutta harjujaksoa ja sen yhteydessä esiintyviä rantakerrostumia. Osa pohjavedestä on kalliopohjavettä. Pohjavesi purkautuu pääosin lähteinä muodostuman etelä- ja itärinteiltä. Pohjaveden pinnantas vaihtelee alueella jyrkästi välillä +35 - +68 m (N60) ja pohjaveden päävirtaussuunta on kohti itää ja etelää. Alueen eteläosa on rämettyä, kun taas pohjoisosa on pääosin kangasmetsää.

Pohjavesialueella sijaitseva Etelävuori ja sen ympäristö kuuluvat Natura 2000 -verkostoon. Lisäksi Etelävuori on kallioalueiden kartoituksessa vuonna 1996 ja POSKI-projektissa vuonna 1999 luokiteltu hyvin arvokkaaksi kallioalueeksi. Etelävuori erottuu ympäristöstään selvästi kohoavana vaarana. Pohjavesialueella ei ole tehty maaperätutkimuksia eikä pohjavesiselvityksiä.

Pohjavesialueella on Lappfjärd Vattenandelslagin omistama Bötombergen A vedenottamo, joka koostuu 32 lähdekaivosta. Osa kaivoista sijaitsee suunnitellulla hankealueella.

**Byåsen (1028705)** pohjavesialue on kooltaan 1,3 km<sup>2</sup>. Pohjaveden päävirtaussuunta on pohjoisesta etelä-kaakkoon. Moreeni peittää hyvin lajittuneita rantakerrostumia. Pohjavesialue rajoittuu lännessä kallioalueeseen. Pohjavesialueella on kolme vedenottamo: Back Vattenbolagin omistama Back, Broback Vattenbolagin omistama Broback ja Centrum Vattenbolagin omistama Dagsmark, jotka sijaitsevat hankealueen ulkopuolella/itärajalla. Byåsenin pohjavesialue sijoittuu melkein kokonaisuudessa hankealueen kaakkoisosaan.

Yhteysviranomaisen toteaa, että tuulivoimalat ja uudet tiet tulee ohjata pohjavesialueiden ulkopuolelle (ei siis pelkästään muodostumisalueiden). Pohjavesialueen rajan ulkopuolella olevat voimalat voidaan toteuttaa. Alueella voi olla riski happamien sulfaattimaiden esiintymiseen ja ne tulisivat selvittää jatkosuunnittelussa maaperätutkimuksin, jotta rakentamista ko. alueille voidaan välttää. Tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään maakaapeleilla olemassa olevaan sähköverkkoon. Maakaapelit kaivetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettavaan kaapeliojaan. Tieyhteydet hankealueelle tulee suunnitella siten, että vältetään mahdollisia tiekuljetuksia pohjavesialueiden läpi myös hankealueen ulkopuolella. Uudessa ympäristönsuojelulaissa säädetään mm. pohjaveden pilaamiskiellosta (YSL 17 §), joka tulee ottaa huomioon tuulivoimarakentamisessa. Lisäksi rakentaminen mm. tiet, ojitukset, maakaapelit, sähköasemat, huoltorakennukset tai kuljetukset eivät saa vaikuttaa pohjaveden korkeuteen, eikä laatuun. Teitä levennettäessä/kantavuutta lisättäessä mahdollisilla pohjavesialueilla tulee huomioida materiaalien ympäristökelpoisuustestaus ja se, että uusia ojia ei saa kaivaa tai olemassa olevia syventää mikäli pohjamaata ei tutkimuksilla osoiteta tiiviiksi.

### **Kasvillisuus ja luontotyypit**

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvat tuulivoimaloiden rakennuspaikoille sekä uusille ja kunnostettaville teille. Etenkin uusien teiden rakentaminen aiheuttaa luonnon pirstaloitumista ja reunavaikutusten lisääntymistä, mitä tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää. Arvokkaimmat luontokohteet tulee jättää tuulivoimaloiden ja huoltoteiden rakentamisen ulkopuolelle.

### **Vaikutukset linnustoon, eläimistöön ja luonnonsuojeluun**

Selostuksessa todetaan, että metson elinympäristöjen läheisyyteen ja osin elinympäristöille sijoittuu tuulivoimaloita ja että metson keskeiset elinympäristöt heikkenevät ja lajin kanta alueella voi pienentyä. Samoin todetaan, että kiertelevät linnut (joutsen, kurki, merikotka) lentävät usein tuulivoimaloiden siipien korkeudella ja näin saattavat törmätä tuulivoimaloiden siipiin. Selostuksessa ei kuitenkaan esitetä ehdotuksia siitä, kuinka näitä vaikutuksia ja riskejä voitaisiin pienentää.

Muutontarkkailun perusteella on päätelty, että alueen läpi muuttaa kevään ja syksyn aikana runsaasti petolintuja. Varsinkin syysmuutossa havaittiin, että kovassa vastatuulella petolinnut lentävät matalammalla ja saattavat törmätä tuulivoimaloihin. Tuulivoimapuiston poikki todettiin lentävän myös jonkin verran hanhia ja kurkia. Keinoja näiden riskien lieventämiseksi/minimoimiseksi olisi tullut pohtia.

Vaihtoehdot VE1 (55 voimalaa) ja VE2 (53 voimalaa) eivät juuri eroa toisistaan eivätkä siten ole todellisia vaihtoehtoja. Yhtenä vaihtoehtona olisi tullut tarkastella huomattavasti pienempää vaihtoehtoa, jossa voimaloiden määrä ja sijainti olisi suunniteltu muuttolinnustolle aiheutuvat riskit minimoiden, maakuntakaavan luo-alueen tavoitteet paremmin turvaavan ja luonnonsuojelualueita/suojeltavia alueita koskevia ulkomelutason suunnitteluohjearvoja (40 dB päivällä klo 7-22) noudattaen. Luvussa 5.24 todetaan, että nykyisillä vaihtoeh-



doilla melutaso luonnonsuojelualueilla on paikoin yli 45 dB. YM:n suunniteluohjearvo koskee myös luonnonsuojelulla suojeltavia Natura-alueita

Vaikutuksia Natura 2000 – alueisiin on pohdittu varsin lyhyesti ja erittelemättä alue- ja lajikohtaisia vaikutuksia. Ottaen huomioon, että läheisyydessä hankealueen lounaispuolella on linnustonsuojelun ja erityisesti muuttolinnuston levähdysalueina tärkeitä Natura-alueita, niiden suojeluperusteisiin ja suojelutoimotteisiin kohdistuvia vaikutuksia olisi ollut tarpeen arvioida tarkemmin (Natura-vaikutusten tarveharkinta).

