



Suomen Hyötytuuli Oy

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta Kakonjärven alueen tuulivoimapuisto

Suomen Hyötytuuli Oy on 19.6.2013 toimittanut Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain mukaista yhteysviranomaisen lausuntoa varten ympäristövaikutusten arviointiselostuksen Pyhärannan kunnan ja Laitilan kaupungin alueelle suunniteltavasta Kakonjärven alueen tuulivoimapuistohankkeesta.

ARVIOINTISELOSTUKSESSA KUVATUT HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Hankkeen nimi

Kakonjärven alueen tuulivoimapuisto

Hankkeesta vastaava

Suomen Hyötytuuli Oy
PL 9
28101 Pori

YVA-Konsultti

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Osmontie 34
00601 Helsinki

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

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

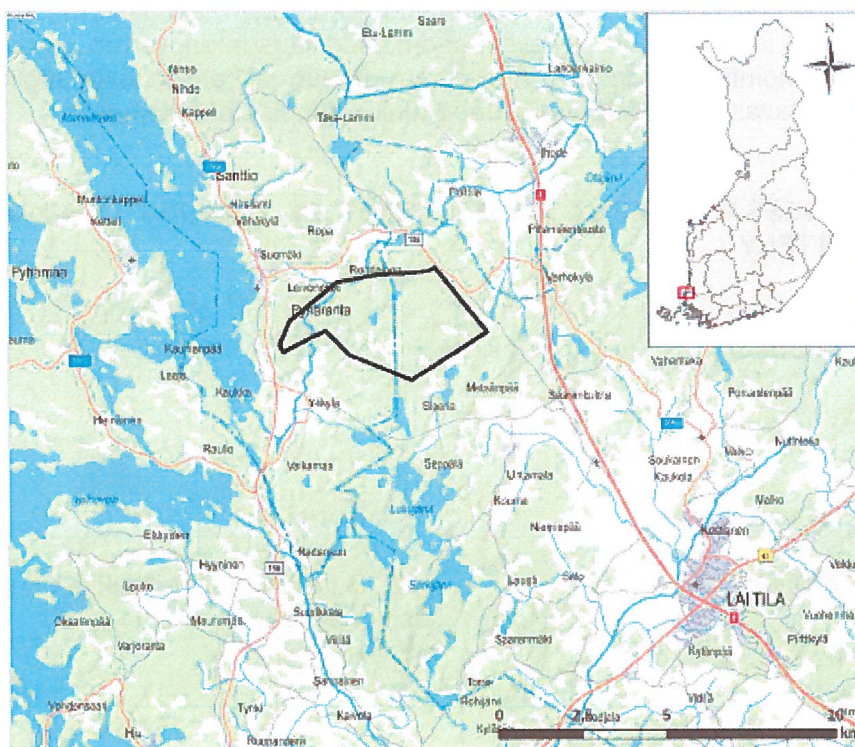
Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 4 §:n 1 mom:n ja asetuksen 6 §:n 7 e) kohdan mukaisesti tuulipuistohankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 4 §:n 2 mom:n ja asetuksen 7 §:n mukaisesti Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on myös ennen em. ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen muutosta tehnyt 18.8.2010 päätöksen, että hankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

YVA-menettelyssä tarkoitus on, että selvitetään ne asiat ja vaikutukset, jotka hankkeessa ja sen ympäristössä ovat merkittäviä hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon kannalta ja joita eri tahot pitävät tärkeinä.

Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan YVA-menettelystä annetussa asetuksessa ja arviointiohjelmasta annetussa yhteysviranomaisen lausunnossa esitettyjen arviointiselostuksen sisällöllisten vaatimusten toteutumista.

Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää aikanaan lupahakemusasiakirjoihin.

Hanke, sen tarkoitus ja sijainti



Kuva 1. Kakonjärven tuulivoimapuistoalueen sijainti.

Suomen Hyötytuuli Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Pyhäjärven Ylikylän sekä Laitilan Untamalan ja Seppälän alueille Varsinais-Suomen maakuntaan Kakonjärven alueelle (kuva 1). Suunniteltu tuulivoimapuisto koostuisi enimmillään 19 tuulivoimalasta, joista 11 sijoittuu Pyhäjärven kunnan ja 8 Laitilan kaupungin alueelle. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 3 MW ja tuulivoimapuiston kokonaisteho enimmillään noin 57 MW. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulivoimapuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta ilmajohdosta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Kukin voimalaitosyksikkö muodostuu perustusten päälle asennettavasta, noin 140 metriä korkeasta tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista. Roottorilavan pituus tulee olemaan noin 60 metriä ja roottoriympyrän halkaisija

noin 120 metriä. Tuulivoimalan lakikorkeus on enintään noin 200 metriä. Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin 50 x 50 metrin kokoiselta alueelta. Voimaloiden lopulliseen lukumäärään ja yksikkökokoon vaikuttavat eri voimalakokoluokkien tekninen ja kaupallinen kehitys lähivuosina.

Tuulivoimapuistoon rakennetaan 110/20 kV muuntoasema, jossa tuulivoimaloiden tuottama sähkö muunnetaan 110 kV siirtojännitteeseen. Muuntoasemalta rakennetaan 110 kV ilmajohto Satavakka Oy:n 110 kV:n runkojohtoon rakennettavalle uudelle katkaisija-asemalle. Voimajohtorakenteen korkeus on noin 18–23 metriä. Pylväät tulevat olemaan joko harustettuja portaalipylväitä tai vapaasti seisovia ristikkorakenteisia teräspylväitä.

Tuulivoimalan teknisen käyttöiän arvioidaan olevan noin 25 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käytölle. Uusimalla tuulivoimalan koneistot voidaan tuulivoimapuiston käyttöikäksi arvioida noin 50 vuotta. Kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Voimajohdon tekninen käyttöikä on 50–70 vuotta, perusrannuksilla sitä on mahdollista lisätä 20–30 vuodella. Rakenteet ja kaapelit voidaan käytöstä poiston jättää paikoilleen, ellei alueen tuleva käyttötarkoitus edellytä niiden poistamista. Mikäli tuulivoimapuiston toiminta lakkaa ennen voimajohdon elinkaaren loppua, voidaan ilmajohto jättää paikalleen tukemaan paikallisen verkon sähkönjakelua tai poistaa käytöstä. Poistetuilla metalleilla on ro-
muarvo, voimajohdon johtimien ja pylväsrakenteiden materiaalin voi kierrättää.

Selostuksessa esitetyn aikataulusuunnitelman mukaisesti YVA-ohjelman laadinta aloitettiin vuoden 2012 alussa alustavan teknisen suunnittelun rinnalla. YVA-ohjelma oli nähtävillä elo-syyskuussa 2012. Varsinainen arviointityö aloitettiin syksyllä 2012 ja sitä on täydennetty YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus asetettiin nähtäville elokuussa 2013. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon syksyllä 2013. Hankkeen osayleiskaavat laaditaan YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti. Kaavaehdotukset laaditaan saatujen palautteiden perusteella ja hyväksytään alustavan aikataulun mukaan vuoden 2014 alkupuolella.

Hankkeen toteuttamiseen liittyy useita ilmastopoliittisia tavoitteita, hankkeita, tutkimuksia ja ohjelmia, jotka huomioidaan ympäristövaikutusten arvioinnissa. Tuulivoimapuistohankkeen taustalla ovat ne ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin ja EU:n jäsenvaltiona sitoutunut. Työ- ja elinkeinoministeriön pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian tavoitteena on nostaa tuulivoiman kokonaiskapasiteetti Suomessa 2500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä. Tuulivoimalla tuotettu energia on uusiutuvaa energiaa, jonka tuotannosta ei aiheudu kasvihuonekaasupäästöjä.

Selostuksessa on kuvattu lähiseudun suunnitteilla olevat tuulivoimapuistot noin 20 km:n säteellä hankealueesta. Alueella on kaksi käytössä olevaa tuulivoimalaa Uudenkaupungin Hangonsaareissa noin 17,5 km:n etäisyydellä hankealueesta. Suunnitteilla olevia tuulivoimapuistoja on selostuksen mukaan seitsemän. Alla olevassa listassa on selostuksessa mainittujen lisäksi ELY:n tiedossa olevia muutoksia ja muita tuulivoimahankkeita noin 50 km:n säteellä (muutokset kursivilla).

- Laitila: Kakonjärvi, 0-300 metriä, 3 tuulivoimalaa, suunnitelmavaiheessa

- Pyhäranta: Kairaskorpi ym., noin 1,5 km hankealueesta, noin 4 tuulivoimalaa, alustavia suunnitelmia
- Pyhäranta: hankealueesta pohjoiseen, noin 4-5 km, alustavia suunnitelmia
- Uusikaupunki: Elkkynen, noin 9 km, noin 4 tuulivoimalaa, alustavia suunnitelmia
- Uusikaupunki: Hangonsaaren alue, noin 15,5 km, noin 5-7 tuulivoimalaa, suunnitelmia myös vanhojen tuulivoimaloiden korvaamisesta uusilla
- Rauma: Maanpää, noin 17 km, noin 2 tuulivoimalaa, ei edennyt
- Rauma: Lonsi, paperitehtaan alue, noin 18 km, 3 tuulivoimalaa, poikkeusluvasta valitettu
- Rauma: Lakari, noin 20 km, noin 9 tuulivoimalaa, alustavia suunnitelmia
- Uusikaupunki: Iso-Haidus, noin 20 km, hanke poistettu Vakka-Suomen maakuntakaavasta
- Uusikaupunki/Vehmaa: Santtio, noin 20 km, noin 9 tuulivoimalaa, suunnitelmavaiheessa
- Uusikaupunki: Lokalahti, Munttila, noin 27 km, noin 4 tuulivoimalaa, alustavia suunnitelmia
- Uusikaupunki: Lokalahti, Tirkkala, noin 29 km, noin 4 tuulivoimalaa, alustavia suunnitelmia
- Luvia: Lemlahti, noin 38 km, noin 9 tuulivoimalaa, osayleiskaava luonnosvaiheessa
- Luvia, Pori: Oosinselkä, noin 48 km, noin 33 tuulivoimalaa, osayleiskaava ehdotusvaiheessa

Vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan kolmea toteutusvaihtoehtoa sekä YVA-laissa edellytettyä ns. 0-vaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Vaihtoehto 0 (VE 0): hankkeen toteuttamatta jättäminen

Nollavaihtoehtona tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli tilannetta, jossa tuulivoimapuistoa ei rakenneta. Nollavaihtoehdossa tuulivoimapuistoalueen maa-alueen käyttö jatkuu ennallaan ja tuulivoimapuiston tuotantoa vastaava energiamäärä tuotetaan muilla energiatuotannon keinoilla. Pohjoismaisessa energiantuotantojärjestelmässä tuulivoimalla tuotettu energia korvaa ensisijaisesta kivihiilellä tuotettua energiaa.

Vaihtoehto 1 (VE 1): 11 tuulivoimalan tuulivoimapuisto Pyhärannan kunnassa

Vaihtoehdossa 1 hankealueelle rakennetaan 11 kappaletta tuulivoimaloita Pyhärannan kunnan puolelle. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu teho olisi tällöin noin 33 MW. Tuulivoimalat yhdistetään 20 kilovoltin maakaapelilla, joka asennetaan huoltoteiden yhteyteen. Huoltotiestä noudattelee pääosin nykyisiä olemassa olevia teitä, jotka kunnostetaan raskaalle kuljetuskalustolle soveltuvaksi. Rakennettavia huoltoteitä on noin 9,7 kilometriä ja kunnostettavia huoltoteitä noin 3,6 kilometriä. (Kuva 2)

Vaihtoehto 2 (VE 2): 8 tuulivoimalan tuulivoimapuisto Laitilan kaupungissa

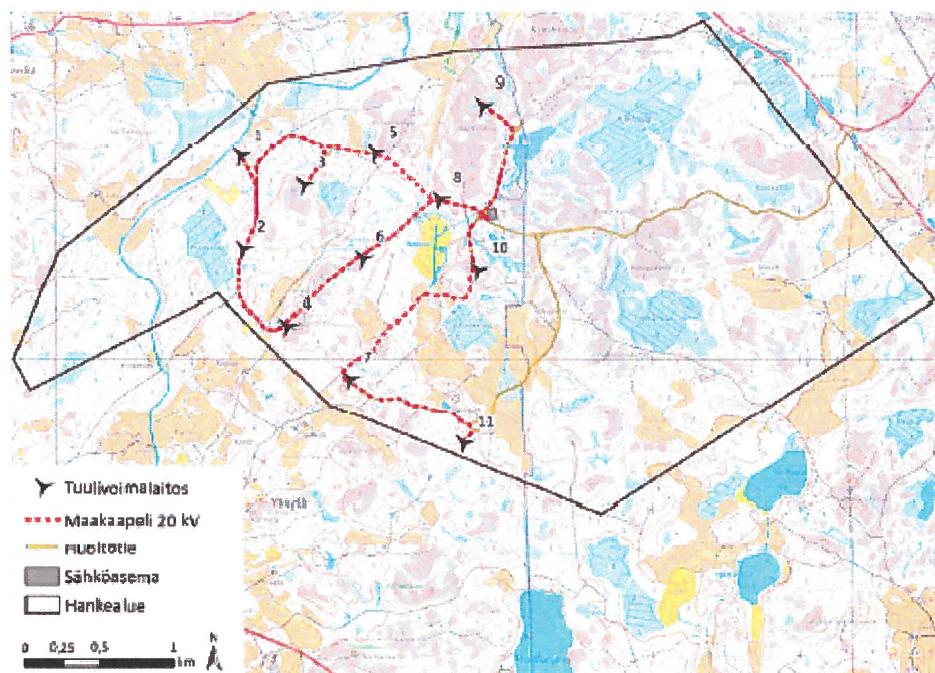
Vaihtoehdossa 2 hankealueelle rakennetaan kahdeksan kappaletta tuulivoimaloita Laitilan kaupungin puolelle. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu teho olisi tällöin noin 24 MW. Tuulivoimalat yhdistetään 20 kilovoltin maakaapelilla, joka

asennetaan huoltoteiden yhteyteen. Huoltotiestö noudattelee pääosin nykyisiä olemassa olevia teitä, jotka kunnostetaan raskaalle kuljetuskalustolle soveltuvaksi. Rakennettavia huoltoteitä on noin 6,5 kilometriä ja kunnostettavia huoltoteitä noin 2,4 kilometriä. (Kuva 3)

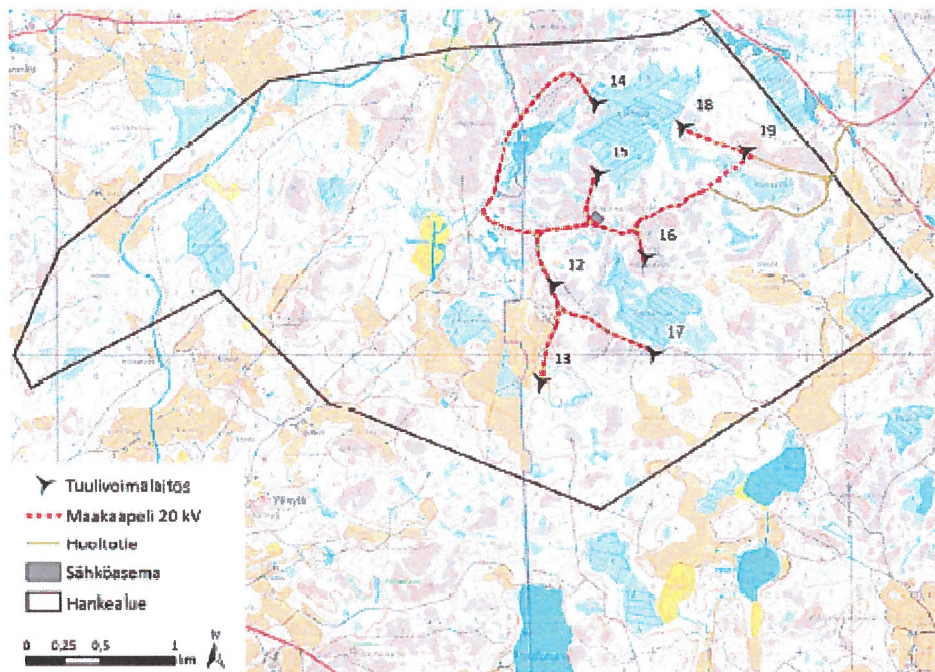
Vaihtoehto 2 (VE 2): 19 voimalan tuulivoimapuisto Pyhärannan kunnassa ja Laitilan kaupungissa

Vaihtoehdossa 3 hankealueelle rakennetaan 19 kappaletta tuulivoimaloita Pyhärannan kunnan ja Laitilan kaupungin alueelle. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu teho olisi tällöin noin 57 MW. Tuulivoimalat yhdistetään 20 kilovoltin maakaapelilla, joka asennetaan huoltoteiden yhteyteen. Huoltotiestö noudattelee pääosin nykyisiä olemassa olevia teitä, jotka kunnostetaan raskaalle kuljetuskalustolle soveltuviksi. Rakennettavia huoltoteitä on noin 16,2 kilometriä ja kunnostettavia huoltoteitä noin 6,0 kilometriä. (Kuva 4)

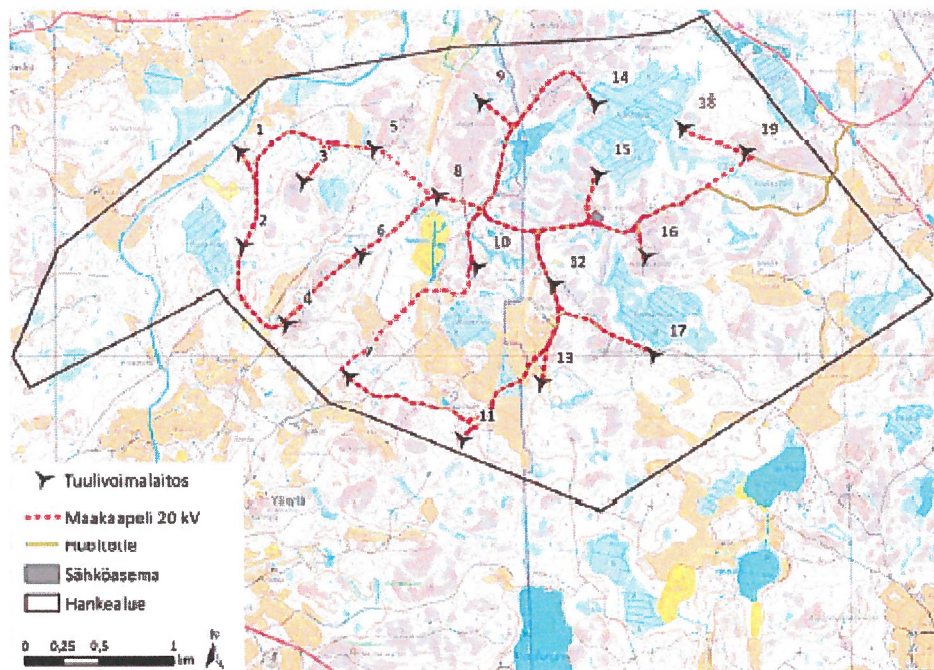
Tuulivoimapuisto kytketään sähköverkkoon hankealueelta nykyiselle Satavakka Oy:n 110 kV runkojohdolle rakennettavan 110 kV ilmajohton välityksellä. Ilmajohto liitetään runkojohtoon pohjoisemmassa sijaintivaihtoehdossa (VEB) Poikpuolastenkallion kohdalle rakennettavalla ja eteläisemmässä sijaintivaihtoehdossa (VEA) noin 800 m etelämmäksi rakennettavalla uudella katkaisijaseamalla. Vaihtoehdossa A voimajohton pituus on noin 2,0 kilometriä ja vaihtoehdossa B noin 2,1 kilometriä. (Kuva 5)



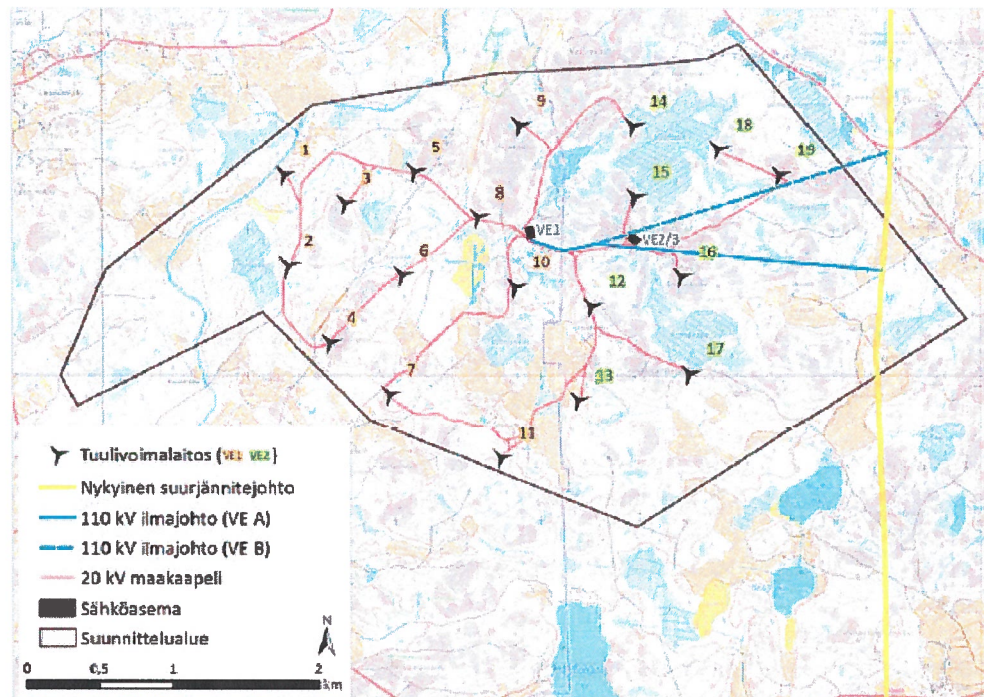
Kuva 2. Vaihtoehto VE1: 33 MW tuulivoimapuisto Pyhärannan kunnassa.



Kuva 3. Vaihtoehto VE 2: 24 MW tuulivoimapuisto Laitilan kaupungissa



Kuva 4. Vaihtoehto VE 3: 57 MW tuulivoimapuisto Pyhärannan kunnan ja Laitilan kaupungin alueella.



Kuva 5. Sähkön siirron sijaintivaihtoehdot.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Hanke sijoittuu yksityisten omistajien, Pyhärannan kunnan ja Laitilan kaupungin maa-alueille. Suomen Hyötytuuli Oy on tehnyt tarvittavat vuokrasopimukset maanomistajien kanssa tuulivoimaloiden paikoista.

Hankkeen *osayleiskaavat* laaditaan YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti. Menettelyt sovitaan yhteen riittävässä määrin YVA-lain 5 §:n mukaisesti. Osayleiskaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) laadittiin syksyllä 2012 ja oli nähtävillä 14.9.–27.9.2012 Pyhärannan kunnassa sekä 28.8.–28.9.2012 Laitilan kaupungissa.

YVA-selostuksen mukaan hankkeen edellyttämiä lupia ja päätöksiä ovat lisäksi:

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista *rakennuslupaa* ennen rakentamisen aloittamista. Sen myöntäminen edellyttää, että YVA-menettely on loppuun suoritettu. Rakennuslupaa haetaan Pyhärannan kunnan ja Laitilan kaupungin rakennusvalvontaviranomaisilta, jotka lupaa myöntäessään tarkistavat, että suunnitelma on kaavan mukainen. Maankäyttö- ja rakennuslain 1.4.2011 voimaan tullut muutos mahdollistaa yleiskaavan käytön tuulivoimalan rakennusluvan perusteena, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).

Voimajohtoreittien maastotutkimus edellyttää lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista lupaa tutkimuksen suorittamiseen maanmittaustoimistolta. Tutkimusaikaiset vahingot on korvattava *tutkimusluvan* ehtojen mukaisesti.

Maa-alueiden lunastus voimajohdon rakentamista varten edellyttää lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista *lunastuslupaa* voimajohdon johtoalueen lunastamiseksi ja voimajohdon tarvitseman käyttöoikeuden supistuksen sekä lunastuskorvausten määräämiseksi. Voimajohdon rakentamiseen tarvitaan sähkömarkkinalain (386/1995) mukainen Energiamarkkinavirastolta *rakentamislupa*, jonka myöntämisedellytyksenä on, että johdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista.

Uusien yksityisteiden liittymien rakentaminen maantielle tai nykyisten yksityistie-liittymien parantaminen vaatii Maantielain (2005/503) 37 §:n mukaisen *liittymäluvan* Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana alueelle tuotavat voimaloiden komponentit tarvitsevat erikoiskuljetuksia, jotka edellyttävät *erikoiskuljetusluvan* hakemista (Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/92). Erikoiskuljetusluvut koko Suomeen myöntää Pirkanmaan ELY-keskus.

Ilmailulain (1194/2009) 165 §:n mukaan yli 60 metriä korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen tulee olla Liikenteen turvallisuusviraston myöntämä *lentoestelupa*. Jos rakennelmat sijaitsevat enintään 45 kilometrin etäisyydellä lentoasemasta tai enintään 10 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikasta, tarvitaan lentoestelupa jo yli 30 metrin korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen. Hakemukseen tulee liittää asianomaisen ilmailiikennepalvelujen tarjoajan (Finavia) antama lausunto. Lupaa haetaan erikseen jokaiselle tuulivoimalalle.

Kakonjärven alueen tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa edellä mainittujen lupien lisäksi edellyttää muita lupia. Lupien tarpeellisuus selviää pääasiallisesti YVA-menettelyn aikana, muun muassa arviointityöstä saatujen tietojen perusteella. Näistä on selostuksessa mainittu:

Tuulivoimaloita ei mainita ympäristönsuojeluasetuksen hankeluetteloissa, joten niiden ympäristöluvanvaraisuus perustuu tapauskohtaiseen harkintaan. Ympäristönsuojelulain mukainen *ympäristölupa* on tarpeen, jos tuulivoimaloista voi aiheutua naapuruussuhdelain 17 §:n mukaista rasitusta, joita tuulivoimaloiden tapauksessa voivat olla lähinnä melu ja varjon vilkkuminen. Kunnan ympäristöviranomaisen päättää luvan myöntämisestä erillisestä hakemuksesta YVA-menettelyn päätyttyä.

Mikäli hankkeeseen sisältyy mahdollisesti vesistöä muuttavia toimintoja (ruoppaus, ojitus, laiturin tai sillan rakentaminen, vedenotto, vesistön alitus, kaapelin rakentaminen vesistöön) voidaan tarvita *vesilain mukainen lupa* aluehallintovirastolta.

Suunnitellun hankkeen toteuttaminen saattaa edellyttää *lajien rauhoitussäännöksistä poikkeamista*. Luonnonsuojelulain 48 § nojalla Varsinais-Suomen ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa luonnonsuojelulain (1096/1996, 553/2004) rauhoitettuja eliölajeja (39 §, 42 §) koskevista rauhoitussäännöksistä sillä edellytyksellä, että lajin suojelutaso säilyy suotuisana. Luonnonsuojelulain rauhoitettujen lajien (39 ja 42 §) ja erityisesti suojeltavien lajien (47 §) sekä luontodirektiivin liitteen IV b (49 §) osalta saattaa myös tulla kysymykseen mahdollinen poik-

keamismenettely. Luontodirektiivin IV a liitteen eläinlajien, IV b kasvilajien sekä lintudirektiivin 1 artiklassa tarkoitettujen lintujen rauhoitussäännöksistä poikkeamisesta (LsL 49 §) voi Varsinais-Suomen ELY-keskus myöntää yksittäistapauksissa poikkeamisluvan artiklassa erikseen lueteltuihin tarkoituksiin. Edellytyksenä kuitenkin on, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole eikä poikkeaminen haittaa lajin kantojen suotuisan suojelutason säilymistä niiden luontaisella levinneisyysalueella. Lintudirektiivin lajien osalta poikkeamisesta säädetään lintudirektiivin 9 artiklassa, jossa myös on edellytyksenä, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole.

Voimajohdon tai kaapelien sijoittuessa tieympäristöön on tarvittaessa haettava maantielain (2005/503) 47 §:n mukainen *poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta*. Lisäksi *maantien ylitykselle tai alitukselle* voimajohtolla on haettava lupa. Luvan myöntää Varsinais-Suomen ELY-keskus.

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Mikäli hankkeen toteuttamatta jättäminen aiheuttaa kohtuutonta haittaa suhteessa muinaismuiston merkitykseen, voi Varsinais-Suomen ELY-keskus myöntää kajoamisluvan Museovirastoa (korjattu, selostuksessa muinaistieteellinen toimikunta) kuultuaan.

Selostuksen mukaan vesilain mukaisen luvan, luonnonsuojelulain mukaisen poikkeamisluvan ja muinaismuistolain mukaisen kajoamisluvan tarve on ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella epätodennäköinen Kakonjärven hankkeessa. Muinaismuistolaista poikkeamisen tarve selviää tarkemman suunnittelun myötä, kun tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja sähkönsiirtoyhteydet on selvitetty.

Arviointimenettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

Kaavaprosessissa hyödynnetään YVA-menettelyn aikana tehtyjä selvityksiä ja se pyritään mahdollisuuksien mukaan yhdistämään YVA-menettelyn kanssa. Myös YVA- ja kaavaprosessien tiedotustilaisuudet on pidetty samaan aikaan. Arviointimenettelyä ei ole muutoin yhdistetty muiden lakien mukaisiin menettelyihin.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Hankkeista tulee YVA-lain 2 §:n mukaisesti selvittää välittömät ja välilliset vaikutukset:

1. ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
2. maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
3. yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
4. luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
5. edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Selostuksen mukaan Kakonjärven alueen tuulivoimahankkeeseen kuuluvat tuulivoimaloiden, sisäisten kaapelien, rakennus- ja huoltoteiden sekä valtakunnallisen sähköverkon ja tuulivoimapuiston välisen sähkönsiirtoreitin rakentaminen, käyttö ja käytöstä poisto. Näistä toiminnoista aiheutuvat potentiaaliset merkittävät ympäristövaikutukset on tunnistettu ja arvioitu YVA-selostusvaiheen arviointi-

työssä. Hyvin vähäiset tai merkityksettömät vaikutukset on jätetty pois arviointityöstä. YVA-ohjelmassa esitettyä suunnitelmaa ympäristövaikutusten arvioinnista on tarkennettu YVA-selostusvaiheen aikana. Tarkennuksia on tehty erityisesti yleisön antaman palautteen sekä yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon perusteella.

Selostuksen mukaan hankkeen keskeisimmät vaikutustyyppit ympäristövaikutusten kannalta ovat:

- luontoon, linnustoon ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset
- meluvaikutukset
- valo- ja varjostusvaikutukset
- vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon
- liikennevaikutukset
- maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset
- vaikutukset muinaisjäänneksiin
- vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin
- ihmisiin kohdistuvat vaikutukset
- vaikutukset elinoloihin
- turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Vaikutusten arviointimenetelmien avulla määritellään tunnistettuja vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä. Apuna on käytetty muun muassa IEMA:n (2004) ja FCG Povvik AD:n (2002) arviointioppaiden avulla kehitettyjä kriteereitä. Niiden mukaan hankkeen potentiaalinen vaikutus pyritään kuvaamaan seuraavien ominaisuuksien perusteella: vaikutuksen haitallinen tai myönteinen luonne, tyyppi ja palautuvuusaste, vaikutuksen laajuus ja kesto sekä vaikutuskohteen arvo ja herkkyys. Vaikutuksen merkittävyyden arviointi tehdään asiantuntija-arviona huomioiden edellä mainitut ominaisuudet. Asiantuntija-arvio vaikutuksen merkittävyydestä ei ole matemaattinen tai absoluuttinen. Arvio on aina subjektiivinen ja YVA-menettelyyn osallistuvien kansalaisten ja sidosryhmien näkemyksillä on olennainen vaikutus arvioinnin lopputulokseen. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan neliportaisella asteikolla: ei merkittävä, vähäinen merkittävyys, kohtalainen merkittävyys ja merkittävä.

Hankkeessa on muodostettu kolme vaihtoehtoa tuulivoimapuiston ja kaksi voimajohdon rakentamiselle. Kaikkia vaihtoehtoja on selostuksen mukaan tarkasteltu tasapuolisesti samoin kriteerein. Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä on käytetty ns. erittelevää menetelmää, jolloin korostuu eri arvolähtökohdista lähtevä päätöksenteko. Erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyysvertailuja ei ole tehty, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on usein liian arvoperusteinen eikä siten positivistisin menetelmin määritettävissä. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä on koottu taulukoksi (taulukko s. 274–283) vaihtoehtojen vertailun helpottamiseksi. YVA-selostuksessa otetaan kantaa vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei tehdä valintaa parhaasta vaihtoehdosta. Hankkeesta vastaava tekee kyseisen valinnan YVA-menettelyn päätyttyä.

Tarkastelualue edustaa aluetta, jolla tietty ympäristövaikutus tarkastellaan ja jolle sen voidaan perustellusti katsoa ulottuvan. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Tarkastelualueen laajuus on esitetty vaikutustyypeittäin tekstissä, taulukossa ja kartalla. Se on enimmillään noin 20 km.

Arviointimenetelminä on käytetty muun muassa:

- yhdyskuntarakenne ja maankäyttö: valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, ohjeet ja oppaat, maankäytön suunnitelmat, paikkatietoaineistot, kartat, valokuva- ja ilmakuvat, tuulivoimapuiston ja voimajohdon reittivaihtoehtojen sijoitus-suunnitelmat
- liikenne: arvio hankkeen kuljetusten kokonaismäärästä, tiedot teiden liikennemäärästä ja seudun liikenneverkosta, liikenneonnettomuustilastot
- melu: WindPro 2.8-laskentaohjelma, leviämismallinnus ISO 9613-2 standardin mukaisesti, yhteismelun arviointi mallinnusten ja muiden projektin kokemusten perusteella, kirjallisuusselvitys ihmisten kokemasta tuulivoimaloiden melusta
- varjostus: WindPro-ohjelman SHADOW-moduuli
- ilmanlaatu ja ilmasto: kuinka paljon vastaavan sähköön tuotanto muulla tuotantomuodolla aiheuttaisi päästöjä
- maisema ja kulttuuriympäristö: maisemakuvan kannalta merkittävät näkymäsuunnat ja -alueet, herkät alueet, kartat, ilmakuvat, havainnekuvat, näkymäalueanalyysit, olemassa olevat selvitykset, Corine-data
- muinaisjäännökset: aiemmat arkeologiset inventoinnit, uusi arkeologinen inventointi syksyllä 2012, maankäyttösuunnitelmat, Museoviraston tietokannat
- maa- ja kallioperä, pohjavesi ja pintavedet: kartat, OIVA-ympäristötietojärjestelmä, kallioperää, pohjavesiä ja pintavesien tilaa koskevat tiedot
- kasvillisuus: uhanalaisrekisteri, OIVA, Lounais-Suomen Metsäkeskuksen kohdetiedot, suojelualueetiedot, luontotyyppien ja kasvillisuuden inventointi
- eläimistö ja linnusto: ympäristöhallinnon eliölajit -tietojärjestelmä, haastattelut, maastoinventoinnit, lepakkoselvitys, liito-oravakartoitus, kirjallisuus, Tiira-havaintotietokanta, lintujen kevät- ja syysmuutontarkkailu, pesimälinnustoinventointi
- suojelualueet: luontoselvitysten tulokset, suojeluohjelmien tavoitteet ja vaikutus luontoarvoihin
- riistatalous: metsästysseurojen haastattelut, luontokartoitukset, peura- ja hirttonnettomuustiedot
- ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot ja luonnonvarat: tiedot asutuksesta ja loma-asutuksesta, yleisötilaisuuksien palautteet, lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta, PehmoGIS-kysely, asukaskysely, oppaat ja käsikirjat, tiedot alueen taloudesta, työllisyydestä, elinkeinoista

ARVIOINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiselostuksen vireilläolosta on kuulutettu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain ja asetuksen mukaisesti Pyhärannan kunnan ja Laitilan kaupungin ilmoitustauluilla. Arviointiselostus on pidetty nähtävänä Pyhärannan kunnanvirastossa ja Laitilan kaupunginvirastossa sekä Pyhärannan ja Laitilan pääkirjastoissa 1.8.2013 – 27.9.2013 välisen ajan. Selostus on ollut nähtävillä myös Varsinais-Suomen ELY-keskuksen internet-sivuilla. Selostuksesta on pyydetty Pyhärannan kunnan, Laitilan kaupungin ja muiden keskeisten viranomaisten lausunnot. Kuulutus arviointiselostuksen nähtävänä olosta on julkaistu lehdissä Laitilan sanomat, Länsi-Suomi ja Uudenkaupungin Sanomat. Arviointiselostusta esittelevät yleisötilaisuudet on pidetty 21.8.2013 Laitilan kaupungin valtuustosalissa ja 22.8.2013 Pyhärannan kunnan valtuustosalissa.

YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Viranomaislausuntoja on annettu kahdeksan. Mielipiteitä on esitetty 13 kpl ja niissä on yhteensä 27 luonnollisen henkilön nimeä tai allekirjoitusta. Säätiöt ovat esittäneet kaksi mielipidettä. Lausunnot ja mielipiteet on lähetetty hankkeesta vastaavan käyttöön 9.10.2013. Lausunnot ja mielipiteet esitetään kokonaisuudessaan tai osittain lyhenneltynä liitteessä 3 ja niiden keskeinen sisältö on otettu mukaan yhteysviranomaisen lausuntoon. Alla on lueteltu lausunnoissa ja mielipiteissä esiin tuotuja asioita.

Lausunnot:

- Laitilan kaupungin päätöksen mukaan tuulivoimaosayleiskaavassa käytetään Ympäristöministeriön suunnitteluohjearvoja
- lentoesteluvan tarve, vaikutukset muun liikenteen turvallisuuteen ja sujuvuuteen
- mikäli rakentamistoimenpiteet koskevat kiinteää muinaisjäännettä, on museoviranomaiselle varattava mahdollisuus arkeologisen tutkimustarpeen arvioimiselle ja on varauduttava muinaismuistolain mukaisiin arkeologisiin tutkimuksiin, muinaisjäännekset otettava huomioon tielinjauksissa
- huomioitava maisemavaikutukset Ylikylän kyläonttialueeseen ja Ihodenjokilaaksoon
- maakuntakaavan URPO-radon yhteystarvemerkinä ja sen vaikutuksia ei ole käsitelty riittävästi, tuulivoimalat 6 ja 7 ovat liian lähellä ratalinjausta
- tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelun ja ohjaus- tai säätöjärjestelmien oltava sellaiset, että meluohjearvojen ylityksiä ei tapahtuisi, samoin tulee lieventää välke- ja vilkkumisvaikutuksia
- sähkönsiirtovaihtoehtona olisi käsiteltävä myös maakaapelia
- lähialueelle sijoittuvan pienemmän Kukkotuuli Oy:n tuulipuistohankkeen tarpeet tulisi huomioida ja yhteen sovittaa tämän selostuksen yhteydessä paremmin
- hanke toteuttaisi hyvin valtakunnallisia uusiutuvan energian käytön lisäämistavoitteita

Mielipiteet:

- tuulivoimaloiden sijoittelu: tuulivoimaloita 9, 11, 13, 14, 17, 18 ja 19 ei pidä rakentaa (perusteluina: melu, liian lähellä Potkiontieta tai Potkion- ja Miehonjärviä, loma-asutusta tai muinaisjäänneksiä); voimalat sijoitettava vähintään 2-3 km:n päähän asuin- ja lomarakennuksista
- Pyhärannan alueella ei tuulivoimavaihemaaakuntakaavassa ole Kakonjärven alueella tuulivoima-aluemerkintää, maakuntakaavasta poikkeamista ei ole perusteltu, voimaloiden määrä on liian suuri
- yhden mielipiteen esittäjän mukaan Kukkotuuli Oy:n voimaloille on jätettävä toteutusmahdollisuus, kahden mielipiteen esittäjän mukaan Kukkotuuli Oy:n voimala 4 olisi liian lähellä voimalaa 19 tai lisäisi meluvaikutuksia
- tuulivoimalat eivät saa haitata louhintaa- ja murskaustoimintaa alueella
- miten arvioidaan ja korvataan kiinteistöjen arvon aleneminen (esim. tuulivoimaloiden melun vaikutuksesta)
- sähkönsiirto pääverkkoon hoidettava maakaapeilla, ei ilmajohdolla
- osa tielinjauksista on epätarkoituksenmukaisia ja liian leveitä (esim. huoltotie voimaloille 18 ja 19)
- tieto tuulimittausten tilanteesta puuttuu

- melu, varjostus ja väike: huomioitava kertausvaikutukset koska useita voimaloita, mallinnukset tehty liian matalille voimaloille joten tulokset virheellisiä, melumallinnus tehtävä ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti ja tarvitaan + 5 dB:n korotus, ilmoitettava melumallinnuksen lähtöarvot, melumallinnuskartalla on virheitä; huomioitava jaksollisen / amplitudimoduloituneen / matalataajuuksisen melun vaikutukset esim. unenlaatuun ja verenpaineeseen, huomioitava rakentamis- ja purkamisvaiheen aikainen melu (myös liikenteestä); useisiin loma-asuntoihin kohdistuu 35 – 40 dB:n meluvaikutuksia, tarvitaan tarkempi tieto kohteista joiden osalta meluohje-/suunnitteluvarvot ylittävät, kritiikkiä melualueelle jäävien rakennusten osalta kerrottua sopimusmenettelyä kohtaan; esitetty melumittausseuranta on riittämätön
- luonto: huomioitava vaikutukset Sorklonvainion luonnonsuojelualueeseen, todelliset muuttolintumäärät ovat moninkertaiset arvioituun verrattuna (esim. kurkien, joutsenten ja hanhien joukkomuuttoreitti hankealueen yli), merikotkahavaintoja ei ole mukana, Ihodenjoen varrella (Kaukan kylä) ja Valkamanlahdella on hanhien ja joutsenten levähdyspaikka, alueella sijaitseva merikotkanpesäksi arveltu pesä ja sen yllättävä häviäminen selvitettävä, vaikutukset riistaeläimiin (valkohäntä- ja metsäkauriit) arveluttavat
- maisema: maisema- ja havainnekuvien laadinnassa käytetty liian matalia voimaloita ja kuvasovitteita on kaunisteltu; vaikutukset Untamalan kylätajamaan, Ylikylään, Pahojärven piilokirkkoon ja mökkimaisemiin sekä topografian vaikutus huomioitava; tarvitaan tarkempia maisematutkimuksia; mikä on tuulivoimaloiden käyttöikä ja kenellä vastuu maisemoinnista; lentoestevalojen vilkkumisen vaikutukset huomioitava valokuvasovitteissa
- yleistä: haittojen arviointi YVA:ssa ollut liian epätarkkaa ja vähättelevää, selvitystulokset eivät vastaa maakuntakaavan selvityksiä, tiedottaminen maanomistajille on ollut puutteellista, yleisötilaisuuksissa ei ole annettu tietoa myllyjen mallista, asuin- ja lomarakennusten määrissä on virheitä, on noudatettava ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjetta, Suomessa sähkön tuottaminen tuulivoimalla ja syöttötariffi on tehoton ja kallis tapa, voimalat ovat vasta kehitysasteella ja rikkoutumisherkkiä, niiden korjaaminen on kallista, huomioitava säätövoiman CO₂-päästöt

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Arviointiselostuksessa on selvitetty Kakonjärven alueelle suunniteltavan tuulivoimapuiston ympäristövaikutuksia, jotka muodostuvat tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulivoimapuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta ilmajohdosta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. 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 ja esitetyt mielipiteet.

Yleistä

YVA-menettelyyn ei sisälly hankkeen taloudellisten vaikutusten tarkastelu eikä hankkeen mahdollisesti aiheuttamien taloudellisten menetysten arviointi. Sen vuoksi arviointi ei sisällä tarkastelua esimerkiksi hankkeen vaikutuksista kiinteistöjen arvoihin.

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

Hankekuvaus

Hanke, sen lähtökohdat, tavoitteet ja sijainti on kuvattu selkeästi. Hankkeen sijoittumisalue, tuulivoimaloiden ohjeelliset paikat ja hankevaihtoehdot on selvästi esitetty kartoilla. Hankkeessa on tarkoitus toteuttaa enimmillään 19 teräslieriötornirakenteista tuulivoimalaa, joiden napakorkeus on enintään 140 metriä ja kokonaiskorkeus 200 metriä. Hankekokonaisuus — tuulivoimalat, rakennus- ja huoltotiet ja puiston sisäinen ja ulkoinen sähkönsiirto (sähköasema, maakaapelit, voimajohtolinjat, mahdollinen datamasto) — vaihtoehtoineen, niiden tekninen kuvaus ja maankäyttötarve käyvät hyvin ilmi selostuksesta. Myös hankkeen elinkaari, johon kuuluvat rakentamisvaihe, käyttö ja ylläpitovaihe sekä käytöstä poistaminen ja toiminnan lopettaminen on kuvattu riittävällä tavalla.

Hankkeen suunnittelutilanne ja alustava aikataulu on esitetty luvussa 2.6, mutta tekstiin on unohtunut myös päivittämätön luku 3.10 aikatauluista.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset on esitetty kattavasti (luku 5). Hankkeen yhteensovittaminen tuulivoimapuistoalueen osayleiskaavan kanssa on kuvattu. Korjauksena mainittakoon, että muinaismuistolain kajoamisluvan yhteydessä mainitun muinaistieteellisen toimikunnan sijaan on tullut Museovirasto ja että vesilakia ja muinaismuistolakia käsittelevissä kappaleissa puhutaan virheellisesti ympäristöluvista, kun pitäisi puhua vesilain mukaisesta luvasta ja kajoamisluvasta.

Vaihtoehtojen käsittely

Hankkeen toteuttamiselle on esitetty kolme vaihtoehtoa (VE 1-3) ja lisäksi on hankkeen toteuttamatta jättämisvaihtoehto (VE 0). Sähkönsiirtoon on esitetty kaksi vaihtoehtoista ilmajohtoreittiä (VEA ja VEB).

Vaihtoehdot koskevat voimaloiden lukumäärää ja sijoittumista kuntarajojen suhteen samalla tarkastelualueella. Vaihtoehtoina on 11 tuulivoimalaa Pyhärannassa, 8 Laitilassa tuulivoimalaa tai yhteensä 19 tuulivoimalaa Pyhärannassa ja Laitilassa. Vaihtoehtoina ei ole tarkasteltu kokoluokaltaan tai yksikköteholtaan erilaisia tuulivoimaloita.

Esitetyt vaihtoehdot ovat selkeitä ja vaihtoehtojen (VE 1-3) määrä on riittävä. Vaihtoehtojen teknisistä tiedoista on esitetty myös hyvä yhteenvedotaulukko (s. 32) ja selvät kartat, joilla on myös huoltoteiden, maakaapeleiden ja sähköase-man sijoitussuunnitelmat. Vaihtoehtoasetelma mahdollistaa myös pienemmän voimaloiden määrän, jota voidaan tarkastella kaavoitusvaiheessa.

Sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla, mutta ulkoisen sähkönsiirron osalta tätä vaihtoehtoa ei ole tarkasteltu eikä poisjättämistä perusteltu. Maakaapelivaihtoehto on tuotu esiin lausunnoissa ja mielipiteissä maan- ja metsänkäytön kannalta. Tarvittavan ilmajohdon pituus Satavakka Oy:n runkojohdolle asti on noin 2-2,1 km. Ilmajohtoreitillä ei ole erityisiä maisema- tai kulttuuriympäristö-arvoja eikä voimajohdon toteuttamistavalla esimerkiksi linnuston kannalta liene alueella erityisen suurta merkitystä. Jatkosuunnittelussa voitaisiin kuitenkin tarkastella myös maakaapelivaihtoehdon teknistaloudellisia toteuttamismahdollisuuksia.

Hankkeella on lisäksi kaksi tiesuunnitelmaa, jotka ovat noin 90 % samanlaiset, joten niiden ympäristövaikutusten eroavaisuuksien ei katsota olevan kovin suuria.

Selostuksessa on kuvattu, millaisia muutoksia sijoitussuunnitelmaan on tehty YVA-ohjelman jälkeen. Viiden voimalan sijaintia on muutettu, yksi läntisin voimala on poistettu, Laitilan puolelle on lisätty yksi uusi voimala ja tielinjauksia muutettu. Muutokset on esitetty myös kartalla (s. 35), siitä ei kuitenkaan suoraan selviä, mikä voimaloista on uusi (nro 13). Tekstissä väitetään virheellisesti, että läntisin voimala on poistettu, vaikka se (nro 2) on siirretty noin 1,5 km itään päin samaan linjaan muiden läntisten voimaloiden kanssa. Koska voimala on siirretty, myös hankealueen sormimainen läntinen uloke olisi voitu poistaa rajauksesta. Voimaloiden numeroinnin muuttaminen YVA-ohjelmaan verrattuna hankaloittaa muutosten vertailua.

Vaikutusten selvittäminen ja merkittävyyden arviointi

Yleistä

Hankkeen vaikutuksia on selvitetty arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hyvin laajasti ja perusteellisesti.

Arviointiselostuksessa on YVA-lain mukaisesti käsitelty hankkeen vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen, maaperään, pinta- ja pohjavesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin, luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä edellä kuvattujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Vaikutusten selvittäminen painottuu hyvin toiminnasta aiheutuviin keskeisiin vaikutuksiin, kuten ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, maisemaan, melun ja varjon muodostumiseen, rakennuspaikkojen luontoon, linnustoon ja maankäyttöön.

Toiminnan aikaisten vaikutusten lisäksi on huomioitu rakentamisaikaiset vaikutukset ja toiminnan lopettaminen. Tuulivoimapuiston lisäksi on huomioitu sähkönsiirron vaikutukset.

Arvioitujen vaikutusten perustaksi on kunkin vaikutuksen osalta kuvattu selvästi ja hyvin jäsennellysti vaikutusmekanismit, lähtötiedot ja arviointimenetelmät ja alueen nykytilanne. Vaikutukset on esitetty kattavasti ja myös arvioinnin epävarmuustekijät ja vaikutusten lieventäminen on tuotu esiin hyvin ja tarpeeksi konkreettisin toimenpitein. Kustakin vaikutuksesta on tehty tiivis helposti erottuva yhteenveto.

Arviointi on tehty pääasiassa asiantuntija-arvioina hyödyntäen olemassa olevaa tietoa, inventointeja, erillisselvityksiä, laskelmia, mallinnuksia ja yleisöltä sekä viranomaisilta saatua palautetta. Arvioinnissa käytetyt tietolähteet on koottu lähdeluetteloon. Lähteinä on käytetty hankkeen kannalta keskeistä ja pääosin ajantasaista aineistoa. Arvioinnissa käytetty aineisto ja asiantuntemus on kokonaisuutena riittävän monipuolista ja tasokasta.

Vaikutusten tarkastelualue

Selostuksen (s. 50–52) mukaan vaikutusten tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Tarkastelualueen laajuus vaihtelee vaikutustyypeittäin ja käsittää suppeimmillaan tuulivoimaloiden ja voimajohtojen rakennuspaikat (esim. muinaismuistot, luonto) ja laajimmillaan noin 20 km:n säteen tuulivoimapuistosta (maisema- ja ihmisvaikutukset) ja lintujen muuttoreitit. Melu- ja varjostusvaikutukset on tarkasteltu noin 2 km:n säteellä. Tarkastelualueet on esitelty myös taulukossa ja etäisyysvyöhykkeinä kartalla. Voimajohdon osalta vaikutustarkastelu ulottuu noin 100 metrin etäisyydelle. Vaikutusten tarkastelualue arvioinnissa on riittävän laaja ja tuotu esiin selkeästi.

Vaikutukset ja niiden selvittäminen

Arviointiselostuksessa on esitetty kaikki hankkeen merkittävät vaikutukset ja keskeiset vaikutukset nousevat selkeästi esille. Vaikutusten arviointi ja tulosten esittäminen jakautuu melko tasapuolisesti eri vaikutusten kesken eikä mikään merkittävä vaikutus jää liian vähälle huomiolle. Vaikutusarviointia koskevat huomiot ja hankkeen kaavoitus-, lupa- ja muiden hyväksymismenettelyjen yhteydessä toteutettavaksi tulevat täydennystarpeet tuodaan seuraavassa esille YVA-lain 2 §:n mukaisessa järjestyksessä, alaotsikot vastaavat arviointiselostuksen mukaisia otsikoita alkaen luvusta 9.

1) Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Noin 2 km:n vyöhykkeellä tuulivoimaloista on rakennus- ja huoneistorekisterin (2012, poimintakriteeri: käytössäolotilanne) mukaan 188 asuinrakennusta ja 128 vapaa-ajan rakennusta. Näiden lisäksi on ainakin seitsemän hankealueelle sijoituvaa lomarakennusta, jotka näkyvät selostuksen kartoilla mutta eivät em. rekisterissä. Selostuksessa käytetyn Maanmittauslaitoksen aineiston (2013) mukaan 1 km:n säteellä tuulivoimaloista on 13 asuinrakennusta ja 19 vapaa-ajanrakennusta ja 2 km:n säteellä 333 asuinrakennusta ja 161 vapaa-ajanrakennusta. Lähin asuinrakennus sijoittuu selostuksen (s. 59) mukaan noin 100 metrin etäisyydelle ja vapaa-ajan rakennus noin 220 metrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta.

Tuulivoimaloiden sijoittuminen näin lähelle asutusta nostaa ihmisvaikutusten arvioinnin erityisen keskeiseen osaan YVA-menettelyssä ja myös myöhemmissä kaavoitus- ja lupaprosesseissa ja edellyttää perusteellisuutta hankkeen tarkemmassa suunnittelussa. Meluvaikutukset ovat herättäneet täysin aiheellista huolta myös esitetyissä mielipiteissä.

Melu (sivut 78–89)

Yhteenvedon mukaan (s. 89): ”Tuulivoimaloiden rakentamisen aikainen melu on toiminnanaikaista melua suurempaa, mutta vaikutukset jäävät paikallisiksi ja lyhytaikaisiksi. Tuulivoimaloiden pyörivistä lavoista aiheutuva pitkäaikaisempi ja siten merkittävämpi melu jää pääasiallisesti tuulivoimapuiston hankealueelle. Tuulivoimaloiden melu ylittää mallinnuksen mukaan vaihtoehdosta riippuen valtioneuvoston melun yöohjearvot 4-10 lomarakennuksen ja YM:n yöajan suunnitteluohjearvot 9-19 lomarakennuksen kohdalla. Melun ohjearvot saattavat myös ylittyä muutaman vakituisen asuinrakennuksen kohdalla. Vaihtoehdon 2 vaikutukset ovat suppeimman tuulivoimapuiston takia laajuudeltaan vähäisimmät. Laajimmat vaikutukset aiheutuvat vaihtoehdossa 3, jossa tuulivoimapuisto rakennettaisiin koko laajuudessaan. Sähkönsiirron merkittävimmät meluvaikutukset liittyvät rakennusvaiheeseen, jossa melua aiheutuu paikallisesti hyvin lyhyellä aikavälillä.”

Tuulivoimaloiden käytön aiheuttama melu on luonteeltaan lapojen pyörimisen aiheuttamaa humisevaa aerodynaamista melua. Sähköntuotantokoneiston vähäinen melu peittyy lapojen huminan alle. Tuulivoimalamelu koetaan usein kiuksallisempina kuin liikennemelu vastaavalla äänenpainetasolla, koska sille on tyypillistä äänenpaineen ajallinen vaihtelu (amplitudimodulaatio eli roottorien pyörimiseen liittyvä suhahdus tai jyskytys) sekä matalien taajuuksien esiintyminen (Lanki, T. 2012: Tuulivoimatuotannon terveys- ja hyvinvointihaitat). Lisäksi tuulivoimalat ovat toiminnassa myös öisin, jolloin taustamelutaso on matala.

Selvityksessä on tuotu esiin sekä valtioneuvoston päätöksen mukaiset meluohjearvot että niitä matalammat Ympäristöministeriön ”Tuulivoimarakentamisen suunnittelu” –oppaan (2012) mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason suunnitteluohjearvot. Oppaan suunnitteluohjearvo on asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa ja virkistysalueilla päivällä 45 dB ja yöllä 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla ja luonnonsuojelualueilla suunnitteluohjearvo on päivällä 40 dB ja yöllä 35 dB. Yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä. Suunnitteluohjearvoilla pyritään varmistamaan, ettei tuulivoimaloista aiheudu kohtuutonta häiriötä ja että asuntojen sisämelutasot pysyvät asumisterveysohjeen (STM 2003:1) mukaisina.

Selostuksessa (s. 67) mainitaan, että ympäristöministeriön suunnitteluohjearvojen soveltamisesta maankäytön suunnittelussa ei ole käytännön kokemusta tai ohjeita. Perustelu ei ole riittävä ohittamaan suunnitteluohjearvoja, joita tällä hetkellä sovelletaan jo yleisesti tuulivoimahankkeissa. Selostuksessa on kuitenkin luvussa 11 asianmukaisesti päädytty vertaamaan meluvaikutuksia suunnitteluohjearvoihin. Myös Laitilan kaupunginhallitus on päättänyt, että Kakonjärven tuulivoimaosayleiskaavassa käytetään suunnitteluohjearvoja.

Ympäristöministeriössä valmisteltava uusi tuulivoimarakentamisen meluohjeistus ja niihin liittyvät, selostuksen ilmestymisen jälkeen julkaistut VTT:n raportit (Ehdotus tuulivoimamelun mallinnuksen laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan sekä Tuulivoimamelun mittaustietomenetelmien kehittäminen, 2013) kannattaa huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

Tuulivoimaloiden melu on mallinnettu WindPro -laskentaohjelmalla ISO 9613-2 laskentastandardin mukaisesti. Standardin mukainen mallinnus katsotaan VTT:n raporteissa riittäväksi kaavoitus-, YVA- ja rakennuslupavaiheiden melumallinnuksessa. Mallinnuksessa on käytetty tuulivoimalaa, jonka napakorkeus on 122,5 metriä ja äänitehotaso (L_{WA}) 105 dB tuulennopeudella 8 m/s, jolloin tuulivoimalan melu on voimakkain.

Eri hankevaihtoehtojen melumallinnustulokset on esitetty selkeästi melukartoilla, sanallisesti sekä taulukossa. Vaihtoehdossa 1 melutasot ylittävät suunnitteluohjearvot kolmen asuinrakennuksen (yli 40 dB) ja 10 vapaa-ajanrakennuksen (yli 35 dB) osalta. Kuuden vapaa-ajanrakennuksen osalta melu on yli 45 dB. Vaihtoehdossa 2 melutasot ylittävät suunnitteluohjearvot yhden asuinrakennuksen ja 16 vapaa-ajanrakennuksen osalta. Vaihtoehdossa 3 melutasot ylittävät suunnitteluohjearvot neljän asuinrakennuksen ja 19 vapaa-ajanrakennuksen osalta.

Vapaa-ajan rakennuksista, joilla suunnitteluohjearvot ylittyvät, suurin osa sijaitsee hankealueen (VE 3) keskellä ja koillispuolella. Näin ollen yksittäisiä voimaita poistamalla ei voida välttämättä riittävästi vähentää meluvaikutuksia.

Selostuksessa ei ole esitetty tarkempia melumallinnustuloksia, kuten erittelyä tuulivoimaloiden aiheuttamista melutasoista niissä asuin- ja vapaa-ajanrakennuksissa, joissa suunnitteluohjearvot ylittyvät. Nämä tarkennukset tulee esittää hankkeen jatkosuunnittelussa.

Meluvaikutusten arviointia heikentää jonkin verran se, että mallinnukset on tehty napakorkeudeltaan 122,5 metrisille tuulivoimaloille, kun YVA:ssa esitettyjen vaihtoehtojen napakorkeus on 140 metriä. Eron merkitys ei käytännössä kuitenkaan välttämättä ole merkittävä, sillä suurempi vaikutus saattaa olla voimalamallilla ja sen lähtömelutasolla. Mallinnukset tulee kaavoitusvaiheessa päivittää vastaamaan valittavaa voimalatyyppiä.

Tuulivoimaloiden aiheuttama melu riippuu tuulivoimalan tehosta ja sen eteneminen riippuu vallitsevista sääolosuhteista kuten tuulen nopeudesta ja suunnasta ja lämpötilasta sekä maaston pinnanmuodoista ja kasvillisuudesta. Ääni etenee tavallisesti veden yllä laajemmalle kuin maalla johtuen pienemmästä vaimentumisesta. Selostuksesta ei käy ilmi, miten mallinnuksessa on huomioitu maaston korkeuserot, maanpeitteen aiheuttama vaimennus (vaimennuskerroin) tai äänen geometrinen vaimeneminen ilmakehässä (sääolot).

Muutoinkaan mallinnuksen lähtöoletuksia tai epävarmuustekijöitä ei ole kuvattu riittävästi, selostuksessa on vain mainittu käytetty standardi ja että epävarmuustekijät on huomioitu käyttämällä korkeimman melutason antamia parametreja. Vaikka ympäristöministeriön ohjeistus ei olisi valmis, on jatkosuunnittelussa hyvä huomioida VTT:n raporteissa esitetty listaus tarvittavista lähtötiedoista. Näin voidaan arvioida mallinnuksen oikeellisuutta. Selvityksestä tulee käydä ilmi ainakin vaimennuskerroin, mallinnetun voimalatyyppin teho, äänitehotasot terssi- ja oktaavikaistoittain sekä immissiopisteen korkeus.

Samoin tulee ilmoittaa selkeästi, sisältyykö laskennan epävarmuus mallinnuksissa käytettyyn tuulivoimalan melun lähtö-/takuuarvoon ja tarvitseeko tuloksiin lisätä 5 dB:n korjaus ennen suunnitteluohjearvoihin vertaamista. Korjaus tulee ympäristöministeriön oppaan mukaan tehdä, jos tuulivoimalan ääni on laadul-

taan erityisen häiritsevää eli ääni on tarkastelupisteessä soivaa (tonaalista), ka-peakistaista, impulssimaista tai selvästi sykkivää (amplitudimoduloitua eli äänen voimakkuus vaihtelee ajallisesti).

Myös taustääännet vaikuttavat tuulivoimaloiden synnyttämän meluhäiriön kokemisen suuruuteen. Alueella tapahtuvan kiviainesten oton ja muiden toimintojen kuten liikenteen ja työkoneiden meluvaikutuksia on tarkasteltu selostuksessa. Tuulivoimaloista voi aiheutua voimala-alueen ulkopuolella enintään noin 45–50 dB:n meluvaikutuksia ympäri vuoden ja vuorokauden, kiviainesten otosta taas jopa 120 dB:n meluvaikutuksia mutta lupaehdoista riippuen todennäköisesti satunnaisemmin ja vain arkisin klo 7-21 välillä. Selostuksessa olisi voitu tarkastella syvemmin näiden meluvaikutusten erilaisuutta, ottaen huomioon tuulivoimaloiden tuottaman äänen erityispiirteet eli jaksottaisuus ja matalataajuisuus.

Matala- eli pienitaajuiset äänet (noin 10–100 Hz) vaimenevat ilmakehässä vain vähän ja voivat siksi edetä laajalle. Matalataajuisesta melusta on havaittu aiheutuvan haittaa ihmisten hyvinvoinnille ja huoli siitä tuodaan esille mielipiteissä. Selostuksessa matalataajuiseen meluun on viitattu vain muuntoaseman yhteydessä (s. 87). Sitä olisi tullut tarkastella laajemmin tuulivoimaloiden osalta. Ympäristöministeriön oppaan mukaan asuntojen sisätiloissa käytetään pienitaajuisen melun osalta melua asumisterveysohjeen (STM 2003:1) mukaisia taajuuspainottamattomia tunnin keskiäänitasoon ($L_{eq,1h}$) perustuvia suunnitteluohjeita. Todennäköistä on, että jos ohjeiden alle päästään ulkotiloissa, ei sisätiloissakaan pitäisi olla ongelmia. Tämän varmistamiseksi voitaisiin kuitenkin jatkosuunnittelussa mallintaa matalataajuiset ulkomelutasot läheisten asuin- ja vapaa-ajanrakennusten pihilla. Näiden perusteella voitaisiin laskea sisämelutasot huomioiden rakennuksen ulkovaipan keskimääräinen ääneneristävyys ja verrata asumisterveysohjeeseen.

Selostuksessa on monin paikoin todettu, että hankkeesta vastaava on käynyt neuvotteluja niiden vakituisten ja vapaa-ajanrakennusten osalta, joilla meluohjeiden on todettu ylittävän, ja pyrkii sopimaan omistajien kanssa alueen maankäyttöoikeudesta tai haitoista. Esitetyissä mielipiteissä menettelyä on kyseenalaistettu ja tuotu esiin, ettei tällaisia neuvotteluja ole käyty kaikkien vaikutusalueella olevien kiinteistöjen omistajien kanssa.

ELY-keskus toteaa, että meluohjeita tulee noudattaa ihmisiin kohdistuvien terveysvaikutusten ehkäisemiseksi. Kyse on siis ns. suojattavista intresseistä, joihin viitataan myös yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausunnossa. Näin ollen mallinnukseen perustuvia ohjeiden ylityksiä ei voida ohittaa sopimalla haitan kärsijöiden kanssa. Ellei hankkeesta vastaava onnistu hankkimaan kiinteistöjä omistukseensa, tuulivoimaloiden meluvaikutuksia on tarpeen säädellä ympäristöluvan avulla. Arvioinnin melua koskevassa osiossa ei ole tarkasteltu ympäristöluvan tarvetta, vaikka mallinnustulosten perusteella se olisi ollut aiheellista. Mallinnuksen perusteella vaikuttaa siltä, että kaikissa esitetyissä vaihtoehdoissa saattaa usean voimalan kohdalla olla tarpeen määrittää toteuttamiskelpoiset sijoituspaikat tai säädellä voimaloiden toimintaa ympäristölupamenettelyn kautta. Tätä kautta voidaan edellyttää myös selostuksessa esitettäviä säätö- ja ohjausjärjestelmiä. Mahdollista ympäristölupaa varten tulee tehdä VTT:n raportin mukaiset tarkemmat mallinnukset. ELY-keskus pitää hankkeen jatkosuunnittelun kannalta kuitenkin parhaimpana sitä, että kaavoitusmenettelyssä löydetään tuulivoimaloille sijoitussuunnitelma, jolla vakinaisiin ja loma-asukkaisiin ei kohdistu suunnitteluohjeet ylittäviä meluvaikutuksia.

Meluvaikutuksia olisi ollut hyvä tarkastella asutuksen lisäksi Sorklonvainion luonnonsuojelualueen ja niitä koskevien YM:n suunnitteluohjeiden kannalta.

Hyvänä meluosiossa voidaan pitää sitä, että myös tuulivoimapuiston ja voimajohtojen rakentamisen aikaisia sekä voimajohtojen käytönaikaisia (humina ja koronamelu) meluvaikutuksia on arvioitu. Samoin on pohdittu sitä (s. 80), kuinka äänen kokeminen häiritseväksi meluksi on aina subjektiivista ja ympäristö- ja tilanneriippuvaista eikä sille voida asettaa desibelirajoja. PehmoGIS-kyselyssä ja asukaskyselyssä (luku 22) huomioitiin myös meluvaikutukset: yli puolet kyselyyn vastanneista arvioi hankkeen vaikuttavan alueen hiljaisuuteen kielteisesti ja melun lisääntyminen mainittiin useimmiten kysyttäessä hankkeen haitoista.

Kokonaisuutena arvioiden melua on selostuksessa käsitelty YVA-menettelyn kannalta riittävällä tavalla ja mallinnukset antavat oikeansuuntaisen kuvan meluvaikutuksista, jotka näyttävät kaikissa vaihtoehdoissa merkittävilta. Jatkossa arviointia tulee täydentää edellä selostetulla tavalla, jotta pystytään löytämään sellaiset ratkaisumahdollisuudet, joilla meluvaikutukset eivät ylitä suunnitteluohjeita. Ehkäisemällä meluhaitat riittävien suojaetäisyyksien avulla ehkäistään samalla voimaloiden varjostus- ja välkevaikutuksista aiheutuvia viihtyvyyshaittoja.

Varjot ja välke (sivut 90–96)

Yhteenvedon mukaan (s. 96): Tuulivoimaloista aiheutuva varjostus ulottuu mallinnetussa tilanteessa enimmillään noin kilometrin etäisyydelle tuulivoimapuistosta. Huomioiden puuston aiheuttama katvevaikutus ei hankkeen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa varjostuksen muodossa.

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa ja roottorin lapojen pyöriessä aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Liikkuva varjo voi ulottua 1-3 km:n etäisyydelle tuulivoimalasta. Välke voi vaikuttaa hyvinvointiin, mutta varsinaista terveysriskiä se ei muodosta, esimerkiksi epileptisen kohtauksen riskiä ei ole, koska suurten tuulivoimaloiden lavat pyörivät niin hitaasti (Lanki, T.2012: Tuulivoimatuotannon terveys- ja hyvinvointihaitat).

Hankkeen varjostusvaikutukset on mallinnettu WindPro-ohjelman SHADOW-moduulilla. Mallinnuksessa käytetty voimalakorkeus ei ilmene selostuksesta, mutta mikäli se on matalampi kuin aiottu voimalakorkeus, koskee sitäkin päivitystarve kaavavaiheessa. Varjostusmallinnuksista on laadittu todellista tilannetta vastaava (real case) –laskenta, joka ottaa huomioon paikallisen säätilanteen (pilvisuus ja auringonpaisteisuus alueella) ja roottoreiden todellisen liikkumisen, mutta ei puuston aiheuttamaa peitevaikutusta. Tulokset on esitetty varjonmuodostuskartoilla ja sanallisesti.

Selostuksessa on sovellettu asianmukaisesti Ympäristöministeriön ”Tuulivoimarakentamisen suunnittelu” –oppaan (2012) mukaista ohjetta, jossa suositellaan käyttämään muiden maiden suosituksia, koska Suomessa ei ole annettu suosituksia hyväksyttävän varjostus-/välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Saksassa raja-arvot laskennallisille maksimitilanteille ilman auringonpaisteajojen huomioonottamista ovat 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä ja ns. todellisessa tilanteessa 8 välketuntia vuodessa. Tanskassa sovelletaan todellisen tilanteen raja-arvona enintään 10 tuntia vuodessa, Ruotsissa 8 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Selostuksen mukaan vaihtoehdossa 1 keskimäärin yli 8 tuntia/vuodessa todellisia varjostusvaikutuksia aiheutuu neljälle asuinrakennukselle ja 10 vapaa-ajan rakennukselle, vaihtoehdossa 2 kolmelle asuinrakennukselle ja 10 vapaa-ajan rakennukselle ja vaihtoehdossa 3 viidelle asuinrakennukselle ja 12 vapaa-ajan rakennukselle. Selostuksesta ei ilmene, millainen varjostusvaikutus on suurimmillaan, mutta yli 20 tuntia/vuodessa vaikutuksia aiheutuu vaihtoehdosta riippuen pahimmillaan kahdeksalle vapaa-ajanrakennukselle. Toisaalta puusto voi lieventää vaikutuksia.

Varjostusvaikutusten osalta saattaa siis olla tarpeen pohtia ympäristöluvan tarvetta ja siihen pätevät pitkälti samat asiat kuin mitä meluvaikutusten osalta on lausunnossa aiemmin todettu. Lieventämiskeinoista on mainittu roottoreiden pysäyttäminen eniten varjostushaittaa aiheuttavina ajankohtina.

Suunniteltu lentoestevalaistus on esitetty kartalla ja vaikutusten lieventämismahdollisuuksia on tarkasteltu.

Kokonaisuutena varjo- ja välkevaikutukset sekä lentoestevalojen vaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla.

Liikenne (sivut 71–77)

Yhteenvedon mukaan (s. 77): ”Hankkeen merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset syntyvät rakentamisvaiheessa. Liikennevaikutukset kohdistuvat pääasiassa valtatielle 8 ja Varhokyläntielle. Valtatieliittymässä raskaan liikenteen lisääntyminen voi ajoittain heikentää liikenteen sujuvuutta ja turvallisuuden koettua tasoa. Erikoiskuljetukset aiheuttavat viivytyksiä muulle liikenteelle. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti liittymiin, joissa erikoiskuljetus joutuu kääntymään. Tuulivoimapuiston huoltoliikenne on vuositasolla erittäin vähäistä, eikä sillä ole merkitystä liikenteelle. Eri vaihtoehtojen tuottama kuljetusliikenteen määrä ei vaihtelee kovin paljon vaan suurin ero on liikennevaikutuksen kestolla, joka vaihtelee kahdesta kolmeen rakennuskauteen. Voimajohtolla ei ole erityisiä vaikutuksia liikenteeseen.”

Vaikutuksia liikenteeseen on selvitetty valtatie 8, Varhokyläntien, Ropantien ja muun hankkeen lähialueen tieverkolla. Pääkuljetusreitit ja nykyiset liikennemäärät on esitetty kartalla. Rekkaliikenne lisääntyy rakentamisvaiheessa noin 70 ajoneuvolla vuorokaudessa. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti valtatie 8 ja Varhokyläntien risteysalueeseen. Voimaloiden sijoittelussa on otettu huomioon Liikenneviraston ohjeelliset etäisyydet maanteiltä. Vaikutuksia voidaan lieventää tehokkaalla tiedottamisella, erikoiskuljetusten ajoittamisella ja hyödyntämällä paikallisia maa- ja kiviaineksia rakentamisessa. Maantieliikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvien vaikutusten tarkastelu on riittävä.

Maantieliikenteen lisäksi selostuksessa on tarkasteltu vaikutuksia ilmailuturvallisuuteen luvussa 24.1. Siinä todetaan, että hankealueella ei ole lentoliikenteeseen liittyviä rakenteiden korkeutta rajoittavia tekijöitä. Lentoestevalaistuksesta määrätään Trafilta haettavassa lentoesteluvassa.

Vaikutuksia ei ole arvioitu vahvistetun maakuntakaavan ratalinjauksen kannalta, joten jatkosuunnittelussa tulee huomioida Varsinais-Suomen liiton lausunnossaan toteamat selvitystarpeet. Liikenneviraston ohjeiden (8/2012) mukaan suunnitellunkokoiset tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 250 metrin etäisyydellä

le ratalinjasta. Tuulivoimalat 6 ja 7 sijaitsevat karttatarkastelun perusteella liian lähellä ohjeellista ratalinjausta ja niiden sijoitusta tulee siten arvioida uudelleen.

Ihmisten elinolot ja viihtyvyys (sivut 229–244)

Yhteenvetona mukaan (s. 243–244): ”Tuulivoimapuisto vaikuttaa hankealueella ja sen läheisyydessä asuvien ihmisten ympäristöön ja asumisviihtyisyyteen pääosin maisema-, melu- ja varjostusvaikutusten kautta. Vaikutusten merkittävyys vaihtelee tuulivoimaloiden määrästä ja sijoittumisesta riippuen. Vaihtoehdossa 3, jossa hankealue on laajin ja rakennettavien tuulivoimaloiden määrä on suurin, myös ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmat. Tuulivoimapuiston asumisviihtyisyyteen ja virkistyskäyttöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat pääosin koettuja. Haitalliset vaikutukset liittyvät pääosin maisemaan, meluun ja varjostukseen liittyviin vaikutuksiin. Tuulivoimalat muuttavat asukkaiden arkipäiväistä ympäristöä ja niiden toiminta voidaan kokea elinympäristön laatua heikentävänä. Tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä alueilla liikkumista eikä virkistyskäyttöä jatkossakaan, mutta tuulivoimaloiden näkyminen, ääni, lapojen liike sekä varjostus voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi. Tuulivoimaloista ei aiheudu ihmisten terveydelle vaarallisia päästöjä. Tuulivoimapuiston terveysvaikutukset syntyvät pääasiassa tuulivoimaloiden meluvaikutusten kautta. Myös tuulivoimaloihin liittyvät pelot voivat vaikuttaa ihmisten terveyteen. Tuulivoimaloihin ei liity juurikaan onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat vähäisiä.”

Ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina on selostuksessa huomioitu asumisviihtyvyys, hankealueen virkistyskäyttö ja harrastusmahdollisuudet, ihmisten kokemat tulevaisuuden riskit, huolet ja uhkakuvat, alueen arvostus, yhteisöt ja niiden kehittymismahdollisuudet sekä työllisyys ja elinkeinot. Ne ovat sidoksissa hankkeen muihin vaikutuksiin ja yhteenveto siitä, miten asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset.

Hankkeesta on toteutettu ns. PehmoGIS-kysely sekä asukaskysely. PehmoGIS-sovelluksen kautta mielipiteitä saatiin vain 12 henkilöltä. Asukaskysely lähetettiin satunnaisotantana 460 kotitaloudelle alle 3 km:n etäisyydellä hankealueesta huomioiden sekä vakituisten että vapaa-ajan asuntojen omistajat. Kyselyyn saatiin 222 vastausta.

Monet pitivät aluetta tärkeänä rauhoittumisen, luonnossa liikkumisen ja esimerkiksi marjastuksen kannalta. Vastanneista 40 % arvioi hankkeen vaikutukset asuinympäristönsä viihtyisyyteen erittäin tai melko kielteiseksi, 36 % oli sitä mieltä että vaikutusta ei ole. Kielteisimminkin hankkeen arvioitiin vaikuttavan alueen hiljaisuuteen, arvostukseen vapaa-ajan asuntoalueena, rauhallisuuteen, maisemaan, kiinteistöjen arvoon, luonnon kokemiseen, asumisviihtyisyyteen ja arvostukseen asuinalueena. Avoimissa kysymyksissä asukkaiden mainitsemia merkittävimpiä haitallisia vaikutuksia olivat meluhaitat, maisemamuutokset, häiriöt eläimille ja luonnolle, heijastus- ja välkevaikutukset sekä rauhattomuus ja myönteisiä vaikutuksia ympäristöstävälinen energia sekä työpaikkojen ja verotulojen lisääntyminen. Kysymykseen toteuttamiskelpoisimmasta tuulivoimapuistohankkeen vaihtoehdosta vastanneista 44 % oli sitä mieltä, että vaihtoehto 3 on toteuttamiskelpoinen ja 37 % kannatti 0-vaihtoehtoa.

Suoritettuja kyselyjä voidaan pitää riittävinä ja postikyselyn vastausprosenttikin on hyvä. Vastausjakautuman perusteella hankkeen vastustajia ja kannattajia on alueella lähes yhtä suuri joukko. Tämä voi aiheuttaa jännitteitä ja heikentää yhteisöllisyyttä alueella, kuten selostuksessa pohditaankin. Tiedottaminen hankkeen etenemisestä ja vaikutuksista on tärkeää epävarmuudesta aiheutuvien

huolien lieventämiseksi. Melu- ja välkevaikutukset ja niiden lieventäminen ovat todennäköisesti keskeinen tekijä myös hankkeen hyväksyttävyyden kannalta.

Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty asianmukaisesti keskeistä aineistoa kuten Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirjaa (THL) ja Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset –opasta (STM) sekä niiden tunnistuslistoja. Kokonaisuudessaan vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen on arvioitu kattavasti ja monipuolisesti, ja niihin liittyvä epävarmuus on huomioitu selostuksessa hyvin ja vähättelemättä ihmisten ennako-oletuksia ja pelkoja.

2) Vaikutukset maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen

Maa- ja kallioperä, pohjavesi ja pintavedet (sivut 135–141)

Yhteenvedon mukaan (s. 141): "Vaikutuksia maa- ja kallioperään aiheutuu rakentamisen aikana maanpinnan poistosta ja massanvaihoista voimalanpaikoilla sekä uuden tiestön alueella. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia pohjavesialueisiin eikä hankealueen ympäristössä mahdollisesti sijaitseviin yksityisiin kaivoihin. Pintavesissä voi rakentamisen aikana esiintyä pientä sameuden lisääntymistä. Maaperän sekä pohja- ja pintaveden pilaantumisen riski on hyvän rakennustekniikan ja valvonnan vuoksi erittäin vähäinen."

Maa- ja kallioperään sekä pohja- ja pintavesiin kohdistuvien vaikutusten todetaan selostuksessa rajoittuvan rakentamisvaiheeseen. Vaikutukset riippuvat erityisesti perustamistavasta.

Hankealueen koillisreuna sijaitsee pohjavesiluokituksesta poistetulla Miilunpohjan alueella, jota ei tarvitse näin ollen enää huomioida rakentamistoimissa. Tuulivoimaloista pohja- ja pintavesiin kohdistuva vaikutus on yleisesti ottaen vähäinen. Toiminnan aikana on olemassa vähäinen riski koneistojen öljyjen ja muiden kemikaalien pääsystä ympäristöön huoltotoimien yhteydessä. Käsiteltävät määrät ovat pieniä. Alueen yksityiset talousvesikaivot selvitetään selostuksen mukaan tarvittaessa tarkemmin rakennuslupavaiheessa. Tämä onkin tarpeen rakentamisaikaisten riskien arvioimiseksi.

Selostuksessa on asianmukaisesti huomioitu maa- ja kallioperävaikutukset, pinta- ja pohjavedet sekä vesilain suojeleamat luonnontilaiset pienvedet (lähteet, putrot, lammet).

Ilmanlaatu ja ilmasto (sivut 97–99)

Yhteenvedon mukaan (s. 99): "Hanke ei aiheuta merkittävää haittaa paikalliseen ilmanlaatuun tai ilmastoon. Hanke vähentää toteutuessaan kasvihuonepäästöjä ja hiukkaspäästöjä nollavaihtoehtoon eli korvaavaan sähköntuotantoon verrattuna."

Päästöjä ilmaan aiheutuu vain vähäisesti ajoneuvojen ja työkoneiden pölyämisestä ja pakokaasuista. Selostuksen mukaan tuulivoimatuotannon epätasaisuuden takia tarvittavan muulla energiamuodolla tuotettavan säätövoiman ilmasto-vaikutuksia ei voitu arvioida. Säätövoiman tuotantomuoto määräytyy muuttuvan sähkömarkkinatilanteen mukaan. Koska uutta säätövoiman tuotantoa ei Suomeen nyt suunniteltavalla tuulivoiman määrällä todennäköisesti tarvita, eikä yksittäinen tuulivoimahanke tarvitse "omaa" varavoimalaa, perustelu on riittävä.

Tuulivoimahankkeella on myönteinen vaikutus ilmastoon, koska se vähentää hiilidioksidipäästöjä muulla tavalla tuotettuun sähköön verrattuna vaihtoehdosta riippuen 39 000 – 93 000 hiilidioksiditonnia vuodessa. Hanke vähentää myös typenoksidipäästöjä 40 – 96 tonnia ja rikinoksidipäästöjä 61 – 150 tonnia vuodessa. Laskelmat perustuvat siihen, että tuulivoima korvaa pohjoismaisessa sähköntuotantojärjestelmässä ja Nordpoolin sähkömarkkinoiden hinnoittelumekanismilla ensisijaisesti hiililauhdetta ja toissijaisesti maakaasua.

Kokonaisuudessaan on todettava, että myönteiset ilmastovaikutukset ovat tärkeässä roolissa arvioitaessa tuulivoimahankkeiden toteuttamiskelpoisuutta niiden muita vaikutuksia ja muita sähköntuotantotapoja vasten. Suomi on kansainvälin sopimuksin ja EU:n jäsenvaltiona sitoutunut ilmastopoliittisiin tavoitteisiin ja kansallinen ilmasto- ja energiastrategia tavoittelee tuulivoimatuotannolle 2500 MW:in kokonaiskapasiteettia vuoteen 2020 mennessä.

Kasvillisuus (sivut 142–163)

Yhteenvedon mukaan (s. 163): "Alustavilla rakennuspaikoilla esiintyvä kasvillisuus on pääasiassa nuorta tai varttunutta, kuivaa ja kuivahkoa mäntykangasta. Tuulivoimaloiden sijoituspaikoilla tai sähkönsiirtoreittien alueilla ei esiinny luonnonsuojelulain mukaisia tai uhanalaisia luontotyyppieitä. Hankealueella ei ole tiedossa uhanalaisten tai silmälläpidettävien kasvilajien kasvupaikkoja Hankealueelle sijoittuu yksi metsätalouden rahoituslain (KEMERA) mukainen ympäristötukea saava kohde, joka on huomioitu arvokkaana luontokohteena ja sen läheisyyteen suunniteltu voimala on poistettu suunnitelmasta. Hankealueen arvokkaat luontotyypit ovat metsälain 10§:n mukaisia kitu- ja joutomaiden kallio- ja suokohteita. Hankkeella on toteutuessaan metsäaluetta pirstova vaikutus. Tämä vaikutus arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi. Vaikutus on kuitenkin pieni suhteessa metsätalouden aiheuttamiin muutoksiin. Vaikutukset tuulivoimapuistoalueen kasvillisuudelle ja arvokkaille luontokohteille arvioidaan kaikissa toteutusvaihtoehdoissa vähäisiksi. Voimajohdon rakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen arvioidaan kaikissa toteutusvaihtoehdoissa vähäisiksi."

Hanke ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia kasvillisuudelle tai luontotyypeille. Vaikutukset metsälain 10§:n mukaisiin kitu- ja joutomaiden kalliokohteisiin voivat kuitenkin olla paikoin suuria. Näitä vaikutuksia ei tulisi verrata metsätalouden vaikutuksiin, koska kyseiset luontotyypit ovat pääosin metsänhoitotoimien ulkopuolella. Seutu on kuitenkin hyvin kallioista, joten kyseistä luontotyyppiä esiintyy alueella ja sen ympäristössä paljon. Tästä näkökulmasta raportin johtopäätös vaikutusten suhteellisesta vähäisyydestä on oikea.

Eläimistö (sivut 164–178)

Yhteenvedon mukaan (s. 178): "Alueen eläimistö koostuu tavanomaisesta Varsinais-Suomen eliömaakunnalle tyypillisestä nisäkäslajistosta. Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät elinympäristöjen muutoksena sekä ajoittaisena ihmistoiminnasta aiheutuvana häiriönä. Vaikutukset ovat kaikissa vaihtoehdoissa pieni-alaisia ja paikallisia, suoria muutoksia kohdistuu muutamaan prosenttiin hankealueesta. Vaikutukset alueen yleisimmälle nisäkäslajistolle arvioidaan vähäisiksi. Vaikutukset lepakoille, liito-oravalle ja muille luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille arvioidaan vähäisiksi kaikissa toteutusvaihtoehdoissa. Sähkönsiirron vaikutukset eläimistöön ovat vähäisiä, koska alueella esiintyvän eläimistön kannat ovat vakaita ja muutokset elinympäristöissä ovat pieniä ja rakentamisen aikainen häiriö lyhytaikaista."

Luontoselvityksen heikoin osuus on lepakkoselvitys. Muutonseuranta on tehty lepakoiden muuton kannalta täysin väärään aikaan (15.9.–10.10.) muuton jo lo-

puttua. Lisäksi jaksolla oli käytössä vain yksi passiivinen detektor, mikä ei riitä antamaan edustavaa kuvaa näin laajan alueen läpi muuttavista lepakoista. Koska etäisyys merenrantaan on vain hieman yli 2 km, olisi muuttavat lepakot pitänyt ottaa selvityksessä paremmin huomioon. Kesäaikaan tehty paikallisten lepakoiden kartoitus on niin ikään riittämätön: käyntejä on liian vähän suhteessa alueen kokoon, eikä kaikkia alueen osia ole voitu kartoittaa kolmeen kertaan kesän aikana, mikä on kartoituksen tarkoitus. Heinäkuun käynti on myös tehty melko myöhään suhteessa lepakoiden lisääntymisaikaan. Toisaalta lähes kaikissa alueen rakennuskeskittymissä väitetään sijaitsevan lepakkoyhdyskuntia, mitä voidaan pitää rohkeana johtopäätöksenä sen perustuessa pelkkiin lähistöllä tehtyihin lentohavaintoihin. Jos tämä kuitenkin pitää paikkansa, tulisi yhdyskuntien käyttämät saalistusalueet selvittää. Esitetyn aineiston perusteella hankkeen vaikutuksia lepakoihin ei voi luotettavasti arvioida. Yhteenvedotaulukossa (luku 31.1) todetaan voimaloiden 10, 12 ja 13 voivan aiheuttaa lepakkovaikutuksia, mutta listaan tulisi lisätä ainakin vesistön läheisyydessä sijaitseva voimala 8.

Hankkeen muuhun eläimistöön kohdistuvien vaikutusten sen sijaan voidaan olettaa olevan vähäisiä ja selvitykset ovat riittäviä.

Linnusto (sivut 179–203)

Yhteenvedon mukaan (s. 203): ”Hankealueella esiintyvä linnusto on pääasiassa Suomessa yleisenä ja runsaana esiintyvää metsälintulajistoa, jonka ei arvioida olevan erityisen herkkää tuulivoimahankkeen aiheuttamille vaikutuksille. Suojelullisesti arvokkaista pesimälajeista kohtalaisia vaikutuksia arvioidaan kohdistuvan metsäkanalintuihin, kehrääjään ja kangaskiuruun. Vaikutukset ovat vähäiset muille alueella pesiville suojelustuksen omaaville lajeille. Suurimmat vaikutukset pesimälinnustoon aiheutuvat vaihtoehdosta 3, jossa muuttuvan elinympäristön pinta-ala sekä törmäysvaikutukset ovat suurimpia. Vähäisimmät vaikutukset aiheutuvat hankevaihtoehdosta 2, jossa rakennettavia voimaloita ja huoltotiestä on vähiten. Uudenkaupungin-Pyhärannan rannikkoaluetta seuraavien lintujen muuttoreitti sijoittuu pääasiassa hankealueesta länteen. Myös hankealueen kautta kulkee jonkin verran suurikokoisia muuttolintuja, kuten hanhia, joutsenia, merikotkia ja kurkia, mutta hankealue ei sijaitse muuton päälinjalla. Kurjen päämuutto etenee hankealueesta useita kilometrejä itään, kun taas Laitilan läpi muuttavat hanhet ja joutsenet ohittavat hankealueen itäpuolelta. Useimmat merikotkat taas seuraavat muutolla rannikkolinjaa. Hankkeen sähkönsiirron rakentamisella arvioidaan olevan vaihtoehdosta riippumatta vain vähäisiä vaikutuksia linnustoon. Sähkönsiirtovaihtoehtojen A ja B vaikutukset pesimälinnustoon ovat samankaltaisia. Muuttolinnustoon ei kohdistu havaittavia vaikutuksia sähkönsiirtovaihtoehtojen toteutumisesta. Hankealueen kautta ja sen läheisyydessä muuttavaan linnustoon voi kohdistua este- ja törmäysvaikutuksia. Kokonaisuutena hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia hankealueiden kautta kulkeville tai niiden läheisyydessä levähtäville muuttolinnuille.”

Johtopäätös hankkeen sijoittumisesta merkittävien muuttolinjojen ulkopuolelle on uskottava, vaikka perusteluna käytetäänkin osin Koskimiehen (2012) puutteellista raporttia. Hankkeen yhteydessä tehty muutonhavainnointi kuitenkin tukee päätelmää, ja sitä on tehty kohtalaisesti (viisi päivää keväällä ja viisi syksyllä). Vaikka hanhien kevätmuutto olikin jo ohi tarkkailun alkaessa, saatiin muiden isojen lintujen muutosta melko hyvä kuva. Ei ole myöskään erityistä syytä olettaa seudulla sijaitsevan hanhien tai muiden isojen lintujen muuttoreittien ”pullonkauloja”, jossa yksilömäärä kohoaisi suureksi.

Paikallisista lajeista vaikutuksille alttiina voidaan pitää erityisesti kehrääjää, jonka kanta on alueella vahva. Seudulla on yksi pohjoisen Varsinais-Suomen par-

haista kehrääjäesiintymistä. Raportissa hankealueen kannaksi mainittu ”ainakin kolme paria” perustuu yhden yön kuunteluun ja on todennäköisesti aliarvio. Todellinen parimäärä lienee 5-10 välillä. Vaikutukset lajiin tulisi dokumentoida erityisen tarkasti. Lajin nykykanta tulisi selvittää alueella tarkemmin, ja vaikutuksia tulisi seurata laskemalla reviirit vuosittain. Niin ikään tulisi seurata myös kangas-kiurun parimäärän kehitystä alueella.

Yleisöviheenä saatu tieto merikotkan pesästä alueen länsiosassa osoittautui perättömäksi. Kuvien perusteella kyseinen risupesä ei ollut kotkan, vaan jonkin muun ison petolinnun (kana- tai hiirihaukan) tai korpin rakentama. Pesä on sittemmin pudonnut puusta ja lisäksi sen lähellä aiemmassa suunnitelmassa sijainnut tuulivoimala on poistettu. Lähimmät merikotkan pesät ovat alueelta riittävän (yli 5 km) etäisyyden päässä.

Natura 2000 –alueet ja muut suojelualueet (sivut 204-215)

Yhteenvedon mukaan (s. 215): ”Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia luonnonsuojelualueille, koska lähimmät tuulivoimalat sijoittuvat riittävän etäälle. Lähimmät tärkeät lintualueet sijoittuvat etäälle tuulivoimapuiston hankealueesta, eikä merkittäviä este- tai törmäysvaikutuksia pääse syntymään. Hanke ei käytettävissä olevan tiedon perusteella merkittävästi heikennä niitä suojelualueita, joiden perusteella lähistölle sijoittuvat Natura-alueet on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon.”

Lähimmät Natura-alueet ovat Kulju (noin 2,5 km, luonto- ja lintudirektiivikohde), Untamala (noin 3 km, luontodirektiivi), Otajärvi (noin 5 km, luonto- ja lintudirektiivikohde) ja Uudenkaupungin saaristo (noin 7 km, luonto- ja lintudirektiivikohde).

Hankkeen ei voida katsoa vaikuttavan haitallisesti hankealueen pohjoisosassa läheisyydessä sijaitsevaan Sorklonvainion suojelualueeseen, joka on suojeltu lähinnä sen vanhan metsän arvojen perusteella. Alueelle ei kohdistu rakennustoimia. Sorklonvainio on mainittu tekstissä, mutta se puuttuu kartalta (s. 211).

Natura 2000 –alueista ja Natura-arvion tarveharkinnasta Varsinais-Suomen ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö antaa erillisen lausunnon.

Riistatalous (sivut 216–228)

Yhteenvedon mukaan (s. 227–228): ”Riistan elinympäristöihin kohdistuvat, tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset, suorat muutokset arvioidaan kokonaisuudessaan kaikissa hankevaihtoehdoissa vähäisiksi. Vaihtoehdon 1 vaikutukset ovat hieman vaihtoehtoa 2 suurempia, koska hankealueen Pyhärannan puoleisella alueella sijaitsee hirvieläimille tärkeämpiä lisääntymisalueita. Hankkeella on korkeintaan kohtalainen, elinympäristöjä heikentävä vaikutus alueen metsopopulaatiolle. Hankkeella ei katsota olevan merkittävää vaikutusta pyy- eikä teeripopulaatioille. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen häiriö on väliaikaista ja sen merkitys riistalajiston, erityisesti hirven kannalta arvioidaan kokonaisuudessaan korkeintaan kohtalaiseksi. Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen häiriö arvioidaan riistalajiston kannalta melko vähäiseksi. Koska hankealueen riistakannat ovat elinvoimaisia, hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä populaatiotason vaikutuksia millekään alueella esiintyvälle riistalajille.”

Alueen kanalinlukanta on vahva, ja erityisesti metson suhteen alueella on luultavasti merkitystä populaatioiden säilyvyydelle laajemmassakin mittakaavassa. Metson soidinpaikat alueella tulisikin kartoittaa, jottei niitä tarpeettomasti pirsto-

ta. Raportin mukaan soidinpaikan säilymistä tärkeämpää olisi alueen säilyminen lajille soveliaana, mutta näin vähälukuisen ja taantuvan lajin kohdalla tulee noudattaa varovaisuusperiaatetta ja selvittää soidinten tarkka sijainti. Soitimien yksilöimäärien seuraaminen on myös otettava mukaan seurantaohjelmaan.

3) Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö, sivut 53 – 70

Yhteenvedon mukaan (s. 70): ”Hanke sijoittuu toiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen, eikä ole merkittävässä ristiriidassa aluetta koskevien kaavojen kanssa. Tuulivoimapuiston hankealueella sijaitsee neljä vakituisessa käytössä olevaa asuinrakennusta ja kymmenen vapaa-ajanasuntoa. Merkittävin vaikutus on metsätalouskäytössä olevan alueen muuttuminen energiantuotantoalueeksi joka kuitenkin koskee suhteellisen pientä maa-alaa. Alueen nykyinen käyttö, kuten metsästäys ja virkistystoiminta voi jatkua alueella tuulivoimapuiston rakennusalueita lukuun ottamatta ennallaan. Eri toteutusvaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja sillä vaikutukset maankäyttöön jäävät joka tapauksessa vähäisiksi. Rakennettava voimajohto asettaa maankäytölle rajoituksia johtoaukealla ja sen läheisyydessä.”

Kaavoitustilanne on selostettu kappaleessa 9.3.4 asianmukaisesti.

Suunnittelualueen halkaisee voimassaolevan Varsinais-Suomen kokonaismaakuntakaavan ohjeellinen ratavaraus (URPO–rata). Selostuksessa (s.63) on Liikenneviraston lausuntoihin viitaten katsottu, ettei ratayhteyden toteuttaminen ole mahdollista Kakonjärven tuulivoimapuiston toiminta-aikana eli ennen vuotta 2040. Tuulivoimapuiston sijoittaminen alueelle on kuitenkin muun ohella infrastruktuuriin tehtävien sijoitusten vuoksi ratkaisu, jonka ajallinen merkitys on pidempi kuin ensimmäisten voimaloiden tekninen käyttöikä. Selostuksessa ei ole käsitelty, mitä vaikutuksia URPO–radan ja tuulivoimapuiston yhteensovittamiseen liittyy, ja käsittelyä tulee tältä osin täydentää.

Varsinais-Suomen tuulivoimavaihemaakuntakaavaehdotuksessa osoitetaan 20 tv-alueita, jotka soveltuvat yli 10 tuulivoimalan puistolle ja 13 en-alueita, jotka soveltuvat pienemmälle tuulivoimapuistolle. Alueet perustuvat Varsinais-Suomen tuulivoimaselvitykseen 2010–2011. Maakuntavaltuusto on hyväksynyt kaavaehdotuksen 10.6.2013 ja se on ympäristöministeriön vahvistettavana. Korjauksena selostukseen (s. 63) todettakoon, että maakuntahallitus hyväksyi 24.9.2012 vaihemaakuntakaavaluonnoksesta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin laaditut vastineet, ei itse vaihemaakuntakaavaehdotusta.

Hanke sijoittuu Varsinais-Suomen tuulivoimavaihemaakuntakaavaehdotukseen merkitylle energiahuollon kohdemerkintäalueelle (en 008 Laitila, Kokonkalliot), jonka oletettu voimalamäärä on 5-6. Selostuksessa olisi ollut hyvä pohtia hie- man sitä, miten hanke 19 tuulivoimalan kokoisena soveltuisi VAT:ien ja maakuntakaavan näkökulmasta alueelle, jolle maakuntakaavassa on katsottu mahtuvan alle 10 voimalaa. Vaihemaakuntakaavaa ei kuitenkaan ole vielä vahvistettu ympäristöministeriössä eli tilanne on tältä osin avoin.

Hankealuetta lähimmät vaihemaakuntakaavaehdotuksen isot tuulivoimaloiden alueet ovat Pyhäranta, Pyhäranta (alunumero tv 904, noin 2 km:n etäisyydellä), Pyhäranta, Takalammi (tv 905, noin 4 km), Laitilan Haaro-Siponkulma (tv 902,

noin 8 km) ja Laitilan Keltämäki-Loikomaa (tv 903, noin 12 km). Lähin energiahuollon kohde on Uudessakaupungissa (en 010, noin 13 km). Alueet on esitetty selostuksessa kartalla, mutta niitä ei ole nimetty tekstissä. Kaavoitusvaiheessa voi olla maakuntakaavan vahvistamisaikatauluista riippuen tarpeen huomioida yhteisvaikutuksia myös lähimpien ehdotusalueiden kanssa.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukaan maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet ja tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin. Alueidenkäyttötavoitteisiin sisältyy monia muitakin näkökulmia, jotka sivuavat tuulivoimaloiden vaikutuksia. Yhtäältä tavoitellaan hyödyllisten vaikutusten edistämistä ja toisaalta haitallisten vaikutusten tunnistamista ja ehkäisyä. Elinkeino toiminnalle tulee osoittaa riittävästi sijoittumisedellytyksiä ja uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä tulee edistää. Odotettavissa olevat ympäristöhaitat tulee tunnistaa ja niiden vaikutuksia ehkäistä. Terveydelle aiheutuvia haittoja, kuten melua, ja erilaisia riskejä tulee ehkäistä ennalta. Valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen säilyminen tulee turvata, samoin ekologiset ja virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet sekä maankäytön hankkeiden vaikutukset lentoliikenteeseen on otettava huomioon.

Arviointiselostuksessa on käsitelty hanketta suhteessa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen melko kevyesti, vaikka sitä edellytettiin yhteysviranomaisen ohjelmalausunnossa. VAT:ien asiakokonaisuudet tuulivoimapuistohankkeiden kannalta yleensä on lueteltu (luku 9.3.3), mutta sitä, miten juuri tämä hanke suhteutuu niihin, ei ole eritelty. Yleistä toteamusta ”hankkeen ei katsota olevan merkittävässä ristiriidassa VAT:ien kanssa” ei ole perusteltu. Tässä kohtaa olisi kuitenkin ollut hyvä pohtia, ovatko tuulivoimaloiden (VAT:ien energiahuollon tavoitteet) maisemavaikutukset ristiriidassa Ylikylän ja Pyhärannan kirkon valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen ja Untamala-Kodjalan valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen (VAT:ien kulttuuriarvojen säilyttämistavoitteet) kanssa. Myös mahdolliset meluvaikutukset olisi voitu arvioida tässä yhteydessä.

Maisema ja kulttuuriympäristö (sivut 100 – 119)

Yhteenvedon mukaan (s. 119): ”Hankealueelle sijoittuu joitakin asuinkiinteistöjä sekä lomarakennuksia. Tuulivoimapuisto muuttaa maisemakuvaa eniten tuulivoimapuiston lähialueelle, viiden kilometrin säteellä hankealueesta. Mereltä katsottaessa voimalat hallitsevat maisemaa. Haittavaikutukset eivät juuri kohdistu lähialueen asutukseen, joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta, puustosta ja toisista rakennuksista aiheutuvan katvevaikutuksen vuoksi. Lähialueelle ulottuu osittain yksi maisemallisesti arvokas alue, jonka luoteisosaan kohdistuu kohtalaista maisemakuvallista haittaa. Lähialueelle sijoittuu tai ulottuu vain osittain neljä merkittävää kulttuuriympäristökohdetta, eikä yhdellekään niistä koidu välitöntä haittaa. Useimpien alueiden luonne kuitenkin muuttuu, ainakin jossain määrin, maisemakuvassa tapahtuvien muutosten myötä. Yhdelle alueista aiheutuu kohtalaista maisemakuvallista haittaa. Voimajohtoon reittivaihtoehdot sijoittuvat suurimmaksi osaksi metsäisille alueille suljettuun maisematilaan ja vaikutukset maisemaan jäävät suhteellisen paikallisiksi ja melko vähäisiksi. Voimajohtolinjojen välittömään läheisyyteen ei sijoitu kulttuurihistoriallisesti merkittäviä kohteita ja näin ollen vaikutuksia ei ole.”

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin pohjaksi on laadittu näkemäanalyysi tuulivoimaloiden näkyvyydestä. Lähtöaineistona on

napakorkeudeltaan 122,5-metrinen voimaloiden sijoittelu, peruskartan korkokäyrät, maankäyttömuodot ja puuston esiintyminen (oletuskorkeus 15 m).

Maisemavaikutusten tarkastelu on toteutettu etäisyysvyöhykkeitä käyttäen. Välittömällä vaikutusalueella (noin 0-200 m) on varjostus-, melu- ja rakentamisaikaisia vaikutuksia, lähialueella (0-5 km) tuulivoimalat ovat hallitseva elementti kaikenlaisilla alueilla, välialueella (noin 5-12 km) tuulivoimalat näkyvät hyvin ympäristöönsä, mutta niiden kokoa tai etäisyyttä on vaikea hahmottaa, kaukoalueella (12-25 km) voimalat näkyvät, mutta maiseman muut elementit vähentävät hallitsevuutta ja teoreettinen maksiminäkyvyysalue ulottuu noin 25-35 km:iin. Vyöhykkeet on esitetty kartalla (s. 102). Vaikutusten arviointi on tehty sanallisesti. Lisäksi on tehty havainnekuvia merkittävimmistä näkymäsuunnista.

Tuulivoimalat sijoittuvat ympäröiviä alueita hieman korkeammalle alueelle ja ovat siksi havaittavissa suhteellisen laajalla alueella. Ne erottuvat parhaiten avoimilta peltoaukeilta (Ylikylä, Rohdainen, Untamala) ja merialueelta. Lentoestevalojen vaikutuksen todetaan ulottuvan samalle näkyvyysalueelle kuin voimalatornin. Yhden asuinrakennuksen osalta todetaan voimaloiden 11 ja 13 näkyvän sinne hyvin suurikokoisena, koska etäisyyttä on vain 400-1000 metriä.

Tuulivoimaloiden voidaan katsoa dominoivan maisemaa noin 10 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle ulottuvalla alueella (Tuulivoimalat ja maisema, SY 5/2006). Alle 5 km:n etäisyydellä hankealueesta sijaitsevia valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (RKY 2009) ovat Pyhärannan kirkko, Ylikylä pappilarakennus, Untamalan raittikylä ja Pyhämaan kirkot ja kyläasutus. Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita edustaa Untamala-Kodjalan maisemakokonaisuus, jonka luoteiskulma on noin 1,4 km:n etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi on viisi maakunnallisella tasolla merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (RKY 1993), joista vain Santtion kylä ja kulttuurimaisema ei ole mukana RKY 2009 luokittelussa.

Alueet on esitelty asianmukaisesti tekstissä ja kartalla ja tuulivoimapuiston vaikutusten merkittävyys niihin arvioitu. Lähialuevyöhykkeellä vaikutukset Untamala-Kodjalan maisema-alueelle arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi. Selostuksessa todetaan, että alueella on ollut 1800-luvulta peräisin olevien karttojen perusteella aikoinaan runsaasti tuulimyllyjä. Tosin niiden mittakaava ei ole verrannollinen nyt suunniteltaviin, minkä olisi voinut mainita. Ylikylän kylänraittiosuodelta ei ole todennäköisesti lainkaan näköyhteyttä tuulivoimaloille rakennuksista ja puustosta johtuen ja vaikutus arvioidaan melko vähäiseksi, myös Pyhärannan kirkolla näkyvyyttä rajoittaa puustovyöhyke ja vaikutus arvioidaan hyvin vähäiseksi. Välialuevyöhykkeellä vaikutukset valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin arvioidaan vähäisiksi tai kohtalaisiksi etäisyyden takia.

Vaihtoehdon 1 todetaan aiheuttavan enemmän haittaa merialueelle ja hankealueen länsi-, luoteis- ja lounaispuolisille kohteille (Ylikylä, Pyhämaa) ja vaihtoehdon 2 taas itä-, koillis- ja kaakkoispuolisille kohteille (Untamala-Kodjala, Paltilan kartano) ja hankealueen asutukselle. Molemmat edellä mainitut vaihtoehdot yhdistävä vaihtoehto 3 aiheuttaa eniten maisemakuvallisia vaikutuksia suuremman voimalamäärän takia. Vaikutuksia voidaan lieventää voimaloiden värivalinnalla ja sammutettavilla lentoestevaloilla.

Meneillään olevassa valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventoinnissa on tehty myös hankealueen lähialueita koskevia ehdotuksia. Tässä yhteydessä on Untamalan-Kodjalan maisema-aluetta hieman supistettu, mutta hankealuetta lähimmän luoteiskulman raja-alue on pysynyt lähes samana. Samalla on tarkistettu maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden rajauksia ja siihen liittyen ollaan mukaan ehdottamassa Pyhärannan kylämaise- mat – aluetta. Raja-alue on nykyistä RKY 1993-rajasta laajempi ja ulottuu hanke- alueen rajoille. Valtakunnalliset maisema-alueet hyväksytään valtioneuvoston päätöksellä noin vuonna 2015 ja maakunnalliset maisema-alueet tullaan huomi- oimaan seuraavissa maakuntakaavoissa. Hankkeen jatkosuunnittelussa on hyvä huomioida maisema-alueiden inventointiehdotukset.

Havainnekuvat ovat melko selkeitä ja ne on esitetty pareittain kustakin kohdasta: toinen esittää todellista tilannetta ja toisessa on korostettu tuulivoimalat erivärisil- lä ympyröillä vaihtoehtojen mukaan. Osassa kuvauspäivä on ollut pilvinen, mikä heikentää voimaloiden näkyvyyttä. Kuvia on esitetty yhteensä seitsemän ja niis- sä on huomioitu myös KukkoTuuli Oy:n tuulivoimalat. Kuvasovitteita on esitetty YVA-menettelyn osalta riittävästi ja eri etäisyyksiltä. Mereltä päin ja Ylikylästä lähempää hankealuetta olisi ehkä voinut olla vielä havainnekuvia. Näkymäalue- analyysi, kuvauspisteiden ja arvokkaiden kulttuuriympäristö- ja maisema- alueiden esittäminen samalla liitekartalla olisi helpottanut vertailua.

Voimajohdoista ei ole esitetty kuvasovitteita, mutta niiden maisemavaikutuksia on arvioitu sanallisesti. Vaikutusten arvioidaan jäävän kummankin sähkönsiirto- vaihtoehtojen osalta paikalliseksi ja kokonaisuudessaan melko vähäisiksi, kau- komaisemavaikutuksia ei juuri aiheudu suljetusta maisematilasta johtuen eikä linjojen läheisyydessä ole kulttuurihistoriallisia kohteita. Vaikutuksia voidaan lie- ventää pylväiden sijoittelulla ja pylvästyyppin valinnalla.

Esityksistä saa riittävän monipuolisen ja havainnollisen kuvan tuulivoimapuiston maisemavaikutuksista. Vaikutukset etenkin valtakunnallisesti merkittävän raken- netun kulttuuriympäristön alueeseen Ylikylässä voivat olla huomattavat. Kylän lähimmät kiinteistöt ovat alle 500 metrin päässä tuulimyllyistä 4 ja 7. Tuulivoima- puiston aluerajasta tulee jatkossa tältä osin edelleen tutkia maisemavaikutus- ten vähentämiseksi.

Muinaisjäännökset (sivut 120–134)

Yhteenvedon mukaan (s. 134): ”Tuulivoimapuiston alueella sijaitsee 24 tunnettua mui- naisjäännöskohdetta ja –aluetta. Vaikutukset muinaisjäännöksiin voidaan kokonaan es- tää sijoittamalla tuulivoimapuiston ja voimajohdon rakenteet riittävälle etäisyydelle mui- naisjäännöskohteista.”

Hankealueella on tehty muinaisjäännösten inventointi, jossa löydettiin 12 uutta muinaisjäännöskohdetta. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida Turun museo- keskuksen lausunnossaan mainitsevat lähellä voimaloita 3, 5, 9, 15 ja 16 sijait- sevat kohteet. Myös huoltoteiden, voimajohtojen ja maakaapeleiden sijoitus- suunnittelussa tulee turvata muinaisjäännösten säilyminen. Vaikutusten arviointi on muinaisjäännösten osalta riittävä. Mikäli tuulivoimaloiden tai muiden raken- teiden sijoittelua muutetaan, tulee muinaisjäännösten inventointia tarvittaessa päivittää. Myöskään muuttuneiden voimalapaikkojen (2, 13) kohdalla maastoin- ventointeja ei ilmeisesti ole vielä tehty.

4) Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja muut vaikutukset

Elinkeinot ja luonnonvarojen hyödyntäminen (sivut 245–249)

Yhteenvedon mukaan (s. 249): ”Tuulivoimapuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakentamisen aikana, mutta työllisyysvaikutukset ovat kohtalaisia myös tuulivoimapuiston toiminnan aikana; työllisyysvaikutukset ovat enimmillään noin 200 henkilötyövuotta vaihtoehdossa 3. Tuulivoimapuistojen rakentamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia elinkeinojen harjoittamiseen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen hankealueella tai sen lähialueella. Tuulivoimapuiston rakentamisen myötä nykyisin maa- ja metsätaloustyössä olevaa maata poistuu vähäisessä määrin käytöstä.”

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat pääosin metsätalouden harjoittamiseen. Voimajohtopylväät voivat hankaloittaa peltoviljelyä. Rakentamisvaiheessa syntyy useita vaikutuksia työllisyyteen ja yritystoimintaan alueella. Toimintavaiheessa työllisyysvaikutuksia on huolto- ja kunnossapitotoimissa ja erilaisissa palveluissa.

Luonnonvarojen käytön osalta vaikutukset kohdistuvat lähinnä marjastukseen, sienestykseen ja alueen maa- ja kiviainestenottotoimintoihin. Vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Vaikutusten lieventämiskeinoina esitetään tiedottaminen ja maan- ja metsänomistajien näkemysten huomioon ottaminen sekä ulkoisen sähkönsiirron toteuttaminen maakaapelilla ilmajohtojen sijaan.

Vaikutusten arviointi on riittävä.

Muut vaikutukset (sivut 250–251)

Selostuksessa on tarkasteltu vaikutukset ilmailuturvallisuuteen, meri- ja ilmailuvontatutkien toimintaan, säätutkiin, viestintäyhteyksiin sekä lentoestevalojen vaikutukset. Hanke ei sijaitse lentoeste- eikä korkeusrajoitusalueella. Puolustusvoimien lausunnon mukaan hankkeella ei ole vaikutusta niiden toimintoihin. Suojaetäisyys säätutkiin on selostuksessa todettu riittäväksi. Viestintävirastolta tullaan pyytämään lausunto mahdollisista vaikutuksista radiolinkkiyhteyksiin ja Digitalta vaikutuksista TV-signaaliin. Häiriövaikutuksia voidaan tarvittaessa lieventää voimaloiden sijoittelun muutoksilla tai linkkiyhteysrakenteiden muutosinvestoinneilla. Viestintäyhteyksiin kohdistuvat vaikutukset ja niiden lieventäminen on hyvä tarkentaa kaavoitusvaiheessa.

Yhteisvaikutukset (sivut 263–264)

Hankkeen sijoittuminen suhteessa muihin 20 km:n säteellä suunniteltuihin tuulipuistohankkeisiin on selostettu ja havainnollistettu myös kartalla. Tämä on tärkeää yhteisvaikutusten arvioimiseksi. Samalla kartalla (s. 64) olisi voitu esittää myös tuulivoimavaihehemaakuntakaavan ehdotetut tuulivoima-alueet, jotka on esitetty vasta myöhemmin.

Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset ja näin mahdollisesti myös ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset ulottuvat 20–30 km:n päähän. Myös lintujen muuttoreitteihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia voi koitua laajallakin alueella. Arvioinnin kannalta olisi siksi ollut hyvä esittää suuret tuulivoimahankkeet noin 50 km:n säteellä. Näin voidaan arvioida suurten tuulivoimapuistojen vaikutusalueiden päällekkäisyyksiä ja huomioida esimerkiksi asuinrakennukset ja maisema-alueet, jotka sijaitsevat vaikutusalueiden välissä. Noin 50 km:n säteellä Kakon-

järvestä on ELY-keskuksen tiedossa noin 14 eri suunnitteluvaiheissa olevaa tuulivoimapuistohanketta.

Yhteisvaikutusten tarkastelu on ulotettu maankäyttö- ja luontovaikutusten osalta hankealueelle sekä melun ja varjostuksen osalta noin 2 km:n, ihmisten elinolojen osalta 5 km:n ja maiseman osalta 15–20 km:n säteelle tuulivoimaloista.

Merkittävimmät yhteisvaikutukset syntyvät hankealueen pohjoisrajalle ja voimalan 16 viereen suunniteltujen Kukkotuuli Oy:n tuulivoimaloiden kanssa. Kukko-Tuulen kaksi pohjoisinta voimalaa laajentaisivat hankkeen melun vaikutusalueetta noin 100 hehtaarilla pohjoiseen kohti Ropanjärven ympäristön asuinrakennuksia. Tällöin yli 35 dB:n meluvyöhykkeelle jäisi yhteensä 26 vapaa-ajanrakennusta eli seitsemän enemmän kuin jos vain Kakonjärvi toteutuisi. Yli 8 tuntia/v varjostusvaikutusvyöhykkeelle jäisi yhteensä 17 vapaa-ajanrakennusta eli neljä enemmän kuin jos vain Kakonjärvi toteutuisi.

Koska muiden läheisten tuulivoimahankkeiden kuin Kukko-Tuulen suunnittelu on arviointiselostuksen laatimisvaiheessa vasta aluillaan eikä niiden vaikutuksista näin ole ollut mahdollista saada tarkempia tietoja, yhteisvaikutusten arviointi on tehty yleisellä tasolla. Yhteisvaikutuksia koskeva osuus voidaan katsoa tässä tilanteessa riittäväksi.

Selostuksessa on tarkasteltu läheisten tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia. Fingrid Oyj:n voimajohtohankkeet on mainittu, mutta yhteisvaikutuksia ei ole varsinaisesti arvioitu, mikä ei liene tarpeenkaan etäisyyden ollessa yli 10 km. Sen sijaan yhteisvaikutuksia myös muiden hankealueella olevien toimintojen kuten kiviainesten oton ja liikenteen kanssa olisi voitu tarkastella myös tässä selostuksen luvussa. Kalliokiviaineksen otto- ja murskausalueilta aiheutuvat meluvaikutukset voivat kohdistua samoihin asukkaisiin kuin tuulivoimaloiden, vaikkakin ovat luonteeltaan ja ajallisesti erilaisia. Kiviainesten oton meluvaikutuksia on käsitelty erikseen luvussa 11 Melu. Tuulivoimaloiden ja muiden toimintojen aiheuttamaa meluyhteisvaikutusta ei kuitenkaan ole varsinaisesti tarkasteltu rinnakkain tai suhteessa melun ohje- tai suositusarvoihin. Tarkastelua tulee jatkossa täydentää tältä osin.

Ympäristö- ja turvallisuusriskit (sivut 261–262)

Ympäristö- ja turvallisuusriskien tarkasteluluvussa käsitellään tuulivoimaloiden ja voimajohtoon osalta lapojen rikkoutuminen, jään irtoaminen, tie- ja lentoliikenneturvallisuus, työturvallisuusriskit, onnettomuudet ja kemikaalit. Lisäksi riskejä on tarkasteltu vaikutusten arviointikappaleissa (9–24). Lisäksi olisi voitu arvioida poikkeuksellisten sääolojen kuten kovan myrskyn aiheuttamaa tulipaloriskiä. Rakentamisen ja toiminnan aikaiset riskit on kuvattu kattavasti ja myös konkreettisia riskien vähentämiskeinoja on esitetty riittävästi.

Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus (sivut 273–284)

Hankkeen vaikutukset eri toteuttamisvaihtoehtojen osalta on esitetty vaikutustyypeittäin taulukkomuodossa. Vaikutusten merkittävyys on ilmaistu värikoodein neliportaisella asteikolla: ei vaikutuksia, lieviä vaikutuksia, kohtalaisia vaikutuksia ja merkittäviä vaikutuksia. Kaikki värikoodit ovat taulukossa samalla vain hieman eri sävyisellä vihreällä, mikä hankaloittaa vertailua.

Merkittävinä vaikutuksina esille nousee kaikissa vaihtoehtoissa vain melu. Kohtalaisina vaikutuksia on pidetty varjostuksen ja vilkkumisen (VE 1-3), maiseman ja kulttuuriympäristön (VE 1 ja 2) ja ihmisvaikutusten osalta (VE 1-3). Ilmasto ja ilmanlaatu on ainoa, johon ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia. Loput vaikutukset on arvioitu lieviksi.

Merkittävyyden määrittelemisessä on huomioitu vaikutuksen suuruusluokka sekä vaikutuksen kohteen arvo ja herkkyys, kiinnittäen erityistä huomiota YVA-menettelyn aikana eri sidosryhmiltä saatuun palautteeseen. Merkittävyyteen vaikuttavat tekijät ja merkittävyyden kriteerit on esitetty luvussa 8 ja ne on havainnollistettu hyvin kuvan avulla. Merkittävyyden kriteereitä ei ole kuitenkaan selkeästi kirjoitettu auki varsinaisessa vertailutaulukossa ja se, miten johtopäätöksiin eli merkittävyyttä ilmaisevaan värikoodiin on päädytty, jää osin avoimeksi.

Arvioinnissa käytetyssä ns. erittelevässä menetelmässä eri vaikutusten merkittävyyttä ei ole verrattu muihin vaikutuksiin. Hyvänä ratkaisuna voidaan pitää sitä, että yhteismitattomille vaikutuksille ei ole yritettykään antaa objektiivista painoarvoa tai laskea yhteen.

Vertailutaulukko tiivistää melko hyvin arviointiselostuksessa laajemmin käsitellyt hankkeen vaikutukset. Osa tekstissä mainituista merkittävistä yksityiskohdista on kuitenkin jäänyt pois taulukosta. Taulukossa ei ole esimerkiksi mainittu lainkaan asuinrakennuksia, joilla ylittyy 40 dB:n ohjearvo, vaikka niitäkin melumallinnuksen perusteella on.

Vertailutaulukossa kiinnittää huomiota se, että eri vaihtoehtojen välille ei ole saatu eroja vaikutusten merkittävyyden suhteen, vaikka yksi vaihtoehtoista on voimamäärältään kaksi kertaa suurempi kuin muut. Tämän olettaisi heijastuvan vahvemmin myös ympäristövaikutuksiin. Esimerkiksi melun osalta vaihtoehdon 3 vaikutukset kohdistuvat laajemmalle alueelle ja useampiin asuin- ja vapaa-ajan rakennuksiin kuin vaihtoehtojen 1 ja 2, mutta kaikki on merkitty samalla värillä ”merkittäviksi”. Saman voidaan katsoa koskevan ainakin varjostus- ja välkevaikutuksia, muinaisjäännöksiä, eläimistöä ja elinkeinoja. Ainoastaan maiseman ja kulttuuriympäristön osalta eroja on saatu esille ja vaihtoehto 2 merkitty taulukossa värillä ”lieviä vaikutuksia” ja vaihtoehdot 1 ja 3 ”kohtalaisia vaikutuksia”. Luokittelussa näkyy ehkä tältä osin pyrkimys varovaisuuteen, jolloin voimakkainta väriä on haluttu käyttää vain meluvaikutuksissa. Viisiportainen asteikko olisi saattanut mahdollistaa erojen esiintuomisen paremmin.

Samoin, jos tarkoituksena ei ole ollut laskea vaikutuksia yhteen, herättää kysymyksen, miksi ihmisvaikutukset on taulukossa arvioitu vain kohtalaisiksi, kun melun vaikutukset yksinään on arvioitu jo merkittäviksi.

Vertailutaulukko ei sisällä sähkönsiirron reittivaihtoehtoja. Vaihtoehdot on kuitenkin arvioitu asianomaisissa kohdissa luvuissa 9-23. Sähkönsiirron merkittävimmistä vaikutuksista olisi voinut tehdä erikseen vastaavan vertailutaulukon.

Toteuttamiskelpoisuutta arvioivassa luvussa todetaan (s. 284): ”Kaikki YVA-menettelyssä tarkastellut tuulivoimapuiston vaihtoehdot ovat ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan toteuttamiskelpoisia. Jatkosuunnittelussa on kuitenkin tarkistettava sekä voimaloiden että huoltoteiden sijoitus suunnitelmaa siten, että ne huomioivat riittävästi paikallisten asukkaiden näkemyksiä mahdollisista haitoista sekä alueelta löytyneitä ar-

vokohteita, kuten muinaisjäännösten esiintymiä. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloiden toiminnanaikaisesta melusta ja kohdistuvat hankealueen vakituiseen ja loma-asutukseen. Myös tuulivoimaloiden näkymistä maisemassa ja voimaloiden varjostusvaikutuksia voidaan pitää kohtalaisen merkittävänä. Hankkeesta vastaava on käynyt neuvotteluja lähimpien asuinrakennusten ja kiinteistöjen maankäyttöoikeudesta yhtiön käyttöön. Tuulivoimapuiston muut vaikutukset, kuten maankäyttöön ja luontoon kohdistuvat vaikutukset sekä liikennevaikutukset jäävät arvioinnin mukaan vähäisiksi. Kokonaisuudessaan vaikutukset ovat vähäisimpiä vaihtoehdossa 2, jossa sijoitettaisiin kahdeksan voimalaa hankealueelle Laitilan puolelle. Vaihtoehdossa 1 voimalat sijoitettaisiin Pyhärannan puolelle ja niitä olisi enemmän, 11 kappaletta. Vaihtoehto 2 sijoittuisi kuitenkin vaihtoehtoa 1 lähemmäksi suhteellisen rauhallisina säilyneitä asutuksia, kuten Ylikylää. Eniten vaikutuksia aiheuttaisi vaihtoehto 3, jossa yhteensä 19 voimalaa sijoitettaisiin sekä Pyhärannan että Laitilan puolelle. Molemmat sähkönsiirron reittivaihtoehdot toteutetaan ilmajohtoina ja ne sijoittuvat pääosin asumattomaan metsämaastoon.”

Kaikki hankkeen vaihtoehdot on siis todettu toteuttamiskelpoisiksi. Koska erityisesti meluvaikutusten osalta on todennäköistä, että esitetyillä sijoitus suunnitelmilla kaikilla vaihtoehdoilla voi tapahtua melun suunnitteluohjeiden ylityksiä sekä asuin- että vapaa-ajan rakennusten osalta, on toteamus ehkä hieman kevyin perustein tehty. Melun osalta on myös tässä kohdassa toistettu neuvottelut maankäyttöoikeuksista. Kuten aiemmin on todettu, ELY-keskus katsoo, että ohjeita on neuvotteluista huolimatta noudatettava.

Pienin vaihtoehto (VE 2), Laitilan 8 voimalaa, on kokonaisuudessaan vaikutuksiltaan vähäisin, mutta sen vaikutukset kohdistuvat lähemmäksi Ylikylän kulttuuriympäristöä ja asutusta kuin vaihtoehdon 2. Jatkosuunnittelussa saattaa olla tarpeen etsiä esimerkiksi jokin vaihtoehtoa 3 pienempi vaihtoehtojen 1 ja 2 yhdistelmä, jolla sekä melu-, varjostus- että maisemavaikutukset saataisiin lievennettyä siedettävälle tasolle. Samoin tarvitaan mahdollisesti erilaisia lieventämistoimenpiteitä.

Haittojen ehkäisy ja lieventäminen

Haittojen ehkäisyyn ja lieventämiseen on arviointiohjelmalausunnossa edellytetty mahdollisimman konkreettisia toimenpiteitä. Toimenpiteet on esitetty kunkin vaikutuksen osalta kyseisessä luvussa. Haittojen ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteet on esitetty pääosin riittävän konkreettisesti ja selkeästi. Erityisesti meluvaikutusten lieventämismahdollisuuksien osalta tarkastelu olisi voinut olla laajempi, koska meluvaikutukset tulevat olemaan todennäköisesti keskeisin ongelma esitetyillä tuulivoimaloiden sijoitus suunnitelmalla.

Seuranta

Seurannan avulla lisätään tietoa tuulivoimapuiston todellisista vaikutuksista ja parannetaan vaikutusten ennakoitavuutta myös myöhemmissä hankkeissa. Vaikutusten seurantatoimet on esitetty linnuston, riistan, melun ja virkistyskäyttöön ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seurannan osalta. Yksityiskohtaisempi seurantaohjelma laaditaan myöhemmin.

Pesimälinnuston osalta ehdotetaan arvokkaiden lajien (kehrääjä, metso) pesimäkannan seuraamista hankealueella, muuttavien lintujen (hanhet, joutsenet, kurjet, petolinnut) käyttäytymisen seuraamista tuulivoimaloiden kohtaamistilanteissa ja muuttoreitille sijoittuvien muiden tuulivoimapuistojen kanssa. Metsästysseurojen edustajien haastattelut ehdotetaan uusittavaksi muutaman vuoden

kuluttua tuulipuiston valmistumisesta sekä riistakantojen vaihteluiden huomioimista. Melumittauksia ehdotetaan tehtäväksi melun laajuudesta riippuen enintään kolme kertaa vuodessa YM:n ohjeen (1/1995 Ympäristömelun mittaaminen) mukaisesti. Muuta seurantaan tehdään tuulivoimapuistosta ja sen mahdollisista häiriöistä annettavien palautteiden perusteella ja kahden vuoden toiminta-ajan jälkeen tehtävällä kyselyllä lähialueen asukkaille.

Esitetty seurantaohjelma on yleisesti riittävä tässä suunnittelun vaiheessa, mutta sitä tulee täsmentää kun hankkeen lopullinen muoto tarkentuu. Kehrääjän nykykanta tulisi selvittää alueella tarkemmin ja hankkeen vaikutuksia siihen seurata laskemalla reviirit vuosittain. Lisäksi tulisi seurata kangaskiurun parimäärän kehitystä alueella sekä metson soitimien yksilömääriä. Myös lepakot on otettava mukaan myös seurantaohjelmaan. Jos lepakkoyhdyskuntia havaitaan, niiden yksilömäärien seuraaminen olisi helpoin tapa toteuttaa kesäaikainen seuranta. Syysmuuton seuranta tulee toteuttaa automaattidetektoreilla. Lisäksi tulee etsiä kuolleita lepakoita säännöllisesti tuulivoimaloiden juurelta, erityisesti loppukesällä ja alkusyksyllä. Melumittausten seurannassa tulee ottaa huomioon ympäristöministeriön mahdolliset uudet ohjeistukset sekä edellä mainitut VTT:n raportit. Myös varjostus- ja välkevaikutuksia tulee seurata.

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutusten seuranta tulisi mahdollisuuksien mukaan kytkeä hankkeen edellyttämiin lupiin. Esitetyt seurannan toteuttamistoimenpiteet ovat tarpeellisia ja ne tulee tehdä, vaikka lupamenettelyt eivät sitä edellytäkään. Hankkeesta vastaavan tulee hankkeen edettyä rakentamisvaiheeseen esittää yksityiskohtainen seurantaohjelma Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ja Laitilan kaupungin ja Pyhärannan kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle 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 varattu sidosryhmille ja viranomaisille riittävä mahdollisuus ilmaista mielipiteensä ja antaa lausuntonsa hankkeesta.

Yleisötilaisuudet on pidetty sekä YVA-ohjelma- että selostusvaiheessa Pyhärannassa ja Laitilassa ja niissä on ollut paljon osallistujia. Pyhärannan ja Laitilan internetsivuilla on ollut kaikille avoin karttapohjainen palautejärjestelmä, jonne on voinut kirjata kommentteja hankealueesta. Koska karttajärjestelmän kautta saatiin vain 12 palautetta, suoritettiin asukaskysely, johon vastasi 222 taloutta.

Osa mielipiteen esittäjistä on kaikesta huolimatta pitänyt tiedottamista hankkeesta riittämättömänä. Kaavoitus- ja lupamenettelyissä kannattaakin kiinnittää erityistä huomiota siihen, että varmistetaan riittävä tiedonkulku sekä vaikutusalueen vakinaisille että loma-asukkaille.

Hankevastaavan koolle kutsumassa ohjausryhmässä on ollut hankkeesta vastaavan, konsultin, Pyhärannan kunnan, Laitilan kaupungin ja Varsinais-Suomen ELY:n edustajat. Ohjausryhmän tehtävänä on ollut tukea hankkeen suunnittelua ja ympäristövaikutusten arviointityötä.

Raportointi

Selostuksessa on esitetty tiivistelmä, joka sisältää hankekuvauksen sekä sanallisen ja taulukkomuotoisen yhteenvedon hankkeen vaikutuksista. Selostuksen alussa on hyvin selitetty tekstissä käytetyt lyhenteet ja termit. Teksti on helppolukuista ja pääosin hyvin yleistajuista.

Arviointiselostus etenee hyvin loogisesti ja arvioinnin painopisteet tulevat erinomaisen hyvin esille. Vaikutusten arviointikappaleet (luvut 9-24) on selkeästi jäsennelty ja kaikkia vaikutuksia on kuvattu tasapuolisesti, lukujen pituudet vaihtelevat noin 6-20 sivuun. Selostuksessa on käytetty paljon karttoja, taulukoita, tiivistelmiä, kuvia ja muuta havainnemateriaalia. Esitetyt kartat ja valokuvasovitteet on saatu selkeämmiksi esittämällä ne tekstin lisäksi suurempikokoisina erillisinä liitteinä.

YVA-selostus on hyvin laaja tietopaketti, sillä on mittaa 292 sivua ja lisäksi on 10 liitettä. Arviointiselostuksen liitteinä ovat yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta, tuulivoimapuiston tekninen suunnitelma peruskartalla ja ilmakuvalla, melumallinnuksen tulokset, varjostusmallinnuksen tulokset, näkemäanalyysin tulokset, valokuvasovitteet, muinaisjäännökset hankealueella, lentoestevalosuunnitelma, kartta uhanalaisten lajien esiintymisestä hankealueen ympäristössä (sälässapidettävä) sekä raportti arkeologisesta inventoinnista.

Tekstiä paikka paikoin tiivistämällä ja ehkä joitakin epäolennaisuuksia karsimalla olisi tärkeimpiä asioita ehkä saatu paremmin esille. Kunkin vaikutusluvun lopussa on kuitenkin onneksi vaikutusyhteenvedo selvästi erottuvana vihreänä laatikkona.

Arviointiselostuksen riittävyys ja jatkotoimet

Arviointiselostuksesta saa perusteellisen ja monipuolisen kokonaiskuvan hankkeen ympäristövaikutuksista. Arviointi täyttää sille asetetut vaatimukset, kun lausunnossa edellytetyt tarkennukset ja täydennykset on tehty. Tarkennukset tulee tehdä yleiskaavan käsittelyn yhteydessä. Samassa yhteydessä saattaa tulla arvioitavaksi ympäristölupamenettelyn tarve.

Keskeisimmät täydennystarpeet ovat (tarkemmin tekstissä):

- Melumallinnuksista on esitettävä riittävät lähtötiedot ja tulosten tarkempi erittely VTT:n tuulivoimaloiden melua koskevat raportit huomioiden. Kaavoituksessa tulee pyrkiä löytämään sijoitussuunnitelma, jolla YM:n suunnitteluohjearvot eivät ylity. Matalataajuisista melua tulee arvioida tarkemmin. Kiviainesten otosta ja tuulivoimaloista aiheutuvat yhteisvaikutukset tulee huomioida.
- Melu-, varjostus- ja välke- sekä maisemavaikutukset tulee tarvittaessa päivittää vastaamaan sijoitussuunnitelmaa ja valittavaa tuulivoimalatyyppejä.
- Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelussa tulee huomioida maakuntakaavan varaus URPO-radalle.
- Arvokkaat maisemat ja kulttuuriympäristöt sekä muinaisjäännökset tulee huomioida tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelussa. Maisemavaikutusten osalta tulee huomioida valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventoinnissa tarkennettavat kohderajaukset.
- Metson soidinpaikat alueella tulee kartoittaa.

- Lepakkoselvitystä on täydennettävä lisäkartoituksella kesäaikaan sekä muutonseurannalla.

LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Menettelyn aikana saadut alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen arkistossa. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja niille mielipiteen esittäjille, jotka ovat antaneet osoitetietonsa.

Yhteysviranomaisen lausunto ja arviointiselostus on nähtävänä 27.11.2013 alkaen internetissä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kotisivulla www.ely-keskus.fi/varsinais-suomi (lyhytosoite www.ymparisto.fi/kakonjarvituulivoimaYVA) ja yhden kuukauden ajan virkaaikana Pyhärannan kunnanvirastossa ja Laitilan kaupunginvirastossa sekä Pyhärannan ja Laitilan pääkirjastoissa aiemmin julkaistuun kuulutukseen perustuen.



Vastuualueen johtaja

Risto Timonen



Ylitarkastaja

Anu Lillunen

Liitteet

1. Luettelo lausunnonantajista ja mielipiteen esittäjistä
2. Maksun määräytyminen ja maksua koskeva muutoksenhaku
3. Annetut lausunnot ja esitetyt mielipiteet

Suoritemaksu

4200 €

Jakelu

Suomen Hyötytuuli Oy

Tiedoksi

Sähköisesti:
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset
Lausunnonantajat
Pyhärannan kunta

Uudenkaupungin kaupunki
Etelä-Suomen aluehallintovirasto
Lounais-Suomen aluehallintovirasto
Suomen Metsäkeskus
Suomen ympäristökeskus
Ympäristöministeriö

Sähköisesti tai kirjeenä:
Mielipiteen esittäjät

LIITE 1**LUETTELO LAUSUNNON ANTAJISTA JA MIELIPITEEN ESITTÄJISTÄ****LAUSUNNON ANTAJAT**

Laitilan kaupunki
Rauman kaupunki
Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi
Museovirasto
Turun museokeskus / Varsinais-Suomen maakuntamuseo
Varsinais-Suomen liitto
Varsinais-Suomen ELY, kehittämisspalvelut -yksikkö
Fingrid Oyj

MIELIPITEEN ESITTÄJÄT

Laitilan Säätiö
Luonnonperintösäätiö (Anneli Jussila)
Matti Aaltonen
Tuula Alavesa
Henri ja Airi Eerola
Olli Junnila
Pekka Junnila
Perttu Junnila
Marika Karhi
Tuula Kohonen ja Martti Kohonen
Ulla Kristian
Hanna Kylä-Raula
Henna Kylä-Raula
Markku Mannila
Markku Suomi

LIITE 2**MAKSUN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA MUUTOKSENHAKU**

Maksu määräytyy valtioneuvoston asetuksessa (907/2012) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista maksutaulukon mukaisesti. Taulukon mukaan maksu on 50 euroa/tunti. Lausuntoon käytetty aika on 84 tuntia.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että julkisoikeudellisesta suoritteesta määrätyn maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia oikaisua maksun määränneeltä viranomaiselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.

LIITE 3

Kakonjärven tuulivoimapuiston arviointiselostuksesta annetut lausunnot

Laitilan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta toteaa lausuntonaan, ettei lautakunnalla ole ohjelman suhteen huomauttamista. Lautakunta toteaa lisäksi, että Laitilan kaupungilla ja Suomen Hyötytuuli Oy:llä on Kakonjärven tuulivoimaosayleiskaavasta kaavoitus sopimus. Laitilan kaupunginhallitus on kokouksessaan 20.5.2013 § 5 päättänyt, että tuulivoimaosayleiskaavassa käytetään Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnittelusta antaman ohjeen mukaisia ulkomelutason suunnitteluohjeita. Ympäristöministeriön antamat ulkomelutason suunnitteluohjeet ovat valtioneuvoston melutasosta antamia ohjeita matalammat. Ulkomelutasolle annetut ohjeet tulevat osaltaan vaikuttamaan tuulivoimaloiden määrään ja sijaintiin. Kaupunginhallitus antaa lausuntonaan edellä esitetyn rakennus- ja ympäristölautakunnan antaman lausunnon.

Rauman kaupungin lausunnossa todetaan, että ympäristölautakunta on 3.9.2013 kokouksessaan käsitellyt lausuntopyyntöä ja päättänyt ehdottaa kaupunginhallitukselle, ettei arviointiselostuksesta ole huomautettavaa. Rauman kaupungin kaavoitus yhtyy ympäristösuojelupäällikön ympäristölautakunnalle tekemään ehdotukseen ja toteaa, ettei ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ilmene asioita, joilla olisi välittömiä vaikutuksia Rauman kaupungin maankäyttöön. Kaupunginhallitus päättää ympäristölautakunnan ehdotuksen mukaisesti todeta lausuntonaan, että YVA-selostuksesta ei ole huomautettavaa.

Liikenteen turvallisuusvirasto toteaa, että tuulivoimalat muodostavat lentoteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja –turvallisuuteen tulee selvittää. Ilmailulain (1194/2009) 165 §:n edellyttää lentoestelupaa tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista. Esteen pystyttäjä / omistaja hakee lupaa Liikenteen turvallisuusvirastolta, joka myöntää luvan esteen asettamiseen lupaehtojen mukaisesti, jollei lentoturvallisuus vaarannu tai ilmaliikenteen sujuvuus häiriinny. Lentoesteluvassa on esteen suurin ulottuma (enimmäiskorkeus) maanpinnasta esteen kohdalla. Este on merkittävä ja valaistava lentoestevaloin luvan ehtojen mukaisesti. Esteen asettajan tulee varmistaa lentoestelupamenettelyn mukaisesti, ettei lentoturvallisuudelle tai ilmaliikenteen sujuvuudelle aiheudu vaaraa taikka haittaa. Edellä on keskitytty ilmaliikenteeseen, mutta liikenteen turvallisuusnäkökulmasta myös mahdolliset vaikutukset muille liikennemuodoille tulisi selvittää tuulivoimapuiston suunnittelun sijainnin osalta. Tällaisia hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa arvioitavia asioita ovat mm. turvallisuussyistä määritellyt etäisyydet esimerkiksi teihin tai rautateihin sekä mahdolliset vaikutukset liikennevalvontatutkiin. Yleisenä huomiona Liikenteen turvallisuusvirasto pitää myös tärkeänä, että tuulivoimarakentamisen vaikutukset liikenteen turvallisuudelle ja sujuvuudelle selvitetään suunnitteluvaiheessa ja otetaan huomioon hankkeen toteutuksessa. Yllämainittuja asioita on käsitelty Kakonjärven YVA-selostuksessa kattavasti.

Museovirasto toteaa, että Museoviraston ja Varsinais-Suomen maakuntamuseon välisen yhteistyösopimuksen perusteella lausunnon asiasta antaa sekä arkeologisen kulttuuriperinnön että rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman osalta maakuntamuseo.

Turun museokeskus/Varsinais-Suomen maakuntamuseo toteaa, että arviointiselostuksessa on esitelty lähialueen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun ympäristön ja maiseman kohteet. Paikallisesti merkittäviä kohteita ei selostuksessa käsitellä, mutta selostuksen kartta- ja kuva-aineistosta alueen nykyinen rakennuskanta on erotettavissa. Alueen sijaintitietojen yhteydessä alueen asutushistoriaa on sivuttu, mutta kokonaisuuden hahmotamisen helpottamiseksi tämä osio voisi olla laajempi.

Hankealueella on tehty kiinteiden muinaisjäännösten inventointi syksyllä 2012 (Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen & Luoto Oy). Inventoinnin jälkeen hankealueelta tunnetaan tällä hetkellä yhteensä 24 muinaisjäännöskohdetta, jotka on esitelty selostuksen sivuilla 120–129.

Muinaisjäännöksiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu selostuksen sivuilla 129–134. Kohteista valtaosan todetaan sijaitsevan riittävän etäällä rakentamisesta. Selostuksessa on mainittu myös ne voimalan paikat, joiden läheisyydessä suunnitteluun tulee muinaisjäännösten osalta kiinnittää erityistä huomiota. Tällaisia ovat Pyhärannan puolella voimalat 9, 3 ja 5 sekä Laitilan puolella voimalat 15 ja 16. Varsinaisten myllyjen lisäksi muinaisjäännösten säilymistä saattavat uhata uusien huoltoteiden, voimajohtolinjojen tai maakaapeleiden rakentaminen. Muinaisjäännöskohteita, joiden säilymistä edellä mainitut rakentamistoimenpiteet saattavat uhata, ovat Kakonkallio 3 (muinaisjäännösrekisteritunnus 1000004603), Kokonkallio (1000005390), Rapinjärven alue (1000004869) ja Metsälä (ei vielä rekisterissä).

Suunnittelun lähtökohtana tulee olla se, että tuulivoimapuistoon liittyvä rakentaminen suunnitellaan siten, että muinaisjäännökset voidaan ensisijaisesti väistää. Mikäli rakentamistoimenpiteet saattavat tulla koskemaan kiinteää muinaisjäännöstä, on museoviranomaiselle varattava mahdollisuus arkeologisen tutkimustarpeen arvioimiselle. Tällöin on syytä varautua myös muinaismuistolain (295/63) 15 §:n mukaisiin arkeologisiin tutkimuksiin.

Varsinais-Suomen maakuntamuseo toteaa lausuntonaan, että muinaisjäännöksiä koskevia selvityksiä ja vaikutusten arviointia voidaan pitää riittävinä hankkeen jatkosuunnittelua varten. Laaditun selostuksen perusteella tuulivoimapuiston vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin Ylikylän kylään. Ylikylän kylätontti-alue rintapeltolineen on valtakunnallisesti merkittävää rakennettua ympäristöä. Kylätontti-alueesta koilliseen avautuva Ihodenjokilaakso metsäisine saarekkeineen on ollut viljelykäytössä jo 1700-luvun lopulla. Kyseinen alue alkaa välittömästi niin kutsutun turvallisuusvyöhykkeen lounaispuolella, kylän lähimmät kiinteistöt ovat alle 500 metrin päässä tuulimyllyistä 4 ja 7. Erityisesti tällä alueella tuulivoimapuiston aluerajausta ja tuulimyllyjen sijoituspaikkoja tulee jatkotarkastelun yhteydessä edelleen tutkia.

Varsinais-Suomen liitto toteaa, että alueen maankäyttöä ohjaava maakunta-kaava on erittäin tuore ja ajankohtainen, se vahvistettiin ympäristöministeriössä 20.3.2013. Kaavatyö perustuu pitkään suunnitteluprosessiin, jonka aikana eri tahojen mielipiteet on otettu huomioon. Yhteensovittamisprosessin ja suunnittelun tuloksena syntynyttä kaavaratkaisua ei ole tarkoituksenmukaista eikä tarpeellista muuttaa. Maankäyttö- ja rakennuslain pykälän 32 mukaan viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta otettava maakunta-kaava huomioon, pyrittävä edistämään kaavan toteuttamista ja katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista.

Yksittäisissä hankkeissa tai suunnitelmissa ei ole mielekästä ottaa kantaa laajempien ja valtakunnallisesti merkittävien suunnitelmien toteuttamiseen, koska niiden toteuttamisedellytykset eivät riipu yksittäisten virastojen tai virkamiesten

näkökulmista. Tuulivoimahankkeen YVA:ssa ei tule pohtia URPO-radan toteutusedellytyksiä vaan hakea ratkaisu, jolla tuulivoimarakentaminen ei estä tai hidasta ratayhteyden toteutusta missään suunnitellussa vaihtoehdossa. Maakuntakaavaan merkityn ratalinjauksen vaikutuksia arvioitaessa ei ole tarkoituksenmukaista pohtia merkinnän toteutusaikataulua; ainoastaan merkinnän toteutuksen mahdollistaminen ja siihen kohdistuvien vaikutusten esittäminen on tarpeen. Vahvistetussa maakuntakaavassa on osoitettu ns. URPO-radan ohjeellinen yhteystarvemerkinä. Yhteystarvetta ja sen aiheuttamia vaikutuksia ei ole käsitelty YVA-selostuksessa riittävästi, kuten Varsinais-Suomen maankäyttöjaosto on YVA-ohjelmasta 27.8.2012 antamassa lausunnossa esittänyt. Yhteystarvemerkin vaikutuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon Liikenneviraston antamat ohjeistukset tuulivoimarakentamiselle. Nykyisen ohjeistuksen mukaan (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) tulee tuulivoimalat sijoittaa vähintään noin 250 metrin etäisyydelle ratalinjasta (torni + lapa+ 30 metriä lähimmän raiteen keskilinjasta). Vahvistetun maakuntakaavan ratalinjauksen vaikutukset tuulivoimaloiden sijoitteluun tulee selvittää kattavasti ja osoittaa kartalla ratalinjauksen ja sen aiheuttamien suojavyöhykkeiden sijainnit suhteessa tuulivoimaloihin. Tämän hetkisen sijoittelusuunnittelun mukaan tuulivoimalat 6 ja 7 sijaitsevat karttatarkastelun perusteella liian lähellä maakuntakaavassa osoitettua ohjeellista ratalinjausta. Ennen kattavaa selvitystä ratalinjauksen vaikutuksista ei hankkeen vaikutuksia maankäyttöön voida arvioida ja siten varmistua siitä, ettei hanke ole maakuntakaavan merkintöjen ja maankäyttö- ja rakennuslain vastainen.

Meluvaikutuksia on arvioitu mallinnuksilla ja niiden tulosten pohjalta on todettu, että suunnitellut tuulivoimalat ylittävät lähialueen vakituisesti asuttujen ja vapaa-ajankiinteistöjen osalta sekä valtioneuvoston melun ohjearvon että ympäristöministeriön ohjeen tuulivoimamelun huomioinnin osalta. Selostuksessa on todettu seuraavaa: *"Hankkeesta vastaava on käynyt neuvotteluja tiettyjen vakituisten ja vapaa-ajan rakennusten osalta, joilla toiminnan aikaisen melun ohjearvojen on alustavasti todettu ylittyvät. Hankkeesta vastaavan pyrkimys on ollut tehdä maankäyttösopimus näiden loma- ja asuinrakennusten omistajien kanssa."* Ilmeisesti hanketoimijan tarkoituksena on tehdä maankäyttösopimuksia kyseisten kiinteistöjen kanssa tai lunastaa kiinteistöt omaan hallintaansa. Meluvaikutusten arvioinnin vuoksi tulisi YVA-selostuksessa tulla selkeästi esille, mitkä tuulivoimalat hankkeesta poistetaan, miten niiden paikkoja muutetaan tai käytetäänkö tuulivoimaloissa esimerkiksi ohjaus- ja säätöjärjestelmiä, jotta melun ohjearvojen ylityksiä eli haitallisia ympäristövaikutuksia ei synny alueella.

Välkkeen ja varjostuksen osalta ei Suomessa ole käytössä yleistä ohjeistusta siitä aiheutuvien haittojen maksimimäärälle vuodessa tai päivässä. Suomessa on kuitenkin yleisesti huomioitu muiden maiden antamat ohjeistukset, joka todetaan myös YVA-selostuksessa. Välkkeen ja vilkkumisen vaikutusten arvioinnin osalta, tulee selkeämmin tuoda esille säätö- ja ohjauslaitteiden aiheuttama vaikutus haittojen vähenemään, jotta vaikutuksia pystytään arvioimaan kattavammin.

Maakuntakaavaan merkittyjen maisema-alueiden ja kulttuuriympäristön kohteiden osalta vaikutukset on arvioitu kattavasti, eikä tehtyjen selvitysten perusteella niille tule aiheutumaan merkittävää haitallista vaikutusta.

Sähkönsiirron osalta YVA-selostuksessa on käsitelty kahta erillistä vaihtoehtoa eikä vaihtoehtojen välillä ole todettu olevan merkittäviä eroja. YVA-selostuksessa tulisi käsitellä myös vaihtoehtoa, jossa tuulivoimapuiston liittäminen toteutettaisiin maakaapeloinnilla. Maakaapeloinnilla olisi merkittävästi vähäisempi vaikutus mm. metsätalouteen sekä mahdollisesti parempi hyväksyttävyyys alueen maanomistajien keskuudessa lunastustarpeen poistuessa.

Muinaisjäännökset on inventoitu alueelta kattavasti ja niihin kohdistuvat vaikutukset tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta, tielinjojen sekä sähkölinjojen osalta

on arvioitu selkeästi. Erityistä huomiota tulee kiinnittää tuulivoimalan 9 itäpuolella sijaitsevaan muinaisjäännösalueeseen, jonka yli kulkee tielinja tuulivoimalalle 14. Mahdollisten vähäisimpien vaikutusten vuoksi tulisi tuulivoimalle 14 kulkevan tien linjauksena suosia huoltotievaihtoehdon B mukaista tielinjausta. YVA-selostuksen mukaisesti tulee muinaisjäännösten osalta tehdä jatkosuunnittelu-vaiheessa yhteistyötä museoviranomaisten kanssa.

Arviointi lähialueen kiinteistöille aiheutuvista melu- ja välkevaikutuksista sekä vaikutukset muinaisjäännöksiin ja suunniteltuun maankäyttöön edellyttävät lisäselvityksiä viimeistään samanaikaisesti etenevässä osayleiskaavaprosessissa, jotta mahdollisten haitallisten vaikutusten laajuuden pystyy arvioimaan riittävällä tarkkuudella.

Maankäyttöjaosto ei pidä selvitystä melu- ja välkevaikutusten sekä muuhun maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin osalta riittävänä.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kehittämispalvelut yksikkö toteaa, että Suomen Hyötytuuli Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Pyhärannan Ylikylän sekä Laitilan Untamalan ja Seppälän alueille Laitilan ja Pyhärannan kuntaan. Tuulivoimapuiston hankealueen pinta-ala on noin 11,8 km², josta rakentamista osoitetaan vain muutaman prosentin osuudelle. Tuulivoimapuisto-alue on pääosin yksityisessä omistuksessa. Suomen Hyötytuuli Oy on tehnyt maanomistajien kanssa tarvittavat maanvuokraussopimukset. Suunniteltu tuulivoimapuisto koostuisi enimmillään 19 tuulivoimalasta. Käytettävän tuulivoimala-tyyppin yksikköteho on noin 3 MW, jolloin tuulivoimaloiden yhteenlaskettu teho olisi enimmillään noin 57 MW. Arvioitu vuotuinen sähköntuotanto olisi noin 140 GWh. Sähkönsiirto tuulivoimapuistosta toteutettaisiin 110 kV voimajohdolla sähköjakeluverkkoon. Hankkeen tavoitteena on rakentaa tuulipuisto, johon sijoitetaan 19 kappaletta nimellisteholtaan noin 3 MW:n tuulivoimaloita. Voimaloiden kokonaiskorkeus (tip height) on maksimissaan 200 metriä. Tällöin voimaloiden napakorkeus on 140 metriä. YVA - menettelyn tarkoituksena on edistää hankkeen ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia. Hyötytuuli Oy:n laatima arviointiselostus on kehittämis-palvelut -yksikön mielestä edellä mainitusta näkökulmasta hyvin ja laajasti toteutettu. Lähialueelle sijoittuu myös pienempi Kukkotuuli Oy:n tuulipuistohanke, jonka tarpeet tulisi huomioida ja yhteen sovittaa tämän selostuksen yhteydessä paremmin. Muutoin selostuksen osalta ei ole huomauttamista. Kokonaisuutena Hyötytuuli Oy:n hanke toteuttaisi hyvin valtakunnallista uusiutuvan energian käytön lisäämistavoitteita (Valtioneuvoston pitkän ajan ilmasto- ja energiastrategia). Tuulivoimatuotannon tavoitteena on vuoteen 2020 mennessä 6 terawatin (TW) sähköntuotanto ja 2500 MW:n nimellisteho. Työ- ja elinkeinoministeriössä valmisteltu ilmasto- ja energiastrategian päivityksen mukaisesti tavoitetta on edelleen nostettu 9 terawattiin vuoteen 2025 mennessä. Selvitysvaiheessa oleva Kakonjärven tuulivoimapuisto on omiaan lisäämään uusiutuvista energialähteistä tuotetun energian osuutta ja näin varmistaisi kansallisen veloitteen toteutumista (38 % uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta vuonna 2020).

Fingrid Oyj kiittää mahdollisuudesta lausua arviointiselostuksesta ja lausuu seuraavaa: Yleistä: Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä. Kantaverkkoyhtiöllä on sähkömarkkina-

laissa määritelty verkon kehittämis- ja liittämisvelvollisuus. Verkonhaltijan tulee pyynnöstä ja kohtuullista korvausta vastaan liittää verkkoonsa tekniset vaatimukset täyttävät sähkönkäyttöpaikat ja sähköntuotantolaitokset toiminta-alueellaan. Kantaverkkoliityntöjen tulee täyttää tekniset vaatimukset, jotka on esitetty Fingridin yleisissä liittymisehdoissa (YLE). Liittymisehtoja noudattamalla varmistetaan järjestelmien tekninen yhteensopivuus. Niissä myös määritellään sopimuspuolten liityntää koskevat oikeudet ja velvollisuudet. Yleisten liittymisehtojen lisäksi voimalaitosten tulee täyttää Fingridin järjestelmätekniset vaatimukset (VJV). Asiakas huolehtii omaan sähköverkkoon suoraan tai välillisesti liittyvien osapuolien kanssa siitä, että myös niiden sähköverkot ja niihin liittyvät laitteistot täyttävät kantaverkkoa koskevat liittymisehdot ja järjestelmätekniset vaatimukset. Kustakin liitynnästä sovitaan erillisellä liittymissopimuksella tapauskohtaisesti.

Kakonjärven tuulivoimapuisto: Fingrid laatii Suomen sähkönsiirtoverkon kehitystarpeet ja periaatteelliset ratkaisut yhtenä kokonaisuutena. Tavoitteena on, yhteistyössä nykyisten ja uusien verkkoliityntää suunnittelevien tahojen kanssa, varmistaa teknistaloudellisesti parhaat verkkoratkaisut ja liityntätavat. Tuulipuistojen verkkoliityntä ja liittymisjohdot kuuluvat olennaisena osana tuulivoimapuistoon ja sen toteuttamismahdollisuuksiin. Arviointiselostuksen mukaan tuulivoimapuisto tullaan liittämään Satavakka Oy:n 110 kilovoltin verkkoon, joten Fingrid Oyj:llä ei ole huomautettavaa arviointiselostuksesta.

Kakonjärven tuulivoimapuiston arviointiselostuksesta esitetyt mielipiteet

Laitilan säätiö (puheenjohtaja Simo Seppälä): Huoltotie myllyille 18 ja 19: Viitaten Lain yksityisistä teistä (15.6.1962/358) 7 §:ään, jonka mukaan ”tie on suunnaltaan, leveydeltään ja muutoinkin tehtävä sillä tavoin, että sen tarkoitus saavutetaan mahdollisimman edullisesti ja tuottamatta kenellekään suurempaa vahinkoa tai haittaa kuin tarve vaatii” lausumme oheisesta kartasta ilmenevän-kantamme. 1) X vastustamme ehdottomasti, 2) E=Vrt.7 §:ään. Lisäksi kaikkien huoltoteiden alueleveydeksi tulee riittää 12 m. Kaarteiden säteet ratkaisevat! 110 KV:n ilmajohto: Ilmajohto vaihtoehto ”tuulipuiston sähköistämisessä” pitää hylätä. Sen sijaan käytetään yksinomaan maakaapelia. Tämä ratkaisu on ympäristöön sulautuva ja säilyttää maapohjan yksityisten metsätalouden harjoittajien käytössä hamaan tulevaisuuteen saakka tuottamatta kellekään kohtuutonta haittaa. Maakaapeliratkaisun aiheuttama perustamiskustannusten lisäys on aivan marginaalinen hankkeen kokonaiskustannuksissa.

Luonnonperintösäätiö (toiminnanjohtaja Anneli Jussila) toteaa, että Kakonjärven tuulivoimapuiston rakentamisella on lieviä välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Sorklonvainion luonnonsuojelualueen luonnontilaan. Lähin tuulimylly sijoittui si kahdessa vaihtoehdossa (1 ja 3) 200–250 metrin etäisyydelle luonnonsuojelualueen rajasta. Suojelualueesta noin viisi hehtaaria sisältyy hankealueeseen. YVA-selostuksessa esitettyjen vaihtoehtojen 1 ja 3 mukainen rakentaminen lisää hieman melua suojelualueella, mutta melutason ohjearvot eivät ylitä. Uutena ympäristövaikutuksena suojelualueellekin kohdistuisi varjo- ja välkevaikutus, sillä yksi suuritehoisista, vilkkuvista lentoestevaloista sijoittuisi säätiön suojelualueella lähimpänä sijaitsevaan myllyyn. YVA-selostuksen mukaan useissa maissa on annettu suosituksia hyväksyttävälle välkevaikutukselle ihmisiin, esimerkiksi Tanskassa 10 tuntia vuodessa ja Ruotsissa 8 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä (s.90). Välkkeen olettaisi vaikuttavan myös muihin nisäkkäisiin kuin ihmisiin. Varjo- ja välkemallinnuksen mukaan valtaosassa Sorklonvainion suojelualueesta vaikutus ylittäisi 8 tunnin rajan ja eteläkulmassa 20 tunnin rajan vaihtoehtoisissa 1 ja 3.

Tuulivoimapuiston rakentaminen vaatii alueen tiestön parantamista ja jonkin verran uusien huoltoteiden rakentamista. Koska häiriö hankealueella kasvaa erityisesti rakennusaikana, Luonnonperintösäätiö toivoo, että Varsinais-Suomen ELY-keskus merkitsee Sorklonvainion suojelualueen maastoon ennen hankkeen mahdollista toteutumista.

YVA-selostuksessa viitataan muihin lähiseudulla vireillä oleviin, pienempiin tuulivoimahankkeisiin Kakonjärven tuulivoimapuiston hankealueen pohjoispuolella. Luonnonperintösäätiön Enäjärven suojelualue sijaitsee Sorklonvainiosta noin 3,5 kilometriä pohjoiseen.

Vaikka Sorklonvainio on ainoa varsinaiselle hankealueelle sijoittuva luonnonsuojelulla suojeltu alue, sitä ei mainita missään YVA-selostuksen vaikutuksista tehdyissä tiivistelmissä, joissa kuitenkin mainituksi tulee mm. metsälain arvokas elinympäristö.

Luonnonperintösäätiö on saanut tiedon tuulivoimapuistohankkeesta vasta Hyötytuuli Oy:n 13.8.2013 päivätystä kutsusta maanomistajatilaisuuteen. Kutsussaakaan ei mainittu, että hanke on jo YVA-selostusvaiheessa. Hankkeesta vastaavan tulisi tiedottaa jo YVA-ohjelmavaiheessa myös niille hankealueen maanomistajille, joiden omistamat alueet eivät ole jatkuvassa ihmiskäytössä.

Matti Aaltonen huomauttaa seuraavasti: Melu: Matalataajuuksinen tuulivoimamelu on melutyypinä erittäin vaikea. Se tunkeutuu rakennusten sisälle. Ikäviin

ominaisuuksiin kuuluu myös äänitason vaihtelevuus, joka korostuu useiden tuulivoimaloiden ollessa lähekkäin. Hän on herkkäuninen, melu vaikeuttaa nukahdamista ja meluvaihtelu herättää hänet. Nykyisessä asuinpaikassa (maaseudun rauhassa) hänellä ei ole ollut vaikeuksia kuin joskus satunnaisesti naapurin juhliessa tai jonkin mopoauton poppivehkeet. Heidän talonsa on korjattu paksuseinäiseksi ja 3-kertaiset lasit melun välttämiseksi. Uni on tärkeä asia, siksi hän on hakeutunut rauhalliseen elinympäristöön. Standardit eivät huomioi kaikkia, siksi tapaukset täytyy käsitellä erikseen, ja kaikkien ihmisten erityispiirteet myös tulisi huomioida. On erittäin todennäköistä, että jos tuulivoimalat rakennetaan, tulee hänelle unettomia öitä ja jos useampi, kohtuuttomia terveydellisiä ja sitä kautta yrittäjälle myös taloudellisia vaikeuksia.

31.4 Melunmittaukset tehtävä aina uusimpien standardien ja ohjeiden mukaan, huomioiden myös taajuusalueet melun häiritsevyydessä. Ympäristöministeriön ohje 1/1995 ei voida soveltaa tuulivoimalameluun juuri tästä syystä. Matalataajuuksinen 35db:n melu voi vastata häiritsevyydeltään jopa 100-kertaista normaallimelua! Melun mittaaminen 3-kertaa vuodessa on aivan naurettava esitys. Tuulivoimassa on helppo pienentää melua vähentämällä tehoa mittauksen ajaksi. Ainoa autenttinen tapa on jatkuvamittaus useammalta perättäiseltä mittauspisteeltä, jolloin pystytään todentamaan myös melunlähde, melunvaimentuminen, voimakkuusvaihtelu ja todella hyvää vääristelemätöntä tutkimustietoa. Ja avoimuuden vuoksi olisi suotavaa, että tämä olisi nähtävissä (ajantasa / historia) internetissä. Se olisi nykypäivää ja asukkaiden oikeusturvaa.

Päästöt: YVA:ssa tulisi olla myös arviot rakennusaikaisista päästöistä, alkaen teiden rakentamisista, murskaamista, kuljetuksista, myllyjen valmistuksesta päättyen betoniin. Monenko vuoden CO₂ päästösäästöt jäävät saavuttamatta? Väitetään, että eivät ole merkittäviä. Ei ole esitetty arvoja. Säästövoiman CO₂-päästöt puuttuu, jotta päästään tasaiseen sähköntuotantoon?

Kiinteistöt: Miten tuulivoimayhtiö korvaa menetetyn kiinteistöarvon? Arvio joltain puolueettomalta taholta, ei sellaiselta jolle Hyötytuuli Oy maksaa palkan. Tuttu kiinteistövälittäjä sanoi, että arvo ja kiinteistön kiinnostavuus voi laskea ratkaisevasti jopa 5 km säteellä. Tämä on ohitettu YVA:ssa vain vähäisenä. Kunnan tulisi myös pienentää kiinteistöveron laskuperusteita myös keskimäärin 30 %.

Luontoarvot: Tänä vuonna todelliset muuttolintumäärät ovat moninkertaiset arviointiin verrattuna. Töihin mennessä olen havainnoinut kymmeniä aivan valtavia lintuparvia. Muuttolintujen osalta arviointi ei ole todellinen. Laskenta suoritettava uudelleen totuudenmukaisena, ei vain joinakin päivinä. Se on myöhäistä rakennusvaiheessa, on tehtävä ennen.

Yleistä: YVA:ssa on haittoja arvioitu ympäripyöreästi, ei tarkasti. Esimerkki: meluhaitat vähäisiä, linnuille vähäisiä jne. Tällä tavalla esitettyä asioihin ei voi luvata jälkeä puuttua. Vaan on arvioita todellisten haittojen mukaan esimerkiksi montako kuollutta hanhea jne. Tällöin asioihin voidaan puuttua, kun kaikkiin mahdollisiin on rajat. Sana vähäinen voi merkitä toiselle 1 toiselle 100. 31.4 lauseessa: Todellisia ongelmia pyritään mahdollisuuksien mukaan poistamaan, merkitsee sitä, että YVA-selostus ei ole todellinen. Kun ongelmia syntyy, on saatava työkalut näiden toteamiseksi, vertaa melukohta. Ja kaikille ongelmakohtille raja-arvot joiden jälkeen on toiminta keskeytettävä tai korjattava.

Tuula Alavesa esittää, että Tuulivoimalaitoksia 18 ja 19 ei pidä rakentaa, Niistä tulee maisema-, melu- ja varjostushaitta lähistön loma-asutukselle ja tieliikenteelle. Niiden sijainti on erillään muista suunnitelluista tuulivoimaloista. Jos KukoTuuli Oy saa luvan tuulivoimalalleen 4, niin voimala 19 olisi kovin lähellä sitä. Tuulivoimaloille 18 ja 19 suunniteltua uutta tietä ei voi rakentaa aiheuttamatta

luonnon turmeltumista ja maanomistajien edun loukkausta. Lisäksi ko. kalliolla on muinaisjäännös (no 13), joten kalliota ei voi edes osittain louhia.

Sähkön siirto tuulivoimaloilta pääverkkoon pitää ehdottomasti hoitaa maakaapeleilla Kakonjärventien tielinjaa pitkin. Ilmajohdon avohakkuineen on ympäristön turmelemista, ja aiheuttaa kohtuutonta vahinkoa (varsinkin vaihtoehto B) mielipiteen esittäjän tiloille. Ympäristövaikutusten arviointiselostus kesäkuulta 2013 tuntuu tarkoitushakuiselta, koska mikä tahansa haittavaikutus on todettu vähäiseksi. Tuulivoimapuiston rakentamiselle on esitetty eri vaihtoehtoja. Ympäristövaikutuksiltaan paras on nollavaihtoehto. Nyt (Laitilan Sanomat 13.9.) alueelta löytyi tuore kasa karhun ulostetta ja jälkiä. Mikähän ympäristövaikutus sillä on?

Henri ja Airi Eerola esittävät, että tuulivoimalat 18 ja 19 (uudet numerot) pitäisi ehdottomasti jättää rakentamatta (13 ja 11 vanhan suunnitelman numerointi). Em. voimalat sijaitsevat heidän lastensa tätien mökeistä vain 600–700 metrin päässä. Lapset ovat viettäneet tätien loma-aikoina ja viikonloppuisin aikaansa heidän mökeillään ja muutaman vuoden kuluttua vielä enemmänkin, kun osaa-vat yksin liikkua veden äärellä. Lapset ovat muutenkin herkkiä heräilemään öisin ja kallion louhinta sekä suunniteltujen myllyjen melu ei sitä ainakaan paranna. Koko myllyjen rakennusajan ja suurimman osaa käyttöajasta lapset ovat kehittyvässä iässä ja herkkiä stressaaville altistumille, joita louhinta, murskaus, suunniteltujen myllyjen melu, vilkutus/välke aiheuttaisivat. Lisäksi vielä vilkkuvat lentoestevalotkin. Selostuksessa todetaan: *"Lentoestevalot on teknisesti myös mahdollista varustaa tutkateknologialla niin, että ne syttyvät vasta silloin kun lentokone lähestyy tuulivoimapuistoa."* Asennetaanko, vaiko vain lepyttelyä?

Melussa pahinta varmasti 600 m päässä oleva mylly 18, tilanteessa: alhaalla tuulee 1-5 m/s ja 150 m korkeudessa jo 15 m/s. Tällaisia tuulia on todettu alueella. Myllystä 18 on lähes avoin maasto mökeille asti, tätä lähes suoraa reittiä kantautuu siipien ja koneiston melu, koska vaimentavaa puustoa ei ole. Eikä 25–30 vuoden aikana juuri kasva (metsää), pahimmillaan naapuri kaataa vielä oman sakin pois. Tuulet ovat lounaan puoleen painottuvia ja melun kantautumista se edesauttaa maanpinnallakin. Suunnitellun tuulipuiston ja mökkien välissä he ovat olleet kesäaikana ulkoilemassa / metsän ja luonnontarkkailussa. Siksi he tietävät, että siellä on nykymuodossa todella hiljaista, =luonnon rauhaa.

Esittelytilaisuudessa ei annettu mitään tietoa tänäkään vuonna, minkälaisia myllyjä edes suunnitellaan hankittavan. Panostetaanko vähämeluisiin malleihin, suoraveto, siipiprofiili ym. meluun vähentävästi vaikuttavaan?

Kerrottiin kylläkin, että melusta ei makseta korvausta mökkien arvonalennuttua. Jos tosiaan näin, suojeleehan viranomainen kansalaisia estämällä meluavien myllyjen rakentamisen mökkien ja talojen läheisyyteen, huomioiden melun todellisen vaikutusalueen. Selostuksessa todetaan: Tuulivoimaloiden toiminnan aikana melu lisääntyy nykytilaan nähden, mutta yleisesti ottaen tuulivoimaloiden melu jää melko paikalliseksi ja meluhaitta kohdistuu pääasiallisesti tuulivoimapuiston hankealueelle. Jo 40 dB käyrästä ylittää hankealueen koillisen suunnassa, jossa loma-asutusta. 35 dB melumallinnus ylittää reippaasti hankealueen, käsittäen useita loma-asuntoja Varhokyläntien varresta. "Tuulivoimaa edistämään": Lauri Tarastin selvitys 13.4.2012 on suositellut "Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjejärvotaulukossa" loma-asuntoalueen yömeluksi 35 dB. Samoin: Taulukko 11.2. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjejärvot (Ympäristöministeriö 2012): Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella: Päivällä (07-22) 40 dB ja yöllä (22-07) 35 dB. Kummankin tädin mökki sijaitsee 35 dB sisällä, lähempi 40 dB rajalla.

Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto; Selostuksessa todetaan: "Tuulivoimapuisto tullaan yhdistämään 110 kilovoltin (kV) voimajohdolla Satavakka Oy:n

110 kilovoltin runkojohtoon. Alustavan suunnitelman mukaan voimajohto tullaan kokonaisuudessaan toteuttamaan ilmajohtona.” Sähkön syötön A ja B toteutuksesta tutkitaan vain ilmajohtoon vaikutuksia. Miksi maakaapelilla liittymisvaihtoehtoa runkolinjaan ole arvioitu ollenkaan? Maahan asennettuun ei linnut törmäile, ei tuhota maanomistajan omaisuutta, eikä maisemaa, jotta ”valtaava yritys” voi kääriä isommat voitot. ”Lentokenttien hakkaaminen” yksityisten metsiin on tietysti samantekevää, kun ei ole omaa metsää, joka käytännössä tuhotaan kokonaan pitkin lohkoja tehtävillä linjauksilla.

Yleisö-/maanomistaja tilaisuuksissa on puhuttu vain 25 vuoden käyttöajasta ja sen jälkeen purkamisesta. Kuitenkin arviointiohjelmassa todetaan; ”Tuulivoimalan käyttöikä on mahdollista jatkaa uusimalla koneistoa.” ja toisaalla ”Tuulivoimalan teknisen käyttöiän arvioidaan olevan noin 25 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käytölle. Tällöin uusimalla tuulivoimalan koneistot voidaan tuulivoimapuiston käyttöikäksi arvioida noin 50 vuotta. Kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta.” Tätä ei ole haluttu ollenkaan kertoa yleisötilaisuuksissa, ei edes suoraan kysyttäessä. = Tarkoituksellista salailua?

Olli Junnilan (ja 12 muuta allekirjoittajaa) mielipiteessä on dioja Etelä-Savon ELY-keskuksen ”Tuulivoima kaavoituksessa ja lupamenettelyissä” –esityksestä, jonka mukaan ”maisemalliset vaikutukset ovat pääasiassa ympäröivään maisemaan kohdistuvia visuaalisia muutoksia (hyvällä ilmalla lavat erottuvat 5-10 km päähän, torni 20-30 km päähän), harmaanvalkoinen sävy sopeuttaa erilaisiin valaistus- ja sääolosuhteisiin, puistossa ryhmittelyn estetiikalla huomattava merkitys; suuret geometriset asetelmat suositeltavia lähinnä meri ja tasankoalueilla; ryhmittelyllä merkitystä myös näkyvyyteen. Voimaloiden havainnointitietäisyydet (eri laitostuilla erimittaiset), kun kokonaiskorkeus 90 m ja roottorin halkaisija 60 m: lähialue 0-3 km: kaikkialla dominoiva elementti; välialue 3-7 km: näkyy hyvin, mutta kokoa vaikea hahmottaa; kaukoalue 7-12 km: erottuu selvästi, mutta ei dominoi; ulompi kaukoalue >12 km: erottuu pienenä horisontissa.”

Mielipiteen esittäjä toteaa, että tässä tapauksessa napakorkeus tulee olemaan 140 m ja lavan kärki ylimmillään 200 m. Valokuvasovitteissa tuulivoimalat on kuvattu hänestä aivan liian matalina, jolloin kaikkialla näkyvän dominoivan elementin vaikutusalue paljon suurempi, esim. näkyy Seppälän kyläkeskuksen mäelle ja Untamalan Myllymäelle hyvin (vertailuna GSM mastot n. 60–80 m).

Mielipiteessä on esitetty ote Laitilan kaupungin keskustan ja sen ympäristön osayleiskaavan kaavaselostuksesta, jonka mukaan ”Untamalan kylätaajama on pitkä, pääosin perinteisessä muodossaan säilynyt raittikylä. Pitkänomaista kaapeaa harjuselännettä seurailevan kylätien varteen keskittynyt nauhamainen asutus ja alas harjua laskeutuvien avarioiden, osittain järvien kuivattamisen kautta syntyneiden viljelysmaiden ja niitä rytmittävien kivikkoisten metsäsaarekkeiden kokonaisuus muodostaa arvokkaan perinteisen kylämiljöön, jonka erityispiirre on pitkällisen asutushistorian muokkaama ympäristö. Untamalan puinen kirkko koostuu vanhalla kalmistopaikalla harjanteen laella. 1785 valmistunut, vuoden 1870 asussa oleva länsitornillinen pitkäkirkko sijaitsee varhaisella kirkonpaikalla pääosin vanhan, kauniisti säilyneen kyläasutuksen tuntumassa. Kirkolta avautuvat näkymät lounaaseen kyläraitille ja toisaalta rinnepeltoa pitkin alas valtatie 8:lle ja edelleen lakeuksille ovat tärkeä maisemaa muodostava elementti. Keskeistä kylän rakennuskantaa tiiviissä kirkonympäristössä edustavat kotiseutumuseo Sarkin talo, kylätalo Ventola sekä useat maisemallisesti ja historiallisesti arvokkaat tilakokonaisuudet ja yksittäiset rakennuskohteet. Alueella on runsaasti arkeologisia esiintymiä, kuppikiviä, röykkiöhautoja ja polttohautakumpuja. Osa vuosille 50–200 jaa. ajoitetusta kalmistoalueesta on maisemassa kauniisti harjua noudattavaa katajaista laidunmaastoa, johon on toteutettu alueen historiasta kertova

kulttuuripolku (Myllymäki). Alueella esiintyy poikkeuksellisen paljon perinnekasvillisuutta, jonka säilyminen edellyttää maisemanhoitotoimenpiteitä. Erityisesti valtatie 8:n itäpuolella on runsaasti kyläalueeseen liittyviä laidun- ja ketoalueita sekä arvokkaita pähkinäpensaslehtoja. Untamalan alue on suomalaisena esimerkkikohteena mukana Museoviraston ja Euroopan Unionin European Pathways to Cultural Landscapes -tutkimusprojektissa. Paikallisesti sen tarkoitus on ollut edistää kulttuurimaiseman ymmärtämistä ja paikallistuntemusta, ja suunnittelun tasolla ottaa paikallisperinne huomioon myös rakennus ja maankäytön suunnittelussa. Museovirasto on rakentanut omistamaansa 1900-luvun alun navettarakennukseen arkeologiakeskuksen, joka myös osaltaan liittyy käynnissä olevaan Pro Untamala -kehityshankkeeseen. Kulttuurimaiseman suojelu ulottuu laajemmin myös läheisiin viljelysmaisemaan liittyviin kylätaajamiin. Kylän kehityssuuntaan tulee tulevaisuudessa merkittävästi vaikuttamaan valtatie 8:n Turku-Pori yhteysvälihanke, johon liittyy mm. mittavia risteys- ja alikulkujärjestelyitä ja liittymien poistoja.”

Mielipiteen esittäjä toteaa, että tuulivoimalat tulevat näkymään Untamalan Myllymäelle, mikä tuskin tukee Museoviraston Pro Untamala -hanketta.

Em. diaesityksen mukaan ”Tuulivoiman sijoittumisedellytykset: tuulivoimala vaimentaa tuulta ja aiheuttaa pyörteitä tuulen alapuolelle > Laitosten etäisyyden oltava n. 5 kertaa roottorien halkaisija (> 1 km₂:lle max. 10 MW). Jos läheisyydessä liikkuu ihmisiä, on suojaetäisyyden oltava 1,5 x kokonaiskorkeus (torni + lapa) putoilevien jäiden vuoksi. Suojaetäisyys maantiestä: 1 5 x tuulivoimalan maksimikorkeus (torni + lapa) + maantien suoja-alue. Keskituulennopeuden oltava min. 6 m/s. Hyväkuntoinen tie ja jakeluverkko (10/20 kV) oltava lähellä; suuret tuulivoimalapuiستot liitetään alue- tai kantaverkkoon (110 kV tai 400 kV). Asutuksen läheisyydessä huomioitava käyntiäänä sekä valon/varjon vilkkuminen (jopa useiden satojen metrien päähän).”

Mielipiteen esittäjä toteaa, että voimala nro 17 liian lähellä Potkiontieta. Kokonaiskorkeus 200 m eli voimalan oltava 300 m+maantien suoja-alue tiestä. Nro 17 on vajaan kilometrin (<1km) päässä lähimmästä Iso-Potkio järven kesämökistä: näkyy ja kuuluu kaikille Iso-Potkion mökeille. Samoin voimalat 11 ja 13 suhteessa Potkion järviin ja Miehonjärveen. Eli Iso-Potkion kesäasutukselle koituvat ääni- ja valon/varjon vilkkuminen, varjokartan mukaan jokaiselle kesämökille, äänikartassa selviä epäloogisuuksia äänitason vähättelemiseksi. Huoltotien yhdistäminen Potkiontiehen lisää läpikulkuliikennettä eli häiriötä kesämökkiläisille ja Seppälän kylän asukkaille. Tuulipuistohanke tulee laskemaan koko alueen arvoa. Kuka korvaa hänen kesämökkinsä rahallisen arvon alenemisen?

Mielipiteessä on kopio melumallinnuskartasta, josta kirjoittaja toteaa: Yllä olevaa karttaa katsoessa huomio kiinnittyy luoteessa 35 ja 45 dB rajaviivojen väliseen eroon, joka on noin 1,5 km. Vastaavasti kaakossa Iso-Potkion järven suuntaan 35 ja 45 dB rajaviivojen välinen ero on 0,7km. Eli äänitaso vaimenee äänilähteestä 35 db:n tasoon n. puolet lyhyemmällä matkalla Iso-Potkion järven suuntaan. Tuskinpa maasto-olosuhteet tai voimaloiden paikallinen määrä selittävät tätä. Hän ei luota kartan antamaan informaatioon. Tämän kartan oikeellisuus on keskeisen tärkeää arvioitaessa hankkeen haittoja alueen asukkaille.

Lainaus Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry:ltä: ”Tuulivoimaloiden minimietäisyys lähimmästä asunnoista tai vapaa-ajan asunnoista tulisi olla yli 2 kilometriä, jos tuulivoimala on teholtaan 2 MW (eli ns. teollisuusluokan voimala) ja jos voimaloita on vain yksi. Minimietäisyys pitäisi olla paljon suurempi, jos voimaloita on enemmän. Esimerkiksi Inkoossa olevan 2 MW:n tuulivoimalan melumittauksissa todettiin voimalan ylittävän toistuvasti 45 dB(A):n tason (korkein mitattu ääniteho 53 dB(A)) 500 metrin päässä voimalasta ja sen on määrätty pyörimään hitaammin. Tämä taas on laskenut sen sähkötehon tuoton arvioilta noin puoleen nor-

maalitehosta. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu on merkittävin häihteekijä. Matalataajuinen "bassomelu", joka vaimenee vain vähän ilmakehässä ja talojen rakenteissa. Tyypillisesti yli 2 MW:n tuulivoimalan tapauksessa tuulen voimakkuudella 8 m/s, erottuu selvästi jaksollinen (sekunnin välein toistuva) alle 150 Hz:n taajuinen amplitudimoduloitunut ääni. Tämä melu erottuu varsinkin iltaisin jopa tv:n äänen yli normaalin suomalaisen omakotitalon sisätiloissa 1500 metrin päässä voimalasta. Melua ei voi vähentää esim. vaihtamalla ikkunat uusiin. Tanskassa on raportoitu useita tapauksia, joissa lähiasukkaat ovat jopa joutuneet muuttamaan pois kotoaan tai sairastuneet vakavasti, kun 2-3 MW:n tuulivoimala on rakennettu 500–600 metrin päähän heidän talostaan. Melua on verrattu esimerkiksi talon ulkopuolella olevaan rekan tyhjäkäyntiääneen. Melun häiritsevyys on kuitenkin paljon suurempi kuin autojen aiheuttama melu; 40 dB(A) tuulivoimala melu vastaa 70 dB(A):n maantiemelua. Tuulivoimalan melu aiheuttaa tyypillisesti unettomuutta, verenpaineen nousua ja tinnitystä. Yleisesti ottaen levon määrä ja laatu kärsii mikä vaikuttaa ihmisiin eri tavoin."

Lisäksi mielipiteessä on Tuulivoima-Kansalaisyhdistys Ry:n kannanotto tuulivoimamelun mallintamiseen ja mittaukseen: "Ympäristöhallinnon Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa 4/2012 on todettu mm. seuraavasti: "Mikäli tuulivoimalan ääni on laadultaan erityisen häiritsevää eli ääni on tarkastelupisteessä soivaa (tonaalista), kapeakaistaista tai impulssimaista tai se on selvästi sykkivää (amplitudimoduloitua eli äänen voimakkuus vaihtelee ajallisesti), lisätään laskenta- tai mittaustulokseen 5 desibeliä ennen suunnitteluohjearvoon vertaamista. Ulkomelutason suunnitteluohjearvojen lisäksi asuntojen sisätiloissa käytetään Terveysturvallisuuslain (763/94) sisältövaatimuksiin pohjautuen asuin- ja terveysohjeen mukaisia taajuuspainottamattomia tunnin keskiäänitasoon Leq1h perustuvia suunnitteluohjearvoja koskien pienitaajuisia melua. Sisämelutasot voidaan arvioida ulkomelutasojen perusteella ottamalla huomioon rakennusten vaipan ääneneristävyys."

Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry:n tähän saakka analysoimissa kymmenissä (n 47) konsulttiyhtiöiden tekemissä meluselvityksissä ja —mallinnuksissa yhdessäkään ei ole tehty em. syistä vaadittavaa + 5 dB:n korotusta melun leviämismallinnukseen, vastoin Ympäristöministeriön ohjetta. Muutamassa uusimmassa raportissa ko. vaatimus on mainittu, mutta sitä ei ole tehty, vedoten siihen että voimalan lopullista tyyppiä ei ole vielä valittu, eikä asiasta siten ole valmistajan antamaa tietoa. Ympäristöhallinnon ohjeistuksessa annetut ohjearvot on useimmiten mainittu, mutta läheskään kaikissa mallinnuksissa niitä ei ole noudatettu melurajoja määritettäessä, vaan on viitattu Vnp päätökseen 993/1992 määritettäessä etäisyyttä asutukseen. Sen mukaisesti on voitu/voidaan sijoittaa lähemmäs asutusta, huolimatta siitä ettei kyseinen asetus sovellu tuulivoimalamelun arviointiin.

Herää kysymys, onko Kakonjärven selonteossa lisätty +5dB. Jos ei ole, niin melukartan peittoalueen pitäisi olla huomattavasti suurempi kuin mitä se nyt kattaa. Laina Turun Sanomista lauantai 14.9.2013: "Gräsbölen kaava avaa tuulivoimapelien. Konsulttikikkoja meluselvityksessä. Tilaisuudessa tuulivoimamelusta alustuksen pitänyt Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) tutkija Denis Siponen huomautti, että Kemiönsaarella tehdyissä meluselvityksissä on selviä asiavirheitä. Taustalla on Siposen mukaan konsulttiefirmojen suosimia kikkoja ja virheellisiä mallinnuksia. -Suosittelemme, että nämä kannattaisi päivittää, jotta päätöksen tueksi on tarjolla mahdollisimman laadukasta aineistoa, Denis Siponen neuvoi lopuksi. Anders Siren, kansalaisaktivisti, tutkija: Samalla rahamäärällä, jota subventoinnilla ja muilla avustuksilla suunnataan tuulivoimaan, markkinoilla päästäisiin 10–13 kertaa parempiin tuloksiin hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Avustusten suuntaaminen tuulivoimaan on erittäin tehoton ja kallis tapa."

Denis Siponen, tutkija, VTT: “-Suomi on geologisesti pohjoisessa ja meidän auringon kulma on pieni maahan nähden. Siksi Suomessa on tutkimustenkin mukaan stabiili tai erittäin ilmakehän tila eli inversio suhteellisesti useammin kuin muissa maissa. Ja se on kaikista pahin tilanne tuulivoimamelun etenemisen kannalta.”

Mielipiteessä esitetään myös karttaotteet Muinaisjäännösrekisteristä löytyvistä 4 muinaisjäännöksestä (Isolakia, Rantapotkio 1 ja 2 sekä Ämmänsuonkallio) ja todetaan, että arkeologisen inventoinnin perusteella alueella on runsaasti muinaisjäännöksiä. Voimaloista nro 17 sijoittuu vähintäänkin hyvin lähelle hautapaikkoja, mitkä olisivat rakennusaikaiset haitat ko. alueelle?

Tulevaisuudessa, jos voimalat rakennetaan, niin varmasti ympäristön asukkaat tulevat taistelemaan aiheutuvia haittoja vastaan. Mitä tämä mahdollisesti tarkoittaa? Voimaloiden pyörimisnopeuksia lasketaan tai voimaloita puretaan kokonaan pois. Varsinkin kun uutta tutkimustietoa saadaan koko ajan voimaloiden haitoista. Muutama yksilö hyötyy toisten kustannuksella. Kustannukset ovat koko alueen pilaaminen näillä meluavilla jättiläisillä kymmeniksi vuosiksi. Kustannuksia ohjautuu myös jokaiselle veronmaksajalle, koska valtio on luvannut maksaa korotettua tariffia hetken. Hetken suhteutettuna voimaloiden käyttöikään. Mikä on voimalayhtiön vastuu maisemoinnista kun käyttöikä on saavutettu / laitteet tuottaneet riittävästi? (laitettu seisomaan) Tämän alueen valinta tuulivoimapuisto käyttöön on erittäin epäonnistunut. Jo melukartan mukaan melulle altistuu kymmeniä kesämökkejä ja koteja. Miten monta kotia ja kesämökkiä vaaditaan, jotta ihmisten elämisen tasoa ja viihtyvyyttä ei vaaranneta? Yhdenkin pitäisi riittää. Tämän takia, jo lähtökohtaisesti, hän ei mitenkään voi ymmärtää että alue soveltuisi voimalakäyttöön. Hän vastustaa hanketta jyrkästi. Hanketta vastustavat myös 12 muuta allekirjoittajaa.

Pekka Junnila kirjoittaa kannattavansa veljensä laatimaa kattavaa lausuntoa ja lisää tuoreen tapauksen Oulusta. (Lainaus Kaleva-lehdestä 20.9.2013, otsikkona ”Riutunkarin rikkoontuneiden tuulivoimaloiden korjaus ei kannata”. Sisältö tiivistettynä: Alun perin kuudella voimalalla pyörineen tuulivoimapuiston myllyistä täydellä teholla toimii enää kolme, kahdessa yhden megawatin myllyssä on vaihderikko. Vanhin, vuonna 1999 valmistunut tuulivoimala purettiin ja myytiin tämän vuoden keväällä. Tuulivoimalassa havaittiin ongelma, joka Riutunkarissa olisi voinut aiheuttaa turvallisuusriskin. Tuulivoimayhtiön toimitusjohtajan mukaan tuulivoiman näkymät Suomessa ovat tällä hetkellä sen verran haastavat, että Riutunkarin yksimegaisten voimaloiden korjaaminen ei ole mielekäästä. Vaihdelaatikon korjaamisen kustannukset voivat olla jopa kymmeniä prosentteja koko voimalan hinnasta.) Tässä hyvä esimerkki, joka kertoo voimaloiden olevan vieläkin kehitysasteella. Uudet voimalat ovat varmasti vieläkin kalliimpia korjata kuin pienemmät voimalat. Tämä ei ole kestävää kehitystä! Mielipiteen esittäjä ei halua valtavia rikkoontumisherkkiä ”myllyjä” viuhuvine äänekäine siipineen pyörimään takapihalle asutuksen lähelle! Hän vastustaa hanketta jyrkästi!

Perttu Junnila esittää YVA-selostuksesta seuraavaa: Hän osti keväällä 2012 isältään perheen kesänviettopaikan Iso-Potkiojärven rannalta. Järkytys oli melkoinen, kun kohta kaupanteon jälkeen ilmeni, että lähialueelle ollaan suunnittelemassa tuulivoimapuistoa. Potkion-mökki on ollut vuosikaudet luonnonrauhaa tarjoava voimaantumispaiikka hänen perheelleen. Tuulivoimapuistohankkeen myötä hän pelkää mökkirauhan olevan mennyttä. Tuulivoimaloiden sijoitus suunnitelman mukaan mökkimaisema tulee muuttumaan olennaisesti. Hän pelkää myös, että melumallinnus on liian optimistinen ja että rauhaa tulee häiritsemään voimaloiden roottorien aikaansaama melu. Tähän lisäksi tietysti 1–2 vuotta kes-

tävän rakennusprojektin aiheuttama melu. Erityistä harmia on aiheuttanut se, että hankkeen olemassaolo selvisi vasta kaupan hinnan määrittämisen jälkeen. Hän on maksanut tulevan tuulivoimapuiston vieressä olevasta mökistä selkeästi ylihintaa. Hän pyytää ilmoittamaan, miten hänen kärsimänsä tappio hankkeen mahdollisesti toteutuessa korvataan. Suomen kilpailukyvyyn säilyttäminen edellyttää, että edullista ympäristöystävällisesti tuotettua sähköenergiaa on saatavilla. Tuulivoimalat eivät kuitenkaan ole ratkaisu tähän, koska sähkön tuottaminen tuulivoimalla on Suomen olosuhteissa kallista ja tehotonta. Hänen mielestään ei ole oikein, että heidän mökkiseutunsa tarjoama luonnonrauha uhrataan tuulivoimalla tuotetun sähköenergian hyväksi. Hän vastustaa jyrkästi kyseessä olevaa hanketta.

Marika Karhi (Pirkko Karhi perikunnan puolesta) toteaa, että:

Lintujen muuttoreitit: Linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on muuttoreitit jätetty osittain huomioimatta. Suoraan hankealueen läpi menevien muuttoreittien kohdalla ei ole tarkasteltu Kaukan alueen levähdyspaikkaa. Perinteisesti kevätmuuton aikana ovat suurlinnut, hanhet ja joutsenet, pysähtyneet Ihoenjoen varrella olevalle pellolle lepäämään (Kaukan kylä, Kaitila). YVA-selvityksessä ainoa levähdyspaikka oli Laitilan puolelta Valkojärvi. Levähdyspaikka sijaitsee suunnitellun tuulipuiston välittömässä läheisyydessä.

Linnusto: Kirjoittajan edustama perikunta ilmoitti YVA-selvitykseen 14.9.2012 mielipiteen, jossa yhtenä kohtana oli havainto kotkanpesästä. Kuvat pesästä toimitettiin koordinaattien kera ELY-keskukseen 17.9.2012. Biologi Paavo Sallinen kävi paikalla toteamassa pesän olevan ”pienikokoisen petolinnun” pesä. Pyyntöistä huolimatta ei pesää tultu tutkimaan perusteellisemmin, esim. kiipeämällä puuhun. Kotkista tehtiin useita näköhavaintoja, joita kerrottiin suullisesti konsultti Sallille. Toukokuussa 2013 pesä oli yllättäen hävinnyt kokonaan, yhtään jälkeä pesästä ei ollut puun läheisyydessä. Samanaikaisesti myös kotkat hävisivät ja havaintoja linnuista ei enää ole tehty. Kuulemistilaisuudessa Pyhärannassa 23.8.2013 asiasta on keskusteltu ELY-keskuksen asiantuntijan Anu Lillusen kanssa. Merikotkahavainnot ovat olleet pysyviä, havaintoja on tehty säännöllisesti viimeisen 10 vuoden aikana. Havaintoja ovat tehneet myös muut pyhärantalaiset. Toivomme, että ELY-keskus suhtautuisi rauhoitetun merikotkan katoamiseen asian vaatimalla vakavuudella.

Melumallinnos: Melumallinnoksessa käytetty kaava poikkeaa Pöyry Finlandin käyttämistä mallinnoksista. Koska yhteismitallista ohjeistusta mallinnukseen ei ole vielä laadittu (VTT:n tiedote 20.8.2013), olisi hyvä tarkastaa melumallinnos uudelleen, kun ympäristöministeriön antama ohjeistus ohjearvoista on valmis. Tässä vaiheessa suunnittelua ei mallinnosta voi pitää yleisesti hyväksyttävänä. Jos suunnittelu johtaa toteuttamiseen nykyisen YVA-selvityksen laskentakaavan mukaan, seurauksena voi olla tuulivoimaloiden sijoittaminen liian lähelle asutusta. ELY-keskuksen valvovana viranomaisena tulee huolehtia, ettei nyt tehdä päätöksiä liian nopealla aikataululla. Toivomme myös ELY-keskuksen kiinnittävän huomiota kunnallisten päättäjien määrittämiin melurajoihin.

Tuula Kohonen ja Martti Kohonen toteavat, että Kakonjärven alueen tuulivoimapuistoa on suunniteltu Pyhjärven kunnan ja Laitilan kaupungin alueille. Pyhärannan hankealueen sisälle jää asutusta, eikä se sovellu tuulivoiman tuotantoon alueen luonto-, virkistys- ja maisemallisten arvojen takia. Varsinais-Suomen liiton laatimassa tuulivoimavaihehuonekaavassa Pyhärannan alueelle on osoitettu kaksi tuulivoimatuotantoon soveltuvaa aluetta, Pyhäranta (904) ja Takka-Lammi (905). Kakonjärven tuulivoimapuiston hankealue ei osu kummallekaan Pyhärannan kohteista. Varsinais-Suomen tuulivoimaselvityksen sekä kaavatyon

aikana kerättyjä tietoja olisi voinut käyttää hyväksi tämän hankkeen suunnittelussa.

Melu: Melumallinnuksessa on käytetty voimaloille napakorkeutta 122,5 m. Tämän hankkeen tuuliturbiinien napakorkeus on 140 m ja maksimilapakorkeus 200 m. YVA-menettelyssä tuulivoimaloiden koolle on ilmoitettava yksityiskohtaiset tiedot (tuuliturbiinien lukumäärä ja paikat, teho, korkeus, roottorin halkaisija, melupäästötiedot), joita voidaan käyttää tuulivoimaloiden meluvaikutusten arviointiin (Nykänen ym. 2013). Melulähteen korkeudella on huomattava vaikutus maa-vaikutuksen suuruuteen. VTT:ssä on tehty taajuudesta riippumattoman maa-vaimennuksen vertailua eri äänilähteille standardin ISO 9613-2 mukaan. Mitä korkeammalla melunlähde on, sitä laajemmalle alueelle melu leviää. Matalalla olevan melulähteen (esim. henkilöauto) maavaikutus vaikuttaa välittömästi melulähteen jälkeen ja on positiivinen heti noin 125 metrin etäisyyden jälkeen. Napakorkeudeltaan 150 metrin tuulivoimalalla, jossa siiven ylin vaihe on noin 200 metrissä, nollataso saavutetaan vasta 1300 – 1800 metrin jälkeen. (Nykänen ym. 2013). YVA-selostuksessa esitetyt melumallinnuksen tulokset ovat virheelliset ja ne on laskettava uudelleen oikeilla lähtöarvoilla. Tuulivoimapuiston meluvaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle kuin YVA-selostuksessa on esitetty. Väärää tietoa esitetään myös asuin- ja lomarakennusten määrästä. Jälkimmäisille on noudatettava tiukempia melurajoja. Ylikylässä on paljon enemmän lomarakennuksia kuin YVA-selostuksessa on esitetty, eikä kaikkia tietoja ole aiemmista pyynnöistä huolimatta korjattu.

Häiritsevyyden kannalta merkittävimmät tuulivoimalan erityispiirteet ovat amplitudimodulaatio ja pientaajuinen melu. Amplitudimoduloitu melu (äänen voimakkuus vaihtelee ajallisesti) voidaan ottaa mallinnuksessa huomioon lisäämällä mittaustulokseen 5 dB (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012). Tämä korjaus on jätetty tekemättä. Amplitudimelun vaikutus voimistuu paitsi eri säätäkijöistä johtuen, myös usean voimalan yhteisvaikutuksesta ja voimaloiden koon kasvaessa (= Kakonjärven hankealue). Amplitudimoduloitu melu koetaan erityisen häiritsevänä ja epäluonnollisena verrattaessa esimerkiksi liikennemeluun.

Toinen tuulivoimalamelun erityispiirre, pienitaajuinen melu koetaan häiritsevänä sisätiloissa, koska se läpäisee talojen seinärakenteita. Pienitaajuisia melua ei ole mallinnettu. Tästä johtuu suoraan, että yöaikainen meluhaitta talon sisällä koetaan häiritsevämpänä kuin YVA-selostuksessa mallinnetut dB-arvot esittävät. Melumallinnuksessa tulisi huomioida myös talviolojen vaikutus meluun. Suomessa maa on roudassa monta kuukautta, jolloin melun etäisyydsvaimeneminen pienenee kovan maan takia huomattavasti.

Melu on yksi tärkeimmistä tuulivoimaloiden häiriötekijöistä. Olisi mielenkiintoista verrata nyt esitettyjä melun sama-arvokäyriä oikeilla lähtöarvoilla saatuihin mallinnustuloksiin. Mallilaskennassa käytetyn resoluution voisi myös ilmoittaa tulostarkkuuden arviointia varten. YVA:n meluselvityksessä on vertailtu voimaloiden aiheuttamaa melua muihin melulähteisiin. Ylikylän alue on päivälläkin useimmiten aika meluton, yöllä erittäin hiljainen. Tuulipuiston aiheuttama melu on ympärivuorokautista.

Linnusto: Merikotkia ei havaittu tämän hankkeen pesimä- eikä muuttolintukartoituksessa syksyllä 2012. Mielenkiintoista esittäjien Pyhärannan Ylikylässä sijaitsevan torpan pihalla he ovat voineet tehdä merikotkahavaintoja kesäisin lähes viikoittain, välillä myös useita kertoja viikossa, jo usean vuoden ajan - aina kesään 2013 saakka. Kesällä 2013 saimme ihailla merikotkan lentoa taivaalla vain kerran. Onko syynä mystisesti kadonnut, merikotkan pesäksi oletettu ison linnun pesä hankealueen läheisyydessä? Pesän hävittäminen on tapahtunut ihmisen toimesta, koska kaikki pesän rakennusaineetkin on kuljetettu pois alueelta. Voidaan olettaa, että pesän hävittäjä on ollut tähän hankkeeseen myönteisesti suh-

tautuva henkilö. YVA-selostuksen mukaan hankkeelle toimitettiin tieto mahdollisesta merikotkan pesästä alkusyksystä 2012. Hankkeen edustaja ehti paikalle vasta marraskuussa, eikä hän ei ollut varustautunut kiipeilyvälineillä, joten pesän tarkempi tutkimus jäi sikseen. Enää pesää ei tarvitse tutkia.

YVA-selostus muuttolinnustosta: ”Hankealueen Pyhärannan puoleisen osan tuntumassa ei ole havaittu kulkevan tärkeää muuttolintujen kauttakulkureittiä ja hanhien, laulujoutsenten ja kurkien pääjoukot ohittavat hankealueen itäpuolelta”. Koskimiehen (2012) linnustoselvityksessä Varsinais-Suomen tärkeimmäksi lintujen muuttoväyläksi on mainittu luoteinen väylä. Rihtniemen-Uudenkaupungin muuttoväylä on kilometrien levyinen ja muuttolintujen valtajoukot lentävät erilaisilla tuulensuunnilla hieman eri etäisyydellä rannikosta. Väylä on esitetty Koskimiehen selvityksen kartassa sivulla 6 kahdella leveällä nuolella, joista läntinen kulkee rannan tuntumassa ja itäisempi kulkee juuri Kakonjärven hankealueen yli. Heidän omien ja alueen vakinaisten asukkaiden havaintojen mukaan hankealueen yli tapahtuu erityisesti kurkien ja hanhien joukkomuuttoja. Viimeksi viikolla 38 he havaitsivat itsekkin paikalla olleena useita monen linnun (15-yli 25 lintua/aura) muodostamia kurkiauroja muuttomatkalla hankealueelta etelään. Kurkien joukkomuutto on ollut monivuotinen ilmiö. Kevätmuuttoaikaan joutsenet kerääntyvät suurin joukoin levähtämään Valkamanlahteen, joka sijaitsee tällä muuttolinjalla, hankealueesta etelä-lounaaseen. YVA-selostuksessa kurkien, hanhien ja joutsenten päämuuttoreitin sijoittaminen hankealueelta itään tuntuu tarkoitushakuiselta. Koskimiehen (2012) riskiluokituksen mukaan hanhilla, joutsenilla ja kurjilla on suuri riski törmätä voimajohtoihin, ja oletettavasti myös tuulivoimaloihin. Nämä linnut ovat kookkaita ja lentävät parvissa. Hanhilla ja joutsenilla on lisäksi riskiä lisäävä nopea lentotapa. Vaikka kurjet lentävät hitaammin, niiden kapea näkökenttä lisää riskiä.

Riistaeläimet: Tuulivoimapuiston toiminnan aikainen häiriö on arvioitu vähäiseksi riistalajiston kannalta. Alueella liikkuu runsaasti valkohäntäkauriita ja joskus jopa metsäkauriita, jotka uskaltautuvat pihapiiriinkin. Ne ovat kuitenkin hyvin säikkyjä, joten voimaloiden melu ja välke varmasti vaikuttavat niihin negatiivisesti ja mahdollisesti säilyttävät ne pois alueelta. YVA:ssa olisi pitänyt hyödyntää paremmin Pyhärannan metsästäjien monien vuosien aikana keräämää tietoa.

Maisema ja kulttuuriympäristö / Ylikylän miljö: Vaihtoehdot 1 ja 3 pilaavat totaalisesti pienpiirteisen ja visuaalisesti herkän kylämaiseman. YVA-selvityksen valokuvasovitteissa harmaalla taivaalla erottuu juuri ja juuri hieman tummemman harmaita tuulivoimaloita. Rakentamisen vaikutukset maisemakuvaan tulisi näyttää visualisointikuvissa mahdollisimman realistisesti, mieluummin liioitellen kuin kaunistellen. Korkealle, 200 metrin korkeuteen ulottuvat tuulivoimalat mitätöivät Ylikylän kulttuuri- ja maalaismaiseman historiallista ja esteettistä arvoa. Suuritehoiset, vilkkuvat lentoestevalot saavat hyvin säilyneen kulttuurimaiseman vaikuttamaan irvokkaalta. YVA-selvityksen mukaan hankkeen haittavaikutus Ylikylään olisi korkeintaan kohtalainen, meidän mielestämme kohtuuttoman suuri. Vaihtoehdon 2 aiheuttama maisemahaitta Ylikylään arvioidaan YVA:ssa vähäiseksi. Onko maisemaselvityksissä huomioitu hankealueen topografian vaikutus? Laitilan tuulimyllyt tulisivat sijaitsemaan maastollisesti korkeammalla alueella kuin lännenpuoleiset myllyt. Maisemavaikutusten arvioinnissa olisi huomioitava voimaloiden todelliset korkeudet – ottaen huomioon myös voimalan alusta ja maaston korkeus kunkin myllyn kohdalla.

Johtopäätökset: Varsinais-Suomen maakuntavaltuuston 10.6.2013 hyväksymässä vaihemaakuntakaavassa on osoitettu tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimavaihemaakuntakaavan taustaselvitysten avulla on suljettu pois tuulivoimaloille soveltumattomat alueet. Pyhärannan alueelle kokonaan tai osittain sijoitettavia vaihtoehtoja 1 (11 voimalaa) ja 3 (yht. 19 voimalaa) ei

tule sallia, koska tuulivoimatuotantoon on osoitettu paremmat sijoitusvaihtoehdot tuulivoimavaihemaakuntakaavassa kuin tässä hanke-ehdotuksessa. Vaikka kaava ei vielä ole lainvoimainen, siitä poikkeamiseen olisi esitettävä hyvät perusteet. Niitä ei Kakonjärven tuulipuistohankkeen YVA-selostuksesta löydy. Selvityksiä on tehty hutaisten tai virheellisesti ja selvitystulokset ovat osin vastakkaisia vaihemaakuntakaavan selvitystulosten kanssa. Heidän mielestään 0-vaihtoehto (tuulivoimapuistoa ei rakenneta suunnitellulle alueelle) on ehdotetuista vaihtoehtoista paras. Laitilan Kokonkalliot on tuulivoimavaihemaakuntakaavassa merkitty energiatuotantoalueeksi, jonne voidaan yksityiskohtaisilla selvityksillä sijoittaa 5-6 voimalaa. Vaihtoehto 2 (8 voimalaa Laitilan alueelle) voisi mielestämme olla hyväksyttävissä, jos tarkemmat selvitykset puoltavat hanketta ja voimaloiden määrää vähennetään vaihemaakuntakaavan esityksen mukaisesti. Vaihtoehdon 2 vaikutuksia tulisi täydentää uudella melumallinnuksella ja tarkemmilla maisematutkimuksilla. Tuulivoimaloiden sijainnit tulisi harkita tarkaan selvitystulosten perusteella. Mikäli vaihtoehdon 2 suunnittelua jatketaan, suunnittelussa tulisi ottaa huomioon lähialueen maisemalliset erityisarvot. Tuulivoimaloiden sijoittamisessa tulisi erityisesti huomioida, muiden vaikutusten lisäksi, korkeiden tuulimyllyjen haittavaikutukset paitsi valtakunnallisesti arvokkaaseen Untamalan kulttuurimaisemaan myös valtakunnallisesti arvokkaaseen Pyhärannan Ylikylän rakennettuun kulttuuriympäristöön.

YVA-selostus: Voimalaitosyksikkö koostuu noin 140 metriä korkeasta tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista (Kuva 3.3). Teräslieriötorni pulutataan kiinni betoniseen perustukseen. Roottorilavan pituus tulee olemaan noin 60 metriä ja roottoripyörän halkaisija noin 120 metriä. Tuulivoimalan lakikorkeus tulee olemaan enintään noin 200 metriä. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 3 MW, ja 19 voimalan kokonaisteho noin 57 MW.

Maisema- ja kulttuuriympäristö: Maisema- ja havainnekuvien laadinnassa on käytetty Siemens SWT 2,3 MW voimalan tietoja: roottorin halkaisija 113 m ja voimalan napakorkeus 122,5 m, eli lakikorkeudeksi tulee 179 m. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinneilla ei ole mitään arvoa, koska arvioinnit on tehty väärillä lähtötiedoilla. Näkemäanalyysi, maisema- ja havainnekuvat sekä vaikutusten arviointi on tehtävä uudelleen käyttäen lakikorkeudeltaan 200 m voimaloita. Samalla voisi korjata periaatekuvaa 14.1 sivulla 101 nykytilannetta vastaavaksi. Jos kuvan näkymäeste kuvaisi 15 m korkeaa metsää, tuulivoimalan lakikorkeudeksi tulisi vain 115 m. Jos lakikorkeus korjataan 200 metriksi, tuulivoimala näkyisi kaikista kuvan kohteista.

Melumallinnuksesta: Malliajot tulisi tehdä uudelleen, samoin tulosten tarkastelu ja meluvaikutusten arviointi, koska malliin syötetyt lähtöparametrit olivat väärät. Mallissa on käytetty samaa Siemens SWT 2,3 MW voimalan tietoja, lakikorkeutena 179 m. Mallinnus on tehtävä uudelleen käyttäen oikeita lähtöparametrejä (lakikorkeus 200 m ja 3 MW yksikkötehoa vastaavat äänitehotasot). Lisäksi olisi syytä ilmoittaa, mitä kovuusarvoja maalle on annettu, mikä on käytetty mallin resoluutio jne.

Varjostus- ja välkevaikutukset, sekä lentoestevalojen vaikutukset: Myös nämä mallinnukset ja selvitykset ja tulosten tarkastelu sekä haittojen arvioinnit on tehtävä uudelleen.

Ympäristövaikutusten arviointia ja kaavan laadintaa tehdään rinnakkain. Edellä mainituista YVA-selvityksistä ei ole mitään hyötyä kumpaankaan työhön.

Ulla Kristian katsoo alueen vihreän tielinjauksen tukeutuvan vanhaan metsätiehen turhaksi, koska puistoalueella pohjoisempana on parempia tiepohjia (tasainen kallio). Jos vihreällä merkitty tielinjaus toteutuu, koskee se hänen tilansa aluetta, hän katsoo leveysvaatimuksen olevan kohtuuton (16 m on valtatien le-

veys). Tässä linjauksessa myllyille 18 ja 19 merkitty tielinjaus on ihmeellinen. Alueelle aiheutuu turhaa luonnontuhoa. Linjaus edempänä on lyhyempi. Hankkeessa on leveä sähkölinja, joka ei hänestä ole nykyaikaa. Tämänkokoisessa hankkeessa maakaapelointi ei kokonaiskustannuksiin nähden ole kallis. Hän haluaa myös kiinnitettävän huomioita myllyjen sijoitukseen ja haittojen aiheuttamiseen; esim. hänen tilallaan on paljon tiestöä, ei myllyä. Hän ei usko olevan suurtakaan merkitystä myllyjen pienellä siirrolla (kalliopohjaa).

Hanna Kylä-Raulan mielestä tuulivoimalapuistot ovat paikallaan silloin, jos ne sijoitetaan riittävän kauas vakituista ja loma-asunnoista, vähintään 2-3 km päähän, jotta siitä ei aiheudu hänen kohdallaan kohtuutonta haittaa, esim. uni- ja stressiongelmina.

Onko huomioitu varmasti oikein melu ja välke, joka syntyy voimaloista, jos niitä on alueella vielä useita, miten se kertautuu? Tämä johdosta hän esittää edelleen, että ainakin voimalat numerot 14,18 ja 19 (vanhat numerot 9,11 ja 13) rakentaminen pois kokonaan suunnitelmista, sillä lähimmät voimalat sijaitsevat n. 600–700 m:n etäisyydellä hänen loma-asunnostaan.

Jos Kukkotuuli Oy rakentaa lisäksi omat voimalansa, niin melu voimistuu hänen mökillään melunmallinnuskartan mukaan! Jotain pitää tällöin jättää rakentamatta, katso edellistä kohtaa.

Lentoestevalot (uusi vaatimus 2012) ovat varmaankin päällä yötä päivää, varsinkin voimalassa 19, suuritehoinen vilkkuva B-tyypin lentoestevalo, joka on lähellä hänen kesämökkiään, joten sitten tulee lisää "ihailtavaa". Valokuvasevitteissa ei näkynyt lainkaan lentoestevalojen näkymistä maisemassa!

Miksi voimaloiden numerointia on muutettu alkuperäisestä?

Rakentamisen ja purkamisen aikana tulee paljon raskasta liikennettä, joka haittaa myös poikkeuksellisen paljon lomakohteen rauhaa sekä myös alueen vakituksia asukkaita.

Arviointiselostuksessa todettiin, että Valtioneuvoston yöohjearovot melusta ylittyvät edelleen 4-10 lomarakennuksen kohdalla ja Ympäristöministeriön yöajan suunnitteluarvot 9-19 lomarakennuksen kohdalla. Mitkä ovat kohteet?

Liikennettä on varmasti sittenkin, kun voimalat valmiit. Miten voi estää turhan liikenteen?

Samoin todetaan arviointiselostuksessa, että valtakunnallisesti merkittävä maisema- ja kulttuuriympäristö tarveltyy pahoin alle 5 km säteellä, jossa voimalat erittäin hallitsevia. Miksi pitää pilata näin merkittävä maisema?

Suunnitelmassa ei ole ollenkaan huomioitu arvokasta kulttuurikohdetta, joka sijaitsee Varhokylän tien toisella puolella, PAHOJÄRVEN PIILOKIRKKO (4-sivuinen liite mukana).

Joko alueella tehty asianmukaiset, luotettavat tuulimittaukset?

Keskusteltuani kiinteistövälittäjän kanssa, niin hänen arvionsa oli, että voimaloiden aiheuttamat näköesteet, välke ja ääni laskevat lomamökkien ja vakituisten mökkien markkina-arvoa 10–15%.

Hän olisi odottanut enempi asiantuntijoilta (Hyötytuuli) läpinäkyvyyttä tilaisuudessa Pyhärannan kunnantalolla 20.8.2013, jonne oli kutsuttu maanomistajat. Salailua, muistamattomuutta yms.

"Hankkeesta vastaava on käynyt keskusteluja hankkeen toteutuksesta hankealueella sijaitsevien vakituisten ja vapaa-ajan rakennusten kiinteistönomistajien kanssa. Kiinteistönomistajat ovat tietoisia hankkeen mahdollisista haitoista kiinteistöllään." Näin luki arviointiselostuksessa, mutta hänen kanssaan ei ainakaan ole kukaan käynyt mitään keskusteluja ja on muitakin tietämättömiä!

Henna Kylä-Raula haluaa toistaa ohjelmavaiheessa antamansa mielipiteen. Hän ei halua olla tuulipuistokokonaisuutta vastaan, mutta ei voi hyväksyä kesä-asuntoaan lähimpinä suunniteltuja kolmea tuulivoimalaa (14, 18 ja 19). Hän katsoo, että jos ne rakennetaan ne alentavat hänen kiinteistönsä (kiinteistötiedot poistettu) arvoa. Ne alentavat tai jopa estävät virkistysyhteyttä, jota hän kokee saavansa nykyisestä hiljaisuudesta ja luonnon äänistä. Voimaloitten ja tiestön rakentaminen, räjäytykset ja sepelin murskaaminen aiheuttaa melua, jota hän ei voi hyväksyä. Jos em. voimalat rakennetaan, niitten käyttömelu ja varjostushaitta loukkaa hänen omistusoikeuttaan ja haittaa rentouttavaa mökkeilyä. Hänen mökkinsä on ollut tällä paikalla noin 30 vuotta. He mökkeilevät myös talvella.

Markku Mannila toteaa, että YVA-selostuksessa esitetään, että se on laadittu YVA-ohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella ja että ohjelmassa on noudatettu ympäristöministeriön heinäkuussa 2012 julkaisemaa tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjetta. Melua käsiteltäessä näin ei kuitenkaan ole menetelty. YM:n suunnitteluohjeessa todetaan, että kokemusten ja häiritsevyytustutkimusten perusteella on todettu VNp 993/1992:ssa esitettyjen ohjearvojen käyttämisen suunnittelussa johtavan liian suureen meluhäiriöön. Tämän vuoksi ohjeessa on esitetty uudet, paremmin tuulivoimalamelulle soveltuvat ohjearvot, joihin verrattaessa, on laskenta- tai mittaustuloksiin lisättävä 5 dB. YVA-selostuksessa tällaista lisäystä ei ole tehty.

Melumallinnus osoittaa, että 35 dB:n ja jopa 45 dB:n melualueille on jäämässä useita asuin- ja vapaa-ajanrakennuksia. YVA-selostuksessa on pidetty riittävänä perusteluna menettelylle, että kiinteistönomistajat ovat tietoisia hankkeen aiheuttamista haitoista, hankkeesta vastaava on käynyt heidän kanssaan keskusteluja ja pyrkinyt sopimaan asiasta kiinteistön omistajien kanssa. Koska jo nyt tiedetään meluarvojen ylittyvän, luvataan selostuksessa, että ”Mikäli melun pitäminen suositusarvojen alapuolella ei ole mahdollista, joudutaan haitoista sopimaan erikseen kiinteistöjen omistajien kanssa”. On ennalta selvää, että tämä menettely johtaisi vuosia kestävään prosessiin, johon yksityisen ihmisen voimat ja rahat tuskin riittäisivät. Näyttövelvollisuushan olisi viimekädessä haitankärsijällä. Edellä esitetyllä ilmoitusmenettelyllä ei voi korvata annettujen säädösten ja ohjeiden noudattamista – ei edes osapuolten keskinäisellä sopimuksella.

YVA-selostuksessa on käytettäväksi voimalatyypiksi esitetty 3 MW:n voimala, jonka napakorkeus on 140 m ja kokonaiskorkeus 200 m. Mallinnuksessa käytetty voimalatyyppi on vähintään kokoluokkaa pienempi napakorkeuden ollessa 122,5 m. Korkeutta ja tehoa selostuksessa ei ole mainittu, mutta kokonaiskorkeus lienee n. 170 m ja teho maksimissaan 2,5 MW. Tämä ero on merkittävä mallinnettaessa voimalan aiheuttamaa melua, meluhan voimistuu tuulivoimalan koon kasvaessa. Tehty mallinnus kuitenkin osoittaa, että 19 voimalaa ei ole mahdollista sijoittaa alueelle, johon 10.6.2013 hyväksytyssä tuulivoimavaihe-maakuntakaavassa on pystytty sijoittamaan vain 5-6 voimalaa (ympäristöministeriön ohjeet huomioiden). YM:n suunnitteluohjeen mukaan keskeisin käytettävissä oleva meluntorjuntakeino on riittävä etäisyys tuulivoimalan ja asutuksen välillä.

Mallinnuksessa käytettävien voimaloiden koko pitää vastata rakennettavia voimaloita ja ympäristöministeriön heinäkuussa 2012 julkaisemaa tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjetta tulee noudattaa voimaloiden meluhaittojen minimoimiseksi.

Markku Suomi toteaa, että kuten YVA-arviointiselostuksen sivulla 59 mainitaan, sijaitsee tuulipuiston keskellä 6 voimalaa ja 7 loma-asuinrakennusta, joiden etäisyys voimaloihin on 220 – 600 metriä. Lyhyen etäisyyden ja tästä johtuvan ym-

päristövaikutuksen vuoksi pitäisi ainakin voimalat 9 ja 14 jättää pois ja toteuttaa ainakin KukkoTuuli Oy:n voimala 2, josta on merkittävästi suuremmat etäisyydet rakennuksiin ja näin ollen myös vähäisemmät ympäristövaikutukset ja näin myös yhteisvaikutukset olisivat vähäisempiä. Santtu Ahlmanin tekemien yksityiskoh- taisten suunnitelmien mukaan KukkoTuuli Oy:n voimalat 1, 2, 3 ja 4 sijaitsevat paikoissa, jotka eivät ole metsälain mukaisia kohteita ja joissa voimalan raken- taminen on mahdollista. Hyötytuuli Oy:n voimalat eivät saa haitata alueella jo yli 20 vuotta ollutta louhinta- ja murskaustoimintaa. Ennen lupien hakemista Hyöty- tuuli Oy:ltä pitää saada kirjallinen sitoumus siitä, että Hyötytuuli Oy vastaa mah- dollisista louhinnan ja murskauksen aiheuttamista haitoista ja vahingoista voima- loilleen.