

Suomen Hyötytuuli Oy
Teemu Molkkari ja Miia Wallén
PL 9
28101 PORI

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO SIIKAJOEN KARHUKANKAAN TUULIVOIMAPUISTON YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUK- SESTA

Hankevastaava on toimittanut 4.11.2015 yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle Siikajoen Karhukankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) mukaisen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen.

HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Siikajoen Karhukankaan alueelle suunnitellusta tuulivoimahankkeesta vastaa Suomen Hyötytuuli Oy. Yhteyshenkilöinä toimivat hankekehitysinsinööri Teemu Molkkari ja hankekehityspäällikkö Miia Wallén.

YVA-konsulttina arviointiohjelman laatimisessa on toiminut Ramboll Finland Oy, yhteyshenkilönä projektipäällikkö Kirsi Lehtinen.

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

Hanke kuuluu YVA-menettelyyn piiriin YVA-asetuksen 713/2006 6 §:n hanke luettelon mukaan (muutos 14.4.2011/359). Luettelossa menettelyn alaisiksi määritellään tuulivoimalahankkeet, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 30 megawattia.

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

Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa hankkeen arviointiohjelmasta 22.5.2015. Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava on laatinut ympäristövaikutusten *arviointiselostuksen*. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto tulee liittää lupahakemusasiakirjoihin.

Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

Suomen Hyötytuuli Oy suunnittelee tuulivoimahankkeen rakentamista Siikajoen kunnassa sijaitsevalle Karhukankaan alueelle. Tavoitteena on toteuttaa alueelle enintään 16 tuulivoimalaa käsittävä tuulivoimapuisto. Siikajoen keskusta sijaitsee suunnittelualueesta kaakkoon noin 12 kilometrin etäisyydellä, Siikajoenkylän taajama noin 10 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa ja Raahen keskusta noin 15 kilometrin etäisyydellä lännessä. Revonlahden kylätaajama sijaitsee idässä runsaan viiden kilometrin etäisyydellä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta hankevaihtoehtoa:

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 (VE 0) Karhukankaan maatuulivoimapuistoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

Vaihtoehto 1

Siikajoen länsiosassa sijaitsevalle Karhukankaan alueelle rakennetaan enintään 16 tuulivoimalan laajuinen maatuulivoimapuisto. Kunkin tuulivoimalan nimellisteho on 3 - 5 MW. Arvioitavien tuulivoimaloiden napakorkeus on enintään 160 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 230 metriä.

Sähkönsiirron osalta ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan tuulivoimahankkeen liittämistä Siikajoen sähköasemaan uudella noin 11-13 km pituisella 110 kV voimajohdolla, joka rakennetaan Fingrid Oyj:n Ala-Temmes - Rautaruukki ja Sipola - Rautaruukki 110 kV voimajohtojen rinnalle joko nykyisten voimajohtojen pohjois- tai eteläpuolelle. Ennen liittymistään sähköasemaan voimajohto sijoittuu noin kilometrin matkalta uuteen johtokäytävään.

Uusi muuntoasema sijoittuu joko suunnittelualueen eteläosaan tai nykyisten Fingrid Oyj:n 110 kV voimajohtojen läheisyyteen. Muuntoaseman sijoituessa suunnittelualueen eteläosaan uuden 110 kV voimajohdon kokonaispituus on noin 13 km. Muuntoaseman sijoituessa nykyisten voimajohtojen läheisyyteen, yhdistetään tuulivoimalat muuntoasemaan noin 2 km pituisella maakaapelilla. Uuden 110 kV voimajohdon kokonaispituus on tällöin noin 11 km.

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 sekä Siikajoen kuntatiedotteessa. Kuulemiseen varattu aika päättyi 5.2.2016. Arviointiselostus oli nähtävillä 10.12.2015 – 5.2.2016 Siikajoen kunnanvirastossa ja kirjastossa, Raahen kaupunginvirastossa ja kaupunginkirjastossa sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa (Veteraanikatu 1, Oulu), ja sähköisenä osoitteessa www.ymparisto.fi/karhukankaantuulivoimaYVA

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
 Pääesikunta
 Raahen kaupunginhallitus
 Raahen kaupunki, ympäristötoimi
 Raahen seudun hyvinvointikuntayhtymä, terveystoimen viranomainen
 Raahen seudun lintuharrastajat Surnia ry
 Raahen ev.lut. seurakunta
 Raahen Ilmailijat ry
 Raahen ilmailukerho
 Raahen seudun riistanhoitoyhdistys

Relletin kyläyhdistys ry
 Relletin-Tuomiojan metsästysseura
 Revonlahden kotikyläyhdistys
 Revonlahden metsästysseura
 Ruukki Rangers ry
 Siikajoen Betonitukku Oy
 Siikajoen Eräkaverit
 Siikajoen kunta
 Siikajoen yrittäjät ry
 Siikajokilaakson Riistanhoitoyhdistys
 Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut
 Suomen moottorilentäjien liitto ry
 UPM Kymmene
 Viestintävirasto Ficora

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

Seurantaryhmä kokoontui ympäristövaikutusten arviointiohjelman käsittelyä varten ensimmäisen kerran joulukuussa 2014 ja toisen kerran YVA-selostuksen luonnosvaiheessa 30.9.2015.

YVA-selostusta ja kaavan valmisteluaineistoa koskeva yleisötilaisuus pidettiin 28.1.2016 Siikajoella Revonlahden koululla (Koulukuja 11, 92350 Revonlahti). Paikalla oli noin yli 60 osallistujaa. Yleisötilaisuus oli yhteinen Element Power Oy:n Siikajoen Kangastuulen tuulivoimahankkeen kanssa.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausunnon valmistelu

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

Yleistä ja hankekuvaus

Arviointiselostus sisältää pääpiirteittäin ne asiat, jotka ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaan kuuluukin esittää. Arviointiselostuksessa tuodaan hyvin esiin YVA-menettelyn kulku ja arviointimenettelyn osapuolet. Tiedot hankkeen tarkoituksesta, hankealueesta ja

hankevastaavasta on esitetty. Tekniset tiedot on esitetty riittävällä tavalla ja tiedot tarkentuvat kaavaehdotukseen.

Toteutukseen valittavan voimalan yksikköteho on arviointiselostuksen mukaan 3-5 MW ja tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enintään 230 metriä. Arviointiohjelmavaiheen jälkeen tuulivoimaloiden sijoittelua on tarkennettu teknistaloudelliset, maankäytölliset sekä ympäristölliset näkökohdat huomioon ottaen, on laadittu huoltoteiden sijoitussuunnitelma sekä tarkennettu uuden 110 kV voimajohdon sijoittumista. Selvitys- ja arviointityön perusteella on muodostettu hankkeen toteutusvaihtoehto VE 1. Sähkön siirtämiseksi muodostettiin kaksi toteutusvaihtoehtoa joko nykyisten voimajohtojen pohjois- tai eteläpuolelle.

Karhukankaan ja Kangastuulen tuulivoimapuistot sijoittuvat valtatie 8 molemmin puolin. Liikenneviraston tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) mukaan tuulivoimalan etäisyys päätielle, jossa nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tulisi olla vähintään 300 metriä tien keskilinjasta. Tämä ehto täyttyy Karhukankaan tuulivoimahankkeessa.

Arviointiselostuksen kartat ja kuvat ovat selkeitä ja niitä on riittävästi. Suunniteltujen voimaloiden, tiestön ja kaapeleiden sijoittumista maastoon on riittävän helppo tarkastella suhteessa eri ympäristötekijöihin. Maa-ainesten ottopaikat eivät ole vielä tiedossa eikä niitä siten ole voitu esittää arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaisen toteaa, että suunnitelluista tuulivoimaloista on riittävät tiedot ympäristövaikutusten arvioimiseksi YVA-vaiheessa. Tietojen tarkentuessa vaikutusten arviointia on päivitettävä kaavaehdotusvaiheeseen.

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 vaihtoehtojen ratkaisujen vaikutuksista. Parhaimmillaan lopputuloksena löytyy haitallisten ympäristövaikutusten minimoimiseksi optimaalisin vaihtoehto.

YVA-menettelystä annetun asetuksen (713/2006) 9 §:n 2 kohdan mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin hankkeen toteuttamisvaihtoehdot, joista yhtenä on hankkeen toteuttamatta jättäminen, ellei tällainen vaihtoehto ole erityisestä syystä tarpeeton. Karhukankaan tuulivoimahankkeen arviointiselostuksessa esitetään asetuksen mukainen nollavaihtoehto yhtenä selvitettävänä vaihtoehtona. Se toimii selostuksen mukaan arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla jollain muilla sähköntuotantomenetelmillä. Nollavaihtoehdon lisäksi esitetään hankevaihtoehto 1, jossa Siikajoen Karhukankaan alueelle toteutettaisiin enintään 16

tuulivoimalaa. Kunkin voimalan nimellisteho olisi 3-5 MW, napakorkeus enintään 160 m ja kokonaiskorkeus enintään 230 m. Yhteysviranomaisen toteaa vaihtoehtotarkastelun Karhukankaan hankkeessa riittäväksi.

Yhteysviranomaisen korosti arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että ympäristövaikutusten tulee olla arvioituna siten, että sen vaihtoehdon (ml. sähkönsiirto), joka sisällytetään tuulivoimayleiskaavaan ja jolle haetaan lupaa, ympäristövaikutukset on arvioitu YVA-menettelyssä riittävällä tavalla.

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.

Arviointiselostuksessa on arvioitu vaikutukset kahdesta eri sähkönsiirron reittivaihtoehdosta: A-vaihtoehdossa tuulivoimalat liitettäisiin Siikajoen sähköasemaan uudella 11-13 km pituisella 110 kV voimajohtolla joka rakennettaisiin Fingrid Oyj:n Ala-Temmes – Rautaruukki ja Sipola – Rautaruukki 110 kV voimajohtojen rinnalle niiden pohjoispuolelle ja vaihtoehdossa B niiden eteläpuolelle.

Fingrid Oyj:llä ei ole huomautettavaa arviointiselostuksessa esitetystä tuulivoimahankeen liityntäratkaisusta. Fingrid Oyj tuo lausunnossaan esiin, että sillä on kehittämissuunnitelmia Siikajoen sähköaseman ja Rautaruukin välisellä voimajohtoyhteydellä. Näiden suunnitelmien ja tuulivoimahankeen liittymän yhteensovittaminen tulee varmistaa tuulivoimahankeen suunnittelun edetessä.

Yhteysviranomaisen toteaa, että sähkönsiirron vaikutukset on yleisesti ottaen arvioitu riittävällä tavalla YVA-menettelyn yhteydessä. Yhteysviranomaisen lausuu sähkönsiirron vaikutusarviointista eri vaikutusten kohdalla erikseen.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Arviointiselostukseen on päivitetty hankealueen läheisyydessä vireillä olevat muut tuulivoimahankeet ja hankerajaukset on esitetty myös yleispiirteisellä kartalla. Raahen tuulivoimayleiskaavoista lainvoiman ovat saaneet Annankangas, Nikkarinkaarto, Ketunperä ja Sarvankangas.

Arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa yhteysviranomaisen totesi, että tuulivoimahankeita on lähialueella paljon ja yhteisvaikutusten arviointi on tärkeää. Karhukankaan tuulivoimahankeen kanssa Isonneva I ja II sekä Kangas-tuulen tuulivoimahankeella on yhteisvaikutuksia ja ne muodostavat yhtenäisen

isomman tuulipuistojen alueen. Yhteysviranomainen katsoi, että yhteisvaikutusten arvioinnille on asetettava merkittävä painoarvo ja erityisasemassa ovat vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä linnustoon. Näin on myös menetelty. Yhteysviranomainen tuo esiin jäljempänä lausunnossaan näkökoh-
tia arvioiduista yhteisvaikutuksista.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Arviointiselostuksessa on esitetty hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat sekä niihin rinnastettavat päätökset: tuulivoimayleiskaavoitus, liittymälupa maantiehen, sopimus kaapelin sijoittamisesta tiealueelle, lupa tiealueella tehtävään työhön, erikoiskuljetuslupa, rakennuslupa ja mahdollinen ympäristölupa tuulivoimaloille, mahdollinen muinaismuistolain mukainen poikkeamislupa, lentoestelupa, sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa voimajohdolle sekä voimajohtoa koskeva tutkimus- ja lunastusmenettely. Lisäksi tuodaan esiin liittymissopimus kantaverkkoon kytkemiseksi, sopimukset maanomistajien kanssa ja Natura-arvioinnin tarveharkinta. Arviointiselostuksen mukaan hankkeesta vastaava on tehnyt tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistamat sopimukset maanomistajien kanssa.

Puolustusvoimilla ei ole huomauttamista ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Pääesikunnan operatiivinen osasto (PEOPOS) on ilmoittanut sähköpostilla 6.10.2015 Hyötytuuli Oy:lle, että tuulivoimalat sijaitsevat Perämeren kompensatioalueella. Aluetta koskee laki Tuulivoiman kompensatioalueista (490/2013) sekä Pääesikunnan Perämeren kompensatioaluetta koskeva ilmoitus AJ13956, 19.7.2013. Puolustusvoimat ei lain voimaantulon jälkeen anna enää lausuntoja ilmoituksen liitteessä yksi esitetylle alueelle suunniteltavista tuulivoimahankkeista. Kompensatioalueen rajalle sijoittuvat hankkeet tarvitsevat edelleen Puolustusvoimien lausunnon, mikäli hanke ei kokonaisuudessaan ole selkeästi liitteessä yksi määritellyn alueen sisäpuolella.

Samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa on meneillään osayleiskaavan laadinta. ELY-keskus voi antaa lausuntonsa kaavaluonnoksesta vasta sen jälkeen, kun yhteysviranomainen on antanut lausunnon YVA-selostuksesta.

Vaikutusalueen raja

Tarkastelualueen laajuus riippuu ympäristövaikutuksesta. Yhteysviranomainen toteaa, että eri vaikutustyyppien erilaista ilmenemistä ja ulottumista eri etäisyyksille on havainnointi pääasiassa riittävällä tavalla. Vaikutusalueen laajuuden lisäksi on arvioitu vaikutusten merkittävyttä, minkä ilmaisemiseen on käytetty uutta Imperia-tutkimushankkeessa luotua menetelmää. Hankkeen toteuttamiskelpoisuudelle vaikutusten merkittävyys on keskeinen arvioitava tekijä.

VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Karhukankaan tuulivoimalat:

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen on arvioitu. Nykyinen maankäyttö ja yhdyskuntarakenne on kuvattu ja hankkeesta aiheutuvat vaikutukset on arvioitu vähäisiksi.

Arviointiselostuksen mukaan tuulivoimahankkeen toteuttaminen tuo alueelle selkeän maankäytöllisen muutoksen nykytilanteeseen verrattuna. Todetaan, että maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten vaikutusalueena voidaan pitää varsinaista suunnittelualuetta ja sen välitöntä lähiympäristöä noin 5 km säteellä.

Siikajoen aluerakenteen muodostaa Siikajokilaaksoon rakentunut helminauhamainen kylärakenne: Siikajoenkylä, Revonlahti, Ruukki ja Paavola. Suunnittelualue sijaitsee taajama- ja yhdyskuntarakenteen ulkopuolella. Alue on tällä hetkellä metsätalouskäytössä. Varsinaiselle suunnittelualueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Siikajokilaaksossa koillisessa ja idässä, Relletintien varrella kaakossa sekä Kallionevan- ja Tuomiojantien varrella etelässä. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat Hummasjärvien ja Kivijärven rannoilla lännessä. Yksittäisiä lomarakennuksia sijaitsee lisäksi eteläpuolella. Arviointiselostuksessa mainitaan, että lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin on yli 2 km.

Arviointiselostuksen mukaan Karhukankaan tuulivoimaloiden rakentamisesta ei aiheudu suuria alue- tai yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeen toteuttamisella ei arvioida olevan vaikutuksia lähialueen nykyisen maankäytön (ampumarata, moottorirata, caravan-alue, ravirata ja metsästys) jatkumisen edellytyksiin.

Arviointiselostuksessa on esitetty hankkeen liittyminen valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin sekä esitetty kaavoitustilanne. Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealue sijoittuu tuulivoimarakentamiseen soveltuvaksi osoitetulle alueelle tv-1 319. Vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Ympäristöministeriö vahvisti 1. vaihemaakuntakaavan 23.11.2015.

Yhteysviranomaisen toteaa, että hankealueen ja lähiympäristön kaavoitustilanne on esitetty vaikutusten arvioinnin kannalta riittävällä tarkkuudella. Koska alueen ympäristössä on vireillä useita kaavahankkeita, on kaavahankkeiden tilanne tarkistettava hankkeen toteuttamista edellyttävän osayleiskaavoituksen ehdotusvaiheessa ja ennen kaavan hyväksymiskäsittelyä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on arvioitu vaikutukset merkittävyydeltään vähäiseksi. Arviointiselostuksessa on tuotu esille maisemalliset vaikutukset Raahen osayleiskaava-alueille yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon edellyttämällä tavalla. Myös Raahen lentopaikan käytön ja kehittämisen osalta on arvioitu hankkeen vaikutuksia. Kaavoituksen yhteydessä vaikutusarviota tulee tarkentaa Revonlahden ampumaradan osalta.

Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Yhteisvaikutuksina tarkasteltujen hankkeiden keskeiset vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen on tunnistettu ja kuvattu arviointiselostuksessa. Vaikutusten arviointi on tehty riittävällä tavalla huomioiden laajalle alueelle sijoittuviin ja eri vaiheessa oleviin hankkeisiin sisältyvä epävarmuus.

Sähkön siirtovaihtoehdot ovat alku ja loppuosistaan yhteneviä, eikä vaihtoehdoilla ole arvioitu olevan merkittäviä vaikutuksia maankäyttöön tai yhdyskuntarakenteeseen.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Karhukankaan tuulivoimaloiden laajimmat näkymät lähimaisemassa kohdistuvat arviointiselostuksen mukaan peltoalueille ja muutamille vähäpuustoisille suoalueille ja vesialueille. Merkittävimmät lähimaisemavaikutukset kohdistuvat raportin mukaan 3-6 km etäisyydellä Revonlahdelle ja Siikajokilaaksoon. Hummastinjärville ja Multarannan caravan-alueelle kohdistuu selostuksen mukaan paikallisia vaikutuksia. Hummastinjärvien erämaaluonteeseen voimaloilla olisi kielteinen vaikutus, mutta raportin mukaan voimalat eivät olisi maisemassa hallitsevia.

Selostuksen mukaan Revonlahden avoimimmat näkymät avautuvat Lahtirannan peltoalueilta Siikajoen itäpuolelta, jossa tuulivoimalat muodostavat selkeän kokonaisuuden maiseman taustalle. Tuulivoimaloita näkyisi myös paikoin kirkonkylän pohjoispuolella Revonlahdentien ja Siikajoentien varrelta sekä kirkonkylän eteläpuolella Ruukintien varren pihapiireistä. Mainitaan, että tuulivoimaloiden lentoestevalot voisivat vaikuttaa Revonlahden yölliseen maisemaan, mutta kylän katuvalot ja muu ympäristön valaistus tasoittaisivat niiden vaikutusta. Hummastinjärvillä lentoestevalot voisivat heijastua veden pinnasta ja voimistaa valojen vaikutusta.

Arviointiselostuksen mukaan tuulivoimaloilla ei olisi merkittäviä kaukomaisemavaikutuksia: ne eivät juuri näkyisi Ruukin taajamaan, Siikajoen kirkonkylään, Pattijoen taajamaan ja Raahen kaupunkiin. Revonnevan laajan suoalueen erämaista luonnetta ja sen kokemista tuulivoimalat vähentäisivät.

Pohjois-Pohjanmaan museo tuo lausunnossaan esiin, että YVA-selostuksen mukaan tuulivoimahankkeen vaikutukset suunnittelualueen lähimaisemaan ovat suurimmillaan 3-6 kilometrin etäisyydellä Revonlahdella ja Siikajokilaaksoissa. Hankkeen voimakkaimmat maisemavaikutukset kohdistuvat Revonlahden avoimille peltoalueille ja sen asutuksille. Revonlahden kulttuurimaisemaan kohdistuu kohtalaisia kulttuuriympäristövaikutuksia. Kaukomaiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön osalta pelkästään Karhukankaan tuulivoimahankkeen maisema- ja ympäristövaikutusten merkittävyyttä voidaan museon mukaan pitää vähäisinä.

Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa, että YVA-selostuksessa olevien havainnekuvien perusteella tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset maisemaan ovat merkittävät. Useiden kymmenien tuulivoimaloiden muodostama tiheikkö näkyy selkeästi Hummastinjärveltä, Revonlahdentielle Ylipään eteläosasta ja Lahtirannan peltoalueelta VT 8 varrelta. Museon mukaan tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus maisemallisia arvoja heikentäen on näillä osin merkittävä.

Arviointiselostuksessa on arvioitu eri tuulivoimahankkeiden maisemallisia ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Maisemallisia vaikutuksia on arvioitu näkemäanalyysien ja kuvasovitteiden kautta. Yhteysviranomainen toteaa, että maiseman ja kulttuuriympäristön osalta yhteisvaikutusten alue on laaja ja yhteisvaikutuksista laaditut hankekohtaiset osa-aluekartat ovat erityisen tarpeellisia vaikutusten arvioimiseksi. Kuvasovitteita on laadittu neljästä suunnasta. Pattijoen suunnasta laadittu kuvasovite on tarpeellinen, mutta kuvauspiste olisi voinut olla valtatie 8:n eteläpuolisilta peltoalueilta, josta vaikutusarvion mukaan vaikutukset olisivat olleet suurempia.

Yhteisvaikutusten osalta vaikutukset on arvioitu sanallisesti myös vaikutusalueen eteläosien ja Multarannan suuntaan. Vaikka sanallista arviota tukevat vaikutuskartat, olisi arviointia voinut täydentää havainnekuvalla Relletin ja Korsunperän suunnasta. Tähän suuntaan ulottuu vaikutuksia myös yhteisvaikutusten arvioinnin ulkopuolelle jätetyistä tuulivoimahankkeista, mikä korostaa eteläosiin suuntautuvien yhteisvaikutusten arvioimista.

Yhteysviranomainen toteaa, että rakentamisen aikaiset vaikutukset on arvioitu riittävällä tavalla. Toiminnan aikaiset maisemalliset vaikutukset on arvioitu selkeästi ja mittakaava huomioon ottaen. Hankkeen vaikutusalueen maisemallisesti herkäät tai kulttuuriympäristöltään arvokkaat alueet on tunnistettu ja esitetty havainnollisesti. Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen vaikutukset on arvioitu keskeisiin lähi- ja kaukomaiseman kannalta merkittäviin suuntiin sekä kulttuuriympäristön kannalta arvokkaisiin kohteisiin.

Yhteysviranomainen toteaa edelleen, että vaikutusten arvioinnin tukena on käytetty näkyvyysanalyysyjä ja havainnekuvia kolmesta suunnasta. Havainnekuvien yhteydessä olisi ollut tarpeen ilmoittaa kuvauksessa käytetty polttoväli kinofilmivastaavuudella kuvan suurennussuhteen arvioimiseksi. Keskeisimmät vaikutukset on arvioitu kohdistuvan Revonlahden ja Siikajoen maisemaan. Yhteysviranomainen katsoo, että maisemallisten vaikutusten epävarmuustekijät on tunnistettu. Maisemallisten vaikutusten ainoana lieventämistoimenpiteenä on esitetty voimalan koon pienentämistä. Maisemakuvan kannalta korostuu eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus.

Voimajohdon maisemavaikutukset on arvioitu riittävällä ja selkeällä tavalla. Voimajohdon lähialueella olevat rakennukset ja vaikutusalueella olevat kulttuuriympäristöt on arvioinnissa huomioitu. Vaihtoehtojen välistä eroa voimajohtojen lähimaiseman kannalta ei ole erikseen arvioitu.

Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö

Osana tuulivoimahankkeen osallistumismenettelyä ja sosiaalisten vaikutusten arviointia on toteutettu asukaskysely yhdessä Kangastuulen tuulivoimahankkeen kanssa. Kyselylomakkeessa oli yhteiset taustakysymykset sekä molempia hankkeita koskevat omat kysymykset. Kysely lähetettiin 10 km etäisyydellä tuulivoimahankkeiden keskipisteistä ja 2 km etäisyydellä voimalinjasta oleville yhteensä 843 taloudelle. Vastausprosentti oli 28. Yhteysviranomainen pitää kyselyn toteutustapaa hyvänä ja riittävänä.

Tulosten mukaan 58 % vastaajista pelkäsi rakentamisvaiheen vaikuttavan asuinviihtyvyyteen kielteisesti. Selostuksen mukaan liikenne ohjautuisi valtatie 8 kautta olemassa olevia liittymiä vahvistaen ja käyttäen. Tarkat liikennereitit selviävät raportin mukaan, kun tiedetään, mistä tarvittava maa-aines tullaan otta-
maan. Rakennusvaiheen arvioidaan kestävän noin vuoden. Erikoiskuljetusten vaikutuksen mainitaan jäävän hetkellisiksi. Selostuksessa katsotaan, että rakennusvaiheen aikainen vaikutus asuinviihtyvyyteen ja asuinympäristön turvallisuuteen olisi pieni negatiivinen.

Raportissa todetaan, että maisemamuutos on näkyvin asuinympäristön viihtyvyyteen vaikuttava tekijä. Selostuksen mukaan ympäristön luonteen muuttuminen rakentamattomasta luonnonympäristöstä ”teollisen” kaltaiseksi ympäristöksi voidaan kokea asuinviihtyvyyttä heikentävänä etenkin, jos alueelle on ha-
keuduttu ympäristön maalaismaisuu-
den, luonnonrauhan ja luonnon ja luonnon läheisyyden vuoksi. Arviointiselostuksessa katsotaan, että asukkaiden huoli maiseman muuttumisesta on osittain aiheellinen, sillä tuulivoimahankkeen suurimmat lähimaisemavaikutukset kohdistuvat Revonlahdelle ja Siikajokilaaksoon, jonne myös merkittävä osa alueen asutuksesta on keskittynyt. Maisema-

vaikutusten merkittävyys Revonlahdelle on arvioitu kohtalaiseksi. Lentoestevalojen todetaan muuttavan jonkin verran valotonta yömaisemaa. Kokonaisuudessaan maiseman muutoksen vaikutukset asuinviihtyvyyteen arvioidaan keskiuureksi negatiiviseksi.

Raportissa todetaan, että melu saattaa häiritä asukkaita, vaikka melulle annetut ohjearvot eivät ylittyisikään. Tuodaan esiin, että kokemus melun häiritsevyydestä on kokijalle todellinen, riippumatta taustalla vaikuttavista muista tekijöistä, eikä kokemusta tule vähätellä. Selostuksessa kerrotaan osan ihmisistä (38 %) olevan meluherkkiä.

Raportin mukaan Karhukankaan voimaloiden etäisyys asutukseen olisi yli 2 km, jolloin keskiäänitaso alittaisi selkeästi kansalliset päivä- ja yöajan ohjearvot. Välkevaikutukset eivät ulotu asutukselle. Arviointiselostuksessa melun ja välkkeen vaikutus asuinviihtyvyyteen arvioidaan pieneksi negatiiviseksi ja asukkaiden huoli melun ja välkkeen vaikutuksista suuremmaksi kuin vaikutus todellisuudessa tulisi olemaan.

Asukaskyselyyn vastanneista 60 % arveli hankkeen vaikuttavan kielteisesti retkeily-, ulkoilu ja lomailumahdollisuuksiin sekä luonnosta nauttimiseen ja 45 % uskoi vaikutuksen olevan kielteinen omaan ulkoiluunsa suunnittelualueella. Raportissa tuulivoimaloiden vaikutus virkistyskäyttöön arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan pieneksi negatiiviseksi.

Revonlahden kotikyläyhdistys katsoo lausunnossaan, että Revonlahden kylä ei sovi tuulivoimateollisuusalueeksi. Revonlahden sijainti 8-tien varrella Oulun ja Raahen välissä on keskeinen. Yhdistyksen mielestä mittavan tuulivoiman kasvun myötä Revonlahden rauhallinen maaseutuidylli katoaa.

Kotikyläyhdistys toteaa, että jos kaikki Revonlahdelle suunnitellut tuulivoimalat toteutuvat, hankkeiden yhteisvaikutukset ovat merkittäviä. Yhdistys toteaa, että tuulivoimapuistoilla tulee olemaan merkittävää haittaa myös virkistyskäytölle ja metsästykselle. Lausunnossa todetaan, että ennen kuin uusille tuulivoimahankkeille hyväksytään kaavoitus, pitää odottaa Vartinojan tuulivoima-alueen melumittauksia ja kokemuksia, joita tuulivoimalat aiheuttavat asutuksille.

Revonlahden kotikyläyhdistys toteaa, että Revonlahden asukkaat ovat huolissaan asuinalueensa radikaalista muuttumisesta voimakkaan tuulivoimarakentamisen takia. Näin pienelle pinta-alalle ei tulisi osoittaa näin laajoja tuulivoima-alueita. Yhdistys katsoo, että osa Revonlahdelle suunnitelluista alueista tulisi poistaa tai ainakin ehdollistaa siten, ettei kaikkien alueiden toteuttaminen ole mahdollista.

Arviointiselostukseen annettiin 7 mielipidettä. Näissä suhtauduttiin hankkeeseen ja eri hankkeiden yhteisvaikutuksiin kriittisesti tai kokonaan kielteisesti. Annetut mielipiteet ovat tämän lausunnon liitteenä.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia seurataan etenkin, jos alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita. Todettuja haittavaikutuksia on pyrittävä lieventämään.

Melu

Karhukankaan tuulivoimalat

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että tarkastellulla lähtömelutasolla (108,5 dB) Karhukankaan tuulivoimaloiden melutaso on toiminnan aikana selvästi vakituiselle ja loma-asutukselle annettujen tuulivoimaloiden melun ohjearvojen alapuolella. Keskiäänitason todetaan olevan lähimmällä asuintalolla 28,5 dB ja Hummastinjärvillä sijaitsevalla loma-asunnolla 26,0 dB. Selostuksessa tuodaan esiin, että kaikilla asuin- ja lomarakennuksilla alitetaan päivääjän ohjearvo 45 dB ja yöajan ohjearvo 40 dB.

Pientaajuisen melun tasot laskettiin terssikaistoittain kahdella lähimpänä sijaitsevalla asuintalolla: Todetaan, että normaali rakentamistapa riittää vaimentamaan pientaajuisen melun tasot alle asumisterveysasetuksessa 545/2015 mainittujen terssikaistakohtaisten toimenpiderajojen.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että vaikka melutasot eivät ylitä ohjearvoja tai toimenpiderajoja, tuulivoimaloiden melu saattaa ajoittain kuulua ympäristön asuintaloilla. Todetaan, että ohjearvoja ja toimenpiderajoja pienemmätkin melutasot saatetaan joissain tilanteissa kokea häiritseviksi.

Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että tuulivoimaloiden mallia ei ole vielä valittu, mikä on yksi epävarmuustekijä. Melumallinnukseen käytetyn voimalaitosmallin äänitaso mainitaan kuitenkin valitun äänekkäimmästä päästä.

Sääolosuhteet voivat tuoda epävarmuustekijän tuulivoimaloiden melun tuottoon ja leviämiseen. Tuodaan esiin, että joissakin sääolosuhteissa todellinen melutaso saattaa ylittää esitetyt mallinnustulokset ja sääolosuhteilla on ratkaiseva merkitys tuulivoimalaitosten melun häiritsevyyteen. Arviointiselostuksessa todetaan, että näiden tekijöiden vaikutusta melun esiintymiseen ja häiritsevyyteen ei käytännössä ole varmuudella mahdollista selvittää ennen hankkeen toteutusta ja alueella tehtäviä mittauksia. Katsotaan, että tuulivoimalaitoksista aiheutuva melu on suuren osan ajasta kuitenkin hiljaisempaa kuin mitä mallinnustulokset esittävät.

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

Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Eri hankkeiden yhteisen meluvaikutusten tarkastelemiseksi arviointiselostuksessa on laadittu melumallinnus, jossa on huomioitu Karhukankaan, Kangastuulen, Navettakankaan, Hummastinvaaran, Isoneva I:n ja Isoneva II:n tuulivoimahankkeet. Melumallinnuksen mukaan valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaiset melutasot ylittyvät yhden loma-asunnon kohdalla Hummastinjärvillä. Tulosten mukaan Hummastinjärvillä ja Siikajokivarressa merkittävin melu tulee Isonevan tuulivoimaloista, jälkimmäisessä myös vähemmässä määrin Kangastuulen tuulivoimaloista. Eteläpuolella melu aiheutuu tulosten mukaan pääasiassa Navettakankaan tuulivoimaloista sekä muutamasta Kangastuulen ja Karhukankaan voimalasta.

Arviointiselostuksen todetaan, että pienitaajuisen melun laskennan mukaan kaikki tuulivoimalaitokset huomioiden sisätiloihin avioitunut melutasot alittavat 545/2015 asetuksen mukaiset yöajan toimenpiderajat.

Yhteysviranomaisen toteaa, että mikäli hankkeet muuttuvat tai lähtömelutietoihin tulee muutos, melumallinnus tulee päivittää vastaamaan uutta tilannetta ottamalla huomioon myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset.

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

Varjon vilkkuminen ja lentoestevalot

Arviointiselostuksen mukaan pelkästään Karhukankaan tuulivoimalat eivät aiheuta välkevaikutuksia asuin- tai lomarakennuksilla. Eri hankkeiden yhteisvaikutustarkastelun mukaan suositusarvo 8 tuntia vuodessa ylittyy joidenkin rakennusten kohdalla Hummastinvaaran ympäristössä vaikutusten syntyessä Hummastinvaaran tuulivoimaloista sekä Isoneva I:n luoteispuolen lomarakennuksella ja Navettakankaan lounaispuolen asuintalolla, jossa välke aiheutuu kahdesta Navettakankaan ja kahdesta Kangastuulen tuulivoimalaitoksesta.

Suomessa ei ole määritelty välkkeelle raja- tai ohjearvoja. Ympäristöministeriön oppaan (v. 2012) mukaan suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamiseksi. Saksassa ja Ruotsissa ohjeena on 8 tuntia ja Tanskassa 10 tuntia.

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 sijointipaikka muuttuu tai tarkentuu, välkemallinnus tulee tarvittaessa päivittää vastaamaan uutta tilannetta kussakin hankkeessa ottamalla huomioon myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset.

Arviointiselostuksen mukaan 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. Arvioidaan, että Revonlahdella katuvalot ja muu ympäristön valaistus hieman tasoittavat lentoestevalojen vaikutusta.

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

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 sekä meluun ja päästöihin on arvioitu. Lisäksi on tarkasteltu tieverkon soveltuvuutta kuljetuksiin. Selostuksen mukaan hankkeesta aiheutuva liikennemäärä on suurimmillaan tuulipuiston rakentamisen aikana. Vaikutusten todetaan kohdistuvan pääasiassa valtatielle 8 ja hankkeen lähivaikutusalueelle. Liikennevaikutusten merkittävyys kokonaisuudessaan valtatielle 8 on arvioitu kohtalaiseksi ja kuljetuksiin käytettävälle yhdystielle (8102 ja 18582) vähäisiksi.

Yhteysviranomaisen toteaa, että liikennevaikutuksia koskeva arvioinnissa on otettu huomioon yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antama lausunto ja arviointi on liikennevaikutusten arvioinnin osalta riittävä. Liikennemäärien kasvu kuljetusreiteillä on suhteellisen pieni verrattuna nykyisiin liikennemääriin ja hankkeen edellyttämät kuljetukset jakaantuvat pitkälle aikavälille. Hankkeen aiheuttamien kuljetusten vaikutuksia liikenneturvallisuuteen on tarkasteltu ja huomioitu erityisesti ns. herkät kohteet (koulut, risteysalueet). Liikenneturvallisuus-

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

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

Liikennevirasto katsoo lausunnossaan, että liikennevaikutuksissa on riittävästi huomioitu Liikenneviraston ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta antama lausunto. Liikennevirasto kuitenkin edelleen muistuttaa, että hankkeesta johdettujen tarvittavien teiden ja siihen liittyvien rakenteiden ja laitteiden sekä siltojen mahdolliset parannustyöt tehdään hankkeesta vastaavan kustannuksella.

Tutka- ja viestiyhteydet

Yhteysviranomaisen to 2.5.2015 arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa esiin Digita Oy:n vaatimukset:

Digita Oy toteaa arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että tuulipuistot aiheuttavat useimmiten merkittävää haittaa antenni-tv -vastaanottoon erityisesti puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Lisäksi tuulivoimalat voivat sijaita Digitan käyttämien radiolinkkijänteiden edessä, jolloin tiedonsiirto lähetyksasemille katkeaa. Lausunnon mukaan on tutkittava mahdolliset antenni-tv:n näkyvyyskatvealueet sekä Digitan tiedonsiirron linkkijänteiden sijainti. Digitan mukaan

ennen tuulivoimayleiskaavan hyväksymistä on tehtävä seuraavaa:

- alueilta tehdään tv-, näkyvyysalue- ja linkkijännetutkimukset ja ne liitetään taustaselvitysmateriaaleihin
- mikäli selvitykset osoittavat antenni-tv:n vastaanotossa häiriöalueita, niin hankkeesta vastaavan on esitettävä suunnitelma valtakunnallisen radio- ja tv-verkon häiriöiden poistamiseksi
- tuulivoimayleiskaavassa täsmennetään, että hanketoimija häiriön aiheuttajana on velvollinen huolehtimaan häiriöiden korjaamisesta aiheutuvista kustannuksista.

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

Yhteysviranomaisen katsoi, että on perusteltua toimia Digitan lausunnon mukaisesti. Arviointiselostuksesta antamassaan lausunnossa Digita yhtyy yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antamaan lausuntoon ja korostaa, että sen aikaisemmin antama lausunto tulee kokonaisuudessaan huomioida. Yhteysviranomaisella ei ole asiaan uutta lisättävää.

Puolustusvoimat toteaa lausunnossaan, että aluetta koskee laki Tuulivoiman kompensatioalueista (490/2013) sekä Pääesikunnan Perämeren kompensatioaluetta koskeva ilmoitus AJ13956, 19.7.2013. Puolustusvoimat muistuttaa, että mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden sijoittelu poikkeaa (ts. voimalat siirtyvät pois kompensatioalueelta) niistä tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen hyväksyttävyydestä, tulee hankkeelle saada Pääesikunnalta uusi lausunto (sähköposti: kirjaamo.pe@mil.fi) hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista.

Suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle sääutuksista. Lisäksi alle 20 km etäisyydellä sääutuksista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset. Lähin Ilmatieteen laitoksen käytössä oleva sääututka on Utajärvellä, noin 70 km etäisyydellä itään Karhukankaan suunnitellusta tuulipuistosta. Ilmatieteen laitos toteaa lausunnossaan, ettei sillä ole huomautettavaa.

Elinkeinot

Arviointiselostuksen mukaan 2,5 MW:n tuulivoimalan työllisyysvaikutus olisi elinkaarensa aikana 35 henkilötyövuotta. Alustavan suunnitelman mukaan tarkoituksena on hyödyntää hankealueen lähellä olevia maa-ainestenottoalueita. Rakentamisvaiheen kesto olisi noin vuoden. Metsätalouden harjoittajille ei aiheutuisi suoria vaikutuksia, mutta metsätieverkosto paranisi ja kulku helpottuisi. Maatalouteen ei olisi raportin mukaan vaikutuksia. Elinkeinovaikutusten arvioidaan olevan rakennusvaiheessa kohtalainen positiivinen ja toimintavaiheessa pieni positiivinen.

Raportin mukaan on mahdollista, että joidenkin tuulivoimaloiden lähimpien kiinteistöjen hinnassa voimaloiden rakentaminen näkyy hetkellisesti ennen kuin voimalat ovat toiminnassa ja tilanne tasaantuu.