Sekä kevätmuutossa että syysmuutossa selvitysalueen läpi muuttaa havaintojaksojen perusteella jokseenkin runsaasti petolintuja. Lisäksi hankealueella arvellaan mahdollisesti olevan hiirihaukan, viirupöllön ja kanahaukan pesät. Hankkeen jatkosuunnittelun kannalta on tarpeen saada lisää seuranta-aineistoa petolintujen ja muuttolintujen liikkumisesta hankealueella.

#### *Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit ja uhanalaiset lajit*

Tehdyt liito-oravaselvitykset ovat riittäviä eikä lisäselvityksille ole tarvetta. Lepakoiden osalta tulisi tehdä muuttavien lepakoiden selvitys. Lisäksi jatkosuunnittelussa tulee huomioida mahdolliset lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat, jotka ovat luonnonsuojelulla suojeltuja. Alueen tummaverkkoperhosen esiintymisniityt tulee jättää rakentamisen tai alueelle johtavien mahdollisten kulkureittien rakentamisen ulkopuolelle.

#### *Muu eläimistö*

Muun eläimistön osalta alueiden nykytila on kuvattu asiaan kuuluvalla tarkkuudella. Tuulivoimaloiden todellisia vaikutuksia tulee seurata myös muiden eläinten kuin pelkän linnuston osalta.

## **Elinolot ja viihtyvyys**

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkasteluun otetaan sosiaalisten vaikutusten lisäksi mukaan myös terveysvaikutukset. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon STM:n opas 1999:1 ”Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset” sekä THL:n IVA ohjeet. Osa vaikutuksista korostuu rakentamisen aikana, osa toiminnan aikana. Hankealueella ei kulje virkistysreittejä, eikä se siten ole virkistyskäytön kannalta erityisen merkittävä. Paikalliset kuitenkin marjastavat, sienestävät ja metsästävät alueella. Virkistyskäytölle voidaan arvioida aiheutuvan kohtalaisesti häiriöitä rakentamisen aikana. Häiriöiden merkittävyys riippuu olennaisesti siitä, miten rakentaminen vaiheistetaan. Eniten häiriöitä syntyy silloin, jos rakentamista tehdään yhtä aikaa laajalle alueelle tai jos rakentaminen kestää yhdellä alueella pitkän aikaa. Kun tuulivoimalat ovat käytössä ja rakentamisvaihe on ohi, virkistyskäytölle aiheutuvat haitat pienenevät merkittävästi.

## **Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset**

Tuulipuiston huomattavimmat vaikutukset asumisviihtyvyyteen liittyvät maiseen meluun ja varjostukseen. Kielteiset vaikutukset ovat lähinnä asukkaiden kokemia. Kielteiset vaikutukset koskevat lähinnä niiden asukkaiden elin-



olosuhteita ja viihtyvyyttä, joiden kodit tai loma-asunnot ovat tuulivoimalaitosten melu- tai varjostusalueella tai joihin voimalat näkyvät, ja jotka kokevat äänet, varjostuksen ja voimaloiden näkymisen häiritsevänä.

Tuulipuiston vaikutukset hankealueen ja lähialueiden virkistyskäytölle ovat kokonaisuutena pienet. Tuulipuiston rakentaminen ei estä alueilla oleskelua tai niiden virkistyskäyttöä. Tuulipuiston rakentaminen muuttaa kuitenkin metsäalueiden ympäristöä, ja muutokset maisemaan, äänet, varjostus ja voimaloiden näkyminen voidaan kokea häiritsevinä virkistyskäytössä.

Tuulipuistosta ei aiheudu huomattavia kielteisiä tai laajoja terveysvaikutuksia. Tapaturmariskit ja tuulivoimalaitosten vaikutukset turvallisuudelle ovat hyvin pienet. Terveys- ja turvallisuusriskien pelko saattaa kuitenkin huonontaa asuinviihtyvyyttä ja vähentää halua oleskella alueella ja käyttää sitä virkistykseen.

*Vaikutukset lentoliikenteeseen, Puolustusvoimien toimintaan, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin*

Lentoestevalot tulee asentaa Trafín uusimpien ohjeiden mukaisesti ja valita haitattomin vaihtoehto. Pääesikunnan logistiikkaosaston näkemyksen mukaan hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on riittävällä tavalla huomioitu tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan.

Tuulivoimalat voivat myös vaikuttaa teleoperaattorien radiolinkkeihin, joilla välitetään muun muassa matkapuhelinyhteyksiä. Radiolinkkiluvat Suomessa myöntää viestintävirasto Ficora, jolla on tarkat tiedot kaikista Suomen linkkiyhteyksistä. Mikäli häiriövaikutuksia radiolinkkeihin on odotettavissa, voidaan suunnittelun yhteydessä tehtävillä ratkaisulla välttää ongelmat. Tuulivoimaloiden on todettu joissain tapauksissa vaikuttavan haitallisesti myös TV-signaaliin. TV-lähetysten lähetinverkkoa tulee vahvistaa tarvittaessa.

## **Turvallisuuden kohdistuvat vaikutukset**

Rakentamisen aikaiset riskit liittyvät lähinnä työturvallisuuteen. Rakentamisen aikana liikenne lisääntyy suunnittelualueen ja sen lähiympäristön teillä ja liikenneturvallisuuteen ja teiden kuntoon tulee kiinnittää huomiota. Toiminnan aikaisia riskejä ovat lähinnä irtoavat kappaleet ja jään muodostus.

Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana liikkuminen alueella on turvallisuussyistä johtuen ainakin paikoin rajoitettua. Tuulivoimapuiston rakentamisesta aiheutuva lisääntynyt ihmistoiminta alueella saattaa johtaa erityisesti suurempien riistaeläinten siirtymiseen rauhallisemmille alueille. Toiminnan aikana metsästykseseen voi kohdistua vaikutuksia jos ampumalinjoja tai jahtitornien sijainteja täytyy muuttaa voimaloiden sijaintien vuoksi. Metsästyksen kannalta vaikutusalueen laajuus ulottuu noin kaksi kilometriä suunnittelualueen rajauksia laajemmalle, kun huomioidaan ampumisen suojavyöhyke.

