



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, Raahan keskusta 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 liittytävöimajohtoa 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

Yhteysviranomainen 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

Yhteysviranomainen 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, terveysviranomainen
 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 käsitteilyä varten ensimmäisen kerran 27.10.2014 ja toisen kerran 3.12.2015 arviointiselostuksen käsitteilyä 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 hankkealuetta 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.

Yhteysviranomaisen 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. Yhteysviranomaisen 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. Yhteysviranomaisen 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 yhteysviranomainen 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 raja

Arviointiselostuksessa tuodaan asianmukaisesti esiin kunkin vaikutustyyppin erillainen vaikutusalue tuulivoimaloille ja voimajohdolle. Vaikutusalueen rajaukset vaikutustyypeittäin on kuvattu sekä etäisyysvyöhykkeet hankealueilta esitetty kartalla. Yhteysviranomainen 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 valtatieä. 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 koh-
talaiseksi molemmilla vaihtoehdoilla. Arviointiselostuksessa todetaan vaihtoeh-
don 1 voimaloiden sijoittuvan maakuntakaavassa osoitetulle tv-1 alueelle. Vaiht-
toehdossa 2 pohjoisimmat ja eteläisimmät voimalat sijoittuvat maakuntakaavan
tv-1-alueen ulkopuolelle. Arviointiselostuksessa on sanallisesti arvioitu myös
hankkeen vaikutukset lähivaikutusalueella voimassa oleviin yleis- ja asemakaa-
voihin.

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 vaiku-
tusten näkökulmasta eroavuus vaihtoehtoon 1 ei ole liiton mukaan suuri. Hank-
keen merkittävimmät vaikutukset liittyvät muun muassa maisemakuvan muu-
tokseen Siikajokilaaksossa – tästä näkökulmasta voimaloiden painopisteen siir-
ttäminen 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 Si-
kajoen Navettakankaan tuulivoimaosayleiskaavaan ja pohjoisessa Siikajoen
Isonvan tuulipuiston osayleiskaavaan. Hankealueen läheisyydessä on mm.
Revonlahden ja Hummastinvaaran osayleiskaavat. Kangastuulen tuulivoima-
puisto ei selostuksen mukaan estä tai rajoita lähialueen yleis- ja asemakaa-
voissa 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 ympä-
ristössä on vireillä useita kaavahankkeita, on muiden tiedossa olevien hankkei-
den tilanne tarkistettava ja tarvittaessa päivitettävä hankkeen toteuttamista
edellyttävän osayleiskaavoituksen eri vaiheissa.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen on arvioitu lu-
vussa 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 ku-
vien 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 vaiku-
tuksia 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, Isonen 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 asuinviihtyisyyteen kielteisiksi. Eniten vastaajia huoletti melu, jonka pelätään mm. vaikuttavan asuinviihtyvyyteen, terveyteen ja ulkona oleskelun miellyttävyyteen.

Vaikutukset asuinympäristön viihtyisyyteen on arviointiselostuksessa arvioitu merkittävyydeltään 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 voimalat 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 ylity. 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 ylity 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 voimalat ovat mahdollisimman etäällä niin kiinteästä asutuksesta, loma-asutuksesta kuin virkistätymisalueistakin.

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

Monissa mielipiteissä on esitetty kritiikkiä ja huolta tuulivoimaloista ja niiden mahdollisesti aiheuttamista terveysvaikutuksista. Tuulivoimaloiden rakentaminen tälle alueelle katsotaan mm. muuttavan maalaismaisen ja virkistysalueet tuulivoimaenergia-alueeksi, joka rajoittaa esim. metsänkäyttöä, virkistäytymistä rakentamista, tien käyttöä, metsästystä, kalastus 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 hankevaihtoehtoissa kaikkien lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla selvästi alle tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvojen. Myös pienitaajuisen melun osalta sisämelulle asetetut, terassikohtaiset melutason toimenpiderajat alittuvat selvästi molemmilla hankevaihtoehtoilla 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 lähömelutietoihin 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 Terveysten 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 Terveysten 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 -skenaa-

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.

Yhteysviranomainen toteaa, että välkevaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla. Kunkin hankkeen välkevaikutuksia on tarvittaessa ehkäistävä voimalaitoksen sijoitusta muuttamalla tai luopumalla voimalaitoksen rakentamisesta. Yhteysviranomainen toteaa edelleen, että mikäli hankkeet etenevät ja voimaloiden sijointipaikka 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 pääasias-
sa valtatielle 8 ja hankkeen lähivaikutusalueelle. Liikennevaikutusten merkittävyys kokonaisuudessaan rakennus- ja purkuajana valtatielle 8 on arvioitu koh-
talaiseksi.

