



Element Power
Jukka Kuuskoski ja Eeva-Maria Hatva
Bulevardi 12
00120 Helsinki

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO SIIKAJOEN KANGASTUULEN TUULIVOI- MAPUISTON YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESTA

Hankevastaava on toimittanut 10.12.2015 yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle Siikajoen Kangastuulen tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) mukaisen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen.

HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Siikajoen Kangastuulen alueelle suunnitellusta tuulivoimahankkeesta vastaa Element Power. Yhteyshenkilöinä toimivat maajohtaja Jukka Kuuskoski ja projektipäällikkö Eeva-Maria Hatva.

YVA-konsulttina arviointiselostuksen laatimisessa on toiminut Ramboll Finland Oy, yhteyshenkilönä projektipäällikkö Erika Kylmänen ja vastaava suunnittelija Marja-Leena Heikkinen.

Yhteysviranomaisena ympäristövaikutusten arvioinnissa toimii Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, yhteyshenkilönä ylitarkastaja Tuukka Pahtamaa.

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) toimii ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA-laki 468/1994, muutos 458/2006) mukaisena yhteysviranomaisena.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava on laatinut ympäristövaikutusten *arviointiselostuksen*. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää mahdollisiin lupahakemusasiakirjoihin. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavasta muusta päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon (YVAL 13 §).

Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

Element Power suunnittelee 34–45 tuulivoimalan suuruisen maatuulipuiston rakentamista Siikajoen kunnan länsiosaan, Revonlahden kylän länsipuolelle valtatie 8 molemmin puolin. Tuulivoimaloiden määrää on vähennetty arviointiohjelmavaiheesta.

Matkaa hankealueen rajalta Siikajoen Revonlahden kirkonkylään on noin 4 kilometriä, Raahen keskustaan noin 13 kilometriä ja Ruukin kuntakeskukseen ja Siikajoenkylään noin 10 kilometriä.

Tuulivoimaloiden lisäksi suunnitelmiin kuuluvat tarvittavat rakennus- ja huoltotiet sekä liittynät alueen sähköverkkoon.

Hankeen vaihtoehdot ovat:

Vaihtoehto 0 (VE 0): Kangastuulen alueelle suunniteltua tuulivoimapuistoa ja sen liityntävoimajohtoa ei toteuteta.

Vaihtoehto 1 (VE1): Kangastuulen alueelle rakennetaan enintään 34 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 3-5 MW, tornin korkeus noin 150 metriä ja roottorin halkaisija noin 140 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on enintään 220 metriä.

Vaihtoehto 2 (VE2): Kangastuulen alueelle rakennetaan enintään 45 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapojen pituus ovat samoja kuin VE1:ssä.

Sähkönsiirto

Kangastuulen tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta tuulipuiston omille sähköasemille (1-2 kpl) toteutetaan maakaapelein. Tuulipuisto liitetäisiin Fingridin sähköasemaan uudella noin 13 km pituisella 110 kV ilmajohtolinjalla, joka sijoittuisi pääosin olemassa olevien kahden 110 kV ilmajohtojen

rinnalle niiden pohjois- tai eteläpuolelle. Kyseinen uusi sähkönsiirtoreitti toimisi sekä Hummastinvaaran, Kangastuulen, Navettakankaan että Karhukankaan tuulipuistojen yhteisenä sähkönsiirtoreittinä, mikäli hankkeet toteutuvat.

ARVIOINTISELOSTUKSESTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Yhteysviranomaisen tiedotti arviointiselostuksesta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen mukaisesti hankkeen vaikutusalueella ja pyysi kuntien ja muiden keskeisten viranomaisten ja tahojen lausunnot.

Vireilläolosta ilmoitettiin sanomalehdissä *Raahelainen ja Siikajokilaakso*. Kuulemiseen varattu aika päättyi 11.3.2016. Arviointiselostus oli nähtävillä 11.1.-11.3.2016 Siikajoen kunnanvirastossa ja kirjastossa, Raahen kaupungin teknisessä palvelukeskuksessa ja kaupunginkirjastossa sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa (Veteraanikatu 1, Oulu), ja sähköisenä osoitteessa www.ymparisto.fi/kangastuulentuulivoimaYVA

Yhteysviranomaisen pyysi arviointiselostuksesta lausunnot seuraavilta tahoilta:

Digita Oy
 Finavia Oyj
 Fingrid Oyj
 Ilmatieteen laitos
 Jokilaaksojen pelastuslaitos
 Kalajoen kaupunki, ympäristöterveydenhuolto
 Liikennevirasto
 Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
 Luonnonvarakeskus LUKE
 Matkailualue Multaranta
 Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut
 Metsänhoitoyhdistys Siikalakeus
 MTK Siikajoki
 Northern Lights, Revon Ranch
 Olkijoen Erämiehet ry
 Olkijoen kyläyhdistys ry
 Oulun yliopisto
 Paavolan Vesi Oy
 Pattijoen Metsästysseura ry
 Pohjois-Pohjanmaan liitto
 Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
 Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry
 Pohjois-Pohjanmaan museo
 Pohjois-Suomen aluehallintovirasto; peruspalvelut, oikeusturva ja luvat
 Puolustusvoimat
 Raahen kaupunginhallitus
 Raahen kaupunki, ympäristötoimi
 Raahen seudun hyvinvointikuntayhtymä, terveystyöviranomaisen
 Raahen seudun lintuharrastajat Surnia ry
 Raahen seudun luonnonystävät
 Raahen seudun riistanhoitoyhdistys

Raahen ev.lut. seurakunta
Raahen Ilmailijat ry Raahen seudun riistanhoitoyhdistys
Relletin kyläyhdistys ry
Relletin-Tuomiojan metsästysseura
Revonlahden kotikyläyhdistys
Revonlahden metsästysseura
Siikajoen Betonitukku Oy
Siikajoen Eräkaverit
Siikajoen kunta
Siikajoen yrittäjät ry
Siikajokilaakson Riistanhoitoyhdistys
Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut
Suomen moottorilentäjien liitto ry
Viestintävirasto Ficora

Näiden lisäksi muilla tahoilla ja kansalaisilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä hankkeesta. Saadut lausunnot ja mielipiteet ovat liitteessä 2.

Seurantaryhmä on kokoontunut ympäristövaikutusten arviointiohjelman käsittelemään varten ensimmäisen kerran 27.10.2014 ja toisen kerran 3.12.2015 arviointiselostuksen käsittelemään varten.

Asiaa koskeva yleisötilaisuus pidettiin 28.1.2016 Siikajoella Revonlahden koululla (Koulukuja 11, 92350 Revonlahti). Paikalla oli 60 osallistujaa. Yleisötilaisuus oli yhteinen Siikajoen Karhukankaan tuulivoimahankkeen kanssa.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausunnon valmistelu

Yhteysviranomaisen lausunnon valmisteluun ovat osallistuneet Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueelta ympäristöasiantuntija Heli Kinnunen, ylitarkastajat Anne Laine, Tuukka Pahtamaa, Jorma Pessa ja Heli Törttö, monimuotoisuusasiantuntija Marja-Liisa Seväkivi, arkkitehti Touko Linjama sekä liikenne- ja infrastruktuuri- vastuualueelta esisuunnittelu- ja ympäristövastaava Päivi Hautaniemi.

Yleistä ja hankekuvaus

Arviointiselostus sisältää pääpiirteittäin ne asiat, jotka ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaan kuuluukin esittää. Arviointiselostuksen kartat, kuvat ja taulukot ovat selkeitä ja niitä on pääasiassa riittävästi. Lukemista helpottavat yhteenvetolaatikat, joita eri vaikutustyyppien yhteyteen on tehty. Arviointiselostuksessa tuodaan hyvin esiin YVA-menettelyn kulku ja arviointimenettelyn osapuolet. Tiedot hankkeen tarkoituksesta, hankealueesta ja hankevastaavasta on esitetty. Tekniset tiedot on

esitetty pääpiirteittäin. Arviointiselostuksen mukaan tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu pohjaolosuhteista. Pohjatutkimukset tehdään myöhemmin ja tulosten perusteella kullekin voimalalle valitaan perustamistapa. Alustavien suunnitelmien mukaan tullaan käyttämään putkitornia.

Rakentamisessa tarvittavan murskeen/hiekan ottopaikat eivät ole vielä selvillä, mutta selostuksen mukaan ne pyritään ottamaan mahdollisimman läheltä hankealuetta ja ottoalueita on luultavasti useita.

Hankkeen vaihtoehdot ja vaihtoehtojen vertailu

YVA-menettelyn keskeisiin ominaisuuksiin kuuluu vaihtoehtotarkastelu. YVA-menettely on parhaimmillaan suunnittelun väline ja vaikutusten arviointi tarjoaa vaihtoehtotarkastelulle perustan. Vaikutusten arviointi tukee päätöksentekoa tuottamalla tietoa hankkeen vaihtoehtoisten ratkaisujen vaikutuksista. Parhaimmillaan lopputuloksena löytyy haitallisten ympäristövaikutusten minimoimiseksi optimaalisin vaihtoehto.

Kangastuulen tuulivoimahankkeen arviointiselostuksessa esitetään asetuksen mukainen nollavaihtoehto yhtenä selvitettävänä vaihtoehtona. Nollavaihtoehdon lisäksi esitetään kaksi vaihtoehtoa, jossa Siikajoen Kangastuulen alueelle toteutetaan enintään 34 (VE1) tai 45 tuulivoimalaa (VE2). Vaihtoehtojen muodostamisperusteet tuodaan arviointiselostuksessa esiin: perusteluna on käytetty alueelle optimoitua, tarkoituksenmukaisinta voimalamäärää ja -sijoittelua. Voimaloiden määrää on pienennetty jonkin verran arviointiohjelmavaiheesta.

Yhteysviranomainen toteaa, että vaihtoehtoja on ollut riittävästi ja vaihtoehtoja on arvioitu tasapuolisesti.

Liittäminen sähköverkkoon

Sähkönsiirto tulee tuulivoimarakentamista koskevien erityisten sisältövaatimusten mukaan olla järjestettävissä (MRL 77 b §). Tästä syystä on tärkeää, että arviointiselostus antaa luotettavia vastauksia toteuttamiskelpoisten voimajohtoreittien valintaan niin, että yleiskaava voidaan laatia.

Noin 13 km pituinen 110 kV ilmajohtolinja sijoittuisi pääosin olemassa olevien kahden 110 kV ilmajohtojen rinnalle, joko pohjois- tai eteläpuolelle. Sähkönsiirron vaikutuksia on arvioitu arviointiselostuksessa omana lukunaan.

Fingrid Oyj:llä ei ole huomautettavaa arviointiselostuksessa esitetystä tuulivoimahankkeen liityntäratkaisusta. Tarkennuksena Fingrid toteaa, että kantaverkon liityntäpiste on Fingridin Siikajoen Ruukissa sijaitseva Siikajoen sähköasema (ei Jussinkankaan sähköasema).

Arviointiselostuksessa on esitetty etäisyydet lähimpiin siirtolinjalla sijaitseviin asuinrakennuksiin. Sähkönsiirtolinja sijoittuu suurimmaksi osaksi metsä- ja suo-alueelle, mutta noin 2,8 kilometrin matkalta maisemallisesti arvokkailla peltoalueilla alueilla. Näillä osilla johtolinja kulkisi pääosin olemassa olevan johtokäytävän yhteydessä.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Arviointiselostuksessa luetellaan hankealueen läheisyydessä Siikajoella ja Raahen pohjoisosassa olevat muut tuulivoimahankkeet ja hankerajaukset esitetään myös kartalla.

Yhteysviranomainen toteaa, että muiden hankkeiden tilanne tulee päivittää ja ottaa huomioon kaavoitusvaiheessa.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Arviointiselostuksessa on esitetty kattavasti hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat sekä niihin rinnastettavat päätökset. Yhteysviranomainen toteaa, että luvista puuttuu erikoiskuljetuslupa ja mahdollinen vesilain mukainen lupa.

Selostuksessa mainitaan, että alle kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta sijoittuvaan Siikajoen lintuvedet ja suot (FI1105202,SPA/SCI) Natura-alueeseen on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittama Natura-arviointi. Tämä Natura-arviointi on tullut vireille ELY-keskukseen, joka antaa asiassa luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittaman lausuntonsa erikseen. Tuulivoimayleiskaavan hyväksyttävyyden edellytyksenä on, ettei hankkeesta aiheudu luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamaa merkittävää heikennystä niille luontotyypeille ja lajien elinympäristöille, joiden perusteena kohde on sisällytetty Natura-verkostoon.

Kangastuuli Oy:n pyytämä lausunto Puolustusvoimilta hankkeen hyväksyttävyydestä on saatu YVA-selostuksen nähtävillä olon aikana. Puolustusvoimat on antanut uuden lausuntonsa 4.4.2016. Puolustusvoimat vastustaa 13 voimalaa (T39, T38, T44, T43, T45, T41, T25, T46, T26, T47, T27, T48 ja T49), koska näillä voimaloilla on merkittäviä ja laaja-alaisia haittavaikutuksia puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän toteuttamiselle. Yhteysviranomainen toteaa, ettei voimaloita T46, T48 ja T49 enää ole mukana arviointiselostusvaiheessa.

Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on suunnitellulle tuulipuistoalueelle käynnistetty osayleiskaavan laadinta. YVA-menettely tarjoaa tuulivoimayleiskaavoitukseen tarvittavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnin. Arviointiselostuksessa on tuotu esiin MRL 77 §:n tuulivoimayleiskaavoitusta koskevat mää-

räykset. ELY-keskus voi antaa lausuntonsa kaavaluonnoksesta vasta sen jälkeen, kun yhteysviranomaisen on antanut lausunnon YVA-selostuksesta.

Liikennevirasto tuo lausunnossaan esiin, että tarvittavista luvista puuttuu erikoiskuljetuslupa, joka haetaan Suomessa keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskuksesta. Sähkönsiirrossa valtatie ali on noudatettava ohjetta "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" (Liikenneviraston ohjeita 15/2014).

Vaikutusalueen rajaus

Arviointiselostuksessa tuodaan asianmukaisesti esiin kunkin vaikutustyyppin erillinen vaikutusalue tuulivoimaloille ja voimajohdolle. Vaikutusalueen rajaukset vaikutustyypeittäin on kuvattu sekä etäisyysvyöhykkeet hankealueilta esitetty kartalla. Yhteysviranomaisen pitää selvitystä riittävänä.

Vaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty tuulivoimaloille ja sähkönsiirrolle. Arviointityössä on eritelty rakentamisaikaiset, käytön aikaiset ja tuulipuiston käytöstä poiston vaikutukset.

Kaavoitus

Hankealueen ja lähiympäristön kaavoitustilanne on esitetty vaikutusten arvioinnin kannalta selkeällä tavalla ja riittävällä tarkkuudella. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) on tunnistettu arviointiselostuksessa osana maankäytön suunnittelun kautta vaikuttavaa suunnittelujärjestelmää. Hankealueen sekä vaikutusalueen kaavallinen tilanne käy ilmi arviointiselostuksesta.

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevassa maakuntakaavassa hankealue sijoittuu lähes kokonaisuudessaan ns. valkealle alueelle. Hankealueelle ei maakuntakaavassa ole osoitettu toimintoja lukuun ottamatta hankealueen eteläosassa kulkevaa 110 kV pääsähköjohtoa ja keskiosan läpi kulkevaa valtatieta. Hankealueen pohjoispuolelle on osoitettu luonnon monikäyttöalue ja lounaispuolelle tärkeä pohjavesivyöhyke.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealueen keskiosaan on osoitettu tuulivoimaloiden alue (tv-1, 319 Revonlahti), johon vaihtoehdossa 1 tuulivoimalat sijoittuvat kokonaan. Vaihtoehdossa 2 hankealueen pohjois- ja eteläosan voimaloista 11 ei sijoitu kyseiselle alueelle.

Arviointiselostuksessa on arvioitu vaikutusten merkittävyys kaavoitukseen kohdittaisiksi molemmilla vaihtoehdoilla. Arviointiselostuksessa todetaan vaihtoehdon 1 voimaloiden sijoittuvan maakuntakaavassa osoitetulle tv-1 alueelle. Vaihtoehdossa 2 pohjoisimmat ja eteläisimmät voimalat sijoittuvat maakuntakaavan tv-1-alueen ulkopuolelle. Arviointiselostuksessa on sanallisesti arvioitu myös hankkeen vaikutukset lähivaikutusalueella voimassa oleviin yleis- ja asemakaavoihin.

Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa lausunnossaan, että hankkeen vaihtoehdossa 1 voimalat sijoittuvat 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle, mutta vaihtoehdossa 2 hankealueen eteläisimmän ja pohjoisimman osa-alueen voimalat sijoittuvat kaavan valkoiselle alueelle. Aiheutuvien vaikutusten näkökulmasta eroavuus vaihtoehtoon 1 ei ole liiton mukaan suuri. Hankkeen merkittävimmät vaikutukset liittyvät muun muassa maisemakuvan muutokseen Siikajokilaaksossa – tästä näkökulmasta voimaloiden painopisteen siirtäminen maakuntakaavassa osoitetun alueen länsiosaan sekä sen etelä- ja pohjoispuolelle on Pohjois-Pohjanmaan liiton mukaan perusteltua.

Hankealueelle ei sijoitu yleis- ja asemakaavoja, mutta se rajautuu etelässä Siikajoen Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaavaan ja pohjoisessa Siikajoen Isonvan tuulipuiston osayleiskaavaan. Hankealueen läheisyydessä on mm. Revonlahden ja Hummastinvaaran osayleiskaavat. Kangastuulen tuulivoimapuisto ei selostuksen mukaan estä tai rajoita lähialueen yleis- ja asemakaavoissa osoitettuja toimintoja.

Hankealueen läheisyydessä vireillä olevat muut tiedossa olevat hankkeet on kuvattu toisaalla arviointiselostuksen luvussa 3.5 (s.34–35 ja kuva 15), mutta lähimmät vireillä olevat hankkeet on tuotu esille myös kaavoituksen vaikutuksen arviointia käsittelevässä arviointiselostuksen luvussa 7.1. Koska alueen ympäristössä on vireillä useita kaavahankkeita, on muiden tiedossa olevien hankkeiden tilanne tarkistettava ja tarvittaessa päivitettävä hankkeen toteuttamista edellyttävän osayleiskaavoituksen eri vaiheissa.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen on arvioitu luvussa 7.2. Hankealueen ja lähiympäristön maankäyttömuodot on tiivistetysti esitetty arviointiselostuksen kuvassa 31 sekä asutuksen ja muun rakentamisen sijoittuminen kuvissa 32 ja 33. Kuviin 31 ja 32 liittyy mittakaavajana, mutta kuvien luettavuutta olisi helpottanut kuviin lisätyt etäisyysvyöhykkeet.

Arviointiselostuksen mukaan erityisesti hankealueen länsipuolella sijaitsee useita erilaisia vapaa-ajan toimintoja, joista osa perustuu virkistyskäyttöön ja osa muuhun maankäyttöön. Arviointiselostuksessa on arvioitu hankkeen vaikutuksia näihin toimintoihin. Arviointiselostuksesta ei käy ilmi muodostavatko eri

toiminnot tai onko niiden tavoiteltu muodostavan sellaisen vapaa-ajan kokonaisuuden, johon vaikutuksia olisi tullut arvioida kokonaisuutena.

Arviointiselostuksen mukaan suunnitellut tuulivoimalat jäävät lentopaikan este-pintojen ulkopuolelle, vaikka lentopaikka kehitettäisiin II luokkaan (s. 84). Arviointiselostuksessa kuitenkin todetaan tältä osin, että voimalat voivat aiheuttaa lentoesteitä ja toiminnallisia rajoituksia osalle paikallista lentotoimintaa. Näiden rajoitusten vaikutuksia olisi ollut hyvä konkretisoida arviointiselostuksen maankäyttöä koskevassa luvussa. Jatkossa kaavoituksen yhteydessä tulee tarkentaa sitä, miten alueella sijaitseva ampumarata ja suunniteltu tuulivoimatoiminta ovat yhteen sovitettavissa.

1. vaihemaakuntakaavassa on osoitettu hankealueen luoteispuolelle Natura- ja luonnonsuojelualueita sekä arvokkaita tuuli- ja rantakerrostuma-alueita (ge-3). Hankealueen länsipuolelle on osoitettu Raahe-Pattijoen lentopaikka ja Revonlahden ja Pattijoen alueelle taajamatoimintojen alue.

Arviointiselostuksessa mainitaan, että ohjelmavaiheen jälkeen tuulivoimaloiden sijoituspaikkoja on siirretty kauemmaksi asutuilta alueilta, Raahe-Pattijoen lentopaikalta, Isonnevan Natura-alueelta ja Relletin maakunnallisesti arvokkaalta kulttuurimaisema-alueelta, minkä todetaan osaltaan vähentävän vaikutuksia maakuntakaavassa osoitettuihin merkintöihin. Vaikutukset maakuntakaavoihin arvioidaan kohtalaisiksi.

Lähin yksittäinen asuinrakennus (Kallioneva) sijaitsee noin 2,1 km (VE 2) tai noin 2,7 km (VE 1) etäisyydellä ja lähimmät lomarakennukset noin 2,0–2,2 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Lähimmät kylät ovat eteläpuolella sijaitseva Relletti ja Korsunperä, itäpuolella Revonlahden kylä ja luoteispuolella Raahen Olkijoen kylä. Etäisyyttä lähimmästä tuulivoimaloista näihin kyliin on 4,3 - 6,7 km.

Selostuksessa todetaan, että asuin- ja lomarakennuksia ei voida osoittaa alueille, joilla niitä koskevat melun ohjeavot ylittyvät. Kangastuulen tuulivoimapuiston aluetta tai sen lähiympäristöä ei ole kuitenkaan kaavoitettu asuin- ja lomarakentamiseen. Asuin- ja lomarakentamista rajoittava vaikutus maankäytön näkökulmasta arvioidaan kohtalaiseksi aivan hankealueiden välittömässä läheisyydessä ja vähäiseksi muualla.

Kangastuulen tuulivoimapuiston hankealueen länsiosassa valtatie 8 pohjoispuolella lähellä kunnanrajaa Hummastinvaarassa sijaitsee toiminnassa oleva Siikajoen Betonitukku Oy:n kalliokiviaineksen ottoalue. Etäisyyttä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan sijoituspaikasta ottoalueen itäreunaan on noin 620 metriä (VE1 ja 2). Kangastuulen tuulivoimapuiston ei arvioida estävän Hummastinvaaran alueella toimivien kalliokiviaineksen ottoalueiden toimintaa riittävästä etäisyydestä johtuen. Ottoalueiden murskemateriaalia todetaan voivan

hyödyntää tuulivoimapuiston tieverkoston ja voimaloiden perustusten rakentamisessa. Kangastuulen tuulivoimapuiston vaikutukset maa-ainesten ottoon arvioidaan vähäisiksi molemmissa vaihtoehdoissa.

Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa lausunnossaan, että hankkeen merkittävimmät vaikutukset liittyvät muun muassa maisemakuvan muutokseen Siikajokilaaksossa - tästä näkökulmasta voimaloiden painopisteen siirtäminen maakuntakaavassa osoitetun alueen länsiosaan sekä sen etelä- ja pohjoispuolelle on perusteltua. Liitto jatkaa, että maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu.

Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö

Hankealueen virkistyskäytön todetaan olevan lähinnä ulkoilua, luonnontuotteiden keräämistä, metsästystä ja ratsastusta. Hankealueen luoteispuolelle sijoituvan Hummastinjärvien rannoilla on loma-asutusta sekä retkeilypolku, kota ja sauna. Kangastuulen hankealueesta noin 4 kilometrin etäisyydellä sijaitsee caravanalue Multaranta ja noin 3,7 km etäisyydellä Raahe-Pattijoen lentopaikka. Lentopaikan läheisyydessä sijaitsee Raahen riistanhoitoyhdistyksen Palokankaan ampumarata-alue sekä metsästysmaja.

Element Power/Kangastuuli Oy ja Suomen Hyötytuuli Oy ovat toteuttaneet keväällä 2015 yhteisen asukaskyselyn. Asukaskyselyn lisäksi Element Power on toteuttanut kyselyn maanomistajille. Asukaskyselyitä postitettiin yhteensä 843 talouteen ja maanomistajakysely 98 talouteen. Asukaskyselyyn saatiin 237 vastausta, jolloin vastausprosentti on 28. Maanomistajakyselyyn saatiin lisäksi 30 vastausta (vastausprosentti 30,6).

Asukaskyselyn mukaan hankealueella sekä sähkönsiirtoreitin varrella marjastetaan, sienestetään ja oleillaan luonnossa sekä metsästetään. Asukaskyselyyn vastanneista 64 % arvioi tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset asumisviihtyisyyteen kielteisiksi. Eniten vastaajia huolesti melu, jonka pelätään mm. vaikuttavan asuinviihtyvyyteen, terveyteen ja ulkona oleskelun miellyttävyyteen.

Vaikutukset asuinympäristön viihtyisyyteen on arviointiselostuksessa arvioitu merkittävydeltään kohtalaiseksi. Vaikutukset harrastus- ja virkistyskäyttöön arvioidaan pääosin vähäisiksi, sillä varsinaisella hankealueella ei ole erityisen herkkiä virkistysaktiviteetteja. Hummastinjärvien alueen virkistyskäytölle koituva vaikutus on arvioitu kuitenkin kohtalaiseksi. Maisemavaikutusten arvioinnin perusteella suurin muutos maisemassa kohdistuu Hummastinjärvien alueelle, jossa sijaitsee vapaa-ajan asutusta. Todetaan myös, että lentoestevalojen näkyvyys ja heijastuminen vedenpinnasta muuten valottomassa erämaamaisessa

maisemassa aiheuttavat muutoksia maiseman kokemiseen, joten vaikutus asuinviihtyvyyteen voidaan kokea melko suureksi ja häiritseväksi.

Alueen metsästykselle kohdistuva vaikutus on arvioitu rakentamisvaiheessa kohtalaiseksi ja toimintavaiheessa vähäiseksi. Riistaeläimet saattavat selostuksen mukaan karttaa rakentamisvaiheen aikaista häiriövaikutusta vaikuttaen myös metsästyskokemukseen.

Raahen-Pattijoen pienlentokentän toimintaan tuulipuistohankkeella arvioidaan olevan kohtalainen kielteinen vaikutus. Kangastuulen tuulipuiston voimat ovat lentoesteitä, jotka aiotaan huomioida paikallisessa lentotoiminnassa. Ne eivät selostuksen mukaan estä tai merkittävästi rajoita lentopaikan toimintaa.

Kangastuulen tuulipuistohankkeen terveysvaikutukset arvioidaan vähäisiksi, koska mallinnusten perusteella melun ja välkkeen ohjearvot ja suositukset eivät ylitä. Hankkeen riskien ja häiriötilanteiden todennäköisyys arvioidaan pieneksi, eikä niiden siten arvioida aiheuttavan merkittävää terveysriskiä.

Myös suunnitellun sähkönsiirtoreitin terveysvaikutukset arvioidaan vähäisiksi, sillä Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asettamat suositusarvot sähkö- ja magneettikentille eivät mittausten mukaan ylitä ja lähimpään asutukseen on etäisyyttä noin 72–95 metriä.

Siikajoen kunta pitää lausunnossaan hyvänä sitä, että arviointiselostuksessa on selvitetty laajasti niitä seikkoja, jotka asukaskyselyn vastauksissa oli koettu aiheuttavan eniten huolta.

Kalajoen kaupungin Ympäristöterveydenhuolto puoltaa lausunnossaan nollavaihtoehtoa ja vaihtoehtoa numero 1 (VE1), koska VE1:ssä voimat ovat mahdollisimman etäällä niin kiinteästä asutuksesta, loma-asutuksesta kuin virkistytymisalueistakin.

Revonlahden kotikyläyhdistys esittää lausunnossaan huolensa Revonlahden rauhallisen maaseutuidyllin katoamisesta ja asuinalueensa radikaalista muuttamisesta voimakkaan tuulivoimarakentamisen myötä.

Monissa mielipiteissä on esitetty kritiikkiä ja huolta tuulivoimaloista ja niiden mahdollisesti aiheuttamista terveysvaikutuksista. Tuulivoimaloiden rakentaminen tälle alueelle katsotaan mm. muuttavan maalaismaisena ja virkistysalueet tuulivoimaenergia-alueeksi, joka rajoittaa esim. metsänkäyttöä, virkistytymistä rakentamista, tien käyttöä, metsästystä, kalastusta ja marjastusta.

Yhteysviranomaisen pitää hyvänä toteutettua asukas- ja maanomistajakyselyä. Arviointiselostuksen mukaan metsästysseurojen ja riistanhoitoyhdistyksen jäseniä on haastateltu, mutta haastatteluja ei mainita lähdeluettelossa eikä vaikutusten arvioinnissa käy ilmi haastattelujen tuloksia. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia seurataan etenkin, jos alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita. Seurannassa todettuja haittavaikutuksia on pyrittävä lieventämään.

Melu

Arviointiselostuksessa on selvitetty tuulivoimapuiston rakentamisen ja toisaalta toiminnan aikaista melua. Melulaskennat on tehty ympäristöministeriön ohjeiden 2/2014 "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" raportin mukaisilla laskentaparametreilla ja -menetelmillä. Melumallinnukset on tehty SoundPlan 7.3 -melulaskentaohjelmaa ja siihen sisältyvää ISO 9613-2 -melulaskentamallia käyttäen. Pienitaajuisen melun tarkastelu tehtiin YM:n ohjeessa 2/2014 esitetyn mukaisesti.

Tuulipuiston toiminnasta aiheutuvia melutasoja on verrattu Valtioneuvoston asetuksessa 1107/2015 (voimaantulopäivä 1.9.2015) annettuihin tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoihin. Pienitaajuisen melun osalta on verrattu mallinnuksen tuloksia Sosiaali- ja terveysministeriön 23.4.2015 antamaan asetukseen 545/2015 (voimaantulopäivä 15.5.2015), jossa on annettu toimenpiderajoja asuntojen ja muiden oleskelutilojen sisämelulle (ns. asumisterveysasetus).

Mallinnusten perusteella melutasot jäävät molemmissa hankevaihtoehdoissa kaikkien lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla selvästi alle tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvojen. Myös pienitaajuisen melun osalta sisämelulle asetetut, terssikohtaiset melutason toimenpiderajat alittuvat selvästi molemmilla hankevaihtoehdoilla kaikissa reseptoripisteissä.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että tuulivoimaloiden ääni saattaa häiritä asukkaita, vaikka melulle annetut ohjearvot eivät mallinnusten mukaan ylittyisikään. Asukaskyselyn vastanneista 64 % ja maanomistajakyselyyn puolet arvioi vaikutukset melutilanteeseen kielteisiksi.

Yhteysviranomaisen pitää Kangastuulen melumallinnusta asianmukaisesti laadittuna ja viranomaisohjeistus on otettu huomioon. Mikäli hanke muuttuu tai lähtömelutietoihin tulee muutoksia, tulee melumallinnus päivittää vastaamaan uutta tilannetta ottamalla huomioon myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset.