Yhteysviranomaisen katsoo, että mahdollisia rajoituksia metsästykseseen ja riistanhoitoon tulee käydä läpi paikallisten metsästysseurojen kanssa tiedonkulun varmistamiseksi.

## Hankkeen elinkaari

Tuulivoimalan käyttöikä on noin 20-25 vuotta. Koneistoja uusimalla niiden käyttöikä on mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti. Käytön jälkeen tuulivoimalat perustuksineen sekä niihin liittyvät kaapelit voidaan poistaa. Purkutyöstä aiheutuu samanlaisia haittavaikutuksia kuin tuulivoimaloiden rakentamisesta. Suuri osa purettavan tuulivoimalan sisältämistä materiaaleista voidaan hyödyntää joko kierrättämällä tai uusiokäytöllä.

Yhteysviranomaisen toteaa hankkeen elinkaaren arvioinnin riittäväksi.

## Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa on tarkasteltu linnuston, maiseman, yhdyskuntarakenteen ja maankäytön, luonnon monimuotoisuuden, melun, varjostuksen ja välkkeen, ihmisten elinolosuhteiden ja liikenteen osalta. Selostuksessa on rajoitettu tarkastelemaan yhteisvaikutuksia 20 km:n säteellä hankealueesta sijaitsevien tuulivoimapuistojen kanssa. Tarkastelun ulkopuolelle ovat tällöin jääneet varsin lähellä Satakunnan puolella sijaitsevat hankkeet, joilla kuitenkin voi olla yhteisvaikutuksia muuttavaan linnustoon (kumuloituva törmäysriski, muuttoreittien muutokset jne.).

Muiden yhteisvaikutusten osalta yhteysviranomaisen pitää tarkastelua riittävänä.

## Turvallisuus- ja ympäristöriskitarkastelu

Riskit rakentamis- ja toiminta-aikana on riittävällä tavalla kuvattu ja niiden vähentämistoimet esitetty.

## Vaihtoehtojen vertailu, vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin tavoitteena on yhtenäistää eri osa-alueiden vaikutusten arviointia ja kertoa merkittävyyteen vaikuttavat tekijät. Merkittävyyden kriteerit perustuvat kussakin osa-alueessa kohteen tai vaikutuksen alaisena olevan ympäristön herkkyytasoon ja muutoksen voimakkuuteen. Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu osa-alueittain matriisikehikkoon perustuen. Arviointi on tehty sekä kohteittain että kootusti hankevaihtoehdottain. Merkittävyys on arvioitu käyttäen viisiasteista luokittelua, jossa kukin luokka voi kuvata myönteistä tai kielteistä vaikutusta: Erittäin merkittävä – merkittävä – kohtalainen – vähäinen – merkityksetön.

Vertailumenetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa.

Vaihtoehtojen vertailu on hyvin esitetty. Vertailutaulukko kiteyttää ja tiivistää arviointiselostuksessa laajemmin käsitellyt hankkeen vaikutukset.

Vaihtoehdot aiheuttavat vähäisiä, kohtalaisia merkittäviä ja jopa erittäin merkittäviä negatiivisia vaikutuksia lähes kaikkiin vaihtoehtojen vertailussa mukana oleviin vaikutustyyppisiin, paitsi ilmastoon ja ilmanlaatuun (positiivinen vaikutus).

Vertailu ei osoita merkittäviä eroja vaihtoehtojen vaikutuksissa. Vaihtoehdot muodostavatkin todellisuudessa vain yhden vaihtoehdon ja suunnittelussa olisi tullut muodostaa selkeästi pienempi vaihtoehto. Jatkosuunnittelussa joudutaan kuitenkin poistamaan useita tuulivoimaloita pohjavesialueelta ja sen läheisyydestä, joten hankkeen toteutuessa ympäristövaikutukset tulevat oletettavasti olemaan tässä arvioinnissa esitettyjä vähäisempiä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan kummatkin tarkastellut vaihtoehdot ovat toteuttamiskelpoisia, kun myös haittojen lieventämistoimenpiteet otetaan huomioon.

## Arvioinnin epävarmuustekijät

Epävarmuustekijöitä on arvioitu kutakin vaikutustyyppiä koskevissa luvuissa vaihtelevalla tarkkuudella

Yhteysviranomaisen katsoo, että epävarmuustekijöiden osalta arviointia varten on saatu kerättyä riittävät tiedot.

## Haittojen ehkäisy ja lieventäminen

YVA-asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia. Lieventämiskeinoja on tuotu esille kunkin vaikutustyyppin osalta erikseen melko suppeasti.

## Seuranta

Seuranta on esitetty toteutettavaksi pohjaveden ja melun osalta.

Seurannan avulla lisätään tietoa tuulivoimapuiston todellisista vaikutuksista ja parannetaan vaikutusten ennakoitavuutta. Yhteysviranomaisen katsoo, että tuulipuistohankkeen vaikutusten seuranta tulisi mahdollisuuksien mukaan kytkeä hankkeen edellyttämiin lupiin. Hankkeen tarkemman toteutus suunnittelun yhteydessä tulee ottaa huomioon että melu- ja välkevaikutukset ja/tai niiden kohdistuminen eivät lisäänty. Tämä tulee esittää kaupungin/kunnan viranomaiselle ennen aluetta koskevan yleiskaavan hyväksymistä ja viimeistään rakennuslupahakemusten yhteydessä varmistaa kaupungin/kunnan viranomaisille, että hankittavat voimat eivät melun lähtötason osalta ole muuttuneet.

Seurannan toteuttaminen asukaskyselyineen on tarpeellinen. Melun osalta seurantaan tulee sisällyttää myös vähintään kaksi kertaa vuodessa toteutettavat edustavat melumittaukset kahtena ensimmäisenä toimintavuotena. Melumittaukset tulee toteuttaa uusien ohjeiden mukaisesti. Linnuston osalta vaikutuksista sekä pesivään että muuttavaan linnustoon tulee järjestää seuranta, joka kestää vähintään 2-3 vuotta. Hankkeesta vastaavan tulee hankkeen edettyä rakentamisvaiheeseen esittää yksityiskohtainen seurantaohjelma aikatauluineen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Kristiinankaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille samoin kuin toimittaa em. viranomaisille seurantaraportit tiedoksi niiden valmistuttua.