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

Yhteysviranomainen toteaa, että liikennevaikutuksia koskeva arviointi on liikennevaikutusten arvioinnin osalta riittävää. Liikennemäärien kasvu kuljetusrei-
teillä 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 yhteysviranomainen 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 Trafin 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. Yhteysviranomainen 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 sääätutkin 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 lähetasemaan ja tv-vastaanottiin, lähetimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Hankealuetta läheisimmät lähetyksasemat 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 käyttöön arviolta noin 1,5 hehtaarin verran. Alueella nykyisin harjoitettava maatalous voi jatkua ennallaan, vaikka peltoalue pinta-alallisesti hieman pienenee.

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

Yhteysviranomaisella ei ole huomautettavaa elinkeinoihin kohdistuvaan vaikutusten arviointiin.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemavaikutusten arviointimenetelminä on käytetty maisema-analyysiä, kuvasovitteita ja havainnekuvia sekä näkemäalueanalyysiä. Hankkeen maisemaan 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 maisemavaikutukset kohdistuvat Revonlahden arvokkaalle maisema-alueelle ja erityisesti 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 hankealueen suuntaan avautuu myös laajoja ja pitkiä näkymiä mahdollistaen useiden voimaloiden näkymisen katselupaikasta riippuen.

Revonlahden ja Siikajoen maisema-alueilla vaikutukset on arvioitu merkittävyys-

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 teknisempään suuntaan. Vaihtoehdossa VE2 Hummastinjärvien alueelle sekä hankealueen 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 opaan 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 näkymäalueanalyysikartta (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.

Havainnekuvissa käytetty kameran polttoväli on 18, 28 tai 41 mm. Normaaliobjektiivi (50–55 mm) antaisi luotettavimman kuvan siitä mikä on tuulivoimaloiden havaittavuus ihmissilmällä. Yhteysviranomainen katsoo, että laajakulmaobjektiivilla tehnyt visualisoinnit eivät anna kovin luotettavaa kuvaa voimaloiden havaittavuudesta kuvauspisteessä. Maisemavaikutusten merkittävyyttä analysoidaan taulukossa vaihtoehtojain sanallisesti hyvin. Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että kaavoitusvaiheessa esitetään myös normaaliobjektiivilla otettuja havainnekuvia. Kuvasovitteet 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 viireillä 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. Yhteysviranomainen 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 muinaisjäännöselvityksessä on löydetty yhteensä 29 muinaisjäännöskohdetta. 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 keskisuureksi.

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

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.

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.

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

Yhteysviranomaisen 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 luontotyyppejä 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. Selvittävät 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 luonnonsuojelulailla, metsälailla tai vesilailla suojeltuja eikä uhanalaisia luontotyyppejä. Suojelullisista syistä huomioon otettavien kasvilajien esiintymiä ei havaittu.

Hummastinvaaran koillispuolella sijaitsevan nimettömän suon pohjoispuolelle sijoittuu rimpinen sararäme, jonka katsotaan täyttävän vähäpuustoisien 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 kissankäpälää). Vaaleasaraa mainitaan esiintyvän myös hankealueen pohjoisosaan sijoittuvalla Räpännevalla.

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 lajihavainnot 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 suoria vaikutuksia soidinpaikkaan ei arvioida olevan.

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

Riekkoreviireitä löytyi maastoselvityksissä 10–20 ja laji on alueella melko tavallinen mm. Hummastinjärvien-Isonen ja toisaalta Olkijärven suunnalla. Riekon 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 lähimmästä suunnitelluista voimaloista on arosuohaukan monivuotinen pesimäreviiri. Maastoselvityksessä 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 maastoselvitysten 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 Tauvossa 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.

Yhteysviranomainen 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 muuttovuono 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 voimaa suurempi sen vuoksi, että hankealueet sijoittuvat useiden lajien päämuuttoreiteille ja läpimuuttavat yksilömäärät ovat keskimääräistä suurempia.

Yhteysviranomainen 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. Yhteysviranomainen 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.

Yhteysviranomainen toteaa, että Kangastuulen tuulivoimahanke lisää osaltaan muuttolinnustoon kohdistuvia haitallisia yhteisvaikutuksia, joiden kokonaismerkityksestä ei ole tietoa koko Pohjanlahden rannikkoalueelle jo rakennettujen ja suunniteltujen voimaloiden osalta. Yhteysviranomainen 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 maastoselvitykset 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 ilmakuvatulkinnan 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.

Yhteysviranomainen 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. Yhteysviranomainen katsoo, että mahdollisuutta voimalan T2 siirtoon idemmäs tulee selvittää.