Yhteysviranomaisen toteaa, että elinkeinovaikutuksia on arvioitu riittävästi – YVA-lain ympäristövaikutuskäsitteen mukaan elinkeinovaikutusten arviointi ei ole YVA-menettelyssä keskeisellä sijalla.

Kiinteät muinaisjäännökset

Hankkeen vaikutukset muinaisjäännöksiin on arvioitu alueella vuosina 2013 ja 2015 tehtyjen muinaisjäännösinventointien tulosten perusteella. (*Siikajoki, Revonlahden tuulipuiston muinaisjäännösinventointi 2013 ja Siikajoki, Karhukangas, tuulivoimapuiston sekä sähkönsiirtolinjojen muinaisjäännösinventointi 2015. Mikroliitti Oy*). Pääosa Karhukankaan muinaisjäännöskohteista todettiin vuonna 2013 laajempaa tuulivoima-aluekokonaisuutta koskeneen inventoinnin

aikana. Karhukankaan suunnitelmien tarkennuttua tehtiin vuonna 2015 täydennysinventointi, jonka raportti on arviointiselostuksen liitteenä ja joka sisältää kuvaukset kaikista hankealueelta todetuista muinaisjäännöksistä. Sähkönsiirtoreiteiltä ei muinaisjäännöksiä ole todettu. Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa lausunnossaan, että ennen inventointeja alueelta ei tunnettu kiinteitä muinaisjäännöksiä, mutta nyt alueelta tunnetaan seitsemän kohdetta, kaikki historialliselta ajalta. Museo toteaa, että muinaisjäännösten nykytila on todettu asianmukaisesti arviointiselostuksen kohdassa 16.4.4.

Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa lausunnossaan, että vaikutukset on arvioitu selkeästi taulukkomuodossa. Jokaisesta kohteesta on karttaote. Kartasta käy ilmi kohteen pistemäinen sijainti ja sen lähimmät suunnitellut rakenteet eli voimalapaikat ja tiet. Lisäksi vaikutuksesta on sanallinen arviointi sekä tarvittaessa ehdotettu lieventämistoimenpide. Museo kuitenkin huomauttaa, että maaperään on tarvetta kajota arviointiselostuksessa mainittua alaa laajemmin. Museo tuo myös esiin, että tiettyjen muinaisjäännösten kohdalla kohteet on otettava paremmin huomioon tarkemmassa suunnittelussa ja voimalan rakentamisen yhteydessä. Yhteysviranomaisen toteaa, että tuulivoimayleiskaavoituksessa ja rakentamisessa museon esiin tuomat tarkentavat näkökohdat on syytä ottaa huomioon. Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa, että vaikutukset muinaisjäännöksiin on edellä esitetyistä puutteista huolimatta todettu kattavasti ja selkeästi, eikä museolla ole huomauttamista Karhukankaan tuulipuistohankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Luonnon monimuotoisuus

Kasvillisuus ja luontotyytit

Metsät ovat pääasiassa mäntyvaltaisia. Alueesta 70 % on suomuuttumia ja niistä kehittyneitä turvekankaita. Loppuosa on pääasiassa kuivahkoja tai kuivia kangasmetsiä. Suot ovat lähes poikkeuksetta ojitettuja.

Arviointiselostuksen mukaan tuulivoimaloiden tai teiden rakentamisalueilla ei ole luonnonsuojelu-, metsä- tai vesilain mukaisia arvokkaita luontotyyppieitä eikä uhanalaiseksi luokiteltuja luontotyyppieitä. Metsäalueilla on tiheä ojitus ja muita maanmuokkaustoimia. Nykyiseen metsäautotiehen pistona ajatellut tuulivoimaloille johtavat tiet pirstovat aluetta ja lisäävät reunavaikutusta.

Tuulivoimaloiden läheisyyteen sijoittuu kaksi alueellisesti uhanalaisen vaaleasaran (*Carex livida*) esiintymää. Yhteysviranomaisen toteaa, että tuulivoimalat tulee rakentaa niin, että vaaleasaraesiintymät säilyvät. Suunnittelualueella olevalle metsälain mukaiselle erityisen arvokkaalle elinympäristölle ei kohdistu rakentamistoimia. Yhteysviranomaisen toteaa, että alueen kasvillisuus ja luontotyytit on inventoitu ja vaikutukset niihin on arvioitu riittävällä tavalla.

Linnusto

Arviointiselostuksen mukaan Karhukankaan suunnittelualueen luoteispuolella, lähimmillään 9-10 km etäisyydellä, sijaitsee kansainvälisesti arvokas Oulun seudun kerääntymisalue (IBA), jonka tunnetuin osa-alue on Liminganlahti. Alueen todetaan aivan oikein olevan erittäin merkittävä pesimis- ja kerääntymis-alue useille vesilinnuille, kahlaajille ja lokkilinnuille. Jäljempänä Natura-kohdassa tuodaan esiin linnustollisesti arvokkaat lintudirektiivin mukaiset kohteet hankkeen lähialueella (Siikajoen lintuvedet ja suot, Revonneva-Ruoneva).

Yhteysviranomaisen totesi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että hankealue sijoittuu yhdessä monien vierekkäisten tuulivoimahankkeiden kanssa verraten lähelle sekä pesimä- että muuttolinnustoltaan arvokkaita kohteita, jolloin eri hankkeiden yhteisvaikutusten arviointi on keskeisessä asemassa.

Ympäristöministeriö jätti päätöksellään 23.11.2015 vahvistamatta Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavasta 4 tuulivoima-alueita maa-alueilla. Näistä Siikajoen Vartinojan alue (tv-1, 318) sijoittuu rannikolle verraten lähelle Karhukankaan tuulivoimahanketta ja muita sen lähelle suunniteltavia hankkeita. Perusteluissaan ministeriö toteaa, että Vartinoja sijoittuu lintujen muuton painopistealueelle. Lisäksi alueella on Euroopassa erittäin uhanalaisen arosuohaukan pesimäreviiri. Arosuohaukka on lintudirektiivin liitteen I laji ja uudessa vuoden 2015 loppuun mennessä julkaistussa Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu erittäin uhanalaiseksi. Laji on vasta viime vuosina vakiintunut Suomeen. Ympäristöministeriö toteaa päätöksessään, että vaihemaakuntakaavassa ollut riittävästi kiinnitetty huomiota alueiden käytön ekologiseen kestävyYTEEN ja luonnonarvojen vaalimiseen linnuston osalta.

Siikajoen Karhukankaan alue sisältyy Pohjois-Pohjanmaan vahvistuneeseen 1. vaihemaakuntakaavaan tuulivoima-alueena (tv-1 319). YVA-menettely ja tuulivoimayleiskaavoitus tarkentavat tuulivoimaloiden sijoittamista ympäristön kannalta haitattomimmalla tavalla.

Pesimälinnusto

Pesimälinnustoseselvityksiä on tehty arviointiselostuksen mukaan useilla eri menetelmillä. Aineisto esitetään laskentamenetelmäkohtaisesti eikä tuloksia ole esitetty selkeänä lajikohtaisena koosteena, josta kävisi selkeästi ilmi mitä lajeja alueella pesii ja mitkä niiden runsaudet ovat. Yhteysviranomaisen toteaa, että kokonaiskuva jää epäselväksi ja vaatii tietojen poimimista useasta eri kohdasta.

Pesimälinnustoselvitysten menetelmät ja otantatapa herättävät kysymyksiä: linjalaskennassa on menetelmän kuvauksen mukaan käytetty ilmeisesti 100 metrin levyistä sarkaa (ilmeisesti ns. pääsarkaa), mutta apusarkaa ei olisi sen perusteella käytetty. Tämä poikkeaa olennaisesti vakiomenetelmästä, jossa käytetään 50 metrin levyistä pääsarkaa ja sen ulkopuolella olevaa apusarkaa, jotka yhdessä muodostavat tutkimussaran. Tällä menetelmällä havaintoaineistosta tulee merkittävästi suurempi ja aineiston luotettavuus kasvaa. Lisäksi pääsaran ja apusaran havaintojen suhteesta voidaan päätellä esimerkiksi laskennan luotettavuus ja vertailukelpoisuus. Poikkeavan menetelmän käyttö vaikeuttaa tulosten vertailtavuutta ja vaikuttaa myös johtopäätösten arviointiin. Linjalaskennan tulokset on esitetty pesimälinnustoselvityksen liitteessä 6. Taulukossa mainitaan 21 lajia, joille ei ole kuitenkaan esitetty tiheysarvoa. Tätä ei ole selitetty taulukossa eikä tekstissä. Kokonaiskuva jää tältä osin epäselväksi.

Pistelaskennan tulokset on esitetty pistekohtaisesti eikä tätä aineistoa ole yhdistetty, mikä vaikeuttaa huomattavasti päätelmien tekemistä ja vaikuttaa luonnollisesti myös arviointiselostuksessa esitettyjen johtopäätösten luotettavuuteen.

Suunniteltujen voimalapaikkojen, tieurien ja muiden toiminnan myötä muuttuvien alueiden linnustoa ei ole ilmeisesti selvitetty paikkakohtaisesti, mitä voi pitää selvänä puutteena.

Hankealueelta on valittu lisäksi viisi kartoitusaluetta, joiden pesimälinnusto on selvitetty. Menetelmäkuvauksessa ei mainita kuinka moneen laskentakertaan tulos perustuu, mutta vaikutelmaksi jää, että alue on tutkittu tällä menetelmällä vain kerran. Yhden havaintokerran aineistolla saadaan selville vain osa alueella pesivistä lajeista ja pareista. Tulokset esitetään absoluuttisina määrinä eikä niistä ole laskettu tiheysarvoja eikä tuloksia ole yhdistetty.

Yhteysviranomainen toteaa, että kokonaisuutena pesimälinnustoa koskevat selvitykset ovat menetelmällisesti ja tulosten esitystavan osalta puutteellisia ja epäselviä, joten johtopäätösten tekeminen niiden perusteella on epäluotettavaa.

Arviointiselostuksen mukaan hankealueen metsissä ei ole linnustollisesti arvokkaita alueita. Suurin osa voimaloista sijoittuisi voimakkaasti hoidetuille turvekankaille tai kuivahkoihin männiköihin tai hakkuualoille. Tiestönä hyödynnettäisiin pääasiassa nykyisiä teitä. Rakentamisen häiriövaikutus kohdistuu tulosten mukaan pääasiassa tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden rakentamisalueille.

Teeri ja metso todetaan alueen häiriöherkimmiksi lajeiksi, mutta lajien soidinalueet sijaitsevat Karhukankaan tuulivoima-alueen ulkopuolella eikä soitimen arvioida häiriintyvän. Sen sijaan teeren ja metson ruokailu- ja pesimisalueiden

pinta-alat tulevat jonkin verran vähenemään. Vaikutuksen todetaan jäävän paikalliseksi, eikä populaatioihin kohdistuisi merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Alueella todetaan pesivän tyypillisiä metsien lajeja. Törmäysvaikutuksille alttiista lajeista lähialueilla todetaan pesivän kurki ja laulujoutsen. Isonen joutsen ei arvioida lentävän hankealueella. Yli kilometrin päässä pesivien kurkien arvioidaan liikkuvan vain vähän hankealueella.

Uusi voimajohto sijoittuisi pääosin nykyisen voimajohdon rinnalle, eikä linjan varrelle sijoitu tulosten mukaan linnustoltaan arvokkaita alueita.

Muuttolinnusto

Muuttolinnustoa koskevat arviot perustuvat pääosin muissa selvityksissä koottuun aineistoon, jonka perusteella on pyritty arvioimaan Karhukankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksia linnustoon. Yhteysviranomaisen katsoo, että Karhukankaan hankkeen muuttolintuselvitykset ovat määrällisesti varsin suppeita: syysmuuttoselvitys perustuu vain neljään havaintopäivään ja kevätmuuttoselvitys 12 havaintopäivään. Kevätmuuton seurannan osalta on esitetty arvio eräiden lajien osalta läpimuuttavasta kokonaiskannasta, mutta syysmuuton osalta tällaista arvioita ei ole esitetty. Törmäysmallinnuksen perusteella esitetyt tulokset pohjautuvat ilmeisesti laajempaan Siikajoen-Raahen hankealueilla tehtyyn selvitykseen, johon arviointiselostuksessa viitataan.

Tulosten yleistettävyyys Karhukankaan hankkeeseen sisältää epävarmuuksia. Kokonaisarviona on esitetty vaihtoehdon 1 osalta, että muuttolinnustoon kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat kohtalaisen merkittäviä. Yhteysviranomaisen katsoo, että kokonaisarviota voi pitää oikeansuuntaisena, jos mallinnuksessa käytetyt lähtöoletukset törmäysriskin osalta pitävät paikkansa.

Törmäysriskiä muuttolinnuille arvioidaan yhteisvaikutuksina lähialueiden muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Hankkeissa on yhteensä 113 tuulivoimalaa. Lajikohtaisina väistökertoina on käytetty uusimpiin tutkimuksiin perustuvia arvoja. Tulokset esitetään kaikille hankkeille yhteensä sekä Karhukankaalle erikseen. Karhukankaan voimaloihin törmäisi laskennallisesti vuosittain 2-3 kurkea, 1-2 laulujoutsenta, 0,3-0,4 metsähanhea sekä 0,1 piekanaa ja merikotkaa. Vastaavat lukemat 113 voimalaitokselle olisivat kurki 12-20, joutsen 7-12, metsähanhi 2-2,8, piekana 0,4-1 sekä merikotka 0,4-0,9. Populaatiotason vaikutusten ei arvioida olevan merkittävä millekään lajille.

Karhukankaan 2-3 km esteen todetaan olevan vähäinen koko muuttomatkiaan suhteutettuna. Alueen ei todeta olevan valtakunnallisesti tai maakunnallisesti lintujen muuton ns. pullonkaula-alueella. Estevaikutuksen ei arvioida olevan merkittävä minkään lajin populaation kannalta. Yhteysviranomaisen toteaa, että

113 tuulivoimalaa muodostaisivat toki huomattavasti laajemman estevaikutuksen, mikäli linnut kiertävät koko yhtenäisen laajan voimalaitosalueen. Mikäli ne taas muuttavat tuulivoimaloiden välitse, saattaa törmäysriski nousta.

Äärimmäisen uhanalaisesta kiljuhanhesta todetaan, että lajin muutto painottuu todennäköisesti lähemmäs rannikkoa tuulivoima-alueiden länsipuolelle. Arvioidaan, että kiljuhanhet eivät lennä Karinkannan-Säären päälevähdysalueeltaan tuulivoima-alueille.

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

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

Luontodirektiivin liitteen IV a tarkoittamat lajit

Liito-orava

Liito-oravien esiintymistä selvitettiin hankealueella ja voimasiirtojohtoreitin varrella kolmena maastotyöpäivänä. Metsiköt todettiin liito-oravalle lähes poikkeuksetta soveltumattomiksi. Yhteysviranomaisen toteaa arvioinnin riittäväksi ja asianmukaiseksi, hankkeella ei todennäköisesti ole liito-oravavaikutuksia.

Lepakot

Selvitysalueella saatiin 4 kartoitusyön aikana 23 lepakkohavaintoa, joista osa koskee ilmeisesti samoja yksilöitä. Havainnot koskivat pohjanlepakoita. Hankealueen talousmetsissä on vain vähän lepakoille soveltuvia kolopuita. Liityntävoimajohdon alueella tehtiin 25 pohjanlepakkohavaintoa, jotka myös osin koskevat samoja yksilöitä. Raportin mukaan hankealueella ei ole lepakoille tärkeitä ruokailualueita. Liityntävoimajohdolla ei selostuksen mukaan ole kummassa-

kaan vaihtoehdossa erityisiä vaikutuksia Olkijärven ympäristön lepakoihin. Vaikutukset lepakoihin arvioidaan korkeintaan kohtalaisiksi. Yhteysviranomainen katsoo vaikutustarkastelun lepakoihin riittäväksi.

Viitasammakko

Viitasammakon kannalta hankealueella sijaitsee elinympäristökohde (kasvillisuuskuvion 22 vesikuoppa, merkitty arviointiselostuksen kuvassa 10-12), joka kuvauksen perusteella on lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka. Tekstin mukaan ”kohde suositellaan huomioimaan läjitettäessä maita sekä muissa maansiirtoissa”. Arviointiselostuksessa todetaan aivan oikein, että viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kielletty ja tätä tulee noudattaa hankkeen toiminnassa. Yhteysviranomainen toteaa, että tietä parannettaessa lajin esiintymispaikka tulee ottaa huomioon.

Olkijärven viitasammakoesiintymä sijaitsee n. 300 metrin etäisyydellä johtokäytävästä, joten voimajohdon rakentamisella ei pitäisi olla vaikutusta kohteeseen. Yhteysviranomainen toteaa viitasammakkoselvityksen riittäväksi: sähkönsiirtoreiteillä mahdollisen rakentamisen yhteydessä tulee ottaa huomioon viitasammakon elinympäristö ja estää tarvittaessa haitalliset vaikutukset.

Muu eläimistö

Arviointiselostuksessa todetaan, että suunnittelualueella on melko runsas hirvikanta. Arviointiselostuksen mukaan rakentamisaikaisen häirinnän vuoksi osa ruokailevista hirvieläimistä todennäköisesti siirtyy rauhallisemmille alueille. Rakentamisen jälkeen eläimet palaisivat alueelle. Voimaloiden käytönaikaisia vaikutuksia (melu, näkyminen) pidetään vähäisinä. Eläimet eivät merkittävästi vierastaisi raportin mukaan voimaloita.

Yhteysviranomainen katsoo oikeansuuntaiseksi arviointiselostuksen olettamuksen siitä, että riistaeläimet ainakin osin palaavat alueelle rakentamisen jälkeen eläinten totuttua tuulivoimaloiden aiheuttamiin muutoksiin ympäristössä. Selostuksessa ei ole arviota hankkeen ja erityisesti tuulivoimahankkeiden mahdollisista yhteisvaikutuksista hirvien kulkureitteihin. Yhteysviranomainen toteaa, että mikäli alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita, tulisi jälkeenpäin järjestää metsästäjätapauksia 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

Luoteessa lähimmillään 1,8 km päässä sijaitseva Siikajoen lintuvedet ja suot Natura-alue (FI1105202) sisältyy Natura-verkostoon sekä luonto- että lintudirektiivin perusteella. Natura-alueen lähin osa-alue on perustettu yksityiseksi suojelualueeksi (Pappilan luonnonsuojelualue, YSA202439). Lintuvesien suojeluohjelman kohde Merikylänlahti-Ulkonokka, Siikajokisuu, Säikänlahti, Hieta-niitynlahti (LVO110257) sisältyy em. Natura-alueeseen. Revonneva-Ruonnevan Natura-alue (FI1105001) sijaitsee yli 8 km päässä ja myös se on Natura-verkostossa sekä SCI- että SPA-alueena. Tämä kohde kuuluu myös soiden-suojeluohjelmaan (SSO110334). Molempiin Natura-kohteisiin on laadittu Natura-arvioinnin tarveharkinta.

Arviointiselostuksen mukaan Karhukankaan hankkeella ei etäisyyksien vuoksi ole suoria vaikutuksia Natura-alueiden luontotyypeihin. Isonvan alueellekaan ei ole suoria pintavesiyhteyksiä, eikä tuulivoimaloiden tai huoltoteiden rakentamisella ole vaikutuksia Natura-alueen vesitasapainoon. Suojeluperusteena mainituista lajeista kurki, laulujoutsen, ampuhaukka, tuulihaukka, nuolihaukka, mehiläishaukka ja sinisuohaukka voivat arvioinnin mukaan liikkua Karhukankaan alueella, mutta niin satunnaisesti, että törmäysriskiä ei pidetä merkittävänä.

Natura-arvioinnin tarveharkinnan lopputuloksena todetaan, että Karhukankaan tuulivoimahanke ei yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittäväällä tavalla vaikuta niihin luontoarvoihin, joiden vuoksi Siikajoen lintuvedet ja suot on sisällytetty Natura-verkostoon.