## Osallistuminen

Arviointimenettelyssä on keskeistä osallistuminen ja sen avulla saatavan palautteen aito huomioon ottaminen sekä hankkeen ympäristövaikutusten riittävä selvittäminen. Arvioinnissa on sidosryhmille varattu riittävä mahdollisuus ilmaista mielipiteensä ja antaa lausuntonsa hankkeesta. Hankkeesta tiedottamisesta ja yhteydenpidosta sidosryhmiin on riittävässä laajuudessa huolehdittu. Hankkeen YVA-menettelyä on toteutettu rinnakkain alueen kaavoituksen kanssa, johon liittyvä tiedottaminen on tukenut osallistumismahdollisuuksia.

## Raportointi

Arviointiselostus on selkeästi jäsentynyt ja sisältää runsaasti tietoa. Selostuksessa on käytetty riittävästi kartta- ja muuta havainnemateriaalia. Karttamateriaalin laatu tosin ei mahdollista tarkempaa tarkastelua. Teksti on kohtuullisen helppolukuista ja hyvin muullekin kuin asiantuntijalle avautuvaa. Raportoinnissa arvioinnin painopisteet tulevat hyvin esille. Selostus antaa ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisesti edellä esille tuoduista täydennystarpeista huolimatta hyvän kokonaiskuvan hankkeen vaikutuksista.

## Arviointiselostuksen riittävyys ja jatkotoimet

Arviointiselostus on perusteellisesti laadittu ja antaa kattavan kokonaiskuvan hankkeen ympäristövaikutuksista. Arviointi täyttää sille asetetut vaatimukset, kun edellytetyt tarkennukset on tehty. Tarkennukset tulee tehdä käynnissä olevan yleiskaavan käsittelyn yhteydessä.

Hanke on enimmäkseen Pohjanmaan tuulivoimaa ohjaavan vaihemaakunta-kaavan mukainen. Hankkeesta on laadittu tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Alueen merkittävimmät luontoarvot liittyvät hankkeeseen sijoittumiseen osin valtakunnallisestikin tärkeän lintujen muuttoalueen läheisyyteen. Nykyisissä vaihtoehtoissa voimaloiden sijoittelu saattaa muodostaa linnuille esteen. Linnut pystyvät kyllä kiertämään havaitsemansa esteen, mutta etenkin poikkeuksellisten sääolojen vallitessa reagointiaikaa tulee olla riittävästi ja esteen tulee muodostaa selvästi havaittava kokonaisuus.

Jatkotoimissa tulee huomioida arviointiselostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet.

## Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Arviointiselostukseen sisältyy taulukko, jossa on varsin kattavasti eritelty yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon näkökulmia ja vastineet niihin. Menettely täyttää YVA-asetuksen 10 §:n vaatimukset.

## Yhteysviranomaisen lausunnon yhteenveto ja johtopäätökset

Arviointiselostus sisältää pääpiirteissään ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 9 §:n mukaiset asiat. Arviointiselostus on selkeä ja kartat, kuvat sekä taulukot havainnollistavat tekstiä monilta osin.

Tosin osa kartoista ja kuvista on hieman epäselviä ja vaikeaselkoisia. Arviointiselostukseen on jäänyt joitakin virheitä ja vanhoja tietoja, lisäksi tekstissä on käytetty jonkun verran yleistyksiä. Arvioinnissa ei tulisi perustella haitattomuutta sillä, ettei asiasta vielä ole olemassa tutkittua tietoa.

Saadun selvityksen perusteella vaihtoehtojen väliset ympäristövaikutukset eroavat toisistaan hyvin vähän.

Tuulivoimarakentamisen meluvaikutusten minimoimiseksi on olennaista sijoittaa tuulivoimalat riittävän kauas asutuksesta ja loma-asutuksesta. Hankkeen jatkosuunnittelussa melumallinnuksen päivitys ja mallinnustietojen raportointi tulee tehdä ympäristöministeriön uuden ohjeistuksen mukaisesti. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on arviointiselostuksessa tuotu kattavasti esiin. Saaduissa palautteissa nousivat esiin mm. melu-, välke-, maisema- ja virkistyskäyttövaikutukset. Kaavoitusvaiheessa tulee asukkaiden esittämät huolenaiheet ottaa huomioon. Yhteisvaikutuksia muiden lähialueen hankkeiden kanssa on selvitetty melko suppeasti. Kaavoitusvaiheessa yhteisvaikutusten arviointia on päivitettävä. Johtopäätökset päivitetyn melumallinnuksen tuloksista on otettava suunnittelussa huomioon. Jatkosuunnittelussa on mahdollista ottaa käyttöön lieventämistoimia ja määrätä niistä lupaprosesseissa ja kaavamääräyksissä. Hankkeen vaihtoehdot ovat toteuttamiskelpoisia, jos arviointiselostuksessa ja tässä lausunnossa esitetyt haitallisten vaikutusten ehkäisemis- ja lieventämiskeinot huomioidaan hankkeen jatkosuunnitteluvaiheissa.

## LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Menettelyn aikana saadut alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen arkistossa.

Yhteysviranomaisen lausunto ja arviointiselostus on nähtävänä *13.1.2015* alkaen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen internet-sivulla [ymparisto.fi/ldagsmarktuulivoimaYVA](http://ymparisto.fi/ldagsmarktuulivoimaYVA)

sekä yhden kuukauden ajan virka-aikana Kristiinankaupungin ja Karijoen kunnan virallisilla ilmoitustauluilla sekä Kristiinankaupungin kaupunginkirjastossa ja Karijoen pääkirjastossa aiemmin julkaistuun kuulutukseen perustuen.

Ympäristönsuojelupäällikkö

  
Päivi Kentala

Ylitarkastaja

  
Niina Pirttiniemi

Suoritemaksu

11 000 €, laskutetaan erikseen

**Maksun määrättyminen ja maksua koskeva muutoksenhaku**

Maksu määrättyy valtioneuvoston asetuksen (3/2014) mukaisesti. Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määrätymisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua Etelä- Pohjanmaan ELY- keskukselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määrätymisestä.

Osoite: Etelä-Pohjanmaan ELY- keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue, PL 262, 65101

VAASA, sähköposti kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi.

JAKELU OX2 Wind Finland Oy

TIEDOKSI Sito Oy  
Suomen ympäristökeskus, liitteenä 2 kpl arviointiselostuksia



## Liite 1. Lausunnot ja mielipiteet

### **Etelä-Pohjanmaan liitto**

Etelä-Pohjanmaan liitto edellyttää, että kohdassa 5.5 kaavoitus tunnistetaan ja huomioidaan myös Etelä-Pohjanmaan voimassaoleva kokonaismaakuntakaava sekä 1.12.2014 ehdotuksena nähtäville tuleva I vaihemaakuntakaava, jossa ohjataan merkittävien tuulivoima-alueiden sijoittumista Etelä-Pohjanmaan alueella. Myös Karijoen kunnan kaavatilanne tulee ottaa huomioon, sillä Karijoen keskusta sijaitsee hankkeen lähivaikutusalueella. Kaavatilanteen lisäksi myös Etelä-Pohjanmaan puolella sijaitseva asutus sekä yhdyskuntarakenne tulee tuoda esiin selkeästi.

Etelä-Pohjanmaan liitto esittää hankealueen rajauksen siirtämistä kauemmas maakuntarajasta siten, ettei rakentamiseen tai muuhun maankäytön suunnitteluun aiheudu rajoituksia Etelä-Pohjanmaan puolella. Etelä-Pohjanmaan liitto näkee Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavan rajauksen noudattavan tätä periaatetta, ja esittää hankealueen supistamista idässä ja kaakossa vastaamaan tätä rajausta.

Hankkeen jatkosuunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota maisemaan sekä linnustoon kohdistuvien vaikutusten osalta. Myös yhteisvaikutuksia tulee pohtia erityisellä tarkkuudella lukuisten lähellä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden ja niille suunniteltujen tuulivoimaloiden poikkeuksellisen suuren lukumäärän vuoksi.

### **Fingrid Oy**

Tuulipuistojen verkkoliityntä ja liittymisjohdot kuuluvat olennaisena osana tuulivoimapuistoon ja sen toteuttamismahdollisuuksiin ja ne tulee tarkastella osana tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä.

Hankkeesta vastaava on käynyt Fingridin kanssa alustavia keskusteluja hankkeen liityntäratkaisuista. Nyt arviointiselostuksessa esitetyt ratkaisut ovat olleet esillä käydyissä keskusteluissa. Fingridillä ei ole muuta kommentoitavaa arviointiselostuksesta.

### **Isojoen kunta, kunnanhallitus**

Isojoen kunnalla ei ole huomauttamista Dagsmarkin tuulivoimapuiston YVA-selostuksesta.

### **Karijoen kunta, kunnanhallitus**

Karijoen kunta toteaa lausuntonaan seuraavaa: Voimaloita ei saa sijoittaa pohjavesialueille, eivätkä ne saa vaarantaa pohjavedenottoa. Susiluolan vaikutusalueelle ei saa sijoittaa tuulivoimaloita. Melutasoa tulee seurata myös Karijoen keskustan alueella. Myös muita tuulipuiston vaikutuksia kuin kohdassa 9 mainittu, tulee seurata toiminnan aikana. Arviointiselostuksessa kuvattujen voimaloiden teho on 2-5 MW. Tämä edellyttää tarkempaa selvitystä melu- / välke- / varjostusvaikutuksista sekä vaikutuksista puhelin- ja tv-yhteyksiin. Voimalat tulee sijoittaa siten, etteivät ne rajoita rakentamista Karijoen keskustassa ja sen lähiympäristössä.

### **Kristiinankaupunki, kaupunginhallitus**

Kristiinankaupunki toteaa lausunnossaan seuraavaa:

1. Sähkönsiirto tulee toteuttaa yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa samoissa pylväissä tai kokonaisuudessaan maakaapelina.
2. vaihtoehtoista suositellaan sitä, joka täyttää seuraavat kohdat: a) tuulivoimaloita ei saa sijoittaa pohjavesialueille eikä pohjavedenottoa saa vaarantaa, b) tuulivoimaloita ei saa sijoittaa maakuntakaavassa varatun alueen ulkopuolelle.
3. Tulee laatia selvitys Kristiinankaupungin tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksista maisemaan, asutukseen, virkistyskäyttöön ja luontoon.
4. Melutasot 35 dBa ja 40 dBa tulee huomioida, kuten myös rakennustoiminnan vaikeutuminen alueella tulevaisuudessa osayleiskaavan tultua hyväksytyksi.
5. Hyötytuulen suunnitelmaa ei ole huomioitu selostuksessa.

### **Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi**

Liikenteen turvallisuusvirasto toteaa lausunnossaan seuraavaa: Selostuksen kohdassa 5.13 Ilmaturvallisuus (Lentoturvallisuus olisi parempi termi) on kirjoitettu lentoestevalojen vaikuttavan lentoliikenteen sujuvuuteen. Lentoestevaloilta ei ole tätä vaikutusta vaan vaikutus aiheutuu tuulivoimaloiden korkeudesta.

### **Länsirannikon ympäristöyksikkö**

Olennaista on että tuulivoimapuistoalueen rajaus ja laajuus ja yksittäisten tuulivoimaloiden sijoittelu suunnitellaan niin hyvin, että erilaiset negatiiviset vaikutukset asutukseen, maisemaan, virkistyskäyttöön ja luontoon minimoidaan. Tuulivoimaloiden sijoittelun tulee olla sellainen, että ympäristöministeriön suunnitteluohjeavrot melulle eivät ylitä. Valo- ja välkevaikutukset tulee minimoida vuositasolla, jotta vältytään kohtuuttomalta haitalta. ISO-standardin mukaiset melumallinnukset tulee esittää hankkeessa samoin kuin yhteisvaikutukset muiden lähialueen hankkeiden kanssa (Lappfjärd ja Lakiakangas, Rajamäenkylä ja Kristiinankaupunki pohjoinen). Mikäli noudatetaan annettuja ohjeavroja melun ja välkkeen suhteen, ei toiminta edellytä ympäristölupaa. Tuulivoimaloita, tie- tai sähkökaapelilinjoja tulee välttää pohjavesialueilla. Koska Pyhävuori on virkistysalue ja seudun korkein kohta, ei tuulivoimaloita tulisi rakentaa lähialueelle. Koko eteläinen hankealue tulisi jättää rakentamatta tai ainakin tarvitaan suurempi suojavyöhyke lounaisosan kallioalueen ympäristöön. Selostuksessa esitetyt kaksi vaihtoehtoa ovat lähes samansuuruisia ja pinta-alallisesti pienempi vaihtoehto vähemmällä vaikutuksella tulisi esittää. Yksittäisten tuulivoimaloiden sijoittelu tulisi muodostaa eheämpiä kokonaisuuksia, jotta voidaan vähentää linnuston törmäysriskiä. Läntisimmät tuulivoimalat (VE. 1: 34, 37,39,33,26 ja VE 2: 4,2,3,8,9) tulisi poistaa, koska ne sijaitsevat avointen peltoalueiden ja Lålbyn Natura-alueen peltojen välissä. Nämä ovat tärkeitä levähdyspaikkoja muuttolinnuille. Kuvan 53 mukaan neljä tuulivoimalaa vaihtoehdossa 1 näyttäisi sijoittuvan metsälain nojalla suojelluille luontotyypeille.

### **Metsähallitus, luontopalvelut**

Metsähallitus antaa lausuntonsa perustettujen luonnonsuojelualueiden, luonnonsuojeluun varattujen valtion alueiden ja yleisen vesialueen hallinnoijana ja hoitajana. Metsähallitus esittää, että varsinkin Dagsmarkin tuulivoimapuiston hankealueen pohjoisosa (Peninkylän alue) ei sovellu tuulivoimatuotantoon. Hankeen jatkosuunnittelussa tulisi edetä siten, että tuulivoimasuunnittelun ohjeavrot melulle eivät ylitä luonnonsuojeluun varatuilla kohteilla. Hankealueelta

olisi tullut laatia selvitys muuttavista lepakoista. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee huomioida tuulivoimaloiden sijoittelussa. Muuttolinnettöselvitys kaipaa täydennystä hankealueen sijainnin ja alueen ennestään tunnettujen arvojen vuoksi. Vaikutukset virkistyskäyttöön ja matkailuun tulisi selvittää tarkemmin samoin kuin maisemavaikutusten arviointi Pyhävuoren kohdalta.

### **Pohjanmaan liitto**

Hankealue sijoittuu suurimmaksi osaksi vaihemaakuntakaavassa esitetyille kahdelle tuulivoima-alueelle Peninkylä ja Kullen. Hankealue on kuitenkin paitoitellen suurempi kuin vaihemaakuntakaavan aluevaraus. Pohjanmaan liiton mielestä vaihtoehdot eivät juuri eroa toisistaan ja kolmas vaihtoehto olisi pitänyt ottaa mukaan tarkasteluun. Aiemmissa lausunnoissa liitto on todennut, että tuulivoimalat tulee sijoittaa vaihemaakunnassa varatulle alueelle ja tämä tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Voimalinjojen suunnittelu eri hankealueilta sähköasemille on tärkeää ja se tulee tehdä yhteistyössä muiden hanketoimijoiden kanssa.

### **Pohjanmaan museo**

Museolle toimitettuihin asiakirjoihin on sisältynyt myös muinaisjäännoksistä laadittu inventointikertomus. Inventoinnista ei suoraan ilmennyt seikkoja, jotka voisi tulkita hankkeen kannalta esteiksi siten, että muinaisjäännoisten fyysinen koskemattomuus vaarantuisi muinaismuistolaisissa kielletyllä tavalla. Näkömävaiikutusten laajuutta on kuitenkin varsin vaikea arvioida selostuksen perusteella ja muinaisjäännoisten elämysarvo voi kärsiä. Kuvasovitteista voidaan päätellä, että laajoilla aukeilla ja korkealla sijaitsevien havaintopisteiden kohdin voi avautua näkömävaiikutus voimalarivistöön. Susivuoren tapauksessa tulisi elämysarvon osalta huomioida, että paleoliittiselle asuinpaikalle saavutaan pääasiassa Karijoen suunnasta nousemalla mäen yli. Tarjottu laavulta otettu kuva tuskin visualisoi Susivuoren maiseman muutosta, vaan muutoksen vahvuus on oletettavasti verrattavissa Pyhävuoren kuvasovitteeseen. Tulee ottaa huomioon, että Susivuoren lakialue pirunpeltoineen on myös osa nähtävyyttä. Mitakaava ja se, että muinaisjäännookset ja alustava voimalasijoittelu eivät ole samalla kartalla vaikeuttaa arviointia. Museo ei näe maiseman muutoksen vaikutuksia yhtä vähäisinä kuin selostus.

Verrattuna ohjelmavaiheeseen on voimaloiden lukumäärä laskenut 67:stä noin ohjelmavaiheen VE2 tasoon, ollen nyt kahtena vaihtoehtona 53 tai 55 voimalayksikköä. Selostuksen esille tuomien vaikutusten ja myös voimaloiden lukumäärän perusteella kyseessä on käytännössä yksi suunnitteluvaihtoehto, vaikka VE2:ssa voimalat ovat noin 10 m korkeampia.

Yhteenvedona museo katsoo, että hankkeessa ei ole aidosti kahta vaihtoehtoa. Näkömävaiikutuksia muinaisjäännoksiin on vaikea arvioida selostuksen perusteella. Vaikka muinaismuistolaki ei aseta muinaismuistoja arvojärjestykseen on museon näkemys, että jääkautta edeltävää ja valtakunnallistakin laajemmalti ainutkertaista luola-asuinpaikkaa tulee arvioida mahdollisimman selkeän havaintoaineiston avulla. Museo katsoo, että täyttääkseen tarkoituksensa tulee selostuksessa vielä visualisoida ja avata muutos Susiluolan paleoliittisen asuinpaikan näkymiin.

### **Pohjolan Voima Oy**

Hankealueen länsiosassa sijaitsee PVO-Lämpövoima Oy:n Lälbyn tuhkaakaatopaikka, jonka toiminta on ympäristöluvanvaraista ja alueella on voimassa-oleva osayleiskaava. Tuulivoimaloiden sijoittamisella ei pitäisi rajata mahdollista tuhkaakaatopaikan laajennustarvetta. Tuulivoimaloiden läheisten alueiden pinnanmuotojen muuttuminen, tässä tapauksessa korkeuden kasvaminen, voinee vaikuttaa tuulisuusolosuhteisiin, mikä olisi hyvä huomioida tuulivoimaloiden sijoittamisessa.

### **Puolustusvoimat, Pääesikunta**

Pääesikunnan logistiikkaosaston näkemyksen mukaan hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on riittävällä tavalla huomioitu tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan.