Yhteysviranomainen 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 tietoa 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 maaelämistään lähinnä elinympäristömenetysten ja ihmistoiminnasta aiheutuvien häiriövaikutusten kautta. Kokonaisuutena vaikutukset elämistään 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.

Yhteysviranomaisen katsoo muuhun elämistään kohdistuvan vaikutusarvioinnin riittäväksi. Selostuksessa ei ole arviota hankkeen ja erityisesti tuulivoimahankkeiden mahdollisista yhteisvaikutuksista hirvien kulkureitteihin. Yhteysviranomaisen toteaa oikeansuuntaiseksi arvion, jonka mukaan hirvieläimet ainakin osin palaavat alueelle rakentamisen jälkeen. Yhteysviranomaisen toteaa, että mikäli alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita, tulisi jälkeensä järjestää metsästäjätapaamisia 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 luonnonsuojelualueena nimeltään Pappilan luonnonsuojelualue (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 vesitalouteen ja linnustoon ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia. Siikajoen lintuvedet ja suot - Natura-alueeseen ja samalla yleisesti ottaen suojelualueisiin 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 ravinnonhakualuetta. 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 poissuljettuna, 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-aineslain 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/norosten 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 vesieliöstöön. Rakentamistoimenpiteiden aikana poistetaan pintamaata, mikä saattaa lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta.

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.

Yhteysviranomainen 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 hiekkoja 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 kaivusvyvyys tarvittaessa rajoittaa niin, ettei vedenpinta laske kuivinakaan kausina happamoituvien kerrosten alapuolelle. Silmämääräisesti happamoituvia hiekkoja 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 öljyä, 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 palaavat 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 tiestön kunnosta riippuen. Tämä tulisi ottaa pelastuslaitoksen mukaan huomioida kohteen omatoimisessa varautumisessa ja hankealueille tehtävissä turvallisuusselvityksissä 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.

Yhteysviranomainen 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 luontotyypeihin 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 puoliin 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 laimenemisesta ennen purkautumistaan Perämereen, vaikutuksia Siikajoen vedenlaatuun ja jokisuun suiston luontodirektiivin I luontotyypeihin 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 yhteysviranomainen 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.

Muinaisjäännöksiin uudella voimajohdolla ei arvioida olevan vaikutuksia, sillä johtoreitille ei sijoitu selvitysten perusteella luokiteltuja muinaisjäännöksiä.

Lähialueen asutuksen asumisviihtyvyyteen ja elinoloihin sähkönsiirrosta koituvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, sillä rakennettavan uuden voimajohdon lähelle ei sijoitu merkittävässä määrin asutusta. Myöskään virkistyskäyttöön tai metsästykseseen uudella voimajohdolla 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 ilmajohdon tapauksessa edes suoraan johtojen alla, missä magneettikenttä on suurimmillaankin alle neljäsosa enimmäisarvosta. Edellä esitetyn perusteella suunnitellun sähkönsiirtoreitin terveysvaikutuksia pidetään vähäisinä, sillä suunnitellusta voimajohdosta 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 riittäväällä 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 molemmiin puolin vähentäisi haittavaikutuksia. Arvioinnissa katsotaan, että hankkeiden lähiympäristöön sijoittuu suhteellisen vähän asutusta tai lomaa-asutusta, 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 hirvenmetsästyksen.

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 kohdallaisen voimakkaita maisemavaikutuksia. Vaikutuksia lieventää osaltaan se,

että voimalat sijoittuisivat pääosin noin 3 km etäisyydelle tai kauemmas asu-
tuista 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) sijoittuisi Majavaojan valuma-alueelle, jolloin yhteisvaikutuksia syntyy pintavesiin. Valumavedet kulkeutuvat Majavaojaan ja siitä Merikylänlahteen. Muokkaustoimista aiheutuu kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutumista. Valumavesien kulkumatka 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 vesieliöiden kulkua estetä.

Lentoestevalot muuttaisivat maiseman luonnetta pimeällä. Vaikutukset korostuisivat tulosten mukaan etenkin Hummastinjärvillä, jonka erämaamaisema 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 muuttolinnuille. Todetaan kuitenkin, että yhtä voimalaa kohti tarkasteltuna haitta on todennäköisesti kuitenkin keskimääräistä suomalaista voimalaa 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 tuulivoimahankeen 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 sijoitumisesta 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 riittävällä 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 Kangasuu Oy/Element Power on sopinut maanomistajien kanssa tuulivoimaloiden purkamisesta kun tuulipuisto poistetaan käytöstä. Mainitaan, että maakaapeli jätetään tyyppillisesti maahan, sillä maakaapelin purusta aiheutuva kuormitus ympäristölle olisi suurempi kuin kuparikaapeleiden maahan jättämisen aiheuttama kuormitus.