Vuoden 2015 kuluessa tuulivoiman kansalaiskeskustelussa nousi esiin tuulivoimaloiden aiheuttamien infraäänien mahdollinen vaikutus ihmisiin. Arviointiselostukseen annetuissa mielipiteissä esitetään näkökohtia infraäänistä. Viranomaisohjeistusta asiaan ei ole.

Kansanedustaja Teuvo Hakkarainen on tehnyt kirjallisen kysymyksen hallitukselle siitä, onko hallitus tietoinen viime aikoina esiin tulleista tuulivoimaloiden aiheuttamista erittäin vakavista terveyshaitoista? Hallitus vastasi 22.4.2016 kirjalliseen kysymykseen KKV 193/2016 vp seuraavaa:

”Hallitus seuraa aktiivisesti tuulivoimarakentamiseen liittyvää tutkimusta ja kansallista keskustelua myös terveydensuojelun näkökulmasta. Hallitukselle on tärkeää, että päätöksenteko perustuu tutkimustietoon, joka kestää kriittisen tarkastelun ja jota voidaan hyödyntää myös viranomaistoiminnassa.”

Vastauksessa todetaan edelleen seuraavaa: ”Kansallisen ja kansainvälisen tutkimustiedon seuraamisen lisäksi tehdään myös tutkimusta. Esimerkiksi Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksella (THL) on parhaillaan käynnissä tuulivoimaan liittyvä asuinympäristökysely, jossa selvitetään lähiasukkaiden kokemuksia tuulivoimasta ja sen vaikutuksista useamman tuulivoima-alueen läheisyydessä. Kyselyn perusteella saadaan käsitystä siitä, kuinka paljon ja minkälaisia vaikutuksia tuulivoimalla on lähiasukkaille.”

Vastauksessa todetaan vielä: ”THL on laatimassa myös ns. positiopaperia tuulivoiman tuottaman infraäänien terveysvaikutuksista. Asiasta laaditaan artikkeli, joka pyritään julkaisemaan vertaisarvioidussa lääketieteen lehdessä, mikä korostaa artikkelin painoarvoa. Tämän lisäksi Terveyden ja hyvinvoinnin laitos tekee parhaillaan tuulivoimaan liittyviä infraäänimittauksia tuulivoima-alueilla. Syksyllä tehdään tarkempia tutkimuksia yksittäisiin ongelmakohteisiin liittyen. THL:n lisäksi tuulivoimaan liittyvää tutkimusta ovat viime vuosina tehneet Suomessa muun muassa Työterveyslaitos, Lappeenrannan teknillinen yliopisto ja Vaasan yliopisto.

Varjon vilkkuminen

Tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutus on mallinnettu WindPRO 2.9 -ohjelman SHADOW - moduulin avulla. Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon (välkkeen) esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012) oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Saksalaisen ohjeistuksen mukaan tuulivoimalan aiheuttaman välkevaikutuksen määrä viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään 8 tuntia todellisessa tilanteessa ja worst case -skenaar-

riossa 30 min/päivä ja 30 tuntia/vuodessa. Tanskassa on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä ei saa ylittää 10 tuntia vuodessa ja Ruotsissa vilkkuvan varjostuksen määrä on rajoitettava 8 tuntiin vuodessa.

Arviointiselostuksessa on esitetty Real Case -laskelmien tuloksena syntyvät kartat. Herkkien kohteiden, kuten asuntojen ja loma-asuntojen alueen varjon vilkkumista on verrattu kansainvälisiin suosituksiin.

Välkemallinnuksen perusteella yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla välkemäärä ei ylitä 8 tuntia vuodessa kummassakaan hankevaihtoehdossa, joten vaikutuksen merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Yhteysviranomaisen toteaa, että välkevaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla. Kunkin hankkeen välkevaikutuksia on tarvittaessa ehkäistävä voimalaitoksen sijoitusta muuttamalla tai luopumalla voimalaitoksen rakentamisesta. Yhteysviranomaisen toteaa edelleen, että mikäli hankkeet etenevät ja voimaloiden sijoituspaikka muuttuu tai tarkentuu, välkemallinnus tulee tarvittaessa päivittää vastaamaan uutta tilannetta kussakin hankkeessa ottamalla huomioon myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset.

Liikenne

Arviointiselostuksessa hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutuksia on arvioitu vertaamalla hankkeen rakentamisen aikaista, toiminnan aikaista ja toiminnan päättämiseen liittyviä liikennemääriä nykyisiin liikennemääriin. Hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen, liikenneturvallisuuteen ja meluun on arvioitu. Lisäksi on tarkasteltu tieverkon soveltuvuutta kuljetuksiin. Selostuksen mukaan hankkeesta aiheutuva liikennemäärä on suurimmillaan tuulipuiston rakentamisen aikana. Vaikutusten todetaan kohdistuvan pääasiassa valtatielle 8 ja hankkeen lähivaikutusalueelle. Liikennevaikutusten merkittävyys kokonaisuudessaan rakennus- ja purkuaikana valtatielle 8 on arvioitu kohtalaiseksi.

Liikennevirasto muistuttaa lausunnossaan, että hankkeesta johtuen tarvittavat teiden ja siihen liittyvien rakenteiden ja laitteiden sekä siltojen mahdolliset parannustyöt tehdään hankkeesta vastaavan kustannuksella.

Yhteysviranomaisen toteaa, että liikennevaikutuksia koskeva arviointi on liikennevaikutusten arvioinnin osalta riittävää. Liikennemäärien kasvu kuljetusreiteillä on suhteellisesti melko vähäistä verrattuna nykyisiin liikennemääriin ja hankkeen edellyttämät kuljetukset jakaantuvat kahdelle vuodelle. Hankkeen aiheuttamien kuljetusten vaikutuksia liikenneturvallisuuteen on tarkasteltu ja on otettu huomioon erityisesti ns. herkät kohteet (koulut, risteysalueet). Liikenne-

turvallisuuden osalta on esitetty lieventämistoimia, kuten kuljetusten ajoittamista ja hankkeesta tiedottamista. Näitä lieventämistoimia yhteysviranomaisen pitää tärkeinä.

Valtatiellä 8 toteutetaan parantamistoimenpiteitä vuosien 2016 ja 2017 aikana. Mikäli hanke edellyttää yleisille teille muita parantamistoimenpiteitä, on hankevastaavan syytä huomioida, että perusväylänpidon rahoitus on niukkaa ja siten ELY-keskuksen mahdollisuudet toteuttaa parantamistoimenpiteitä ovat hyvin rajalliset.

Lentoliikenne, tutka- ja viestiyhteydet

Arviointiselostuksessa mainitaan, että kaikille yli 30–60 metriä korkeille rakennelmille on haettava lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi). Tuulivoimalan merkitsemiseen käytettävät lentoestevalot ja valojen sijoittelu määritellään Trafian lentoesteluvassa.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että Kangastuulen hankealue sijoittuu pääosin Perämeren tutkakompensaatioalueelle, mutta hankealueen itäinen reuna-alue on kompensaatioalueen ulkopuolella.

Puolustusvoimien Pääesikunta toteaa lausunnossaan, että toteutuessaan tuulivoimahanke vaikuttaisi merkittävästi Suomen alueellisen koskemattomuuden valvontaan. Maanpuolustuksen toimintamahdollisuuksien turvaamiseksi Puolustusvoimat vastustaa osaa suunnitelman mukaisista tuulivoimaloiden rakentamisista Siikajoen Kangastuulen alueelle. Vastustettavat voimalanumerot ovat (13kpl, 15.12.2015 annettujen koordinaattipisteiden ETRS-TM35FIN mukaisesti): T39, T38, T44, T43, T45, T41, T25, T46, T26, T47, T27, T48 ja T49. Yhteysviranomaisen toteaa, ettei voimaloita T46, T48 ja T49 enää ole mukana arviointiselostusvaiheessa.

Puolustusvoimat muistuttaa, että mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden sijoittelu poikkeaa (ts. voimalat siirtyvät pois kompensaatioalueelta) niistä tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen hyväksyttävyydestä, tulee hankkeelle saada Pääesikunnalta uusi lausunto (sähköposti: kirjaamo.pe@mil.fi) hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista.

Suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Lisäksi alle 20 km etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset. Selostuksessa mainitaan, että lähin Ilmatieteen laitoksen käytössä oleva säätutka on Utajärvellä, noin 70 km itään Kangastuulen suunnitellusta tuulipuistosta. Ilmatieteen laitokselta saadun tiedon mukaan

Kangastuulen tuulipuistohankkeen vaikutuksia säätutkiin ei ole tarpeen arvioida tarkemmin, eivätkä tutkahäiriöt muodosta estettä tuulivoiman rakentamiselle.

Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Suomessa radiolinkkiluvat myöntää viestintävirasto Ficora. Hankevastaava on selostuksen mukaan alustavasti keskustellut Kangastuulen hankkeesta alueella toimivien teleoperaattorien yms. kanssa. Suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla mainitaan voivan välttää ongelmat, mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että tuulivoimapuiston on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetinasemaan ja tv-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Hankealuetta läheisimmät lähetysasemat sijaitsevat Raahessa ja Oulussa. Digitan ohjelmavaiheessa antaman lausunnon mukaisesti hankkeen jatkosuunnittelussa on tehtävä tarkempi selvitys hankkeen vaikutuksista alueen tv- ja radioverkkoihin. Jos jatkosuunnittelussa yhteistyössä Digitan kanssa hankkeella todetaan olevan vaikutuksia alueen antenni-TV-vastaanottoon, voidaan esimerkiksi muutamiin alueen taloihin asentaa oma vahvistin tai alueelle pystyttää ylimääräinen masto lähettimiseen.

Digita Oy:n lausunnon mukaan yhteysviranomaisen ohjelmavaiheen lausunto tulee kokonaisuudessaan huomioida myös arviointiselostuksessa. Digita toteaa myös, että yhteisvaikutusten arviointi on syytä tehdä myös antenni-tv:n vastaanoton osalta. Lausunnon mukaan on hyvin mahdollista, että alueelle suunnitellut tuulivoimalat tulevat aiheuttamaan häiriötä antenni-tv:n vastaanottoon. Eniten ongelmia on ennustettavissa alueelle, jossa televisio-vastaanotto tapahtuu suoraan suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Tällä alueella, noin 12–13 kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuiston takana, on 244 vakituista asukasta ja 5 loma-asuntoa.

Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa on huomioitava Puolustusvoimien kriittinen lausunto mainittujen tuulivoimalan kohdalla. On myös perusteltua toimia Digitan lausunnon mukaisesti.

Elinkeinot

Arviointiselostuksen mukaan hankealueen ja sähkönsiirtoreitin alueen pääelinkeino on metsätalous ja lähialueilla myös maatalous. Hankealueen länsiosassa on pari maa-ainestenottoaluetta. Tuodaan esiin, että noin 2,1 kilometriä tuulipuistoalueen rajalta lounaaseen sijaitsee matkailualue Multaranta, jossa on mm. camping-toimintaa. Hankealueen ympäristössä on lisäksi mm. hevostiloja ja muuta pienyritystoimintaa.

Selostuksen mukaan metsää raivataan tuulivoimaloiden ympäriltä arviolta noin 15 hehtaaria (VE1) tai noin 22 hehtaaria (VE2). Lisäksi metsäala vähenisi ties-tön osalta 28,1 hehtaaria (VE 1) tai 36,9 hehtaaria (VE 2). Metsänomistajille menetetty metsätalousmaa aiotaan korvata maanvuokrien muodossa.

Hankkeen rakentamisvaiheessa peltoaluetta raivataan tuulivoima-alueen käyt-töön arviolta noin 1,5 hehtaarin verran. Alueella nykyisin harjoitettava maata-lous voi jatkua ennallaan, vaikka peltoalue pinta-alallisesti hieman pienenee.

Vaikutukset elinkeinoelämään arvioidaan olevan myönteisiä. Selostuksen mu-kaan rakentamisvaihe työllistää, maanomistajat saavat lisätuloja maanvuokrasta ja kunta saa tuloja kiinteistöverona. Kangastuulen tuulivoima-alueen työllistävä vaikutuksen arvioidaan olevan hankevaihtoehdosta riippuen 1200–1600 henki-lötyövuotta. Rakentamisvaiheessa vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan kohtalaisiksi. Toimintavaiheessa vaikutus on aluetaloudellisesti arvioitu vä-häiseksi, mutta Siikajoen kunnan taloudelle vaikutus erityisesti kiinteistöveron kautta on selostuksen mukaan merkittävä.

Yhteysviranomaisella ei ole huomautettavaa elinkeinoihin kohdistuvaan vaiku-tusten arviointiin.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemavaikutusten arviointimenetelminä on käytetty maisema-analyysiä, ku-vasovitteita ja havainnekuvia sekä näkemäalueanalyysiä. Hankkeen maise-maan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu arviointiselostuksen luvussa 8. Lisäksi vaikutusten arviointia täydentää arviointiselostuksen liitteen 3 aineistot.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja RKY-kohteet on lueteltu arviointiselostuksessa.

Arviointiselostuksen mukaan vaihtoehdosta riippumatta merkittävimmät maise-mavaikutukset kohdistuvat Revonlahden arvokkaalle maisema-alueelle ja eri-tyisesti Lahtirannan peltoalueelle sekä valtatie 8 varrelle, mistä Kangastuulen kaikki tuulivoimalat ovat havaittavissa. Tuulivoimapuisto muuttaa maisemaa eniten alueilla, missä maisemaa havainnoidaan laajojen avoimien alueiden yli hankealueen suuntaan. Näin ollen vaikutukset keskittyvät Revonlahden lisäksi Siikajoen suun maisema-alueelle ja erityisesti sen eteläosiin, mistä hankealu-een suuntaan avautuu myös laajoja ja pitkiä näkymiä mahdollistaen useiden voimaloiden näkymisen katselupaikasta riippuen.

Revonlahden ja Siikajoen maisema-alueilla vaikutukset on arvioitu merkittävy-

deltään kohtalaisiksi ja muilla maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta arvokkailla alueilla vähäiseksi molemmissa vaihtoehdoissa.

Arviointiselostuksen mukaan visuaaliseen maisemakuvaan kohdistuville vaikutuksille lähialueen herkkä kohde on Hummastinjärvien alue, missä suunnitellut tuulivoimalat nousevat selvästi metsän reunan yläpuolelle maisemaa hallitsevina elementteinä muuttaen järven erämaista maisemaa huomattavasti teknisevämpään suuntaan. Vaihtoehdossa VE2 Hummastinjärvien alueelle sekä hankkeeseen eteläpuoleiselle alueelle vaikutukset voimistuvat. Vaikutukset on arvioitu Hummastinjärvien alueella kohtalaisiksi.

Selostuksen mukaan mikäli kylien ja tuulivoimapuiston välisillä metsäalueilla suoritetaan avohakkuita, lisäävät ne suoria näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan ja voimistavat vaikutuksia.

Pohjois-Pohjanmaan liiton näkemyksen mukaan eri hankkeiden maisemalliset yhteisvaikutukset voivat muodostua merkittäviksi ainakin Revonlahden alueella. Laaditun tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysin perusteella alueelle tulee näkymään vähintään kymmeniä tuulivoimaloita. Revonlahden maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan ja alueen asuinympäristön maisemakuvaan kohdistuu siten vähintään kohtalaisen voimakkaita maisemavaikutuksia. Vaikutuksia lieventää osaltaan se, että voimalat sijoittuvat pääosin noin 3 km etäisyydelle tai kauemmas asutuista alueista.

Yhteysviranomaisen toteaa, että Ympäristöministeriö on julkaissut 1.3.2016 oppaan tuulivoimaloiden maisemavaikutusten arvioinnista (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Suomen ympäristö 1/2016 -julkaisusarja*). Vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu ja arviointiselostuksessa tuotu esille vaikutusalueen maisemallisia tekijöitä ja maiseman ominaispiirteitä.

Liitteen 3 periaatekuvan mukaan (kuva 8-2, s. 30) mukaan näkymäalueanalyysi perustuu voimalan suurimpaan korkeuteen, mutta arviointiselostuksesta tämä ei käy ilmi. Käytettyä menetelmää olisi ollut hyvä kuvata tarkemmin arviointiselostuksessa. Arviointiselostukseen sisältyy yleispiirteinen näkemäalueanalyysikartta (kuva 53). Tarkemmat analyysikartat sisältyvät liitteeseen 3. Koko vaikutusalueen lisäksi on esitetty osa-aluekarttoja, mitä yhteysviranomaisen pitää hyvänä. Osa-aluekartoissa on esitetty myös rakennusten sijoittuminen ja arvokkaat aluekokonaisuudet.

Kuvasovitteita on aineistossa esitetty kuudesta kohtaa. Kuvien määrää voi pitää riittävänä ja kuvauspisteiden valintaa oikeansuuntaisena. Täydentävänä olisi voinut olla kuvasovite Raahe-Pattijoen suunnasta.

Havainnekuivissa käytetty kameran polttoväli on 18, 28 tai 41 mm. Normaaliobjektiivillä (50–55 mm) antaisi luotettavimman kuvan siitä mikä on tuulivoimaloiden havaittavuus ihmissilmällä. Yhteysviranomaisen katsoo, että laajakulmaobjektiivillä tehnyt visualisoinnit eivät anna kovin luotettavaa kuvaa voimaloiden havaittavuudesta kuvauspisteessä. Maisemavaikutusten merkittävyyttä analysoidaan taulukossa vaihtoehdottain sanallisesti hyvin. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että kaavoitusvaiheessa esitetään myös normaaliobjektiivillä otettuja havainnekuvia. Kuvasovitit ovat kauttaaltaan verraten pienessä koossa, mikä heikentää niiden luettavuutta. Kuvien esitystapaa tulee jatkosuunnittelussa parantaa.

Maisemallisten vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu tärkeimmät vaikutusalueen kohteet. Ne on kuvattu arviointiselostuksessa ja niille on tehty maisemallinen tarkastelu. Myös kulttuuriympäristön kannalta valtakunnalliset ja maakunnallisesti merkittävät kohteet on huomioitu ja esitetty. Maisemalliset vaikutukset on arvioitu arviointiselostuksessa kohtalaisiksi Hummastinjärvien alueen, Multarannan, Lahtirannan suuntiin sekä osittain kohtalaiseksi Revonlahden alueelle sekä Siikajokivarren suuntiin. Vaihtoehtojen välille muodostuvista eroista oleelliset suuntautuvat Hummastinjärvien ja Lahtirannan suuntaan sekä hankealueen eteläpuolelle. Arviointiselostuksen mukaan vaihtoehtojen väliset erot eivät muuta vaikutusten merkittävyyttä.

Hankealueen sisäpuolella ja ympärillä on jo kaavoitettu ja samanaikaisesti viereillä olevia tuulivoimahankkeita. Siksi Kangastuulen hankkeen maisemallisia vaikutuksia on vaikea erottaa hankkeiden yhteisvaikutuksista. Pohjois-Pohjanmaan museo on arviointiselostuksesta antamassa lausunnossaan todennut Kangastuulen tuulivoimapuiston vaikutukset Revonlahden kulttuurimaisemaan ja Siikajokisuun kulttuurimaisemaan yhdessä Navettakankaan ja Karhukankaan tuulivoimapuistojen kanssa suuriksi. Pienelle alueelle keskittyy suuri määrä kookkaita, tasaisessa maisemassa selkeästi erottuvia uusia kohteita, jotka muuttavat maiseman ja kulttuuriympäristön luonnetta merkittävästi. Yhteysviranomaisen yhtyy tähän näkemykseen.

Jatkosuunnittelussa on arvioitava huolellisesti kaikkia keinoja, joilla hankkeen maisemallisia vaikutuksia voidaan vähentää. Samoin on arvioitava hankkeesta ja hankkeiden yhteisvaikutuksista aiheutuvien maisemallisten vaikutusten merkittävyyttä osana vaikutusalueen elinympäristön laadullista muutosta ja sitä, onko elinympäristön laadullinen muutos hyväksyttävissä. Asukaskyselyssä painottuivat maisemalliseen muutokseen liittyvät huolet. Tämä korostaa huolellisen maisemallisten vaikutusten arvioinnin tärkeyttä.

Lentoestevalot

Lentoestevalojen todetaan muuttavan maiseman muuten valotonta luonnetta pimeään aikaan. Erämaisen alueen maisemassa lentoestevalojen aiheuttamat muutokset korostuvat verrattuna asutusalueiden ennestään valaistuun maisemaan. Hummastinjärvien alueella lentoestevalojen näkyvyys ja heijastuminen vedenpinnasta muuten valottomassa erämaamaisessa maisemassa mainitaan aiheuttavan muutoksia maiseman kokemiseen.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta pimeällä. Vaikutukset tulisivat esille erityisesti Hummastinjärvillä, jossa maisema on muuten valoton. Lentoestevalot vaikuttavat selostuksen mukaan myös Siikajokivarren suun kulttuurimaiseman eteläosaan, jossa eri hankkeiden tuulivoimalat levittäytyisivät laajana sektorina muuten valottomassa kylämaisemassa.

Yhteysviranomaisen toteaa, että lentoestevalot muuttavat maisemakuvaa pimeään aikaan monilla alueilla. Muista hankkeista saadun kokemuksen perusteella kiinteä punainen valo vaikuttaisi luovan vähemmän levotonta vaikutelmaa ympäristöönsä kuin valkoinen jatkuvasti vilkkuva valo. Arviointiselostuksen mukaan asukaskyselyssä lentoestevalojen toivottiin olevan kiinteästi palavia, jolloin ne aiheuttaisivat vähemmän häiriötä.

Kiinteät muinaisjäännökset

Hankealueella ja sen lähiympäristössä kesällä 2013 tehdyssä muinaisjäännoselvityksessä on löydetty yhteensä 29 muinaisjäännoskohdetta. Voimalanpaikkoja lähimmät tunnetut muinaisjäännökset sijoittuvat noin 200–250 metrin etäisyydelle.

Yksi kivikautinen asuinpaikka sijoittuu noin 8 metrin etäisyydelle olemassa olevasta, parannettavasta huoltotiestä. Myös yksi tervahautakohde sijoittuu noin 10 metrin etäisyydelle olemassa olevasta, parannettavasta huoltotiestä. Muinaisjäännökset voidaan selostuksen mukaan säästää tuhoutumiselta, kun rakentamistöissä muinaisjäännökset merkitään ja rakentamistöissä vältetään kaajoamasta kyseisiin kohteisiin. Vaikutuksen suuruus näihin kahteen lähimpään muinaisjäännökseen arvioidaan korkeintaan keskiuureksi.

Kangastuulen tuulipuiston suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä on tehty vuonna 2014 muinaisjäännosinventointi. Mistään tutkitulta alueelta ei havaittu muinaisjäännöksiin viittaavaa, joten uuden voimajohdon rakentamisella ei ole vaikutuksia muinaisjäännöksiin.

Selostuksessa tuodaan esiin, että kesällä 2013 tehty muinaisjäännosinventointi ei täysin kata YVA-selostuksessa tarkasteltua hankealuetta ja sijoitussuunnitelmaa. Muinaisjäännosinventointia aiotaan täydentää kaavaehdotusvaiheessa,

kun lopulliset voimalapaikat ja tielinjaukset ovat tiedossa. Hankkeen suunnitelmaa muutetaan tarvittaessa huomioimaan uudet mahdolliset kohteet.

Pohjois-Pohjanmaan museo kiinnittää lausunnossaan huomiota arvioinnissa käytettyihin "herkkyyden kriteereihin" muinaisjäännösten osalta. Lausunnon mukaan luokittelu ei millään muotoa perustu muinaismuistolakiin, joka ei erottele kohteita niiden merkittävyyden, koon säilymisasteen tai muun perusteella. Lähtökohtaisesti yksittäinen kohde joko on tai ei ole kiinteä muinaisjäännös. Myös vaikutusten suuruusluokan arvioinnista Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa, että jos muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäännös tuhoutuu, on se tyypiltään mikä tahansa, on vaikutus suuri. Kohtalaisena tai keskisuurena voidaan vaikutusta pitää, jos rakentamisella on vaikutusta kohteen välittömään ympäristöön. Muussa tapauksessa vaikutus on vähäinen.

Edellä sanotusta huolimatta hankkeen vaikutuksia muinaisjäännöksiin on Pohjois-Pohjanmaan museon lausunnon mukaan arvioitu varsin laajasti olemassa olevan tiedon puitteissa, jota vielä kaavoituksen yhteydessä tullaan täydentämään. Arvioinnissa on päädytty toteamaan hankkeen vaikutuksen olevan molemmissa vaihtoehdoissa korkeintaan keskisuuri kahteen kohteeseen, joiden viereen rakentamista suunnitellaan. Edelleen todetaan, että vaikutusta voidaan herkimpien kohteiden kohdalla vähentää huomioimalla ne rakentamisen aikana. Muihin kohteisiin vaikutus on olemassa olevien tietojen perusteella vähäinen tai pieni, kuten selostuksessa todetaan.

Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa on otettava huomioon muinaisjäännösten osalta Pohjois-Pohjanmaan museon arviointiselostuksesta antama lausunto. Arviointia tullaan arviointiselostuksen mukaan täydentämään jatkossa.

Yhteysviranomainen katsoo, että kaikessa rakentamisessa on toimittava niin, ettei muinaisjäännöksille koidu haittaa. Voimalaitokset ja uudet tielinjaukset on sijoitettava niin, että muinaisjäännösten säilyminen turvataan.

Luonnon monimuotoisuus

Kasvillisuus ja luontotyytit

Arviointiselostuksen mukaan suunnitellun tuulipuiston hankealueella selvitettiin luontotyyppisiä ja kasvillisuutta vuosina 2012 ja 2013. Alueella selvitettiin kasvillisuutta voimalakohtaisesti 29.6., 2.7., 27.- 30.7.2015 sekä täydentävästi 24.9. ja 25.9.2015.

Suunnitellun voimalinjan varrella selvitettiin kasvillisuutta ja luontotyyppejä yhden päivän aikana. Selvityksiä tehtiin pääasiassa luontoarvoiltaan arvokkaimmilla alueilla. Selvitettävät alueet valittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että uhanalaisten lajien tiedossa olevat esiintymät hankealueella ja lähiympäristössä on selvitetty Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tietojärjestelmistä (tiedonanto 12.6.2012). Metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi perustettujen ns. METSO- ja KEMERA-kohteiden olemassaolo on tarkistettu ja kohteet huomioitu.

Voimalapaikoilla ja niiden lähiympäristössä ei selostuksen mukaan havaittu luonnonsuojelulailailla, metsälailailla tai vesilailailla suojeltuja eikä uhanalaisia luontotyyppejä. Suojelullisista syistä huomioon otettavien kasvilajien esiintymiä ei havaittu.

Hummastinvaaran koillispuolella sijaitsevan nimettömän suon pohjoispuolelle sijoittuu rimpinen sararäme, jonka katsotaan täyttävän vähäpuustoisen suokohteen metsälain mukaiset kriteerit. Nimettömällä rimpisuokohteella sekä hankealueen koilliskulmassa on selostuksen mukaan myös Kemera- tukikohteita.

Hankealueen länsi-luoteisosaan, Hummastinvaaran koillispuolelle, sijoittuu luonnontilainen nimetön rimpisuokohde, jolla esiintyy vaarantuneita ja silmälläpidettäviä luontotyyppejä sekä arvokkaita kasvilajeja (rimpivihvilää, ruskopiirtoheinää, vaaleasaraa ja kissankäpäälää). Vaaleasaraa mainitaan esiintyvän myös hankealueen pohjoisosaan sijoittuvalla Räpänevalla.

Selostuksessa todetaan, että rakentamisen aikana voi aiheutua suoraa kasvillisuuden ja luontotyyppien tuhoutumista, maaperän kulumista, elinympäristömuutoksia (esim. kuivatusvaikutus) ja pirstoutumista.

Voimalat ja huoltotiestö rakennetaan selostuksen mukaan kummassakin hankevaihtoehdossa talousmetsäalueille tai ojitetuille suoalueille. Arvokkaiksi luokiteltujen luontokohteiden ja hankkeen infrastruktuurin väliin todetaan jäävän riittävästi etäisyyttä, eikä arvokohteille arvioida syntyvän merkittäviä välillisiä vaikutuksia esim. kuivatusvaikutuksen takia.

Hankkeen metsä- ja suoaluerakenteeseen kohdistuva pirstoutumisvaikutus arvioidaan kokonaisuudessaan vähäiseksi, koska alueen luonnontila on pitkälti muuttunutta ja arvokohteet ovat pienialaisia ja erillisiä eikä niiden alueelle kohdistu rakentamistoimia. Epävarmuustekijänä arviointiselostuksessa kuitenkin mainitaan, että nykytilaselvityksen yhteydessä ei ole selvitetty Metsäkeskuksen tietokannoista olemassa olevaa tietoa metsäkuvioista ja metsälakikohteista.

Yhteysviranomaisen toteaa, että luonnoltaan arvokkaaksi todetut kohteet tulisi huomioida suunnittelussa ja välttää heikentävät vaikutukset. Raportin luettavuutta heikentää se, ettei luontokohteita ei ole numeroitu kartoille (kuva 79, 80), mikä vaikeuttaa tekstissä esitettyjen tietojen yhdistämistä kartalle. Myöskään lajihavainnointia ei ole merkitty kartalle, esim. viitasammakkopaikat olisi ollut syytä esittää samoilla kartoilla, jotta kokonaiskuva herkimmistä kohteista täydentyisi. Liite 5 on perusteellinen, mutta tiedot olisi ollut hyvä esittää myös selostuksen kartoilla numeroituna.

Joidenkin voimaloiden kohdalla on todettu luontoarvoja (esim. VE1 voimaloiden T17, T16 läheisyydessä lahopuuta, korpisuutta ja kääpiä). Arvioinnissa on mainittu kohteilla olevan kohtalainen herkkyys. Vaikka hankealueen arvokohteet ovatkin pieniä ja pirstaleisia, niillä on merkitystä paikallisina luontokohteina.

Linnusto

Arviointiselostuksen mukaan Kangastuulen hankealueella ja Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaavan alueella selvitettiin pesimä- ja muuttolinnustoa vuosina 2012 ja 2013 (Seitap Oy 2013).

Pesimälinnusto

Arviointiselostuksen mukaan hankkeeseen liittyen on tehty maalintujen linjalaskentoja vuosina kesäkuussa 2012 ja 2014 linnustonseurannan ohjeiden mukaisesti. Metson soidinpaikkojen kartoitukset ja pöllökartoitukset on tehty vuosina 2012 ja 2014.

Päiväpetolintujen esiintymistä on kartoitettu seuraamalla lajien liikkumista sekä keväällä ja alkukesästä (lähinnä soidinlennot, reviirien sijainnit) että loppukesällä (lajien ruokailulentojen suuntautumiset). Yhteensä petolintuhavainnointia selvitysalueella on suoritettu 15,5 työpäivänä.

Selvitysalueella on muutamia pienempiä elinympäristöltään potentiaalisesti arvokkaita linnustokohteita. Niiden linnustoa on selvitetty erikseen pääasiassa kartoituslaskennoilla. Pääsääntöisesti tavoitteena on ollut kartoittaa kohteilla esiintyvä suojelullisesti arvokas tai tuulivoiman vaikutuksille altis lajisto.

Hankkeeseen liittyvän suunnitellun sähkönsiirtoreitin linnusto on selvitetty kevään 2014 aikana kahtena työpäivänä. Menetelmänä oli linjan lähistön elinympäristöltään potentiaalisesti arvokkaiden kohteiden kartoituslaskenta.

Selvityksissä löydettiin yksi suuri metsojen soidinkeskus hankealueen eteläosasta. Lähimpiin voimaloihin on etäisyyttä noin 1,3 kilometriä, joten suoraa vaikutuksia soidinpaikkaan ei arvioida olevan.

Teerien soidinpaikkoja löydettiin lukuisia, lähimmät noin 300 m etäisyydellä voimaloista. Hankkeen vaikutuksena teerikannan pieneneminen arvioidaan mahdolliseksi.

Riekkoreviireitä löytyi maastaselvityksissä 10–20 ja laji on alueella melko tavallinen mm. Hummastinjärvien-Isonen ja toisaalta Olkijärven suunnalla. Riekkon osalta selvitysalueen reviirikeskittymät sijoittuvat muualle kuin tuulivoimaloiden rakennuspaikoille, joten Kangastuulen hankkeesta riektoon ei arvioida olevan erityisiä vaikutuksia.

Rengastustietorekisterissä ei ole petolintujen tai suojelullisesti huomioitavien lajien pesintöjä hankealueella tai sen läheisyydessä kahden kilometrin säteellä.

Hankealueen ja Siikajoen pohjoispuolella noin viiden kilometrin päässä lähimmistä suunnitelluista voimaloista on arosuohaukan monivuotinen pesimäreviiri. Maastaselvityksessä tavattiin hankealueella saalistava arosuohaukka kaksi kertaa. Hankealueen elinympäristöt ovat samankaltaisia kuin tunnetulla reviirillä, mutta pesintään viittaavia havaintoja ei todettu. Arosuohaukka on uudessa Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu erittäin uhanalaiseksi lajiksi. Lajin uhanalaisuutta ei ole aiemmin Suomessa arvioitu, koska laji on vasta viime vuosina vakiintumassa Suomeen pesimälajina. Arosuohaukka on harvinainen koko Euroopassa ja arvioitu erittäin uhanalaiseksi EU:n alueella.

Hankealueella tai niiden välittömässä läheisyydessä olevat pellot (Topinneva, Navettaneva, Jylhänkankaan pellot) eivät maastaselvitysten perusteella ole erityisiä isojen lintulajien kerääntymäalueita, joskin muutaman kymmenen kurjen parvia havaittiin peltoalueilla melko säännöllisesti. Sen sijaan muutaman kilometrin päähän hankealueen länsipuolelle mm. Ravionperällä ja Tavossa kerääntyy selostuksen mukaan hanhia, joutsenia ja kurkia säännöllisesti satoja yksilöitä.

Erittäin uhanalaisista lajeista suokukon ja peltosirkun reviirit sijoittuvat lopullisen tuulivoima-alueen ulkopuolelle. Vaarantuneiksi luokitelluista lajeista sini-suohaukan ja törmäpääskyn arvioituja pesäpaikkoja on muutaman sadan metrin säteellä suunnitelluista voimalapaikoista, mehiläishaukalla noin kilometrin. Uhanalaisiksi luokiteltuihin lajeihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan suuruusluokaltaan pieniksi, koska esiintymispaikat eivät sijoitu voimaloiden rakennuspaikoille tai lajit eivät ole tutkimustiedon valossa herkkiä reagoimaan tuulivoimaan. Kokonaisuudessaan vaikutusten merkittävyys pesimälinnustoon arvioidaan kohtalaiseksi.

Arviointiselostuksen yhteenvedon mukaan Hankkeen toteutuminen vaikuttaa linnustoon törmäyskuolemien, elinympäristömuutosten sekä erilaisten häiriövai-

kutusten kautta. Hankealueen vaikutuspiirissä esiintyvän pesimälinnuston arvioidaan pysyvän pääpiirteissään nykyisen kaltaisena, joskin alueen herkimmistä lajeista kanalintujen ja petolintujen reviirejä saattaisi autioitua ja kanta paikallisesti harveta.

Yhteysviranomaisen toteaa arvioidut vaikutukset pesimälinnustoon oikeasuuntaisiksi. Eri hankkeiden yhteisvaikutus voimistaneekin vaikutusta. Rakennusaikana tulee ottaa käyttöön haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot (mm. rakentamisajankohdan ajoittaminen).

Muuttolinnusto

Arviointiselostuksen mukaan hankealueella on tarkkailtu kevätmuuttoa vuonna 2012 ja syysmuuttoa vuonna 2013. Kevätmuuttoa tarkkailtiin 22 työpäivää ja syysmuuttoa 15 työpäivää.

Rannikon läheisyys näkyy selostuksen mukaan selvästi hankealueen muuttolinnustossa, vaikka meren rantaan on matkaa noin kahdeksan kilometriä. Hankealueen (noin 8 km kaistan läpi) todetaan muuttavan mm. tuhansia hanhia, joutsenia, kurkia ja petolintuja vuosittain, mutta useimpien lajien tihein muuttovuosi sijoittuu selostuksen mukaan hankealueen ja meren rannan väliin.

Eniten törmäyksiä aiheutuisi laskelmien mukaan tarkastelluissa lajeista kurjelle 4,7–7,2 yksilöä vuodessa sekä joutsenelle 2-4 yksilöä vuodessa. Metsähanhia mallinnusten mukaan törmäisi keskimäärin noin yksi yksilö vuodessa ja piekanoja törmäisi 0-0,5 eli harvemmin kuin kerran kolmessa vuodessa.

Kokonaisuutena hankkeen vaikutusten läpimuuttaviin lintupopulaatioihin arvioidaan Kangastuulen tuulivoimapuiston osalta olevan vähäisiä, vaikka hanke sijoittuukin tärkeälle muuttolintureitille.

Hankealueen kautta ei selostuksen mukaan todennäköisesti kulje muuttoaikoina erityistä ruokailu- ja yöpymispaikkojen välistä liikehdintää. Näistä syistä estevaikutus kohdistuisi pääasiassa vain muuttomatalla oleviin yksilöihin, jolloin sen vaikutuksen todetaan jäävän lyhytaikaiseksi.

Selostuksessa todetaan länsiosan tuulivoimaloiden todennäköisesti olevan keskimäärin muuttavilla linnuille haitallisempia kuin itäosan voimalat, koska lintujen muutto voimistuu länteen päin. Tuulivoimapuistolla arvioidaan olevan toteutuessaan merkittävydeltään kohtalaisia vaikutuksia muuttolinnustoon kummassakin vaihtoehdossa.

Äärimmäisen uhanalaiseksi luokitellun kiljuhanhen Suomen ainoa säännöllinen kevätmuutonaikainen levähdysalue sijoittuu Siikajoelle hankealueen pohjoispuolelle. Arviointiselostuksen mukaan lajin muutto painottuu todennäköisesti lähemmäs rannikkoa.

Eri hankkeiden yhteisvaikutusten tarkastelu kohdistettiin lajeihin, joiden valtakunnallinen päämuuttoreitti hankealueiden kautta tai jotka muuten esiintyvät runsaina alueella. Lajit olivat joutsen, metsähanhi, merihanhi, lyhytnokkahanhi ja kiljuhanhi, piekana, maa- ja merikotka, sekä kurki. Joutsenen, metsähanhen ja lyhytnokkahanhen läpimuuttomäärät ovat Suomen suurimpia.

Useimmilla lajeilla muuttovuon todetaan alenevan itään päin. Joutsenen ja merihanhen muuttovuon on tiiveimmillään kaikkien hankealueiden länsipuolella rantalinjalla. Arviointiselostuksessa todetaan hankealueiden sijoittuvan usean lajin valtakunnallisesti tärkeälle muuttoreitille. Yli puolet Suomessa tavattavista lyhytnokkahanhista ja suurin osa Suomen kautta keväisin muuttavista äärimmäisen uhanalaisista kiljuhanhista muuttaa hankealuekokonaisuuden kautta. Kiljuhanhen läpimuuttoarvio on 50–80 yksilöä, mutta muuton todetaan todennäköisesti painottuvan lähemmäs rannikkoa suunniteltujen tuulivoimaloiden länsipuolelle päälevähdysalueen ollessa Siikajoen rannikolla Karinkannan-Säären alueella.

Muuttolinnustolle tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksesta syntyvää törmäysriskiä mallinnettiin ns. Bandin tasomallilla. Arvio laadittiin kaikkien arvioitavien hankkeiden laajimpien vaihtoehtojen mukaisella 113 voimalan yhteismäärällä numeerisen törmäyskuolleisuusennusteen saamiseksi. Laskelmissa linnun on tulkittu lentävän riskikorkeudella sen lentokorkeuden ollessa 60–230 metrin välillä. Eri lajeilla väistävien osuutena käytettiin tutkimustuloksiin perustuvia viimeisimpiä tietoja.

Eniten törmäyksiä aiheutuisi tarkastelluissa lajeista kurjella, 12–20 yksilöä vuodessa, ja joutsenella 7-12 yksilöä vuodessa. Metsähanhia mallinnusten mukaan törmäisi keskimäärin 2-3 yksilöä vuodessa, muita hanhilajeja alle yksi yksilö vuodessa. Kiljuhanhia törmäisi nykyisen kannanarvion mukaisella yksilömäärällä keskimäärin yksi sadassa vuodessa. Piekanoja törmäisi yksi yksilö 1-2 vuoden välein. Mallinnusten mukaan tarkastelluille lajeille aiheutuisi yhteensä 22–38 törmäystä vuodessa kevät- ja syysmuuton yhteydessä.

Arviointiselostuksen mukaan eri hankkeet eivät edes laajimpina toteutuessaan aiheuttaisi merkittäviä kielteisiä yhteisvaikutuksia muuttolinnuille. Todetaan, että hankekokonaisuus lisää kuitenkin haittaa, jota koko Pohjanlahden rannikoseudulle rakennettavasta tuulivoimasta muuttolinnuille tulee olemaan. Arvioidaan, että rannikkoalueille sijoittuvien tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksen ai-

heuttama haitta on todennäköisesti keskimääräistä suomalaista voimalaa suurempi sen vuoksi, että hankealueet sijoittuvat useiden lajien päämuuttoreiteille ja läpimuuttavat yksilömäärät ovat keskimääräistä suurempia.

Yhteysviranomaisen toteaa, että Pohjanlahden rannikkoalueelle on rakentamassa kymmeniä tuulivoimahankkeita ja niihin vähintään satoja tuulivoimalaitoksia. Tiettyjen lajien muuttajamäärä edustaa merkittävää osaa muuttoreitin kokonaisuksilömäärästä. Suuri osa linnuista lentää lisäksi törmäyskorkeudella. Yhteysviranomaisen toteaa, että yhteisvaikutusten todentamiseksi ja mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämiseksi linnuston seuranta hankkeen toteutuksen jälkeen on tarpeen. Vaikutusten seurannassa saatavalla tiedolla on keskeinen asema, mikäli tulee tarvetta lieventää mahdollisia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Yhteysviranomaisen toteaa, että Kangastuulen tuulivoimahanke lisää osaltaan muuttolinnustoon kohdistuvia haitallisia yhteisvaikutuksia, joiden kokonaismerkityksestä ei ole tietoa koko Pohjanlahden rannikkoalueelle jo rakennettujen ja suunniteltujen voimaloiden osalta. Yhteysviranomaisen ei pidä poissuljettuna, että joidenkin lajien kohdalla populaatiotason vaikutukset voivat nousta merkittäviksi.

Luontodirektiivin liitteen IV a tarkoittamat lajit

Liito-orava

Liito-oravan mahdollisten elinympäristöjen esiintymistä hankealueella on selvitetty kartta- ja ilmakuvatulkinnan avulla ja niihin on kohdistettu maastonselvitykset 11.4., 22.4., 1.5. ja 20.5.2015. Kartoituksen perusteella liito-oravaa ei esiinny hankealueella. Suurin osa hankealueen metsäkuvioista on puustorakenteeltaan ja metsätyypiltään pääosin liito-oravalle soveltumattomia elinympäristöjä.

Kangastuulen tuulivoimahankkeen vaikutukset liito-oravaan arvioidaan olemattomiksi-vähäisiksi molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Lepakot

Lepakoiden esiintymistä hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä on kartoitettu vuosina 2012–2014. Vuonna 2012 kartoitettiin yhteensä neljänä yönä toukoheinäkuun välisenä aikana. Vuonna 2013 kartoituksia toteutettiin kahtena yönä elokuussa. Vuonna 2014 kartoitettiin yhteensä viitenä yönä kesä-elokuun välisenä aikana. Tarkkailuun käytettiin yhteensä noin 30 työtuntia. Kartoitukset tehtiin aktiivimenetelmällä kiertolaskentana lepakodetektoria avuksi käyttäen.

Hankealueella tehdyn lepakkokartoituksen mukaan alueen lepakkomäärä on vähäinen ja ainoa selvityksessä havaittu laji oli pohjanlepakko. Hankealueelta ei havaittu luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eikä lepakoille tärkeitä ruokailu- ja siirtymäalueita. Arviointiselostuksen liitteessä mainitaan, että hankealueen eteläosassa esiintyy rakennuskantaa, joka voi tarjota lepakoille soveltuvia lepopaikkoja. Todetaan, että mahdollisia päiväpiiloja ei tarkistettu, joten mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (luokka I) sijoittumisesta ei ole vahvistettua tietoa.

Luokan III lepakkoalueita (EUROBATS, muu lepakoiden käyttämä alue) on tullut hankealueella olevan kolme, joilla selostuksen mukaan saattaa olla merkitystä paikallisille lepakoille (Olkijärven ympäristö, Kallionevantien asutuksen alue sekä nimettömän rimpisuon ympäristö hankealueen luoteispuolella). Todetaan myös, että alue ei nykytiedon valossa sijoitu muuttavien lepakoiden aktiivireittien varrelle.

Vaikutukset lepakoihin arvioidaan vähäisiksi, johtuen alueen vähäisestä lepakkomäärästä sekä voimaloiden sijoituksesta lepakoiden kannalta vähäarvoisiin elinympäristöihin. Vaihtoehdossa VE2 olevan tuulivoimalan T47 toiminnan aikainen vaikutus arvioidaan kohtalaiseksi johtuen voimalan sijainnista Olkijärven tuntumaan, missä lepakoiden aktiivisuus todetaan ympäröiviä alueita suuremmaksi.

Yhteysviranomaisen toteaa, että myös lepakot ovat direktiivilajeja. Lepakoiden osalta arvokkaimmat alueet ovat Järvinevan ja Olkijärven ympäristössä, sekä lounaisosan nimettömällä rimpinevan lähistöllä. Näillä alueilla ainakin vaihtoehdon VE2 voimaloilla T2, T3, T26, T27 ja T47 voisi olla vaikutuksia (Puolustusvoimat esittää lausunnossaan, että aluevalvonnan kannalta voimalat T26, T27 ja T47 eivät ole toteuttamiskelpoisia). Yhteysviranomaisen toteaa, että lähekkäisillä tuulivoimahankkeilla saattaa olla ainakin lieviä yhteisvaikutuksia.

Viitasammakko

Viitasammakon mahdollisiksi elinympäristöiksi on arvioitu ennalta kartta- ja ilmakuvatulkin avulla Olkijärvi, hankealueen länsiosassa sijaitsevat vanhat soranottokuopat sekä alueen länsi-luoteisosaan sijoittuva nimetön rimpisuo. Kartoitukset kyseisille alueille on toteutettu kahtena yönä 26.–27.4.2014 sekä 4.-5.5.2014. Kartoitus perustui viitasammakoiden paikantamiseen ääntelyn avulla sekä vesipinnoilla liikehtivien sammakoiden havainnoimiseen.

Selostuksen mukaan Olkijärven selvitysalueella arvioidaan esiintyvän useita kymmeniä, jopa satakunta viitasammakkoa. Myös hankealueen länsiosan rimpinevalla ja lähiympäristössä sekä soranottoalueen lampareilla arvioidaan esiintyvän useita kymmeniä viitasammakoita.

Suurin osa hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 voimalapaikoista ja huoltoteistä suunnitellaan rakennettavan kauas viitasammakolle soveltuvista elinympäristöistä. Näihin vaikutuksen merkittävyys arvioidaan olemattomaksi-vähäiseksi.

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 voimala T2 suunnitellaan sijoittuvaksi viitasammakon elinympäristön ”nimetön rimpineva” itäpuoliselle soistuneelle kankaalle. Vaihtoehto VE2:n voimala T47 suunnitellaan sijoitettavan viitasammakon elinympäristön Olkijärven luoteispuolella olevalle ojitetulle rämemuuttumalle. Olkijärven katsotaan olevan viitasammakon lisääntymisympäristöä ja sitä ympäröivä vetinen luhtaneva lajin kesäelinympäristöä eli levähdyspaikka. Kummassakin tapauksessa viitasammakon elinympäristön ja voimalapaikan väliin jää noin 100 m levyinen alue, eikä vaikutusten arvioida ulottuvan viitasammakon elinympäristöön saakka ja siten vaikutuksen merkittävyys arvioidaan molemmissa hankevaihtoehtoissa vähäiseksi.

Yhteysviranomaisen katsoo, että VE 2:ssa voimaloiden T47 ja 27 rakentamisella voi olla vaikutuksista Olkijärveen ja erityisesti viitasammakon elinolosuhteisiin. Kiintoainekuormitus ja ph-muutokset voinevat olla kriittisiä etenkin kudulle ja toukkavaiheille. Puolustusvoimat esittää lausunnossaan, että aluevalvonnan kannalta kyseiset voimalaitokset eivät ole toteuttamiskelpoisia. Voimala T2 sijoittuu lähelle rimpinevaa, joka on arviointiselostuksen mukaan myös viitasammakon elinympäristöä. Yhteysviranomaisen katsoo, että mahdollisuutta voimalan T2 siirtoon idemmäs tulee selvittää.

Yhteysviranomaisen toteaa, että kun kyseessä on luontodirektiivin liitteen IV laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kielletty, kaikki viitasammakkoselvityksissä todetut elinympäristöt tulee hankkeen mahdollisessa jatkosuunnittelussa säilyttää lajille elinkelpoisina.

Muu eläimistö

Hirviä todetaan esiintyvän hankealueilla ja niiden ympäristössä yleisesti, metsäkauris ja valkohäntäpeura harvalukuisena/satunnaisena. Suurpedoista hankealueilla sekä lähiympäristössä esiintyy arviointiselostuksen mukaan karhua, sutta, ilvestä ja ahmaa.

Arviointiselostuksen mukaan tietoa hankealueiden eläimistöstä on kertynyt maastoselvitysten yhteydessä. Lisäksi tietoja seudun riistaeläimistä on hankittu alueen metsästysseuroilta ja riistanhoitoyhdistykseltä sekä RKTL:n riistakannoista (mm. Tassu). Hirvieläinten käyttämiä kulkureittejä VT 8:lla ja hirviaitojen vaikutuksia eläinten kulkureitteihin on selvitetty Tiehallinnon laatimista selvityksistä (mm. Tiehallinto 2007).

Tuulivoimahankkeen arvioidaan vaikuttavan maaelämistöön lähinnä elinympäristömenetysten ja ihmistoiminnasta aiheutuvien häiriövaikutusten kautta. Kokonaisuutena vaikutukset elämistöön arvioidaan rakentamisvaiheessa ja toiminnan päättyessä kohtalaisiksi. Toiminta-aikana vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, koska tällöin häiriötä tuottavaa ihmistoimintaa on alueella vähemmän ja monet eläinlajit todennäköisesti tottuvat tuulivoimaloihin jossain määrin. Hankevaihtoehtojen välillä ei arvioida olevan merkittävää eroa vaikutuksissa.

Yhteysviranomainen katsoo muuhun elämistöön kohdistuvan vaikutusarvioinnin riittäväksi. Selostuksessa ei ole arviota hankkeen ja erityisesti tuulivoimahankkeiden mahdollisista yhteisvaikutuksista hirvien kulkureitteihin. Yhteysviranomainen toteaa oikeansuuntaiseksi arvion, jonka mukaan hirvieläimet ainakin osin palaavat alueelle rakentamisen jälkeen. Yhteysviranomainen toteaa, että mikäli alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita, tulisi jälkeensä järjestää metsästäjätapaaamia sen selvittämiseksi, minkälaisia muutoksia tuulivoimalat ovat aiheuttaneet riistalajien esiintymiseen ja metsästykseseen. Tulosten perusteella olisi mahdollista pohtia tarvittavia haitallisten vaikutusten lievennyskeinoja.

Natura-alueet ja muut suojelualueet

Arviointiselostuksen mukaan alle kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta sijoittuu Siikajoen lintuvedet ja suot (FI1105202, SPA/SCI) Natura-alue. Osa alueesta on suojeltu myös yksityisen maalla olevana luonnonsuojeluna nimeltään Pappilan luonnonsuojelun alue (YSA202439). Lähin osa Natura-alueesta on nimeltään Isonneva, johon lähimmistä suunnitelluista voimaloista on matkaa noin kilometri. Seuraavaksi lähin Natura-alue (Revonneva-Ruonneva, FI1105001, SPA/SCI), sijaitsee hankealueen rajasta noin 7 km itään.

Suunniteltua sähkönsiirtoreittiä lähin Natura-alue on Revonneva-Ruonneva lähimmillään noin 2,7 km koilliseen sekä Siikajoen lintuvedet ja suot Natura-alue lähimmillään noin 6,5 kilometrin etäisyydellä pohjoispuolella.

Arviointiselostuksen mukaan Natura-alueiden vesitaloutteen ja linnustoon ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia. Siikajoen lintuvedet ja suot - Natura-alueeseen ja samalla yleisesti ottaen suojelun alueisiin arvioidaan voivan aiheutua korkeintaan kohtalaisia vaikutuksia (VE2) tai vähäisiä vaikutuksia (VE1). Revonnevan-Ruonnevan Natura-alueeseen vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi.

Kangastuulen hankkeen vaikutuksista kyseiseen Natura-alueeseen on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittama Natura-arviointi, josta ELY-keskus lausuu erikseen.

Tärkeät lintualueet (IBA, FINIBA, Maali)

Hankealueen aivan välittömässä läheisyydessä ei ole kansainvälisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita linnustoalueita (IBA- ja FINIBA-alueet). Koillispuolella, lähimmillään 8 km:n etäisyydellä, sijaitsee kansainvälisesti arvokas Oulun seudun kerääntymisalue. Tämä laaja alue on erittäin merkittävä pesimis- ja kerääntymisalue lukuisille pohjoisille vesilinnuille, kahlaajille ja lokkilinnuille.

Hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 8 km:n etäisyydellä on useista laajoista soista koostuva valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltu lintualue Siikajoen alajuoksun suot. Noin kymmenen kilometrin etäisyydellä lännessä sijaitseva Raahen Pattijokisuun suisto on myös luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi.

Arviointiselostuksen mukaan Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen alueelta ei ole vielä julkaistu maakunnallisesti tärkeiden linnustoalueiden (nk. MAALI-alueiden) luetteloa.

Arviointiselostuksessa mainitaan Hummastinjärvien ja Isonvan olevan joillekin lajeille tärkeää ravinnonhakualueita. Arvioidaan, ettei hanke todennäköisesti vaikeuttaisi kyseisten alueiden käyttöä, koska voimat eivät sijoittuisi rannikon ja alueiden väliin. Huomattava osa Oulun seudun kerääntymäalueilla levähtävistä linnuista muuttaa tuulivoimapuiston läpi muuttomatkoillaan, mutta selostuksen mukaan läpimuuton yhteydessä tapahtuvien törmäysten tai estevaikutuksen merkitys on populaatiotasolle vähäinen. Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset arvokkaisiin luokiteltuihin lintualueisiin arvioidaan jäävän vähäisiksi. Yhteysviranomaisen on edellä muuttolinnusto-kohdassa katsonut, että Kangas-tuulen tuulivoimahanke lisää osaltaan muuttolinnustoon kohdistuvia haitallisia yhteisvaikutuksia. Pohjanlahden rannikkoalueelle rakennettavien tuulivoimaloiden kokonaismerkityksestä ei ole tietoa. Yhteysviranomaisen ei pidä poissuljetuna, että joidenkin lajien kohdalla populaatiotason vaikutukset voivat nousta merkittäviksi. Vaikutuksia on tarpeen seurata ja puuttua tarvittaessa sellaisiin kielteisiin haittavaikutuksiin, joita ei voida katsoa voitavan hyväksyä.

Maa- ja kallioperä

Maa- ja kallioperävaikutukset on arvioitu tuulipuiston suunnitelmien ja alueelta olemassa olevan maaperätiedon perusteella. Hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi on tehty selostuksen mukaan pääosin karttatarkastelun perusteella. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreitille ei sijoitu luokiteltuja, arvokkaita kallioperä- tai maaperämuodostumia. Arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia esiintyy hankealueen luoteispuolella, noin 2 km etäisyydellä.

Maaperän muokkauksesta todetaan aiheutuvan pienialaisia maanpinnan korkeuden muutoksia, mutta niillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia maa- ja kallioperän laatuun. Selostuksen mukaan tuulivoimaloita ei tarvitse merkittävältä osin perustaa kallioperään (ei kalliolouhintaa), jolloin suoria vaikutuksia kallioperään ei synny.

Yhteysviranomaisen katsoi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että mikäli tuulivoimahankkeeseen tarvittava maa-aines otetaan hankealueelta tai sen läheisyydestä, on perusteltua arvioida maa-ainesten oton ympäristövaikutukset riittävällä tavalla samassa yhteydessä muun ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Tuulivoimaloiden ja tieverkoston rakentamiseen tarvitaan huomattava määrä maa-aineksia, mutta maa-ainesten ottokohdetta ei vielä tiedetä. Yhteysviranomaisen toteaa, että maa-ainesten ottamisen ympäristövaikutuksiin jää siten vielä epävarmuustekijöitä. Maa-ainesten oton vaikutusten arviointi tulee tarkasteltavaksi joko kaavaehdotusvaiheessa tai viimeistään maa-ainelain mukaisia ottamislupia haettaessa.

Pinta- ja pohjavedet

Hankealueen (tuulipuisto ja sähkönsiirtoreitit) ja sen lähiympäristön vesistöt sekä luokitellut pohjavesialueet on selvitetty. Hankealueella sijaitsevien pienten lampien ja mahdollisesti luonnontilaisina säilyneiden purojen/norojen luonnontila on tarkistettu maastokäyntien yhteydessä. Pohjavesialueita on tarkasteltu lähinnä karttatarkastelun perusteella.

Pintavedet

Tuulipuiston rakentamisvaiheessa hankealueella tehtävät maanrakennustyöt (mm. voimaloiden ja huoltoteiden alueilla) voivat selostuksen mukaan aiheuttaa jonkin asteisia vaikutuksia pintavesien laatuun ja sitä kautta vesieliöistöön. Rakentamistoimenpiteiden aikana poistetaan pintamaata, mikä saattaa lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta.

Hankealueella sulfaattimaiden esiintymisriskin todetaan olevan pääosin pieni tai hyvin pieni. Vaihtoehdossa VE2 kolme voimalaa ja VE1 yksi voimala sijoittuu kuitenkin kohtalaisen riskin sulfaattimaa-alueille. Jos alueella on happamia sulfaattimaita, voi kaivutöiden ulottuessa niihin saakka kulkeutua pintavesiin myös happamia valumavesiä, joissa saattaa olla korkeita metallipitoisuuksia. Tuodaan esiin, että sulfaattimaiden olemassaolo jatkosuunnittelussa tulee kuitenkin selvittää.

Hankealueen pienillä vesistöillä ei selostuksen mukaan ole erityistä kalastuksellista tai kalastollista merkitystä. Hankealueen vaikutukset pintavesiin ja kalastoon arvioidaan vähäisiksi.

Yhteysviranomaisen toteaa, että happamien sulfaattimaiden esiintymisriski on varsinaisella hankealueella vähäinen, kuten selostuksessa on todettu. Hankkeen toteutuksessa on kuitenkin otettava huomioon se, että sekä Olkijoen että Majavaojan valuma-alueilla esiintyy perinteisiä happamia sulfaattimaita karkeampia, hapettuessaan happamoituvia hieikkoja ja hietoja, joita alueen riskikartoitus happamien sulfaattimaiden esiintymiskartalla ei huomioi.

Mikäli voimaloita ja tiestöä rakennetaan alaville alueille ja pohjamaa on hiekkaa tai sitä hienompia maalajeja, kannattaa sekä perustusmateriaalien että erityisesti mahdollisesti happamien valumavesien vuoksi massojen haitattomuus niiden joutuessa hapellisiin olosuhteisiin varmistaa maanäytteiden inkuboinnilla eli niiden 8-20 viikon seisottamisella normaaliolosuhteissa hapettuen, välillä näytteitä hieman kostuttaen. Näytteiden käsittelystä ja inkuboinnista voi kysyä ohjeistusta esimerkiksi GTK:lta tai ELY-keskuksesta. Tarvittaessa massat tulee neutraloida tai läjittää ne hapettomiin olosuhteisiin. Vastaavasti tulisi ojien kaivussyvyys tarvittaessa rajoittaa niin, ettei vedenpinta laske kuivina kausina happamoituvien kerrosten alapuolelle. Silmämääräisesti happamoituvia hiekoja ja hietoja ei voida tunnistaa.

Voimajohtojen pylväiden perustamisessa todetulla riskialueella kaivumassat voidaan vastaavasti tehdä haitattomaksi, mutta toki myös pylväiden asemaa voidaan näytteenottojen perusteella muuttaa. Se voi kuitenkin osoittautua hankalaksi ja työlääksi sulfaattimaa-alueiden ollessa paikoin laajoja.

Voimaloiden vaatiman tiestön rakentamisvaiheessa on oleellista varmistaa, että vesieliöstön liikkumismahdollisuuksia ei heikennetä. Tästä julkaistaan lähiaikoina valtakunnallisia ohjeita, mutta suunnittelu- ja toteutusvaiheessa asiantuntija-apua voi kysyä mm. ELY-keskuksesta.

Pohjavedet

Arviointiselostuksen mukaan hankealueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat Palokangas-Selänmäki (11582051A ja 11582051B) noin 1,6 km etäisyydellä ja Koivulankangas-Keltalankangas (11708051) noin 4 km päässä.) Suunnitellun sähkönsiirtoreitin varrelle tai läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita.

Pohjavesialueen kanssa samalle valuma-alueelle sijoittuu kaksi suunniteltua voimalan sijoituspaikkaa, joilta valumavedet eivät selostuksen mukaan kulkeudu pohjavesialueen suuntaan. Maanrakennustyöt voivat aiheuttaa paikallisia ja ohimeneviä veden laadun häiriöitä (lähinnä samentumista) rakennettavan tuulivoimalan, maakaapelointien ja tienpohjan kohdalla. Vaikutuksen suuruusluokka on arvioinnin mukaan pieni.

Pohjavesiin kohdistuvat vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi tuulivoimaloiden rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheissa. Mainitaan, että tuulivoimaloiden huoltotöiden yhteydessä käsitellään öljyjä, mikä äärimmäisen harvinaisessa onnettomuustilanteessa voisi johtaa pohjaveden pilaantumiseen.

Yhteysviranomaisen toteaa, että toiminta on järjestettävä siten, ettei missään vaiheessa aiheuteta vaaraa pohjavedelle. Perustuksia tehtäessä on huomioitava, että mahdollinen pohjavedenpinnan alentaminen on tehtävä siten, ettei pohjaveden pinnankorkeuksiin pohjavesialueilla aiheudu vaikutuksia. Ympäristönsuojelulain (527/2014) 17 §:n mukaan ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että toimenpiteestä aiheutuva pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, tehdä pohjaveden kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää tai muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua (*pohjaveden pilaamiskielto*).

Ilmastovaikutukset

Arviointiselostuksen mukaan luonnonvarojen käyttöön liittyvistä ympäristövaikutuksista suurin osa kohdistuu tuulivoimaloiden ja sen oheisrakenteiden valmistukseen, jotka edellyttävät raaka-aineita sekä energiaa. Tuulivoimapuiston elinkaarensa aikana kuluttamia materiaalivarantoja on vertailtu suhteessa tuotetun sähköenergian määrään.

Mikäli Suomessa tuotetun energiamäärän ja energiatuotantomuotojen arvioidaan pysyvän vakiona ja suunniteltujen tuulivoimaloiden tuottaman sähkön arvioidaan korvaavan eri sähköntuotantomuotoja niiden keskimääräisen käytön mukaan, voidaan hankkeella arvioida saavutettavan noin 53 000-220 000 tonnin säästöt Suomen sähköntuotannon vuosittaisista hiilidioksidipäästöistä.

Kasvihuonekaasupäästöjen ohella tuulivoimatuotannon avulla todetaan voivan saavuttaa huomattavia säästöjä myös muiden ilmapäästöjen osalta, koska ilmanlaatuun vaikuttavien ilmapäästöjen (mm. rikkidioksidi, typen oksidit) määrät ovat tuulivoimatuotannossa vähäisiä esimerkiksi fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna. Edellä esitetyn perusteella Kangastuulen tuulivoimahankkeella arvioidaan olevan positiivinen vaikutus ilmastoon kasvihuonekaasujen osalta.

Yhteysviranomaisen pitää vaikutusten arviointia ilmaston osalta riittävänä.

Turvallisuus ja onnettomuusriskit

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin riski voimalan rikkoutumisesta ja osien irtoamisesta. Rikkoutumisen vaaraa pidetään kuitenkin hyvin epätodennäköisenä.

Tuulivoimalaitoksista irtoavan jään aiheuttama turvallisuusriski on selostuksen mukaan erittäin pieni, eikä se estä hankealueen virkistyskäyttöä. Lisäksi riskin mahdollisuutta pienentää se, että hankealueen käyttö talviaikana on hyvin vähäistä eikä hankealueella ole virallisia virkistysreittejä tai -alueita ampumarataa lukuun ottamatta. Tuulivoimalan välitön lähialue voidaan varustaa putoavasta jäästä varoittavilla kylteillä.

Jokilaaksojen pelastuslaitos toteaa lausunnossaan, että tuulivoimalan konehuonepaloa ei ole mahdollista sammuttaa pelastustoimen toimenpitein ja palavat putoavat osat aiheuttavat mm. maastopalojen vaaran kuivana aikana. Lisäksi tuulivoimaloiden palo tai rikkoontuminen saattaa aiheuttaa vaarallisten aineiden vuotoja ympäristöön. Lausunnon mukaan suositus on, että yli 1 MW:n tuulivoimalan turvaetäisyys asutukseen on vähintään 600 metriä, mikä hankkeessa täyttyy.

Jokilaaksojen pelastuslaitos toteaa edelleen lausunnossaan, että hankealue sijaitsee IV-riskiluokan alueella, joten pelastustoimen yksikön ei tarvitsisi saavuttaa kohdetta 20 minuutissa. Jokilaaksojen pelastuslaitos arvioi, että kyseessä oleva hankealue saavutettaisiin noin 30 minuutissa hankealueen sisäisen tietön kunnosta riippuen. Tämä tulisi ottaa pelastuslaitoksen mukaan huomioida kohteen omatoimisessa varautumisessa ja hankealueille tehtävissä turvallisuus selvityksissä ja toimintaohjeissa.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointiselostuksessa on tunnistettu tuulivoimalan turvallisuuteen liittyvät näkökohdat.

Sähkönsiirron vaikutukset

Arviointiselostuksen mukaan uuden voimajohdon sijoituessa pääosaltaan jo olemassa olevaan johtokäytävään, olisivat uuden voimajohdon vaikutukset lähinnä olemassa olevan johtokäytävän vaikutuksia voimistavia. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti kulkee pääosin metsäisillä alueilla etäällä asutuksesta. Etäisyys lähimpään asuinrakennukseen olisi n. 95 m (jos uusi voimajohto rakennetaan olemassa olevien johtojen eteläpuolelle) tai n. 72 metriä (jos uusi voimajohto rakennettaisiin pohjoispuolelle).

Arviointiselostuksen mukaan uuden voimajohdon vaatima maa-alue ei ole suhteessa kovin iso, joten sähkönsiirron vaikutukset maankäyttöön arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi. Myös sähkönsiirron maa- ja kallioperään, pohja ja pintavesiin kohdistuva vaikutus on arvioitu myös vähäiseksi. Raportin mukaan riskin pintavesivaikutuksiin aiheuttavat suunnitellulla voimajohtoreitillä todennäköisesti sijaitsevat happamat sulfaattimaat. Tuodaan esiin, että erittäin todennäköistä sulfaattimaiden esiintyminen on suunnitellun voimalinjan itäpäässä. Vastaanottaviin vesistöihin mahdollisista happamista valumista aiheutuvat vaikutukset arvioidaan paikallisesti kohtalaisiksi. Selostuksen mukaan

mahdollisen happaman valuman vaikutuksia voidaan ennalta ehkäistä maaperän tarkemmalla tutkimisella, pylväspaikkasuunnittelulla ja huolellisilla rakentamistoimenpiteillä.

Yhteysviranomaisen on edellä kohdassa pintavedet tuonut esiin, miten toimitaan alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita. Voimajohtojen pylväiden perustamisessa todetulla riskialueella kaivumassat voidaan vastaavasti tehdä haitattomaksi (neutraloida), mutta toki myös pylväiden asemaa voidaan näytteenottojen perusteella muuttaa. Se voi kuitenkin osoittautua hankalaksi ja työlääksi sulfaattimaa-alueiden ollessa paikoin laajoja.

Sähkönsiirron kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia pidetään arviointiselostuksessa pääosin vähäisinä, sillä uusi voimajohto sijoittuu lähinnä metsätalousalueille ja ojitetuille suoalueille. Koska voimajohtoreitin varren suojelullisesti arvokkaista luontokohteista neljä sijoittuu olemassa olevien voimajohtojen pohjoispuolelle ja vain yksi eteläpuolelle, olisi kasvillisuuden ja luontotyyppien näkökulmasta uuden voimajohdon sijoittaminen eteläpuolelle vähemmän vaikutuksia aiheuttavaa. Olemassa olevan voimajohdon molemmiin puolin sijoittuvat uhanalaisen mustikkakangaskorpimetsän kuviot, joiden osalta uuden voimajohdon rakentamisen vaikutus arvioidaan kohtalaiseksi.

Sähkönsiirron vaikutukset muuhun eläimistöön, kuten suojelullisesti arvokkaisiin lajeihin sekä hirviin, petoeläimiin ja muihin nisäkkäisiin arvioidaan vähäisiksi, sillä selvityksissä voimajohdon aluetta ei arvioitu lajeille merkittäviksi elinympäristöiksi. Sähkönsiirron linnustoon kohdistuvat vaikutukset jäisivät raportin mukaan vähäisiksi, sillä johtokäytävä sijoittuu olemassa olevan viereen linnustoltaan tavanomaisilla alueilla.

Liityntävoimajohdon itäisimmällä alueella todennäköisesti voimajohtopylväitä sijoitetaan suuren riskin sulfaattimaa-alueelle. Perustamistyyppistä riippuen perustukset joudutaan mahdollisesti kaivamaan syvyydelle, jolla sulfidisavia paljastuu. Kuitenkin pitkästä etäisyydestä (yli 20 kilometriä), sekä jokiveden laimenemisestä ennen purkautumistaan Perämereen, vaikutuksia Siikajoen vedenlaatuun ja jokisuun suiston luontodirektiivin I luontotyyppeihin ei arvioida muodostuvan. Mahdollinen kuormitus koskisi lähinnä rakentamisaikaa, ei toiminnan aikaa. Muihin suojelualueisiin sähkölinjasta aiheutuvien valumavedet olisivat olemattomia. Siten sähkönsiirron suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan myös vähäisiksi sekä linnuston että luontotyyppien osalta. Happamien sulfaattimaiden huomioon ottamisesta yhteysviranomaisen on lausunut edellä kohdassa ”pinta- ja pohjavedet”.

Revonlahden maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle vaikutus arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi, sillä uusi voimajohto kulkee kyseisellä maisema-alueella pääosin olemassa olevassa johtokäytävässä. Muualla sähkönsiirron maisemavaikutukset arvioidaan vähäisiksi, koska uusi voimajohto kulkee pääosin metsätalousalueilla etäällä asutuskeskittymistä.

Muinaisjäänöksiin uudella voimajohtolla ei arvioida olevan vaikutuksia, sillä johtoreitille ei sijoitu selvitysten perusteella luokiteltuja muinaisjäänöksiä.

Lähialueen asutuksen asumisviihtyvyyteen ja elinoloihin sähkönsiirrosta koituvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, sillä rakennettavan uuden voimajohton lähelle ei sijoitu merkittävässä määrin asutusta. Myöskään virkistyskäyttöön tai metsästykseseen uudella voimajohtolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetuksen (294/2002) mukaan väestön altistuksen suositusarvot vaihtosähkölaitteiden sähkökentälle on 5 kV/m ja magneettikentälle 100 μ T (mikrotesla), kun altistuminen kestää merkittävän ajan. Kun altistus ei kestä merkittävää aikaa, arvot ovat 15 kV/m ja 500 μ T. Väestölle asetettu magneettikenttäaltistuksen suositeltu enimmäisarvo 100 μ T ei ylitä 110 kV ilmajohton tapauksessa edes suoraan johtojen alla, missä magneettikenttä on suurimmillaankin alle neljäsosa enimmäisarvosta. Edellä esitetyn perusteella suunnitellun sähkönsiirtoreitin terveysvaikutuksia pidetään vähäisinä, sillä suunnitellusta voimajohtosta on riittävä etäisyys lähimpään asutukseen. Riippuen siitä, kummalle puolelle olemassa olevia johtoja uusi voimajohto tullaan rakentamaan, lähimpään asutukseen on etäisyyttä arviolta noin 72–95 metriä.

Pohjois-Pohjanmaan liitto yhtyy arviointiselostuksen näkemykseen, jonka mukaan tuulipuistohankkeen sähkönsiirron vaikutukset arvioidaan pääosin vähäisiksi voimalinjan sijoittuessa pääosin olemassa olevaan johtokäytävään. Liitto pitää myönteisenä suunnitellun voimalinjan hyödyntämistä useamman tuulivoimahankkeen yhteisenä liityntäjohtona. Yhteysviranomaisen näkee nämä arviot oikeiksi.

Yhteysviranomaisen toteaa, että sähkönsiirron vaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla YVA-menettelyn yhteydessä, mikä jouhevoittaa kaavoitus- ja lupakäytäntöjä.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Element Power on laatinut yhteistyössä Suomen Hyötytuulen kanssa yhteisvaikutusselvityksen Kangastuulen ja Karhukankaan tuulivoimahankkeista. Yhteisvaikutusselvityksessä on otettu huomioon myös muut lähialueen tuulipuistohankkeet. Voimajohtojen yhteisvaikutuksia on myös arvioitu. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu maankäyttö ja yhdyskuntarakenne, pinta- ja pohjavedet, maisema ja kulttuuriympäristö, linnusto, melu ja välke sekä sosiaaliset yhteisvaikutukset.

Maankäytön osalta yhteisvaikutusten arvioinnissa on todettu hankkeiden sijoittuvan pääosin maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoima-alueille. Arviointiselostuksessa olisi voinut tarkentaa sitä, miltä osin suunnitellut hankkeet sijoittuvat maakuntakaavassa tuulivoima-aluevarausten ulkopuolelle. Tuulivoima-alueet sijoittuvat pääosiltaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle ja asuttujen alueiden väliselle alueelle. Arviointiselostuksen mukaan lukuisat läheiset hankkeet muodostavat yhdessä alueita, joiden läheisyydessä asuu ihmisiä useamman kuin yhden tuulivoima-alueen läheisyydessä. Voimaloita saattaa olla useammalla näkemäsektorilla.

Merkittävin muutos olisi arviointiselostuksen mukaan maisemakuvan muuttuminen ja maisema-, melu sekä välkevaikutus asumisviihtyvyyteen. Tuodaan esiin, että voimalat kuitenkin sijoittuisivat pääosin 1. vaihemaakuntakaavan tuulivoimatuotannolle soveltuville alueille. Sijoittuminen hankkeiden halki kulkevan valtatie 8 molemmin puolin vähentäisi haittavaikutuksia. Arvioinnissa katsotaan, että hankkeiden lähiympäristöön sijoittuu suhteellisen vähän asutusta tai lomiasutusta, mutta voimaloita saattaa olla useammalla näkemäsektorilla lisäten viihtyvyyshaittaa. Voimaloiden ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen.

Yhteisvaikutusarvioinnissa mukana olevien seitsemän tuulivoimahankkeen toteutuessa voimakkaimmat maisemavaikutukset syntyisivät Revonlahden arvokkaalle kulttuurimaisema-alueelle, erityisesti sen itäosaan Lahtirannan alueelle. Selkeitä maisemavaikutuksia syntyisi myös Siikajoenvarren suun arvokkaalle maisema-alueelle Ylipäähän sekä Hummastinjärvien alueelle. Yhteisvaikutusten arviointi sisältää vain yhden havainnekuvan (arviointiselostuksen kuva 123, s. 299). Kuva on lisäksi hyvin pienikokoinen ja epähavainnollinen.

Yhteysviranomaisen toistaa tarpeen arvioida jatkosuunnittelussa erityisesti eri hankkeiden yhteisvaikutusten muutoksen merkittävyyttä maisemaan ja kulttuuriympäristön arvoihin sekä näiden sietokykyyn. Hankkeiden yhteisvaikutukset on myös havainnollistettava riittävällä tavalla arviointia varten.

Yhteysviranomaisen toteaa, että eri hankkeilla on selvä yhteisvaikutus viihtyvyyteen asuin- ja lomarakennusten ympäristössä etenkin Revonlahden kylällä, Hummastinjärvien alueella sekä Siikajokivarren suulla Ylipään ja Välikylän alueilla. Hankkeilla näyttäisi olevan selvä yhteisvaikutus myös etenkin hirvenmetsästykseen.

Pohjois-Pohjanmaan liiton näkemyksen mukaan eri hankkeiden maisemalliset yhteisvaikutukset voivat muodostua merkittäviksi ainakin Revonlahden alueella. Revonlahden maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan ja alueen asuinympäristön maisemakuvaan kohdistuu siten liiton mukaan vähintään kohtalaisen voimakkaita maisemavaikutuksia. Vaikutuksia lieventää osaltaan se,

että voimalat sijoittuisivat pääosin noin 3 km etäisyydelle tai kauemmas asuista alueista.

Pohjois-Pohjanmaan museon mielestä Kangastuulen tuulivoimapuiston vaikutukset Revonlahden kulttuurimaisemaan ja Siikajoen suun kulttuurimaisemaan yhdessä Navettakankaan ja Karhukankaan tuulivoimapuistojen kanssa ovat suuret. Pienelle alueelle keskittyisi suuri määrä kookkaita, tasaisessa maisemassa selkeästi erottuvia uusia kohteita, jotka muuttavat maiseman ja kulttuuriympäristön luonnetta merkittävästi.

Arviointiselostuksen mukaan 70 % tuulivoimaloista (89 tuulivoimalaitosta) sijoituisi Majavaojan valuma-alueelle, jolloin yhteisvaikutuksia syntyy pintavesiin. Valumavedet kulkeutuvat Majavaojaan ja siitä Merikylänlahteen. Muokkaustoimista aiheutuu kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutumista. Valumavesien kulku matka olisi 6-16 km. Läheisyydessä olevien ojien vedenlaatu voi heikentyä hetkellisesti merkittävästi, etenkin jos eri hankkeet rakentuvat samanaikaisesti. Pitkästä välimatkasta johtuen Merikylänlahteen päätyvät kiintoaine- ja ravinnepiitoisuudet arvioidaan kuitenkin vähäisiksi ja vaikutukset lyhytaikaisiksi.

Yhteysviranomaisen toteaa, että haitallisten vaikutusten estämiseen Merikylänlahdessa on syytä ryhtyä. Merkittävästi haitallisia vesistövaikutuksia ei saa ilmetä. Pitkä välimatka ei sellaisenaan takaa, ettei haitallisia vaikutuksia kohdistu Merikylänlahteen. Kaivutöistä mahdollisesti syntyvän kuormituksen välttäminen on tärkeää, kun samalla valuma-alueella toteutetaan useita kymmeniä tuulivoimaloita. Ravinne- ja kiintoainekuormitusta voidaan vähentää ojien vesiensuojelurakenteilla kuten kaivukatkoilla, pintavalutuksella, lietekuopilla ja laskeutuslaitailla. Niitä on syytä käyttää tiestön rakentamisen ja perusparannusten yhteydessä. Samalla vähennetään myös muiden maanrakennuskohteiden kuten voimaloiden rakennuspaikkojen valumavesien mahdollista kuormitusta pintavesiin. Rantavyöhykkeillä tulee kiinnittää huomiota suojaavan kasvillisuuden riittävään säilyttämiseen ja tiestön rakentamisessa ja korjauksessa siihen, ettei vesieläinten kulkua estetä.

Lentoestevalot muuttaisivat maiseman luonnetta pimeällä. Vaikutukset korostuisivat tulosten mukaan etenkin Hummastinjärvillä, jonka erämaaisema on muuten valoton.

Arvioinnin perusteella eri hankkeiden yhteismelutaso olisi alle yöajan 40 dB ohjearvon paitsi yhdellä lomarakennuksella, jossa ohjearvo ylittyy. Välkevaikutus olisi pääasiassa suositusarvon 8 tuntia vuodessa mukainen tai sen alapuolella. Kangastuulen voimalat eivät aiheuttaisi suositusarvon ylityksiä. Navettakankaan lounaispuolen asuintalolla välkettä aiheutuisi 2 Navettakankaan ja 2 Kangastuulen voimalasta.

Arviointiselostuksen mukaan edes laajimpina toteutuessaan eri hankkeet eivät aiheuttaisi kielteisiä yhteisvaikutuksia muuttolinnoille. Todetaan kuitenkin, että yhtä voimaa kohti tarkasteltuna haitta on todennäköisesti kuitenkin keskimääräistä suomalaista voimaa suurempi, kun hankkeet sijoittuvat useiden lajien päämuuttoreitille ja läpimuuttavat yksilömäärät ovat keskimääräistä suurempia.

Yhteysviranomaisen toteaa, että Kangastuulen tuulivoimahanke lisää osaltaan muuttolinnustoon kohdistuvia haitallisia yhteisvaikutuksia, joiden kokonaismerkityksestä ei ole tietoa koko Pohjanlahden rannikkoalueelle jo rakennettujen ja suunnitteilla olevien voimaloiden kohdalla. Yhteysviranomaisen ei pidä poissuljettuna, että joidenkin lajien kohdalla populaatiotason vaikutukset voivat nousta merkittäviksi kun otetaan huomioon kaikki Pohjanlahden rannikolle rakennettavat tuulivoimalat.

Yhteysviranomaisen toteaa, että yhteisvaikutusten todentamiseksi ja mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämiseksi linnuston seuranta hankkeen toteutuksen jälkeen on tarpeen. Vaikutusten seurannassa saatavalla tiedolla on keskeinen asema, mikäli tulee tarvetta lieventää mahdollisia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Yhteysviranomaisen toteaa yhteisvaikutusten arvioinnin sinänsä pääasiassa asianmukaiseksi ja riittäväksi. Hankkeella on toteutuessaan selviä yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa. Suunniteltavana olevan Kangastuulen tuulivoimahankeeseen osalta on arvioitava jatkossa sitä, miten hankkeen suunnittelussa voidaan vähentää maisemallisia vaikutuksia. Erityisesti on tarkasteltava hankkeen vaikutuksia niihin suuntiin, jossa maiseman sietokyky ylittyy tai on vaarassa ylittyä. Huomioon on maisemallisten tekijöiden lisäksi otettava muut elinympäristön muutoksen kannalta merkitykselliset vaikutukset. Elinympäristön laadullista muuttumista tuleekin arvioida jatkossa kokonaisuutena kaavoituksessa sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia on vertailtu vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon on kirjattu vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset. Väreillä ilmaistaan muutoksen suuntaa ja voimakkuutta.

Kangastuulen tuulipuistohankkeen hankevaihtoehtojen välillä (VE1 ja VE2) todetaan olevan vain pieniä eroja. Vaihtoehdossa VE2 voimaloita on 11 enemmän kuin vaihtoehdossa VE1, mikä näkyy mm. suurempina maisema- ja meluvaikutuksina. Lisäksi VE2:ssa suojelualueisiin ja lepakoihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu hieman merkittävämmiksi kuin VE1:ssä. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1 positiiviset talous- ja työllisyysvaikutukset ovat hieman pienempiä kuin vaihtoehdossa VE2.

Vaihtoehtojen välillä on eroja Hummastinjärvien alueella: VE2:ssa on enemmän voimaloita, joista kuusi sijoittuu nimenomaan Hummastinjärvien puoleiselle reunalle aiheuttaen enemmän muutoksia maisemassa.

Sähkönsiirron vaikutuksia on arvioitu sanallisesti. Suojelullisesti arvokkaista luontokohteista neljä sijoittuu olemassa olevien voimajohtojen pohjoispuolelle ja yksi eteläpuolelle, joten kasvillisuuden ja luontotyyppien näkökulmasta uuden voimajohdon sijoittaminen eteläpuolelle arvioidaan vähemmän vaikutuksia aiheuttavaksi. Muiden vaikutustyyppien osalta ei mainita eroja voimajohdon sijoittumisesta etelä- tai pohjoispuolelle.

Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointiselostuksessa esitetään arvioinnin epävarmuustekijät kunkin vaikutustyyppin kohdalla. Ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuustekijöitä. Yhteysviranomaisen toteaa, että arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan riittäväällä tavalla esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Yhteysviranomaisen tuo tässä lausunnossaan esiin suuren epävarmuustekijän, joka koskee Pohjanlahden rannikolle sijoittuvien kymmenien tuulivoimahankkeiden vaikutuksista alueen läpi muuttavaan lintulajistoon.

Tietyt ympäristövaikutukset tarkentuvat kun tuulivoimaloiden ja hankkeen tekniset suunnitelmat tarkentuvat. Vaikutusten arviointia on tarpeen tämän mukaisesti päivittää kaavaehdotus- ja lupavaiheessa.

Hankkeen elinkaari

Arviointiselostuksen mukaan tuulivoimaloiden toiminallinen jakso on suhteellisen pitkä: torni n. 50 vuotta ja turbiini n. 20 vuotta. Mainitaan, että käyttöikä voidaan merkittävästi pidentää riittävän huollon ja osien vaihdon avulla. Tuodaan esiin, että nykyisin lähes 80 % 2,5 MW:n suuruudessa tuulivoimalaitoksessa käytetystä raaka-aineesta pystytään kierrättämään.

Arviointiselostuksen mukaan hankkeesta vastaava omistaja on vastuussa tuulivoimalarakenteiden purkamisesta toiminnan päätyttyä. Hankevastaava Kangastuuli Oy/Element Power on sopinut maanomistajien kanssa tuulivoimaloiden purkamisesta kun tuulipuisto poistetaan käytöstä. Mainitaan, että maakaapeli jätetään tyypillisesti maahan, sillä maakaapelin purusta aiheutuva kuormitus ympäristölle olisi suurempi kuin kuparikaapeleiden maahan jättämisen aiheuttama kuormitus.

Yhteysviranomaisen toteaa, että betoniperustusten sekä maakaapeleiden maahan jättämisessä on otettava huomioon, että ne ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, jotka on pääsääntöisesti velvoitettava käytön päätyttyä kaivamaan ylös maasta. Paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua pilaantumista eikä muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle.

Ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia

YVA-asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia.

Arviointiselostuksessa on esitetty kattavasti kunkin vaikutusosion yhteydessä toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä koskevat esim. tuulivoimaloiden sijoittelua, rakentamisajankohtaa jne. Yhteysviranomaisen toteaa, että haittojen lieventämistä tarkastellaan yleisesti ottaen riittävän seikkaperäisesti. Ehdotetut lievennyskeinot on syytä ottaa käyttöön, mikäli hanke toteutetaan. Vaikutusten seuranta antaa tiedon, onko toiminnan aikana tarve lieventää haittoja, esim. voimaloiden ajoittaisella pysäyttämällä voimakkaan lintumuuton ajaksi.

Ehdotus seurantaohjelmaksi

Arviointiselostuksen mukaan ympäristövaikutusten tarkkailun tavoitteena on mm. tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista ja käynnistää toimet, jos toiminnassa esiintyy merkittäviä haittoja. Tuodaan esiin, että seurannan on tarkoitus kattaa keskeisimmät ympäristöön kohdistuvat vaikutukset, jotka ovat nousseet esiin ympäristövaikutusten laatimisen aikana. Näin saadaan tietoa hankkeen riskienhallinnalle.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että tuulivoimapuiston toiminnan aikaista melua ja välkettä voidaan tarvittaessa seurata mittauksilla ja asukaskyselyllä tai pienryhmäkokoontumisella. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä ihmisten elinolojen ja viihtyisyyden, riistan, linnuston ja eri hankkeiden yhteisvaikutusten seuranta.

YVA-asetuksen 5 §:n mukaan yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu huolehtia tarvittaessa muiden viranomaisten ja hankkeesta vastaavan kanssa, että hankkeen ympäristövaikutusten seuranta järjestetään. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä tehdä mainitut seurannat. Yhteisvaikutuksista muiden hankkeiden kanssa on tarpeen saada seurantatietoja, mikä onnistuu parhaiten yhteistyöllä. Tarkennettu ehdotus seurantaohjelmasta tulee esittää kaavaehdotuksen kaavaselistuksessa.

Yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausunnon huomioon ottaminen

Arviointiselostuksessa on esitettävä YVA-asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaan selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon. Selostukseen sisältyy lausunnon huomioon ottaminen taulukkomuodossa (taulukko 4). Taulukossa analysoidaan yhteysviranomaisen lausunnon kohtia ja tuodaan esiin millä tavalla tai missä kohtaa raporttia asiaa on analysoitu. Menettely on onnistunut ja riittävä.

Yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto arviointiselostuksesta

Arviointiselostuksessa on esitetty yhteenveto valtioneuvoston asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaisesti. Yhteenvetoon on tarkoitettu auttaa hahmottamaan asiakokonaisuus ja löytää hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset helpommin kuin ilman sitä olisi mahdollista.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiraportissa on esitettävä riittävä selvitys hankkeen vaihtoehtoista ja niiden toteuttamiskelpoisuudesta.

Arviointiselostuksessa on arvioitu hankevaihtoehtojen ympäristöllistä toteuttamiskelpoisuutta vertailutaulukolla, johon on kirjattu vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset.

Arviointiselostuksessa todetaan kumpikin Kangastuulen tuulivoimapuiston hankevaihtoehto toteuttamiskelpoiseksi. Mainitaan, että jatkosuunnittelun aikana on tärkeää panostaa vuoropuheluun hankkeen eri sidosryhmien ja asianosaisten kanssa, jotta hankkeen mahdolliset haitalliset ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset saadaan pidettyä kohtuullisella tasolla. Yhteysviranomaisen yhtyy tähän näkemykseen. Hankkeen toteuttamiskelpoisuus liittyy osin eri hankkeiden yhteisvaikutuksiin. Yhteysviranomaisen tuo tässä lausunnossaan esiin, millä tavalla vaikutusten arviointia tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa yhteisvaikutusten huomioon ottamiseksi.

Yhteysviranomaisen lausunnon yhteenveto ja johtopäätökset

Hankkeen toteuttamisvaihtoehtoja on kaksi: VE1 34 tuulivoimalaa ja VE 2 45 tuulivoimalaa. Voimaloiden määrää on pienennetty jonkin verran arviointiohjelmavaiheesta.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealueen keskiosaan on osoitettu tuulivoimaloiden alue (tv-1, 319 Revonlahti), johon vaihtoehdossa 1

tuulivoimalat sijoittuvat kokonaan. Vaihtoehdossa 2 hankealueen pohjois- ja eteläosan voimaloista 11 ei sijoitu kyseiselle alueelle.

Asukaskyselyyn vastanneista 64 % arvioi tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset asumisviihtyisyyteen kielteisiksi. Eniten vastaajia huoletti melu, jonka pelätään mm. vaikuttavan asumisviihtyvyyteen, terveyteen ja ulkona oleskelun miellyttävyyteen.

Mallinnusten perusteella melutasot jäävät molemmissa hankevaihtoehdoissa kaikkien lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla selvästi alle tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvojen. Myös pienitaajuisen melun osalta sisämelulle asetetut, terssikohtaiset melutason toimenpiderajat alittuvat selvästi molemmilla hankevaihtoehdoilla kaikissa reseptoripisteissä.

Yhteysviranomaisen pitää Kangastuulen melumallinnusta asianmukaisesti laadittuna ja viranomaisohjeistus on otettu huomioon. Mikäli hanke muuttuu tai lähtömelutietoihin tulee muutoksia, tulee melumallinnus päivittää vastaamaan uutta tilannetta ottamalla huomioon myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset.

Vuoden 2015 kuluessa tuulivoiman kansalaiskeskustelussa nousi esiin tuulivoimaloiden aiheuttamien infraäänien mahdollinen vaikutus ihmisiin. Arviointiselostukseen annetuissa mielipiteissä esitetään näkökohtia infraäänistä. Viranomaisohjeistusta asiaan ei ole.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksella (THL) on parhaillaan käynnissä tuulivoimaan liittyvä asuinympäristökysely, jossa selvitetään lähiasukkaiden kokemuksia tuulivoimasta ja sen vaikutuksista useamman tuulivoima-alueen läheisyydessä. Kyselyn perusteella saataneen käsitystä siitä, kuinka paljon ja minkälaisia vaikutuksia tuulivoimalla on lähiasukkaille.

THL on laatimassa myös ns. positiopaperia tuulivoiman tuottaman infraäänien terveysvaikutuksista. Asiasta on tarkoitus laatia artikkeli, joka pyritään julkaisemaan vertaisarvioidussa lääketieteen lehdessä, mikä korostaa artikkelin painoarvoa. Tämän lisäksi THL tekee parhaillaan tuulivoimaan liittyviä infraäänimitauksia tuulivoima-alueilla. Syksyllä on tarkoitus tehdä tarkempia tutkimuksia yksittäisiin ongelmakohteisiin liittyen.

Välkemallinnuksen perusteella yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla välkemäärä ei ylitä 8 tuntia vuodessa kummassakaan hankevaihtoehdossa, joten vaikutuksen merkittävyys arvioidaan vähäiseksi.

Yhteysviranomaisen toteaa, että välkevaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla. Kunkin hankkeen välkevaikutuksia on tarvittaessa ehkäistävä voimalaitoksen

sijoitusta muuttamalla tai luopumalla voimalaitoksen rakentamisesta. Yhteysviranomaisen toteaa edelleen, että mikäli hankkeet etenevät ja voimaloiden sijoituspaikka muuttuu tai tarkentuu, välkemallinnus tulee tarvittaessa päivittää vastaamaan uutta tilannetta kussakin hankkeessa ottamalla huomioon myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset.

Yhteysviranomaisen toteaa, että liikennevaikutuksia koskeva arviointi on riittävä. Tarvittavat teiden ja siihen liittyvien rakenteiden ja laitteiden sekä siltojen mahdolliset parannustyöt tehdään hankkeesta vastaavan kustannuksella.

Puolustusvoimat on antanut uuden lausuntonsa 4.4.2016. Puolustusvoimat vastustaa 13 voimalaa (T39, T38, T44, T43, T45, T41, T25, T46, T26, T47, T27, T48 ja T49), koska näillä voimaloilla on merkittäviä ja laaja-alaisia haittavaikutuksia puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän toteuttamiselle. Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa on huomioitava puolustusvoimien kriittinen lausunto mainittujen tuulivoimaloiden kohdalla. Yhteysviranomaisen toteaa kuitenkin, ettei voimaloita T46, T48 ja T49 enää ole mukana arviointiselostusvaiheessa.

Kangastuulen tuulipuistohankkeen vaikutuksia säätutkiin ei ole tarpeen arvioida tarkemmin, eivätkä tutkahäiriöt muodosta estettä tuulivoiman rakentamiselle.

Digita Oy:n lausunnon mukaan yhteysviranomaisen ohjelmavaiheen lausunto tulee kokonaisuudessaan huomioida. Digita toteaa, että yhteisvaikutusten arviointi on syytä tehdä antenni-tv:n vastaanoton osalta. Lausunnon mukaan on hyvin mahdollista, että alueelle suunnitellut tuulivoimalat tulevat aiheuttamaan häiriöitä antenni-tv:n vastaanottoon. Eniten ongelmia on ennustettavissa alueelle, jossa televisio-vastaanotto tapahtuu suoraan suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Tällä alueella, noin 12–13 kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuiston takana, on Digitan lausunnon mukaan 244 vakituista asukasta ja 5 loma-asuntoa. Yhteysviranomaisen toteaa, että on perusteltua toimia Digitan lausunnon mukaisesti.

Vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu ja arviointiselostuksessa tuotu esille vaikutusalueen maisemallisia tekijöitä ja maiseman ominaispiirteitä. Kuvasoitteita on aineistossa esitetty kuudesta kohtaa. Kuvien määrää voi pitää riittävänä ja kuvauspisteiden valintaa oikeansuuntaisena. Täydentävänä olisi voinut olla kuvasoitteita Raahe-Pattijoen suunnasta. Kuvasoitteiden laatimisessa haasteena on hankealueen laajuus.

Havainnekuvissa käytetty kameran polttoväli on 18, 28 tai 41 mm. Normaaliobjektiivillä (50–55 mm) antaisi luotettavimman kuvan siitä mikä on tuulivoimaloiden havaittavuus ihmissilmällä. Yhteysviranomaisen katsoo, että laajakulmaobjek-

tiivilla tehnyt visualisoinnit eivät anna kovin luotettavaa kuvaa voimaloiden havaittavuudesta kuvauspisteessä. Maisemavaikutusten merkittävyyttä analysoidaan taulukossa vaihtoehtoisin sanallisesti hyvin.

Kuvasovitteet ovat kauttaaltaan verraten pienessä koossa, mikä heikentää niiden luettavuutta. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että kaavoitusvaiheessa esitetään myös normaaliobjektiivilla otettuja havainnekuvia. Kuvien esitystapaa tulee jatkosuunnittelussa parantaa.

Pohjois-Pohjanmaan museo on arviointiselostuksesta antamassa lausunnossaan todennut Kangastuulen tuulivoimapuiston vaikutukset Revonlahden kulttuurimaisemaan ja Siikajokisuun kulttuurimaisemaan yhdessä Navettakankaan ja Karhukankaan tuulivoimapuistojen kanssa suuriksi. Pienelle alueelle keskittyy suuri määrä kookkaita, tasaisessa maisemassa selkeästi erottuvia uusia kohteita, jotka muuttavat maiseman ja kulttuuriympäristön luonnetta merkittävästi. Yhteysviranomaisen yhtyy tähän näkemykseen.

Jatkosuunnittelussa on arvioitava huolellisesti kaikkia keinoja, joilla hankkeen maisemallisia vaikutuksia voidaan vähentää. Samoin on arvioitava hankkeesta ja hankkeiden yhteisvaikutuksista aiheutuvien maisemallisten vaikutusten merkittävyyttä osana vaikutusalueen elinympäristön laadullista muutosta ja sitä, onko elinympäristön laadullinen muutos hyväksyttävissä. Asukaskyselyssä painottuivat maisemalliseen muutokseen liittyvät huolet. Tämä korostaa huolellista maisemallisten vaikutusten arviointia.

Yhteysviranomaisen toteaa, että lentoestevalot muuttavat maisemakuvaa pimeän aikaan monilla alueilla. Muista hankkeista saadun kokemuksen perusteella kiinteä punainen valo vaikuttaisi luovan vähemmän levotonta vaikutelmaa ympäristöönsä kuin valkoinen jatkuvasti vilkkuva valo. Arviointiselostuksen mukaan asukaskyselyssä lentoestevalojen toivottiin olevan kiinteästi palavia, jolloin ne aiheuttaisivat vähemmän häiriötä.

Selostuksessa tuodaan esiin, että kesällä 2013 tehty muinaisjäännösinventointi ei täysin kata YVA-selostuksessa tarkasteltua hankealuetta ja sijoitussuunnitelmaa. Muinaisjäännösinventointia aiotaan täydentää kaavaehdotusvaiheessa, kun lopulliset voimalapaikat ja tielinjaukset ovat tiedossa. Hankkeen suunnitelmaa muutetaan tarvittaessa huomioimaan uudet mahdolliset kohteet. Yhteysviranomaisen katsoo, että kaikessa rakentamisessa on toimittava niin, ettei muinaisjäännöksille koidu haittaa. Voimalaitokset ja uudet tielinjaukset on sijoitettava niin, että muinaisjäännösten säilyminen turvataan.

Yhteysviranomaisen toteaa, että luonnoltaan arvokkaaksi todetut kohteet tulisi huomioida suunnittelussa ja välttää heikentävät vaikutukset. Yhteysviranomai-

nen toteaa arvioidut vaikutukset pesimälinnustoon oikeansuuntaisiksi. Eri hankkeiden yhteisvaikutus voimistaneekin vaikutusta. Rakennusaikana tulee ottaa käyttöön haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot (mm. rakentamisajankohdan ajoittaminen).

Törmäysmallinnuksen mukaan lähialueiden hankkeiden kanssa eniten törmäyksiä aiheutuisi tarkastelluissa lajeista kurjella, 12–20 yksilöä vuodessa, ja joutsenella 7-12 yksilöä vuodessa. Metsähanhia mallinnusten mukaan törmäisi keskimäärin 2-3 yksilöä vuodessa, muita hanhilajeja alle yksi yksilö vuodessa. Kiljuhanhia törmäisi nykyisen kannanarvion mukaisella yksilömäärällä keskimäärin yksi sadassa vuodessa. Piekanoja törmäisi yksi yksilö 1-2 vuoden välein. Mallinnusten mukaan tarkastelluille lajeille aiheutuisi yhteensä 22–38 törmäystä vuodessa kevät- ja syysmuuton yhteydessä.

Yhteysviranomaisen toteaa, että Pohjanlahden rannikkoalueelle on rakentamassa kymmeniä tuulivoimahankkeita ja niihin vähintään satoja tuulivoimalaitoksia. Tiettyjen lajien muuttajamäärä edustaa merkittävää osaa muuttoreitin kokonaisyksilömäärästä. Suuri osa linnuista lentää lisäksi törmäyskorkeudella. Yhteysviranomaisen toteaa, että yhteisvaikutusten todentamiseksi ja mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämiseksi linnuston seuranta hankkeen toteutuksen jälkeen on tarpeen. Vaikutusten seurannassa saatavalla tiedolla on keskeinen asema, mikäli tulee tarvetta lieventää mahdollisia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Kangastuulen tuulivoimahanke lisää osaltaan muuttolinnustoon kohdistuvia haitallisia yhteisvaikutuksia, joiden kokonaismerkityksestä ei ole tietoa koko Pohjanlahden rannikkoalueelle jo rakennettujen ja suunniteltujen voimaloiden osalta. Yhteysviranomaisen ei pidä poissuljettuna, että joidenkin lajien kohdalla populaatiotason vaikutukset voivat nousta merkittäviksi.

Yhteysviranomaisen katsoo, että VE 2:ssa voimaloiden T47 ja 27 rakentamisella voi olla vaikutuksista Olkijärveen ja erityisesti viitasammakon elinolosuhteisiin. Yhteysviranomaisen toteaa, että kun kyseessä on luontodirektiivin liitteen IV laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kielletty, viitasammakkoselvityksissä todetut elinympäristöt tulee hankkeen mahdollisessa jatkosuunnittelussa säilyttää lajille elinkelpoisina.

Selostuksessa mainitaan, että alle kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta sijoittuvaan Siikajoen lintuvedet ja suot (FI1105202, SPA/SCI) Natura-alueeseen on laadittu luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittama Natura-arviointi. Tämä Natura-arviointi on tullut vireille ELY-keskukseen, joka antaa asiassa luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittaman lausuntonsa erikseen. Tuulivoimayleiskaavan

hyväksyttävyyden edellytyksenä on, ettei hankkeesta aiheudu luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamaa merkittävää heikennystä niille luontotyypeille ja lajien elinympäristöille, joiden perusteena kohde on sisällytetty Natura-verkoston.

Yhteysviranomaisen toteaa, että mikäli alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita, tulisi jälkeinpäin järjestää metsästäjätapoamisia sen selvittämiseksi, minkälaisia muutoksia tuulivoimalat ovat aiheuttaneet riistalajien esiintymiseen ja metsästykseseen. Tulosten perusteella olisi mahdollista pohtia tarvittavia haitallisten vaikutusten lievennyskeinoja.

Tuulivoimaloiden ja tieverkoston rakentamiseen tarvitaan huomattava määrä maa-aineksia, mutta maa-ainesten ottokohdetta ei vielä tiedetä. Maa-ainesten ottamisen ympäristövaikutuksiin jää siten vielä epävarmuustekijöitä. Maa-ainesten oton vaikutusten arviointi tulee tarkasteltavaksi joko kaavaehdotusvaiheessa tai viimeistään maa-aineslain mukaisia ottamislupia haettaessa.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisriski varsinaisella hankealueella on vähäinen, kuten selostuksessa on todettu. Hankkeen toteutuksessa on kuitenkin otettava huomioon se, että sekä Olkijoen että Majavaojan valuma-alueilla esiintyy perinteisiä happamia sulfaattimaita karkeampia, hapettuessaan happamoituvia hiekkoja ja hietoja, joita alueen riskikartoitus happamien sulfaattimaiden esiintymiskartalla ei huomioi.

Tarvittaessa massat tulee neutraloida tai läjittää ne hapettomiin olosuhteisiin. Vastaavasti tulisi ojien kaivussyvyys tarvittaessa rajoittaa niin, ettei vedenpinta laske kuivinakaan kausina happamoituvien kerrosten alapuolelle. Silmämääräisesti happamoituvia hiekkoja ja hietoja ei voida tunnistaa.

Yhteysviranomaisen toteaa, että sähkönsiirron vaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla YVA-menettelyn yhteydessä, mikä jouhevoittaa kaavoitus- ja lupakäytäntöjä.

Yhteysviranomaisen toteaa, että eri hankkeilla on selvä yhteisvaikutus viihtyvyyteen asuin- ja lomarakennusten ympäristössä etenkin Revonlahden kylällä, Hummastinjärvien alueella sekä Siikajokivarren suulla Ylipään ja Välikylän alueilla. Hankkeilla näyttäisi olevan selvä yhteisvaikutus myös etenkin hirvenmetsästykseseen.

Yhteysviranomaisen toistaa tarpeen arvioida jatkosuunnittelussa erityisesti eri hankkeiden yhteisvaikutusten muutoksen merkittävyyttä maisemaan ja kulttuuriympäristön arvoihin sekä näiden sietokykyyn. Hankkeiden yhteisvaikutukset on myös havainnollistettava riittävällä tavalla arviointia varten.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä ihmisten elinolojen ja viihtyisyyden, riistan, linnuston ja eri hankkeiden yhteisvaikutusten seuranta.

Arviointiselostuksessa mainitaan, että jatkosuunnittelun aikana on tärkeää panna vuoropuheluun hankkeen eri sidosryhmien ja asianosaisten kanssa, jotta hankkeen mahdolliset haitalliset ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset saadaan pidettyä kohtuullisella tasolla. Yhteysviranomaisen yhtyy tähän näkemykseen. Hankkeen toteuttamiskelpoisuus liittyy osin eri hankkeiden yhteisvaikutuksiin. Yhteysviranomaisen on tuonut tässä lausunnossaan esiin, millä tavalla vaikutusten arviointia tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa yhteisvaikutusten huomioon ottamiseksi.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNOSTA TIEDOTTAMINEN

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon hankkeesta vastaavalle. Kopiot arviointiselostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä yhteysviranomaisen on jo toimittanut hankevastaavalle. Alkuperäiset lausunnot säilytetään ja arkistoidaan Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa.

Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjille. Lausunto on nähtävillä Siikajoen kunnanvirastossa ja pääkirjastossa, Raahen kaupungin teknisessä palvelukeskuksessa ja pääkirjastossa sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa, sekä myös sähköisenä osoitteessa www.ymparisto.fi/kangastuulentuulivoimahankeYVA.

SUORITEMAKSU

17 henkilötyöpäivää, maksu 11 000 euroa

Maksun määräytymisen perusteet

Maksu määräytyy Valtioneuvoston asetukseen 1397/2014 ja sen 1.1.2015 voimaan tulleeseen liitteeseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten maksullisista suoritteista.

Laskun lähettäminen

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Oikaisun hakeminen maksuun

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskukselta. Lausunnon liitteenä ovat ohjeet maksua koskevan oikaisuvaatimuksen tekemiseen.

Johtaja

Jonas Liimatta

Ylitarkastaja

Tuukka Pahtamaa

LIITTEET

Liite 1: Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Liite 2: Lausunnot ja mielipiteet

TIEDOKSI

Digita Oy
Fingrid Oyj
Ilmatieteen laitos
Jokilaaksojen pelastuslaitos
Kalajoen kaupunki, perusturvapalvelut/ympäristöterveydenhuolto
Liikennevirasto
Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
Paavolan Vesi
Pohjois-Pohjanmaan liitto
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri
Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo
Puolustusvoimat, Pääesikunta
Revonlahden kotikyläyhdistys
Siikajoen kunta
Suomen ympäristökeskus
Mielipiteen esittäjät

Annettu postin kuljetettavaksi:

LIITE 1. MAKSUA KOSKEVA OIKAISUVAATIMUSOSOITUS

Oikaisuvaatimusviranomaisen

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia oikaisua **Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta**.

Oikaisuvaatimusaika

Oikaisuvaatimus on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle **kuuden (6) kuukauden kuluessa** lausunnon antamispäivästä, jolloin lausunnosta perittävä maksu on määrätty.

Oikaisuvaatimuskirjelmän sisältö ja allekirjoittaminen

Oikaisuvaatimuskirjelmässä on ilmoitettava:

- oikaisua vaativan nimi, kotikunta ja postiosoite
- lausunto, jonka maksua vaaditaan muutettavaksi, alkuperäisenä tai kopiona
- oikaisu, joka maksuun vaaditaan
- oikaisuvaatimuksen perustelut.

Oikaisuvaatimuskirjelmä on oikaisua vaativan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitettava. Jos oikaisua vaativan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä taikka jos oikaisuvaatimuksen laatija on joku muu henkilö, oikaisuvaatimuskirjelmässä on ilmoitettava myös tämän nimi, postiosoite ja kotikunta.

Oikaisuvaatimuskirjelmän perille toimittaminen

Oikaisuvaatimuskirjelmä on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kirjaamoon. Oikaisuvaatimuskirjelmän voi toimittaa henkilökohtaisesti tai valtuutetun asiamiehen välityksellä. Sen voi omalla vastuulla lähettää myös postitse, lähetin välityksellä, telekopiona tai sähköpostina. Oikaisuvaatimuskirjelmä on toimitettava niin ajoissa, että se on perillä viimeistään oikaisuvaatimusajan viimeisenä päivänä ennen Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen aukioloajan päättymistä.

Oikaisuvaatimuskirjelmän toimittamisesta telekopiona tai sähköpostina säädetään tarkemmin sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa annetussa laissa (13/2003)

Yhteystiedot

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
postiosoite PL 86, 90101 Oulu
käyntiosoite Veteraanikatu 1, 90100 Oulu
puhelin 0295 038 000
telekopio 08 8162 869
sähköposti kirjaamo.pohjois-pohjanmaa@ely-keskus.fi
virka-aika 8.00 - 16.15

LIITE 2. LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Lausuntoja ja mielipiteitä on yhteensä 24 kpl.

Digita Oy

Tuulivoimayhtiö Element Power/Kangastuuli Oy suunnittelee 34-45 tuulivoimalan suuruisen maatuulivoimapuiston rakentamista Siikajoen kunnan länsiosaan, Revonlahden kylän länsipuolelle 8-tien molemmin puolin. Matkaa hankealueen rajalta Revonlahden kirkonkylään on noin 4 kilometriä. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on tähän liittyen antanut Digita Oy:lle (jäljempänä "Digita") mahdollisuuden esittää mielipiteensä tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Yhteysviranomaisen 13.5.2015 antamassa lausunnossa tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta todetaan mm. seuraavaa:

Digita Oy vastaa valtakunnallisista lähetys- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisioasemista. Arviointiohjelman mukaan hankealuetta läheisimmät lähetysasemat sijaitsevat Raahessa ja Oulussa. Digita Oy toteaa arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että tuulipuistot aiheuttavat useimmiten merkittävää haittaa antennitv-vastaanottoon erityisesti puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Lisäksi tuulivoimalat voivat sijalta Digitan käyttämien radiolinkkijänteiden edessä, jolloin tiedonsiirto lähetysasemille katkeaa. Lausunnon mukaan on tutkittava mahdolliset antennitv:n näkyvyyskatvealueet sekä Digitan tiedonsiirron linkkijänteiden sijainti. Digitan mukaan ennen tuulivoimayleiskaavan hyväksymistä on tehtävä seuraavaa:

- alueilta tehdään tv- näkyvyysalue- ja linkkijännettutkimukset ja ne liitetään taustaselvitysmateriaaleihin
- mikäli selvitykset osoittavat antenni-tv:n vastaanotossa häiriöalueita, niin hankevas- taavan on esitettävä suunnitelma valtakunnallisen radio- ja tv-verkon häiriöiden pois- tamiseksi
- tuulivoimayleiskaavassa täsmennetään, että hanketoimija häiriön aiheuttajana on vel- vollinen huolehtimaan häiriöiden korjaamisesta aiheutuvista kustannuksista.

Digita tuo lausunnossaan esiin, että eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta on mietinnössään (LiVM 10/2014 vp - 'HE 221/2013 vp) todennut, että tuulivoimahäiriössä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista.

Yhteysviranomaisen katsoo, että on perusteltua toimia Digitan lausunnon mukaisesti.

Digita yhtyy edellä olevaan yhteysviranomaisen lausuntoon ja toteaa, että se tulee ko- konaisuudessaan myös arviointiselostuksessa huomioida.

Yhteysviranomaisen lausunnossa arviointiohjelmasta todetaan lisäksi, että Kangastuu- len hankealueen läheisyydessä Siikajoella ja Raahen pohjoisosassa on 9 muuta tuuli- voimahanketta. Yhteysviranomaisen mukaan tuulivoimahankkeita on hieman kauem- pana paljon muitakin ja yhteisvaikutusten arviointi on tärkeää.

Digita toteaa, että yhteisvaikutusten arviointi on syytä tehdä myös antenni-tv:n vas- taanoton osalta. Lausunnon mukaan on hyvin mahdollista, että Karhukankaan alueelle suunnitellut tuulivoimalat tulevat aiheuttamaan häiriöitä antenni-tv:n vastaanottoon.

Eniten ongelmia on ennustettavissa alueelle, jossa televisiovastaanotto tapahtuu suoraan suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Tällä alueella, noin 12-13 kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuiston takana, on 244 vakituista asukasta ja 5 loma-asuntoa.

Lisätietoja asiassa antaa tekninen palvelupäällikkö Tuomo Romakkaniemi, puhelin +358 400 396 994 ja sähköposti tuomo.romakkaniemi@digita.fi

Fingrid Oyj

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 sähkömarkkinalaissa 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 liittynnästä sovitaan erillisellä liittymissopimuksella tapauskohtaisesti.

Siikajoen Kangastuulen tuulivoimahanke

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.

Fingrid Oyj:llä ei ole huomautettavaa arviointiselostuksessa esitetystä tuulivoimahankkeen liityntäratkaisusta. Tarkennuksena, että kantaverkon liityntäpiste on Fingridin Siikajoen Ruukissa sijaitseva Siikajoen sähköasema (ei Jussinkankaan sähköasema).

Fingrid Oyj:llä on kehittämissuunnitelmia Siikajoen sähköaseman ja Rautaruukin välisellä voimajohtoyhteydellä. Näiden suunnitelmien ja tuulivoimahankkeen liittynnän yhteensovittaminen tulee varmistaa tuulivoimahankkeen suunnittelun edetessä.

YVA-menettelyiden osalta yhteyshenkilönä toimii Mika Penttilä 030 395 5230.

Ilmatieteen laitos

Ilmatieteen laitoksella ei ole huomautettavaa asian johdosta.

Jokilaaksojen pelastuslaitos

Turvallisuuteen liittyviä vaikutuksia arvioitaessa dokumentissa tarkastellaan mm. talvi-aikaisen jään irtoamisen, sekä lapojen rikkoontumisen aiheuttamaa riskiä. Arviointiohjelmassa on selvitetty myös rakentamisen, huollon ja tuulivoimalan purkamisen aikaisen raskaanliikenteen vaikutuksia pohja- ja pintavesiin.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston Turvallisuuspalvelutryhmä asetti syyskuun 2013 kokouksessa työryhmän selvittämään tuulivoimaloita koskevia ohjeita ja suosituksia. Tapahtuneissa onnettomuuksissa tuulivoimaloiden lavan osia on voinut lentää jopa 500 m päähän ja normaalitoiminnassakin lavoista irtoavat jäät voivat aiheuttaa pudotessaan vaaraa ihmisille. Tuulivoimalan konehuonepaloa ei ole mahdollista sammuttaa pelastustoimen toimenpitein ja palavat putoavat osat aiheuttavat mm. maastopalojen vaaran kuivana aikana. Lisäksi tuulivoimaloiden palo tai rikkoontuminen saattaa aiheuttaa vaarallisten aineiden vuotoja ympäristöön.

Työryhmän selvityksen perusteella Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuulivoimaloilla 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä.

Hankealue sijaitsee IV-riskiluokan alueella. Tämä tarkoittaa pelastustoimen osalta sitä, että pelastustoimen yksikön ei tarvitsisi saavuttaa kohdetta 20 minuutissa. Kyseessä oleva hankealue saavutettaneen noin 30 minuutissa hankealueen sisäisen tiestön kunnosta riippuen. Edellä mainittu tulisi ottaa huomioon kohteen omatoimisessa varautumisessa ja hankealueille tehtävissä turvallisuusselvityksissä ja toimintaohjeissa.

Kalajoen kaupunki, perusturvapalvelut/ympäristöterveydenhuolto

Ympäristöterveydenhuolto puoltaa nollavaihtoehtoa ja vaihtoehtoa numero 1 (VE1), koska VE1:ssä voimalat ovat mahdollisimman etäällä niin kiinteästä asutuksesta, loma-asutuksesta kuin virkistäytymisalueistakin.

Ympäristöterveydenhuolto pitää erittäin tärkeänä sitä, että mahdolliset melusta johtuvat ongelmrat pyritään selvittämään ja ratkaisemaan mahdollisimman nopeasti.

Liikennevirasto

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ei ole mainittu lähimpien voimaloiden etäisyyttä valtatiestä 8. Karttatarkastelun mukaan etäisyys näyttäisi olevan lähimmillään noin 200 metriä. Liikenneviraston tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) mukaan tuulivoimalan etäisyys päätielle, jossa nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tulisi olla vähintään 300 metriä tien keskilinjasta. Tätä lähemmäksi suunnitellut tuulivoimaloiden paikat tulee sijoittaa etäämmälle valtatiestä.

Tarvittavista luvista puuttuu erikoiskuljetuslupa, joka haetaan Suomessa keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskukselta. Sähkönsiirrossa valtatie alin on noudatettava ohjetta "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" (Liikenneviraston ohjeita 15/2014).

Liikennevirasto edelleen muistuttaa, että hankkeesta johtuen tarvittavat teiden ja siihen liittyvien rakenteiden ja laitteiden sekä siltojen mahdolliset parannustyöt tehdään hankkeesta vastaavan kustannuksella.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi) on lausunut hankkeen aiemmassa vaiheessa. Ainoana yksityiskohtaisena huomiona selostuksen kohdassa 10.5.1 on viitattu vanhaan ilmailulakiin, uusi laki on 864/2014 ja sen lentoesteitä koskeva pykälä on 158 §. Muilta osin Trafilla ei ole huomautettavaa.

Paavolan Vesi Oy

Paavolan Vesi Oy:llä ei ole huomautettavaa Siikajoen Kangastuulen tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Element Power/Kangastuuli Oy suunnittelee 34-45 tuulivoimalan suuruisen tuulivoimapuiston rakentamista Siikajoen kunnan länsiosaan, Revonlahden kylän länsipuolelle 8-tien molemmin puolin. YVA-menettelyssä on selvitetty kahta hankevaihtoehtoa, jotka poikkeavat toisistaan voimaloiden lukumäärän suhteen. Tuulivoimapuisto liitettäisiin Fingridin Jussinkankaan sähköasemalle uudella, noin 13 km mittaisella voimajohtolla, joka sijoittuisi pääosin olemassa olevien kahden 110 kV ilmajohtojen rinnalle.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealue sijoittuu tuulivoimarakentamiseen soveltuvaksi osoitetulle alueelle tv-1 319 sekä sen etelä- ja pohjoispuolelle. Vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa (2005) hanke sijoittuu maakuntakaavassa kaavan ns. valkoiselle alueelle, jolle ei ole osoitettu aluevarauksia tai muita huomioon otettavia merkintöjä hankealueen läpi kulkevaa valtatietä VT8 ja 110 kV voimajohtoa lukuun ottamatta.

Kangastuulen alue on osa Siikajoen länsipuolelle sijoittuvaa laajaa tuulivoimakokonaisuutta, joka muodostuu viidestä erillisestä hankkeesta tai aiemmin suunnitellun tuulivoima-alueen laajennuksesta. Hankealueet rajautuvat toisiinsa ja muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Suunniteltujen voimaloiden kokonaismäärä on yhteensä noin 100 kpl. Pohjois-Pohjanmaan liitto korostikin arviointiohjelmavaiheessa eri hankkeiden yhteisvaikutusten arvioinnin tärkeyttä.

Arviointiselostuksen mukaan hankkeen kummallakaan vaihtoehdolla ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulipuistohankkeen merkittävimpien vaikutusten arvioidaan kohdistuvan maisemaan, linnustoon ja erityisesti maisemavaikutusten kautta lähialueen ihmisten asumisviihtyvyyteen. Raahen-Pattijoen lentopaikan toiminta- ja kehittämisedellytykset on otettu hankkeen suunnittelussa huomioon - voimaloita ei ole sijoitettu lentopaikan lentoestepinnoille.

Hankkeessa on laadittu laaja yhteisvaikutusten arviointi muiden lähialueen hankkeiden kanssa. Selostuksen luvun 17 mukaan yhteisvaikutustenkaan osalta ei ole pääosin arvioitu aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Pohjois-Pohjanmaan liiton näkemyksen mukaan eri hankkeiden maisemalliset yhteisvaikutukset voivat muodostua merkittäviksi ainakin Revonlahden alueella. Laaditun tuulivoimaloiden näkyvyysanalyysin perusteella alueelle tulee näkymään vähintään kymmeniä tuulivoimaloita. Revonlahden maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan ja alueen asuinympäristön maisemakuvaan kohdistuu siten vähintään kohtalaisen voimakkaita maisemavaikutuksia. Vaikutuksia lieventää osaltaan se, että voimalat sijoittuvat pääosin noin 3 km etäisyydelle tai kauemmas asutuista alueista.

Arviointiselostuksen mukaan tuulipuistohankkeen sähkönsiirron vaikutuksia pidetään pääosin vähäisinä, koska voimalinja sijoittuu pääosin olemassa olevaan johtokäytävään. Pohjois-Pohjanmaan liitto yhtyy tähän arviointiin. Myönteistä on suunnitellun voimalinjan hyödyntäminen useamman tuulivoimahankkeen yhteisenä liityntäjohtona.

Hankkeen vaihtoehdossa 1 voimalat sijoittuvat 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Vaihtoehdossa 2 hankealueen eteläisimmän ja pohjoisimman osa-alueen voimalat sijoittuvat kaavan valkoiselle alueelle. Yhteensä maakuntakaavassa osoitetun alueen ulkopuolelle sijoittuu arviolta 11 voimalaa. Aiheutuvien vaikutusten näkökulmasta eroavuus vaihtoehtoon 1 ei ole suuri. Hankkeen merkittävimmät vaikutukset liittyvät muun muassa maisemakuvan muutokseen Siikajokilaaksossa - tästä näkökulmasta voimaloiden painopisteen siirtäminen maakuntakaavassa osoitetun alueen länsiosaan sekä sen etelä- ja pohjoispuolelle on perusteltua.

Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnittelua koskevan oppaan (4/2012) mukaan maakuntakaavassa osoitetun tuulivoima-alueen rajaus täsmentyy kuntakaavassa tarkempien selvitysten perusteella. Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Tällöin kyseessä on hyväksyttävä eroavuus maakuntakaavasta.

Pohjois-Pohjanmaan liitto suhtautuu lähtökohtaisesti myönteisesti tuulivoimarakentamisen keskittämiseen suuriksi kokonaisuuksiksi. Suunnittelussa keskeistä on varmistaa, että hankkeen ja lähiympäristön muiden hankkeiden yhteisvaikutukset asutukseen, maisemaan ja luontoarvoihin pysyvät hyväksyttävällä tasolla.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri

Kangastuulen tuulivoimapuistohankkeessa tarkastellaan kahta toteuttamisvaihtoehtoa, enintään 34 (VE1) ja enintään 45 voimalayksikön (VE2) kokonaisuutta. Lisäksi vertailussa on toteuttamatta jättämisen mahdollisuus (VE0). Hankevastaava on Element Power/Kangastuuli Oy. Arviointiohjelman nähtävillä olon jälkeen voimaloiden määrä on vähentynyt merkittävästi, VE2:ssa 60 voimalasta 45. VE2:n 11 lisävoimalaa sijoittuvat Isonen puoleiselle reunalle hankealueen pohjoisosaan sekä ilmajohtoreitin läheisyyteen hankealueen eteläosaan.

Hanke sijoittuu tiiviisti Navettakankaan ja Karhukankaan tuulipuistojen ympärille 8-tien varteen Revonlahdelta Raahen suuntaan. Samaan ryppäaseen kuuluu vielä Isonen tuulipuistot I ja II. Voimaloiden yksikköteho on 3-5 MW ja kokonaiskorkeus 220 metriä.

Sähkönsiirtosuunnitelman mukaan tuulipuisto liitetään 13 kilometrin pituisella ilmajohdolla Fingridin Siikajoen (Ruukin Jussinkankaan) sähköasemaan. Uusi johtolinja sijoittuu pääosin olemassa olevaan johtokäytävään ja nykyisten linjojen etelä- tai pohjoispuolelle. Ilmajohdosta on suunniteltu usean tuulipuiston yhteistä.

Kaavoitus

Hankkeesta on vireillä osayleiskaavoitus. Kaavaluonnos on nähtävillä yhtä aikaa arviointiselostuksen kanssa. Kaava laaditaan enintään 45 voimalan eli VE2:n suunnitelman pohjalta. Kaavoitettava alue sijoittuu vain osittain Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan rajaukselle. Ulkopuolelle jäävät ne osat, joihin sijoittuvat VE2:n 11 lisävoimalapaikkaa. Eteläosastaan osayleiskaavoitettava alue myös jatkuu huomattavasti pitemmälle kuin vaihekaavan varaus. Sille alueelle, voimajohtokäytävän eteläpuolelle, ei kuitenkaan esitetä voimalapaikkoja ainakaan toistaiseksi.

Vaihemaakuntakaavan laadinnassa on rajattu joitain alueita pois tuulivoimarakentamiseen soveltumattomina. Muun muassa luonnonsuojelualueet kuuluvat alueisiin, joille tuulivoimarakentamista ei kaavassa ole ohjattu. Arviointiselostuksen mukaan tällaisille alueille on myös määriteltä suojavyöhyke haitallisten vaikutusten estämiseksi ja lieventämiseksi. Vaihemaakuntakaavan tv-319 -varauksen rajauksessa voi ajatella otetun huomioon Siikajoen lintuvedet ja suot -suojelualueen ja varsinkin Ison Ivan läheisyys. Näin ollen VE2:n ja osayleiskaava luonnoksen 6 voimalapaikkaa T7, T13, T14, T19, T20 ja T21 (selostuksen liite 1, VE2) sijoittuvat suojavyöhykkeelle. Lisäksi on otettava huomioon Ison Ivan II -hankkeen muutokset Ison Ivan suojelualueen itäreunalla. Selostuksen päätelmä suojavyöhykekriteerin täyttämistä ei siten näytä pitävän paikkaansa.

Sulfaattimaiden esiintymisriski

Hankevastaava ei ilmeisesti ole selvittänyt itse lainkaan, onko hankealueella sulfidipitoisia maita, vaan viittaa selostuksessa vain GTK:n happamien maiden kartoituksen tietoihin. GTK:n maaperätutkimuksen menetelmää ei kerrota eikä siten käy selville, onko esimerkiksi näytteenottoverkko ollut tarpeeksi tiheä, jotta kartoitus vastaa hankkeelta vaadittavaa tarkkuutta. Joka tapauksessa selvillä on, että riski happamoitumisesta on paikoin vähintään kohtalainen ja sähkönsiirtolinjalla jopa suuri, jos kaivuun aiheutetaan sulfidisavikerrosten altistuminen hapettumiselle. Riski on huomattava muun muassa VE2:n voimalapaikoilla T20 ja T21, mikä tukee voimalapaikkojen karsimista.

Valumavedet purkautuvat hankealueelta pääosin Majavaojaan ja edelleen Merikylänlahteen Perämeren rannikolla, joka kuuluu Siikajoen lintuvedet ja suot -Natura-alueeseen. Pohjoisosasta hankealuetta vesiä virrannee myös Iso-ojaan ja sitä kautta Ison Ivan soidensuojelualueelle. Vaikutuksia Iso-ojaan ei ole tunnistettu.

Lähtökohtana tulee olla, että riskiä happamista valumista ei aiheuteta. Samaa selostuksessakin varovaisesti suositetaan. Selvitysten tulee olla jo arviointimenettelyvaiheessa riittävän tarkkoja, jotta voimaloiden sijoittelussa happamien valumien riski voidaan välttää. Rakentamislupavaihe on selvityksille liian myöhäinen. Siinä tapauksessa kaavoitus ei ole perustunut maankäyttö- ja rakennuslain vaatimiin riittäviin selvityksiin.

Kasvillisuus ja luontotyytit

Luontotyyppikartoituksessa on löydetty hankealueelta paikallisesti arvokkaita luontokohteita, jotka pääosin ovat ojittamatta jääneitä suolaikkuja. Ne on tärkeää säästää voimalapaikkojen sijoittelussa vesitalouden heikennyksiltä entisestään. Siltä osin selostukseen jää epävarmuutta.

Hankealueen virtavesistä, Majavaojasta, Röpänojasta ja Iso-ojasta todetaan, että ne eivät ole luonnontilaisia. Näiden pienten jokien uomaa on kartan mukaan muokattu paikoin rankastikin. Selvityksissä tulee kuitenkin olla tarkempi niin, että luonnontilaiset uoman kohdat tulevat otetuksi huomioon aina, kun niitä on jäljellä. Vesilakiaan ei vaadi uoman luonnontilaisuutta eikä varsinkaan koko uoman.

Voimalapaikan T17 mainitaan olevan noin 100 metrin etäisyydellä Tihistenkankaan ympäristöstään selvästi erottuvasta ja arvokkaaksi luokitellusta metsäluontokohteesta. Voimalaa T-16 ei siinä mielessä ole samalla tavalla noteerattu. Molemmissa vaihtoehtoissa on kuitenkin sijoitettu T16 kyseiselle kankaalle ja merkitty uusi tielinja voimalalle Tihistenkankaan reunaa pitkin. Edelleen uusi tie jatkuisi Iso-ojan yli kohti pellon reunaa ja voimalaa T8. Selostuksessa ei ole selvityksiä uomien ylityspaikoista eikä tiestön rakentamisen vaikutuksista vesistöihin. Ainoa havaittu vaikutus on voimalapaikkojen ra-

kentamisaikainen kuormitus. Vaikutuksia voidaan vähentää joko karsimalla T16 tai siirtämällä se Iso-ojan länsipuolelle. Samalla myös Tihistenmetsän arvokohde säilyisi häiriintymättömämpänä. Luontotyyppikuvauksen mukaan metsän pienilmastolla on iso merkitys sen lajistolle.

Yhteisvaikutukset

Selostuksessa mainittua liitettä 14 Kangastuulen ja Karhukankaan tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusselvityksestä ei ole selostuksessa eikä sitä ole sähköisenä YVA-hankkeen verkkosivulla tai Siikajoen kunnan osayleiskaavoitusta koskevassa sähköisessä aineistossa joitain liitteitä lukuun ottamatta. Niissä esitetään havaintokuvien ja kartoin arvioita muun muassa melusta ja maisemavaikutuksista. Selostuksen kappaleessa 13 on yhteisvaikutuksia käsitelty yhteenvedonomaaisesti. Kangastuulen ja Karhukankaan tuulivoimapuistohankkeiden lisäksi arvio kattaa Navettakankaan, Isonen, Vartinojan ja Hummastinvaaran hankkeet.

Yhteisvaikutuksista linnustoon todetaan tehdyn mallinnuksia, joiden mukaan arvioidut hankkeet eivät edes laajimpina toteutuessaan aiheuttaisi merkittäviä kielteisiä yhteisvaikutuksia muuttolinnuille. Saatavilla olevassa materiaalissa ei ole kyseisiä mallinnustietoja. Sinänsä perusteellisessa linnustoselvityksessä käsitellään pääosin Kangastuulen hankealuetta mukaan lukien Hummastinjärvien ja Isonen alueet. Lisäksi muuttolintuselvitykset ovat sovellettavissa laajemmalle alueelle.

Kappaleessa 9.5.8 todetaan, että lopulliset vaikutukset muuttolintuihin riippuvat voimaloiden määrästä ja jossain määrin sijainnista. Kangastuulen alueen sisällä voimalapaikkoja verrattaessa länsiosan tuulivoimalat ovat todennäköisesti keskimäärin haitallisempia muuttaville linnuille kuin itäosan voimalat. Vaikuttaa siltä, että usean erillisen hankkeen, mutta käytännössä yhtenäisen kokonaisuuden estevaikutusta ei ole arvioitu. Siten voimaloiden sijoittumista kokonaisuuden sisällä ei myöskään mietitä, vaan pitäydytään hankekohtaisuudessa, josta myös erilliset osayleiskaavoitukset ovat osoituksena.

Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Hankekokonaisuus sijoittuu tärkeälle muuttoreitille ja riski merkittävistä haitoista muuttavalle linnustolle on olemassa. Paikallinen pesimälajisto saattaa myös köyhtyä ja kannat pienentyä. Selostuksessa ei mainita riskien vähentämisen keinona voimaloiden pysäyttämistä määräajoin.

Tutkateknologian kehittyminen mahdollistaa pysäyttämisen vähintään vilkkaimman muuton aikoina. Mahdollisuutta kannattaa käyttää hyväksi, vaikka jokaisessa yksittäisessä hankeselvityksessä törmäysriski arvioidaan laskennallisesti äärimmäisen pieneksi. Arvion paikkansapitävyys on vielä kunnolla testaamatta, kun seurantuloksia on edelleen vähän käytettävissä. Varovaisuusperiaatetta noudattaen on hyvä estää haitat ennalta kuin kerätä tappioita.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on pyytänyt Pohjois-Pohjanmaan museolta lausuntoa Siikajoen kunnan alueelle suunniteltavan Kangastuulen tuulivoimahankkeen YVA-selostuksesta. Kangastuulen tuulipuisto toimii Navettakankaan tuulipuistohankkeen (8 tuulivoimalaa) laajenuksena. Navettakankaan tuulipuisto sijoittuu Kangastuulen eteläosan hankealueen sisälle. Myös suunnitteilla oleva Karhukankaan tuulipuisto (16 tuulivoimalaa) sijaitsee Kangastuulen sisällä. Pohjois-Pohjanmaan museo antaa lausuntonsa sekä rakennetun kulttuuriympäristön että arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.

Element Power Oy suunnittelee 34-45 tuulivoimalayksiköstä muodostuvan tuulivoimapuiston rakentamista Siikajoen kunnan länsiosaan (hankealueen laajuus on noin 3100 ha). Kyseinen Kangastuulen tuulipuistohanke sijoittuu Revonlahden kylän länsipuolelle 8-tien molemmin puolin. Matkaa hankealueen rajalta Revonlahden kylätaajamaan on noin 4 kilometriä, Raahan keskusta noin 13 kilometriä, Ruukin kuntakeskukseen noin 10 kilometriä ja Siikajoenkylään noin 10 kilometriä. Hankealuetta lähimmät kylät ovat Relletti, Olkijoki ja Revonlahden kirkonkylä.

Kangastuulen tuulivoimapuiston tuulivoimaloiden yksikköteho olisi 3-5 MW, voimaloiden napakorkeus olisi maksimissaan 150 metriä, roottorin halkaisija 140 metriä ja kokonaiskorkeus maksimissaan 220 metriä. Tuulivoimalat yhdistetään toisiinsa maakaapeleilla ja tuulipuisto liitettäisiin rakenteilla olevaan Fingridin Siikajoen sähköasemaan noin 13 km pitkällä ilmajohtolla, joka sijoittuisi koko matkaltaan olemassa olevan 110 kV ilmajohtojen viereen.

YVA-selvityksessä on tarkasteltu kahta eri vaihtoehtoa, joista vaihtoehto 1:ssä on (VE1) on enintään 34 tuulivoimalaa ja vaihtoehto 2:ssa (VE2) on enintään 45 tuulivoimalaa.

Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö

Ramboll Finland Oy:n laatimassa Siikajoen Kangastuulen tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on selvitetty hankealueella ja hankkeen vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. Hankkeen vaikutuksia niihin on arvioitu maisema-analyysin, kuvasovitteiden, havainnekuvien ja näkemäanalyysien avulla.

Kangastuulen tuulivoimapuistoa lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Revonlahden kulttuurimaisema, joka sijaitsee n. 1,8 km lähimmästä tuulivoimalasta. Revonlahden kulttuurimaisema-alueella sijaitsee myös maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Revonlahden kulttuurimaiseman alueelta, erityisesti Lahtirannan peltoalueelta sekä valtatie 8 varrelta ovat kaikki Kangastuulen suunnittelualueen voimalat havaittavissa. Myös Siikajoen suun maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelta ja erityisesti sen eteläosasta avautuu laajoja ja pitkiä näkymiä Kangastuulen tuulivoimapuiston suuntaan. Revonlahden kulttuurimaiseman ja Siikajoen suun kulttuurimaiseman osalta Kangastuulen tuulivoimapuiston haitallisten vaikutusten on YVA-selostuksen yhteenvedossa todettu olevan merkittävydeltään kohtalaisia ja muilla maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta arvokkaiden alueiden osalta vähäisiä molemmissa vaihtoehdoissa. Selostustekstin sisällä vaikutusten todetaan olevan Revonlahden kulttuurimaiseman ja Siikajoen suun kulttuurimaiseman osalta keskeisiä.

Pohjois-Pohjanmaan museon mielestä Kangastuulen tuulivoimapuiston vaikutukset Revonlahden kulttuurimaisemaan ja Siikajoen suun kulttuurimaisemaan yhdessä Navettakankaan ja Karhukankaan tuulivoimapuistojen kanssa ovat suuret. Pienelle alueelle keskittyy suuri määrä kookkaita, tasaisessa maisemassa selkeästi erottuvia uusia kohteita, jotka muuttavat maiseman ja kulttuuriympäristön luonnetta merkittävästi.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Kangastuulen tuulivoimapuiston YVA-selostuksen muinaisjäänöksiä koskeva nykytilan kuvaus perustuu Revonlahden tuulipuistoa varten vuonna 2013 tehtyyn muinaisjäänösten inventointiin (*Revonlahden tuulipuiston muinaisjäänösinventointi, Mikroliitti Oy*), joka on selvityksen liitteenä (liite 4). Selvityksessä on tiedot 29 kohteesta,

joista annetaan yleiskuvaus. Missään ei kuitenkaan mainita yksiselitteisesti, mitkä 2013 inventoiduista kohteista sijaitsevat nyt puheena olevalla hankealueella. Kohdan 8.2. Muinaisjäännökset kuvasta 67 käy ilmi, että kohteita on yhdeksän, joiden lisäksi kaksi kohdetta on aivan alueen rajan tuntumassa. Näistä vain neljä kaikkein lähimpänä suunniteltuja rakenteita olevaa on mainittu taulukossa 29. Kolmen tarkempi sijainti käy ilmi kuvasta 67. Useassa kohdassa todetaan, että hankkeen aikana on suunnitelmassa tapahtunut muutoksia, minkä vuoksi alueella tullaan kaavoituksen yhteydessä tekemään täydennysinventointia. Tältä osin hankkeen muinaisjäännöksiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin siis liittyy epävarmuuksia, jotka kuitenkin on tiedostettu (kohta 8.2.10).

Muinaisjäännöksiä käsiteltäessä kohdassa 8.2.5 Vaikutuskohteen herkkyys todetaan kuinka *“muinaisjäännöskohteiden herkkyys/arvo voidaan määrittää luokittelun tai suojelutason mukaan”*. Taulukossa 27 esitellään arvioinnissa käytetyt *“herkkyyskriteerit”* muinaisjäännösten osalta. Herkkyys on *Vähäinen* kohteilla, jotka eivät ole suojeltuja tai varsinaisia muinaisjäännöksiä, *Kohtalainen* muinaisjäännöksi luokitelluilla kohteilla, jotka tyypiltään ovat yleisiä ja *Suuri* harvinaisilla, hyvin säilyneillä muinaisjäännöskohteilla. Kriteeri *Vähäinen* tarkoittanee sellaisia arkeologiseen perintöön sisältyviä kohteita, jotka eivät ole muinaismuistolain tarkoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Kohdissa *Kohtalainen* ja *Suuri* muinaisjäännöksiä kategorioidaan niiden tyyppien yleisyyden/harvinaisuuden perusteella. Tämä ei millään muotoa perustu muinaismuistolakiin, joka ei erottele kohteita niiden merkittävyyden, koon säilymisasteen tai muun perusteella. On olemassa muinaisjäännöksiä, joita on mahdollista pitää tai joita pidetään joitakin toisia merkittävämpinä. Nämä arvotukset kuitenkin vaihtuvat näkemysten, tutkimusten ja tulkintojen mukaan. Lähtökohtaisesti yksittäinen kohde joko on tai ei ole kiinteä muinaisjäännos.

Edellinen heijastuu myös arvioitaessa vaikutusten suuruusluokkaa seuraavassa kohdassa 8.2.6. Aluksi näet todetaan vaikutuksen suuruutta arvioitavan *“sen perusteella tuhoutuuko arvokas kohde tai muuttuuko arvokkaan kohteen luonne”*. Taulukossa 28 on esitetty arvioinnissa käytetyt vaikutuksen suuruusluokan kriteerit. Suuruusluokaltaan *Pieneksi* todetaan tilanne jossa *“muinaisjäännos ei tuhoutu tai tuhoutuva kohde ei ole herkkyytasoltaan suuri”*. Taulukon 27 kriteereihin verrattuna tämä tarkoittaa sitä, että tyypiltään yleisen (herkkyytaso ei suuri) muinaisjäännöksen tuhoutuminen rakentamisen aikana olisi vaikutuksen suuruusluokaltaan pieni. Ja edelleen, vaikutus olisi keskisuuri, jos herkkyytasoltaan kohtalaiseksi luokiteltu muinaisjäännos tuhoutuu ja suuri jos herkkyydeltään suureksi arvioitu muinaisjäännos tuhoutuu. Tähän on todettava, että jos muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäännos tuhoutuu, oli se tyypiltään mikä tahansa, on vaikutus suuri. Kohtalaisena tai keskisuurena voidaan vaikutusta pitää, jos rakentamisella on vaikutusta kohteen välittömään ympäristöön. Muussa tapauksessa vaikutus on vähäinen.

Edellä sanotusta huolimatta hankkeen vaikutuksia muinaisjäännöksiin on arvioitu varsin laajasti olemassa olevan tiedon puitteissa, jota vielä kaavoituksen yhteydessä tullaan täydentämään. Arvioinnissa on päädytty toteamaan hankkeen vaikutuksen olevan molemmissa vaihtoehdoissa korkeintaan keskisuuri kahteen kohteeseen, joiden viereen rakentamista suunnitellaan. Edelleen todetaan, että vaikutusta voidaan herkimpien kohteiden kohdalla vähentää huomioimalla ne rakentamisen aikana. Muihin kohteisiin vaikutus on olemassa olevien tietojen perusteella vähäinen tai pieni, kuten selostuksessa todetaan.

Pohjois-Pohjanmaan museolla ei ole muuta huomautettavaa Kangastuulen tuulivoimahankkeen YVA-selostuksesta arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.

Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen Esikunta

Puolustusvoimat tarkentaa 4.4. asiakirjallaan lausuntoaan ja kumoaa samalla aieman lausunnon BM4066/11.3.2016.

1. Puolustusvoimien lausunto

Puolustusvoimilla ei ole huomauttamista ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Element Power/ Kangastuuli Oy on suunnittelemassa tuulivoimahanketta, jossa tarkoituksena on rakentaa 45 kappaletta maksimissaan 220 metriä korkeaa tuulivoimalaa Pohjois-Pohjanmaalle Siikajoen Kangastuulen alueelle.

Pääesikunta toteaa 2. viiteasiakirjalla, että tuulivoimaloilla arvioidaan olevan huomattavia vaikutuksia puolustusvoimien aluevalvontajärjestelmän suorituskykyyn. Toteutessaan tuulivoimahanke vaikuttaisi merkittävästi Suomen alueellisen koskemattomuuden valvontaan. Maanpuolustuksen toimintamahdollisuuksien turvaamiseksi Puolustusvoimat vastustaa osaa suunnitelman mukaisista tuulivoimaloiden rakentamisista Siikajoen Kangastuulen alueelle.

Vastustettavat voimalanumerot ovat (13kpl, 15.12.2015 annettujen koordinaattipisteiden ETRS-TM35FIN mukaisesti): T39, T38, T44, T43, T45, T41, T25, T46, T26, T47, T27, T48 ja T49

Lopuista hankkeen voimaloista Pääesikunta ei lausu koska tuulivoimalat sijaitsee nk. kompensatioalueella joka määrittää maanpuolustuksen tarpeiden ja niiden edellyttämien riittävien alueellisten sekä sotilasilmailun tarpeiden huomioon ottamisella turvataan puolustusvoimien lakisääteisten tehtävien toteuttaminen sekä normaali että poikkeusoloissa (Laki puolustusvoimista 551/2007 ja aluevalvontalaki 755/2000).

Kompensatioalueella olevat voimalanumeroinnit ovat (36kpl 15.12.2015 annettujen koordinaattipisteiden ETRS-TM35FIN mukaisesti): T37, T35, T36, T42, T40, T22, T23, T24, T33, T34, T28, T29, T30, T31, T32, T21, T19, T20, T13, T7, T14, T15, T1, T8, T16, T17, T2, T3, T9, T18, T4, T5, T10, T11, T6 ja T12

Puolustusvoimat muistuttaa, että mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden sijoittelu poikkeaa (ts. voimalat siirtyvät pois kompensatioalueelta) niistä tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen hyväksyttävyydestä, tulee hankkeelle saada Pääesikunnalta uusi lausunto (sähköposti: kirjaamo.pe@mil.fi) hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista.

2. Yhteyshenkilöt

Lausuntopyyntöt ja kutsut neuvotteluihin tulee lähettää sähköpostilla kirjaamo.3logr@mil.fi tai 3. Logistiikkarykmentin Esikunta (3LOGRE), käyntiosoite: Elementtitie 18, Tikkakoski. Postiosoite on PL 14, 41161 TIKKAKOSKI.

Yhteysenkilöinä kaavoitus- ja edunvalvonta-asioissa ovat 3.LOGR:n kiinteistöpäällikkö kari.ponkilainen@mil.fi p. 0299 573 262 ja kiinteistöinsinööri tapio.seppa@mil.fi p. 0299 573 263.

Revonlahden kotikyläyhdistys

Suomi on harvaanasuttu maa. Huolellisella suunnittelulla ja riittävällä vaikutusten arvioinnilla tuulivoiman lisääminen on mahdollista toteuttaa niin, että siitä ei koidu haittaa ihmisille tai ympäristölle. Tuulivoima-alueita ei tule osoittaa liian lähelle asutusta. Nyt on alkanut ilmetä eri puolilla Suomea tapauksia, joissa suurten tuulivoimaloiden infra-äänit aiheuttavat haittaa ja jopa pakottavat ihmiset muuttamaan pois kotoaan. Tällainen rakentaminen aiheuttaa kiinteistöjen arvon laskua tai käytännössä romahduttaa sen jopa 10 km säteellä.

Voimalat ovat entistä suurempia, ja voimalan koko vaikuttaa siihen, miten se näkyy maisemassa. Maakuntakaavassa ei oteta kantaa siihen, miten suurille voimaloille sen osoittamat voimala-alueet on tarkoitettu. Nyt tehdyt selvitykset käyvät epäpäteviksi tulvaisuudessa, kun voimalat kehittyvät ja niiden tehokkuus ja koko kasvavat. Revonlahden kaltainen kylä ei sovellu tuulivoima teollisuusalueeksi.

Revonlahden sijainti 8-tien varrella Oulun ja Raahen välissä on keskeinen. Mittavan tuulivoiman kasvun myötä Revonlahden rauhallinen maaseutuidylli katoaa. Juuri rauhallisuuden takia monet ovat rakentaneet kotinsa Revonlahdelle.

Rambollin tuulivoimaselvityksen (2013) mukaan Revonlahti on luokiteltu suurten vesilintujen (joutsenet, hanhet) sekä kurkien kannalta riskialttein piin alueisiin. Alue on lintujen muuttoreitin pullonkaula-alueen sekä lintujen kerääntymisalueen välittömässä vaikutuspiirissä ja joutsenen, kurjen ja metsähanhen päämuuttoreitin kohdalla.

Jos kaikki Revonlahdelle suunnitellut tuulivoimahankkeet toteutuvat, hankkeiden yhteisvaikutukset ovat merkittäviä. Maakuntakaavassa ilmeisesti oletetaan, että kaikkia alueelle suunniteltuja hankkeita ei toteuteta, mutta käytännössä viranomaisen ei voi valvoa kaikkia toteuttavia tuulivoimahankkeita. Kuntien intressien mukaista on toteuttaa mahdollisimman paljon tuulivoima-alueita alueelleen, jolloin ympäristövaikutusten arviointi jää suurella todennäköisyydellä puutteelliseksi. Myös virkistyskäyttöön ja metsästykselle tulee merkittävää haittaa.

Ennen kuin uusille tuulivoimahankkeille hyväksytään kaavoitus, tulee odottaa Varti-nojan tuulivoima-alueen melumittauksia sekä kokemuksia, joita tuulivoimalat aiheuttavat asutukselle.

Revonlahden asukkaat ovat huolissaan asuinalueensa radikaalista muuttumisesta voimakkaan tuulivoimarakentamisen myötä. Näin pienelle pinta-alalle ei tulisi osoittaa näin laajoja tuulivoima-alueita. Osa Revonlahdelle suunnitelluista alueista tulee poistaa tai ainakin ehdollistaa siten, ettei kaikkien alueiden toteuttaminen ole mahdollista.

Siikajoen kunta

Siikajoen kunta on käynnistänyt alueen maankäytön suunnittelun eli kaavan laatimisen rinnan ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Kangastuulen alue kuuluu alueisiin, jotka on osoitettu maakuntakaavassa tuulivoimalle soveltuviksi alueiksi (alue nro 319). Myös kunta on katsonut oman maankäyttönsä osalta alueen sopivaksi tuulivoimaloille. Alueelle ei ole ollut erityisiä muita maankäyttöpaineita. Vallitsevana maankäyttömuotona alueella on ollut metsätalous.

Siikajoen kunta pitää hyvin tärkeänä tehtyjä laajoja ja laadukkaita luonto- ja maisemaselvityksiä. Niiden pohjalta on tehtävissä luontoarvot huomioiva maankäytön suunnitelma alueelle. Kunta pitää hyvänä sitä, että Kangastuulen tuulivoimalan ympäristövai-

kutusten arviointia on viety samanaikaisesti lähialueelle suunniteltujen muiden hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutuksia on pystytty tarkastelemaan paremmin kuin yksittäin hankekohtaisesti olisi voitu tehdä. Erityisen tärkeää yhteisvaikutusten selvittäminen on ollut mm. valokuvasovitteiden ja näkemäanalyysien osalta.

Kaavoituksessa on huomioitu ja tullaan huomioimaan tässä YVA-selvityksessä esille tulleita seikkoja sekä yhteysviranomaisen myöhemmin siitä antamaa lausuntoa. Tuulivoimaloita ja yhteyksiä on jo tässä vaiheessa muutettu haitallisten vaikutusten minimoimiseksi. Osayleiskaavaan tullaan tekemään tarvittavat merkinnät luontokohteiden tarpeiden lähtökohdista. Samoin kaavakartalla tullaan huomioimaan kartoituksissa todetut muinaisjäännekohteet.

Siikajoen kunta pitää hyvänä lähtökohdana, että kaikista hankealueen tuulivoimaloista on kunnan ilmaiseman linjan mukaisesti yli 2 km lähimpiin asuintaloihin ja loma-asuntoihin. Tämän johdosta voimaloista lähtevä melu jää asuinalueilla mallinnusten mukaan alle suunnittelulle asetettujen tavoitearvojen. Etäisyydestä johtuen voimaloista ei mallinnuksen mukaan aiheudu kohtuutonta välkettä.

Kunta pitää hyvänä laadukkaiden kuvasovitteiden ja näkemäanalyysien käyttöä. Niiden pohjalta saa hyvän kuvan voimaloiden näkymisestä. Kangastuulen tuulivoimalat tulevat näkymään erityisesti niillä paikoilla, joissa katselijaan nähden tuulivoimaloiden suunnassa on laajalti avointa aluetta, esim. peltoa. Vaikka etäisyyttä on Revonlahdelle lyhimmilläänkin noin 5 km, Kangastuulen tuulivoimalat tulevat näkymään kylän alueella. Voimalat näkyvät myös kaukomaisemassa monin paikoin.

Hyvänä voi pitää myös sitä, että arviointiselostuksessa on selvitetty laajasti niitä seikkoja, jotka asukaskyselyn vastauksissa oli koettu aiheuttavan eniten huolta.

Mielipide 1

Tässä mielipidettä yhden Siikajoenkunnan Revonlahdenkylän asukkaan toimesta. Vastustan hanketta koska olen jäämässä asuntoni ja perheeni kanssa kahden tuulivoima-alueen väliin! Melumallinnuksethan tehty aikas huteralta pohjalta ja todellakin väärin perustein koska ei ole otettu huomioon jos olevassa olevia tuulimyllyjä varti-nojalla ja sen alueen laajennustakaan!

Jo nyt olemassa olevat myllyt aiheuttaapi tänne meille asti melu ja välke haittoja saati sitten puhumattakaan infraäänistä jota ne myllyt tuottaapi vaikka asutaan n.4-5km päässä!

Myllyjä ei saisi rakentaa missään nimessä alle 5km päähän asuintaloista koska tulevat myllyt ovat kokoluokkaa (3-5megawattia) niin isoja joita ei vielä ole käytössäkään missään vielä niin varmasti haitatki tulee olemaan paljon isommat mitä tuulivoimafirmojen selostuksissa ja eihän siellä edes ole infraäänistäkään mitään järkevää tutkimusta vaikka se todellista haittaa on myös ja paljon jo ihmisiä suomessa jotka saanut oireita! Raahessakin hyviä esimerkkejä ku tuulimyllyfirmat lunastelleen taloja ihmisiltä! Lähimmät tuulimyllyt tulisivat n.3km päähän meidän talosta ja välke alueena tulis olemaan pahinta mahdollista aluetta.

Eli kunnanpäättäjät meinaavat tuhota revonlahdenkylän noilla tuulivoimapuistoillansa ja ajaa ihmisiä tietoisesti myllyjen aiheuttamille terveyshaitoille. Otattako te myös saman riskin kuin nämäkin päättäjät?

Ja entäs asumisviihtyvyys kun joka puolella pyörii myllyjä niitäkös meiän pitää lop-puelämä katella? Ja entäpä kiinteistöjen arvon laskuki kuka maksaa menetetyn osan

meille? Kannattasko vielä pikkasen tarkastella kaavoja että lähimmät myllyt ei olis alle 5km päässä ja niitä ei tulisi satoja kappaleita pyörimään liian lähelle asutuksia?

Mielipide 2

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevassa maakuntakaavassa on osoitettu valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema alueet. Maakunnallisesti arvokas maisema-alue *Revonlahden kulttuurimaisema Siikajokivarressa* sijaitsee suunnittelualueen itäpuolella lähimmillään noin 1,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Maisemakokonaisuus muodostuu Siikajokea ympäröivästä kulttuurimaisemasta Revonlahdella. Alueella yhdistyvät maaseudun kulttuurimaisemille ja taajamamaisemille tyypilliset piirteet. Maisemakokonaisuus sisältää *Martikkalan* sekä *Revonlahden kirkon, kirkkopuiston ja hautausmaan* maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sekä *Siikajoki-Revonlahti -tien*.

Muita arvokkaita Maisema-alueita Siikajoen suun alue 4.4 km, olkijoki 6.5 km, Pattijoen kulttuurimaisema 6,5 ja Relletti 4,7 km etäisyydellä.

Revonlahden kulttuurimaiseman avoimimmat näkymät avautuvat maisema-alueen itäosan Lahtirannan peltoalueelta. Tuulivoimalat näkyvät Lahtirannan pelloilta ja valtatie 8 varrelta lännen suunnalla. Voimajohto sijoittuu osin maakunnallisesti arvokkaalle Revonlahden kulttuurimaisema-alueelle.

20§ vastuu ympäristöstä: ”Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja *kulttuuriperinnöstä* kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon.”

Miten lain henki toteutuu ko. hankkeessa?
sekä

Luonnonsuojelulain 1§ mukaiset tavoitteet:

- luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen.

Tuulivoimaloiden lentoestevalot vaikuttavat kulttuurimaiseman päivä- ja yölliseen maisemaan.

Selostuksessa on virheellisesti todettu, että katuvalot tasoittavat lentoestevalojen vaikutusta. katuvaloja ei ole kuin Revonlahden taajamassa. Revonlahden pohjois- ja eteläpuolen tiet ovat valaisemattomia. Kuten selostuksessa on todettu; Melko suurpiirteisessä ja tasaisessa maisemassa tuulivoimalat muodostavat selkeän kokonaisuuden maiseman taustalle.

Kestävään metsänhoitoon kuuluu metsien uudistaminen.

Avohakkuut voivat muuttaa maiseman luonnetta ja näkymiä lyhyessäkin ajassa. Näin ollen vaikutus haittana muuttuu suureksi. On hämäävää tuoda selostuksessa esille, että puusto suojaa tuulivoimaloiden näkymiseltä.

Arvokkaat alueet tulee suojella ja säilyttää sellaisenaan eikä niiden näkymää tule muuttaa tuulivoimaloilla.

Tuuliteollisuusalueilta lähtevät sähkölinjat tulevat halkomaan suurilta osin maaseutumaisemallisesti arvokkaita Pohjois-Pohjanmaan kohteita. Suuret sähkölinjat rajoittavat maankäyttöä, vaikeuttavat maa- ja metsätalousyrittäjien ammatin harjoittamista sekä aiheuttavat tulonmenetyksiä. Sähkölinjaus tullaan toteuttamaan pakkolunastusperiaatteella. Tulevat hankkeet käyttävät törkeällä tavalla pakkolunastuslakia hyväkseen.

Sähkölinjaukset tulee ehdottomasti toteuttaa maakaapeloinnilla ja maanomistajille kuuluu maksaa aiheutuvien haittojen todellinen korvaus. Se tulee olla verrattavissa voimaloiden vuokratuloihin. Ely-keskuksen ja kunnan tulee pitää maanomistajien puolta tässä asiassa.

Selvityksessä on virheellisesti tuotu esiin, että hankkeen toteuttamatta jättäminen VEO ei edistä kasvihuonekaasujen vähentämistavoitteita ja siten ilmastonmuutoksen hillitsemistä koskevien tavoitteiden toteuttamista. Energiaviraston mukaan suomi on jo saavuttanut ja ylittänyt vuodelle 2020 EU:n asettaman uusiutuvan energian velvoitteen. Tämä rajapyykki on energiaviraston mukaan saavutettu jo vuonna 2014. ”Nyt olemme lähestymässä jo 40 prosentin rajaa uusiutuvista energialähteistä, velvoitteen ollessa 38 prosenttia”. Vaihtelevatuotantoinen tuulisähkö, joka tarvitsee tuekseen säätö- ja varavoimaa ei ole näin perusteltua eikä kannattavaa.

Selostuksessa on myös tuotu positiivisena asiana esiin elinkeinoelämään, työllisyyteen, ja talouteen kohdistuvat vaikutukset. On harhaanjohtavaa luoda tällaista mielikuvaa. Nämä positiiviset vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden rakentamisen aikana ja silloinkin vain hetkellisesti kuntamme alueelle. Vartinojan voimat ovat olleet toiminnassa viime syksystä saakka. Tästä hankkeesta on jo saatavilla lukuja, mitä todellinen työllistäminen on ollut rakentamisen aikana ja mitä sen jälkeen. On hyvä tuoda kuntalaisille esiin selviä lukuja, kuten mitä kunnalle saatavat tulot ovat nelihenkinen lapsiperheen kunnalle tuomilla verotuloilla verrattuna tuulivoiman tuomiin tuloihin. Kuten selostuksessa tulee esiin, tuo kangastuulen hanke kulttuurimaisemaan muutoksen ja tämä vaikuttaa negatiivisesti kylämme vetovoimaan.

Selostuksessa on käytetty Hongiston (2014) työterveyslaitokselle tekemää tutkimusta. Tutkimuksen mukaan melun häiritsevyyttä selittää äänitasoa paremmin erilaiset väliin tulevat muuttujat kuten tuulivoimalan näkyminen asuntoon, tai pihamaalle, *asenteet tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia* kohtaan, odotukset asuinalueen rauhallisuuden suhteen ja taloudellinen hyöty. Huomioitavaa on, että tutkimuksen on rahoittanut Tuuliwatti. Ely-keskuksen pitäisi selostuksissaan ja virallisissa tilaisuuksissa sallia ainoastaan puolueettomien laitoksien/virastojen tekemät tutkimukset, ei koskaan tuulivoimatoimijan. On myös paljon tutkimuksia tuulivoimaloiden aiheuttamasta äänisaasteesta ihmisille, asennoituvatpa he sitten positiivisesti tai negatiivisesti tähän energiamuotoon.

Hongisto esiintyi Revonlahtisille karhukankaan ja Kangastuulen ympäristöarviointitilaisuudessa 28.1.2016. Hongiston mukaan negatiivinen suhtautuminen tuulivoimaan aiheuttaa oireita ja sairastuttaa. Tällainen ”lobbaus” ei ole hyväksyttävää yva-tilaisuudessa. On olemassa lukuisia vertaisarvioituja, tieteellisiä tutkimuksia, jotka osoittavat että tuulivoimaloiden tuottama melu ja infraääni aiheuttavat vakavia terveyshaittoja. Olisiko jo aika antaa kuntatason päättäjille ja kuntalaisille poliittisesti ja taloudellisesti riippumatonta tietoa?

Mielipide 3

Vastustan tuulivoimapuisto hanketta koska se pilaa maiseman ja tuottaa suuren määrän melua josta ihmiset ja eläimet sairastuu ja muutenkin kannattamaton hanke.

Mielipide 4

Mielipiteemme Kangastuulen tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta on, että se sisältää valtavasti epäkohtia ja Revonlahden asukkaille kohdistuvia ympäristö- ja terveysvaikutuksia ei ole otettu riittävällä tavalla huomioon.

Tuulivoimapuisto tuottaa todellisuudessa paljon enemmän meluhaittaa, kuin mitä laskelmat antavat ymmärtää, kun otetaan huomioon useiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutus, mitä ei mielestämme ole otettu riittävässä määrin huomioon. Lisäksi ongelmana ei ole desibeileissä mitattava melu, vaan nk. infraäänit, joita voimalat tuottavat ja joiden haitallisuudesta on näyttöä jopa yli 10 km säteellä voimaloista.

Tuulivoimaloiden aiheuttamia terveyshaittoja vähätellään rajusti. Olemme saaneet terveysongelmia jo niistä voimaloista, joita tällä hetkellä toimii, vaikka asumme Revonlahden kylällä ja matkaa voimaloihin on useita kilometrejä. Ne ovat aiheuttaneet huihmausta, unettomuutta, päänsärkyä, väsymystä sekä rytmihäiriöitä, jotka alkoivat samaan aikaan kun tuulivoimalat käynnistyivät. Lisäksi on olemassa erittäin paljon tieteellistä tutkimusta tuulivoimaloiden terveyshaitoista, joka mielestäni on sivuutettu täysin.

Kangastuulen tuulivoimapuistosta on mielestämme haittaa linnuille, metsän eläimille, kasveille ja se vähentää ympäristön monimuotoisuutta merkittävästi. Monimuotoinen luonto, luonnonrauha, metsät ja joki ovat kuntalaisille tärkeitä virkistysalueita, joita tulee vaalia eikä näitä alueita tule muuttaa suuriksi energiantuotanto-alueiksi. Etusijalla tulisi olla ihmisten hyvinvointi ja näitä alueita tulisi vaalia jälkipolvienkin käyttöön eikä tuhota lyhytaikaisten tulojen saamisen toivossa.

On epäoikeudenmukaista, että kaunis maalaismaisema tuhotaan valtavilla sähkölinjoilla. Sähkölinjoilla tulee olemaan sähkö- ja magneettikenttien johdosta vaikutuksia ihmisten terveyteen ja näitä haittoja ei ole kattavasti selvitetty. STUK suosittelee noudattamaan varovaisuutta sähkölinjojen läheisyydessä. Pitkäaikaisen magneettikenttäaltistuksen riskeistä on kuitenkin epäilyksiä, joten turhaa altistumista kannattaa välttää. Tuulivoimaloilla ja sähkölinjoilla tiedetään olevan vaikutuksia myös eläimiin. YVA:ssa ei ole arvioitu, kuinka näistä koituvat haitat vaikuttavat esim. lehtiin, hevosiin ja koiriin.

Tuulivoimaloihin liittyy myös muita turvallisuus vaaroja ja niitä olisi pitänyt käsitellä YVA:ssa. esim. tuulivoimalat ovat alttiita toimintahäiriöille, öljyvuoodoille, valmistusvikoja, sähkömuuntajat voivat ylikuumentua ja aiheuttaa tulipalon, joka tuhoaa metsät, jos sitä on enää rakentamisen jälkeen jäljellä. Toiminnan lopettamisen vaikutuksia ei ole tutkittu mitenkään. s. 158 kerrotaan ”ympäripyöreästi”, että kaukomaisema palautuu tilanteeseen, joka vallitsi ennen rakentamista ja lähimaisema palautuu hitaasti ennalleen. On järkyttävää, että YVA:ssa kuvitellaan maiseman muuttuvan ennalleen, kaikkien metsän hakkuiden ja ympäristön raskauksen ja sähkölinjojen rakentamisen jälkeen. Tuulivoimaloiden rakentaminen tälle alueelle muuttaa maalaismaisena ja virkistysalueet tuulivoimaenergia-alueeksi, joka rajoittaa esim. metsänkäyttöä, virkistäytymistä rakentamista, tien käyttöä, metsästystä, kalastus ja marjastusta.

YVA:n mukaan tuulivoimaloiden laskennallinen käyttöikä on 20-30 vuotta. Tiedossa on, että tuulivoimalat eivät kestä näin kauan käytössä esim. Oulussa Vihreäsaarella olevat tuulivoimalat ovat teholtaan yksi ja kolme megawattia, molemmat ovat pilottivoimaloita ja kärsineet vioista koko toiminta-aikansa ja tuulivoimalat joudutaan purkamaan. Britanniassa on äskettäin julkaistu tietoa, että voimaloiden todellinen käyttöikä siellä on noin 15 vuotta. Mikä on voimaloiden todellinen käyttöikä Pohjois-Pohjanmaan rannikon ankarissa talviolosuhteissa? Mitä tuulivoimalalle tapahtuu, kun se rikkoutuu? Tätä ei ole selvitetty lainkaan.

Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon.

Tuulivoimaloita ei mielestämme tule rakentaa tälle alueelle lainkaan, koska alue muuttuisi tuulivoimaloiden rakentamisen johdosta energiantuotanto-alueeksi ja muuttaisi alueen luonteen kokonaan. Tuulivoimarakentaminen estäisi elinvoimaisuuden jatkumisen ja kehittymisen. Tuulivoimalat tulisivat rajoittamaan rakentamista ja maankäyttöä. Tämä hanke asettaa Siikajoen kunnan asukkaat eriarvoiseen asemaan. Rauhallisen maaseutuympäristön tulee säilyttää myös jälkipolville.

Näin ollen kannanotomme on, että ehdottomasti kannatamme 0-vaihtoehtoa, jossa tuulivoimaloita ei rakenneta alueelle lainkaan. Kangastuulen YVA:ssa tämän vaihtoehdon käsittely on jätetty todella suppeaksi toteamalla että jos tuulivoimaloita ei rakenneta, säästymme ympäristöhaitoilta, joskin positiiviset vaikutukset jäävät saamatta. Kyseenalaistamme kuitenkin voimakkaasti nämä nk. positiiviset vaikutukset, joiksi mainitaan työllisyys ja muut taloudelliset tekijät sekä positiivinen ympäristövaikutus. Ensinnäkin suurin osa työpaikoista, joita voimaloiden rakentaminen saa aikaan, menevät ulkomaalaisille tai ulkopaikkakuntalaisille, ei siikajokilaisille. Toisekseen mielipiteemme on, että pitkällä tähtäimellä voimalat tuottavat negatiivisia taloudellisia vaikutuksia, koska ihmiset eivät enää halua muuttaa Revonlahdelle ja menetämme myös paljon alueilta, joita olisi voinut myydä tontteina. Voimaloiden aiheuttama melu-, infraääni-, välke- ja meluhaitta paitsi vähentävät radikaalisti muuttohalukkuutta Revonlahdelle, myös aiheuttavat poismuuttoa Revonlahdelta, josta koituu valtavia tappioita kunnalle. Kyseenalaistamme myös väitetyt positiivisen ympäristövaikutuksen ilmastoon, koska voimaloiden rakentaminen aiheuttaa merkittävästi päästöjä ja voimalat tuottavat verraten vähän energiaa suhteessa niistä aiheutuviin päästöihin ja Pyhäjoelle on rakenteilla joka tapauksessa ydinvoimala, joka tuottaa monin verroin enemmän sähköä kuin tuulivoimalat. Näin ollen mielipiteemme on, että niin asukkaille, kunnalle kuin ympäristöllekin paras vaihtoehto olisi 0-ratkaisu, jonka mukaan voimaloita ei rakenneta lainkaan.

Mielipide 5

Metsätilani sijaitsee Kangastuulen hankealueella. Ostin metsän metsätalouskäyttöön mielessäni riistan hoito ja seuranta. Myöhemmin on tullut käyttöön virallinen termi riistametsä. Suomen Riistakeskus ohjeistaa ja neuvoo riistametsänhoitoa. Riistametsä tuottaa ekologista ja taloudellista hyötyä ja sosiaalista hyvinvointia. Kangastuulen tuulivoimateollisuusalue vie tältä edellytykset.

Riekko on ollut rauhoitettuna jo useita vuosia. Nämä tuhansille hehtaareille tulevat tuulivoimalat tuskin lisäävät riekkokantaa, joka nyt on jo valtakunnallisesti vaarantunut laji. Tuulivoimalat ja sähkölinjat ovat suuri haitta kanalintukannoille. Kangastuulen hankealueella on myös kaurispopulaatioita, toisin kuin on väitetty ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Kangastuulen välittömässä läheisyydessä olevat Lehtokangas ja Hevoskangas ovat lähitulevaisuuden asuinpaikkoja hyvien liikenneyhteyksien vuoksi. 60 vuotta pyörivät voimalat estävät varmasti tavalla tai toisella rakentamisen Revonlahdella.

Element Power ylistää ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutusta. Asialla on kuitenkin toinenkin puoli: montakohan konkurssia ja työtöntä on tullut energiapuun korjuun ja käytön alalta?

Maaseutumme on mielenkiintoinen ja ainutkertainen; siellä on rauhallista, turvallista ja puhdasta. Oman ympäristömme kauneutta ja muita hyviä arvoja pidetään usein itsensänselvyytenä. Nyt on aika herätä huomaamaan niiden arvo.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus väheksyy näitä arvoja kautta linjan vähättelemällä hankkeen ympäristövaikutuksia.

Mielipide 6

Harva tulee ajatelleeksi miksi tuulivoima kannattaa, mutta kansalaisten oikeuksia ajetaan alas?

Harva on perillä tieteellisistä tutkimuksista, ympäri maailmaa kiirivistä surullisista raporteista, järkyttävistä kokemuksista, terveyden menetyksistä joka on aiheutunut piittaamattomasta tuulivoima rakentamisesta

Harvalla on tiedossa määrät jota betonia ja terästä upotetaan merenranta, metsä tai maalaismaisemaan aina kolmenkymmenen metrin syvyyteen 3,4MW/140m voimalan perusta on 19x19m², voimalaa kohden 40 tonnia betoniterästä. Painoa runsaat 1.000 tn465m³ betonia, ja jos kuutio betonia sisältää n. 20 litraa lisäaineita, tuosta tulee yhteensä n. 9m³ lisäaineita voimalan betonivalulle yhtä voimalaa kohden siis.

Harva tietää että bioenergian lisääntymistä muiden uusiutuvien energioiden osalta ei kannusteta koska se ei tuota rahaa raharikkaiden taskuihin ja hyödyttäisi suoraan rivi-kansalaista.

Harva tietää että tuulivoimaloiden sähköntuoton kapasiteetti on parhaimmillaan keskimäärin noin 25 % ilmoitetusta arvosta eikä niitä niiden rikkoontuessa kannata korjata se on liian kallista.

Harva tietää että asiaan tutustuttuaan ilman insinööri taustaa, että tuulivoimaloiden rakentaminen perustuu tukijärjestelmän tuomaan rahaan. Ei ekologiseen tarpeeseen johon päästään heti kun lasketaan valmistukseen, käyttöön, käyttöikään (12-15vuotta) ja metsän peruuttamattomaan turmelemiseen käytetyt resurssit.

Harva oivaltaa itse maksavansa lisääntyneinä veroina tuulivoimalan pystytyksen jotta se puolestaan voi tuoda tuloja kuntaan ja kaupunkiin, sekä tulee maksamaan korotetun sähkön siirto maksun kuluista jotka syntyvät kun pakkolunastuksen kautta raivataan 46 metrin levyiset voimalinjat metsiin.

Harva tietää että yksi tuulivoimala maksa n. 4 miljoona euroa, sijoittaja saa per voimala valtion tukea n.120 tuhatta euroa vuodessa, tämä tekee kuukaudessa per voimala n. 10.000 euroa. Maanomistaja saa maansa vuokrauksesta n.1600-12.000 euroa. Tuulivoimalan ylläpito päivässä maksaa n.500 euroa.

Harvalla on tiedossa että valtion varoja on varattu hankkeeseen 2 sataa tuhatta miljoonaa, se rahoitus peritään veronmaksajilta. Jokaista pystytettyä tuulivoimalaa rahoitetaan SINÄ ja tulevaisuudessa LAPSESI. Tästä veronmaksajilla tuetusta keinottelusta menee ulkomaille 90% eli 9 miljoonaa, 10 miljoonasta, tästä yksi miljoona jää Suomeen.

Harvalla on tiedossa että Espanjan talouskriisin taustalla on uusiutuvien energioiden massiivisesta tukemisesta syntynyt valtion velka. Kokemukset Saksan superkalliista sähköstä ja alati lisääntyvistä hiilivoimaloista kertovat karua tarinaansa.

Harva huomaa kiinnittää huomioita järjettömään resurssien tuhlaamiseen, vaikka paikallisen bioenergian sekä muiden uusiutuvien energioiden hyödyntäminen, niin ikään tuotannosta ja kulutuksesta syntyvien sivutuotteiden kehittäminen olisi huomattavasti pysyvämpi ja kauas kantoisempi kaikkien kannalta. Se toisi työpaikkoja ja hyvinvointia oman paikkakunnan väelle. Hyödyttäisi rivi kansalaista, eikä lisäisi rahaa rikkaiden taskuihin ja bioenergian omalta osaltaan vähentäisi hiilidioksidi päästöjä jopa 16%.

Harva tietää että tuulivoimalat rakennetaan ulkomailla, pystytetään ulkomaisilla halpamyövoima porukoilla ja että maansiirtoa ei voida kannattamattomuuden takia järjestää ulkomailta.

Harva käsittää että hankkeen toteutuessa meillä on maailman mahtavimmat lintusilpurit, valtavat muuttolintuparvet joiden reitti kulkee ylitsemme. Joutsenet ja kurjet sukuloivat toivottavasti tuulettomalla säällä, jolloin ei ole varaa käynnistää öljy moottoreita voimaloissa.

Harva tietää että bioenergia laitteiston rakentamiseen on vaikeuksia saada lupia, sen sijaan yhdelle yli 200 metrin korkuiselle tuulivoimalalle sitä ei tarvita.

Harva tietää että lapsesi koulun saamatta jäänyt jalkapallo kenttä, sijaitsee jokaisen tuulivoimalan ympärillä entisessä metsässä, sekä pyörätie jota lapsesi olisi tarvinnut koulumatkallaan, onkin rakennettu väärään paikkaan. Nyt pieni kulkija voi edetä siinä myös leveys suunnassa 9-12 metriä leveillä tuuli voimaloille johtavilla teillä.

Harva tietää että tuulivoimalat rakennetaan asutusten lähelle koska sijoittajat tienavat siten eniten rahaa ja että usein löytyy kytkös pystytettävien tuulivoimaloiden ja päättäjien väliltä. Tämä kaikki paikallisten kustannuksella.

Harva tietää että laajennus suunnitelmat on jo alustettu, kun julkisuuteen tuoduille kauimmaisille kohteille haetaan hyväksyntää ja kehoitetaan olemaan huolestumatta.

Harva ottaa todesta sitä viestiä mitä eläimet kertovat käytöksellään katoamalla tuulivoima puistojen alueilta, vaikka juuri se tsunamissakin pelasti ihmishenkiä.

Harva on tietoinen siitä että sijoittajat käärivät tuulivoimaloiden avulla n. 16% riskittömän tuoton.

Harvalle on kerrottu että alueen kiinteistöjen hinnat laskevat noin 30% ja uusia rakennuslupia lähialueelle ei myönnetä.

Harva hoksaa seuratessaan mediaa, että kannattajat eivät puhuu tuulivoimaloiden kansaa kannattavasta rakentamisesta, vaan hyökkäävät henkilökohtaisesti sen vastustajia vastaan tai siirtää huomion toisaalle.

Harva on pysähtynyt miettimään mistä melu josta niin paljon puhutaan syntyy. Häiritsevä korvin kuultava melu, tunnistamaton jatkuva epämiellyttävyyden laatu on täysin riippuvainen etäisyydestä ja olosuhteista, voimalan koosta ja tärkein, kuinka kauan sinun täytyy olla siellä?! Missä vaiheessa se rupeaa tuntumaan sietämättömältä? Ansassa ololta? Virheellisesti voi kuvitella vieressä ollessaan hiljaisuudesta jotain, koska ääni aallot matkaa lähes kahden sadan metrin korkeudesta tai peruskalliota pitkin. Neljän kilometrin päässä kun pistät tyynyyn pään kuulet sen, kun nostat pään et kuule tai pihallasi et pysty keskustelemaan vajaan kahden kilometrin päässä. Yhteisvaikutusta voidaan vain arvioida, rakentamisen päästessä vauhtiin. Kun taas vastenmielisyyden ja epämiellyttävyyden kokemista voi kukin selittää tavallaan.

Harva hoksaa ajatella miltä tulevaisuus näyttää, kun tomu laskeutuu ja onko vain tomu joka laskeutuu tuuli voimaloilla piiritettyihin kyliin?

Harva hoksaa että tuhoamisvimma on vakio, se muuttaa vaan kohdettaan ja kauniisti paketoituna se näyttää olevan sallittua. Muuttuuko suhtautuminen, kun korjaamme sen aiheuttamia vahinkoja tulevaisuudessa.

Harva tulee ajatelleeksi saadaanko joka puolelta hävitettyä luontoa ja sen moni muotoisuutta ennalleen enää koskaan, onko luonto arvot, arvoista vähäisimmät, vaikka se juuri on joka elämää kannattelee.

Tuulivoimaloiden aiheuttama melu on merkittävin häiritsevä tekijä. 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 1 500 metrin päässä voimalasta. Melua ei voi vähentää esim. vaihtamalla ikkunat uusiin. Lähiasukkaat ovat jopa joutuneet muuttamaan pois kotoaan tai sairastuneet vakavasti, kun 2-3 MW:n tuulivoimala on rakennettu 500-600 metrin päähän heidän talostaan. Melu aiheuttaa tyypillisesti unettomuutta, verenpaineen nousua ja tinnitusta. Yleisesti ottaen levon määrä ja laatu kärsii mikä vaikuttaa ihmisiin eri tavoin. Mitä tämä solutasolla tuhoaa kun läheisyydessä sijaitsevilla koti, tarha ja villi eläimillä on tavattu huomattavia epämuodostumisia kuin selittämättömiä luomisiakin.

Harvoin on käynyt ilmi, keskusteltaessa tuulivoiman kannattajan kanssa, että hän on perillä sen vaikutuksista.

Harva tietää että Kioton ilmasto sopimus on Suomen osalta jo täyttynyt

Harva on päässyt tuntemaan miltä tuntuu asua tuulivoimalan läheisyydessä omakotitaisesti vielä.

Harva hoksaa mitä tuleman pitää kun kansalaisten rahat laitetaan likoon epävakaiseen sähkön muodostukseen, säätö voimaan, sähkön siirtoon, sähkön varastointiin ja korvaavaan sähköön. Fingridin päivityksistä tiedät, ei ole vihreää sähköä, eikä kyllä ekonomistakaan.

Harva tietää että tuulivoimaa markkinoidaan ilmaston muutos uhkaa käyttäen pelotteena, todellisuudessa niitä rakennetaan vaan kun ne ovat hyvä bisnes. USAn päästöt ovat 17% maailman päästöistä. Jos ne pystytään nyt heti puolittaan, niin vaikutus 2100 mennessä ilmaston lämpenemiseen olisi 0,1 astetta.

Käyttämällä rahat kannattamattomaan ja tehottomaan tuulivoimaan ei ilman ilmastomuutokselle voida yhtään mitään.

Harvalla on tiedossa asioiden oikea laita, kun tuulivoimarakentajat perustelevat projektejaan hiilidioksidipäästöjen vähenemisellä. Tuulivoimalan rakentaminen kuluttaa luonnonvaroja kymmenkertaisesti verrattuna muuhun voimalaitosrakentamiseen. (Tarkoittaa siis sitä, että saman sähkömäärän tuottaminen tuulivoimalla tarvitsee betonia, öljyä, terästä, kuparia ym. ja myös muutamia harvinaisia maametalleja kymmenkertaisesti) Näiden tuulivoimalaraaka-aineiden valmistaminen tuottaa CO₂:ta. Lisäksi tuulivoimarakentaminen Suomessa hävittää metsää 2-3hehtaaria voimalaa kohti (tie, sähkölinja ja varsinainen rakennusala). Metsä toimii CO₂ nieluna, joka näin poistuu. Lopputulos tuulivoima ei vähennä CO₂-päästöjä lainkaan.

Harva hoksaa aatella kuka tämän kaiken lystin maksaa?

Harvalla on fakta tietoa rikkinäisten ja käyttöiän loppuun tulleiden tuulivoimaloiden purku kustannuksista, jossa edes vastuuseen joutuva on epämääräinen käsite tässä vaiheessa. Purku joka voi tulla maksamaan ison voimalan kohdalla jopa 600.000e asti.

Harva tietää että vuokrasopimuksissa on kohta jossa se voidaan siirtää kolmannelle osapuolelle ilman eri ilmoitusta ja että firman ajautuessa konkurssiin, maanomistaja purkaa kohteen omalla kustannuksellaan.

Harva tulee ajatelleeksi että toteutettuna tavalla, miten se nykyisellään tehdään, ei ole järjestäjä toimintaa miltään kannalta katsottuna ei eläimien, eikä luonnon, sen kummempin kuin ihmisenkään. Se on vain "excuse" ja omantunnon puhdistus tietämättömyyden ja mielikuvan nimissä.

Yhä useammin käy selvillä että valtuustoissa ja hallituksissa päätöksenteossa istuvat ihmiset, jotka päättävät näistä tuulivoima teollisuus alueiden rakentamisesta taajamiin ovat olleet selvillä täysin niiden aiheuttamista epäkohdista, ristiriitaisuuksista, ongelmista, seuraamuksista, terveyden menetyksistä ja siitä huolimatta saattavat oman kylänsä elinkelvottomaksi alueeksi ja antavat lopun lähtölaukauksen kyläkuolemalle.

Mielipide 7

Mielipiteemme Kangastuulen tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta on, että se sisältää valtavasti epäkohtia ja Revonlahden asukkaille kohdistuvia ympäristö- ja terveysvaikutuksia ei ole otettu riittävällä tavalla huomioon.

Tuulivoimapuisto tuottaa todellisuudessa paljon enemmän meluhaittaa, kuin mitä laskelmat antavat ymmärtää, kun otetaan huomioon useiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutus, mitä ei mielestämme ole otettu riittävässä määrin huomioon. Lisäksi ongelmana ei ole desibeileissä mitattava melu, vaan nk. infraäänit, joita voimalat tuottavat ja joiden haitallisuudesta on näyttöä jopa yli 10 km säteellä voimaloista.

Tuulivoimaloiden aiheuttamia terveyshaittoja vähätellään rajusti. Olemme saaneet terveysongelmia jo niistä voimaloista, joita tällä hetkellä toimii, vaikka asumme Revonlahden kylällä ja matkaa voimaloihin on useita kilometrejä. Ne ovat aiheuttaneet huihmausta, unettomuutta, päänsärkyä, väsymystä sekä rytmihäiriöitä, jotka alkoivat samaan aikaan kun tuulivoimalat käynnistyivät. Lisäksi on olemassa erittäin paljon tieteellistä tutkimusta tuulivoimaloiden terveyshaitoista, joka mielestäni on sivuutettu täysin.

Kangastuulen tuulivoimapuistosta on mielestämme haittaa linnuille, metsän eläimille, kasveille ja se vähentää ympäristön monimuotoisuutta merkittävästi. Monimuotoinen luonto, luonnonrauha, metsät ja joki ovat kuntalaisille tärkeitä virkistysalueita, joita tulee vaalia eikä näitä alueita tule muuttaa suuriksi energiantuotanto-alueiksi. Etusijalla tulisi olla ihmisten hyvinvointi ja näitä alueita tulisi vaalia jälkipolvienkin käyttöön eikä tuhota lyhytaikaisten tulojen saamisen toivossa.

On epäoikeudenmukaista, että kaunis maalaismaisema tuhoetaan valtavilla sähkölinjoilla. Sähkölinjoilla tulee olemaan sähkö- ja magneettikenttien johdosta vaikutuksia ihmisten terveyteen ja näitä haittoja ei ole kattavasti selvitetty. STUK suosittelee noudattamaan varovaisuutta sähkölinjojen läheisyydessä. Pitkäaikaisen magneettikenttäaltistuksen riskeistä on kuitenkin epäilyksiä, joten turhaa altistumista kannattaa välttää. Tuulivoimaloilla ja sähkölinjoilla tiedetään olevan vaikutuksia myös eläimiin. YVA:ssa ei ole arvioitu, kuinka näistä koituvat haitat vaikuttavat esim. lehtiin, hevosiin ja koiriin. Tuulivoimaloihin liittyy myös muita turvallisuus vaaroja ja niitä olisi pitänyt käsitellä YVA:ssa. esim. tuulivoimalat ovat alttiita toimintahäiriöille, öljyvuojoille, valmistusviakoja, sähkömuuntajat voivat ylikuumentua ja aiheuttaa tulipalon, joka tuhoaa metsät, jos sitä on enää rakentamisen jälkeen jäljellä. Toiminnan lopettamisen vaikutuksia ei ole tutkittu mitenkään. s. 158 kerrotaan "ympäripyöreästi", että kaukomaisema palau-

tuu tilanteeseen, joka vallitsi ennen rakentamista ja lähimaisema palautuu hitaasti ennalleen. On järkyttävää, että YVA:ssa kuvitellaan maiseman muuttuvan ennalleen, kaikkien metsän hakkuiden ja ympäristön raikauksen ja sähkölinjojen rakentamisen jälkeen. Tuulivoimaloiden rakentaminen tälle alueelle muuttaa maalaismaisen ja virkistysalueet tuulivoimaenergia-alueeksi, joka rajoittaa esim. metsänkäyttöä, virkistäytymistä rakentamista, tien käyttöä, metsästystä, kalastus ja marjastusta.

YVA: n mukaan tuulivoimaloiden laskennallinen käyttöikä on 20-30 vuotta. Tiedossa on, että tuulivoimalat eivät kestä näin kauan käytössä esim. Oulussa Vihreäsaarella olevat tuulivoimalat ovat teholtaan yksi ja kolme megawattia, molemmat ovat pilottivoimaloita ja kärsineet vioista koko toiminta-aikansa ja tuulivoimalat joudutaan purkamaan. Britanniassa on äskettäin julkaistu tietoa, että voimaloiden todellinen käyttöikä siellä on noin 15 vuotta. Mikä on voimaloiden todellinen käyttöikä Pohjois-Pohjanmaan rannikon ankarissa talviolosuhteissa? Mitä tuulivoimalalle tapahtuu, kun se rikkoutuu? Tätä ei ole selvitetty lainkaan.

Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon.

Tuulivoimaloita ei mielestämme tule rakentaa tälle alueelle lainkaan, koska alue muuttuisi tuulivoimaloiden rakentamisen johdosta energiantuotanto-alueeksi ja muuttaisi alueen luonteen kokonaan. Tuulivoimarakentaminen estäisi elinvoimaisuuden jatkumisen ja kehittymisen. Tuulivoimalat tulisivat rajoittamaan rakentamista ja maankäyttöä. Tämä hanke asettaa Siikajoen kunnan asukkaat eriarvoiseen asemaan. Rauhallisen maaseutu-ympäristön tulee säilyttää myös jälkipolville.

Näin ollen kannanotomme on, että ehdottomasti kannatamme 0-vaihtoehtoa, jossa tuulivoimaloita ei rakenneta alueelle lainkaan. Kangastuulen YVA:ssa tämän vaihtoehdon käsittely on jätetty todella suppeaksi toteamalla että jos tuulivoimaloita ei rakenneta, säästymme ympäristöhaitoilta, joskin positiiviset vaikutukset jäävät saamatta. Kyseenalaistamme kuitenkin voimakkaasti nämä nk. positiiviset vaikutukset, joiksi mainitaan työllisyys ja muut taloudelliset tekijät sekä positiivinen ympäristövaikutus. Ensinnäkin suurin osa työpaikoista, joita voimaloiden rakentaminen saa aikaan, menevät ulkomaalaisille tai ulkopaikkakuntalaisille, ei siikajokilaisille. Toisekseen mielipiteemme on, että pitkällä tähtäimellä voimalat tuottavat negatiivisia taloudellisia vaikutuksia, koska ihmiset eivät enää halua muuttaa Revonlahdelle ja menetämme myös paljon alueilta, joita olisi voinut myydä tontteina. Voimaloiden aiheuttama melu-, infraääni-, välke- ja meluhaitta paitsi vähentävät radikaalisti muuttohalukkuutta Revonlahdelle, myös aiheuttavat poismuuttoa Revonlahdelta, josta koituu valtavia tappioita kunnalle. Kyseenalaistamme myös väitetyn positiivisen ympäristövaikutuksen ilmastoon, koska voimaloiden rakentaminen aiheuttaa merkittävästi päästöjä ja voimalat tuottavat verraten vähän energiaa suhteessa niistä aiheutuviin päästöihin ja Pyhäjoelle on rakenteilla joka tapauksessa ydinvoimala, joka tuottaa monin verroin enemmän sähköä kuin tuulivoimalat. Näin ollen mielipiteemme on, että niin asukkaille, kunnalle kuin ympäristöllekin paras vaihtoehto olisi 0-ratkaisu, jonka mukaan voimaloita ei rakenneta lainkaan.

Mielipide 8

Perheelläni on kesämökki Siikajoen varrella Revonlahden kylässä. Tästä syystä olen seurannut Raahe-Revonlahti-Siikajoki alueelle suunnitteilla olevia tuulivoimalahankkeita.

Osallistuin tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointia koskevaan yleisötilaisuuteen 28.1.2016 Revonlahdella. Tuulivoimaloiden edustajat kertoivat arvioita, mitä saat-

taisi tapahtua ja millaisia vaikutuksia saattaisi tulla. *Tuulivoimaloiden edustajien esitykset perustuivat olettamuksiin ja arvioihin.* Osa tiedoista oli saatu mm. tietokonemallinuksilla. Lisäksi tilaisuudessa esitettiin tutkimustuloksia, jonka tilaajana oli tuulivoimalayhtiö.

Lehdissä ja netissä on viikoittain uutisia tuulivoimaloiden infraäänien aiheuttamista terveysongelmista, joita ovat mm. pahoinvointi, unihäiriö, pulssin ja verenpaineen nousu. Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry on tehnyt tutkimuksen, joka on luettavissa sivustolla (www.tvky.infoihmisille). Tuulivoimaloiden infraääniraportissa kerrotaan ihmisille aiheutuvista terveysongelmista, mikäli tuulivoimala rakennetaan liian lähelle asutusta. Jopa yli 10 kilometrin päässä on mitattu ko. ääniä.

Ympäristölehdessä 5(2015) kerrotaan uusista ohjearvoista tuulivoimaloiden ulkomelulle. Uudessa asetuksessa pysyvän asutuksen, loma-asutuksen, hoitolaitosten sekä leirintäalueiden tuulivoimamelun päiväajan ohjearvo on 45 desibelejä ja yöajan 40 desibelejä. Oppilaitosten ja virkistysalueiden alueille säädettiin 45 desibelin päiväajan ohjearvo. Asetuksen perusteella todettiin, että *asiaan liittyvää kansainvälistä tutkimusta, standardien kehittymistä ja erilaisia sääntelyvaihtoehtoja kuitenkin seurataan.* Tämä tarkoittaa, ettei kokemuksia vielä ole. Kysymykseni kuuluu, miten runsaslukuisten tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksen mitataan? Äänen tasoon varmasti vaikuttaa, onko tuulivoimaloita kaksi vai kaksikymmentä. Lisäksi Kangastuulen tuulivoimala-alueelle suunnitellaan 3-5 MW kokoisista tuulivoimaloista. *Onko tämän luokan teollisuusvoimaloista käyttökokemuksia?* Lisäksi huolenani on, että *onko melumallinnukset tehty oikein.*

Runsaslukuiset Kangastuulen tuulivoimahankkeet sijoittuvat valtakunnallisesti tärkeiden lintujen muuttoreiteille ja lintujen kerääntymisalueelle. Suomen luonto-lehden (www.suomenluonto.fi) uutisessa kerrotaan (15.1.2016), että hätkähdyttävän moni lintu on uhanalainen. Sivustolla on luettelo uhanalaisista linnuista. Erittäin uhanalaiseksi lintulajeiksi on luokiteltu mm. mehiläis-, kana-, varpus-, ampu-, tuuli-, nuoli- ja sinisuohaukat sekä riekko. *Näitä erittäin uhanalaiseksi lintulajeiksi luokiteltuja lintuja on luettu nykytilan kuvauksessa - Ramboll'in tekemässä Siikajoen Kangastuulen tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen sivuilta 162 - 174.*

Siikajoki-Revonlahden seutu on ihanan rauhallista ja maalaismaisema kaunista. Tämä on Revonlahden vahvuus. Voimassa olevan maakuntakaavan sisältö 1 luvusta 4 sivulta 60 - 61 kerrotaan, kuinka *Revonlahti ja Siikajoki alueet on merkitty maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi* yms. Tämä huomio on tehty perinnemaisemakartoituksen yhteydessä. Lisäksi maakuntakaava selostuksessa sivulla 62 on maininta uudesta kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti merkittävänä tienä pidettävästä Revonlahti-Siikajokitiestä, joka kulkee Siikajoen eteläpuolella. Tuulivoimalat rikkovat tämän arvokkaan maisema-alueen.

Kangastuulen tuulipuistoon suunnitellaan rakennettavan yhteensä 34 - 45 turbiinia. Matkaa hankealueen rajalta Siikajoen Revonlahden kylätaajamaan on noin 4 kilometriä, Raahan keskusta noin 13 kilometriä ja Siikajoen Ruukin kuntakeskukseen noin 10 kilometriä. Asukkaita on alle 15 kilometrin säteellä todella paljon. *Osa Kangastuulen tuulipuiston turbiineista on sijoitettu maakuntakaavan ulkopuolella.* Onko tällainen mahdollista? Tämä tuli ilmi yleisötilaisuudessa Revonlahdella.

Sisäministeriö painottaa omassa lausunnossaan Pohjois-Pohjanmaan liiton sivulta "Vastineet ympäristöministeriön Pohjois-Pohjanmaan I. vaihemaakuntakaavasta pyyntiin lausuntoihin" Eli *sisäministeriö pyytää huomioimaan maakuntakaavoissa tuulivoimaloiden vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen lähinnä melutason sekä visuaalisen häiriövaikutusten osalta.* Lisäksi sisäministeriö pyytää huomioi-

maan mahdolliset onnettomuusvaarat, joita ovat talvella lavoista irtoava jää, tuulivoimalan jarrumekanismien rikkoutuminen, lapojen rikkoutuminen (osien lentäminen), tuulivoimaloiden tulipalovaarat. *Sisäministeriön näkemyksen mukaan ihmiset eivät tiedosta riittävästi niitä tuulivoimaan liittyviä riskejä.* Olen samaan mieltä sisäministeriön kanssa, että vaikutukset ihmisten turvallisuuteen tulisi ottaa kattavammin huomioon. Lisäksi tietämättömyydestä on paljon esimerkkejä mm. tuulivoimaloiden lähellä asuvien ihmisten terveysongelmat.

Samassa lausunnossa sosiaali- ja terveysministeriö mainitsee, että "*Oliisi tärkeää, että tuulivoimaan ohjattaisiin tasaisemmin koko maahan, ettei tietyille alueille synny jatkossa laajempia seudullisia tai paikallisia tuulivoimakehittymiä lähelle asutusta (rannikkoseutua)*".

YHTEENVETO

Kangastuulen sekä muiden alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset tulevat olemaan todella kattavat. Tuulivoimaloita suunnitellaan liian lähelle asutuksia, Mikäli tuulivoimalat ovat 3-5 MW tehoisia teollisuusvoimaloita, etäisyys asutukseen tulee olla yli 10 kilometriä. Revonlahden kylään etäisyys on vain noin 4 km. Lisäksi 230 metrin korkuisista tuulivoimaloista aiheutuu maisemahaittaa 15 - 20 km päähän. Negatiivisten maisemavaikutusten lisäksi tuulivoimaloista aiheutuu melu-, valo- ja välkehäiriöitä. Tuulivoimaloista aiheutuu myös ongelmia TV-vastaanottoon ja digisignaaleihin. Kaiken lisäksi alueella pesii tällä hetkellä uhanalaisia lintulajeja. Alue on valtakunnallisesti tärkeiden lintujen muuttoreitti ja lintujen kerääntymisalue. Nämä seikat tulee ottaa erityisesti huomioon.

Sosiaalisessa mediassa Revonlahden asukkaat kertovat huolensa asuinalueensa radikaalista muuttumisesta runsaslukuisten tuulivoimalahankkeiden myötä. Kunnan asukkaat ovat huolissaan myös omasta terveydestään ja hyvinvoinnistaan. Lisäksi huoli asuntojen arvon laskusta huolettaa paikkakuntalaisia kuin myös mökkiläisiä.

Mielestäni tuulivoimaloita suunnitellaan yksinkertaisesti yhdelle alueelle liian paljon ja kattavasti. Odotan harmissani, millaisia vaikutuksia tuulimyllyt tulevat aiheuttamaan vapaa-ajan viettoomme. Nyt suunnitteilla olevat Kangastuulen tuulivoimalat tulevat mielestäni muutamaa ja rikkomaan tämän maaseutupitäjän arvokasta maisema-alueita siinä määrin, että niistä on ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä luontoon todella merkittävät haittaa jopa 50 vuoden ajan. Revonlahdesta tehdään tällä tavalla teollisuusalue.

Kuten ministeriön jo kehottaa - vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen ja turvallisuuteen tulisi ottaa erityisesti huomioon.

Mielestäni Siikajoen kunnan tulee keskeyttää kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimalahankkeet varovaisuusperiaatteen nojalla ja odottaa, että tuulivoimaloiden vaikutuksista ympäristöön saadaan enemmän tutkimustuloksia.

Mielipide 9

Esityksen sisältö: Tuulivoimapuiston kaavaa ei pidä viedä eteenpäin ennen kuin on huolellisesti selvitetty suunnitellun kokoluokan tuulipuiston infraäänien terveysvaikutusten vaatima turvaetäisyys, jossa huomioidaan usean eri alueen yhteisvaikutukset. Jo rakennetulla Vartinojan tuulipuistolla on havaittu merkittäviä terveysvaikutuksia etäällä jo rakennetuista voimaloista.

Tuulivoimaloiden poikkeavan infraäänien olemassaoloa ja terveysvaikutuksia ei ole käsitelty arviointiselostuksessa lainkaan. Jo etäälläkin havaittujen oireiden, varovaisuusperiaatteen ja syntyneen vilkkaan keskustelun ja asian kiistanalaisuuden vuoksi kaa-voituksessa on syytä valita 0-vaihtoehto seuraaviin näkökohtiin nojaten:

Terveyden- ja hyvinvointilaitoksen ympäristöriskien hallinnan riskinarvio:

”Ihmisistä saatu tieto haittavaikutuksista olisi riskinarvion kannalta kaikkein parasta. Ihmisiä koskevaa toksikologista tietoa ja tietoa haittavaikutuksista on kuitenkin usein niukasti, koska ihmisiä ei voi tietoisesti altistaa haitallisuuden/toksisuuden selvittämiseksi (eettinen periaate).”

Riski on jo tällä hetkellä realisoitunut. THL:n riskinhallinnan periaatteista huolimatta.

EU:n kansainvälisen ympäristöoikeuden periaate:

”Varovaisuusperiaate kuuluu kansainvälisen ympäristöoikeuden periaatteisiin. Varovaisuusperiaatteesta on käytetty EU-oikeudessa myös nimitystä ennalta varautumisen periaate. Lyhyesti periaate ilmentää ajatuskulkua, jonka mukaan tiettyihin ympäristöä suojeleviin toimenpiteisiin ryhtymistä ei estä täyden tieteellisen varmuuden puuttuminen pääasiallisen toimenpiteen seurauksista.”

Terveydensuojelulaki edellyttää sairauden ennaltaehkäisyä, estämistä ja vähentämistä:

Terveydensuojelulaki:

1 §

Lain tarkoitus

Tämän lain tarkoituksena on väestön ja yksilön terveyden ylläpitäminen ja edistäminen sekä ennalta ehkäistä, vähentää ja poistaa sellaisia elinympäristössä esiintyviä tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa (terveydensuojelu).

Tässä laissa tarkoitetaan terveyshaitalla ihmisessä todettavaa sairautta, muuta terveydenhäiriötä tai sellaisen tekijän tai olosuhteen esiintymistä, joka voi vähentää väestön tai yksilön elinympäristön terveellisyyttä.

2 §

Yleiset periaatteet

Elinympäristöön vaikuttava toiminta on suunniteltava ja järjestettävä siten, että väestön ja yksilön terveyttä ylläpidetään ja edistetään. Elinympäristöön vaikuttavaa toimintaa on harjoitettava siten, että terveyshaittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estyy

Terveydensuojelulain periaatteita on jo rikottu.

Virallinen kansainvälinen tautiluokitus

Kela ja THL noudattavat kansainvälistä tautiluokitusta, josta löytyy tautiluokituskoodi T75.2: Infraäänen aiheuttama pyöritys. Tuulivoiman infraäänen aiheuttama pyöritys on lääkäreiden tunnistama virallinen sairaus, jolle on määritelty mainittu tautiluokituskoodi.

Näistä näkökulmista on vahvat perusteet epäillä, että nykyiset melumääräykset, jotka eivät huomioi infraääntä joka jää alle havaintokynnyksen, on puutteellinen terveydensuojelulain näkökulmasta, EU:n kansainvälisen ympäristöoikeuden ja THL:n terveyden riskienhallinnan perusteella. Perustelemme tiedossamme olevalla aineistolla Suomesta sekä infraäänien oikeaoppisilla mittaustuloksilla ja kansainvälisillä tutkimuksilla, joita myös omat kokemuksemme tukevat.

Omakohhtaiset kokemukset

Lähin Vartinojan voimala on kodistamme 6,5 km päässä. Perheemme 14 henkilöstä vointi muuttuu 5 henkilöllä (unettomuus, hengitysvaikeudet, mieliala, pyöritys, rytmihäiriöt, ärtyneisyys) selvästi kun voimalat ovat käynnissä ja konkreettinen (kipu) yhdellä henkilöllä. Emme näe voimaloita, mutta olemme todennet asian kun oireettomina ajan kohtina erikseen asian tarkistettuamme olemme todenneet että voimalat ovat pysähdyksissä tai vain osittain käytössä.

Havaitut oireet on maailmalla tutkimuksissa löydetty, mutta ne sivuutetaan tällä hetkellä tuulivoimayhtiöissä ns, Nosebo- vaikutuksena, eli niiden tulkitaan johtuvan henkilön suhtautumisesta tuulivoimaan. Perheemme tytär 4 v tyttäreeseen oireiluun tämä teoria ei sovi eikä esim. jomottava selkäkipu, joka havaintojemme mukaan liittyy selvästi tuuliturbiinien toimintaan, ole mielestämme näin perusteltavissa. Meidän perheelle ei pitänyt olla noin kaukana olevista voimaloista mitään haittaa ja olemme alun perin suhtautuneet riittäväillä suojaetäisyyksillä toteutettuihin tuulipuistoihin myönteisesti.

Olemme myös huolestuneet lastemme ja nuortemme tietoon tulleista tapauksista, jossa nuoret ovat alkaneet kärsiä unettomuudesta. Uni ei näissä tapauksissa häiriinny kuuluvasta melusta. Ajankohdallisesti nämä sopivat myös tuulivoiman aiheuttaman infraäänien aiheuttamaksi. Perheissä ei pääsääntöisesti tiedosteta tuulivoiman terveysvaikutuksia.

Tiedossamme olevat muut esimerkit

Suomessa tietoomme on tullut 8 perhettä, jotka ovat muuttaneet neljältä eri alueelta pois sellaisen vakavan terveysongelman vuoksi, joka on poistunut, kun tuulivoima-alueelta on muutettu pysyvästi. Luku ei sisällä Porin megaluokan turbiinien poistumista, jota on ilmeisesti myös tapahtunut. Näistä noin puolet ei voi johtua kuuluvasta melusta.

Tuulivoimasta aiheutuvia häiritseviä tai vakavia oireita saa voimaloiden lähialueilla jopa puolet asukkaista, kauimpana oireilevat jopa yli 10 km päässä. Käsitystä ongelman laajuudesta on vaikea saada, koska ihmiset eivät (tällä hetkellä) tiedosta terveydentilan muutosta (kohtalaista tai vakavaakaan) tuulivoiman aiheuttamaksi.

Suomessa tehdyt infraäänimittaukset ja näiden pohjalta tehdyt johtopäätökset

Tuulivoiman uhriksi on Suomessa joutunut henkilöitä, joilla on ollut edellytyksiä perehtyä tuulivoiman aiheuttaman infraäänien mittaustekniikoihin perusteellisesti. Tuulivoiman tuottaman infraäänien mittaaminen edellyttää tekniikkaa, joka tunnistaa tasarytmisen ilmanpainevaihtelun (pulsaaavan kapeakaistaisen infraääni). Tällä mittaustavalla saadaan aukottomasti selville, onko lähialueella tuulivoimaloita käynnissä. Mittaustavalla saadaan selville yleensä vielä yli 10 km päässä olevien voimaloiden infraääni. Tuulivoimateollisuus ja heidän käyttämät konsultit eivät mittaa ilmiötä näin, vaan käyttävät menetelmää, jossa äänenpainetasoa keskimääräistetään, jolloin käynnissä olevan voimaloiden tuottama infraääni ei näy, eikä mittausten perusteella voi päätellä että onko voimaloita käynnissä vai ei. Mittaustapa on tarkoitushakuinen (ks YVA-selostus

s 211, jossa väitetään että infraääni on luonnollista). Näin tuulivoimaloiden aiheuttama ihmisen hermostoa stimuloiva tasarytmisen painevaihtelu peitetään laajakaistaiseen tasaiseen kohinaan, jota mm tuuli tuottaa. Liikenne puolestaan tuottaa huomattavasti korkeampitaajuisista melua kuin tuulivoimala. Infraäänien tasainen laajakaistainen kohina ei aiheuta terveyshaittaa. Tuuliturbiinien tuottama ääni puolestaan on kapeakaistaista sykkivää painetason vaihtelua, johon ihmisen hermosto reagoi pitkäaikaisesti vaikutettuna tahdosta riippumatta.

Keskeistä ihmisten oireiden synnylle näyttää olevan vaikutuspiirissä olevan ajan määrä. Kun ihmiset joutuvat useamman esimerkiksi alle 10 km päässä olevan tuulivoima-alueen vaikutusalueelle, on todennäköisyys herkistyä infraäänelle suurempi kuin yksittäisen tuulipuiston vuoksi. Yhteisvaikutus tuulivoimaloiden välillä konkretisoi-tuu, kun kahden tuulivoima-alueen välistä reilun 20 km etäisyydellä molemmista on mitattu samanlaisia infraäänien tuulivoimasta tulevia sykkiviä, kapeakaistaisia dB-ta-soja kuin voimala-alueen viereltä. Tuulivoimalan paineaalto leviää voimakkaimmin myötä ja vastatuuleen.

Perustuen lukuisiin tieteellisiin tutkimuksiin sekä ihmisillä tehtyihin kokeellisiin altistuk-siin luonnossa, huomautamme, että Revonlahden ja Siikajoen kylä tulee jo olemassa olevista turbiineista saamaan lisää oireita lyhyellä tähtäimellä lievempiä, pitkällä tähtäimellä vakavampia oireita. Vartinojan ja Kangastuulen voimala-alueet yhdessä muodostaisivat yhteisvaikutusalueen, jolla oireilu tulee olemaan tätä voimakkaampaa ny-kykokemusten ja tutkimusten valossa.

Infraääntä koskeva tutkimus

Infraääntä koskevaa tutkimusta on tehty erityisesti kuluneen 1,5 v aikana runsaasti. Tulokset ovat osoittaneet akustiikkojen ja lääkäreiden mukaan infraäänien olevan pal-jon oletettua haitallisempia ihmiselle. Aiheesta on saksalaisjulkaisujen mukaan ainakin 120 tieteellistä tutkimusta. Alan pioneerien esim. 60 vuotta akustiikan alalla työsken-nelleen professorin P. Dickinson mukaan suojaetäisyyden asutukseen tulisi teollisen kokoluokan voimaloilla, joiksi Australiassa on määritelty rakennetut 1,5-3 MW -voima-lat, olla vähintään 5-10 km.

Saksalaislääkäri Dr. Johannes Mayer piti esityksen infraäänien (1-20 Hz) vakavista vaaroista tuuliturbiineista sanomalla: "On uskomatonta tulva kansainvälistä tieteellistä julkaisuja, joita on julkaistu viimeisen puolentoistavuoden aikana. Mayer mainitsee 120 tieteellisen artikkelin vahvistavan infraäänien vaarallisen vaikutuksen terveyteen. Mayer kertoo, että vielä 5 vuotta sitten hän ei uskonut infraäänien aiheuttavan vakavia terveysvaikutuksia. Tutustuttuaan kirjallisuuteen aiheesta, hän päätyi siihen, että infra-äänellä on jopa kauemmaksi terveysvaikutuksia.

Lyhytaikaisiksi terveysvaikutuksiksi Mayer mainitsee:

- paine korvissa
- ärtyneisyys
- huimaus
- loppuunpalaminen
- väsymys aamulla
- hengityksen häiriintyminen

Pitkäaikaisvaikutuksiksi lääkäri kertoo:

- krooniset hengitystiehäiriöt
- krooninen stressi ja unettomuus

- korkeampi stressihormonitaso
- tunnehäiriöt, masennus ja loppuunpalaminen
- korkea verenpaine ja sydämen toimintahäiriöt

Infraäänisairauden oireet:

- masennus
- ärtyisyys
- jännitys/pingottuneisuus
- päänsärky
- henkinen ja fyysinen loppuunpalaminen
- keskittymis- ja unihäiriöt
- meluherkkyys

Erityisen vaarallista raskaana oleville naisille

Viranomaiset säätelevät infraäänien esiintymistä raskaana olevien naisten osalta, jotta raskaana olevat naiset eivät altistuisi ennenaikaiselle synnytykselle ja keskenmenoihin.

Infraäänien olemassaolo ei ole pään sisällä kuviteltu sairaus, vaan lääkäreiden diagnosoima sairaus.

Resonointi

Edellä mainitussa koosteessa ei ole käsitelty ihmisen elinten resonointia matalataajuisen meluun. Ihmisen elimillä on tyypillinen resonointitaajuus, josta seuraa pitkäaikaisvaikutuksena mm. sidekudosmuodostumia, solukuolemia ja hermostovaurioita. Lyhytaikaisena vaikutuksena mainitaan mm. alaselkäkipu, joka on yleinen tuulivoimaoire Suomessa. Keskimääräiseksi vaikuttavaksi desibelitasoksi, joka saa kehon elimet resonimaan mainitaan 60 dB ja hertsitasoksi 5 Hz. Näitä äänenpainetasoja on mitattu suomalaisissa olosuhteissa n 5 km etäisyydeltä.

Tutkimuksista lisää pyydettäessä.

Mielipide 10

Mielipiteemme Kangastuulen tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta:

Se sisältää erittäin paljon epäkohtia, eikä ole riittävästi otettu huomioon kylän asukkaille kohdistuvia terveys ja ympäristö haittoja. Ensisijaisen tärkeä epäkohta on terveyteen liittyvä vähättely. Tuulivoimalasta lähtevä infraääni on erittäin suuri terveys riski sekä ihmisille että eläimille. Kahden kilometrin etäisyys ei takaa suojaa infraäänien haitallisista vaikutuksista. Peräti 10-20 km päähän on haittoja esiintynyt.

Nyt toiminnassa olevat tuuli-turbiinit sijaitsevat n. 6 km päässä meistä, ja on esiintynyt oireilua meidän perheessä:

- Korvien oireilua, kipua, lukkoon menemistä, huminaa, naksuttelua jne.
- Huimausta joka on päivittäistä, välillä erittäin voimakasta. Pyörtymistä.
- Pahoinvointia.
- Sydän oireita, rytmi-häiriötä, rinta kipuja.
- Väsymystä, ärtyisyyttä.
- Unettomuutta, heräilyä yöllä

On olemassa erittäin paljon tieteellistä tutkimusta tuulivoimaloiden terveyshaitoista, joka on sivuutettu täysin.

Kangastuulen tuulivoima puistosta on myös haittaa linnuille, metsän eläimille sekä luonnolle. On erittäin vastuutonta, että suomalaista maalaismaisemaa tuhotaan tällä tavalla.

Se vähentää ympäristön monimuotoisuutta merkittävästi.

Tuulivoimaloihin liittyy myös turvallisuus riskejä, joita olisi pitänyt käsitellä YVA:ssa.

---Toimintahäiriötä

---Öljyvuojoja

---Valmistusvikoja

---Sähkömuuntajan ylikuumentumista

---Tulipalovaara

Myös ei selviä mitä tapahtuu kun voimalat tulevat tiensä päähään (koska tulevathan ne). Kaunis perintö tuleville veronmaksajille?

On järkyttävää, että YVA:ssa kuvitellaan maiseman muuttuvan ennalleen kaiken metsien hakkuiden, ympäristön raiskauksen ja sähkölinjojen rakentamisen jälkeen. Tuulivoimaloiden rakentaminen tälle alueelle muuttaa maiseman tuulivoimaenergia-teollisuus alueeksi, joka rajoittaa metsän käyttöä, virkistäytymistä, rakentamista, tien käyttöä, metsästystä, kalastusta ja marjastusta.

Kannanotomme on: Ehdottomasti kannatamme 0-vaihtoehtoa, eli tuulivoimaloita ei rakenneta tälle alueelle lainkaan. Kangastuulen YVA:ssa tämän vaihtoehdon käsittely on jätetty erittäin suppeaksi, eli vain todetaan että jos tuulivoimaloita ei rakenneta, sääsymme ympäristöhaitoilta, mutta positiiviset vaikutukset jäisivät saamatta.

Epäilemme kuitenkin voimakkaasti näitä nk. positiivisia vaikutuksia, joista mainitaan työllisyys, taloudelliset tekijät sekä positiivinen ympäristövaikutus.

Olemme nähneet että suurin osa työ-paikoista voimaloiden rakentamisessa menevät ulkomaisille tai ulkopaikkakuntalaisille, eikä siikajokilaisille.

Pitkällä tähtäimellä voimalat tuottavat erittäin negatiivisiä vaikutuksia kunnalle:

---Muuttohalukkuus Revonlahdelle tyrehtyy voimaloiden epäsuosiosta, niiden melusta, infraääni haitoista, välkkeestä jne.

---Tontti alueita menetetään

--- Poismuutot Revonlahdelta, joita on jo nyt ollut

---Kiinteistöjen arvon laskua 20-80%. Kuka korvaa tämän?

Mielipiteemme on että paras vaihtoehto on 0-ratkaisu---eli voimaloita ei rakenneta lainkaan.