### **Satakuntaliitto**

Selkämeren rannikolla on vireillä useita mittavia tuulivoimahankkeita niin Pohjanmaan kuin Satakunnan puolella. Pohjanmaan ja Satakunnan maakuntien rajavyöhyke on tärkeä alue lintujen muuton kannalta. Satakuntaliitto kiinnittää huomiota siihen, että arviointiselostuksessa ei ole otettu huomioon vuonna 2014 valmistunutta lintujen päämuuttoreittejä kuvaavaa selvitystä (Toivanen, Metsänen, Lehtiniemi 2014). Linnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointi on puutteellinen ja arviointia tulee tältä osin täydentää. Tarkastelussa tulee ottaa huomioon myös populaatiotasolle asti ulottuvat vaikutukset mm. metsähanhen osalta.

### **Suomen Hyötytuuli Oy**

Suomen Hyötytuuli Oy katsoo, että Lappfjärd Dagsmarkin tuulivoimapuiston YVA-selostus ja YVA-menettely eivät täytä lain vaatimuksia, koska hankkeen yhteisvaikutuksia Suomen Hyötytuuli Oy:n hankkeen kanssa ei ole arvioitu. Hyötytuulen ja OX2:n hankealueet ovat osin päällekkäisiä. Hankkeilla on väistämättä merkittäviä yhteisvaikutuksia kaikkien olennaisten ympäristövaikutusten osalta. Tämä koskee mm. melua, välkettä, vaikutuksia alueiden käyttöön sekä maisemavaikutuksia. Tuulivoimalaitokset vaikuttavat myös alueiden tuulisuuteen usean sadan metrin säteellä, joten Hyötytuulen ja OX2:n hankkeet saattavat myös teknisesti rajoittaa toistensa toteuttamista.

### **Suomen metsäkeskus, rannikko**

YVA-selostus on informatiivinen, helposti ymmärrettävä ja helposti luettava. Kohdassa 5.12.3 "Vaikutukset elinkeinoihin" olisi voinut mainita mahdollisuudet tehokkaampaan metsänkäyttöön, jonka alueen ottaminen tuulivoimakäyttöön mahdollistaa tiestön ym. parantumisen myötä.

### **Sydbottens Natur och Miljö rf**

Pyhävuorella on luonnontieteellistä merkitystä ja se on suosittu vierailukohde luonnosta kiinnostuneille, ympäristötutkijoille, geologeille, geomorfologeille ja arkeologeille sekä avoimesta näkymästä eri suuntiin. Hankealueen lähellä on useita Natura-alueita. Ne, kuten myös talousvedenottotarve ja lehtojensuojelualueet ja uhanalainen purotaimen ja erittäin tärkeät ja herkäät lähteet sijaitsevat sekä hankealueella että sen läheisyydessä. Teidenteko ja maakaapeleiden kaivaminen pirstovat ja vahingoittavat aluetta kaikilla mahdollisilla tavoilla.

Tuulivoimapuisto aiheuttaa suuren riskin vesiensuojelulle, luonnonsuojelulle ja arkeologisille arvoille. Suojeluarvoja tulee kunnioittaa. Luonnonsuojelulain 65§:n mukaista Natura-tarvehankintaa ei ole tehty. Luontoselvitys ja linnustaselvitys ovat puutteellisia.

### **Mielipide 1.**

Suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat liian lähellä Karijoen kirkonkylän keskustaa. Haittaa aiheuttaa maisema kuvan pilaantuminen (myllyt hallitsevat valmistuessaan maisemaa) sekä välke ja äänihaitta tulee olemaan merkittävä, lähimpien myllyjen sijaitessa noin 1 km Karijoen keskustasta. Osa myllyistä nyt sijoitettu (pohjoisosassa) Karijoen keskikylän Luomanperän vedenottamon pohjavesialueelle, josta saa puhtaan vetensä yli 150 Karijoen taloutta, vedenottamo on myös Karijoen kunnan varaveden ottamo, jolloin siitä saa vetensä 400 Karijoen taloutta. Kyseiset myllyt 5-8kpl tulee poistaa kokonaan. Pyhävuoren alue on erittäin kaunis luontokohde, siellä on esim. Susiluola, Siiperian köynnös sekä on ihmisten ulkoilu ja marjastuksen ja virkistyneen kannalta erittäin tärkeä alue, joten paras vaihtoehto on 0 vaihtoehto jolloin alue jätetään kokonaan rakentamatta. Rakentamismvaihtoehdossa tulee kuitenkin huolehtia että lähimmät myllyt ovat vähintään 2 km karijoen kunnan rajasta.

### **Mielipide 2.**

Tuulivoiman ympäristövaikutukset ovat huomattavat. Hankkeen itäosaan sijoituu osia neljästä luokitellusta pohjavesialueesta. Kuka valvoo tiestöön, 12- 20 metristen ajoluovutuksiin, rakennuspiha-alueisiin ja muuntoasemiin yms. tuotavan sora-aineksen soveltuvuuden pohjavesien muodostumisalueille? Mikä on tilanne silloin jos tuulivoimalaitos syttyy palamaan aiheuttaen alueella metsäpalon? Kuka korvaa tulipalosta aiheutuneet vahingot? Hanke-alueen itäpuolella, noin 1 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta, sijaitsee Karijoen keskusta. Voimaloiden sijoittamisella näin lähelle taajamaa on negatiivinen vaikutus asukkaiden elinoloihin.

Tuulivoima-alue on määritelty muodostamalla ympyrä, jonka keskipiste on kunkin suunnitellun tuulivoimalan keskipiste ja jonka säde on 600 metriä. Mitä tämä käytännössä tarkoittaa jokamiehenoikeuksien soveltamisen, metsästyksen sekä metsätalouden harjoittamisen kannalta? Tuleeko alueelle liikkumista rajoittavia rakenteita? Onko metsätöiden suorittaminen alueella mahdollista? Melun osalta pidetään osassa toteutuvista hankkeista jo nyt minimietäisyytenä kahta kilometriä, joka tässäkin tapauksessa on minimivaatimus. Tuulivoimapuiston rakentamisella on taajamissa sekä sen lähialueilla kiinteistöjen arvoa alentava vaikutus. Sama koskee myös metsäalueita, koska niiden yhtenäiset metsäkuviot rikkoutuisivat. Hankealueella sijaitsee laajoja pohjavesialueita, arvokkaita kallioalueita ja uhanalaisten pesimälinnuston elinalueita. Lisäksi se sijoittuu asutuksen sekä luonnonsuojelualueiden läheisyyteen. Näiden kaikkien edellä mainittujen seikkojen vuoksi mielipiteen esittäjän kanta on vaihtoehto 0.

### **Mielipide 3.**

Hankealueen tulee noudattaa vaihemaakuntakaavan aluevarauksia. Melun ohjearvoja ei saa ylittää. Ainakin 10 tuulivoimalaa on sijoitettu pohjavesialueelle tai niiden laajennusalueille. Nämä tulee poistaa suunnitelmista. Viiden dB:n sanktio tulee ottaa käyttöön ennen meluarvojen vertaamista ohjearvoihin.



etäisyys tuulivoimaloista lähimpiin asutuksiin tulee olla vähintään kolme kilometriä. Karttamateriaali on puutteellista ja epäselvää. Nämä kaksi tuulivoima-  
puistoaluetta aiheuttavat merkittäviä vaikutuksia seuraaviin asioihin:  
maankäyttö ja rakennettu ympäristö, maisema ja kulttuuriympäristö, ihmisten  
elinolosuhteet, viihtyisyys ja turvallisuus (erityisesti melu- ja välkevaikutukset),  
luonnonarvot (erityisesti linnusto), elinkeinot (maa ja metsätalous, kalastus,  
matkailu ym.), tutkajärjestelmät, tietoliikenneyhteydet ja televisio. Tämän takia  
on vain yksi realistinen vaihtoehto toteuttaa tämä hanke ja se on vaihtoehto 0  
hanketta ei toteuteta.

#### **Mielipide 4.**

Suurin osa Peninkylän hankealueesta sisältyy FINIBA-alueeseen. Hankealu-  
een eteläosassa (Kullen) on viisi tuulivoimalaa sijoitettu pohjavesialueelle tai  
sen rajalle. Pohjoisosassa (Peninkylä) on seitsemän tuulivoimalaa pohjavesi-  
alueella. Lapväärtinjoki valuma-alueineen on Project Aqua-alue. Erityisesti  
Kullenin pohjavesi- ja muut alueet ovat tärkeää valuma-aluetta Lapväärtinjoel-  
le. Tuulivoimapuisto tulee aiheuttamaan merkittäviä vaikutuksia Pyhävuorelta  
avautuvaan maisemanäkymään. Sosiaali- ja terveysministeriön suositukset  
kahden kilometrin minimietäisyydestä asutukseen ehdotetaan käytettäväksi  
myös Dagsmarkin tuulivoimapuistossa. Ainoa oikea arvio ympäristövaikutuk-  
sista olisi ollut se, että alue ei sovellu suurimittaiseen luontoa ja maisemaa  
häiritsevään teollisuustoimintaan.

#### **Mielipide 5.**

Keskikylän vesiosuuskunta muistuttaa, että suunnitellulla tuulivoimapuistoalu-  
eella sijaitsee osuuskunnan vedenottamo. Koko orsivesialue kuuluu kaavaillun  
tuulipuiston alueeseen. Kyseinen orsiveden muodostumisalue kokonaisuus-  
dessaan tulee rajata suunnitellun tuulivoimapuiston ulkopuolelle, eikä alueella  
myöskään suoriteta merkittäviä maanrakennustöitä ko. hankkeen tiimoilta.

#### **Mielipide 6.**

Hanke vaikuttaa suuresti Pyhävuorelta avautuvaa maisemaan. Myös näkymä  
Lapväärtin kylästä tulee muuttumaan suuresti. Maisemahaittojen takia tulisi  
laatia kokonaissuunnitelma kaikista Pohjanmaa eteläosaan suunnitelluista  
tuulivoimapuistohankkeista. Etäisyydet tuulivoimaloista asutukseen tulee olla  
riittävän suuret, jotta vältetään melu- ja välkehaitoilta.

#### **Mielipide 7.**

Melumallinnuksen mukaan alueen sisällä on jatkuvasti yli 45 desibelin melu.  
On viitteitä, että melu saattaa karkottaa alueelta kokonaan useitakin lajeja.  
Melun vaikutukset lemmikkieläimiin tai karjaan on myös tutkimatta. Melumal-  
linnuksessa ei ole tehty sosiaali- ja terveysministeriön vaatimaa viiden desibe-  
lin korjausta, näin ollen melumallinnus on harhaanjohtava ja lähes koko Kari-  
joen keskustaaajaman väestö joutuisi alttiiksi terveydelle vaarallisen voimak-  
kaalle melulle. Nykyiset asunnot kärsisivät arvonalennuksen, jos asunto sijait-  
see alle kolmen kilometrin etäisyydellä voimala-alueesta. Vedenottamot suoja-  
alueineen tulee jättää rakentamisen ulkopuolelle. Televisio- ja radioyhteydet ja  
tietoliikenneyhteydet tulee turvata. Alue on suosittua virkistys- ja kuntoliikunta-  
aluetta. Ei ole perusteltua tuhota historiallisesti ja maastollisesti merkittävää  
kulttuurimaisemaa. Hanke pirstoaa huoltoteineen ja voimaloineen nykyisen



maakunnallisesti luonnonkauniin alueen. Susiluolan puoleista osaa on harkittu ehdotettavaksi maailmanperintöluetteloon. Hanke rikkoo ympäristönsuojelulakia usean lainkohdan mukaan. Vain hankevaihtoehto 0 on mahdollinen.

**Mielipide 8.**

Tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään kahden kilometrin etäisyydelle asutuksesta, jotta voidaan minimoida melu- ja välkevaikutukset ja säilyttää maisemalliset arvot. Tuulivoimalat tulee sijoittaa siten, että ne muodostavat ehjän kokonaisuuden maisemassa. Hankealue on erittäin tärkeä virkistysalue ja siellä on ainutlaatuinen luonto.

**Mielipide 9.**

Alueen paikallista ja jopa maailmanlaajuista kulttuurihistoriallista arvoa ei ole huomioitu arvioinnissa. Susiluola on Suomen vanhin ja ainoa paleoliittinen muinaismuisto. Hanke vaikuttaisi negatiivisesti Pyhävuoren ainutlaatuiseen arvo virkistyskäyttöalueena ja sitä kautta mahdollisuuteen kehittää siitä merkittävä matkailukohde. Tuulivoimapuistolla tulee olemaan siten myös negatiivinen vaikutus koko Kristiinankaupunkiin ja lähiseutuun.

**Mielipide 10.**

Lapväärtin vesiosuuskunta vastustaa tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja johtokäytävien rakentamista pohjavesialueille tai niiden läheisyyteen.