Siikajoen Kangastuulen tuulivoimahankkeessa on laadittu Natura-arviointi, joka on tullut ELY-keskukselle lausunnolle 16.2.2016. Hanke sijoittuu Karhukankaan tuulivoimaloiden ympärille ja käsittää 34-45 voimalaa. Natura-arvioinnissa on arvioitu Kangastuulen hankkeen lisäksi myös lähialueiden muiden tuulivoimahankeiden yhteisvaikutukset em. kahdelle Natura-alueelle. ELY-keskus tulee antamaan asiassa lausuntonsa erikseen. Tässä vaiheessa yhteysviranomainen toteaa riittäväksi arviointiselostuksen maininnan, ettei Karhukankaan hanke yksistään aiheuta merkittävää heikennystä niille luonnonarvoille, joiden perusteella em. Natura-alueet on sisällytetty Natura-verkostoon.

Maa- ja kallioperä

Yhteysviranomainen 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. Rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten määräksi arvioidaan

n. 80 000 m³. Selostuksessa tuodaan esiin, ettei maa-aineksia ole tarkoitus ottaa suunnittelualueelta, vaan ne tuodaan ulkopuolelta. Kohdetta ei vielä tiedetä, mutta se tulee olemaan mahdollisimman lähellä. Yhteysviranomaisen toteaa, että maa-ainesten ottamisen ympäristövaikutuksiin jää siten vielä epävarmuustekijöitä. Maa-ainesten oton vaikutusten arviointi tulee tarkasteltavaksi joko kaa-vaehdotusvaiheessa tai viimeistään maa-aineslain mukaisia ottamislupia haettaessa.

Pinta- ja pohjavedet

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.

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

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.

Yhteisvaikutukset:

Kaivutöistä mahdollisesti syntyvän kuormituksen välttäminen on tärkeää, mikäli samalle valuma-alueelle rakennetaan useita kymmeniä tuulivoimaloita. Ravinne- ja kiintoainekuormitusta voidaan vähentää ojien vesiensuojelurakenteilla kuten kaivukatkoilla, pintavalutuksella, lietekuopilla ja laskeutusaltailla. 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.

Suunnittelualueella ei sijaitse vedenhankintaa varten kartoitettuja ja luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue on Palokangas-Selänmäen pohjavesialue noin kolme kilometriä suunnittelualueen lounaispuolella.

Yhteysviranomainen 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

Ilmastovaikutuksia on arvioitu sen mukaan, kuinka paljon hankkeen avulla on mahdollista vähentää Suomen sähköntuotannon kasvihuonekaasupäästöjä. Tuulivoimaloilla olisi positiivinen vaikutus ilmastoon. Arviointiselostuksen mukaan saavutettaisiin 30 000 – 50 000 tonnin säästöt Suomen sähköntuotannon vuosittaisista hiilidioksidipäästöistä eri sähköntuotantomuotojen keskimääräisen käytön mukaan. Hiilidioksidipäästövähennys olisi suurempi, mikäli tuulivoiman lasketaan korvaavan pelkästään lauhdevoimalla tuotettua sähköä. 3 MW:n voimalan valmistamisen ja pystyttämisen kuluttaman energian tuulivoimalan arvioidaan tuottavan 6-8 toimintakuukauden aikana. Arviointiselostuksessa pohditaan tilannetta, mikäli hanketta ei toteutettaisi. Yhteysviranomainen toteaa arvioinnin riittäväksi.

Turvallisuus ja onnettomuusriskit

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tunnistettu hankkeeseen liittyviä mahdollisia häiriötapahtumia ja vaikutusketjuja sekä häiriöiden seurauksia. Näitä ovat rakentamisaikaiset riski- ja häiriötilanteet, irtoava jää ja muut kappaleet, tulipalomahdollisuus sekä tieliikenne-riskit. Haittojen lieventämistä tarkastellaan.

Jokilaaksojen pelastuslaitos toteaa lausunnossaan, että tuulivoimalan konehuonepaloa ei ole mahdollista sammuttaa pelastustoimen toimenpitein ja palavat putoavat osat aiheuttavat mm. maastopalojen vaaran kuivana aikana. Lisäksi tuulivoimaloiden palo tai rikkoontuminen saattaa aiheuttaa vaarallisten aineiden vuotoja ympäristöön.

Jokilaaksojen pelastuslaitos toteaa edelleen, että hankealue sijaitsee IV-riskiluokan alueella, mikä tarkoittaa pelastustoimen osalta sitä, ettei pelastustoimen yksikön tarvitsisi saavuttaa kohdetta 20 minuutissa. Lausunnossa todetaan, että kyseessä oleva hankealue saavutettaneen noin 30 minuutissa hankealueen sisäisen tiestön kunnosta riippuen. Pelastuslaitos toteaa, että tämä tulisi ottaa huomioon kohteen omatoimisessa varautumisessa ja hankealueille tehtävissä turvallisuusselvityksissä ja toimintaohjeissa.

Pelastuslaitoksen näkemys on, että arviointien tulisi nykyisin pitää sisällään laajemmin riskien arviointia rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston osalta. Lisäksi tulisi olla toimenpidesuositukset havaittujen riskien minimoimiseksi tai poistamiseksi. Yhteysviranomaisen toteaa, että Jokilaaksojen pelastuslaitoksen näkemykset on syytä ottaa huomioon hankkeen jatkotyöstössä.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Yhteysviranomaisen totesi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että Karhukankaan hanke muiden viereisten hankkeiden kanssa sijoittuu keskeiselle muuttolinnuston reitille, jolloin linnustovaikutusten arviointi korostuu. Yhteysviranomaisen totesi sen lisäksi ihmisiin kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnin keskeisen tärkeäksi (melu, maisemakuva, virkistys- ja muu maankäyttö).

Arviointiselostuksessa analysoidaan yhteisvaikutuksia Kangastuulen, Navettakankaan, Isonäva I:n ja II:n, sekä Hummastinvaaran tuulivoimaloiden kanssa. Yhteisvaikutuksia arvioidaan maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen, pinta- ja pohjavesiin, maisemaan ja kulttuuriympäristöön, meluun, välkkeeseen ja linnustoon. Sen lisäksi yhteisvaikutuksia arvioidaan Vartinojan tuulivoimaloihin maiseman sekä ihmisten elinolojen ja viihtyvyyden osalta.

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

viihtyvyyshaittaa. Voimaloiden ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen.

Arviointiselostuksen mukaan 89 tuulivoimalaitosta sijoittuisi Majavaojan valuma-alueelle, jolloin yhteisvaikutuksia syntyy pintavesiin. Valumavedet kulkeutuvat Majavaojaan ja siitä Merikylänlahteen. Tuodaan esiin, että muokkaustomista aiheutuu kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutumista. Läheisyydessä olevien ojien vedenlaatu voi selostuksen mukaan heikentyä hetkellisesti merkittävästikin, etenkin jos eri hankkeet rakentuvat samanaikaisesti. Merikylänlahteen päätyvät kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet arvioidaan vähäisiksi ja vaikutukset lyhytaikaisiksi. Yhteysviranomaisen toteaa, että haitallisten vaikutusten estämiseen on syytä ryhtyä ja haitallisia vesistövaikutuksia Merikylänlahdessa ei saa ilmetä.

Arviointiselostuksessa todetaan, että voimakkaimmat maisemavaikutukset kohdistuisivat Revonlahden arvokkaalle kulttuurimaisema-alueelle, erityisesti sen itäosaan Lahtirannan alueelle. Selkeitä maisemavaikutuksia syntyy myös Siikajokivarren suun arvokkaalle maisema-alueelle Ylipäähän sekä Hummastinjärville. Vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Tuodaan esiin, että 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 on suositusarvon 8 tuntia vuodessa mukainen tai sen alapuolella. Karhukankaan voimalat eivät aiheuttaisi suositusarvon ylityksiä.

Arviointiselostuksessa analysoidaan eri hankkeiden yhteisvaikutuksia linnustoon. Yhteenvetona todetaan, että edes laajimpina toteutuessaan 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 Karhukankaan 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 toteaa yhteisvaikutusten arvioinnin sinänsä asianmukaiseksi ja riittäväksi. Hankkeella on toteutuessaan yhteisvaikutuksia muiden

lähialueiden hankkeiden kanssa. Mikäli ympärillä olevat muut hankkeet eivät toteudu, pelkästään Karhukankaan 16 tuulivoimalan vaikutukset jäävät pääasiassa verraten pieniksi.

Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Hankevaihtoehdon (16 voimalaa) ja 0-vaihtoehdon vaikutuksia on vertailtu yhteenvetotaulukossa, jossa eroja tuodaan esiin sekä sanallisesti että vaikutusten merkittävyyttä kuvaavin värein. Yhteysviranomaisen toteaa menettelyn käyttökelpoiseksi. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa on hyvin havainnollistettu vaikutusten merkittävyyttä ja vertailtu olevia vaihtoehtoja. Vaikutusten tarkastelu ja vaikutusten merkittävyyden arviointi on riittävää.

Eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten merkittävyyttä on kuvattu luvussa 19 sanallisesti. Todetaan, että merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia ei olisi. Kielteiset vaikutukset arvioidaan enintään kohtalaisiksi vaikutusten jäädessä metsätalousvaltaisille suunnittelualueille ja niiden lähiympäristöön. Maisemaan ja linnustoon vaikutukset olisivat vähäisiä-kohtalaisia. Yhteysviranomaisen on tässä lausunnossa tuonut esiin näkökohtia arvioiduista vaikutuksista. Yhteysviranomaisen pitää kaikkien hankkeiden toteutumista sen verran mittavana, että ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat henkilöstä ja paikasta riippuen nousta merkittäviksi; muuttolinnuston kohdalla näin voi olla, kun otetaan huomioon Pohjanlahden rannikolle rakennettavat kymmenet tuulivoimahankkeet.

Arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuustekijöitä. Arviointiselostuksessa analysoidaan arvioinnin epävarmuustekijöitä vaikutustyypeittäin. 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 perustusten ja tornin laskennalliseksi käyttöiäksi on arvioitu keskimäärin 50 vuotta ja turbiinin (konehuone ja siivet) vastaavasti noin 20 vuotta. Todetaan, että tuulivoimaloiden käyttöikää pystytään merkittävästi pidentämään riittävän huollon sekä osien vaihdon avulla.

Yhteysviranomainen katsoi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että arviointiselostuksessa tulee esittää arvio komponenttien hyötykäyttömahdollisuuksista ja hankkeen mahdollisista ympäristöön jäävistä pysyvistä tai pitkäaikaisista jäljistä. Betoniperustusten sekä maakaapeleiden maahan jättämisessä tuli ottaa huomioon, että ne ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, jotka on pääsääntöisesti velvoitettava käytön päätyttyä kaivamaan ylös maasta. Lausunnossa tuotiin esiin, että paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua pilaantumista eikä muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle myöhemminkään.

Selostuksessa todetaan tuulivoimapuiston elinkaaren viimeiseksi vaiheeksi sen käytöstä poisto sekä tuulivoimapuistosta syntyvien laitteiden kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Maassa olevien perustusten ja kaapeleiden osalta aiotaan ratkaista jätetäänkö rakenteet paikoilleen vai poistetaanko ne. Rakentamisalueiden maanpäälliset osat aiotaan maisemoida. Sen analyttisempää yhteysviranomaisen toivomaa tarkastelua ei ole.

Ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia

Yhteysviranomainen totesi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on parhaimmillaan suunnittelun väline, jolloin vaikutusten arviointi vaikuttaa hankkeen suunnitteluun ja ratkaisuihin. Vaikutusten arvioinnin tarkentuessa selviää, onko tarvetta ja jos niin millä tavalla muuttaa hanketta haitallisten vaikutusten välttämiseksi.

YVA-asetuksen (713/2006) 10 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia. Mikäli hanke toteutuu, haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen käyttöönotto on keskeistä.

Arviointiselostukseen sisältyy haitallisten vaikutusten lieventämistarkastelu vaikutustyypeittäin. Menettely on yleisesti käytetty ja varsin käyttökelpoinen. Haittojen lieventämistä tarkastellaan yleisesti ottaen riittävän seikkaperäisesti.

Ehdotus seurantaohjelmaksi

Arviointiselostukseen sisältyy vaikutusten seurantaohjelma linnusto-, melu- ja välke-, maisema- sekä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten seuraamiseksi. Linnustovaikutuksia seurattaisiin aluksi vuosittain, sen jälkeen 3-5 vuoden välein. Seurantaohjelmaa on tarkoitus tarkentaa osayleiskaavoituksen yhteydessä.

Yhteysviranomainen toteaa seurantaohjelman tarpeelliseksi. Seurantaohjelman sisältöä on hahmoteltu arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella riittävällä tavalla. Yhteisvaikutuksista muiden hankkeiden kanssa on tarpeen saada seurantatietoja. Tällöin korostuvat vaikutusten seuraaminen ihmisiin ja muuttolinnustoon.

Yhteysviranomaisen lausunnon 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 5-1). 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 oltava yhteenveto valtioneuvoston asetuksen (713/2006) 10 §:n nojalla. Yhteenvedon on tarkoitus auttaa hahmottamaan asiakokonaisuus ja löytää hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset helpommin kuin ilman sitä olisi mahdollista. Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostukseen sisältyy havainnollinen ja ytimekäs tiivistelmä heti raportin alkuun, mikä on käyttökelpoinen ja hyväksi havaittu menetelmä.

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta tarkastellaan arviointiselostuksessa omana lukunaan. Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen toteuttamiskelpoisuuden arvioinnille on olemassa riittävät tiedot.

Siikajoen Karhukankaan alue sisältyy Pohjois-Pohjanmaan vahvistuneeseen 1. vaihemaakuntakaavaan tuulivoima-alueena. YVA-menettely ja tuulivoimayleiskaavoitus tarkentavat tuulivoimaloiden sijoittamista ympäristön kannalta haitattomimmalla tavalla.

Yhteysviranomaisen lausunnon yhteenveto ja johtopäätökset

Arviointiselostus täyttää YVA-asetuksen 10 §:n vaatimukset. Arviointiselostus on selkeä ja riittävän asiantuntevasti laadittu. Kartat ja kuvat ovat selkeitä ja niitä on pääasiassa riittävästi. Suunniteltujen voimaloiden, tiestön ja kaapeleiden sijoittumista maastoon on riittävän helppo tarkastella suhteessa eri ympäristötekijöihin. Yhteysviranomainen toteaa vaihtoehtotarkastelun Karhukankaan hankkeessa riittäväksi.

Yhteysviranomainen katsoi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että yhteisvaikutusten arvioinnille on asetettava merkittävä painoarvo ja erityisasetelmassa ovat vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä linnustoon. Näin on menetelty. Yhteysviranomainen tuo lausunnossaan esiin näkökohtia arvioiduista yhteisvaikutuksista.

Karhukankaan tuulivoimahankkeen toteuttaminen tuo alueelle maankäytöllisen muutoksen nykytilanteeseen verrattuna. Suunnittelualue sijaitsee taajama- ja yhdyskuntarakenteen ulkopuolella ja alue on tällä hetkellä metsätaloustaloudessa. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Siikajokilaaksossa koillisessa ja idässä, Relletintien varrella kaakossa sekä Kallionevan- ja Tuomiojantien varrella etelässä. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat Hummastinjärvien ja Kivijärven rannoilla lännessä.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealue sijoittuu tuulivoimarakentamiseen soveltuvaksi osoitetulle alueelle tv-1 319. Vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013 ja ympäristöministeriö vahvisti sen 23.11.2015. YVA-menettely ja tuulivoimayleiskaavoitus tarkentavat tuulivoimaloiden sijoittamista ympäristön kannalta haitattomimmalla tavalla.

Koska alueen ympäristössä on vireillä useita kaavahankkeita, on kaavojen tilanne tarkistettava osayleiskaavaehdotusvaiheessa ja ennen kaavan hyväksymiskäsittelyä. Kaavoituksen yhteydessä vaikutusarviota tulee tarkentaa Revonlahden ampumaradan osalta.

Yhteisvaikutuksina tarkasteltujen hankkeiden keskeiset vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen on tunnistettu ja kuvattu arviointiselostuksessa. Revonnevan laajan suoalueen erämaista luonnetta ja sen kokemista tuulivoimalat vähentäisivät.

Hankkeen voimakkaimmat maisemavaikutukset kohdistuvat Revonlahden avoimille peltoalueille ja sen asutuksille. Revonlahden kulttuurimaisemaan kohdistuu kohtalaisia kulttuuriympäristövaikutuksia. Kaukomaiseman ja rakennetun

kulttuuriympäristön osalta pelkästään Karhukankaan tuulivoimahankkeen maisema- ja ympäristövaikutusten merkittävyyttä voidaan Pohjois-Pohjanmaan museon mukaan pitää vähäisinä.

Toiminnan aikaiset maisemalliset vaikutukset on arvioitu selkeästi ja mittakaava huomioon ottaen. Hankkeen vaikutusalueen maisemallisesti herkät tai kulttuuriympäristöltään arvokkaat alueet on tunnistettu ja esitetty havainnollisesti. Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen vaikutukset on arvioitu keskeisiin lähi- ja kaukomaiseman kannalta merkittäviin suuntiin sekä kulttuuriympäristön kannalta arvokkaisiin kohteisiin. Keskeisimmät vaikutukset on arvioitu kohdistuvan Revonlahden ja Siikajoen maisemaan. Maisemakuvan kannalta korostuu eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus.

Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa, että YVA-selostuksessa olevien havainnekuvien perusteella Siikajoelle suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset maisemaan ovat merkittävät: useiden kymmenien tuulivoimaloiden muodostama tiheikkö näkyisi selkeästi Hummastinjärveltä, Revonlahdentielle Ylipään eteläosasta ja Lahtirannan peltoalueelta VT 8 varrelta. Museon mukaan tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus maisemallisia arvoja heikentäen on näillä osin merkittävä. Yhteysviranomaisen toteaa Pohjois-Pohjanmaan museon näkemykset oikeiksi: eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus maisemaan ja kulttuuriympäristöön on laaja.

Arviointiselostuksessa katsotaan, että asukkaiden huoli maiseman muuttumisesta on osittain aiheellinen, sillä tuulivoimahankkeen suurimmat lähimaisemavaikutukset kohdistuvat Revonlahdelle ja Siikajokilaaksoon, jonne myös merkittävä osa alueen asutuksesta on keskittynyt. Maisemavaikutusten merkittävyys Revonlahdelle on arvioitu kohtalaiseksi. Lentoestevalojen todetaan muuttavan jonkin verran valotonta yömaisemaa. Kokonaisuudessaan maiseman muutoksen vaikutukset asuinviihtyvyyteen arvioidaan keskisuureksi negatiiviseksi.

Raportin mukaan Karhukankaan voimaloiden etäisyys asutukseen olisi yli 2 km, jolloin keskiäänitaso alittaa selkeästi päivä- ja yöajan ohjearvot. Välkevaikutukset eivät ulotu asutukselle. Arviointiselostuksessa melun ja välkkeen vaikutus asuinviihtyvyyteen arvioidaan pieneksi negatiiviseksi ja asukkaiden huoli melun ja välkkeen vaikutuksista suuremmaksi kuin vaikutus todellisuudessa tulisi olemaan.

Arviointiselostuksessa on laadittu melumallinnus, jossa on huomioitu Karhukankaan, Kangastuulen, Navettakankaan, Hummastinvaaran, Isoneva I:n ja Isoneva II:n tuulivoimahankkeet. Tulosten mukaan Hummastinjärvillä ja Siikajoki-varressa merkittävin melu tulee Isonevan tuulivoimaloista, jälkimmäisessä myös vähemmässä määrin Kangastuulen tuulivoimaloista. Eteläpuolella melu

aiheutuu tulosten mukaan pääasiassa Navettakankaan tuulivoimaloista sekä muutamasta Kangastuulen ja Karhukankaan voimalasta.

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

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

Karhukankaan tuulivoimalat eivät aiheuta välkevaikutuksia asuin- tai lomarakennuksilla. Eri hankkeiden yhteisvaikutustarkastelun mukaan suositusarvo 8 tuntia vuodessa ylittyy joidenkin rakennusten kohdalla Hummastinvaaran ympäristössä vaikutusten syntyessä Hummastinvaaran tuulivoimaloista sekä Iso-neva I:n luoteispuolen lomarakennuksella ja Navettakankaan lounaispuolen asuintalolla, jossa välke aiheutuu kahdesta Navettakankaan ja kahdesta Kangastuulen tuulivoimalaitoksesta.

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

Revonlahden kotikyläyhdistys katsoo lausunnossaan, että Revonlahden kylä ei sovi tuulivoimateollisuusalueeksi. Yhdistyksen mielestä mittavan tuulivoiman kasvun myötä Revonlahden rauhallinen maaseutuidylli katoaa. Revonlahden asukkaat ovat huolissaan asuinalueensa radikaalista muuttumisesta voimakkaan tuulivoimarakentamisen takia: ”näin pienelle pinta-alalle ei tulisi osoittaa näin laajoja tuulivoima-alueita”.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia seurataan etenkin, jos alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita. Todettuja haittavaikutuksia on pyrittävä lieventämään.

Hankkeen vuoksi tarvittavat teiden ja siihen liittyvien rakenteiden ja laitteiden sekä siltojen mahdolliset parannustyöt on tehtävä hankkeesta vastaavan kustannuksella.

Arviointiselostuksesta antamassaan lausunnossa Digita yhtyy yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antamaan lausuntoon ja korostaa, että sen aikaisemmin antama lausunto tulee kokonaisuudessaan huomioida (tv-, näkyvyysalue- ja linkkijännitetutkimukset).

Puolustusvoimat toteaa lausunnossaan, että aluetta koskee laki tuulivoiman kompensatioalueista (490/2013).

Tuulivoimayleiskaavoituksessa ja rakentamisessa Pohjois-Pohjanmaan museon esiin tuomat tarkentavat näkökohdat kiinteistä muinaisjäännöksistä on syytä ottaa huomioon.

Alueen kasvillisuus ja luontotyytit on inventoitu ja vaikutukset niihin on arvoitu riittävällä tavalla. Tuulivoimalat tulee rakentaa niin, että kaksi alueellisesti uhanalaisen vaaleasaran (*Carex livida*) esiintymää säilyvät.

Muuttolinnustolle koituvan estevaikutuksen ei arvioida olevan merkittävä minkään lajin populaation kannalta. Yhteysviranomainen toteaa, että 113 tuulivoimalaa muodostaisivat toki huomattavasti laajemman estevaikutuksen, mikäli linnut kiertävät koko yhtenäisen laajan voimalaitosalueen. Mikäli ne taas muuttavat tuulivoimaloiden välitse, saattaa törmäysriski nousta.

Törmäysriskiä muuttolinnuille arvioidaan yhteisvaikutuksina lähialueiden muiden tuulivoimahankkeiden kanssa (yhteensä 113 tuulivoimalaa). Pelkästään Karhukankaan voimaloihin törmäisi laskennallisesti vuosittain 2-3 kurkea, 1-2 laulujoutsenta, 0,3-0,4 metsähanhea sekä 0,1 piekanaa ja merikotkaa. Vastavat lukemat 113 voimalaitokselle olisivat kurki 12-20, joutsen 7-12, metsähanhi 2-2,8, piekana 0,4-1 sekä merikotka 0,4-0,9. Populaatiotason vaikutusten ei arvioida olevan merkittävä millekään lajille.

Tulosten mukaan muuttolinnustoon kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat kohtalaisen merkittäviä. Yhteysviranomainen katsoo, että kokonaisarviota voi pitää oikeansuuntaisena, jos mallinnuksessa käytetyt lähtöoletukset törmäysriskin osalta pitävät paikkansa. 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.

Karhukankaan 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.

Mikäli alueelle rakennetaan kymmeniä tuulivoimaloita, tulisi jälkeenpäin järjestää metsästäjätapaaamisia sen selvittämiseksi, minkälaisia muutoksia tuulivoimalat ovat aiheuttaneet riistalajien esiintymiseen ja metsästykseseen. Tulosten perusteella olisi mahdollista pohtia tarvittavia haitallisten vaikutusten lievennyskeinoja.

Kaivutöistä mahdollisesti syntyvän kuormituksen välttäminen on tärkeää, mikäli samalle valuma-alueelle rakennetaan useita kymmeniä tuulivoimaloita. Arviointiselostuksen mukaan 89 tuulivoimalaitosta sijoittuisi Majavaojan valuma-alueelle, jolloin yhteisvaikutuksia syntyy pintavesiin. Valumavedet kulkeutuvat Majavaojaan ja siitä Merikylänlahteen. Yhteysviranomaisen toteaa, että haitallisten vaikutusten estämiseen on syytä ryhtyä ja haitallisia vesistövaikutuksia Merikylänlahdessa ei saa ilmetä.

Ravinne- ja kiintoainekuormitusta voidaan vähentää ojien vesiensuojelurakenteilla kuten kaivukatkoilla, pintavalutuksella, lietekuopilla ja laskeutusaltailla. Niitä on syytä käyttää tiestön rakentamisen ja perusparannusten yhteydessä. Samalla vähennetään myös muiden maanrakennuskohteiden kuten voimaloiden rakennuspaikkojen valumavesien mahdollista kuormitusta pintavesiin.

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/karhukankaantuulivoimahankeYVA.

SUORITEMAKSU

14 henkilötyöpäivää, 11 000 euroa

Maksun määräytymisen perusteet

Maksu määräytyy Valtioneuvoston asetukseen 1397/2014 ja sen 1.1.2015 voimaan tulleen 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
 Raahen kaupunginhallitus
 Revonlahden kotikyläyhdistys
 Ruukki Rangers ry

Siikajoen kunta
Suomen Ympäristökeskus
Mielipiteen esittäjät

Annettu postin kuljetettavaksi:

LIITE 1. MAKSUA KOSKEVA OIKAISUVAATIMUSOSOITUS

Oikaisuvaatimusviranomainen

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

Oikaisuvaatimusaika

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

Oikaisuvaatimuskirjelmän sisältö ja allekirjoittaminen

Oikaisuvaatimuskirjelmässä on ilmoitettava:

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

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

Oikaisuvaatimuskirjelmän perille toimittaminen

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

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

Yhteystiedot

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

LIITE 2. LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Digita Oy

Suomen Hyötytuuli Oy suunnittelee 16 tuulivoimalan tuulivoimahanketta Pohjois-Pohjanmaalle Siikajoen kunnan länsiosaan sijoittuvalle Karhukankaan alueelle. Hankkeen suunniteltu yhteenlaskettu teho on 48-80 MW tällä hetkellä saatavilla olevilla hankkeeseen hyvin soveltuvilla voimalatyypeillä laskettuna. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on tähän liittyen antanut Digita Oy:lle (jäljempänä "Digita") mahdollisuuden esittää mielipiteensä tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Yhteysviranomaisen 2.5.2015 antamassa lausunnossa tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta todetaan mm. seuraavaa:

Digita Oy toteaa arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että tuulipuistot aiheuttavat useimmiten merkittävää haittaa antenni-tv -vastaanottoon erityisesti puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Lisäksi tuulivoimalat voivat sijaita Digitan käyttämien radiolinkkijänteiden edessä, jolloin tiedonsiirto lähetysasemille katkeaa. Lausunnon mukaan on tutkittava mahdolliset antenni-tv:n näkyvyyskatvealueet sekä Digitan tiedonsiirron linkkijänteiden sijainti. Digitan mukaan ennen tuulivoimayleiskaavan hyväksymistä on tehtävä seuraavaa:

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

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

Yhteysviranomaisen katsoo, että on perusteltua toimia Digitan lausunnon mukaisesti.

Digita yhtyy yllä olevaan yhteysviranomaiseen lausuntoon ja korostaa, että sen aikai- semmin antama lausunto tulee kokonaisuudessaan huomioida.

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

Fingrid Oyj

Yleistä

Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestel- män toimivuudesta sähkömarkkinalain perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja sietokyvyltään riittävä.

Kantaverkkoyhtiöllä on sähkömarkkinalaissa määritelty verkon kehittämis- ja liittämis- velvollisuus. Verkonhaltijan tulee pyynnöstä ja kohtuullista korvausta vastaan liittää

verkkoonsa tekniset vaatimukset täyttävät sähkökäyttöpaikat ja sähkötuotantolaitokset toiminta-alueellaan.

Kantaverkkoliityntöjen tulee täyttää tekniset vaatimukset, jotka on esitetty Fingridin yleisissä liittymisehdoissa (YLE). Liittymisehtoja noudattamalla varmistetaan järjestelmien tekninen yhteensopivuus. Niissä myös määritellään sopimuspuolten liityntää koskevat oikeudet ja velvollisuudet. Yleisten liittymisehtojen lisäksi voimalaitosten tulee täyttää Fingridin järjestelmätekniset vaatimukset (VJV). Asiakas huolehtii omaan sähköverkkoon suoraan tai välillisesti liittyvien osapuolien kanssa siitä, että myös niiden sähköverkot ja niihin liittyvät laitteistot täyttävät kantaverkkoa koskevat liittymisehdot ja järjestelmätekniset vaatimukset.

Kustakin liittynnystä sovitaan erillisellä liittymissopimuksella tapauskohtaisesti.

Karhukankaan tuulivoimahanke

Fingrid laatii Suomen sähkönsiirtoverkon kehitystarpeet ja periaatteelliset ratkaisut yhtenä kokonaisuutena. Tavoitteena on yhteistyössä nykyisten ja uusien verkkoliityntää suunnittelevien tahojen kanssa varmistaa teknistaloudellisesti parhaat verkkoratkaisut ja liityntätavat. Tuulipuistojen verkkoliityntä ja liittymisjohdot kuuluvat olennaisena osana tuulivoimapuistoon ja sen toteuttamismahdollisuuksiin ja näin ollen niitä tulee tarkastella riittävästi arviointiselostusvaiheessa.

Fingrid Oyj:llä ei ole huomautettavaa arviointiselostuksessa esitetystä tuulivoimahankeen liityntäratkaisusta. Fingrid Oyj:llä on kehittämissuunnitelmia Siikajoen sähköaseman ja Rautaruukin välisellä voimajohtoyhteydellä. Näiden suunnitelmien ja tuulivoimahankeen liittynnän yhteensovittaminen tulee varmistaa tuulivoimahankeen suunnittelun edetessä. YVA-menettelyn osalta yhteyshenkilönä toimii Mika Penttilä 030 395 5230.

Ilmatieteen laitos

Ilmatieteen laitoksella ei ole huomautettavaa asian johdosta.

Jokilaaksojen pelastuslaitos

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

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

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

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

Pelastuslaitoksen näkemys on, että arviointiohjelmien tulisi nykyisin pitää sisällään laajemmin riskien arviointia rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston osalta. Lisäksi tulisi olla toimenpidesuosituksia havaittujen riskien minimoimiseksi tai poistamiseksi.

Kalajoen kaupunki, perusturvapalvelut/ympäristöterveydenhuolto

Pohjavesialue sijaitsee 4-5 km päässä ja retkeily- ja mökkialue n. 3 km päässä tuulivoimapuistosta. Ympäristöterveydenhuollolla ei ole lausuttavaa Karhukankaan tuulivoimahankkeesta. Tosin lähistön muiden jo toteutettujen tuulivoimapuistojen ja mahdollisesti tulevien tuulivoimapuistojen yhteisvaikutusta alueen asukkaiden terveyteen ja asumisviihtyvyyteen ei voida vielä tässä vaiheessa arvioida. Ympäristöterveydenhuolto pitää erittäin tärkeänä, että mahdolliset melusta johtuvat ongelmat pyritään selvittämään ja ratkaisemaan mahdollisimman nopeasti.

Liikennevirasto

Liikennevaikutuksissa on riittävästi huomioitu viraston arviointiohjelmasta antama lausunto. Virasto muistuttaa, että hankkeesta johtuen tarvittavat teiden ja siihen liittyvien rakenteiden ja laitteiden sekä siltojen mahdolliset parannustyöt tehdään hankkeesta vastaavan kustannuksella.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Liikenteen turvallisuusvirastolla (Trafi) ei ole otsikkoasiassa lausuttavaa. Trafi on lausunut asiasta hankkeen aikaisemmassa vaiheessa.

Paavolan Vesi Oy

Paavolan Vesi Oy:llä ei ole huomautettavaa Siikajoen Karhukankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealue sijoittuu tuulivoimarakentamiseen soveltuvaksi osoitetulle alueelle tv-1 319. Vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013 ja se on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015.

Arviointiselostuksen mukaan hankkeen merkittävimmät vaikutukset liittyvät maisemakuvan muutokseen ja linnustoon. Vaikutukset lähimaisemaan ovat suurimmillaan noin 3-6 km etäisyydellä Revonlahdella ja Siikajokilaaksossa. Vaikutukset on kuitenkin arvioitu korkeintaan kohtalaisiksi. Revonlahden maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan kohdistuu niin ikään kohtalaisen voimakkaita maisemavaikutuksia. Meluvaikutuksia ei synny; lähimmät asunnot sijaitsevat yli 2 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta Raahen-Pattijoen lentopaikan toiminta- ja kehittämisedellytyksiin.

Karhukankaan alue on osa Siikajoen länsipuolelle sijoittuvaa laajaa tuulivoimakokonaisuutta, joka muodostuu viidestä erillisestä hankkeesta tai aiemmin suunnitellun tuulivoima-alueen laajennuksesta. Hankealueet rajautuvat toisiinsa ja muodostavat yhteisen kokonaisuuden. Vaikutusten arvioinnissa on perehdytty huolella myös yhteisvaikutusten arviointiin. Karhukankaan alue sijoittuu em. tuulivoimakokonaisuuden keskelle varsin etäälle mm. asutuksesta, minkä vuoksi se ei merkittävästi lisää aiheutuvia yhteisvaikutuksia. Pohjois-Pohjanmaan liitolla ei ole arviointiselostuksesta muuta huomautettavaa.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri

Karhukankaan tuulivoimahankkeessa on yksi toteuttamisvaihtoehto, johon ei ole tullut ohjelmavaiheen jälkeen muutoksia. Hankealueelle suunnitellaan rakennettavan enintään 16 voimalaa. Niiden yksikkötehoksi esitetään 3-5 MW ja kokonaiskorkeudeksi maksimissaan 230 metriä. Vertailussa on myös nollavaihtoehto, jossa tarkastellaan vastaavan sähkömäärän tuottamista jossain muualla jollain muulla tavalla.

Sähkönsiirrolle on kaksi vaihtoehtoa. VEA:ssa tuulivoimala-alue liitettäisiin Siikajoen sähköasemaan uudella 11-13 kilometrin johdolla Fingridin olemassa olevan johtokäytävän pohjoispuolella ja VEB:ssä Fingridin voimajohtojen eteläpuolella.

Karhukankaan hanke on osa isoa voimalahankkeiden rypästä, joten kyseisessä tapauksessa hankkeiden yhteisvaikutukset korostuvat. Varsinkin muuttolinnustoon kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa Karhukankaan, Kangastuulen, Navettakankaan ja Isonen (I ja II) hankkeita voi tarkastella yhtenä kokonaisuutena. Selostuksessa onkin yhteisvaikutusten tarkastelu, jossa mukana ovat vielä Hummastinvaaran ja Siikajoen pohjoispuolen Vartinojan voimalahankkeet. Siinä on muun muassa arvioitu kaikkien hankkeiden estevaikutusta. Hankkeet sijaitsevat tärkeällä päämuuttoreitillä ja muodostavat sille lintujen muuttosuuntaan nähden kohtisuoran esteen.

Selostuksessa todetaan muun muassa, että arvioitavien hankealueiden väliin jää noin kolmen kilometrin itä-länsisuuntainen aukko, joka mahdollistaa lintujen lentämisen voimala-alueiden välistä. Se vähentää kiertomatkaa. Estevaikutus on kuitenkin esitetty epäselvästi ja arvioitu puutteellisesti. Selostuksessa ei ole tietoa Isonen, Karhukankaan, Kangastuulen ja Navettakankaan muodostaman yhtenäisen hankekokonaisuuden pituudesta eikä voimaloiden tai hankkeiden väliin jäävistä aukoista.

Linnuilla on lajikohtaisia eroja siinä, miten ne tuulivoimalat tai voimala-alueet kohtaavat. Osa kiertää koko alueen ja osa lentää suoraan väleistä ja väistellen. Kartan mukaan mainittu kolmen kilometrin aukko sijaitsee Hummastinjärvien kohdalla. Sen sijaan varsinkin Karhukankaan ja Kangastuulen kokonaisuus vaikuttaa hyvinkin yhtenäiseltä ja tiiviiltä voimaloiden alueelta.

Arvioinnissa on korostettu lintujen tapaa kiertää voimala-alue ja pidetty väistämismatkaa muuttomatkan kokonaispituudessa vähäisenä. On syytä myös kysyä, onko oletettavaa, että linnut kiertävät Siikajoelle muuttoreitille esitettävän kaltaisen kokonaisuuden vai pyrkivätkö lentämään sen läpi. Törmäys- ja estevaikutusta voi vähentää voimaloiden sijoittelulla. Nyt jää epäselväksi, onko sitä mahdollisuutta otettu huomioon.

Ympäristöministeriö on vahvistanut Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan 23.11.2015. Vahvistamatta jäivät maatuulivoima-alueiden merkinnät (tv-1) Olhava-Myllykangas (310), Mäkikangas (334), Jokela-Tohkoja (337) ja Vartinoja (318) maankäytön- ja rakennuslain 28 §:n vastaisina. Ympäristöministeriön mukaan maakuntakaavoit-

tuksessa on toimittu virheellisesti hyväksyttäessä asiantuntijatiedon vastaisesti tuulivoimalle varauksia linnuston muuton pullonkaula-alueille. Siikajoen Vartinojan kaava-varauksen hylkäys johtui olennaisen linnustotiedon huomiotta jättämisestä.

Se tieto on jätetty huomiotta myös kyseisessä hankkeessa. Arosuohaukka on uusi pesivä laji alueella. Sen saalistustapaa ja -aluetta pitää arvioida muissakin Siikajoen tuulivoimalahankkeissa, vaikka pesimähavainnot ovatkin Vartinojan alueelta.

Metsähanhi on puolestaan taantunut edelleen voimakkaasti. Tuoreessa lintujen uhanalaistarkastelussa (Suomen lintujen uhanalaisuus 2015) lajin uhanalaisluokka on muuttunut silmälläpidettävästä vaarantuneeksi. Metsähanheen kohdistuva törmäysriski ja estevaikutus tulee minimoida.

Siikajoelle suunnitellun tuulivoimaloiden kokonaisuuden sijaintipaikkaa ei pidetä ns. pullonkaula-alueena, kun aivan välittömässä läheisyydessä ei ole ruokailu- ja levähdysalueita. Jos ja kun osayleiskaavoitus suoritetaan jokaisesta hankkeesta erikseen, yhteisvaikutusten huomioon ottaminen kuitenkin heikentyy. Se voi vaikuttaa siihen, että loppujen lopuksi kokonaisuuden massiivisuudesta muodostuu pullonkaula muuttoreille.

Vertailun nollavaihtoehdossa vaikutukset jäävät syntymättä tai ne ovat negatiivisia muiden hankkeiden vaikutuksesta. Esimerkiksi maankäyttömahdollisuudet kapenevat ympäröivien alueiden tuulivoimaloiden takia. Selvitystä muista korvaavista energiantuotantomuodoista ei ole tehty.

Nollavaihtoehtoa olisi voinut joustavammin tarkastella osana kokonaisuutta arvioiden esimerkiksi juuri estevaikutuksen lieventymistä, jos voimaloita voi ryhmittää toisin, kun kyseinen tai jokin toinen osahanke jää toteutumatta. Kiinteästi toisiinsa liittyvien hankkeiden pilkkominen ja erillistarkastelu tuottaa selvästi näennäistuloksia.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo

Pohjois-Pohjanmaan museo antaa lausuntonsa sekä rakennetun kulttuuriympäristön että arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.

Revonlahden kirkonkylä sijaitsee noin 5 kilometriä suunnittelualueesta Itään, Siikajoen keskusta (Ruukki) sijaitsee noin 12 kilometriä suunnittelualueesta kaakkoon, Siikajoen taajama sijaitsee noin 10 kilometriä suunnittelualueesta pohjoiseen ja Raahen keskusta noin 15 kilometriä länteen. Hankealuetta lähimmät kylät ovat Relletti, Olkijoki ja Revonlahden kirkonkylä.

Arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö

Siikajoen Karhukankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on selvitetty hankealueella ja hankkeen vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet.

Karhukankaan tuulivoimahankkeen suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.

YVA-selostuksen mukaan tuulivoimahankkeen vaikutukset suunnittelualueen lähimaisemaan ovat suurimmillaan 3-6 kilometrin etäisyydellä Revonlahdella ja Siikajokilaak-

sossa. Hankkeen voimakkaimmat maisemavaikutukset kohdistuvat Revonlahden avoimille peltoalueille ja sen asutuksille. Revonlahden kulttuurimaisemaan kohdistuu kohdallaisia kulttuuriympäristövaikutuksia. Kaukomaiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön osalta Karhukankaan tuulivoimahankkeen maisema- ja ympäristövaikutusten merkittävyyttä voidaan pitää vähäisinä.

YVA-selostuksessa olevien havainnekuvien perusteella Karhukankaan tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset maisemaan muiden alueelle suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa ovat merkittävät. Useiden kymmenien tuulivoimaloiden muodostama tiheikkö näkyy selkeästi Hummastinjärveltä, Revonlahdentieltä Ylipään eteläosasta ja Lahtirannan peltoalueelta VT 8 varrelta. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus maisemallisia arvoja heikentäen on näillä osin merkittävä.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Hankkeen vaikutukset muinaisjäänneksiin on arvioitu alueella vuosina 2013 ja 2015 tehtyjen muinaisjäänneinventointien tulosten perusteella. (*Siikajoki, Revonlahden tuulipuiston muinaisjäänneinventointi 2013 ja Siikajoki, Karhukangas, tuulivoimapuiston sekä sähkönsiirtolinjojen muinaisjäänneinventointi 2015. Mikroliitti Oy*). Pääosa Karhukankaan muinaisjäännekohteista todettiin vuonna 2013 laajempaa tuulivoimaluekokonaisuutta koskeneen inventoinnin aikana. Karhukankaan suunnitelmien tarkennuttua tehtiin vuonna 2015 täydennysinventointi, jonka raportti on arviointiselostuksen liitteenä ja joka sisältää kuvaukset kaikista hankealueelta todetuista muinaisjäänneksistä. Sähkönsiirtoreiteiltä ei muinaisjäänneksiä ole todettu. Ennen inventointeja alueelta ei tunnettu kiinteitä muinaisjäänneksiä. Nyt alueelta tunnetaan seitsemän kohdetta, kaikki historialliselta ajalta.

hankealueelta tunnetut kohteet ovat:

1. Navettakangas (1000027710), tervahauta (Inv. 2013 ja 2015, kohde 116)
2. Mesilänkangas (1000027713) kiuas, tervahautoja 2 kpl (Inv. 2013 ja 2015, kohde 117)
3. Tihistenkangas (1000027715) tervapirtti, tervahauta ja kuoppia 2 kpl (Inv. 2013 ja 2015, kohde 122)
4. Latvaneva N (1000027717) hiilimiilu (Inv. 2013 ja 2015, kohde 123)
5. Karhukangas NW (1000027718), kiuas ja tervahauta (Inv. 2013 ja 2015, kohde 124)
6. Soukatsuot N (1000027719) hiilimiiluja 2 kpl, rakennuksen jäännös (Inv. 2013 ja 2015, kohde 132)
7. Soukatsuot 5 (1000027721) hiilimiilu (tai tervahauta?) (Inv. 2015, kohde 133)

Muinaisjäänneiden nykytila on todettu asianmukaisesti arviointiselostuksen kohdassa 16.4.4. Tiedot perustuvat vuoden 2015 inventointiin, jonka lisäksi muinaisjäänne rekisterin tilanne on tarkistettu syyskuussa 2015. Kun kohteet on viety rekisteriin vasta tämän jälkeen, ei selostuksessa ole ollut mahdollista käyttää kohteiden muinaisjäänne tunnusta. Kohdassa esitetty luettelo kohteista perustuu inventointiraporttiin ja siinä käytettyyn numerointiin. Todettakoon selvyudeksi, että muinaisjäänneiden tyypin osalta rekisteriin merkitty eroaa osin inventoinnissa esitetystä, rekisterissä ensisijalla on pidetty esimerkiksi tervapirttiä, ei siihen liittyvää tervahautaa.

Hankkeen vaikutukset muinaisjäänneksiin on arvioitu kohdassa 16.5.6. Arviointi on tehty selkeässä taulukkomuodossa, jossa on jokaisesta kohteesta karttaote. Kartasta käy ilmi kohteen pistemäinen sijainti ja sen lähimmät suunnitellut rakenteet eli voimalapaikat ja tiet. Lisäksi vaikutuksesta on sanallinen arviointi sekä tarvittaessa ehdotettu lieventämistoimenpide. Taulukon kartalla oleva tuulivoimalan paikkaa esittävä piste on kooltaan sellainen, että se ei anna oikeaa kuvaa voimalan rakentamisen aikana kajo-

tavaksi tulevasta alueesta. Pisteen voidaan arvioida maastossa vastaavan halkaisijaltaan noin 15-20 metrin alaa, kun perustuksen ala on 20 x 20 - 25 x 25 metriä. Lisäksi on huomattava, että maaperään on tarvetta kajota selvästi laajemmalti perustuksen ympärillä. Toinen kartta-arviointiin vaikuttava seikka on se, että kartoille on merkitty vain yhdellä kohdemerkinnällä sellaiset kohteet, joissa on useita rakenteita, jotka saattavat olla etäälläkin toisistaan. Tällaisia kohteita ovat Mesilänkangas (117, mj-tunnus 1000027713) ja Tihistenkangas (122, km-tunnus 1000027715). Näistä viimeksi ulottuu lähimmillään noin 100 metrin päähän voimalapaikasta ja siis alle 100 metrin etäisyydelle alueesta, johon rakentamisella on vaikutusta. Tämän kohteen kohdalla olisi selvityksessä ollut syytä todeta *”Muinaisjäännös sijoittuu suunniteltavan tuulivoimalan läheisyyteen. Muinaisjäännös on huomioitava tarkemmassa suunnittelussa ja voimalan rakentamisen yhteydessä”*. Kohteen Latvaneva N (123, mj-tunnus 1000027717) kohdalla vaikutukset ja toimenpiteet on todettu asianmukaisesti. Muihin kohteisiin ei suoria vaikutuksia olemassa olevien tietojen perusteella ole. Vaikutusten merkittävyys muinaisjäännöksiin tuodaan esille myös taulukossa 20-1, sivulla 273.

Arviointiselostuksessa hankkeen vaikutukset muinaisjäännöksiin on edellä esitetyistä kommentteista huolimatta todettu kattavasti ja selkeästi, eikä Pohjois-Pohjanmaan museolla ole huomauttamista Karhukankaan tuulipuistohankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen Esikunta (liitteenä kartta kompensatioalueista)

Puolustusvoimilla ei ole huomauttamista ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Pääesikunnan operatiivinen osasto (PEOPOS) on ilmoittanut sähköpostilla 6.10.2015 Hyötytuuli Oy:lle, että tuulivoimalat sijaitsevat Perämeren kompensatioalueella. PEOPOS ei lausu suunnitelmista rakentaa esitettyjä voimaloita ko. alueelle.

Aluetta koskee laki Tuulivoiman kompensatioalueista (490/2013) sekä Pääesikunnan Perämeren kompensatioaluetta koskeva ilmoitus AJ13956, 19.7.2013. Puolustusvoimat ei lain voimaantulon jälkeen anna enää lausuntoja ilmoituksen liitteessä yksi esitetylle alueelle suunniteltavista tuulivoimahankeista. Kompensatioalueen rajalle sijoittuvat hankkeet tarvitsevat edelleen Puolustusvoimien lausunnon, mikäli hanke ei kokonaisuudessaan ole selkeästi liitteessä yksi määritellyn alueen sisäpuolella.

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

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

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

Raahen kaupunki

Siikajoen Karhukankaan tuulivoimahanke sijoittuu Raahen keskustasta itään noin 15 km etäisyydelle. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 780 hehtaaria. Suunnittelualueen halki kulkee valtatie 8.

Alueelle on suunnitteilla enintään 16 tuulivoimalaa. Suunnittelualue lähiympäristöineen on maa- ja metsätalouskäytössä. Tuulivoimahankkeen ympäristövaikutuksia on arvioitu selostuksessa kattavasti ja selkeästi. Lähimmät asuinrakennukset ja lomarakennukset sijoittuvat yli 2 km etäisyydelle.

Hanke sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetulle tuulivoima-alueelle tv-1 (319). Maakuntavaltuusto hyväksyi 1. vaihemaakuntakaavan 2.12.2013. Ympäristöministeriö on vahvistanut 1. vaihemaakuntakaavan 23.11.2015.

Raahen kaupungilla ei ole erityistä huomautettavaa Siikajoen Karhukankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Hanke edistäisi uusiutuvan energian tuotantoa alueella.

Revonlahden kotikyläyhdistys

Suomi on harvaan asuttu maa. Huolellisella suunnittelulla ja riittävällä vaikutusten arvioinnilla tuulivoiman lisääminen on mahdollista toteuttaa niin, että siitä ei koidu haittaa ihmisille tai ympäristölle. Tuulivoima-alueita ei tule osoittaa liian lähelle asutusta, eikä varsinkaan elinvoimaisille muuttovoittoalueille, jollainen esimerkiksi Revonlahden kylä on. Tällainen rakentaminen aiheuttaa kiinteistöjen arvon laskua jopa 10 km säteellä.

Voimalat ovat entistä suurempia, ja voimalan koko vaikuttaa sen näkyvyyteen maisemassa. Maakuntakaavassa ei oteta kantaa siihen, miten suurille voimaloille sen osoittamat voimala-alueet on tarkoitettu. Nyt tehdyt selvitykset käyvät epäpäteviksi tulevaisuudessa, kun voimalat kehittyvät ja niiden tehokkuus ja koko kasvavat.

Revonlahden kylä ei sovi tuulivoimateollisuusalueeksi. Revonlahden sijainti 8-tien varrella Oulun ja Raahen välissä on keskeinen. Mittavan tuulivoiman kasvun myötä Revonlahden rauhallinen maaseutuidylli katoaa.

Rambollin tuulivoimaselvityksen (2013) mukaan Revonlahti on luokiteltu suurten vesilintujen (joutsenet, hanhet) sekä kurkien kannalta riskialttiimpiin alueisiin kuuluvaksi. Erityisesti Joutsenten riski törmätä voimalaan on verrattain suuri. Alue on lintujen muuttoreitin pullonkaula-alueen ja lintujen kerääntymisalueen välittömässä vaikutuspiirissä sekä joutsenen, kurjen ja metsähanhen päämuuttoreitin kohdalla.

Jos kaikki Revonlahdelle suunnitellut tuulivoimalat toteutuvat, hankkeiden yhteisvaikutukset ovat merkittäviä. Maakuntakaavassa ilmeisesti oletetaan, että kaikkia alueelle suunniteltuja hankkeita ei toteuteta, mutta käytännössä viranomainen ei voi valvoa kaikkia toteutettavia tuulivoimahankkeita. Kuntien intressien mukaista on toteuttaa mahdollisimman paljon tuulivoima-alueita alueilleen, jolloin ympäristövaikutusten arviointi jää suurella todennäköisyydellä puutteelliseksi. Tuulivoimapuistoilla tulee olemaan merkittävää haittaa myös virkistyskäytölle ja metsästykselle. Ennen kuin uusille tuulivoimahankkeille hyväksytään kaavoitus, pitää odottaa Vartinojan tuulivoima-alueen melumittauksia ja kokemuksia, joita tuulivoimalat aiheuttavat asutuksille.

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

Ruukki Rangers ry

Ruukki Rangers ry:n ratsastusseuran mielipide Karhukankaan tuulivoimayleiskaavaluonnoksesta on, että se sisältää valtavasti epäkohtia ja seuran jäsenille ja heidän hevosilleen kohdistuvia ympäristö- ja terveysvaikutuksia ei ole otettu riittävällä tavalla huomioon.

Tuulivoimapuisto tuottaa todellisuudessa paljon enemmän meluhaittaa, kuin mitä laskelmat antavat ymmärtää, kun otetaan huomioon useiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutus, mitä ei mielestämme ole otettu riittävässä määrin huomioon. Lisäksi hevoset pelkäävät tuulivoimaloiden aiheuttamaa väkettä. Ulkomailla on tapahtunut ratsastajan kuolemaankin johtaneita onnettomuuksia, kun hevonen on pelästynyt väkettä ja on saatu myös paljon tutkimustuloksia siitä, että tuulivoimalat aiheuttavat vakavia terveyshaittoja hevosille.

Tuulivoimaloiden aiheuttamia terveyshaittoja vähätellään muutenkin rajusti. Seuramme Revonlahdella asuvat jäsenet, joita on suurin osa jäsenistämme, ovat saaneet terveysongelmia jo niistä voimaloista, joita tällä hetkellä toimii, vaikka matkaa voimaloihin on useita kilometrejä. Ne ovat aiheuttaneet huimausta, unettomuutta, päänsärkyä, väsymystä, painetta korvakäytävissä, maksa- ja pernaongelmia, ahdistusta, masennusta sekä rytmihäiriöitä, jotka alkoivat samaan aikaan kun tuulivoimalat käynnistyivät. Lisäksi on olemassa erittäin paljon tieteellistä tutkimusta tuulivoimaloiden terveyshaitoista, joka mielestäni on sivuutettu täysin.

Monen seuramme jäsenen elinkeino perustuu hevostalouteen: hevosten kasvattamiseen, ratsastustuntien, kurssien ja maastovaellusten pitoon. Mielipiteemme on, että Karhukankaan tuulivoimapuisto vaikeuttaa huomattavasti hevostalouden harjoittamista niiden aiheuttamien melu-, terveys- ja ympäristöhaittojen takia. Emme voi käydä pitämässä ratsastusvaelluksia ja maastotunteja maastossa, mikäli tuulivoimaloita rakennetaan, koska ne estävät maastossa ratsastamisen. Myös hevosten kasvatustyö vaikeutuu olennaisesti, koska hevoset luovat herkemmin varsansa, jos tuulivoimaloita toimii lähistöllä paljon. Hevoset myös stressaantuvat voimakkaasti voimaloista, mikä tekee niistä jopa vaarallisia.

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

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

Tuulivoimaloiden ja sähkölinjojen rakentaminen rikkoo Luonnonsuojelulain 1§ tavoitteita, jotka ovat: 1) luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen; 2) luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen; 3) luonnonvarojen ja luonnonympäristön kestävä käytön tukeminen; 4) luonnontuntemuksen ja yleisen luonnonharrastuksen lisääminen; sekä 5) luonnontutkimuksen edistäminen.

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

YVA:n mukaan tuulivoimaloiden laskennallinen käyttöikä on 20- 30 vuotta. Tiedossa on, että tuulivoimalat eivät kestä näin kauan käytössä esim. Oulussa Vihteräsaarella olevat tuulivoimalat ovat teholtaan yksi ja kolme megawattia, molemmat ovat pilottivoimaloita ja kärsineet vioista koko toiminta-aikansa ja tuulivoimalat joudutaan purkamaan. Britanniassa on äskettäin julkaistu tietoa, että voimaloiden todellinen käyttöikä siellä on noin 15 vuotta. Mikä on voimaloiden todellinen käyttöikä Pohjois-Pohjanmaan rannikon ankarissa talviolosuhteissa? Mitä tuulivoimalalle tapahtuu, kun se rikkoutuu? Tätä ei ole selvitetty lainkaan. Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon.

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

Yhteenvetona voimme sanoa, että emme voi sallia Karhukankaan tuulivoimapuiston rakentamista millään tavalla, koska se haittaa seuramme jäsenten harrastus- ja elinkeinomahdollisuuksia, sekä vaarantaa hevostemme terveyden.

Siikajoen kunta

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

Siikajoen kunta pitää hyvin tärkeänä laajoja ja laadukkaita luonto- ja maisemaselvityksiä. Niiden pohjalta on tehtävissä luontoarvot huomioiva maankäytön suunnitelma alueelle. Kunta pitää hyvänä sitä, että Karhukankaan tuulivoimalan ympäristövaikutusten arviointia on viety samanaikaisesti lähialueelle suunniteltujen muiden hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutuksia on pystytty tarkastelemaan paremmin kuin yksittäin hankekohtaisesti olisi voitu tehdä. Erityisen tärkeää yhteisvaikutusten selvittäminen on ollut mm. valokuvasovitteiden ja näkemäanalyysien osalta.

Kaavoituksessa on huomioitu ja tullaan huomioimaan tässä YVA-selvityksessä esille tulleita huomioitavia seikkoja. Tuulivoimaloita ja yhteyksiä on jo tässä vaiheessa muu-

tettu haitallisten vaikutusten minimoimiseksi. Osayleiskaavaan tullaan tekemään tarvittavat merkinnät luontokohteiden tarpeiden lähtökohdista. Samoin kaavakartalla tullaan huomioimaan kartoituksissa todetut muinaisjäännöskohteet.

Siikajoen kunta pitää hyvänä lähtökohtana, että kaikista hankealueen tuulivoimaloista on kunnan yleisperiaatteen mukaisesti yli 2 km lähimpiin asuintaloihin ja loma-asuntoihin. Tämän johdosta voimaloista lähtevä melu jää asuin alueilla selvästi alle suunnitellulle asetettujen tavoitearvojen. Etäisyydestä johtuen voimaloista ei mallinnuksen mukaan aiheudu väkettä edes vähäisessä määrin.

Kunta pitää hyvänä laadukkaiden kuvasovitteiden ja näkemäanalyysien käyttöä. Niiden pohjalta saa hyvän kuvan voimaloiden näkymisestä. Karhukankaan tuulivoimalat tulevat näkymään erityisesti niillä paikoilla, joissa katselijaan nähden tuulivoimaloiden suunnassa on laajalti avointa aluetta, esim. peltoa. Vaikka etäisyyttä on Revonlahdelle noin 6 km, Karhukankaan tuulivoimalat tulevat näkymään kylän alueella. Voimalat näkyvät kaukomaisemassa monin paikoin.

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

Kunnanhallitus päättää antaa Siikajoen kunnan lausuntona edellä kokouksessa 25.1.2016 olleen lausunnon lisättynä arviointiselostuksen linkkitiedolla.

Mielipide 1

Maanomistajana ja kyläläisenä olen sitä mieltä, että tällaista verovaroin tuettua laajasti vaikuttavaa

teollisuushanketta Siikajoki ei tarvitse. Muu yhdyskuntarakentaminen kärsii keskittyessä tähän hankkeeseen. Alueen vetovoima vähenee; rakentaminen Revonlahdella on pysähtynyt, uusia asukkaita ei ole tulossa. Aikaisempina vuosina rakentaminen Revonlahdella oli vilkasta ja uusia taloja nousi tasaiseen tahtiin. Kunnan kehittämistä tulisi ajatella laajana kokonaisuutena siten, että otetaan huomioon hankkeiden vaikutus alueen kokonaiskuvaan. Mielestäni tämä kokonaisuuden arvioiminen ei ole hankkeessa onnistunut.

Ongelmana koko tuulivoimahankkeessa on se, että tietoa asioista on jaettu vähitellen ja hankkeen koko laajuus on paljastunut kuntalaisille vasta hiljattain. Pirstaleisuus on vaikeuttanut tiedonsaantia ja kuntalaisten vaikuttamismahdollisuuksia. Kunnan asukkaiden osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuus kunnan asioihin on kuitenkin lakiin kirjattu, perustavanlaatuinen oikeus. Rakentamisen väheneminen Revonlahdella on esimerkiksi myös ihmisten epätietoisuudesta tuulivoimahankkeen suhteen; ei uskalleta rakentaa, kun ei tiedetä, mitä on tulossa. Kuntalaisten olisi mielestäni tullut saada tietoa tuulivoimahankkeen koko laajuudesta jo aikaisemmassa vaiheessa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ei siis mielestäni ole tarpeeksi painotettu hankkeen kokonaisvaikutuksia alueen kehittymiselle ja muulle yhdyskuntarakentamiselle.

Omistamani metsä on Karhukankaan tuulipuiston vaikutusalueella, enkä hyväksy sen tuomia rajoitteita alueen käyttöön.

Mielipide 2

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevassa maakuntakaavassa on osoitettu valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-

alueet. Maakunnallisesti arvokas maisema-alue *Revonlahden kulttuurimaisema Siikajokivarressa* sijaitsee suunnittelualueen itäpuolella lähimmillään noin 3,8 kilometrin etäisyydellä suunniteltujen tuulivoimaloiden paikoista. Maisema-alue ulottuu itäkaakossa runsaan 10 kilometrin etäisyydelle saakka. Maisemakokonaisuus muodostuu Siikajokea ympäröivästä kulttuurimaisemasta Revonlahdella. Alueella yhdistyvät maaseudun kulttuurimaisemille ja taajamamaisemille tyypilliset piirteet. Maisemakokonaisuus sisältää *Martikkalan* sekä *Revonlahden kirkon, kirkkopuiston ja hautausmaan* maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sekä *Siikajoki-Revonlahti – tien*.

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

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

Miten lain henki toteutuu ko. hankkeessa?

sekä

Luonnonsuojelulain 1§ mukaiset tavoitteet:

- *luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen.*

Tuulivoimaloiden lentoestevalot vaikuttavat kulttuurimaiseman päivä- ja yölliseen maisemaan. Selostuksessa on virheellisesti todettu, että katuvalot tasoittavat lentoestevalojen vaikutusta. Katuvaloja ei ole kuin Revonlahden taajamassa. Revonlahden pohjois- ja etelä puolen tiet ovat valaisemattomia. Kuten selostuksessa on todettu; Melko suurpiirteisessä ja tasaisessa maisemassa tuulivoimalat muodostavat selkeän kokonaisuuden maiseman taustalle.

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

Arvokkaat alueet tulee suojella ja säilyttää sellaisenaan eikä niiden näkymää tule muuttaa tuulivoimaloilla. Tuuliteollisuusalueilta lähtevät sähkölinjat tulevat halkomaan suurilta osin maaseutumaisemallisesti arvokkaita Pohjois-Pohjanmaan kohteita. Suuret sähkölinjat rajoittavat maankäyttöä, vaikeuttavat maa- ja metsätalousyrittäjien ammatin harjoittamista sekä aiheuttavat tulonmenetyksiä. Sähkölinjaus tullaan toteuttamaan pakkolunastusperiaatteella. Tulevat hankkeet käyttävät törkeällä tavalla pakkolunastuslakia hyväkseen. Sähkölinjaukset tulee ehdottomasti toteuttaa maakaapeloinnilla ja maanomistajille kuuluu maksaa aiheutuvien haittojen todellinen korvaus. Se tulee olla verrattavissa voimaloiden vuokratuloihin.

Ely-keskuksen ja kunnan tulee pitää maanomistajien puolta tässä asiassa. Selvityksessä on virheellisesti tuotu esiin, että hankkeen toteuttamatta jättäminen VE0 ei edistä kasvihuonekaasujen vähentämistavoitteita ja siten ilmastonmuutoksen hillitsemistä koskevien tavoitteiden toteuttamista. Energiaviraston mukaan Suomi on jo saavuttanut ja ylittänyt vuodelle 2020 EU:n asettaman uusiutuvan energian velvoitteensa. Tämä

rajapyykki on energiaviraston mukaan saavutettu jo vuonna 2014. ”Nyt olemme lähes-
tymässä jo 40 prosentin rajaa uusiutuvista energialähteistä, veloitteen ollessa 38 pro-
senttia”. Vaihtelevatuotantoinen tuulisähkö, joka tarvitsee tuekseen säätö- ja varavoi-
maa ei ole näin perusteltua eikä kannattavaa.

Selostuksessa on myös tuotu positiivisena asiana esiin elinkeinoelämään, työllisyy-
teen, ja talouteen kohdistuvat vaikutukset. On harhaanjohtavaa luoda tällaista mieliku-
vaa. Nämä positiiviset vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden rakentamisen aikana
ja silloinkin vain hetkellisesti kuntamme alueelle.

Vartinojan voimalat ovat olleet toiminnassa viime syksystä saakka. Tästä hankkeesta
on jo saatavilla lukuja, mitä todellinen työllistäminen on ollut rakentamisen aikana ja
mitä sen jälkeen. On hyvä tuoda kuntalaisille esiin selviä lukuja, kuten mitä kunnalle
saatavat tulot ovat nelihenkisen lapsiperheen kunnalle tuomilla verotuloilla verrattuna
tuulivoiman tuomiin tuloihin. Kuten selostuksessa tulee esiin, tuo Karhukankaan hanke
kulttuurimaisemaan muutoksen ja tämä vaikuttaa negatiivisesti kylämme vetovoimaan.

Selostuksessa on käytetty Hongiston (2014) työterveyslaitokselle tekemää tutkimusta.
Tutkimuksen mukaan melun häiritsevyyttä selittää äänitasoa paremmin erilaiset väliin
tulevat muuttajat kuten tuulivoimalan näkyminen asuntoon, tai pihamaalle, *asenteet
tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia kohtaan*, odotukset asuinalueen rauhallisuuden
suhteen ja taloudellinen hyöty. Huomioitavaa on, että tutkimuksen on rahoittanut Tuu-
liwatti. Ely-keskuksen pitäisi selostuksissaan ja virallisissa tilaisuuksissa sallia ainoas-
taan puolueettomien laitoksien/virastojen tekemät tutkimukset, ei koskaan tuulivoima-
toimijan.

On myös paljon tutkimuksia tuulivoimaloiden aiheuttamasta äänisaasteesta ihmisille,
asennoituvatpa he sitten positiivisesti tai negatiivisesti tähän energiamuotoon. Hon-
gisto esiintyi Revonlahtisille Karhukankaan ja Kangastuulen ympäristöarvointitilai-
suudessa 28.1.2016. Hongiston mukaan negatiivinen suhtautuminen tuulivoimaan ai-
heuttaa oireita ja sairastuttaa. Tällainen ”lobbaus” ei ole hyväksyttävää yva-tilaisuus-
udessa. On olemassa lukuisia vertaisarvioituja, tieteellisiä tutkimuksia, jotka osoittavat
että tuulivoimaloiden tuottama infraääni aiheuttaa vakavia terveyshaittoja.

Olisiko jo aika antaa kuntatason päättäjille ja kuntalaisille poliittisesti ja taloudellisesti
riippumatonta tietoa?

Mielipide 3

Olen seurannut vuoden ajan Raahe-Revonlahti-Siikajoki alueelle suunnitteilla olevia
tuulivoimalahankkeita. Tuulivoimaloita suunnitellaan Siikajokilaakso-lehden
(29.3.2015) mukaan yli 160 tuulivoimalaa, jotka ovat teholtaan 2 - 5 MW. Kokonaiskä-
sityksen saamiseksi olen listannut nämä runsaslukuiset hankkeet tähän.

- Vartinoja I (Intercon Energy Oy) 9 voimalaa (teho 3MW)
- Vartinoja II (Intercon Energy Oy) 6 voimalaa (teho 3MW)
- Isoneva (Intercon Energy Oy) 23 voimalaa (teho 3MW)
- Isoneva II (Intercon Energy Oy) 6-9 voimalaa (teho 3MW)
- Navettakangas (Kangastuuli Oy/ Element Power 8 voimalaa 3MW)
- Kangastuuli (Kangastuuli Oy/ Element Power) noin 60 voimalaa 2-5MW
- Karhukangas (Hyötytuuli Oy) 13-16 voimalaa 3-5 MW
- Varesäikkä (Tuulikolmio Oy) Raahen ja Siikajoen alueella 15 voimalaa 3-3,3 MW
- Mastokangas (Tuulikolmio Oy) Raahen ja Siikajoen alueilla 15 voimalaa 3-3,3 MW

Linnusto

Vartinoja I hanke on valmistunut syksyllä 2015. Hämmästykseni sain lukea Pohjois-Pohjanmaan liiton tiedotteesta (25.11.2015), ettei Ympäristöministeriö vahvistanut kaikkea maakuntakaavassa olleita tuulivoimala-aluetta. Vahvistamatta jäi neljä pitkälle suunniteltua ja jo osin toteutettua tuulivoima-aluetta. Yksi näistä oli Vartinoja I tuulivoimalahanke. Ympäristöministeriö ei vahvistanut Vartinojan tuulivoimala-aluetta, koska alueella pesii Suomessa erittäin uhanalainen arosuohaukka. Tuulivoimaloista on haittaa linnustolle. Tämä asia on ollut tiedossa Siikajoen kunnassa. Silti tuulivoimaloita rakennettiin. Kenen on vastuu?

Suomen luonto-lehden (www.suomenluonto.fi) uutisessa kerrotaan (15.1.2016), että hätkähdyttävän moni lintu on uhanalainen. Sivustolla on luettelo uhanalaisista linnuista. Erittäin uhanalaiseksi lintulajeiksi on luokiteltu mm. mehiläis-, kana-, varpus-, ampu-, tuuli-, nuoli- ja sinisuohaukat sekä riekko. Näitä samoja lintuja on lueteltu Rambollin tekemässä Siikajoen Karhukankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta sivulla 43. Lisäksi voimme nähdä sivulta 42, kuinka Karhukankaan tuulivoimahanke sijoittuu valtakunnallisesti tärkeiden lintujen muuttoreiteille ja lintujen kerääntymisalueelle.

Maisemavaikutukset

Kuten Pohjois-Pohjanmaan liiton sivustolla (www.pohjois-pohjanmaa.fi/maakuntakaavoitus) kerrotaan 1. vaihemaakuntakaava aineistosta seuraavaa:

Tuulivoimaloiden rakentamisen yleisiä suunnittelumääräyksiä ovat seuraavat:

- tuulivoimarakentamisesta suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.
- tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisesti kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Voimassa olevan maakuntakaavan sisältö 1 luvusta 4 sivulta 60 - 61 kerrotaan, kuinka Revonlahti ja Siikajoki alueet on merkitty maakunnallisesti arvokkaiksi maisemaa-alueiksi yms. Tämä huomio on tehty perinnemaisemakartoituksen yhteydessä. Lisäksi maakuntakaava selostuksessa sivulla 62 on maininta uudesta kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti merkittävänä tienä pidettävästä Revonlahti-Siikajoki-tiestä, joka kulkee Siikajoen eteläpuolella.

Melu- valo- ja välkevaikutukset

Suunnitteilla olevista 3-5 MW kokoisista tuulivoimaloista ei ole vielä paljon käyttökokeuksia. Lehdissä ja netissä on viikoittain uutisia tuulivoimaloiden infraäänien aiheuttamista terveysongelmista. Tuulivoimakansalaisyhdistys ry on tehnyt tutkimuksen, joka on luettavissa sivustolla (www.tvky.infoihmisille). Tuulivoimaloiden infraääniraportissa kerrotaan ihmisille aiheutuvista terveysongelmista, mikäli tuulivoimala rakennetaan liian lähelle asutusta. Jopa yli 10 kilometrin päässä on mitattu ko. ääniä. Ympäristölehdessä 5(2015) kerrotaan uusista ohjearvoista tuulivoimaloiden ulkomelulle. Uudessa asetuksessa pysyvän asutuksen, loma-asutuksen, hoitolaitosten sekä leirintäalueiden tuulivoimamelun päiväajan ohjearvo on 45 desibeliä ja yöajan 40 desibeliä. Oppilaitosten ja virkistysalueiden alueille säädettiin 45 desibelin päiväajan ohjearvo. Asetuksen perusteella todettiin, että asiaan liittyvää kansainvälistä tutkimusta, standardien kehittymistä ja erilaisia sääntelyvaihtoehtoja kuitenkin seurataan. Tämä tarkoittaa, ettei kokemuksia vielä ole. Kysymykseni kuuluu, miten runsaslukuisten tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksen mitataan? Äänen tasoon varmasti vaikuttaa, onko tuulivoimaloita kaksi vai kaksikymmentä.

Ympäristöhallinnon ohjeissa 4/2012 (sivulla 57 - 58) (www.tuulivoimaopas.fi) mainitaan, että "Matalataajuiset äänet etenevät laajalle alueelle eivätkä juuri vaimene ilmakehässä. Erityisesti matalataajuisesta melusta on havaittu aiheuttavan haittaa ihmisten hyvinvoinnille". Sivustoilta voi tarkkaan lukea, kuinka tuulivoimaloiden tuottamat äänet leviävät ympäristöön yms. "Keskeisin käytettävä meluntorjuntakeino on riittävä etäisyys tuulivoimalan ja tarkastelupisteen, kuten asutuksen välillä". Sivustolla on annettu melutasojen suunnitteluohjearvoja, mutta samalla sivustolla mainitaan, että "Nykytietämyksellä tätä taustamelun vaikutusta suurten tuulivoimaloiden äänen havaittavuuteen ei pystytä riittävän luotettavasti ennakoimaan." Juuri tästä matalataajuisesta melusta on kirjoitettu paljon lehdissä ja netissä.

Ympäristö-lehden samassa artikkelissa mainitaan keskeisimmistä tuulivoimaloiden ympäristövaikutuksista, jotka ovat melu- välke- ja voimaloiden aiheuttama muutos maisemaan. Mikäli edellä mainitut runsas lukuiset tuulivoimalahankkeet toteutuvat, Siikajoki-Revonlahti alueen taivaalla on melkoinen valojen välke.

Ministeriöiden lausunnot maakuntakaavassa

Sisäministeriö painottaa omassa lausunnossaan Pohjois-Pohjanmaan liiton sivulta "Vastineet ympäristöministeriön Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavasta pyytämiin lausuntoihin" Eli sisäministeriö pyytää huomioimaan maakuntakaavoissa tuulivoimaloiden vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen lähinnä melutason sekä visuaalisen häiriövaikutusten osalta. Lisäksi sisäministeriö pyytää huomioimaan mahdolliset onnettomuusvaarat, joita ovat talvella lavoista irtoava jää, tuulivoimalan jarrumekanismin rikkoutuminen, lapojen rikkoutuminen (osien lentäminen), tuulivoimaloiden tulipalovaarat. Sisäministeriön näkemyksen mukaan ihmiset eivät tiedosta riittävästi näitä tuulivoimaan liittyviä riskejä. Olen samaan mieltä sisäministeriön kanssa, että vaikutukset ihmisten turvallisuuteen tulisi ottaa kattavammin huomioon.

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

Tulevaisuuden käsikirja Siikajoki 2030

Siikajoen kuntasuunnitelmassa kuntasuunnitelma työryhmän tekemässä nelikenttä-analyysistä Siikajoen vahvuudeksi luetellaan seuraavaa: maaseutumaisuus, väljyys, sijainti (Oulu ja Raahe, lentokenttä ja satama), nauhamaisuus, maisemat, jokivarsi, merenrannikko (matkailu, kalastus, metsästys, virkistyskäyttö), yrittäjämysteinen kulttuuri, teolliset perinteet, sosiaalinen ja henkinen ympäristö, maatalous.

Lisäksi kuntasuunnitelmassa kerrotaan suoraan (www.siikajoki.fi/hallinto_ja_paatoksenteko) "Siikajoen vahvuus on sijainti Oulun ja Raahen välillä. Vetovoimatekijöitä ovat monipuolinen asuin ympäristö, luonnon ja maisemien antamat mahdollisuudet mm. virkistykseen sekä peruspalvelut asukkaille ja yrityksille. Väljät rakennuspaikat houkuttelevat asukkaita, ja tarkoituksena on säilyttää keskustajamien lisäksi kylät elinvoimaisina. Kehittyminen voi perustua elinkeinopolitiikan kokemukseen, liikenteellisiin mahdollisuuksiin, lähialueiden aktiivisuuteen sekä maaseudun kehittämistoimiin. Lähialueiden tulevat megahankkeet (mm. ydinvoimala) näkyvät myös Siikajoella, ja kunnassa tulee valmistautua mahdollisuuksien hyödyntämiseen."

"Kuntalaisten hyvinvointia tukee siisti, viihtyisä ja turvallinen maaseudun asumis-, yritys-, oppimis- ja harrastusympäristö. Kuntahallinto perustuu asiakaslähtöisyyteen ja kuntalaisten tasavertaisuuteen." ja "Kunta panostaa asukkaidensa viihtyvyyden ja terveellisten elämäntapojen edistämiseen, turvalliseen elinympäristöön sekä elinvoiman kasvattamiseen." ja "Siikajoen väestötavoitteena on ensisijaisesti kääntää muuttotase positiiviseksi. Tätä kautta kunnan väestömäärän lasku saadaan pysähtymään ja väestömäärä pysymään vähintään nykyisellä tasolla. Asumisen tavoitteena on antaa erilaisia vaihtoehtoja väljän maaseutu-asumisen muodossa."

YHTEENVETO

Karhukankaan sekä muiden alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset tulevat olemaan todella kattavat. Tuulivoimaloita suunnitellaan liian lähelle asutuksia. Mikäli tuulivoimalat ovat 3-5 MW tehoisia teollisuusvoimaloita, etäisyys asutukseen tulee olla yli 10 kilometriä. Revonlahden kylän etäisyys on vain noin 5 km. Lisäksi 230 metrin korkuisista tuulivoimaloista aiheutuu maisemahaittaa 15 - 20 km päähän. Projektipäällikkö Erika Kylmänen Rambollista vastasi minulle näin sähköpostitse (17.3.2015). Negatiivisten maisemavaikutusten lisäksi tuulivoimaloista aiheutuu melu-, valo- ja välkehäiriöitä. Tuulivoimaloista aiheutuu myös ongelmia TV-vastaanottoon ja digisignaaleihin. Kaiken lisäksi alueella pesii uhanalaisia lintulajeja. Alue on valtakunnallisesti tärkeiden lintujen muuttoreitti ja lintujen kerääntymisalue. Nämä seikat tulee ottaa huomioon.

Karhukankaan YVA-selostukseen on liitetty myös asukaskysely. Asukaskysely toteutettiin ennen Vartinoja 1 tuulivoimalahankkeen valmistumista. Vastausten perusteella

suurimmaksi huolenaiheeksi nähtiin melu ja maisemanmuutokset. Mikäli asukaskysely tehtäisiin nyt, uskoisin, että kyselyn tulokset olisivat erilaiset - enemmän kielteisemmät. Käyttökokemusta on nyt Vartinojan osalta. Osa suunnitteilla olevista tuulivoimaloista on jopa 5MW. Lehdistä voimme lukea jo 3MW melu- ja välkehaitoista ihmisille, koska tuulivoimaloita rakennetaan liian lähelle asutusta. Kuten ministeriön jo kehottaa - vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen ja turvallisuuteen tulisi ottaa erityisesti huomioon. Samoja asioita mainitaan Siikajoen kuntasuunnitelman päätavoitteissa.

Sosiaalisessa mediassa Revonlahden asukkaat kertovat huolensa asuinalueensa radikaalista muuttumisesta runsaslukuisten tuulivoimalahankkeiden myötä. Siikajoki-Revonlahden seutu on ihanan rauhallista ja maalaismaisema kaunista. Tämä on Revonlahden vahvuus. Mielestäni kaavoituksessa tulisi huomioida tämä arvokkaan maalaismaiseman mahdollisuudet. Oulun kaupunki on noin 60 km päässä. Etäisyys on vain noin yhden tunnin ajomatkan päässä. Mikäli Revonlahdella olisi paremmat mm. kauppapalvelut, niin vapaa-ajan asutusta tulisi varmasti enemmän. Yhden huoltamon tarjoamat kauppapalvelut eivät nykyihmiselle enää riitä. Varsinkaan, kun elintarvikkeiden tarjonta on melko vähäistä.

Osallistuin tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointia koskevaan yleisötilaisuuteen 28.1.2016 Revonlahdella. Tuulivoimaloiden edustajat kertoivat arvioita, mitä saattaisi tapahtua ja millaisia vaikutuksia saattaisi tulla. Esitykset perustuivat olettamuksiin ja arvioihin. Osa tiedoista oli saatu mm. tietokonemallinnuksilla. Lisäksi tilaisuudessa esitettiin tutkimustuloksia, jonka tilaajana oli tuulivoimalayhtiö. Tilaisuudessa sekä varsinkin sosiaalisessa mediassa saa varsin hyvin käsityksen, kuinka Siikajoen kunnan ihmiset ovat aidosti huolissaan siitä, kuinka kunnan valtuutettujen enemmistö suhtautuu tuulivoimaloihin pelkästään kunnan taloutta parantavana asiana. Kunnan asukkaat ovat huolissaan omasta terveydestään ja hyvinvoinnistaan.

Mielestäni tuulivoimaloita suunnitellaan yksinkertaisesti yhdelle alueelle liian paljon ja kattavasti. Itselläni on kesämökki Revonlahdella. Odotan harmissani, millaisia vaikutuksia tuulimyllyt tulevat aiheuttamaan vapaa-ajan viettoomme. Nyt suunnitteilla olevat Karhunkankaan tuulivoimalat tulevat mielestäni muuttamaan ja rikkomaan tämän maaseutupaikan arvokasta maisema-alueita siinä määrin, että niistä on ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä luontoon todella merkittävät haittaa jopa 50 vuoden ajan. Revonlahdesta tehdään tällä tavoin teollisuusalue. Revonlahti tulisi säilyttää maaseudulliset piirteensä.

Mielipide 4

Ehdotus Karhunkankaan tuulivoima-alueesta on hylättävä! Tuulivoimalat tulevat liian lähelle asutusta ja vastustan tästä syystä niitä ehdottomasti. Kun tuulivoimapaistoja on monta suunnitteilla samalle alueelle, tulee tuulivoimaloitakin yhteensä monia kymmeniä. Kannatan puhtaampaa energian tuotantoa, mutta en paikallisten ihmisten terveyden hinnalla. On olemassa muitakin energian tuotanto tapoja muun muassa aurinkoenergiaa, biojätteen polttoa jne. Totean vain että kaikki tuulivoimapaistot ovat liian lähellä asutusta. Enkä hyväksy millään tavalla niiden rakentamista näin lähelle

asutusta! Kunta tekee nyt meistä koekaniineja tuulipuistoillaan, saadaan kunta ”muka” vaurastumaan ja kyläläiset sairastumaan.

Mielipide 5

Me allekirjoittaneet edellytämme että alla selostettu uusin tieto tuulivoiman terveyshaitoista huomioidaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ei ole käsitelty infraäänä eikä niiden terveysvaikutuksia lainkaan. Terveysvaikutus on rajattu kuuluvan äänen alueelle

Tässä mielipiteenilmaisussamme pyrimme selvittämään lyhyesti tärkeimmät perusteet, joiden nojalla infraäänivaikutus tulee huomioida; asetetut turvaetäisyydet eivät tällöin riitä ja toteutuessaan hanke johtaa alueen elinolosuhteiden merkittävään heikkenemiseen ja pakottaa osan ihmisistä muuttamaan terveyssyistä pois kodeistaan.

Suurten voimalaitosalueiden terveyshaitoista on selviä kokemusperäisiä viitteitä

Alueelle suunnitellaan jopa 5 MW voimaloita suuria määriä. Suomessa on vasta tätä kokoluokkaa oleva laitosalue Porissa. Missään muualla maailmassa ei yhtä suurilla turbiineilla ole voimaloita suunniteltu. Porin seudun asukkaille voimalasta on ollut merkittävää haittaa. Lisäksi 20 km päässä pohjoispuolella on Siikaisten Jäneskankaan tuulipuisto (3 MW). Jäneskankaan ympäristössä on havaittu merkittäviä terveyshaittoja ja vakavia sairastapauksia, joiden syy-yhteys tuulivoimaloihin voidaan osoittaa. Jäneskankaan läheisyydessä on tuulivoimaoireista kärsiviä noin puolet. Porin terveysoireista ei tätä huomautusta tekevällä ole luotettavaa tilastotietoa. Alustavat tulokset viittaavat, että sairastuvuus olisi 30-70 % (tilastollinen merkitsevyys) Siikaisten alueella n. 2 km säteellä ja lyhyellä aikavälillä. Kokonaisuutena näyttää siltä että näiden tuulivoimala-alueiden välissä olevalla alueella on henkilöillä oireita, joiden vuoksi jo nyt harkitaan etäältäkin voimalaitosten keskeltä poismuuttoa (6-10 km).

Ongelmista kärsivät ovat toimeenpanneet oma-aloitteisesti Infraäänimittauksia oirehtivien asunnoissa. Mittauksilla on kyetty aukottomasti osoittamaan että näillä kyseisillä alueilla tuulivoima aiheuttaa sykkivää matalataajuista melua. Tuulivoimateollisuuden käyttämä selvitys (Valtteri Hongisto) kiistää tällaisen ilmiön olemassa olon. Hongisto perustaa näkemyksensä täysin virheellisesti niin ilmastoltaan kuin topografialtaan täysin erilaiseen japanilaiseen seismiseen ja myrskyiseen vuoristorannikkoon, jossa melu syntyy ja kulkeutuu täysin erityyppisesti verrattuna suomalaiseen topografiaan ja ilmasto-olosuhteisiin. Hongisto omassa *kirjallisuuskatsauksessaan* on poistanut likempänä suomalaisia olosuhteita olevat tutkimukset (ilmasto: ruotsalaistutkimukset, topografia: australialaiset) tarkasteltavasta materiaalista. Hongisto ei myöskään käy yhtään sairastuvuuteen tuulivoiman likellä olevaa tutkimusta katsauksessaan läpi, vaan keskittyy muihin melulähteisiin, jotka poikkeavat erityisesti infraäänien (suuret roottorin halkaisijat) sykkivyyden vuoksi muusta melusta (kuten liikenne). Hongisto *myöntää* kuitenkin, että Suomessa ei kirjallisuuskatsausta tehdessä ole tehty sairastuvuusanalyysiä. *Tällä hetkellä* Suomesta on kuitenkin jo yli kahden vuoden *kokemus* sairastuvuudesta 3-4,5 MW voimalaitosalueista sekä *voimalaitosalueiden välistä* etäällä yksittäisestä voimalasta.

Kokemusperäistä tietoa on myös Vartinojan voimalaitosalueesta, jossa huomattavasti etäämpänä kuuluvan melun alueelta herkimvät (lapset, nuoret, myös huonosti kuulevien selkeitä kokemuksia ikä 3-20 v) häiriintyvät melusta, mikä ilmenee unettomuutena ja yöheräilynä.

Porin seudun yhteys suunniteltavaan hankkeeseen

Allekirjoittaneiden näkemyksen mukaan lähellä toisiaan olevilla tuulipuistoilla on yhteisvaikutus, joka lisää merkittävästi tuulivoiman terveyshaittoja. Suunniteltavassa hankkeessa on syntymässä Porin seutua vastaava ja jopa vakavampi tilanne, jossa laitokset ovat lähempänä toisiaan, turbiineja huomattavasti enemmän ja ne ovat tehoiltaan suurempia. Osayleiskaavaluonnoksen läheisyydessä on jo Vartinojan tuulivoimalaitosalue. Alueen eteläpuolella on Raahen Kopsan voimalaitosalue (jonka likeisyydestä jo muutettu pysyvästi poisikin) sekä Raahen Lapaluodon tuulivoimalaitokset. Lisäksi kaavaan on jo hyväksyttyinä Navettakankaan osayleiskaava. Myös Isonen van kaava tultaneen hyväksymään.

Infraääni ilmiönä

Infraääni on matalataajuisia korviltä kuulumatonta melua. Infraääneen taajuus on alle 20 dB. Matalataajuisena ääni etenee kauas ja tunkeutuu rakenteiden läpi. Infraääntä on luonnossa ja sen voimakkuus ei olennaisesti poikkea tuulisella ilmalla voimaloiden tuottamasta melusta. Tuulivoiman aiheuttama infraääni erottuu kuitenkin taustamelusta juuri sykkivyytensä vuoksi (Huson 2015) erityisesti yöaikaan ja aiheuttaa seuraavassa kappaleessa kuvatun reaktion, terveyshaitat ja sairastumisia stimuloimalla hormoninieritysjärjestelmää ja kohdistamalla vaihtelevaa painetta kudoksiin ja sisäelimiin. Suomessa on tehty mittauksia, joissa tämä erottuvuus on voitu todeta vielä 10 kilometrin päässä voimalasta. Ks http://tvky.info/tiedostot/infra_aani.pdf sivut 47-55. Hongisto pyrki kiistämään sykkivyyden käyttämällä vuoristoissa ja tuulisissa olosuhteissa Japanissa tehtyä tutkimusta. Tällainen tarkastelukohde *ei sovellu* suomalaiseen topografiaan. Japanilaistutkimus ei sovellu myöskään ilmastoltaan suomalaiseen ilmastoon. Hongisto kiisti myös, että ihmiselle kaikkein haitallisinta taajuutta 3-8 Hz (jolla kehon nesteet ja kudokset saadaan resonoimaan äänen lähteen kanssa (Karl S. Kruszelnicki 2016)) ei spektristä löytyisi. Tämä taajuusspektri löytyy myös ulkomaisista (Huson 2015) ja suomalaisista mittauksista sykkivänä korreloiden tuulivoimalan tuotantotehon kanssa selkeästi.

Lääketieteellisissä tutkimuksissa on todettu terveyshaitta ja ilmiö tukee kokemuseräisiä havaintoja

Lainaus ruotsalaisen lääkärilehden artikkelista (katsaus), joka on tietolähteenä myös lääkäreiden yleisellä tutkimussivustolla:
<http://www.windturbinesyndrome.com/2013/infrasound-from-wind-turbines-an-overlooked-health-hazard-sweden/>

Artikkelin perusteella ihmisistä 30 % altistuu herkästi infraäänille ja altistuksen jatkuvuus pahentaa oireita. Jatkuvuutta lisää monella eri suunnalla olevat tuulivoimala-alueet joiden vaikutus voi yltää yli 10 km päähän.

“Tuuliturbiinien rytminen, sykkivä infraääni stimuloi sisäkorvan aistitoimintoja [7, 8]. Tällaista aistien stimulaatiota saattaa esiintyä aisti- yliherkillä ihmisillä aiheuttaen oireita, kuten horjumista, huimausta, päänsärkyä, keskittymisvaikeuksia, näköhäiriöitä ym. Ongelmia syntyy, vaikka melutaso on suhteellisen alhainen, koska infraääni jatkuvasti vaikuttaa ja rytmisesti muuttaa sisäkorvan painetta äänipolkujen kautta. Ihmisillä, joilla on lisääntynyt aistiherkkyys, tuuliturbiinien sykkivä äänenpaine myös välillisesti aktivoi autonomisen hermoston aiheuttaen adrenaliinieritystä, josta seuraa stressi vaikutuksia, paniikkihäiriöriski, korkeaa verenpainetta ja sydänkohtauksia.

Migreeni aiheutuu geneettinen keskeisten aistien yliherkkyydestä aiheuttaen riskin keskushermoston herkimiseen. Migreeni esiintyvyys on noin 30 prosenttia väestössä [10, 11]. Lisäksi on olemassa muita syitä herkimiseen, mikä tarkoittaa, että yli 30 prosenttia asukkaista tuuliturbiinien läheisyydessä voivat kokea pienemmällä tai

suuremmalla voimakkuudella tuulesta johtuvaa haittaa. Riskiryhmiin kuuluvat ihmiset, joilla migreeni tai suvussa on migreeni, yli 50-vuotiaat, ihmiset joilla on fibromyalgia ja ne, joilla on taipumusta potea ahdistusta ja masennusta [12]. Lapset ja aikuiset joilla on ADHD ja autismi ovat vaarassa, ja on riski että heidän oireensa pahentuvat.”

Salt et al, 2010 mukaan osa kuuloelimistöstä pystyy havaitsemaan infraäänien. Kehon resonoinnin ja hormonitasapainoon vaikuttavuuden vuoksi haitallisimpina, korva reagoi näihin. Kelly et al (1987) määritteli infraäänille impulsiivisen havaintokynnyksen 53 dB, häiritsevyyssynnys 57 dB ja hyväksymättömän häiritsevyyssynnys 60 dB. Pidempiaikainen altistus (yli 50 dB-taso) ilmeni tutkimuksena kuvotuksena, pahoinvointina, unihäiriönä, epämääräisenä kipuna.

Vaatimus selvittää terveyshaitat

Mielipiteenämme esitämme että YVA selostus on laadittu puutteellisesti ja siinä on huomioitava yllä kuvatut seikat. Näiden huomioiminen johtaa siihen että hanketta ei esitetyssä muodossa voi toteuttaa heikentämättä merkittävästi lähiseudun ihmisten elinolosuhteita.

LIITE. Alkuperäinen tutkimusteksti sekä kyseisen selvityksen lähteet

Alkuperäinen englanninkielinen kansainvälinen käännös (ote kokonaisista kappaleista):

The rhythmic, pumping infrasound from wind turbines stimulates inner ear sensory functions [7, 8]. Such sensory stimulation can occur in people with sensory hypersensitivity, causing symptoms such as unsteadiness, dizziness, headache, concentration difficulties, visual disturbances, and more [9]. The problems arise even if the noise level is relatively low, since infrasound constantly affects and rhythmically changes the pressure in the inner ear via the sound paths. The pulsing sound pressure from wind turbines also indirectly activates the autonomic nervous system, causing increased secretion of adrenaline with consequent stress effects, risk of panic anxiety, high blood pressure and heart attacks for people with increased sensory sensitivity.

Migraine is caused by a genetic central sensory hypersensitivity causing risk for central nervous sensitization. Migraine prevalence is about 30 percent in the general population [10, 11]. In addition there are other causes of central sensitization, which means that more than 30 percent of residents in the vicinity of wind turbines could be, to greater or lesser extent, affected by wind-related “annoyance.” Risk groups include people with migraine disorder or a family history of migraines, people over 50 years of age, people with fibromyalgia and those with a tendency to anxiety and depression [12]. Children and adults with ADHD and autism are at risk and could have their symptoms worsened.

Tässä katsauksessa käytetyt lähteet:

1. Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. Pain. 2011; 152 (3 Supp): S2-15.
2. Aguggia M, Saracco MG, Cavallini M, et al. Sensitization and pain. Neurol Sci. 2013, 34 Suppl 1: S37-40.
3. Farboud A, Crunk Horn R, Trinidad A. ‘Wind Turbine Syndrome’: fact or fiction? J Laryngol Otol. In 2013, 127 (3) :222-6.
4. Shepherd D, McBride D, D Welch, et al. Evaluating the impact of wind turbine noise on health-related quality of life. Noise Health. 2011; 13 (54) :333-9.

5. Work Environment Authority. Noise and noise management. Stockholm: Swedish Work Environment Authority; 2002.
6. Salt AN, Hullar TE. Responses of the ear to low frequency sounds, infrasound and wind turbines. *Hear Res.* 2010; 268 (1-2) :12-21.
7. Todd NP, Rosengren SM, Colebatch JG. Tuning and sensitivity of the human vestibular system to low frequency vibration. *Neurosci Lett.* 2008; 444 (1) :36-41.
8. Enbom, H. Vestibular and somatosensory contribution to postural control [dissertation] Lund: Lund University; 1990.
9. Lovati C, Mariotti C, Giani L, et al. Central sensitization in photophobic and non-photophobic migraineurs: possible role of retinoblastoma nuclear way in the central sensitization process. *Neurol Sci.* 2013, 34 (Suppl):133-fifth
10. Ashina S, Bendtsen L, Ashina M. Pathophysiology of migraine and tension-type headache. *Tech Reg Anesth Pain Manag.* 2012 (16) :14-8.
11. Aurora SK, Wilkinson F. The brain is hyperexcitable in migraine. *Cephalalgia.* 2007; 27:1442-53.
12. Desmeules YES, Cedraschi C, Rapiti E, et al. Neurophysiologic evidence for a central sensitization in patient with fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 2003, 48:1420-9.

Mielipide 6

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

Tuulivoimapuisto tuottaa todellisuudessa paljon enemmän meluhaittaa, kuin mitä laskelmat antavat ymmärtää, kun otetaan huomioon useiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutus, mitä ei mielestämme ole otettu riittävässä määrin huomioon.

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

Lilli Vanhatalon elinkeino perustuu suurelta osin ratsastusvalmennusten ja henkisen valmennuksen- sekä voimaantumiskurssien pitämiseen, mitä varten ostimme Revonlahdelta omakotitalon, jossa on koulutus- ja majoitustiloja asiakkaille ja johon muuttimme kesäkuun alussa 2015. Mielipiteemme on, että Karhukankaan tuulivoimapuisto vaikeuttaa huomattavasti elinkeinomme harjoittamista niiden aiheuttamien melu-, terveys- ja ympäristöhaittojen takia. Emme voi asiakkaidemme kanssa nauttia luonnosta tai käydä pitämässä ratsastusvaelluksia ja maastotunteja maastossa, mikäli tuulivoimaloita rakennetaan.

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

On epäoikeudenmukaista, että kaunis maalaismaisema tuhoetaan valtavilla sähkölinjoilla. Sähkölinjoilla tulee olemaan sähkö- ja magneettikenttien johdosta vaikutuksia ih-

misten terveyteen ja näitä haittoja ei ole kattavasti selvitetty. STUK suosittelee noudattamaan varovaisuutta sähkölinjojen läheisyydessä. Pitkäaikaisen magneettikenttäaltistuksen riskeistä on kuitenkin epäilyksiä, joten turhaa altistumista kannattaa välttää. Tuulivoimaloilla ja sähkölinjoilla tiedetään olevan vaikutuksia myös eläimiin. YVA:ssa ei ole arvioitu, kuinka näistä koituvat haitat vaikuttavat esim. lehtiin, hevosiin ja koiriin.

Tuulivoimaloiden ja sähkölinjojen rakentaminen rikkoo Luonnonsuojelulain 1§ tavoitteita, jotka ovat:

1) luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen; 2) luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen; 3) luonnonvarojen ja luonnonympäristön kestävä käytön tukeminen; 4) luonnontuntemuksen ja yleisen luonnonharrastuksen lisääminen; sekä 5) luonnontutkimuksen edistäminen.

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

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

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

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

Yhteenvetona voimme sanoa, että emme voi sallia Karhukankaan tuulivoimapuiston rakentamista millään tavalla ja mikäli se toteutuu, harkitsemme vakavasti muuttoa pois Revonlahdelta, koska siitä tulee asumiskelvoton paikka.

Mielipide 7

Mielestäni Siikajoen kunta ei ole perehtynyt tuulivoimaan ja sen vaikutuksiin kriittisesti oman kuntansa ja kuntalaisten hyvinvoinnin huomioiden. Kuntalaisten keskuudessa on herännyt voimakasta ja laajaa vastustusta, jota kunnanpäättäjät eivät ole huomioineet

päätöksissään millään tavalla.

Kuntalaisten mielipiteet ja hyvinvointi on mitätöity kerta toisensa jälkeen ilman perusteita. Kunta ei ole huomionut tuulivoimasta (mm. infraäänit) aiheutuvia terveysvaikutuksia mitenkään. Muualta maailmalta ja nyt jo meidän oman kunnan alueelta on paljon kokemuksia tuulivoiman haitoista. Miksi niitä ei huomioida suunnitteilla olevissa hankkeissa? Siikajoen kunnan alueelle suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten arviointi on todella suppeaa ja siinä on suuria puutteita.

Me olemme muuttaneet Revonlahdelle ainoastaan eläinten, luonnon ja maaseudun rauhan vuoksi. Jos tuulivoima hankkeet toteutetaan, meillä ei ole mitään mielenkiintoa jäädä tälle alueelle.

Kunnan toimintamalli hankkeiden edistämisessä on erittäin kyseenalainen ja röyhkeä. Vuoden 2014 lopussa kuntalaisia tynnyteltiin valehtelemalla: "Rauhoittukaa, eihän kyse ole kuin kahdeksasta voimalasta". Vuoden 2016 yleisötilaisuudessa 28.1 meille kuitenkin kerrottiin, että Karhukankaan tuulivoimahankkeen ympäristöselvitykset on aloitettu jo vuonna 2012.