Yhteysviranomainen 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. Yhteysviranomainen 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 toiminnanaikaista melua ja välkettä voidaan tarvittaessa seurata mittauksilla ja asukaskyselyllä tai pienryhmäkoontumisella. Yhteysviranomainen pitää tärkeänä ihmisten elinolojen ja viihtyisyyden, riistan, linnuston ja eri hankkeiden yhteisvaikutusten seurantaa.

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

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. Yhteenveton tarkoituksena on 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. Yhteysviranomainen yhtyy tähän näkemykseen. Hankkeen toteuttamiskelpoisuus liittyy osin eri hankkeiden yhteisvaikutuksiin. Yhteysviranomainen 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 asumisviihtyvyyteen kielteisiksi. Eniten vastaajia huoletti melu, jonka pelätään mm. vaikuttavan asumisviihtyvyyteen, terveyteen ja ulkona oleskelun miellyttävyyteen.

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

Yhteysviranomaisen pitää Kangastuulen melumallinnusta asianmukaisesti laadittuna ja viranomaisohjeistus on otettu huomioon. Mikäli hanke muuttuu tai lähömelutietoihin 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 lähiasukkailla.

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 ongelma-kohteisiin 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 riittävää. 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 sääätutkin 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. Kuvasovitteita on aineistossa esitetty kuudesta kohtaa. Kuvien määrää voi pitää riittävänä ja kuvauspisteiden valintaa oikeasuuntaisena. Täydentävänä olisi voinut olla kuvasovite Raahe-Pattijoen suunnasta. Kuvasovitteiden laatimisessa haasteena on hankealueen laajuus.

Havainnekuvilla käytetty kameran polttoväli on 18, 28 tai 41 mm. Normaaliobjektiivi (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 ha-
vaintavuudesta kuvauspisteessä. Maisemavaikutusten merkittävyyttä analysoi-
daan taulukossa vaihtoehtoisin sanallisesti hyvin.

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

Pohjois-Pohjanmaan museo on arviointiselostuksesta antamassa lausunnos-
saan todennut Kangastuulen tuulivoimapuiston vaikutukset Revonlahden kult-
tuurimaisemaan ja Siikajokisuun kulttuurimaisemaan yhdessä Navettakankaan
ja Karhukankaan tuulivoimapuistojen kanssa suuriksi. Pienelle alueelle keskit-
tyy suuri määrä kookkaita, tasaisessa maisemassa selkeästi erottuvia uusia
kohteita, jotka muuttavat maiseman ja kulttuuriympäristön luonnetta merkittä-
västi. 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 mer-
kittävyyttä osana vaikutusalueen elinympäristön laadullista muutosta ja sitä,
onko elinympäristön laadullinen muutos hyväksyttävissä. Asukaskyselyssä pai-
nottuivat maisemalliseen muutokseen liittyvät huolet. Tämä korostaa huolellista
maisemallisten vaikutusten arviointia.

Yhteysviranomaisen toteaa, että lentoestevalot muuttavat maisemakuvaa pi-
meään aikaan monilla alueilla. Muista hankkeista saadun kokemuksen perus-
teella kiinteä punainen valo vaikuttaisi luovan vähemmän levotonta vaikutelmaa
ympäristöönsä kuin valkoinen jatkuvasti vilkkuva valo. Arviointiselostuksen mu-
kaan asukaskyselyssä lentoestevalojen toivottiin olevan kiinteästi palavia, jol-
loin ne aiheuttaisivat vähemmän häiriötä.

Selostuksessa tuodaan esiin, että kesällä 2013 tehty muinaisjäännösinventointi
ei täysin kata YVA-selostuksessa tarkasteltua hankealuetta ja sijoitussuunnitel-
maa. Muinaisjäännösinventointia aiotaan täydentää kaavaehdotusvaiheessa,
kun lopulliset voimalapaikat ja tielinjaukset ovat tiedossa. Hankkeen suunnitel-
maa muutetaan tarvittaessa huomioimaan uudet mahdolliset kohteet. Yhteysvi-
ranomainen katsoo, että kaikessa rakentamisessa on toimittava niin, ettei mui-
naisjäännöksille koidu haittaa. Voimalaitokset ja uudet tielinjaukset on sijoitet-
tava 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 voimistaneet 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 kokonaisuusyksilömäärästä. 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-verkostoon.

Yhteysviranomainen toteaa, että mikäli alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita, tulisi jälkeempään järjestää metsästäjätapaamisia 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.

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

Yhteysviranomainen 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.

Yhteysviranomainen 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 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 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: