

## LAUSUNNOT, ASiantuntijakommentit ja mielipiteet

Koosteesta on poistettu kuvat. Mahdollisia liitteitä ei ole sisällytetty koosteeseen, mutta ne on otettu menettelyssä huomioon.

### Lausunnot

#### **Etelä-Pohjanmaan liitto:**

Ympäristövaikutuksia on arvioitu pääosin kattavasti ja arvioinnissa on huomioitu keskeisesti hankkeen toteutukseen vaikuttavat tekijät. Etelä-Pohjanmaan liitto kuitenkin toistaa YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa esitetyn mukaisesti, että Rajamäenkylän tuulivoimahankkeessa on huomioitava kokonaisuudessaan Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaavassa annetut tuulivoimaloiden alueita koskevat yleiset suunnittelumääräykset sekä aluekohtaiset Rajamäenkylän tv-alueita (22) koskevat suunnittelumääräykset. Etelä-Pohjanmaan liitto korostaa, että Rajamäenkylän tv-alueeseen liittyviä maakuntakaavan erityismääräyksiä ei voi jättää huomioimatta ja puuttuvat määräykset on päivitettävä selostukseen.

Rajamäenkylän tuulivoimahankkeen suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Voimajohtovaihtoehtoista VE1 toteuttaa parhaiten I vaihemaakuntakaavassa tuulivoima-alueille annettua yleistä suunnittelumääräystä, jonka mukaan tuulivoimaloiden alueiden liittämiseksi sähköverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä.

Selostukseen voi päivittää tiedon, että Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavan kaavamuutoksen 2.12.2019.

#### **Länsirannikon ympäristöyksikkö:**

Ilmoitan että Länsirannikon ympäristöyksikkö ei anna lausuntoa arviointiselostusvaiheessa asiasta: EPOELY/1554/2018. Pitäydytään siinä mitä todettiin lausunnossamme 12.06.2019 arviointiohjelmasta.

#### **Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen:**

Kalatalousviranomaisen katsoo, ettei arviointiohjelmassa ole hankittu kattavaa tietoa kaikkien hankealueen purojen kalastosta. Rajamäenkylän tuulivoimahankealueella sijaitsevia puroja ovat Pajuluoma, Ohriluoma, Kiviluoma ja Eineettömänluoma, joista Pajuluoma on kalataloudellisesti selkeästi arvokkain luonnontilaisimpana säilyneen uomansa ja luontaisen taimenkantansa vuoksi: puron alaosalla tapahtuu jopa meritaimenen lisääntymistä. Ohriluoma, Kiviluoma ja Eineettömänluoma sen sijaan ovat puroja, joiden taimenkanta on ilmeisesti joko heikko tai hävinnyt. Syynä taimenkantojen taantumiselle on todennäköisesti ollut valuma-alueen maankäyttö sekä puroissa tehdyt perkaukset ja uoman oikomiset. Purojen kapeus ei sen sijaan suoranaisesti ole este taimenen elinmahdollisuuksien kannalta. Taimen saattaa lisääntyä hyvinkin pienivirtaamisissa ja kapeissa puroissa. YVA-selostuksessa esitetty väite, että Kiviluoma ei soveltuisi kaloille, ei siten välttämättä vastaa todellisuutta. Kiviluomassa olisi kalatalousviranomaisen näkemyksen mukaan ollut tarpeen tehdä sähkökalastuksia, jotta taimenen esiintymisestä purossa olisi mahdollista luotettavammin arvioida. Myöskään Ohriluomassa ja Eineettömänluomassa tehtyjen sähkökoekalastusten perusteella ei pystytä varmuudella arvioimaan taimenen esiintymistä koekalastusalojen ja -kertojen vähäisyyden sekä koekalastusten aikana vallinneen poikkeuksellisen vähäisen virtaaman vuoksi. Eineettömänluomassa tuloksiin saattoi vaikuttaa lisäksi puron valuma-alueella koekalastuksen aikana tehdyt ojitukset, jotka samensivat puron vettä. Varsinkin Eineettömänluomassa sähkökoekalastuksia olisi tullut tehdä useammalla paikalla kuin ainoastaan yhdellä. Ohriluomassakin koekalastus tehtiin ainoastaan

kahdella paikalla. Eineettömänluomassa tiedetään tehdyn taimenhavaintoja, joten ainakin siellä taimenta todellisuudessa esiintyy mahdollisesti poikkeuksellisen alhaisia virtaamia lukuun ottamatta. YVA-selostuksen kalastoselvityksessä ei myöskään esitetty valokuvaa Eineettömänluoman sähkökalastusalasta. Kalastoselvityksessä esitettyjen tietojen perusteella puro on sähkökalastusalalla metrin levyinen, mikä vastaa heikosti YVA-selostuksessa esitettyä väitettä, jonka mukaan Eineettömänluoma olisi erittäin kapea vähävetinen uoma.

Selostuksen puutteet hankealueen purojen kalastotiedoissa antavat osin totuudenvastaisen kuvan vaikutusalueen kalastosta. Selostuksessa mainitaan, että pienten vesimuodostumien osalta tarkkaa tietoa vedenlaadusta tai vesieliöstöstä ei ole, mutta hankkeen aiheuttamien pintavesivaikutusten vahaisuuden perusteella arviointi voitiin kuitenkin tehdä riittävällä tarkkuudella. Varsinkin kaikissa niissä hankealueen puroissa, jotka ovat luontaisesti lisääntyvän erittäin uhanalaiseksi luokitellun taimenen elinalueetta, tulee kiinnittää erityistä huomiota hankkeen kalastovaikutuksiin, ja myös suhteellisen vähäiset purouomaan tilaan vaikuttavat tekijät saattavat osaltaan heikentää taimenen elinmahdollisuuksia. Taimenkantojen heikko tila Rajamäenkylän tuulivoimahankealueen puroissa ei näkemyksemme mukaan vähennä purojen kalataloudellista suojeluarvoa, vaan jopa vahvistaa sitä, sillä varsinkin heikot kannat ovat vaarassa tuhoutua puroihin kohdistuvien paineiden voimistuessa. Vaikka tuulivoimahanke ei todennäköisesti ole merkittävin hankealueen purojen tilaan vaikuttava tekijä, tulee hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa minimoida kalataloudelliset haittavaikutukset. Tuulivoimahankeessa, kuten muussakin purojen tilaan mahdollisesti vaikuttavassa toiminnassa, tulee siten kiinnittää asianmukaista huomiota varsinkin häviämishetkillä olevien paikallisiin purouomissa vallitseviin olosuhteisiin sopeutuneiden taimenkantojen elinolosuhteisiin.

Selostuksessa esille tuotu arvio siitä, että varsinaisella hankealueella sijaitsevien purojen lisäksi tuulivoimahanke saattaa aiheuttaa vaikutuksia alapuolisista virtavesistä lähinnä Metsäjokeen, vastaa myös näkemystämme. Metsäjoki on alttiina lähinnä hankkeesta aiheutuvalla kiintoainekuormitukselle sen vuoksi, että sen virtaama on melko pieni ja sinne laskevat hankealueella sijaitsevat Eineettömänluoma ja Kiviluoma. Metsäjoen kalataloudellista merkitystä ei selostuksessa kuitenkaan tuotu riittävällä tavalla esille. Metsäjoki on yksi keskeisistä meritaimenen lisääntymisalueista Isojoen vesistössä, joten Rajamäenkylän tuulivoimahankeessa tulee kiinnittää huomiota purolle aiheutuvien kalataloudellisten haittojen välttämiseen.

YVA-selostuksessa ei tuotu esille rakennettavien voimajohtojen ja teiden ylityskohtia hankealueen puroissa en toteutusvaihtoehdoilla. Ylityskohtien tarkemman sijainnin perusteella olisi mahdollista tarkemmin arvioida hankkeen mahdollisia kalastovaikutuksia. Ylityskohdan sijoituksessa esimerkiksi tärkeälle taimenen kutualueelle, saattaa rakennustöistä aiheutua merkittävää haittaa taimenkannalle.

#### **Karijoen kunta:**

Karijoen kunta toteaa, että Rajamäenkylän tuulivoimahankealueen YVA-menettelyssä on tehty kattavat ja monipuoliset selvitykset tuulivoimapuiston vaikutuksista alueen ympäristölle, asukkaille ja tuotantoeläimille. Vaikutuksia on arvioitu tuulivoimaloiden suunniteltujen maksimikorkeuksien ja -tehojen sekä enimmäiskappalemäärän mukaisesti, mutta myös vertaillen tämän hetken toteutuksessa olevien voimaloiden korkeuksiin ja tehoihin. Merkittävimmiten vaikutuksiksi arvioidaan välke ja näkemävaikutukset maisemassa. Nämä vaikutukset arvioidaan selosteessa kohtalaisiksi verrattuna nykytilanteeseen.

Vaikutukset ihmisten elinolosuhteisiin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön arvioidaan selosteessa kohtalaisiksi. Näihin hankkeella on vaikutuksia erityisesti rakentamisaikana. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset liittyvät pääosin maisema-, välke- ja meluvaikutuksiin hankealueella tai sen läheisyydessä. Voimakkaimpia vaikutukset ovat hankealueen sisällä, joka on pääosin talousmetsäaluetta.

Karhijoen kunta pitää erittäin tärkeänä, että tuulivoimapuiston meluarvot eivät ylitä ohjearvoja asutulla alueella. YVA-selosteen melumallinnuksen mukaan 40 db:n ylittävä melu rajoittuu käytännössä kaava-alueen sisälle. Melun vaikutukset tuotantoeläimiin ja hevosiin on selvitetty selosteessa.

Arviointiselosteessa on kattavasti esitetty hankkeesta aiheutuvat välkkeen eli varjon vilkkunnan vaikutukset. Suomessa ei ole käytössä raja-arvoja tai suosituksia välkkeelle. Karhijoen kunta esittää, että Rajamäenkylän tuulivoimapuiston ne tuulivoimalat, joiden välkkeen teoreettinen maksimi ylittää yksittäisen asuinkiinteistön osalta 8 tuntia vuodessa, varustetaan välkkeenrajoitusjärjestelmällä. Lisäksi Karhijoen kunta toivoo pimeän aikaisen vilkkunnan vähentämiseksi voimaloiden varustamista kiinteillä lentoestevaloilla tai vaihtoehtoisesti tutkaohjattavilla lentoestevaloilla.

Karhijoen kunta edellyttää, että hanketoimija neuvottelee kunnan kanssa voimaloiden lopullisesta sijoittelusta. Neuvottelun tavoitteena on parhaalla mahdollisella tavalla ehkäistä haittoja kaava-alueen lähistön asukkaille.

Kunnan saamissa yhteydenotoissa on esitetty huoli mahdollisista häiriöistä puhelin- ja tv-signaaleissa. Tuulivoima-alue on laaja talousmetsäalue, jossa työskennellään metsänhoitotehtävien lisäksi myös muissa tehtävissä. Työturvallisuuden kannalta on tärkeää, että alueella on hyvä matkapuhelinkuuluvuus. Esitettyjen lausuntojen perusteella alueella ei pitäisi esiintyä laajamittaisia signaalihäiriöitä. Karhijoen kunta edellyttää, että ennen voimaloiden rakentamista hanketoimija tekee hankealueen lähiasutusalueella puhelin- ja tv-signaalien voimakkuusmittaukset ja toimittaa mittausten tulokset kunnalle tiedoksi. Lisäksi kunta edellyttää, että hanketoimija seuraa hankealueen matkapuhelinyhteyksien toimivuutta ja tarvittaessa parantaa kuuluvuutta tuulivoimapuiston toiminta-aikana, mikäli kuuluvuudessa havaitaan tuulivoimaloista aiheutuvaa alenemaa.

Kaava-alueen ulkopuolisiin voimajohtoreittivaihtoehtoihin Karhijoen kunnan näkemys on, että valittavalla toteutusvaihtoehdolla ei saisi olla kohtuullista suurempia haittavaikutuksia ympäristölle tai maanomistajille.

#### **Kauhajoen kaupunki:**

Rajamäenkylän tuulivoimayleiskaavan asiakirjojen mukaan merkittävin muutos maankäyttöön kohdistuu melko laajaan maisemakuvan muutokseen sekä maisema-, melu- ja välkevaikutusten myötä mahdollisista vaikutuksista asumisviihtyvyyteen, virkistykseen sekä asuin- ja lomarakentamisen estymiseen suunnittelualueilla.

Hankealueella ei ole maatalouskäytössä olevia peltoja ja tuotantoeläintiloja, joten välittömiä vaikutuksia maatalouteen ei synny. Hankealueen lähivaikutusalueelle sijoittuu maataloustoimintaa, mutta hankkeen toteuttamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia näiden toimintaan. Melumallinnuksen mukaan tuulivoimaloiden aiheuttama melutaso on alle 40 dB hankealueen ulkopuolella eli merkittävästi alhaisempi kuin eri eläinlajeille asetetut maksimimelutasot (alle 64 dB) tai melutasot, joilla eläimiin on todettu olevan vaikutuksia.

Vaikutus tuotantoeläimiin selvityksen mukaan tulee arvioida erikseen, voiko vaikutus teoreettisesti yltää lähimpiin eläintenpitorakennuksiin tai ulkoalueille. Jos mallinnuksien perusteella arvioidaan mahdollisia vaikutuksia olevan, tulee lajikohtaisesti arvioida vaikutuksia tarkemmin esimerkiksi pyytämällä eläinten käyttäytymistieteeseen erikoistuneelta professorilta lausunto.

Tuulivoiman melusta noin 90 % tulee aerodynaamisesta melusta, joka käytännössä syntyy lapojen suuren vaikutuspinta-alan vuoksi. Reseptoripisteistä pisteet 11 ja 12 sijaitsevat Kauhajoen kaupungin alueella. Reseptoripisteessä 11 keskiäänitaso on 32,5 dB ja reseptoripisteessä 12 se on 33,6 dB. Asuin- ja lomarakentamista rajoittava 40 dB:n melualueen rajaus ei kaavaselostuksen mukaan yllä Kauhajoen kaupungin alueelle.

Tuulivoimalat tulevat näkymään Uurossa, Pöntäneen peltoalueilla, Kauhajoen keskustan länsipuolen peltoalueilla sekä jossain määrin Hyypänjokilaakson itäpuolen rinteen avoimilla peltoalueilla. Alueiden etäisyys vähentää sen maisemallista vaikutusta.

Välkemallinnuksen mukaan hankealueen läheisyydessä varjon vilkunta on huomattavaa tarkastellulla sijoitussuunnitelmalla, voimalatyypeillä ja napakorkeudella ja toimia välkevaikutusten vähentämiseksi suositellaan. Raportin mukaan varjon vilkuntaa voidaan tarvittaessa ehkäistä pysäyttämällä välkettä aiheuttavat tuulivoimalat kriittiseen aikaan. Uuronkylän eteläisimmän asutuksen alueella teoreettisen välkkeen arvioidaan olevan tasolla 10 - 30 tuntia/vuosi ja realistisen välkkeen tasolla alle 8 tuntia/vuosi. Kummankin mallin mukaan päiväkohtainen välke on 28 minuuttia.

Jokaisella voimajohtolinjan vaihtoehdolla on merkitystä luontoarvoihin. Kauhajoen kaupungin alueella kulkevat vaihtoehdot SVE3 ja SVE4. Selvitysten mukaan ko. reiteillä ei ole luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyyppejä, mutta molemmilta reiteiltä löytyy vesilain 2:11 §:n mukaisia lähteitä sekä metsälain 10 §:n mukaisia metsäluonnon arvokkaita elinympäristöjä. Linnuston osalta suojellisesti huomionarvoisia lajeja havaittiin vähän, eikä alueelta tunnistettu linnustolle tärkeitä alueita. Voimajohtoreiteiltä tunnistettiin muutamia potentiaalisia viitasammakon elinympäristöjä, jotka on syytä huomioida jatkossa. Lepakoiden osalta tunnistettiin joitakin mahdollisia ruokailualueita jokiuomilta, jotka on syytä huomioida rakentamisen yhteydessä. Reittivaihtoehdon SVE3 reitiltä löytyi majavan elinpiiri. Majavan levinneisyysraporttien perusteella majavalaji saattaisi olla Euroopan majava. Selvityksen johtopäätöksenä oli, että elinpiirin merkitystä majavalle tulee tarkastella hankkeen jatkosuunnittelussa ja selvittää onko kyseessä lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Kauhajoen kaupunki on huolestunut tuulivoimapuiston vaikutuksista antenni- ja TV-vastaanottoon erityisesti Kauhajoen keski- ja eteläosissa. Yhteisviranomaisten lausunnossa 28.6.2019 Digita Oy on todennut, ”että on hyvin todennäköistä, että alueelle toteutettavat tuulivoimalat aiheuttavat häiriötä antenni- ja TV-vastaanottoon. Lausunnossa on kartta alueesta, jolla vastaanotto tapahtuu Pyhävuoren pääasemalta suoraan suunniteltujen tuulivoimaloiden yli. Lausunnon mukaan on erittäin tärkeää, että tuulivoimatoimija sitoutuu laatimaan suunnitelman häiriöiden poistamiseksi ja toteuttamaan sen. Myös Traficommin lausunnossa todetaan, että tuulivoimaloilla on vaikutusta TV-vastaanottoon, matkaviestinverkkoihin, tutkajärjestelmiin ja radiolinkkeihin.”

Rajamäenkylän tuulivoimapuiston YVA-menettelyssä on tehty hyviä ja kattavia selvityksiä hankkeen erilaisista vaikutuksista. Tuulivoimapuiston laajuus asettaa merkittäviä haasteita vaikutusten arvioinnille.

Tämän hetkisten selvitysten perusteella Kauhajoen kaupunki edellyttää, että välkkeen vaikutusta rajoitetaan laadittavan kaavan määräyksillä Uuronkylän ja Rajamäenkylän alueilla, siltä osin kuin ne koskevat Kauhajoen kaupungin aluetta sekä edellyttää että hanketoteuttaja sitoutuu laatimaan suunnitelman antenni- ja TV-häiriöiden poistamiseksi ja toteuttamaan sen tarvittavilta osin jo tuulivoimaloiden rakennusaikana.

#### **Suupohjan liikelaitoskuntayhtymän ympäristölautakunta:**

Ympäristölautakunta katsoo, että Rajamäenkylän tuulivoimahankealueen ja sen lähiympäristön pohjavesioloja ei ole läheskään riittävästi selvitetty ympäristövaikutusten arviointiselostukseen. Selostuksessa on mainittu, että hankealue on laaja ja pohjavesiolot vaihtelevat suuresti. Pohjavesi on hankealueella pääosin lähellä maanpintaa, alle kahden metrin syvyydellä. Selostuksen mukaan hankealueen ympäristössä on asutusta etenkin hankealueen länsi- ja eteläpuolella Isojoen ja Heikkilänjoen varsilla, mutta myös itäpuolella Uuron ja Rajamäenkylän alueilla. Alueen kiinteistöjen vedenhankinta perustuu omiin kaivoihin tai paikallisiin vesiosuuskuntiin/-yhtymiin. Selostuksesta ei käy ilmi muodostuuko em. talousvesikaivojen ja vesityhtymien vedenottamojen vesi hankealueella, vaikka itse hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

Myöskään alueella muodostuvan pohjaveden laadusta ei ole esitetty tietoja. Selostuksesta ei käy ilmi miten rakentamisen aikaisia pohjavesivaikutuksia selvitetään ja tarkkaillaan. Pohjaveden tarkkailu tulisi aloittaa huomattavasti ennen rakentamista, jotta mahdolliset vaikutukset voidaan havaita. Selostuksen mukainen öljyvuotoihin varautuminen on riittämätöntä, jos sitä verrataan esim. maa-ainestenottamisalueilla edellytettyyn varautumiseen.

Ympäristölautakunta katsoo, että hanke on kooltaan ja laajuudeltaan niin huomattava, että toteutuessaan hankkeen ympäristövaikutuksia on tarpeen seurata monipuolisesti. Hankkeesta vastaavan tulee teettää kustannuksellaan tarpeellinen seuranta ja tarkkailu.

Ympäristölautakunta toimittaa tämän lausunnon myös tiedoksi Isojoen ja Karijoen kunnille huomioitavaksi kaavoituksen yhteydessä.

#### **Luonnonvarakeskus Luke:**

Ympäristövaikutuksia on arvioitu tuulipuiston sekä voimajohdon rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana. Arviointiselostuksessa on esitetty tehdyt luontoselvitykset sekä arvio niiden vaikutuksista. Lausunnoissaan Luke keskittyy riistalajeihin.

Rajamäenkyllän hankealueen pesimälinnustoa selvitettiin sekä maastokartoituksin 2014-2019 että olemassa olevan aineiston perusteella (mm. Suomen lintuatlas vuodelta 2011). Pesimälinnustoseelvitys ja muuton tarkkailu tehtiin 2014. Kanalintukartoituksia tehtiin keväällä 2019. Kanalintujen soidinpaikkoja kartoitettiin haastattelemalla paikallisia metsästysseuroja sekä kasvillisuuskartoitusten ja ilmakuvien avulla. Kanalintujen esiintymistä ja runsautta olisi ollut hyvä selvittää myös riistakolmioiden kesälaskentojen avulla. Lintuatlas on vuodelta 2011, joten sen jälkeen on voinut tapahtua muutoksia kanalintukannoissa.

Hankealueella pesii uhanalaisia tai EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainittuja riistalintuja, kuten metso, teeri, pyy ja riekko sekä sorsalinnuista tavi, tukkasotka ja telkkä. Näistä metso on alueellisesti uhanalainen ja tukkasotka erittäin uhanalainen. Etelä-Suomesta melkein kadonneen riekon populaatiota ei saisi vaarantaa. Lisäksi tavi, telkkä ja tukkasotka ovat Suomen kansainvälisiä vastuulajeja. Hankealueella on ainakin kaksi metson soidinaluetta ja useita teeren soitimia. Etenkin metsähanhia saattaa jonkin verran muuttaa alueen läpi.

Selvityksen mukaan hankkeen vaikutukset linnustoon on arvioitu vähäisiksi. Hankkeen haitallisten vaikutusten arvioidaan olevan suurimmat metsolle ja teerelle törmäysriskin takia. Linnut voivat törmätä sekä voimaloihin että voimalinjoihin. Törmäysmallinnusta ei kuitenkaan tehty, vaikka molemmat lajit ovat alueella melko runsaita. Myös hanhet saattavat törmätä voimalinjoihin.

Myös kanalintujen soitimet saattavat häiriintyä varsinkin rakentamisvaiheessa, jos voimaloita rakennetaan liian lähelle soidinpaikkoja. Iso ja siten tärkeä metson soidinpaikka havaittiin aivan suunnitellun voimalapaikan vieressä. Ainakin metso on herkkä häirinnälle, ja myös elinympäristön pirstoutuminen voi vaikuttaa paikallisiin lintukantoihin ja soitimiin. Voimalapaikkoja on laitettu rämeille, jotka ovat tärkeitä metsolle ja riekolle. Nämä lajit tulisi ottaa paremmin huomioon voimaloiden sijoittelussa.

Alueen nisäkäslajistoa kartoitettiin maaliskuussa 2019 tehdyllä lumijälkilaskennalla. Lumijälkiselvitys tehtiin hiihtämällä ja kävelemällä lumikengin hankealueen tie- ja polkuverkostoa sekä avosualueita ja tarkkailemalla maastossa näkyviä lumijälkiä. Tietoa alueen suurpedoista ja riistaeläimistöistä kerättiin lisäksi Luonnonvarakeskuksen aineistosta sekä haastattelemalla paikallisia riistatoimijoita puhelimitse. Nisäkäslajeja havainnoitiin myös muiden kartoitusten yhteydessä.

Lumijälkilaskennat olisi kannattanut tehdä joko linjalaskentoina tai riistakolmiolaskentoina, jotta olisi saatu satunnaisotos alueella liikkuneista nisäkkäistä. Polkuja ja teitä kulkemalla näin ei välttämättä ole. Lisäksi

laskenta kohdennettiin etukäteen arvioiduille parhaille kohteille, mikä voi johtaa tuloksia harhaan. Nisäkäslajien havainnointi muiden kartoitusten yhteydessä ei välttämättä anna paljon tietoa niiden esiintymisestä. Kartoituksen pitäisi olla systemaattista ja kattavaa.

Hankealueen maaeläimistö koostuu tyyppillisistä vaihtelevien biotooppien metsälajeista. Alueella on runsaasti hirviä ja jäniksiä, sekä melko paljon valkohäntä- ja metsäkauriita. Myös kaikki suurpedot ja saukko esiintyvät alueella. Alueella on kolme susireviiriä. Myös euroopanmajava todennäköisesti esiintyy alueella, vaikka selvityksessä annetaan asiasta ristiriitaista tietoa.

Hankealue on tärkeä hirvien talvehtimisalue, siellä talvehtii jopa 70-90 hirveä. Alueen rakentaminen ja myöhempi käyttö voi aiheuttaa hirvien siirtymisen muualle talvehtimaan. Metsäpeuroja on Lauhavuoren kansallispuistossa totutustarhassa, ja ne tullaan sieltä vapauttamaan lähitulevaisuudessa (MetsäpeuraLIFE-hanke). Alue voi siten olla tulevaisuudessa metsäpeuroille tärkeä, vaikka sieltä ei nyt ole metsäpeurahavaintoja. Metsäpeuralle lähisukuisten porojen, samoin kuin suurpetojen, on ruotsalaisessa tutkimuksessa havaittu välttelevän tuulivoima-alueita ainakin rakennusvaiheessa.

Lausunnon tiivistelmä: Rajamäenkylän tuulivoimahankkeen ja 400 kV:n voimajohdon ympäristövaikutusten arvioinnissa on käytetty hyväksi erilaisia luontoselvityksiä. Yleisesti ottaen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Vaikutuksia riistapopulaatioihin voi kuitenkin olla. Alueella on merkitystä kanalintujen soidin- ja pesimäalueena, ja hanke voisi vaikuttaa negatiivisesti etenkin metsoihin ja riekkoihin, mikä tulisi ottaa huomioon voimaloiden sijoittelussa. Voimaloilla voi olla vaikutus myös hirvien talvilaitumiin. Myös metsäpeuran mahdollinen leviäminen alueelle tulisi ottaa suunnittelussa huomioon. Alue on hyvin suuri ja lähes asumaton, joten alueen maankäytöllä, teiden rakentamisella, lisääntyneellä häiriöllä ja elinympäristöjen pirstoutumisella voi olla vaikutusta alueen riistakantoihin.

#### **Museovirasto:**

Museovirasto on tutustunut asiaan ja toteaa Etelä-Pohjanmaan arkeologisen kulttuuriperinnön osalta seuraavan. Tuulivoimapuistohanke koostuu enintään 57 tuulivoimalasta ja niitä yhdistävistä maakaapeleista sekä sähköasemista ja huoltoteistä. Sähköverkon kytkemistä ja liittymistä varten tarvitaan n. 20–26 kilometrin pitkä 400 kV:n ilmajohto. Suurin osa voimaloista (44) on suunniteltu Isojoen kunnan alueelle ja 13 tuulivoimalaa Karijoen kunnan alueelle. Todettakoon aluksi, että tuulivoimahankkeesta on tehty kertaalleen ympäristövaikutusten arviointi 2013-2015. Tuolloin hankesuunnittelu käsitti 100 tuulivoimalaa.

Rajamäenkylän tuulivoimahankkeen yli 250 sivua käsittävä YVA-selostus on päivätty lokakuussa 2019. Selostuksessa todetaan, että ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun tuulipuiston ja sen sähkönsiirron aiheuttamia välittömiä ja välillisiä, tilapäisiä ja pysyviä vaikutuksia ympäristöön. YVA-selostuksessa on esitetty hankkeen rakentamisen, käytön aikaisia ja käyttöajan jälkeisiä vaikutuksia ympäristöön.

Hankealueella on tehty arkeologisen kulttuuriperinnön inventoinnit vuosina 2014 ja 2019 (Mikroliitti Oy). Hankealueelta on nyt käytettävissä ajantasainen tieto arkeologisesta kulttuuriperinnöstä.

Tuulivoimahankkeen suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsee useita muinaismuistolaita (295/1963) rauhoitettuja muinaisjäänneksiä. Muinaisjäännekset vahvistavat maiseman monimuotoisuutta ja antavat ympäristölle ajallista syvyyttä.

Hankkeen vaikutuksia maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin on esitelty luvussa 9 Maisema ja kulttuuriympäristö. Tuulivoimapuiston rakenteita on havaittavissa kahdelta RKY-alueelta (Karijoen kirkkoympäristö ja Isojokilaakson kyläasutus ja Isojoen kirkkomaisema). Tuulivoimapuistosta on näkymäyhteys myös - noin 18 kilometrin etäisyydellä sijaitseville - valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle Härkmeren ja Hyypänjokilaakson kulttuurimaisemille.

Edellä mainitun lisäksi tuulivoimapuiston maisemallisia vaikutuksia kohdistuu myös maakunnallisesti merkittäviin kohteisiin (Isojokilaakson, Heikkilän jokilaakson ja Karijoen jokilaakson maakunnallisesti arvokkaat alueet). Lisätietoja ja mm. RKY-alueiden ja muinaisjäännösten rekisteritunnukset on saatavissa kaikille avoimesta kulttuuriympäristön palveluikkunasta [www.kyppi.fi](http://www.kyppi.fi).

Selostuksen mukaan tuulivoimapuiston ja voimajohdon reittivaihtoehtojen alueella sijaitsevat muinaisjäännökset huomioidaan rakentamisen aikana. Museovirasto korostaa hyvissä ajoin tapahtuvaa yhteydenpitoa siitä, miten muinaisjäännösten säilyminen ja huomioiminen turvataan suhteessa tuulivoimapuiston rakenteisiin ja muuttuvaan maankäyttöön.

YVA-selostuksen sivuilla 103-104 esitellään voimajohtolinjan vaihtoehtoja suhteessa alueen tunnettuun arkeologiseen kulttuuriperintöön. Muinaisjäännöskohteita sijaitsee suunniteluilla voimalinjoilla tai niiden välittömässä läheisyydessä. Kun voimalinjan suunnittelu tarkentuu, tulee suunnitelma lähettää museoviranomaiselle ([museot@seinajoki.fi](mailto:museot@seinajoki.fi)) lausunnon, jotta voidaan arvioida muinaisjäännösten säilymisen edellytykset ja mahdollinen dokumentointi- ja tutkimustarve. Muinaisjäännöksiin liittyvä kajoamismenettely on esitelty selostuksen kohdassa 6.2.8.

Rajamäenkylien tuulivoimahankkeen vaikutuksesta rakennettuun kulttuuriympäristöön ja maisemaan vastaa Seinäjoen museot/maakunnallinen toiminta ja Pohjanmaan museo omilla vastualueillaan.

Seinäjoen museot vastaa alueellisena vastuumuseona vuoden 2020 alusta alkaen rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman lisäksi myös arkeologisen kulttuuriperinnön viranomaistehtävistä Etelä-Pohjanmaalla.

#### **Österbottens förbund – Pohjanmaan liitto:**

Projektområdet, som finns inom landskapet Södra Österbotten, är beläget cirka 20 kilometer från Kristinestads centrum. Projektområdet förverkligas i enlighet med Södra Österbottens etappplansplan I, där området anvisas som lämpligt för vindkraftsproduktion (tv-1 22).

Inget av de utredda alternativen för kraftledningen går in på landskapet Österbottens område. Av de utredda alternativen för anslutning till stamnätet framkommer att alternativ 1 med anslutning mot Seinäjoki-Ulvila ledningen bäst förverkligar de riksomfattande målen för områdesanvändningen och landskapsplanens målsättningar att utnyttja befintliga kraftledningsgator.

I projektområdets närhet är många vindkraftsprojekt aktuella och närmast belägna vindkraftsområdena som anvisas i Österbottens landskapsplan 2030, etappplan 2, är Lakiakangas, Metsälä-Norrviken 1 (Lappfjärd) samt Peninkylä och Kullen (Dagsmark). I miljökonsekvensbeskrivningen finns en överskådlig bedömning av de sammanlagda konsekvenserna från närbelägna vindkraftsparker.

Nya kraftledningar påverkar annan markanvändning och Österbottens förbund anser att nya kraftledningar därför i första hand borde dras i anslutning till befintliga ledningar för att minska de negativa konsekvenserna. När det kommer till vindkraftsprojektens anslutning till stamnätet borde i mån av möjlighet samverka mellan olika vindkraftsprojekt eftersträvas. Österbottens förbund anser att bedömningsbeskrivningen är välgjord och har inget övrigt att tillägga.

#### **Puolustusvoimat 2. Logistiikkarykmentti:**

2. Logistiikkarykmentti puolustusvoimien alueellisena edunvalvojana ei näe estettä kaavan jatkotyölle ja hankkeelle. Arviointiohjelman kohdassa (liite, annetut lausunnot, mielipiteet ja asiantuntijakomentit), on otettu riittävässä määrin huomioon puolustusvoimien tarpeet.

Rakennus- ym. töitä tehtäessä tulee lisäksi huomioida alueella ja läheisyydessä mahdollisesti olevat kaapelilinjat. Mahdollisten puolustusvoimia palvelevien kaapelilinjojen sijainti tulee selvittää hyvissä ajoin, vähintään kymmenen (10) työpäivää ennen aiottua rakentamista Suomen Turvallisuusverkko Oy:ltä (STUVE), jolta on myös pyydettävä kaavoitukseen ja maankäyttöön liittyen lausunto. Jatkotyöskentelyssä toimenpiteistä mahdollisesti aiheutuvien olemassa olevien kaapelireittien siirtojen, kaapeleiden rakentamisen aikaisten suojaamisen tai muiden muutosten osalta kustannukset on kohdennettava muutoksen aiheuttajalle.

### **Väylävirasto:**

Tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu Karijoen ja Isojoen kuntiin. Tuulivoimapuistolle on esitetty yksi tarkasteltava vaihtoehto. Lisäksi rakennetaan 400 kV:n ilmajohto hankealueelta, jonka toteuttamiseksi on tarkasteltu kolmea vaihtoehtoa.

Raskaan liikenteen on todettu kasvavan huomattavasti hankkeen lähialueen teillä tuulivoimapuiston rakentamisaikana. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisten liikennevaikutusten arviointi on toteutettu riittävällä tasolla.

Liikennevaikutusten arvioinnin yhteydessä on arvioitu myös voimajohdon rakentamisen vaikutuksia liikenteeseen. Voimajohdon rakentamisen on arvioitu lisäävän liikennettä huomattavasti paikallisesti, mutta tarkempia arvioita liikennemäärien kasvusta tai liikennevaikutusten kohdistumisesta ei ole tuotu esiin. Tämän johdosta arvioinnista on vaikea saada kokonaiskuvaa tuulipuiston ja voimajohdon rakentamisen yhteisvaikutuksista: kuinka paljon liikenne lisääntyy rakentamisaikana kokonaisuudessa ja minne haitallisimmat vaikutukset kohdistuisivat? Maanteiden osalta lausuu tarkemmin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen L-vastuualue.

### **Satakuntaliitto:**

Satakuntaliitto totesi ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että hankkeen mittavan koon ja tuulivoimaloiden korkeuden vuoksi arviointiselostuksen laadinnassa tulee kiinnittää erityisestä huomiota hankkeen toteuttamista koskevien kuvauksien ja arviointitulosten esittämisen havainnollisuuteen ja selkeään luettavuuteen. Erityisesti hankkeen maisemavaikutuksien todettiin heijastuvan laajalle ulottuen aina Satakunnan maakunnan puolelle saakka.

Arviointiohjelmassa ei ollut esitetty Satakunnan maakuntakaavoitusta koskevaa tilannetta ja selvitystä pyydetiin täydentämään näiltä osin ja todettiin tarve arvioida hankkeen Satakunnan puolelle ulottuvia ympäristövaikutuksia. Lausunnolla olevassa arviointiselostuksessa on sivulla 62 vain lyhyesti todettu Satakunnassa voimassa olevat maakuntakaavat ja selostuksessa on lyhyt maininta sähkönsiirrosta ja Karvianjoen kulttuurimaisemasta. Arviointiselostuksessa ei ole myöskään otetta Satakunnan maakuntakaavoista, joista ilmenisi Satakunnan puolella sijoittuvat varaukset.

Suunnitellun hankkeen vaikutukset, erityisesti maisema- ja välkevaikutukset valosaasteen muodossa ulottuvat erityisesti pimeään aikaan myös Satakunnan puolelle vaikuttaen mm. luontomatkailuun, hiljaisuuteen ja luontoon. Ympäristövaikutusten arviointia tulee jatkotyössä täydentää siten, että yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointi ulotetaan myös Satakunnan maakunnan puolelle ja arvioinnissa otetaan huomioon Satakunnan maakuntakaavoissa esitetyt varaukset. Täydentävässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää erityistä huomiota Satakunnan maakuntakaavassa osoitettuun matkailun kehittämisvyöhykkeeseen (mv3), melutasoltaan hiljaiseen alueeseen (hil) ja luontoalueisiin (luo, SL, S). Arvioitavia tekijöitä ovat etenkin maisemaan ja valaistusolosuhteisiin kohdistuvat vaikutukset. Lisätietoa Satakunnan maakuntakaavoituksesta löytyy Satakuntaliiton verkkosivuilta osoitteessa: <http://www.satakuntaliitto.fi/alueidenkaytto>



Tuulivoimaloista leviävä valosaaste leviää laajalle ja muuttaa yöaikaisia valaistusolosuhteita laajoilla alueilla. Arviointiselostuksessa ei ole selvitystä tuulivoimaloiden vaikutusalueelle sijoittuvista pimeään alueen vyöhykkeistä ja selostuksessa ei ole myöskään esitetty arviota, miten hankkeen toteuttaminen vaikuttaa olemassa oleviin pimeisiin alueisiin. Ympäristövaikutusten arviointia tulee täydentää näiltä osin ja arvioinnissa on tarkasteltava vaikutuksia edellä mainittuihin Satakunnan maakuntakaavassa osoitettuihin alueisiin. Pimeys ekosysteemipalveluna on synnyttänyt uudenlaisia luontomatkailu- ja hyvinvointipalveluja ja hankkeen toteuttamisella on vaikutuksia esimerkiksi Satakunnan maakuntakaavassa osoitetulle matkailun kehittämisvyöhykkeelle (mv3). Kyseisellä mv3-merkinnällä on Satakunnan maakuntakaavassa osoitettu merkittävät luontomatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet, joihin kohdistuu luontomatkailun, luonnon virkistyskäytön, ulkoilu- ym. reitistöjen sekä luonnonsuojelun kehittämis- ja yhteensovittamistarpeita.

### **Seinäjoen museot:**

Tuulivoimalat sijoittuvat Isojoen ja Karijoen kuntien alueille, mutta niiden vaikutusalueet ulottuvat myös ympäröiviin kuntiin. Hankealue koostuu laajoista suoalueista ja metsistä, ja on asumaton aluetta. Lähin vakituinen asutus sijaitsee noin kilometrin päässä hankealueesta. Vaikutusalueella on myös vapaa-ajan asuntoja. Huomioon otettavia kyliä ovat Vanhakylä ja Heikkilä Isojoella, Ohrikylä, Uuro ja Rajamäenkylä Kauhajoella, Kariluoma ja Alakylä Karijoella. Selostuksen mukaan hankkeessa pyritään vaihtoehtoon, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta on kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattava.

Tuulivoimapuisto sijoittuu maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoima-alueelle ja koostuu enintään 57 tuulivoimalasta, niitä yhdistävistä maakaapeista sekä sähköasemista ja huoltoteistä. Tuulivoimalat ovat poikkeuksellisen kookkaita, ja kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puustoa noin hehtaarin alueelta. Voimaloiden väliset maakaapelilinjat sijoittuvat tielinjojen yhteyteen. Sähköverkon kytkemistä ja liittymistä varten tarvittava 400 kV:n ilmajohto on noin 20–26 km pitkä.

Hankkeessa on arvioitu melu- ja välkevaikutuksia sekä vaikutuksia linnustoon ja maisemaan. Vaikutusten merkittävyys koostuu alueen tai kohteen herkkyydestä sekä hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruudesta. Tarkastelussa on ollut niin negatiiviset, ympäristöä muuttavat ja visuaaliset vaikutukset kuin ilmastonmuutokseen ja talouteen liittyvät positiiviset vaikutukset. Erillisselvityksiä on tehty luontoarvojen ja muinaisjäännösten osalta. Maisemavaikutuksia on tarkasteltu valokuvasovittein, joissa on otettu huomioon maastonmuodot ja puusto.

Arviointiselostuksessa on huomioitu valtakunnalliset ja maakunnalliset maisemat ja kulttuuriympäristöt. Niitä on tuulivoimapuiston vaikutusalueella, mutta ei varsinaisella suunnittelualueella. Museo on aiemmassa lausunnossaan (EPM 21/2019 17.7.2019) kehottanut selvittämään myös paikallisia kulttuurihistoriallisesti merkittäviä kohteita ja alueita, mutta koska vaikutusalueen asutus sijoittuu selkeästi maakunnallisesti merkittävälle alueelle, paikallistason selvitykselle ei ole tarvetta.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu seikkaperäisesti ja tarpeeksi laajasti sekä tuulivoima-alueen että voimajohdon toiminnan osalta. Tuulivoimaloiden sijoittumista ja näkymiä havainnollistavia kuvasovitteita on eri puolilta hankealuetta. Näkymäalueanalyysit on koottu karttoihin, joista vaikutusten intensiteetit ovat luettavissa selkeästi.

Arviointiselostuksessa vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on todettu kohtalaisiksi. Näkymät ovat suurimmat avoimilta vesi- tie, pelto- ja suoalueilta. Niitä katkaisevat rakennukset, rakenteet ja puusto. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset kohdistuvat Isojokilaakson sekä Heikkilän ja Karijoen jokilaakson peltomaisemien asutukselle, mutta myös Uuron, Rajamäenkylän, Kariluoman ja Jokelan asutuksille. Niiden

todetaan vähenevän etäisyyden kasvaessa. Vaikutukset ovat kohtalaisia Karijoen kirkon alueelle, josta tuulivoimapuistoon on kuitenkin näkymäyhteys. Pitkä etäisyys lieventää vaikutusta.

Näkymäalueanalyysien perusteella näkymät muuttuvat merkittävästi. Tämä vaikuttaa samalla maiseman ja kulttuuriympäristön ominaisluonteeseen ja heikentää niiden arvoja, vaikka tuulivoimaloita ja voimalinjaa ei suoraan rakenneta arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja maisemien alueille tai välittömään läheisyyteen.

Lisäksi arviointiselostuksessa on tarkasteltu ilmajohdolle neljää vaihtoehtoista reittisuunnitelmaa: VE1 liittyminen Seinäjoki-Ulvila linjaan olemassa olevan johtokäytävän vierellä, VE2 liittyminen Arkkukallion sähköasemalle, VE3 liittyminen Seinäjoki-Ulvila linjaan Lauhavuoren pohjoispuolella uudessa johtokäytävässä ja VE4 liittyminen Seinäjoki-Ulvila-linjaan Lauhavuoren pohjoispuolella uudessa johtokäytävässä. Museon näkemyksen mukaan VE1 on paras vaihtoehto, sillä sitä varten ei tarvitse avata uutta linjaa ja se kulkee maaseutumaisella, harvaan asutulla alueella. Reitillä ei ole taajamia tai kyliä. Alakylä on puolen kilometrin, Villamo kilometrin etäisyydellä. Lauhavuoren kansallispuisto on lähimmillään 400 m etäisyydellä.

Museovirasto on antanut lausunnon hankealueella olevasta arkeologisesta kulttuuriperinnöstä (MV/95/05.02.01/2019). Voimalinjan suunnittelun edetessä tulee olla yhteydessä Seinäjoen museoihin (museot@seinajoki.fi), jotta muinaisjäännösten säilymisen edellytykset ja mahdollinen dokumentointi- ja tutkimustarve voidaan arvioida.

#### **Suomen Turvallisuusverkko Oy:**

Suomen Turvallisuusverkko Oy:llä ei ole lausuttavaa tai osallistumistarvetta suunnittelukokonaisuuteen liittyen.

#### **Telia Finland Oyj:**

Hankkeella ei ole vaikutusta Telian tietoliikenne,- matkapuhelinverkoille, eikä radiolinkkien toiminnalle.

#### **Liikenne- ja viestintävirasto Traficom:**

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on pyytänyt Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lausuntoa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (Rajamäenkylän tuulivoimahanke ja 400 kV:n voimajohto, Karijoki, Isojoki, Kauhajoki, Honkajoki ja Kristiinankaupunki).

Viittaamme 12.6.2019 päivättyyn lausuntoomme Rajamäenkylän tuulivoimahankkeen ja 400 kV:n voimajohdon ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta.

Liikenne- ja viestintävirastolla ei asian nykyisessä käsittelyvaiheessa ole uutta lausuttavaa.

#### **Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri ry:**

Selvityksen laajuus: Rakenteilla olisi koko maamme suurimpia tuulivoimahankkeita, ja se sijoittuisi useiden muiden tuulivoimapuistojen välittömään läheisyyteen.

Tavoitteena on kokonaismäärältään 57 kpl 6-10 MW voimaloita, joiden huippukorkeus olisi 300 metriä. Arviointiprosessissa esitetyt hankevaihtoehdot eivät ole hyväksyttävissä aidoiksi vaihtoehtoiksi, koska varsinainen hanke on jokaisessa vaihtoehdossa sama. Vaihtoehdot koskevat ainoastaan sähkölinjan eri toteutusvaihtoehtoja ja ovat mielestämme toissijaisia esityksiä varsinaisille päävaihtoehtoille. Ympäristövaikutusten selvitystyössä tulee olla aitoja hankevaihtoehtoja nykyisten sijaan.

Alueen sijoittuminen: Kuten jo yva-ohjelmassa toimme esiin, hankealue sijoittuu pääosin vakituisen asutuksen ulkopuolisille metsä- ja suovaltaisille alueille, jotka ovat metsätalouskäytössä mutta toisaalta ovat myös tärkeitä alueita luonnossa eläville lajeille ja useiden eläinlajien reviirialueita.

Hankealue on niin laaja, että siellä menestyy merkittäviä määriä luonnon eläinlajeja sekä myös petoja omassa rauhassaan ihmistoimintojen häiriöiden ulkopuolella. Alueella on myös useita vapaa-ajanasuntoja ja muita retkeilyyn ja vapaa-ajanviettoon liittyviä rakennuksia ja rakennelmia, joiden käyttö tulee heikkenemään tuulivoimarakentamisen myötä.

Hankkeen vaikutusalueella asuu satoja ihmisiä ja voimaloista syntyvät häiriöt tulevat vaikuttamaan eri tavoin suuren ihmismäärän elinympäristöön.

Alue on laajuudestaan johtuen tärkeä riista- ja metsästysalue, jonka tila tulee muuttumaan huomattavan paljon. Näin mittava tuulivoima-alue muuttaa alueen täydellisesti teolliseksi tuulivoiman tuotantoalueeksi. Suuret voimalat dominoivat maiseman täydellisesti ja vievät koko alueelta selvityksessäkin mainitun elämysarvon, jota ihmiset hakevat luonnossa liikkueensa. Alue muuttuu teolliseksi energiantuotantoalueeksi.

Sähkönsiirto: Uuden, rakennettavan 110 kW sähkönsiirtolinjan vaikutuksia ihmisiin ja maisemaan ei ole kuvattu juuri millään tavalla. Lähimmillään linja kulkisi 70 m päässä vakituisesta asunnosta. Sähkönsiirtoa on käsitelty hankkeen kokonaisuutta ajatellen täysin puutteellisesti. Vanhassakylässä on jo nykyisin liiaksi sähkölinjoja, joten uusien voimajohtokatuojen rakentaminen alueelle varmasti otetaan negatiivisesti vastaan. Vastaavasti VE3 ja VE 4 veisivät linjan täysin neitseellistä reittiä pitkin, jonka varrella on useita luonnon kannalta arvokkaita kohteita. Lisäksi linjaus kulkisi valtakunnalliselle maisema-alueelle sekä maakunnallisesti erityisen tärkeälle pohjavesialueelle, välittömästi Pahalähteen päävedenottamon yläpuolelle, joka on ottamon tärkein vedenmuodostumissuunta. Vaihtoehdot 3 ja 4 on poistettava.

Vesistöt: Hankealueen valuma-alueet laskevat kaikki Isojoki-Lapväärtinjoen Naturaalueelle. Koko jokialue kuuluu Naturaverkostoon. Hankkeen vaikutuksia ei ole arvioitu tarpeeksi Naturaan kohdentuvien vaikutusten osalta, etenkin pintavesien kuormituksen lisääntymisen osalta rakennusaikana. Myös pintavesien virtaamaolot muuttuvat laajojen ojitustoimien myötä. Hankkeessa tullaan kaivamaan ojia yli 200 ha alueelle noin 100 km matkan.

Kalastoselvitykset ovat täysin puutteellisia, Eineettömänoja tunnetaan alueella purona, josta tavataan luonnonvaraisia taimenia ja ne myös lisääntyvät siellä. Samalla tapaa mm. Kariluoma on merkittävä taimenpuro sekä Metsäjoki ja Karijoki ovat uhanalaisen meritaimenen vaellusjokia. Lisääntyvä pintavesikuormitus tai muut muuttuvat olosuhteet alueen vesissä vaarantavat kyseisten lajien selviytymistä muutenkin muuttuneissa ja vaativissa oloissa.

Pohjavedet: Voimakas ja syväle ulottuva maanmuokkaus saattaa vaikuttaa alueen pohjavesioloihin. Vaikka virallisia pohjavesialueita on alueella vain vähän, on alueella monin paikoin pohjavesivaikutuksia ja pohjaveden muodostumista tapahtuu varmasti myös virallisten pohjavesialueiden ulkopuolisillakin alueilla. Näistä asioista otimme kantaa jo ohjelmavaiheessa. Tunnettua on, että Rajamäenkylän lähialueilla on runsaasti pohjavesivaikutusta vaikka alueita ei ole määritelty virallisiksi pohjavesialueiksi.

Pohjavesien muodostumisesta alueella tulee tehdä luotettava selvitys jota kaavalausunnessakin vaadimme. Koko jokilaakson alueella on voimakasta lähteisyyttä, jota hankealue kierteää pohjoispuolella jokialueita. Karhukankaan pohjavesialueilta ulottuu harjualueita myös tuulivoimahankealueelle, joista muodostuu pohjavesiä Lainesjarjun, Alangonmaan ja Hirviharjun suuntiin. Nähdäksemme myös Möykyn pohjoispuolinen Kivikangas muodostaa pohjavesiä etelän suuntaan jokilaaksoon. Myös Jätinmäen ja Myllykoskenloukon alueen purkautuvia pohjavesiä muodostuu hankealueella. Nämä tulee selvittää ennen kuin hanketta viedään eteenpäin. Hanke on pinta- ja pohjavesille erityisen haitallinen ja tulee vaatimaan hyvin todennäköisesti vesilain mukaisen luvat, jotta hanketta voitaisiin toteuttaa.

## **Karijoen kalastuskunta:**

Viitaten lausuntoomme 22.5.2019 pidämme hankeyhtiön kalastoselvitystä riittämättömänä ja mahdollisesti päätöksentekoa harhaanjohtavana. Selvitys voi antaa taimenen elinkiertoa tuntemattomalle käsityksen että kaloja tai niille soveltuvia elinolosuhteita ei edes ole. Tutkimus oli tehty poikkeuksellisen pitkän kuivan kauden jälkeen elokuussa jolloin koko Isojoki-Lapväärtinjoki alue kärsi vähävetisyydestä. Kalat on tällaisina jaksoin vetäytyneenä alavirroista löytyviin syvänteisiin. Parhaillaan käynnissä olevassa taimenten radioseurantatutkimuksessa (Panu Orell, Luke) on kiistattomasti osoitettu Metsäjoen merkitys uhanalaisen merivaelteen taimenen elinkierrossa. Pienempi kokoiselle paikalliselle taimenelle sivu-uomat ja -purot ovat suoria kutupaikkoja, mutta lisäksi niiden talvivirtauksella ja veden laadulla on hyvin kriittinen merkitys pääuoman kudun menestymiselle. Kesään selvinneet poikaset osaavat peruuttaa veden vähentyessä, mutta sorakuoppaan kaivettu kutu ei.

Aikaisemman lausunnon mukaisesti pidämme edelleen tärkeänä että ennen kuin sijoituspäätöksiä voi tehdä ja maanrakennustyöt on turvallista aloittaa tulisi alueelle tehdä geologinen rakennetutkimus alkuperäisessä lausunnossa kuvattujen riskien minimoimiseksi.

## **MTK-Kauhajoki:**

Hankkeen voimaloiden koon kasvun myötä sekä kahden voimajohto vaihtoehdon sijoittuessa Kauhajoen puolelle ja täten hankealueen vaikutusten ulottuessa Kauhajoen kaupungin puolelle, katsoo MTK-Kauhajoki aiheelliseksi lausua asiasta.

Yleistä: Näin suurten voimaloiden ollessa kyseessä, haittavaikutusten kohdistumisen laajuus tulee olemaan suurelta osin arvailujen varassa. Uuronkylän osalta haittavaikutuksien ilmeneminen tulee olemaan selvää hankkeen ollessa hyvin lähellä ja myös koska kylä sijaitsee vallitsevien tuulten alapuolella. Uuronkylässä sijaitsee hankealueen välittömässä läheisyydessä 4 lypsykarjatilaa, joista 2 laiduntaa sekä koira kasvatusta. Hankkeen suojaetäisyydet tulee olla tähän mennessä rakennettuja voimaloita huomattavasti pidempiä haittavaikutusten minimoimiseksi.

Haittavaikutuksia tulee arvioida todellisiin mittauksiin perustuen, hankkeen suurimman yksikkötehon 10mw mukaan eikä mallinnuksiin jotka perustuvat 5,6mw voimaloiden tietoihin perustuen. "Protohankkeita" 10mw voimaloilla on jo olemassa, jotka kaikki toki rakennettuina merialueille.

Mallinnukset, luontotutkimukset ja muut tulisi olla hankkeen ulkopuolisen tahon teettämiä/tilaamia että voitaisiin varmistua kaiken ottamisessa tasapuolisesti huomioon ja julkituomisessa.

Hankkeeseen liittyy todella paljon epävarmuustekijöitä, ottaen huomioon voimaloiden koon sekä kokemuksen puutteen täysin tämän kokoluokan voimaloista maa-alueilla, jolloin mallinnukset perustuvat pelkästään arvioihin, ei tutkittuun kokemukseräiseen tietoon ja tuloksiin.

Vaihtoehdot: Vaihtoehtoja arvioitaessa tulisi ottaa huomioon jo I vaihemaakuntakaavassa mainittu että tulisi käyttää ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä johtoreitti vaihtoehtoja arvioitaessa. Kauhajoen puolelle tulevissa johtoreitti vaihtoehdoissa ongelmaksi muodostuu peltoviljelyyn tulevat ongelmat paalujen myötä. Pellolla viljelysuunnan muutokset, ylimääräisten päisteiden teko sekä kohteiden kiertäminen aiheuttaisivat viljelijöille turhia kustannuksia jatkuvasti. Nämä vaikutukset kohdistuvat muutamiin maanomistajiin, mutta vaikutukset kohtuuttomia omistettavaan pinta-alaan kohden. Metsäalueilla tilanne on vielä hankalampi VE3 ja VE4 vaihtoehdoissa, koska alueen metsäsarot on kapeita ja pitkiä jolloin yksittäisiltä metsänomistajilta poistuisi käytössä olevaa pinta-alaa kohtuuttoman suuria määriä linjan suoja-alueineen pirstaloidessa metsäpalstaa. Mikäli hanke toteutetaan, ovat VE1 ja VE2 suositeltavammat vaihtoehdot.

Maankäyttöoikeudet, maanlunastus sekä maastotutkimukset: Maastotutkimuksista pitää tehdä etukäteissuunnitelma sekä tiedottaa ajoissa johtoreittivaihtojen maastotutkimuksista maanomistajia esim. peltoalueilla tehtävistä tutkimuksista jotta vältettäisiin viljelijöihin kohdistuvia ongelmia mm valvonnan ja

tukiehtojen osalta esim. pellon käytön muutoksissa kesken viljelykauden sekä sopia etupainotteisesti korvauksista, tutkimus rakentamisja linjahuoltojen satovahinko yms. tapauksissa. Tulee ottaa huomioon myös muu esim. tiestöön kohdistuvat tutkimus, rakennusaikaiset sekä huollon ja ylläpidon vaikutukset sekä sopia myös liikenteen aiheuttamasta haitasta maksettavat korvaukset maanomistajille sekä tiekunnille.

Rakennuslupa: Rakentajalta tulee edellyttää että se hallitsee rakennuspaikkaa, sille on asianmukainen kulkuoikeus ja että naapurien kuuleminen yms. on tehty.

Ympäristölupa: Hankkeelle tulee vaatia ympäristölupa koko hankkeelle, erityisesti koska hanke sijoittuu osaksi arteesiselle pohjavesialueelle, sijaitsee vedenottojen läheisyydessä sekä hankkeen vaikutukset kohdistuu useamman kunnan alueelle. Koko hankkeen melu ja välke vaikutukset kohdistuu myös Kauhajokisille tuotantoeläimille. Hankkeen kokonaisvaikutuksien arviointi hankkeen ollessa näin suuri on arpapeliä, siksi tulisi olla ympäristölupa keinona voimalatoiminnan ohjaukseen.

Maaperä, pohja- ja pintavedet: On mahdollista että siltti ja silttimoreenikerrosten alapuolella on hiekka ja sorakerroksia jotka yhdistää pohjavesialueita toisiinsa. Pohjavesi on todettu olevan voimakkaasti arteesista koko hankealueen ympäristössä. Lähialueen vedenotto perustuu omiin ja yhteisiin kaivoihin arteesista pohjavesikerroksista. Uurossa on joitain metsäojitushankkeidenkin jäljiltä ilmentyneitä ongelmakohtia pintavesien painuessa kerrosten läpi ja purkautuessa paineellisena alempana. Tulee sopia menettelytavoista mahdollisissa ilmentyneiden ongelmien korvaustapauksissa, jo tutkimus vaiheessa.

Ilmanlaatu: Koko työmaaliikenteen aiheuttama pölyhaitan ehkäiseminen tulee hoitaa asianmukaisesti.

Melu: Tuulivoimaloiden aiheuttaman melun vaikutuksia ihmisiin on mallinnettu. Tuotantoeläimiin kohdistuvasta meluvaikutuksesta ei pystytä luotettavasti todentamaan. Mallinuksissa käytetty 5,6mw voimalatyyppi on virheellinen hankkeen yksikkökoon ollessa maks 10mw. 10mw voimaloita on olemassa "protokäytössä", tulisi keskeyttää hankkeen eteneminen ja odottaa todellisten mittaustulosten valmistumista. Keväällä 2020 olisi valmistumassa tutkimus jossa käsitellään mm infraääntä, tämän tutkimuksen tuloksia tulisi odottaa ja vaatia tutkimuksen huomioiminen tämän hankkeen suunnittelussa.

Varjostus ja välke: Varjostuksen ja välkkeen, ihmisiin ja koti- ja tuotantoeläimiin aiheuttamia vaikutuksia on mallinnettu. Mallinuksissakin on todettu välkkeen olevan runsasta ja leviävän laajalle alueelle. Hankealueen läheisyydessä olevien Kauhajokisten tilojen edustamiin tuotantoeläinlajeihin kohdistuvia tutkimustuloksia ei ole. Sinikettu sekä poro, joihin valtaosa tutkimuksen jo pelkästä lähdeaineistosta viittaa, eivät tällä alueella esiinny tarkoituksen mukaisina tuotantoeläiminä.

Maankäyttö ja jokamiehenoikeudet sekä metsästys: On selvää, että metsästykseen, maankäyttöön sekä jokamiehenoikeuksiin tulee kohdistumaan rajoituksia voimaloiden koon ja lukumäärän sekä tihenevän metsätieverkoston perusteella. Esim linnun ja riistan metsästys turvallisesti tulee olemaan mahdotonta. Voimaloiden valmistajilla on kuitenkin turvaetäisyydet voimaloille joilla liikkumista rajoitetaan. Nämä rajoitukset haittaavat hankealueella liikkuvien toimintaa. Rajoitukset haittaavat metsästystä jolloin kannanhoidolliset toimenpiteet vaikeutuvat ja satovahingot tulee lisääntymään ja esim liikenneturvallisuus heikkenee.

Metsänhoitotyöt hankealueella erityisesti talviaikaan, jolloin yleensä se paras sää on suopohjaisessa maastossa työskentelyyn, tulee vaikeutumaan siipien jäänmuodostuksen aiheuttaman turvallisuusriskin vuoksi. Lisäksi myös esim Mustaisnevan tuulivoima alueella on todettu voimalan siivistä lentäneistä jäistä tulleen kasvavaan puustoon vaurioita. Puuston vauriot aiheuttavat suoraa tulonmenetystä laadun heikentymisenä sekä kasvun muutoksena.

Maisema: Maisemakuvan muutos on suuri joka tapauksessa. Muutosta tulisi lieventää poistamalla tai siirtämällä kauemmas asutusalueiden ja tuotantoeläin rakennusten lähellä olevat voimalat. Hankkeen vaikutus Lauhanvuoren Geopark hankkeen yhteydessä tulee huomioida. Voimajohdot tulisi sijoittaa jo olemassa olevien johtolinjausten viereen.

Eläimistö: Tuotantoeläinselvitys kokonaisuudessaan on suuri pettymys. Selvitys joka pieneltä osin perustuu eläinlääkäreiden mielipidekirjoituksiin lehdissä, ei palvele tarkoitustaan eikä sitä voida pitää tutkittuna tietona. Lähdelistauksen ollessa vaikuttava, mutta jo pikaisen tutkiskelun perusteella tulee selväksi, että lähteet kattavat enimmäkseen tietoa siniketuista sekä poroista jotka eivät edusta alueen tuotantoeläimiä.

Uuronkylässä 4 lypsykarjatilaa joista 2 tilaa laiduntaa. Puskankylässä 3 lypsykarjatilaa joista 2 laiduntaa. Käyränkylässä 2 lypsykarjatilaa ja molemmat laiduntaa. Keturinkylässä 1lihakarjatila, laiduntaa. Lypsykarjan osalta voidaan olettaa erityisesti laitumelle kohdistuvan välkkeen tulevan vaikuttamaan haitallisesti tuotantoon. Lypsylehmä on hyvin stressialtis eläin ja haitalliset vaikutukset näkyvät saman tien maidon laadun muutoksena ja siten rahallisen tappiona. Hankkeen ollessa todella suuri, voimaloiden yhteisvaikutuksen määrää tuskin kukaan pystyy luotettavasti arvioimaan.

Luontoeläin selvityksiä on runsaasti. Linnustoselvityksessä hankealueella on havaittu 35 suojellisesti huomionarvoista lajia. Määrä on korkea, mikä kuvastaa hankealueen sijoittumista alueelle jossa ihmistoiminnasta aiheutuva häiriö on vähäistä. Kuitenkaan hankkeen ei katsota aiheuttavan linnustolle kohtuutonta haittaa, mikä herättää ihmetystä suuresti suojellisesti huomionarvoisten lajien ollessa kyseessä.

Kiinnostusta herättää myös miksi isojen petolintujen kartoitus sekä kalasääsken pesimä- ja saalistuslentotarkkailu on salattu ja tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön. Paikallisten asukkaiden ja metsästäjien mukaan alueella havaitaan toistuvasti maakotkia.

Elinolot ja viihtyvyys: Elinolojen ja viihtymisen mahdollisen heikentymisen vuoksi tulisi voimaloiden sijaintia tarkastella erityisen tarkasti. Nämä vaikuttaa suoraan kiinteistöjen kysyntään sekä täten suoraan niiden arvoon.

Onnettomuustilanteet: Vakavien onnettomuustilanteiden, esimerkiksi metsäpalo, voimalapalo, voimalan rikkoontuminen tai kaatuminen myös voimajohtolinjan osalta tulee esittää pelastus ja evakuoimissuunnitelma myös tuotantoeläimet mukaan lukien. Samoin tulee esittää toiminta kolmansille osapuolille onnettomuuden tai muun toiminnasta aiheutuneen vahingon korvaamiseksi

Yhteydet viestimet ja televisio kuva: Tänä päivänä voidaan jo olettaa jokaiseen asuttuun talouteen tulevan laadukkaan televisiosignaalin, radiosignaalin sekä internet yhteyden. Nämä yhteydet eivät saa heikentyä hankkeen toteutuessa. Palveluntarjoajien valikoima ei saa tulla rajatuksi muutosten myötä.

Liikenne: Tutkimus ja rakennusaikaisen sekä kohteen valmistuttua kulkevan liikenteen aiheuttamat vauriot sekä muut ylimääräiset kulut tulee korvata yksityisille. Korvaustasoista tulee sopia etupainotteisesti yhteistyössä tiekuntien kanssa. Kuntien hallinnon on otettava vastuu, mikäli hanketoimijaa ei tavoiteta ja järjestettävä korvaukset tiekunnille. Työmaalikenne ei saa aiheuttaa kohtuutonta haittaa maatalouselinkeinon suorittamiselle välttämättömälle liikenteelle, mm tarvike, rehu ja maitokuljetukset sekä maatilojen omat ajot.

Vastuu: Kuntien tulisi ottaa hankkeesta vastuu tilanteessa, jossa ox2 tai muu silloinen hanketoimija ei toimi annettujen määräysten, rajoitusten ja ohjeiden mukaisesti, tai tätä ei tunneta tai tavoiteta.

#### **Karijoen itäinen maa- ja kotitalousseura:**

Kotalousseuran jäsenistä valtaosa asuu Rajamäenkylässä ja Kariluomankylässä. Alueilla, joille tuulivoimala-alueen rakentamisella ja toiminnalla on suuria vaikutuksia.

Melu ja välke: Kylien läheisyyteen rakennettavat 6 – 10 MV voimalat ovat Euroopan suurimpia. Niiden pyörivät lavat tuottavat kauas kantavia basso- infraääniä eli tiheästi toistuvia ilmanpainepulsseja. Bassomelulla tarkoitetaan kuuloaistilla kuultavia taajuuksia 20 -200Hz. Infraäänellä tarkoitetaan taajuuksia 0,1 – 20 Hz, joita ei kuuloaistilla voi havaita. Mielestämme ennen näin isojen voimaloiden rakentamispäätöstä näin lähelle asutusta, tarvitaan pitkäaikaisia, puolueettomia sisä- ja ulkotilamittauksia

koskien juuri näitä basso- ja infraääniä. THL:n infraäänitutkimukset valmistuvat vasta todennäköisesti vuoden 2020 aikana. Näin isot voimalat pitäisi rakentaa vain merelle.

Rajamäenkylän asutusta lähinnä olevat voimalat, jotka sijaitsevat Isojoen kunnan alueella: voimalat numero 52, 50, 8, 10 ja 17 sekä Kariluoman kylän asutusta lähinnä olevat voimalat, jotka sijaitsevat Isojoen kunnan alueella, numero 3, 7 ja 42 sekä Karijoen kunnan alueella sijaitseva voimala numero 1. Vaadimme näille voimaloille ympäristölupaa tai niiden poistamista kokonaan hankealueelta. YVA -menettelyssä pitää huomioida valtioneuvoston 27.8.2015 antaman asetuksen mukaisia meluarvoja. Melu, välke ja maisemahaitat kohdistuvat voimakkaimmin koko hankealueella Rajamäenkylään, koska vallitsevat tuulet puhaltavat kylän suuntaan. Asuntoon ja muuhun oleskelutilaan kohdistuvaan meluun tulee huomioida uusi sosiaali- ja terveysministeriön 23.4.2025 antama Asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisiä olosuhteita ja ulkopuolisen asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksia koskeva asetus ja sen seuraavat lain kohdat: 1§ Soveltamisala, 2§ Määritelmät, 4§ Mittaus ja näytteenotto ja analyysi, 11§ Melun mittaaminen, 12§ Melun toimenpiderajat, 13§ Melun mittaustulosten korjaaminen, 21§ Ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimukset.

Meluvaikutusta arvioitaessa pitää huomioida tuulensuuntien ja tuulen voimakkuuksien vaikutus kylien kiinteistöjen ulko- ja sisämeluarvoihin. Melu- ja välkemallinuksien tulokset pitää esittää suomenkielellä. Hankkeesta aiheutuva melu-, välke ja maisemahaitta laskevat kiinteistöjen arvoa ja hankaloittavat kiinteistöjen käyttömukavuutta. Vaatimuksemme tuulimyllyjen sijainnille on vähintään 2 km osayleiskaavan rajasta.

Viestintäyhteydet: Miten turvataan tuulivoimala-alueen sisällä viestintäyhteydet: matkapuhelinverkkojen, radion ja tv:n häiriötön toiminta? Kaikkien em. laitteiden käytössä ilmenee jo nyt kylien alueella satunnaisesti ongelmia. Yhteyksien toimivuus on turvallisuuskysymys paitsi asukkaille myös muille alueella liikkuville kuten marjastajat, metsästäjät ja metsäkoneyrittäjät. Toimija ei ole esittänyt mitään selkeää ratkaisua ongelman poistamiseksi, esim. voimaloiden sijoittelua hankealueella niin, että lähettimen ja vastaanottimen välissä ei ole voimalaa, joka häiritsee signaalin kulkua.

Turvallisuus ja vaarasta tiedottaminen: YVA-selostuksessa todetaan, että tuulivoimaloiden valmistuttua alueella voi liikkua jokamiehenoiseudella kuten ennenkin. Voimaloita suunnitellaan rakennettavaksi jo olemassa olevien ja uusien teiden läheisyyteen. Miten jokamiestä varoitetaan viallisista, putoamisvaarassa olevista siivistä, alkavista tulipaloista tai talvella siipiin kertyneestä ja sieltä lentävästä jäädästä?

Pyhäjoella tiedotettiin 22.4.2015 tuulimyllyn lavasta, joka putosi koekäytössä olevasta voimalasta. Lavan pituus oli noin 75 m, paino noin 8 tonnia ja putoamiskorkeus 150 m. Helsingin Sanomat uutisoi 29.9.2015 Pyhäjokea koskevassa jutussaan valmistajan löytäneen tarkistuksissa lisää viallisia voimaloita. Myös Mäkikankaan voimala-alueella löydettiin viidestä myllystä valmistusvika. Vialliset lavat oli toimittanut saksalaisen voimalavalmistajan Nordex Energyn Suomen maajohtajan Alexander Morberin mukaan saman yhtiön turkkilainen alihankkija. Ruotsissa oli vuodenvaihteessa 2014-2015 kaksi samanlaista tapausta. Metsälän 2018 avatulla tuulivoimala-alueella on ollut myös voimaloiden siipiin liittyviä ongelmia. Tuulivoimaloita valmistava Vestas ohjeistaa työntekijöidensä turvaetäisyydeksi 400 m toiminnassa olevasta voimalasta. (Ohje koskee Vestaksen V126, 3,3MW voimalaa.) Onko todella niin, että kaavoitetulla tuulivoimala-alueella, jossa on 6-10 MW voimaloita, saa jokamies rajoituksetta liikkua?

Tulipalo: Tulipaloon liittyvät vastuut, vastuuhenkilöt ja asiasta tiedottamisen velvollisuudet pitää selvittää jo YVAvaiheen aikana. Viimeisin Suomessa tapahtunut tuulivoimalapalo on ollut Haminassa tammikuussa 2017. Voimalapalossa vapautuu ilmaan ihmisille ja tuotantoeläimille vaarallisia palamiskaasuja öljy- ja komposiittirakenteiden palaessa. Vallitsevat tuulet puhaltavat Rajamäen- ja Kariluoman kylän suuntaan, jolloin hengitysilma on vaarallista. Hankealueelle suunnitelluista voimalapaikoista monet ovat rämeojikkoja. Turvepohjaisessa maastossa metsä- ja maastopalon riski on suuri ja vielä jälkisammutuskin on erittäin haasteellista. Mitä tehdään tulipalon syttyessä? Palo- ja pelastuslaitoksella ei ole olemassa ensisammutuskalustoa tuulimyllypalon sammuttamiseksi. Palo- ja pelastuslaitosta on ohjeistettu

seuraamaan tilannetta 600m etäisyydeltä ja valvomaan ettei kukaan lähesty paloaluetta. Karijoen palopäällikkö ei lupaa tulla 3 km lähemmäksi palavaa tuulimyllyä.

Rakentamisvaiheen aiheuttamat ympäristövaikutukset: Rakennusvaiheen on arvioitu kestävän 2-3 vuotta. Sen haitat kohdistuvat kyliin ja hankealueen sisälle. Haittaa aiheuttaa jatkuva raskasliikenne: soran, murskeen, betonin ym. kuljetukset, tuulivoimaloiden rakenteiden kuljetus ja asentaminen sekä sähkönsiirtolinjojen rakentaminen. Rakennusvaiheen aikaiset silta- ja liittymärakennelmat, työkoneet, rakenteilla olevien teiden karkeapintainen murske, tiestön rakennusaikainen kunto vaikeuttavat henkilöauto- ja maatalouskoneiden ja pyöräilijöiden liikkumista. Liikenteen aiheuttama maantiepöly heikentää ilman latua ja rakentamisen aiheuttama melu häiritsee.

Myös voimala-alueen valmistuttua, sen käyttö ja huolto aiheuttaa tiekatkoksia, melua ja pölyä kuten Metsälän tuulivoimala-alueella. Samat ympäristöön ja asukkaisiin kohdistuvat haitat alkavat uudelleen, kun voimaloita ja sähkölinjoja puretaan. Nykyinen lainsäädäntö edellyttää, että myös voimaloiden perustuksien betonirakenteet poistetaan.

Jokamiehenoikeudet ja virkistyskäyttö: Hankealueella on runsas hirvi-, peura- ja kauriskanta ja siksi alueella sijaitsevat kolmen metsästysseuran: Villamo-Heikkilän, Vanhankylän ja Karijoen metsästysseuran riista-alueet. Alueelta tehdään jatkuvasti suurpetohavainnointia ja havainnointia on myös suurista petolinnuista kuten merikotkasta ja kalasääskestä. Koko hankealueella myös marjastetaan ja sienestetään ja metsäteitä ja polkuja käyttävät myös hevos- ja koiraharrastajat yhä enemmän. Tuulivoimalarakentamisen seurauksena metsäalueet pirstaloituvat ja hiljaiset alueet supistuvat. Pelkäämme, että harraste- ja virkistyskäytölle tulee kylä- ja kaava-alueella rajoitteita.

Hankealueen nykytila ja tulevaisuus: Hankkeen vaikutusalueen nykytilasta ja myös sen tulevasta ja todennäköisestä kehityksestä tulevaisuudessa on esitettävä laajempi kuvaus, jos hanke aiotaan toteuttaa nykyisessä laajuudessaan. Liian vähälle huomiolle ovat jääneet mm. seuraavat asiat :

Muutokset maisemaan ja kulttuuriympäristöön: Eli korkeat (300 metriä) voimalat erottuvat laajalle alueelle Kivikankaan-Lainesharjun alueella ja jo voimalaperustukset ovat 130 metrin korkeudella merenpinnasta. Voimalat näkyisivät selvästi myös Lauhanvuoren kansallispuiston alueelle, ja luonnonkauniille Kangasjärvelle, jonne on matkaa vain 4 km. Isojokilaakson kulttuurimaisema sijaitsee vain 1,7 km lähimmästä voimalasta. Samoin Heikkilänjokilaakson kulttuurimaisema sijoittuu lähimmillään vain noin 1 km:n etäisyydelle lähimmästä voimaloista. Kauhajoen Iso-Kaivonevalle voimalat näkyisivät erittäin selvästi, vrt. havainnekuva 6,5 km:n päässä olevalta Kaivojärveltä, jonka vedenpinta on 143 metrin korkeudella merenpinnasta.

YVA-selostuksessa hankealue nähdään nyt ja tulevaisuudessa ainoastaan metsätalousalueena. Tällaiset rakentamattomat ja hiljaiset metsä- ja suoalueet tarjoavat kuitenkin jo tällä hetkellä ja erityisesti tulevaisuudessa monimuotoiset mahdollisuudet vapaa-ajan harrastuksiin kuten hevosratsastus, koiravaljakkoajelu, metsästys, marjastus ja sienestys ym. Onhan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassakin hankealueen halki osoitettu ulkoilureitti (YVA-selostus s. 50).

Toivottavasti emme ole se sukupolvi, joka kaavoittaa pohjavesialueita ulkomaiseen hallintaan 50 vuoden maanvuokrasopimuksilla. Arvokkaimman luonnonvaramme, veden, kuuluu olla kotimaisessa omistuksessa ja hallinnassa nyt ja tulevaisuudessa. Vaadimme YVA-vaiheen aikana koko alueelle geologista rakennetutkimusta, jolla selvitetään alueen paineellisen pohjaveden laajuus ja määrä. Ks. myös liite ”Suurin osa pohjavedestä on unohdettu vesienhoidossa”, Helsingin Sanomat 28.10.2019<sup>1</sup>. Lisäksi vaadimme koko hankkeelle ja kaikille sen voimaloille ympäristölupaa, mikäli hanke toteutuu.

Mielipiteen liitteenä em. lehtileike.

#### **Uuron maa- ja kotitalousseura (59 allekirjoitusta):**

Me allekirjoittaneet Kauhajoen Uuronkylän asukkaat ja kiinteistönomistajat lausumme asiassa seuraavaa.



Ensisijaisesti kannatamme esitettyä vaihtoehtoa VE0: hanketta ei toteuteta. Jäljempänä on esitetty syitä, mitkä ovat mielestämme niin painavia, ettei näin suuria tuulivoimaloita voi rakentaa asutuksen läheisyyteen. Toissijaisesti, mikäli ELY-keskus kuitenkin omassa lausunnossaan päätyisi kannattamaan hanketta, esitämme, että hanketta ei voi toteuttaa esitettyjen vaihtoehtojen VE3 tai VE4 mukaisesti, vaan se toteutetaan vaihtoehdon VE1 tai VE2 mukaisesti. Vaadimme vähintään kolmen kilometrin suojaetäisyyden asutuksen ja tuulivoimaloiden välille. Lisäksi vaadimme, että koko hankkeelle haetaan ympäristölupa. Hankkeen eteenpäin viemistä ei tule sallia ennen kuin hankkeen kaikki selvitykset ja mallinnukset on tehty asianmukaisin lähtötiedoin!

Yleistä: Näin suuria tuulivoimaloita – teho 10 MW – ei ole aikaisemmin rakennettu maalle, joten niiden aiheuttamista melu tai muista haitoista sekä vaaroista ei ole olemassa tutkittua, eikä kokemuspohjaista tietoa. Tanskassa koekäytössä oleva Vestas V164 10 mw voimala on rakennettu merelle, joka osoittaa Tanskan suhtautuvan varovaisesti kasvavaan tekniikan kehitykseen. Koevoimalasta saataneen kuitenkin ajan kanssa luotettavia valmistajan takaamia tutkimustuloksia, joita tulisi vähintäänkin odottaa.

Maankäyttö- ja rakennuslain 39§:n 2 momentin mukaan on otettava huomioon:

- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys

Saksassa tuulivoimaloita on alettu vastustamaan. Vuonna 2017 Saksassa rakennettiin uutta tuulivoimakapasiteettia 5300 mw. Vuonna 2018 rakennettiin alle puolet tästä. Vuonna 2019 ensimmäisellä puoliskolla on rakennettu vain 86 voimalaa yhteismäärältään 287 mw. Myös Tanskassa tuulivoimarakentaminen on kohdannut jyrkkää vastustusta. Suurikokoisia voimaloita saa enää rakentaa vain merialueille. Norjan pääministeri ilmoitti vastikään, että valmisteltu kansallinen tuulivoimarakentamisen yleissuunnitelma hylätään. (Lähde: Satakunnan Kansa 20.11.2019)

Saksalla on käsissään jo vuonna 2021 isohko uusi ongelma, kun maan ensimmäiset tuulivoimalat vanhenevat mutta niiden kierrätystä ei ole suunniteltu lainkaan. Varsinkin tuulivoimalan lapojen lasikuitulujitteiden kierrätyksestä tulee iso ongelma. Vuonna 2021 Saksassa tuulivoimaloiden purkujätteistä kuoriutuu pelkkää lasikuitulujitetta 50 000 tonnia. Suomen tuulivoimalayhdistyksen mukaan roottorin lavat valmistetaan yleisimmin komposiittimateriaaleista, joissa käytetään lasikuitua ja joskus myös hiilikuitua tai puuta yhdessä epoksin tai polyesterin kanssa. Saksassa ei ole toistaiseksi liittovaltion eikä osavaltioiden säätelyä tuulivoimaloiden kierrätyksestä, ministeriö toteaa 250-sivuisessa raportissaan, mutta eipä ole maassa riittävästi myöskään purkujätteiden käsittelykapasiteettia. Epävarmaa on muun muassa lasi- ja hiilivahvisteisten muovien kierrätyksen kannattavuus kierrätysbisnekselle. Esimerkiksi lasikuitulujitetta maassa kierrättää tätä nykyä vain yksi laitos. Ala ei ole myöskään varautunut taloudellisesti vanhentuvien voimaloiden purkutöihin. Purku kiihtyy 2020-luvun puolivälissä. Vuonna 2038 voimaloiden alasajon kustannusten ”aukko” kuten ministeriö asiaa kuvaa, kasvaa 300 miljoonaan euroon. Tuulivoimayhtiöt ovat ilmeisesti varautuneet alasajoon, mutta rahaa ei ole riittävästi tarpeeseen nähden. Welt-lehden mukaan Saksan tuulivoimayhdistys väitti aiemmin, ettei kierrätyksestä tule ongelmaa, sillä samoja materiaaleja käytetään myös auto- ja lentoteollisuudessa ja niiden kierrätyksen pitäisi olla kunnossa. Welt-lehden mukaan purettavien tuulivoimaloiden betoniperustukset on Saksassa tapana jättää sille sijoilleen, mutta ministeriö päätelee nyt, että ne olisi parempi ottaa uudelleenkäyttöön. Myös käytäntöön, jossa roottorilavat sahataan pienemmiksi osiksi tuulivoimalan sijaintipaikalla maan pinnalla esimerkiksi peltoalueilla, pitäisi saada säätelyä ministeriön mukaan. Huolta herättää irtoavien hiilikuitujen päätyminen luontoon ja hengitykseen. Saksassa on käytössä yli 27 000 maatuulivoimalaa. Maata on pidetty tuulivoiman kansainvälisenä mallimaana viime vuosikymmenet. Myös Suomen tuulivoimayhdistyksen mukaan tuulivoimaloiden kierrätyksessä suurin ongelma ovat lavoissa käytetyt lasikuitu- ja epoksimateriaalit. Se myöntää, ettei niiden uusiokäyttö ole vielä mahdollista. ”Lavot pitää toimittaa jätteenkäsittelylaitokselle, jossa ne murskataan, ja murska sijoitetaan keräilyalueelle. Joissain tapauksissa lavoista voidaan tehdä käyttö- tai taide-esineitä”, yhdistys kirjoittaa. Suomen tuulivoima-alan mukaan betoniperustukset voidaan

jättää paikoilleen, jos alueen teollisena alueena käyttö jatkuu tai ne kerätään ja murskataan täyttömaaksi tai kaatopaikalle. Tätä luontoon jättöä Saksan ympäristöviranomaisen nyt kuitenkin siis moittii. (Lähde: Tekniikka&talous 4.11.2019)

Päätöksenteko: Päätöksenteko hankkeen tiimoilta on vähintäänkin kyseenalaista. Sekä Isojoen että Karijoen kunnissa iso osa päättäjistä on ollut jäävejä osallistumaan päätöksentekoon, koska he tai heidän läheisensä ovat jollakin tavalla edunsaajina. Asia on esitetty vain siinä valossa, että siitä on ainoastaan suurta hyötyä ja meille kyläläisille on keskusteluissa tullut se käsitys, että kaikki asianosaiset eivät ole ymmärtäneet kuinka isosta asiasta on kyse. Esimerkiksi maanomistajia on lähes painostettu vuokrasopimukseen sekä lähettelemällä kirjeitä että soittelemalla virka-ajan ulkopuolella maanittelevia puheluita. Vuokrasopimukset on tehty huomattavan eriarvoisessa neuvotteluasemassa, jolloin vuokranantajana toimiva taho ei välttämättä ole ymmärtänyt mitä sopimus koskee ja että siitä ei pääse irti. Erittäin paheksuttavaa on se, että kun vuokrasopimus seuraa esimerkiksi tilakaupassa, ei sopimusta voi uusi omistaja enää purkaa. Kuitenkin vuokraavan tahon toimesta sopimuksen pystyy yksipuolisesti purkamaan, tässä on selvä ristiriita. Vaadimme kuntia vastuunottajiksi tilanteissa jossa tuulivoimatoimijaa ei tavoiteta. Voimalat eivät saa jäädä maanomistajien vastuulle tuulivoimayhtiön mennessä konkurssiin tai muutoin toiminnan loppuessa tai tuulivoimayhtiön tehdessä muun katoamistempun.

Erittäin kyseenalaista on, että hanketta alulle laittanut suuret metsäpinta-alat omistava taho, toimi maanomistajien koollekutsujana, sittemmin maanomistajien ohjausryhmän perustajana, maanomistajien ohjausryhmän johdossa (jota ei ole vielä rekisteröity yhdistykseksi tai muuksi viralliseksi kootuksi ryhmäksi), maanomistajien ohjausryhmä on toiminut asiantuntijana ohjaten kuntien päätöksentekoa, ja tämä alkuperäinen taho toimii nyt siis ox2 konsulttina. Eli hankkeen alullepanija ohjaa muita maanomistajia ja kuntien päätöksentekoa oman hyödykkeensä varmistamiseksi.

Sekä keskustelutilaisuuksissa, että kahdenvälisissä keskusteluissa kuntapäätäjien kanssa, kunnan edustajat vuolaasti keuhuvat tutkimus ja mallinnus tuloksia. Tämä kuvastaa hyvin kunnan edustajien asiaan perehtymisen tason olevan heikko, sillä lisääntynyt teksti- ja sivumäärä koostuu pääosin toistuvasta samankaavaisesta sanahelinästä. Tutkimuksissa ja mallinuksissa toistetaan kaavaa, jossa kuvataan tutkittava tai mallinnettava asia, kerrotaan sen esiintymien, kuvataan riski ja sen esiintyminen sekä määrä, kunnes lopuksi todetaan haittavaikutuksen jäävän joko pieneksi tai merkityksettömäksi.

On hyvin merkillistä, että me kaikki Uuronkylän asukkaat olemme hanketta vastaan ja kuitenkin meidän vastuksellamme ei ole painoarvoa hankesuunnittelussa, vaadimme tähän muutosta!

Melu: Uuronkylä sijaitsee suunnitellusta tuulivoimala-alueesta vallitsevan tuulen suunnassa ja lisäksi lähimmät tuulivoimalat sijaitsevat muuta maastoa korkeammalla, eikä metsästä ole suojaamaan näin korkeilta tuulivoimaloilta. On hyvin huolestuttavaa, että lähelle asutusta suunnitellaan sellaisen äänen aiheuttajia, josta ei ole riittävästi tutkimustietoa, mitä se aiheuttaa ihmisille eikä ollenkaan tietoa, mitä se aiheuttaa tuotantoeläimille. Melun vaikutuksesta unenlaatuun heikentävästi on olemassa tietoa ja huonon unenlaadun tiedetään aiheuttavan monia sairauksia. Kylän rakennukset ovat kaikki vanhoja asuintaloja, joissa ei kaikissa ole ilmastoiteja ja kesäaikaan joudutaan nukkumaan öisin ikkunat auki. Myös vanhojen talojen eristeet eivät välttämättä ole sellaisia, että ne estäisivät äänen kuulumisen sisälle. Haluamme tuoda esiin vahvasti huolen siitä, mitä melu tulee aiheuttamaan kyläläisille. Toteamme myös huolen siitä, mitä melu aiheuttaa eläimille, kuten lehmillä sekä koirille. Ei ole ollenkaan pois suljettua, ettei melu haittaisi eläimiä ja aiheuttaisi niille vaurioita. On muistettava, että eläimillä on huomattavasti tarkempi kuulo, kuin ihmisellä.

Mallinnukset on tehty 5,6mw voimaloilla, kuitenkin hankkeessa voimaloiden tehot on 6-10mw. Esimerkiksi Tanskassa on jo kuitenkin merelle pystytetty Vestas 164 10mw voimala, eli tämän kokoluokan voimaloista tulisi pian saataville oikeita mittaustuloksia. Mittausten vertailukelpoisuus tietoenkin edellyttää kyseisen

voimalatyyppin rakentamista tämän hankkeen tapaan maalle, mutta Tanskassa lienevät varovaisempia näiden hirvitysten suhteen, niin kuin oikein olisikin järkevästi ajateltuna. Mallinnusten pätevyyttä ylipäättään voitaneen epäillä, koska voimaloiden koko on viime vuosina kasvanut nopeaa vauhtia jolloin ohjeistus mallinnusten tekemiseen saattaa olla vanhentunut. Yhteysviranomaisten tulee huomioida keväällä 2020 valmistuva mm infraääntä käsittelevä tutkimus ja vaatia hanketoimijalta selvitys vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinoista.

Varjostus ja välke: Varjostuksen ja välkkeen, ihmisiin ja koti- ja tuotantoeläimiin aiheuttavien vaikutuksien mallinuksissa tuli julki vaikutusalueen suuri laajuus. On selvää että nämä vaikutukset lievimmilläänkin tulevat vaikuttamaan elinoloihimme ja työympäristöömme negatiivisesti. Tuotantoeläimiin kohdistuvista haitoista emme tiedä varmuudella muuta kuin että laiduntavalle karjalle vaikutukset tulevat olemaan suurimmillaan. Koska tällä mahdollisella haitalla on suora vaikutus elinkeinon toimeentuloon, tulisi mahdollisesta tuotannon menetyksestä saada korvaus. Aurinko laskee Uuronkylästä katsottuna tuulivoimaloiden taakse ja on odotettavissa, että varjo ja välkevaikutus kyläämme on suuri. Lisäksi päivittäiseen työmme täällä maaseudulla liittyy paljolti vaikutusalueella läsnä olemista eri tavoin, jolloin saatamme olla vaikutuksen alaisena koko päivän.

Elinolot ja viihtyvyys: Uuronkylä on maaseutumiljöötä, jossa asutetaan maatiloja useammassa polvessa. Kylään on tullut myös uusia, nuoria asukkaita. Kylä on koettu rauhalliseksi ja viihtyisäksi asuinpaikaksi ja tulevaisuuteen kylässä on investoitu. Tuulivoimaloiden nouseminen kylän maisemaan häiritsee luontoon tottuneita asukkaita. Huoli siitä, minkälaisia vaikutuksia tuulivoimalahanke tulee aiheuttamaan, huonontaa asukkaiden elämänlaatua. YVA-selostuksessa tuotiin esille muutamia mallinnuskuvia, kuinka voimajohdot näkyvät kylällä. Kuvia oli liian vähän, eikä niitä pyydettyäkään saatu lisää. Voimaloista oli kuva vain yhdestä kohdin ja sekin ehkä lievimmästä kulmasta ja kaikki kuvat sopivasti pilvistä taivasta vasten jolloin voimalat erottuvat heikoimmin. Asukkaita huolestuttaa myös kiinteistöjen arvo ja sen todennäköinen lasku. Monet kyläläisistä saavat elinkeinonsa maataloudesta ja sen jatkuminen tuottavana huolestuttaa. Vaikutukset Uuronkylän ja muun lähialueen elinkeinoiniin ja asutukseen tulisi korvata. Lauhanvuoren kansallispuistoon ollaan hakemassa Geopark statusta, tämä tuulivoimahanke on jyrkästi ristiriidassa Geopark hankkeen kanssa. Suunnitellut tuulivoimalat tulisi olemaan noin 200m korkeampia, kun Lauhanvuoren huippu.

Metsästys ja riista: Metsästys on hyvin suosittua tuulivoimalalle kaavailulla alueella. Alueella toimii neljä metsästysseuraa: Vanhankylän metsästysseura, Villamo-Heikkilänkylän metsästysseura, Möykyn metsästysseura, Karijoen metsästysseura sekä alue rajoittuu Pätäneen metsästysseuran maihin. Alueella on hyvin vahva hirvi- ja peurakanta. Ruotsista on jo kantautunut uutisia, joiden mukaan tuulivoimala-alueella metsästys on kielletty. Jos metsästys loppuu ja hirvieläimet ottavat alueen omakseen, on odotettavissa valtava määrä hirvikolareita ympäröivillä teillä. Tosin tuulivoimalat pirstaloittavat maastoa niin paljon, että on pelättävissä, että alueen riistakannat laskevat. Suomen Riistakeskuksen mukaan esimerkiksi vesilinnut väistävät tuulivoimala-alueita. On huolestuttavaa, että läntiseen Suomeen suunnitellaan tuulivoimala-alueita vieriviereen, jolloin lintujen elinalueet väistämättä muuttuvat oleellisesti. Riistakeskuksen mukaan on tehty havaintoja, että metsojen soidinalueet tyhjenevät tuulivoimala-alueilta. On myös epäilyjä, että hirvet välttävät alueita. Metsästyksen loppuminen olisi yhteiskunnallisesti merkittävää, sillä on tunnetusti terveyteen positiivisesti vaikuttava merkitys ja lisäksi metsästyksen ympärillä on paljon työpaikkoja. Voimaloiden määrä ja metsätieverkon laajeneminen vaikeuttavat turvallisen metsästyksen suorittamista tehden metsästyksestä lähes mahdotonta.

Uhanalaiset eläimet ja suurpedot: Luonnonvarakeskuksen hiljan julkaiseman susien kanta-arvion mukaan Rajamäenkyllän tuulivoimalahanke sijoittuisi keskelle Isojoen reviiriä. Lisäksi Uuronkylässä liikkuu susien lisäksi ahma, joka on myös erittäin uhanalainen laji. Tässä vaiheessa tulisi ehdottomasti selvittää uudelleen suurpetojen levinneisyys ja ymmärtää niiden tulo alueelle ihan viime vuosien aikana. Susi on luokiteltu

Suomessa erittäin uhanalaiseksi. Alueen pirstaloituminen ja rakennusvaiheen hälinä häiritsisi sutta merkittävästi. Luonnonvarakeskukselta saadun vastauksen mukaan susi voisi palata takaisin tuulivoimala-alueelle rakentamisen jälkeen, mutta on mahdollista, että hirvieläimet kaikkoavat tuulivoima-alueelta ja näin susille ei siellä olisi enää ruokaa. Alueeseen rajoittuu myös Lauhanvuoren reviiri, joten Isojoen reviiriltä susilla ei ole mahdollista siirtyä sinne suuntaan. Lauhanvuorella on osana MetsäpeuraLIFE-hanketta meneillään metsäpeurojen palautusistutus. Eläimiä on vapautettu syksyn aikana ja tarkoitus on saada alueelle pysyvä metsäpeurakanta. Metsäpeurat vasovat nevoilla ja suunniteltu tuulivoimalapuisto veisi ison neva-alueen, jolle metsäpeurat voisivat luontaisesti levitä. Jo pelkästään metsäpeuran kannalta hanke tulisi kokonaan hylättyä.

Linnut: Linnustoselvityksissä ei esimerkiksi todeta alueella juurikaan liikkuvan kotkia, kun taas maakotkista Uurossa ja lähimaastossa on useita näköhavaintoja. Miksi isojen petolintujen kartoitus sekä kalasääsken pesimä- ja saalistuslentotarkkailu on salattu ja tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön? On syytä epäillä hanketoimijan pimittävän pesimäpaikkatietoja ja maakotka havaintoja, tämän linnun olemassaolon haitaten hankkeen etenemistä. Maakotkista kuitenkin on olemassa riistakameratallenteita, joilla voidaan todistaa lajin pysyvä eläminen hankealueella. Uuronkylän pelloilla lepää satapäisiä parvia joutsenia, hanhia sekä kurkia keväisin ja syksyisin. Sekä tuulivoimala-alue että voimajohdot olisivat niille suuri uhka. Lintuselvitys olisi tehtävä uudestaan ja sen teossa tulisi haastatella paikallisia asukkaita, mitä lintuja he ovat havainneet ja milloin. Maaseudulla kaikkia havaintoja ei ilmoiteta lintuharrastajien rekistereihin. Uuronkylässä tehtiin keväällä havainto myös harvinaisesta sepelrastaasta. Linnustoselvityksessä hankealueella on havaittu 35 suojelullisesti huomionarvoista lajia. Määrä on korkea, mikä kuvastaa hankealueen sijoittumista alueelle jossa ihmistoiminnasta aiheutuva häiriö on vähäistä. Tuulivoimarakentaminen tulisi heikentämään näiden lajien selviytymistä huomattavasti.

On myös perin erikoista, ettei hankealueella ole tavattu näitä luontoselvityksiä tekeviä tahoja missään vaiheessa. Alueella kuitenkin työskentelee, oleskelee ja harrastaa useampia ihmisiä päivittäin eikä tällaisia toimintoja tai toimijoita ole havaittu.

Tuotantoeläinselvitys: Tuotantoeläinselvitystä ei tule hyväksyä koska se on hyvin suppea eikä kata hankealueen lähellä olevia tuotantoeläimiä. Uuronkylässä on pitkät perinteet omaavaa maidontuotantoa ja alueella on laajennussuunnitelmia, jolloin lypsylehmien määrä tulee kasvamaan huomattavasti. Alueen elinkeinojen jatkuvuus on turvattava, eikä elinoloja saa heikentää. Myös kotieläimiin kohdistuvia vaikutuksia on kuvattu hyvin suppeasti. Uurossa on koirakasvatusta ja mm tätä ei ole huomioitu ollenkaan.

Maankäyttö ja jokamiehen oikeudet: Olemme hyvin huolissamme siitä, suljetaanko metsäteitä puomeilla ja estetään asukkaiden pääsy toteuttamaan jokamiehen oikeuksiaan ja nauttimaan luonnosta ja sen antimista. Alueella on paljon suopohjaista metsää, jossa metsänhoidolliset toimenpiteet eivät onnistu muuna kuin talviaikana, tällöin siipien jäätämisaika aiheuttaa riskin metsässä toimimiselle. On myös Mhy Lakeudelta saatua tietoa, jossa tuulivoimalasta on todettu lentäneen jäätä useita satoja metrejä ja vaurioittaneen puita. Puun vaurioituessa kasvu heikentyy ja tulee laatutappioita, tästä pitäisi saada korvaus. Keskustelutilaisuuksissa on puhuttu jäänestotoiminnoista sun muista, mutta kukaan ei kuitenkaan tunnu tietävän, miten nämä toimivat, lieneeköhän sellaisia vielä keksittykään. Voimaloita tuskin kuitenkaan tullaan pysäyttelemään yksityisen metsänomistajan vaatimuksesta päästä hoitamaan metsätöitensä.

Vaaratilanteet: Vaaratilanteista kaikkein huolestuttavin on tulipalon mahdollisuus tuulivoimalassa. Vaikka riskin oletetaan olevan hyvin pieni, on se kuitenkin olemassa. Mikäli turbiini syttyy tuleen, on siinä valtava määrä herkästi palavia aineita ja se palaa kuin soihtu. Siivet irttoilevat lentäen ilmassa kauas ja palavaa ainesta lentää 300 metrin korkeudessa. Mikäli sää sattuu olemaan tuulinen ja maasto kuivaa, on olemassa suuri vaara, että tuli leviää kyläämme ja polttaa kotimme. Ihmiset voivat ehtiä alta pois, mutta tuotantoeläimet eivät. Noin korkean rakennelman tulipalo vaatii erikoiskalustoa, jota ei pienillä

paikkakunnilla ole. Tuhot voisivat olla mittavat. Toivomme, että etenkin palovaaraan suhtaudutaan äärimmäisellä huolellisuudella ja sen tulisi olla yksinään syy hylätä koko hanke. Vaaratilanteisiin ja niiden ehkäisyyn ei ole otettu kantaa. Hankkeen voimaloiden koon vuoksi näihin asioihin tulisi suhtautua erityisen vakavasti.

Pintavedet ja pohjavedet: Haluamme kiinnittää erityistä huomiota vesistöihin. Yva selostuksen mukaan vaikutuksia vesiin ei ole tai ne koetaan vähäisiksi. Vesi on kuitenkin ehkä se tärkein voimavara täällä ja sen puuttuminen tai laadun heikkeneminen olisi katastrofi. Alueella on paljon pohjavesipurkaumia ja etenkin koko länsi-etelä –osan alarinteissä jokivarsissa on isojakin lähdealueita pienempien lisäksi. Alue ei ole virallisesti merkitty pohjavesialueeksi, mutta on selkeä oletamus, että alueelta purkautuu kokonaisuudessaan iso määrä pohjavesiä. Tämä tulisi selvittää huolellisesti ennen kuin hanketta jatketaan. Alue pitää tutkia ja selvittää laajasti, mistä ne vedet tulevat. Isoja lähdealueita on Karijoen Metsäjoen varressa useissa paikoissa, Heikkilänjoen varressa useissa paikoissa, Rajamäenkylän alueella, Pajuluoman varressa Kariluomalla monia. Uuronkylässä olemme kaivoveden varassa, eikä meillä ole vesijohtoverkostoa. Vedenotto perustuu omiin ja yhteisiin kaivoihin arteesisista pohjavesikerroksista. On selvitetävä erityisen tarkasti, onko hankkeella vaikutusta sekä pohjavesien että pintavesien laatuun. Vesi on kylässäme elintärkeässä roolissa, koska karjaa on niin runsaasti. Voimajohtolinjauksen VE3 linjalle osuu kaksi käyttövesikaivoa, jotka tulee huomioida voimajohtolinjauksia vertaillessa. Lisäksi samaisen linjauksen keskilinjasta alle 200m sisällä sijaitsevat toiset kaksi käyttövesikaivoa. Jo pohjavesien tutkimuksia varten pitää tehdä varautumissuunnitelma mahdollisia yllättäviä purkautumistilanteita varten.

Liikenne: Hanke aiheuttaisi rakennusaikana vilkasta liikennettä isoilla ja raskailla autoilla pienillä teillä, joista osa on hiekkateitä. Olemme huolissamme siitä, kuinka valtavia liittymiä pienille teille joudutaan tekemään ja kestävätkö olemassa olevat tiet painavien ajoneuvojen liikenteen. Suunniteltujen voimaloiden tarvitsema metsäautotieverkosto on tiheä ja on hyvin huolestuttavaa, mitä tiet aiheuttavat luonnolle, sen ulkonäölle sekä eläimille viedessään suojaa ja aiheuttaessaan lisääntyvää liikennettä. Lisäksi Rajamäenkylään johtava tie risteää Isojoentieltä juuri Uuronkylässä ja huolenamme on, kuinka valtavaa melua raskas liikenne materiaalin kuljetuksen aikana aiheuttaa. Pelättävissä on kuitenkin se, että kuljetuksia tehdään ympäri vuorokauden. Lisäksi yksityisteille tulisi aiheutumaan kohtuutonta rasitusta jo tutkimusaikana. Tästä tulisi sopia korvausten muodossa hyvissä ajoin. Työmaaliikenne tulee vaikuttamaan myös suuresti alueen maatalouden toimintojen harjoittamiseen, sesonkiaikoina tulisi välttää maatalousliikenteen sekä työmaaliikenteen yhtäaikaista liikkumista. Maatalouden sesongit ovat keväällä kevättöiden ajan, kesällä ennen juhannusta rehunteon ajan, heinäkuun lopulla rehunteon ajan sekä syksyllä yleensä syyskuun puintitöiden ajan. Maatalousliikenne on tällöin runsasta ja se ei voi katketa aiheuttamatta taloudellisia tappioita maatalouselinkeinoille.

Yhteydet, viestimet ja televisiokuva: Kylässäme jokaisessa taloudessa näkyy televisio antenniverkon kautta ja yleiset radiokanavat kuuluu, langaton netti toimii ja puhelimilla saa yhteyden. Lisäksi pystymme valitsemaan palveluntarjoajan laajasta kirjosta kullekin sopivan. Näistä eduista emme halua luopua ja ne tulee meille taata myös hankkeen mahdollisessa toteutuksessa.

Arvioitavat vaihtoehdot: Vaihtoehtoja arvioitaessa pitää huomioida jo I vaihemaakuntakaavan maininta, jonka mukaan tulisi käyttää ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä johtoreittivaihtoehtoja arvioitaessa. Lisäksi tulisi pyrkiä välttämään ylimääräistä puuston poistoa hiilinielujen säilyvyyden vuoksi. Vaihtoehtoissa VE3 ja VE4 kylämme asukkaisiin kohdistuvat vaikutukset olisivat suurimmillaan, tuhoten maiseman lisäksi viljelijöiden haluamukseen ja käytännöllisimmiksi muokkaamat peltokuviot, sekä suuret alat pienten metsänomistajien metsää.

Tuulivoimaloiden käytöstä poisto: Toimijalle tulee jäädä vastuu maanpäällisten osien lisäksi perustuksien, sekä maanalaisten osien purusta ja poiskuljettamisesta ja niiden kustannuksista. Myös tulee esittää

hankkeen voimaloiden sekä voimajohtojen yms. purkuvaiheesta vaihtoehdot sisältäen kierrätettävän materiaalin ja jätteiden kuljetusreitit sekä jatkokäsittelypaikat. Purkuun varautuen tulee koota täysimääräinen takuusumma tämän päivän tiedoin, sekä sitoa se elinkustannusindeksiin yms. vastaavaan, sekä velvoittaa kunta tai muu pysyvä taho vastaamaan kustannuksista mikäli tuulivoimatoimijaa ei tavoiteta tai toimija ajautuu konkurssiin yms.

Maankäyttöoikeudet, maanlunastus sekä maastotutkimukset: Maastotutkimuksista pitää tehdä etukäteissuunnitelma sekä tiedottaa ajoissa johtoreittivaihtoehtojen maastotutkimuksista maanomistajien esim. peltoalueilla tehtävistä tutkimuksista, jotta vältettäisiin viljelijöihin kohdistuvia ongelmia mm valvonnan ja tukiehtojen osalta esim. pellon käytön muutoksissa kesken viljelykauden, sekä sopia korvauksista tutkimus-, rakentamis- ja linjahuoltojen satovahinkotapauksissa. Maastotutkimuksiin liittyen tulee tehdä varautumissuunnitelma mm esimerkiksi pohjavesipurkaukseen.

Rakennuslupa: Rakennuslupa tulee edellyttää, että se hallitsee rakennuspaikkaa, sille on asianmukainen kulkuoikeus ja että naapurien kuuleminen yms. on tehty.

Ympäristölupa: Vaadimme, että rakentaja hakee tuulivoimaloille ympäristöluvan aluehallintovirastolta (AVI). Ympäristölupa on oltava ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavalla toiminnalla ja sellaisella toiminnalla, joka voi aiheuttaa asukkaille kohtuutonta rasitusta. Aluehallintoviraston sivuilla on mainittu, että energiantuotanto on yksi sellaisista toimijoista, jotka täyttävät kriteerit. Rajamäenkylän tuulivoimalahanke täyttää vaatimuksen ympäristölupaan, koska se on toimintaa, josta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista eikä kyse ole vesilain mukaan luvanvaraisesta hankkeesta (YSL 27.2 § 1 kohta) ja se on toimintaa, josta saattaa ympäristössä aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetun lain (26/1920) 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta (YSL 27.2 § 3 kohta). Naapuruussuhdelain mukaisten ongelmien todennäköisyys on suuri, sillä tuulivoimaloiden voidaan olettaa aiheuttavan kohtuuttomana rasituksena melua, välkettä, tärinää, säteilyä sekä henkistä- ja terveydellistä rasitusta. Veden pilaantumisen riski Uuronkylässä on suuri, koska hanke sijoittuu osaksi arteesiselle pohjavesialueelle, sijaitsee vedenottamojen läheisyydessä, sekä hankkeen vaikutukset kohdistuvat useamman kunnan alueelle.

(Kuva: Nuori maakotka haaskalla Rajamäenkylän tien varrella.)

Seuraavassa selostuksen taulukossa 3-1 "Yhteysviranomaisen lausunnessaan esittämien vaatimusten huomiointi tehdyssä arviointityössä" esitettyjen tietojen kommentit. ELY:n ja selostuksen kohdat poistettu, luettavissa arviointiselotuksesta.)

#### Hankekuvaus:

-Maa-ainesten otto ja läjitysalueiden ympäristövaikutusten vuoksi ne pitäisi olla jo tiedossa ja esittää mm maa ainesten oton vaikutukset pohja ja pintavesiin sekä varautuminen äkillisiin pohjaveden purkautumisiin.

#### YVA-menettelyn ja osallistumisen järjestäminen:

-Voimajohtoreittivaihtoehtoja koskien, jotka sijoittuvat Uuronkylään, ei ole oltu erikseen yhteydessä kyläläisiin. Johtoreittivaihtoehtoista Uurossa ei edes tiedettäisi ellemmme itse olisi olleet aktiivisia.

#### Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset:

- Luvat tulee hakea
- Ojitusilmoitukset on tehtävä ja varauduttava ojituksen aiheuttamien haittojen ehkäisyyn ja poistoon.
- Teiden käyttöoikeuksista ja korvauksista tulee sopia etupainotteisesti.

#### Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen

-Tuotantoeläinselvitys on todella puutteellinen. Hankkeen rakentamis- ja käytön aikaisia vaikutuksia on vähätelty merkittävästi.

### Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

-Lauhanvuorelle haettavana oleva Geopark status on ristiriidassa tämän hankkeen kanssa voimaloiden ollessa lauhavuoren huippua huomattavasti korkeampia!

### Vaikutukset linnustoon ja eläimistöön

-Yhteysviranomaisen tulee huomioida paikallisten asukkaiden esittämät havainnot maakotkista sekä keväisin ja kesäisin esiintyvät isot hanhi-, kurki- ja joutsenparvet.

-Yhteydenottoja metsästäjiin ei ole tiedossa. Asia on tarkistettu alueen metsästysseuroilta. Lumijälkikartoitusta tulee pitää liian lyhytkestoisena sekä suppeana otoksena.

### Vaikutukset maa- ja kallioperään

-Maaperätutkimusta varten tulee tehdä varautumissuunnitelma ongelmatilanteita varten.

### Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

-Pintavesien osalta todetaan joka kohdassa mahdollisesti vähäistä ja ohimenevää samentumaa. Tulee esittää varautumissuunnitelma mahdollisten vahinkojen korjaamiseksi ja korvaamiseksi.

-Luotettavaa kuvaa alueen lähteisyydestä ei saa karttoja selailemalla. Alue on tutkittava ja tehtävä varautumissuunnitelma jo tutkimuksia varten.

-Riski pohjaveden pilaantumisesta ja pohjaveden äkillisestä purkautumisesta on olemassa. Asiaan on varauduttava jo tutkimusvaiheessa.

### Meluvaikutukset

-Voimaloiden voimakkaan kasvun vuoksi tulisi odottaa varmaa tutkimustietoa ja valmistajan antamaa takuuarvoa. Myös ympäristöministeriön ohje on saattanut käydä siten vanhaksi kun tuulivoimaloiden napakorkeus on kasvanut voimakkaasti pienessä ajassa.

-Tuotantoeläimiin kohdistuvia melun vaikutuksia ei ole pystytty todistettavasti kieltämään. Siksi tulisi noudattaa varovaisuusperiaatetta ja muodostaa vähintään 3km suojavajöhyke kylän länsi laidan peltoalueista voimaloihin. Nämä peltoalueet ovat mahdollista laidunaluetta ja eläinlainsäädännön muutokset voivat pakottaa tilalliset laiduntamaan entistä voimakkaammin joten myös tähän tulisi varautua. Olemassa olevat elinkeinot ei saa kokea haittaa voimaloiden toiminnasta.

-Mallinuksissa käytetty voimalatyyppi on puolet pienempi tehoisempi. Erityistä varovaisuusperiaatetta ei ole noudatettu. Tämän kokoluokan voimaloista ei ole tutkittua tietoa vielä julkaistuna.

### Varjon vilkkuminen

-Välkkeen laiduntaviin tuotantoeläimiin kohdistuvat vaikutukset on lähes sivuutettu. Riski maatalouselinkeinolle aiheutuvista taloudellisista menetyksistä on olemassa ja siksi tulisi voimaloiden etäisyys laiduntaviin eläimiin olla riittävän suuri.

### Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, terveyteen ja alueen virkistyskäyttöön

-Uusin tutkimus tulisi ottaa huomioon hankkeen suunnittelussa.

-Tulisi kunnioittaa mm. Kauhajoen Kaupungin periaatepäätöstä 2 km suojaetäisyydestä kiinteistöihin. Voimaloiden huomattava koko ja hankealueen korkeussuhde Uuronkylään tulisi huomioida erityisen tarkasti, etenkin Uuronkylän sijaitessa vallitsevien tuulien alapuolella ja auringon laskiessa voimaloiden taakse vaikutukset Kauhajoen Uuronkylään tulisivat olemaan huomattavia.

-Pelastautumissuunnitelma on vaadittava

-Elettäessä vuotta 2019 jolloin voidaan olettaa jokaiseen talouteen tulevan laadukas televisiokuva ja radiolähetys. Meillä on laadukas langaton nettiyhteys ja puhelinliikenne toimii. Meillä on vara valita laajasta palveluntarjoajien valikoimasta. Emme salli näiden verovaroin saavuttamiemme etujen heikkenemistä.

-Voimmeko luottaa hanketoimijan teettämien selvitysten tuloksiin vai olisiko syytä teettää selvitykset elyn toimesta täysin ulkopuolisella puolueettomalla taholla yhdistettynä paikallisiin luontojärjestöihin ja metsästysseuroihin?

### **Asiantuntijakommentit**

#### **Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, liikenne ja infrastruktuuri –vastuualue:**

Rajamäenkylän tuulivoimahankkeelle on YVA-selostuksessa esitetty yksi vaihtoehto, jossa rakennetaan 57 uutta tuulivoimalaa. Etenkin raskas liikenne tulee lisääntymään lähialueilla selvästi rakentamisaikana, mikä heikentää liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Tuulivoimapuiston osalta liikenteelliset vaikutukset on esitetty YVA-selostuksessa riittävällä tasolla.

Tuulivoimalat sijaitsevat selostuksen mukaan lähimmillään yli 300 m etäisyydellä yleisistä teistä. Vaadittu etäisyys Tuulivoimalaohjeen (8/2012) mukaisesti on vähintään 320 m.

YVA-selostuksessa esitetyt vaihtoehdot poikkeavat toisistaan vain sähkönsiirron osalta, johon on esitetty neljä eri vaihtoehtoa. Voimajohtojen rakentamisaikaisia vaikutuksia liikenteeseen esitettiin hyvin yleisellä tasolla esim. mitään arvioita liikennemäärien kasvusta ei ole esitetty, vaan liikenteen arvioidaan kasvavan huomattavasti. Vaikutusten arvioidaan kohdistuvan sähkönsiirtoreittien mukaisesti. Tuulivoimaloiden ja voimajohtolinjausten mahdollisesta samanaikaisesta rakentamisesta aiheutuvia yhteisvaikutuksia ei ole kuvattu.

Kaiken kaikkiaan liikenteellisiä vaikutuksia on arvioitu suhteellisen kattavasti, kuvaten lisääntyvien kuljetusmäärien lisäksi myös esim. toimia lisääntyvästä liikenteestä johtuvien vaikutusten lieventämiseksi ja liikenneturvallisuuden huomioimiseksi.

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

#### **Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, alueidenkäyttöryhmä:**

Kaavoituksen näkökulmasta olisi ollut hyötyä, jos tarkasteltavina vaihtoehtoina olisi ollut mukana sähkönsiirtovaihtoehtojen ohessa itse suunnittelualueen voimaloiden sijoittumisen, lukumäärän ja korkeuden puolestakin. Esimerkiksi välkehaittaselvityksen perusteella alueella on useita altistuvia kohteita, joissa hallintokäytännön mukaisesti sovellettavat aikarajat ylittyvät. Kaavoitusprosessissa on toki mahdollista tehdä muutoksia YVA –selvityksen rajoissa, mutta nyt ei YVA –selvityksenä saada vastauksia esim. voimala-alueen maisemallisten tai välkehaittavaikutusten vaihtoehdoista. Myös linnustovaikutuksien (petolintureviirit) osalta voimaloiden sijoittumisella ja lukumäärillä olisi optimaalisimman vaihtoehdon löytämisen puolesta merkitystä.

Yhdyskuntarakenteellisesti tv-alue sijoittuu hyvin harvaan asutulle alueelle. Arviointiselostusta voidaan pitää tämän suhteen tarkastelun puolesta riittävänä. Vaikutukset tulevat kohdistumaan erityisesti Rajamäenkylän ja Kauhajoen kunnan suuntaan (näkyvä). Erytisiä yhdyskuntarakenteellisia kehitystarpeita alueelle ei kohdistu tällä hetkellä.

Maisema-näkymät: Havainnekuvilla on ilmeisen hankalaa havainnollistaa myös lentoestevalojen vaikutuksia näkymässä. Lentoestevalot tulisivat kuitenkin näkymään maisemassa selkeästi erityisesti yöaikaan. Vaikka kyse olisikin staattisista ja minimivalotehotason (punaisista) lentoestevaloista, aiheuttaa roottoreiden pyöriminen näkemäsuunnasta riippuen lapojen ajoittaisesta peittovaikutuksesta johtuen myös vilkkumiseffektin. Lentoestevalot olisi myös ollut hyvä huomioida omina vaikutuksinaan näkymäselvityksissä



sekä tarkastella miten niistä johtuvia mahdollisia haittoja voidaan vähentää. Havainnekuvien tarkastelun osalta olisi myös ollut tarpeen antaa tiedot mallinnuksessa käytettyjen voimaloiden kokonaiskorkeudesta ja roottorin halkaisijasta. Lisäksi olisi ollut aiheellista tarkentaa lukijalle, kumpi vertailukuvista (ylä - alakuva) vastaa lähinnä sitä miltä tilanne näyttäisi todellisuudessa omin silmin katsoen. Muutoin on jokseenkin hankala ymmärtää kumpi käytetyistä 16 mm vai 50 mm objektiivin polttoväleistä vastaa paremmin todellisuutta. Tämä kuitenkin korjaantunee kaavaprosessissa (ehdotusvaihe).

Hankkeessa on selvitetty maisemavaikutuksia laatimalla näkemäalueanalyysi ja kuvasovitteita. Kuvasovitteita on laadittu lukuisista paikoista, ja ne tuovat yhdessä näkemäalueanalyysin kanssa maisemavaikutukset esille havainnollistavalla tavalla. Lentoestevalojen vaikutuksia ei ole havainnollistettu. Maisemavaikutuksia on kuvailtu pääosin realistisesti. Vaikutusten arvioinnissa on kuitenkin hyvä todeta selvästi, että hankealuetta lähimpänä sijaitseviin maakuntakaavassa osoitettuihin maakunnallisesti merkittäviin maisemakokonaisuuksiin kohdistuvat maisemavaikutukset ovat merkittävät, ja seudulle sijoittuvien muiden hankkeiden yhteisvaikutukset lisäävät maisemavaikutuksia. Lentoestevalojen vaikutukset maisemavaikutusten kokonaisuuteen tulee huomioida merkittävyden arvioinnissa ja kuvailussa.

Kuvasovitteista selviää, että voimat muuttavat merkittävästi myös Lauhanvuoren kansallispuistossa sijaitsevasta Lauhanvuoren näköalatornista avautuvaa maisemaa. Lauhanvuoren näkötorni on seudun merkittävimpiä luontomatkailun vierailukohteita. Rajamäenkylän hanke on jo muualla seudulla toteutettuja tuulivoimahankkeita selvästi lähempänä Lauhanvuoren näköalatornia, voimat ovat kookkaampia ja niitä on huomattavasti enemmän kuin muissa Lauhanvuorelta nyt näkyvissä tuulipuistoissa. Selostuksessa on hyvä tuoda esiin, että Lauhanvuoren näkötornista avautuvien näkymien luonne muuttuu rakennetummaksi ja vaikutukset ovat vähintään kohtalaisia. Yhteisvaikutukset muiden kauempana sijaitsevien hankkeiden kanssa voivat olla merkittäviä.

Valtakunnallisesti arvokas Hyppänjokilaakson maisemanhoitoalue sijaitsee n. 15 km päässä hankealueesta ja Härkmeri n. 17 km päässä hankealueesta. Näkemäalueanalyysin perusteella niihin kohdistuvat maisemavaikutukset ovat vähäisiä. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaan merkityille kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta tärkeille alueille (mm. Isojokilaakson sekä Heikkilänjokilaakson alueet) kohdistuu merkittäviä maisemavaikutuksia. Hankealueen ympäristössä sijaitsee kaksi valtakunnallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön RKY-kohdetta, Karijoen kirkkoympäristö noin 5 kilometrin etäisyydellä sekä Isojokilaakson kyläasutuksen ja Isojoen kirkkomaiseman kulttuuriympäristö noin 9 kilometrin etäisyydellä, joihin kohdistuu enintään kohtalaisia maisemavaikutuksia. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulisi tuoda esille keinoja vähentää merkittäviä maisemavaikutuksia.

Vaikutusten arvioinnissa tulisi esimerkiksi kuvasovitteen avulla havainnollistaa paremmin maisemallista muutosta vaihtoehdoissa, joissa 110 kV ja 400 kV:n voimajohdot sijoittuvat vierekkäin samaan johtokäytävään.

Maankäyttöön, maa- ja metsätalouteen ja aineelliseen omaisuuteen kohdistuvien vaikutusten täsmentämiseksi ja vertailun mahdollistamiseksi tulisi vaikutusten arvioinnissa tuoda esille vaihtoehdoissa esitettyjen sähkönsiirron linjakäytävien pinta-ala, joka vaaditaan voimalinjojen rakentamiseen. Vaikutuksissa maankäyttöön on tarpeen tuoda esille myös tuulivoimaloiden siivistä aiheutuvan varjovälkkeen rajoittava vaikutus rakentamiseen.

Vaihtoehtojen vertailussa tulisi tuoda selkeämmin esille eri vaihtoehtojen vaikutusten erot. Vaikutusten koonnissa kaikkien vaihtoehtojen vaikutukset on arvioitu samanlaisiksi, jolloin vertailu ei auta vaikutuksiltaan edullisimman vaihtoehdon valitsemisessa. Tuulivoimalla on hiilidioksidipäästöjä vähentävä vaikutus, mutta hanke myös vähentää hiilinieluna toimivan talousmetsän pinta-alaa.

Melumallinnuksen osalta merkittävänä epävarmuustekijänä on pidettävä sitä, ettei mallinnuksessa ole ollut käytettävissä todellista 10 MW:n tehoista voimalaa, jonka takuu-/tyyppi-arvot olisivat tiedossa. Aikanaan mahdollisesti hyväksyttävän tuulivoimayleiskaavan toteutuksessa ja lupamenettelyssä on huolehdittava, että rakennettavat voimalat vastaavat yleiskaavan selvityksinä käytetyn melumallinnuksen voimalatyyppien ominaisarvoja ja ympäristövaikutuksia. Tästä olisi myöhemmin aiheellista esimerkiksi kaavan yleismääräyksiä muodossa huolehtia. Muussa tapauksessa melumallinnukset on tehtävä uudestaan rakennuslupien käsittelyn yhteydessä rakennettavien voimaloiden omilla tyyppi-arvoilla ja varmistuttava ettei melun levintäkuviota tai melualueen ulottuvuus ole merkittävä tavalla toisenlainen verrattuna yleiskaavallisissa selvityksissä (YVA) esitettyyn tilanteeseen. ELY -keskus on saanut tietoonsa Lakiakankaan (Isojoki-KRS) tuulivoimapuiston voimaloiden kokonaiskorkeuden korotuksia koskevan lupamenettelyn. Tiedossa ei kuitenkaan ole, kuinka montaa voimalaitosta kokonaiskorkeuden nosto koskettaa tai kuinka suurista korotuksista on ollut kyse ja onko voimalaitostyyppi mahdollisesti muuttunut niiden yleiskaavallisiin selvityksiin nähden toisenlaiseksi. Nämä mahdolliset muutokset lähihankkeiden voimalaitostyypeissä olisi kuitenkin huomioitava myös Rajamäenkyllän tuulivoimapuiston yhteisvaikutustarkasteluissa.

Sähkönsiirtovaihtoehtoista: Suunnittelualueen ulkopuolisesta sähkönsiirrosta voidaan yleisesti todeta, että hankkeissa tulee lähtökohtaisesti ja ensisijaisesti tukeutua jo olemassa oleviin sähkönsiirtolinjoihin. Uudet raivattavat sähkönsiirtolinjat aiheuttavat yhtenäisten metsäalueiden ja luonnon elinympäristöjen tarpeetonta pirstaloitumista sekä maisemallista ja virkistyskäytöllistä haittaa. Vertailun parantamiseksi kaikkien vaihtoehtojen osalta tulisi antaa arvio linjakäytävien vaatimasta pinta-alasta, jolle aiheutuu maankäytön rajoitteita. Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten täsmentämiseksi arvioinnissa olisi tarpeen esittää myös linjakäytävien alle jäävän metsämaan osuus. Metsäpinta-alan vähentymisellä on vaikutuksia hiilen sidontaan ilmakehästä, joka osaltaan vaikuttaa - päästöttömästä tuulienergiasta huolimatta - ilmastostrategian ja hallitusohjelman mukaiseen kansalliseen tavoitteeseen hiilineutraaliuteen pääsemiseksi vuonna 2035.

#### **Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, vesihuoltoryhmä:**

Maa- ja kallioperä: Hankealueen maaperä on pääosin silttimoreenia ja turvetta (GTK 2019). Kalliopaljastumia tai happamia sulfaattimaita ei hankealueella esiinny. Sähkönsiirron reittivaihtoehtojen alueen maaperä vaihtelee ollen pääosin moreenia tai turvetta.

Pohjavesialueet: ELY-keskusten alueilla pohjavesialueet rajataan ja luokitellaan uudelleen. Lakia vesienhoidon ja meren hoidon järjestämisestä uudistettiin vuonna 2015. Uuden lainsäädännön myötä kaikkia pohjavesialueita tarkastellaan niiden suojelutarpeen ja vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden kannalta. Samalla tarkastellaan pohjavesialueilla esiintyviä pohjavesistä riippuvaisia ekosysteemejä.

#### Rajamäenkyllän hankealueen lähellä olevat pohjavesialueet

Hankealueelle ei sijoitu pohjavesialueita. Karttatarkastelun perusteella hankealueelle ei sijoitu myöskään lähteitä. Lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue on **Karhukangas länsi 1023251 (1E)**, entinen Karhukangas II A (1023251 A), joka sijoittuu välittömästi hankealueen pohjoispuolelle. Muita lähistölle sijoittuvia pohjavesialueita ovat muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue **Jätinmäki 1015115 (2E)**, entinen Jätinmäki (1015115) hankealueen lounaispuolella noin kilometrin etäisyydellä. Noin 2,3 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon sijaitsee muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue **Järvimäki 1015112 (2E)**, entinen Järvimäki A (1015112 A). Merkinnöissä (1E) ja (2E) numero tarkoittaa pohjavesialueen luokkaa ja kirjain E pohjavesialuetta, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen

**Karhukangas länsi 1023251**, 1E-luokan pohjavesialue on laaja pääosin moreenipeitteinen muodostuma, jonka päämaalajina on hieno tai silttinen hiekka. Alueen länsireunassa on laaja rantamuodostuma. Pohjavesipinta on alueen keskellä syvällä yli 30 metrissä. Osa muodostuvasta pohjavedestä purkautuu alueen

länsireunalla lähteiden ja ojien kautta. Pohjavesialue on vedenhankintaa varten tärkeä 1E-luokan pohjavesialue, jonka kokonaispinta-ala on 10 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala 6,38 km<sup>2</sup>. Arvio alueelta saatavasta pohjaveden määrästä on 2000 m<sup>3</sup>/d. Pohjavesialueella on Karijoen kunnan vesihuoltolaitoksen omistama vedenottamo Tuomilähde, jonka kunta on vuokrannut Oy Hartwall Ab:lle. Tuomilähteen pohjaveden ylijuuksutus oli vuonna 2013 noin 515 m<sup>3</sup>/d. Pohjavesialueella sijaitsee lisäksi SYKE:n ylläpitämä Rajamäen pohjavesiasema, joka on VHS-seurannassa. Pohjavesiaseman paikkojen lukumäärät ovat 19 havaintoputkea, 1 kaivo, 5 routaputkea, 5 lumikeppiä, 1 lysimetri ja 1 luminäytepaikka. Pohjavesiaseman havainnot raportoidaan EU:lle.

Lisätieto: Pohjavesialueen uusi tunnus ja nimi on 1023251 Karhukangas länsi. Pohjavesialue on luokiteltu 1E-luokkaan. Perusteluna on alueella esiintyvä jatkuva vedenotto, joka ylittää 10 m<sup>3</sup>/vrk. E-luokituksen perusteena on alueella sijaitsevat suoraan pohjavedestä riippuvat maaekosysteemit, joiden perusteella pohjavesialue luokitellaan E-luokkaan lain vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) 10 b §:n nojalla. Digitointia on täsmennetty ulkorajoilla ja pohjavesialueiden välisillä rajoilla myötäilemään kiinteistö-, uoma- ja tieverkkoaineistoa. Dnro EPOELY/2195/2018. S2019 päivitys.

**Jätinmäki 1015115**, 2-luokka on osa harjujaksoa, joka tulee etelästä ja kääntyyne kulkemaan Isojokilaaksoa pitkin luoteeseen. Muodostuman rakennetta ei ole tarkemmin tutkittu, mutta pohjoisosat lienevät moreenimaisia. Pohjavesialue on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva 2E-luokan pohjavesialue, jonka kokonaispinta-ala on 1,7 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala 0,95 km<sup>2</sup>. Arvio alueelta saatavasta pohjaveden määrästä on 300 m<sup>3</sup>/d. Pohjavesialueella ei ole vedenottoa.

Lisätieto: Pohjavesitutkimuksien sekä antoisuusarvion mukaan antoisuus ylittää 100 m<sup>3</sup>/vrk, mutta vedenottosuunnitelmia ei ole lähitulevaisuudessa. E-luokituksen perusteluna on suoraan pohjavedestä riippuvainen pintavesiekosysteemi (Isojoki), jonka perusteella pohjavesialue luokitellaan E-luokkaan lain vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) 10 b §:n nojalla. Dnro EPOELY/2191/2018. 27.5.2019 EPOELY/TR.

**Järvimäki 1015112, 2E** entinen Järvimäki A (1015112 A) sivuitse kulkee harjumuodostuma, mutta itse mäen rakenne on tuntematon. Järven veden laatu on erinomainen. Pohjaveden virtaussuunta on Kangasjärvestä pohjoiseen ja etelään. Muodostuma jatkuu peitteellisenä pohjoiseen kohti Heikkilänkylää. Pohjavesialue on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka kokonaispinta-ala on 4,7 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala 3,2 km<sup>2</sup>. Arvio alueelta saatavasta pohjaveden määrästä on 800 m<sup>3</sup>/d.

Lisätieto: Pohjavesitutkimuksien sekä antoisuusarvion mukaan antoisuus ylittää 100 m<sup>3</sup>/vrk, mutta vedenottosuunnitelmia ei ole lähitulevaisuudessa. Nykyinen vedenotto on alle 10 m<sup>3</sup>/vrk. E-luokituksen perusteluna on pohjavesialueen pohjoisosassa sijaitsevat kaksi lähdeä, jotka ovat suoraan pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä, jonka perusteella pohjavesialue luokitellaan E-luokkaan lain vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) 10 b §:n nojalla. Dnro EPOELY/2191/2018. 27.5.2019 EPOELY/TR.

Alueella on muutamia yksityisiä kaivoja. Keskikylän vesiyhtymän kaivo, liittyjiä 7 taloutta ja n. 100 m:n etäisyydellä toinen kaivo, liittyjiä 2 taloutta.

#### Pohjavesialueet voimajohtoreiteillä

SVE1 reitin varrelle sijoittuu muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue **Sarvikangas 1015101**, luokka 2. YVA-ohjelmassa se oli vielä Sarvikangas A ja B. Uudessa pohjavesiluokituksessa alueet on yhdistetty ja nimeksi on tullut Sarvikangas, joka on osa pohjoiseteläsuuntaista harjujaksoa. Muodostuman keskiosassa on Hautakankaan lähde. Muodostuman eteläpää on levinnyt laajalle alueelle ja on osittain soistunut. Pohjaveden päävirtaussuunta on luoteesta kaakkoon sekä kaakosta luoteeseen. Purkautuminen tapahtuu pääosin muodostuman itäreunassa olevassa Hautakankaan lähteessä. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 9,03 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala 5,82 km<sup>2</sup>. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 3000 m<sup>3</sup>/d.

Lisätieto: Uusi alue, osa-alueet A ja B yhdistetty K2019. Pohjavesialue luokitellaan uuden luokitusmenetelmän mukaan 2-luokkaan, koska arvio muodostuvan pohjaveden määrästä ylittää 100 m<sup>3</sup>/d, mutta lähitulevaisuudessa ei ole vedenottosuunnitelmia. Dnro EPOELY/2191/2018. Luokka pysyy samana. 27.5.2019 (EPOELY/TR).

SVE2 reittivaihtoehdolle sijoittuu kaksi pohjavesialuetta: vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet **Rimpikangas 1015102**, luokka 1 ja **Kärjenkoski A**, luokka 1. YVA-ohjelmassa Rimpikangas A ja B olivat vielä erikseen, mutta uuden käynnissä olevan pohjavesiluokituksen mukaan alueet on yhdistetty ja nimi on Rimpikangas 1015102 (EPO ELY 4/2019).

Rimpikangas 1015102, luokka 1 on osa Honkajoen ja Isojoen kautta Karijoelle ulottuvasta harjujaksosta. Muodostuman keskiosassa esiintyy muutaman metrin vahvuisena kerroksena soraa ja hiekkaa, joiden alapuolella tavataan moreenimaista kivistä soraa. Kaakkoisosassa maaperä on 20 metrin syvyydelle saakka hiekkaa ja kivistä soraa. Pohjavesi esiintyy muodostuman ydinosissa yli 10 metrin syvyydessä. Pohjavedenjakajalta, muodostuman keskiosasta, pohjavesi virtaa itään ja länteen, purkautuen lähteissä 01 ja 02. Muodostumalla on mahdollisesti hydraulinen yhteys pohjoiseen Ristikankaan alueelle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 11,85 km<sup>2</sup> ja muodostumal alueen pinta-ala 6,08 km<sup>2</sup>. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 3500 m<sup>3</sup>/d.

Lisätieto: Uusi alue. Osa-alueet A ja B on yhdistetty K2019, EPOELY/2191/2018, koska ovat samaa hydrogeologista kokonaisuutta. Pohjavesialue luokitellaan 1-luokkaan, koska Isojoen kunta suunnittelee alueen käyttöä varavedenhankinnassa. Dnro EPOELY/2191/2018. Luokka pysyy samana. 16.5.2019 (EPOELY/TR).

SVE3 ja SVE4 reittivaihtoehdoille sijoittuu vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue **Lumikangas 1023202**, luokka 1E. Lumikangas on osin moreenipeitteinen harjumuodostuma, joka jatkuu etelään. Harjumuodostuma on deformatunut ja läntisen osan rakenne on huonosti tunnettu. Muodostuman kerrospaksuudet ovat suuret ja pohjavesi on varsinaisen harjumuodostuman alueella suurimmillaan noin 10 metrin syvyydellä. Vettä johtavat kerrokset jatkuvat peitteellisinä muodostuman pohjois- ja itäpuolelle, jossa tapahtuu pohjaveden purkautumista. Pohjavesi on peitteisellä osalla paineellista ja sen laatu on hyvä. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 34,04 km<sup>2</sup> ja muodostumal alueen pinta-ala 11,47 km<sup>2</sup>. Arvio alueelta saatavasta pohjaveden määrästä on 9 000 m<sup>3</sup>/d. Lumikankaan pohjavesialueella on POVET-järjestelmän mukaan kolme Kauhajoen Vesihuolto Oy:n omistamaa vedenottamoita: Isolähde, Kirkasvesilähde ja Lumikangas.

Ympäristönsuojelulaissa säädetään mm. pohjaveden pilaamiskiellosta (YSL 17 §), joka tulee ottaa huomioon tuulivoimarakentamisessa. Lisäksi rakentaminen mm. tiet, ojitukset, sähkökaapelit, sähköasemat, voimalinjat, huoltorakennukset tai kuljetukset eivät saa vaikuttaa pohjaveden korkeuteen, eikä laatuun.

Tuulivoimalat, voimajohtolinjat ja uudet tiet tulee ohjata pohjavesialueiden ulkopuolelle (ei siis pelkästään muodostumal alueiden). Olemassa olevia teitä voidaan tarvittaessa leventää. Teitä levennettäessä/kantavuutta lisättäessä tulee huomioida materiaalien ympäristökelpoisuustestaus ja se, että uusia oja ei saa kaivaa tai olemassa olevia syventää pohjavesialueilla mikäli pohjamaata ei tutkimuksilla osoiteta tiiviiksi.

Rakentamisen ja varsinkin perustusten osalta tulee huomioida maaperän- ja pohjaveden pilaamiskiello (YSL 16§ ja 17§). Pohjaveden suojelun kannalta vesihuoltoryhmä katsoo, että voimajohtoreitti SVE1 soveltuisi parhaiten näistä vaihtoehdoista sähkön siirtoon. Reitin varrelle sijoittuu muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue Sarvikangas 1015101, luokka 2. Voimajohtoreitti tulisi sijoittumaan olemassa olevan johtokäytävän viereen ja kulkisi Sarvikankaan pohjavesialueen läpi luode-kaakko suuntaisesti noin 1,6 km:n matkalla. Varsinaisella

pohjavesialueella voimajohto olisi noin kilometrin matkalla. Pylväiden väliksi on arvioitu noin 200-400 metriä olosuhteista riippuen. Voimajohtolinjan koillispuolella sijaitsee suuri lähdepurkauma Hautakankaan lähde, jossa virtaamaksi on mitattu 1900 m<sup>3</sup>/d (16.9.1971). Hautakankaan lähde sijaitsee noin 1,1 kilometrin etäisyydellä voimajohtolinjasta. Alueella voi esiintyä myös orsivesikerroksia.

Vesihuoltoryhmä katsoo, että happamista sulfaattimaista, kallioperästä sekä arvokkaista kallioalueista, tuuli- ja rantakerrostumista sekä moreenimuodostumista kerätyt tiedot ovat riittävät.

Yhteysviranomaisen on ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa edellyttänyt selostukseen päivitettäväksi nykytilanteen tiedot maa- ja kallioperästä. Arviointiohjelmassa maaperän nykytilaa kuvataan käytettävissä olevan kartta-aineiston ja turvetutkimusten perusteella. Arviointiohjelmassa esitetty yleispiirteinen maaperäkartta perustuu pääasiassa kaukokartoitukseen eikä sitä tule käyttää yksityiskohtaiseen suunnitteluun. Maaperäkartan tarkkuus ei välttämättä ole kovin hyvä eikä se kerro syvempien maaperäkerrostumien koostumuksesta. Alueen soiden pohjamaalajina on turvetutkimuksissa havaittu pääasiassa hiekkaa. Alueella ei ELY-keskuksen tietojen mukaan ole tehty muita maaperätutkimuksia. Vinalojarjestetusta korkeusmallista on mahdollista havaita laajoja rantavalleja Kivikankaan ja Hirsikankaan-Paulajuurakon alueilla. Rantavallien koostumuksesta ei ole tietoa, ja ne voivat olla syntyvalttaan huuhtoutunutta moreenia tai hiekka- ja soraumuodostumia. Ottaen huomioon rantavallit ja turvetutkimusten tiedot, laajojen hiekka- ja sorakerrostumien olemassaoloa ei voida sulkea pois ilman maastotutkimuksia. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida voimalapaikoilla tehtävillä maaperätutkimuksilla saatava tieto maaperä- ja pohjavesiolosuhteista sekä mahdollisista laajemmista hiekka- ja sorakerrostumista.

Yhteysviranomaisen on arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa edellyttänyt alueen lähteisyyden selvittämisen. Arviointiselostuksen mukaan hankealueella ei ole olemassa olevan tiedon (mm. karttatarkastelu, alueelle tehdyt luontoselvitykset) perusteella sijaitse lähteitä (avolähteitä), mutta esim. tihkupintoja todennäköisesti esiintyy tai pohjavettä purkautuu ojien pohjille ja todennäköisesti suoraan myös Pajuluomaan. Hankealueen pohjavesiolosuhteita tulee vielä selvittää kartoittamalla maastossa lähteet ja tihkupinnat suunniteltujen tuulivoimaloiden läheisyydestä. Lähteet tulee kartoittaa myös suunnitelluilta tie-, maakaapeli- ja sähkölinjoilta. Kartoituksen tulokset tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

Lisäksi arvioinnissa tuli selvittää vesilain mukaisen luvan tarve. Arviointiselostuksen mukaan vesilain mukaiselle luvulle ei ole tiedossa olevaa tarvetta, ja tarvittaessa lausunto vesiluvan tarpeesta pyydetään myöhemmin. Vesihuoltoryhmä muistuttaa asian huomioimisesta jatkosuunnittelussa erityisesti rakennuspaikkojen kuivatuksessa tai mikäli rakentamisella vaikutetaan luonnontilaisiin lähteisiin.

#### **Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, luonnonsuojeluyksikkö:**

ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö katsoo, että nyt hankkeen yhteydessä tehdyt luontoselvitykset on pääosin tehty riittävän kattavasti. Selvitysten johtopäätösten ja jatkosuunnittelun osalta luonnonsuojeluyksikkö kuitenkin huomauttaa seuraavista seikoista.

Liito-orava: Hankkeen yhteydessä havaittuja potentiaalisia liito-oravan elinympäristöjä tulee käsitellä liito-oravan elinpiirinä, sillä yksittäisten maastokäyntien pohjalta tehty kartoitus ei anna täyttä kuvaa tällaisten alueiden merkityksestä lajille. Lajin ekologiaan kuuluu reiviirin väliaikainen tyhjentyminen, jotka kuitenkin säilyvät lain tarkoittamina liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoina. Alueelta tehdyissä liito-oravaselvityksissä ei ole esitetty näitä potentiaalisia kohteita. Edellä olevan perusteella potentiaaliset liito-oravan elinympäristöt tulee kuitenkin huomioida esimerkiksi voimaloiden ja voimalinjoiden sijoittelussa. Lisäksi selostuksessa todetut lieventävät keinot puuston säilyttämisestä sekä kulkuyhteyksien varmistamisesta tulee ulottaa myös koskemaan näitä potentiaalisia liito-oravan elinympäristöjä hankkeen jatkosuunnittelussa.

Viitasammakko: Viitasammakon osalta lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee huomioida lopullisen linjausvaihtoehdon toteuttamisvaiheessa. Sinänsä avoimuuden lisääntyminen viitasammakon todennäköisesti parantaa lisääntymis- ja levähdyspaikan laatua.

Linnusto: YVA-selostuksessa todetaan, että voimalarakenteet aiheuttavat törmäysriskin erityisesti kanalinnuille. Voimalan 26 välittömään läheisyyteen sijoittuu metson laajahko soidinalue. Tämä aiheuttaa merkittävän törmäysriskin metsolle. Lisäksi lajin soidinkäyttäytymiseen kuuluu suhteellisen hiljainen ääntely. Täten voimalasta saattaa aiheutua häirintää myös melun muodossa. Edellä olevan perusteella voimala 26 tulee poistaa kaavaluonnoksesta tai se tulee sijoittaa selkeästi etäämmälle soidinalueesta. Samoin suunnitelluille voimaloille 31 ja 32 menevän huoltotien linjaus on suunniteltava siten, että se ei pirsto metson soidinpaikkaa. Kaavaselostuksessa todetaan, että alue on jo nykyään merkittävästi metsätalouden muovaamaa, jolloin metsojen on täytynyt sopeutua elinympäristömuutoksiin alueella. Luonnonsuojeluyksikön näkemyksen mukaan tämä ei kuitenkaan ole peruste lisätä häiriötä. Kaikenlaista lisähäiriötä tulee ennemminkin välttää, mikäli alue on jo voimakkaasti muutettua.

YVA-selostuksessa todetaan, että alueella pesii yksittäisiä petolintuja, kuten viirupöllöjä, kanahaukkoja ja hiirihaukkoja, joiden pesäpaikat saattavat autioitua häirinnän ja elinympäristön muuttumisen vuoksi, mikäli ne ovat liian lähellä voimaloita. Selostuksessa esitetty peruste, että ne muutoinkin autioituvat luontaisesti ja metsätalouden vaikutuksesta ei ole asianmukainen. Yksittäisten petolintujen pesäpaikat eivät saa häiriintyä tuulivoimarakentamisen vuoksi ja ne tulee huomioida voimaloiden ja voimalinjojen sijoittelussa sekä tiestön suunnittelussa.

YVA-selostuksessa todetaan törmäysriskin kohdistuvan myös mm. Virsunkeitaalla pesiviin kaakkureihin. Alueelta tehdyn linnustaselvityksen perusteella on epäselvää, minne alueella pesivien kaakkureiden ravinnonhakulennot suuntautuvat. Todennäköinen suunta on kohti etelää-lounasta, jolloin on tarpeen harkita tällä suunnalla sijaitsevien voimaloiden uudelleensijoittelua. Tämä tukisi myös Virsunkeitaalla sijaitsevan sääksenpesän lentoreittien turvaamista.

Vesi- ja metsälain mukaiset kohteet: Rajamäenkylän tuulivoimakohteen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä esitetään hankealueella sijaitsevia vesi- ja metsälain nojalla suojeltuja pienvesiä (mm. Pajuluoma, Ohriluoma, Kiviluoma ja Eineettömänluoma). ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö toteaa, että ensisijaisesti hankkeen jatkosuunnittelussa tulisi pyrkiä välttämään kyseisten luontokohteiden luonnontilan vaarantaminen. Esimerkiksi Iso Pihlajanevan eteläpuolella sijaitsevien tuulivoimaloiden 36 ja 54 osalta tulee harkita, onko tieyhteys niiden välillä välttämätön suunnitellun uuden tielinjauksen ylittäessä Kiviluoman. Tuulivoimalalle 16 johtava huoltotien linjaus tulisi siirtää kulkemaan voimalan itäpuolelta, sillä tällä hetkellä linjaus kulkee varsin luonnontilaisen Pajuluoman yli. Hankealueen sisäinen sähkönsiirto ollaan toteuttamassa maakaapeloinnin avulla. ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö toteaa, että edellä mainittujen vesilain mukaisten pienvesistöjen kohdalla vesistöjen alitus tulee hoitaa suuntaporaamalla, jolloin voidaan välttyä haitallisilta luonto- ja vesistövaikutuksilta.

Mikäli ennakoarvion perusteella vesilain mukaisten kohteiden luonnontila saattaa vaarantua, tulee hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä selvittää näiden kohteiden vesilain mukaisen luvan tarve.

Sähkönsiirron vaihtoehdot: Voimajohdon luontoselvityksessä esitetään huomioitavia luontokohteita sekä suosituksia johtoreitin tarkemmalle suunnittelulle. Kuitenkaan luontoselvityksessä tai suosituksissa ei huomioida, että voimalinjan toteutuessa alueen puusto poistetaan 50-60 metriä leveältä vyöhykkeeltä ja raivattu alue tullaan pitämään myös jatkossa matalakasvuisena. Tällä on erittäin merkittäviä vaikutuksia linjaukselle jääville luontokohteille. Tarkemmassa suunnittelussa tulee siis välttää johtoreitin linjauksia luontokohteiden kautta. Pelkästään voimajohtopylväiden sijoittelulla ei merkittävilta haitallisilta luontovaikutuksilta voida välttyä.

Kaikki esitetyt sähkönsiirron vaihtoehdot ylittävät luonnonsuojelullisesti merkittävän Pajuluoman hankealueen sisäpuolella. Luontoselvityksessä ei tarkemmin esitetä missä määrin Pajuluoma on luonnontilainen tai sen kaltainen näiden ylityskohtien osalta. Samoin kaikki vaihtoehdot sähkönsiirtoyhteydet ylittävät Natura-uoman ainakin kertaalleen. YVA-selostuksen mukaan hankkeesta ei kuitenkaan arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen luonnonarvoille, kun Natura-alueeseen kuuluvat vesistöt huomioidaan voimajohdon tarkemmassa suunnittelussa, eikä pylväsrakenteita tai työmaateitä sijoiteta jokiuomien läheisyyteen.

YVA-selostuksen mukaan Natura-uomien ylityskohdille sijoittuu lähinnä luontotyyppiä Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210). ELY-keskus toteaa, että Natura 2000 -luontotyyppioppaan (Ympäristöopas 46, SYKE 2001) mukaan kyseisen luontotyypin luonnontilaan (rakenne) vaikuttaa myös rantojen luonnontila ja uomien perkaus. Täten puuston hakkuu, lieväkin, uoman välittömästä läheisyydestä saattaisi heikentää Naturan luonnonarvoja. Tätä ei kuitenkaan ole millään tasolla arvioitu YVA-selostuksessa.

Sähkönsiirron vaihtoehto VE1 ylittää Natura-uoman (Heikkilänjoki) peltovaltaisella alueella, jossa kuitenkin ylityskohdalla sijaitsee suhteellisen pienialainen metsäalue. Toistamiseen VE1 ylittää Natura-uoman (Lohiluoma) puustoisella alueella, jonka läheisyyteen sijoittuu yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA238144) sekä metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristö (Lohiluoman välitön lähiympäristö). Lisäksi reittivaihtoehdon SVE1 välittömään läheisyyteen tai linjauksen alle tulisi jäämään Näätäkankaan eteläpuoliset luontokohteet (lähdekaivo, tihkupinta ja lehto). ELY-keskus toteaa, että sähkönsiirron vaihtoehto VE1:n toteutuessa Näätäkankaan eteläpuoliset luontokohteet tulevat todennäköisesti tuhoutumaan tai merkittävässä määrin heikkenemään, sillä johtokäytävä tulee pitää puuttomana ja tällä tulisi olemaan erittäin suuria vaikutuksia kyseisille luontokohteille. Lähteen osalta sen luonnontilan vaarantaminen vaatisi aluehallintoviraston luvan. Voimajohdon siirtäminen olemassa olevan johtokäytävän eteläpuolelle ei välttämättä ratkaise luonnonarvojen heikentymistä, sillä tällä alueella sijaitsee yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA238144).

Sähkönsiirron vaihtoehto SVE2 osalta Korpelankylässä sijaitseva liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka tulisi todennäköisesti ainakin heikkenemään, jonka johdosta linjauksen toteutuessa tulee hakea poikkeamislupaa, mikäli linjausta ei voida siirtää kiertämään kyseistä lajin elinpiiriä.

Sähkönsiirron vaihtoehto SVE4 ylittää Natura-uoman (Uuronluoma) luonnonsuojelullisesti arvokkaalla alueella, jossa esiintyy lisäksi lähteikköjä ja tihkupintoja. Puuston kaataminen voimalinjan alueelta heikentäisi niin luonnonsuojelullista arvoa kuin mahdollisia lähteitä. Lähteen luonnontilan vaarantaminen vaatisi todennäköisesti aluehallintoviraston luvan.

Eri toteutusvaihtoehtojen osalta ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö toteaa, että YVA-selostuksessa olisi tullut esittää syvällisempi ja perustellumpi arvio hankkeen vaikutuksista Lapväärtinjokilaakson Natura 2000 –alueelle sekä missä määrin haitallisia vaikutuksia Natura 2000 –alueelle olisi mahdollista lieventää. Koska edellä mainittuja luonnonarvoja heikentäviä vaikutuksia sekä niiden lieventäminen tai ehkäisymahdollisuuksia ei YVA-selostuksessa ole käsitelty, ei ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö pysty ottamaan kantaa toteutusvaihtoehtojen kelpoisuuteen luonnonarvojen kannalta.

Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee siis esittää tarkempi arvio eri sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutuksista Lapväärtinjokilaakson Natura 2000 –alueelle sekä esimerkiksi mahdolliset toimenpiteet, joilla vaikutuksia voidaan lieventää. Arvion perusteella ELY-keskuksen luonnonsuojeluviranomainen ottaa kantaa vaikutusten merkittävyyteen Natura 2000 –alueen luonnonarvojen suhteen.

### **Etelä-Pohjamaan ELY-keskus, vesistöyksikkö:**

Tuulivoimala-alueella sijaitseva Pajuluoma luetaan vesienhoidossa pieniin turvemaiden jokiin. Vesienhoidon kolmannella kaudella joki on luokiteltu alustavasti hyvään ekologiseen tilaan. Joen vedenlaatu ilmentää hyvää tilaa, sen sijaan kaikki biologiset laatutekijät (kalasto, pohjaeläimet ja pohjalevät) ilmentävät jopa erinomaista tilaa. Vesienhoidon tavoitteena on Pajuluoman kohdalla hyvän tilan säilyttäminen. Pajuluoma on selvästi tärkein hankealueella kokonaan tai suurelta osin sijaitsevista vesistöistä.

Eineettömänluomaa, Kiviluomaa ja Ohriluomaa ei ole vesienhoidossa niiden pienen koon vuoksi erikseen huomioitu. Kalaston, uomien perkausten ja mm. laajoilta ojitusalueilta tulevan kuormituksen vuoksi niiden ekologinen tila on todennäköisesti Pajuluomaa heikompi.

Metsäjoki virtaa hankealueella vain pieneltä osaltaan. Vesienhoidon kolmannella kaudella joki on luokiteltu alustavasti hyvään ekologiseen tilaan. Joen kalasto ilmentää erinomaista tilaa ja joen onkin Freshabit-hankkeessa havaittu olevan tärkeä nousualue meritaimenelle. Joen vedenlaadusta tai muista biologisista tekijöistä ei ole ajanmukaista tietoa. Ojituksista ja osittaisista perkauksista huolimatta joen hydromorfologinen tila on hyvä.

Sekä Pajuluoma että pienemmät luomat ovat kärsineet valuma-alueen metsätalouden ja alueella toteutettujen erittäin laajoista ojitusten vaikutuksista. Ojitukset ovat aiheuttaneet eroosiota, mikä näkyy mm. uomien hiekoittumisena ja sitä kautta esim. habitaattien ja kutupohjien laadullisena heikentymisenä. Ojitukset ovat myös lisänneet ravinnekuormitusta, millä on rehevöittävä vaikutus paitsi suoraan kyseisiin luomiin, niin myös näiden alapuolisiin Isojokeen ja Metsäjokeen. Ojitukset ovat myös muuttaneet hydrologiaa äärevöittämillä virtaamilla sekä laskemalla pohjavesien tasoa. Näillä toimenpiteillä on haitallinen vaikutus alueen vesistöjen veden laatuun ja ekologiaan, joka voi korostua alivirtaamakausiona.

Kalastaselvityksen (Pöyry 2019) mukaan Pajuluomassa on kohtalainen ja lisääntyvä taimenkanta. Muut koekalastetut vesistöt (Eineettömänluoma, Kiviluoma ja Ohriluoma) ovat pieniä, kohtuulliselta osin perattuja ja kyseisen koekalastuksen perusteella kalattomia. Koekalastusten aikaan kuitenkin kaikki uomat olivat vähävetisiä, mikä luultavasti näkyi saaliksi saatujen taimenten määrän aliarviona. Eineettömänluomassa tiedetään esiintyvän paikallista kantaa olevia taimenia. Sen sijaan pieni ja pääosin perattu Kiviluoma ja toisaalta suoalueelta lähtevä hapan ja humusvaikutteinen Ohriluoma eivät luultavasti ole taimenelle optimaalisia ympäristöjä.

Varsinaisten happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys alueella on hyvin pieni.

Hankkeen vaikutukset: Hankealue on nykyisellään voimakkaasti ojitettu ja varsinkin pienempiä luomia on monin paikoin myös perattu ja niiden kulkua oikaistu. Hydrologisilla muutoksilla ja kuormituksen lisääntymisellä on ja on ollut haitallinen vaikutus vesistöjen vedenlaatuun ja ekologiaan paitsi hankealueella, niin myös alueen alapuolisissa vaikutusalueiden vesistöissä. Ojitusten aiheuttaman kuormituksen kasvu on nykytietämyksen perusteella huomattavasti pitempää kuin aiemmin on ajateltu. Lisäksi kuormituksen kasvu on osin pysyvää muodostaen kuormitukseen ns. ojituslisän. Lisäksi osa habitaatteja heikentävistä vaikutuksista, kuten uoman pohjien hiekoittuminen, on pitkäkestoista tai pysyvää.

Sekä ennalta arvioiden että hankesuunnitelman perusteella tuulivoimapuiston suurimmat mahdolliset vesistövaikutukset aiheutuvat teiden, näihin liittyvien ojien ja kaapeliojien rakentamisesta tai/ja parantamisesta. Tietyt samoin kuin muut kaivutyöt, kuten kaapelien kaivaminen ja rakenteisiin liittyvät kaivu- ja kuivatustyöt saattavat aiheuttaa eroosiota (hiekkä, kiintoaine ja ravinteet) sekä pohjavesien pinnan laskua. Myös kaapelointeihin ja teihin liittyvät Pajuluoman ja pienempien uomien ylityksiin liittyvä rakentaminen lisää riskin kuormituksen lisääntymisestä. Hiekan ja muun kiintoaineen kulkeutuminen



vesistöihin aiheuttaa peittymistä, liettymistä ja rehevöitymistä, millä on haitallinen vaikutus sekä taimenkantoihin että laajemmin vesistöjen veden laatuun ja ekologiseen tilaan.

Toinen uhka aiheutuu ojitusten aiheuttamista hydrologisista muutoksista ja pohjavesien laskusta. Nämä voivat vaikuttaa luomissa virtaavan veden määriin. Suurin vaikutus on sillä, jos veden määrä kriittisinä alivirtaamakausina laskee. Tällä on haitallisia vaikutuksia sekä kalastoon että muuhun ekologiaan.

Jokihelmisimpukka eli raakku on hyvin herkkä kiintoainekselle, pohjanlaadun muutoksille sekä mm rautapitoisuuden kasvulle. Ojitukset ja tienparannus voivat aiheuttaa kaikkia em. kuormitusmuotoja Isojokeen. Sekä Pajuluoma että Ohriluoma laskevat Isojoen raakun esiintymisalueelle. Raakkukanta joessa on äärimmäisen uhanalainen ja Freshabit-hankkeessa onkin käynnistetty kannan säilyttämiseen tähtäävä haastava ja monivaiheinen työ. Raakkukantaa ei saa vaarantaa ojituksilla.

Haittojen ehkäiseminen: Tuulipuiston rakentamisessa on minimoitava ja mahdollisuuksien mukaan ennalta estettävä haitalliset vaikutukset. Tiet, ojat ja kaapeleita ym. varten tehtävät työt on toteutettava niin, että hiekan, kiintoaineen ja ravinteiden kuormitus jää mahdollisimman vähäiseksi. Tämän vuoksi on rakennettava laskeutusaltaita, kaivukatkoja, pintavalutuskenttiä tai muita vesiensuojelurakenteita, joilla voidaan estää hiekan, kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutuminen vesistöihin.

Uomien ylitykset on toteutettava niin, että niistä ei synny kiintoainekuormitusta vesistöihin, padotusta tai kalojen tai muun eliöstön kulkua haittaavia esteitä. Rantavyöhykkeen kasvillisuuteen ja metsään tulee puuttua mahdollisimman vähän. Kalankulun on oltava mahdollista myös vähän veden aikaan. Tierummut ym. on teiden rakentamisen tai parantamisen yhteydessä rakennettava tai uusittava sellaisiksi, että ne mahdollistavat vesieliöstön vapaan liikkumisen eri virtaamaolosuhteissa.

Kaivutyöt tulee suunnitella niin, että pohjaveden määrään ja laatuun kohdistuvat vaikutukset jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Tienvarsioiden ym. kaivutyöt on toteutettava suunnitelmien mukaisesti niin, että kaivusvyövyys ei ulotu pohjavesiin saakka.

Hankealue on nykyisellään voimakkaasti ojitettua. Uusien tienvarsioiden, kaapeliojien, tienparannuksen ml. vesistönylitykset yhteydessä olisivat mahdollista parantaa myös alueen vesiensuojelua kokonaisuudessaan. Kunnostustoimienpiteillä voitaisiin myös osaltaan kompensoida hankkeen vaatimien rakennustöiden haitallisia vaikutuksia. Näin hankkeella olisi myönteinen vaikutus paitsi ilmastonäkökulmasta, niin myös alueen vesistöjen kannalta. Hankealue sijaitsee Länsi-Suomen oloissa luonnonarvoiltaan erittäin arvokkaalla vesistöalueella.

#### **Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, ympäristönsuojeluyksikkö:**

-Tuulivoimaloiden YVA-selostuksissa tulisi arvioida myös toiminnan jälkeen muodostuvat jätteet ja niiden käsittelymahdollisuudet.

- Hankealueelta tullaan poistamaan merkittävä määrä pintamaata. Selostuksessa ei ole arvioitu maa-ainesten määriä ja niiden sijoittamista.

- Melumallinnus on tehty voimalatyypillä, joka on teholtaan suurin markkinoilla oleva voimalatyyppi (5,6 MW), jonka tarvittavat meluemissiotiedot ovat käytettävissä. Hankealueelle sijoitettavat tuulivoimalat ovat teholtaan 10 MW. Melumallinnuksen tulokset lähimpien altistuvien kohteiden edessä ulkona on muutamassa reseptoripisteessä lähellä 40 dB (37,0 dB, 38,5 dB). Selostuksesta ei ole arvioitu kuinka melun leviäminen mahdollisesti muuttuu, kun voimalan teho tulee olemaan 10 MW, eli voiko melunohjearvo ylittyä lähimpien altistuvissa kohteissa.

- Välkevaikutus on merkittävä tietyissä kohteissa. Selostuksessa olisi tullut esittää kuinka välkevaikutusta saadaan rajattua, tai esittää, että ko. tuulivoimaloiden sijoitusta tulee muuttaa.

## **Mielipiteet**

### **Mielipide 1:**

Olen huolestunut Rajamäentuulivoima hankkeesta. Olen aina liikkunut alueella paljon, marjastan ja sienestän sekä kalastan metsäjoessa ja metsästäjän alueella. Eläköidyttyäni liikkumiseni alueella on lähes päivittäistä. Keväisin ja syksyisin alueen yli lentää jatkuvasti muuttolintuparvia. Tällä alueella on metsästysmaistamme paras metsäkanalintukanta. Usein alueella näkee myös suuria petolintuja. Olen tietoinen että maailmalla nämä teolliset tuulivoima-alueet ja voimalinjat tappavat runsaasti lintuja. Nyt on huomattu radioseurannassa että Metsäjoki on Lapväärtin-Isojoen parhaita sivuhaaroja meritaimenen lisääntymisen kannalta, samoin Pajuluoma. Pelkään että massiiviset kaivuutyöt heikentävät näiden vesistöjen tilaa. Virsun - Rajamäenkylän alueella on myös hirvien talvilaidunalue. Rannikolta hirvet siirtyvät talveksi alueelle. Runsas hirvikanta talvella tuo myös sudet alueelle. Massiivinen tuulivoiman toteutuminen hävittää alueelta luonnon monimuotoisuuden. Myös aluetta ympäröivät pohjavesialueet ovat vaarassa isojen kaivuu- ja kuljetustöiden vuoksi. Jättimäisistä lähtevän maavärinän vaikutus pohjavesille on arvoitus jota ei ole riittävästi tutkittu. Aluetta ympäröivien kylien asukkaiden elämisen laadusta ja terveysvaikutuksista olen myös huolestunut. Kannatan uusiutuvaa energiaa. Suomesta löytyy kyseiseen toimintaan runsaasti parempiakin jo rakennettuja alueita.

### **Mielipide 2 (303 allekirjoitusta):**

Me allekirjoittaneet Rajamäenkylän tuulivoimahankkeen lähiasukkaat esitämme, että Rajamäenkylän tuulivoima- ja 400 kV:n voimajohtohankkeesta laaditussa ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa huomioidaan alempana esittämämme näkemykset.

Yleistä: Rajamäenkylän alue ei ole kuulunut alunperin tuulivoiman maakuntakaavaan. Hankkeen pääsy maakuntakaavaan on edellyttänyt olemassa olevaa hankekohtaista ympäristövaikutusten arviointitasoista selvitystä. Vuonna 2013 tehdyssä selvityksessä ei ole huomioitu tiedossa olleita alueen ympäristön erityispiirteitä. Koko hankealueen ympäristössä esiintyy paineellista ja arteesista pohjavettä. Paineellinen pohjavesi on arteesista silloin, kun se nousee maanpinnan yläpuolelle. Pohjaveden paineellisuus syntyy maakerrokseen, kun pohjavesiä sisältävät sora- ja hiekkaharjut jatkuvat tiiviiden maakerrosten alapuolelle maanalaisiksi harjuiksi. Nämä maanalaiset harjut on todettu ainakin hankealueen ympäristössä olevan useita kymmeniä metrejä paksuja. 70-luvulla Heikkilänjoen rannalla sattui sillan maaperätutkimusten yhteydessä iso pohjavesivuoto. Vuodon seurauksena paine laski, aiheuttaen noin 20 talouden vedenoton keskeytymisen ja heille jouduttiin toimittamaan vesi autokuljetuksina. Vuodon tukkimiseen meni useita kuukausia. Työn aikana jouduttiin käyttämään mm tonneittain sementtiä. Sementtiä pääsi myös Heikkilänjokeen tuhota tuhansittain taimenia. Vuoto puhkesi uudelleen vajaan kymmenen vuoden kuluttua. Sen tukkiminen onnistuttiin tekemään kuitenkin ilman ympäristövahinkoja, mutta työ kesti puoli vuotta. Koko ajan jouduttiin toimittamaan vesi kyläläisille. Siltaa ei ole vielä uskallettu rakentaa, vaan vanhalle sillalle on asetettu painorajoitus.

Kun pohjavesivuoto uusiutui, mietittiin toteutettavaksi halvempaa vaihtoehtona vesijohtoverkoston rakentamista kyläläisille. Esteeksi tuli se, että vuoto olisi kuitenkin pitänyt tukkia, koska sen pelättiin vaikuttavan mm Kangasjärven ja pitkässä juoksussa koko Lauhan alueen pohjavesitasoon. Toisaalta ei oltu varmoja voivatko maanalaiset harjut jatkua Karhukankaan suuntaan ja paineellisuus syntyisi siitä suunnasta. Yhtenä vaihtoehtona pidettiin sitä, että Lauhan alueen sora ja hiekkaharjut jatkuvat maanalaisina niin Karhukankaan, kuin Kangasjärven suuntaan ja muodostavat laajan yhtenäisen pohjavesialueen. Paineellista ja arteesista pohjavettä esiintyy myös Hyypänjoen- ja Kyrönjoen laaksoissa aina Koskenkorvalle saakka.

60-luvulla alettiin toteuttaa Heikkilänjoen yläjuoksuilla laskuojien perkaushankkeita ja laajoja metsäojituksia. Niitä kannustettiin tekemään ja rahoitettiin valtiovallan toimesta. Silloin ei ymmärretty ottaa huomioon alueen ja erityisesti Heikkilänjoen erityispiirteitä. Hankkeiden seurauksena koskipaikat ja

syvänteet joesta hävisivät ja veden virtauksen nopeutuminen sekä virtausmäärien suuret vaihtelut kiihdyttivät jokiuoman syöpymistä. Joen pohja on 50-vuodessa syöpynyt yli metrin. Muutos on aiheuttanut vesistön tilan huonontumisen sekä aiheuttanut haittaa kalastukselle ja kalakannoille. Erityinen huolestus on, että jossain vaiheessa joen pohja saavuttaa sen alla olevat harjut. Tällaisessa tilanteessa voi syntyä todella suuri pohjaveden purkauma ja sen vaikutukset todennäköisesti ulottuisivat kymmenien kilometrien alueelle. Joen uoma muuttuu kaiken aikaa myös vaakasunnassa, kun rannat sortuvat eroosion vaikutuksesta. Kyläläiset ovat yrittäneet parantaa joen tilaa mm poistamalla jokeen sortumaisillaan olevaa puustoa. Huolista on kerrottu myös ELY-keskukselle. Ongelmana on, että kukaan ei osaa sanoa mitä tilanteessa oikeasti pitäisi tehdä. Positiivisena näemme Metsähallituksen toimet joen yläjuoksulla, joilla pyritään tasaamaan ja hidastamaan veden virtausta sekä estämään veden samentumista. Tosin ne rajoittuvat pelkästään rakentamiseen, eikä ylläpitoa ole ratkaistu.

Mielestämme, kun arviointiselostus Rajamäenkylän alueen soveltuvuudesta tuulivoima-alueeksi on laadittu, siinä ei ole selvitetty maaperää, pohjavesiä ja pintavesiä sekä alueen geologista olemusta ja historiaa riittävästi. Maakuntaliitto alueen tuulivoimakaavaan hyväksyessään, ei ole näin ollen saanut riittävää ja oikeata informaatiota. Nyt laaditussa yva-arvioinnissa on esitetty, että tarkempia maaperä- ja pohjavesitutkimuksia tehdään voimalapaikoilla vasta lupavaiheessa. Hanketoimija ja viranomaiset ottavat tällöin tietoisesti riskin, mikäli vasta tässä vaiheessa ilmenee sellaisia seikkoja, joiden johdosta todetaan alueen soveltumattomuus tuulivoima-alueeksi.

Esitämme, että päätös Rajamäenkylän alueen hyväksymisestä tuulivoimakaavaan käsiteltäisiin uudelleen Maakuntaliitossa ja tehtäisiin tarvittavat lisäselvitykset. Lisäselvitysten kustannukset voivat olla kuitenkin kohtuuttomat hanketoimijan rahoitettavaksi. Sen vuoksi toimet tuulivoima-alueen rakentamiseksi tulisi jädäyttää. Ensisijaisesti pitäisi löytää keinot toimia aikaisemmin tehtyjen virheiden korjaamiseksi ennen kuin tehdään uusia. Laadittuun ympäristövaikutusten arviointiin esitämme, että se palautetaan täydennettäväksi alla esittämiemme puutteellisuuksiin perustuen.

Maisema ja kulttuuriympäristö: Kohtuuttoman suurten tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa on häiritsevää. Ne näkyvät yli 30 km:n etäisyydelle. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti lähialueille ja hankealueen sisälle. Arviointiselostuksessa vaikutus on arvioitu kohtalaiseksi. Se pitäisi ehdottomasti arvioida suureksi. Lähiasukkaiden mielestä sekin on liian lievä ilmaus, niiden vaikutus pitäisi arvioida sietämättömäksi. Kuvasta 9-8 on selkeästi nähtävissä miten vähäinen osa 20 km:n etäisyydellä on sellaista johon voimat ei näy. Tarkastelu pitää ehdottomasti tehdä ilman kasvillisuutta. Kasvillisuus on muuttuva elementti. Ei ole mahdollisuutta vaikuttaa siihen, että nykyinen kasvillisuus on pysyvää. Kasvillisuuden poistamisen estämiseksi ei löydy laillisia perusteita.

Maisemallisia vaikutuksia Lauhanvuoren kansallispuistoon on vähätelty. Lähimmät myllyt sijaitsevat vain 5 km:n etäisyydellä kansallispuiston rajasta. Niiden korkeus ylittää 200 m:llä kansallispuiston laen. Lauhanvuori on läntisen Suomen korkein paikka ja poikkeuksellisen suuri erämainen alue, jossa alueella kävijät voivat kokea erämaisyyttä, hiljaisuutena ja maisemina. Missään maisemavaikutuksia esittämissä kartoissa ei esiinny kansallispuiston rajoja, eikä ole selkeästi osoitettu, että myllyt näkyvät ilman kasvillisuutta lähes koko kansallispuiston alueelle. Ne eivät pelkästään näy kansallispuistoon, ne myös kuuluvat ja välkkyvät. Kansallispuiston merkittävyyttä maisemavaikutusten arvioinnissa tulee korostaa ja käsitellä ns vaikutuksille herkkänä kohteena.

Näin suuria ja muista tuulivoimaloista poikkeavia myllyjä ei alueelle ehdottomasti saa rakentaa. Hanketta tulee vertailla myös samanlaisilla voimaloilla mitä ympäristöön on jo rakennettu. Jos hanke ei ole matalemmilla kannattava tulee siitä ehdottomasti luopua ja todeta alue tuulivoimatarkoituksiin sopimattomaksi. Maisemallekin pitää löytyä arvo. Ainakaan lähiasukkaiden mielestä voimaloista tuleva hyöty ei korvaa kansallispuiston- ja lähialueen maiseman menettämistä. Vuoden 2016 lopussa hyväksyttiin Kansallinen energia- ja ilmastostrategia (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017a). Tuulivoimatuotannon lisäämisen osalta strategia edellyttää tuulivoimarakentamisen sovittamista ympäröivään maankäyttöön, haitallisten vaikutusten riittävää huomioon ottamista ja paikallisen hyväksyttävyyden varmistamista. Asukkaina ja alueen maanomistajina emme tule hyväksymään näin korkeiden voimaloiden rakentamista.

Arviointia ei pitäisi tehdä myöskään kaupunkiasumismuotoisesta näkökulmasta. Maalla työ ja asuminen liittyvät toisiinsa ja perustuvat laajaan liikkumiseen asunnon ja alati vaihtuvien työkohteiden välillä. Välillä ollaan asunnolla, välillä hankealueen reunamilla ja välillä hankealueen sisällä. Myllyt ovat siten kaiken aikaa läsnä. Arviointi on tehty kuin asuttaisiin kaupungissa, jossa mennään pääasiassa aamulla töihin ja palataan illalla asunnolle. Sillä tavalla arvioituna häiritsevyys on selvästi pienempi. Suuret tuulivoimalat kiinnittävät huomiota vielä enemmän sen vuoksi, että ne pyöriävät, meluavat, välkkyvät ja vilkkuvat. Ne vaikuttavat keskittymiseen madaltaen jopa työturvallisuutta. Vaikka paikalliset asukkaat niihin tottuisivat, niin satunnaiset ohikulkijat kiinnittävät korkeisiin myllyihin huomionsa, joka vaikuttaa liikenneturvallisuuteen. Arviointi pitäisi tehdä uudelleen ja miettiä vaikutuksia paikallisen asumistavan mukaan. Päärakennuksen ja pihojen avautumisen suunnalla ei ole vaikutusten livenemiseen merkittävää painoarvoa.

Arviointiselostuksen lause, että ”tulevaisuudessa Rajamäenkylän tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset voivat edelleen vähentyä väliin rakennettavien muiden tuulivoimapuistojen takia”, koetaan asukkaita halventavana. Herää kysymys onko tarkoitus rakentaa lisää ja vielä korkeampia voimaloita, joilla edellisten haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää? Asukkaat kokevat, että haitalliset vaikutukset vain lisääntyvät, mitä enemmän ja korkeimpia myllyjä rakennetaan.

Arviointiselostuksen mukaan ”tuulivoimapuiston voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset ovat luonnollisesti puistoalueen sisällä, lähellä voimalaa, avoimilla paikoilla erityisesti avosoiden yhteydessä. Alueella ei ole pysyvää asutusta eikä merkittävää virkistysarvoa vaan se on lähinnä metsätalouteen liittyvää ympäristöä”. Väite, että alueella ei olisi merkittävää virkistysarvoa ei pidä paikkansa. Alueella metsästetään, marjastetaan, sienestetään ja retkeillään sekä ratsastetaan ympärivuotisesti enemmän henkilövuorokausia kuin työskennellään metsätalouteen liittyvissä tarkoituksissa. Huomattavaa on, että yhä kasvava virkistysmuoto on nimenomaan toiminta metsätalouteen liittyvissä tarkoituksissa.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi: Arviointiselostuksen mukaan, ”hankkeen suunnittelun edetessä tuulivoimaloiden sijoituspaikoilla tehdään tarkempia maaperätutkimuksia kairaamalla tai maatulkaamalla sekä selvitetään paikalliset pohjavesiolosuhteet. Näiden tutkimusten perusteella valitaan tuulivoimaloiden perustustapa. Perustamistapoja on useita ja niiden valintaan vaikuttavat alueen maaperä ja sen pohjaolosuhteet. Voimaloiden perustamistavan valinta riippuu myös valittavasta tornivaihtoehdosta. Tarkemmat maaperätutkimukset tehdään siinä vaiheessa kun hankkeen toteuttamisesta on tehty päätös ja lähdetään hakemaan rakennuslupia”.

Maatulka ei voi olla riittävä tutkimusmenetelmä näin suurien rakenteiden perustustapojen selvittämiseen. Sillä ei voi myöskään selvittää pohjavesiolosuhteita. Maatulka on täydentävä tutkimusmenetelmä. Pohjatutkimuksia tulisi tehdä jo yva-vaiheessa. Täydentäviä tutkimuksia tulisi tehdä myös niillä osin, missä arteesisen pohjaveden nousukorkeus voi olla korkeammalla, kuin tuulivoimalan perusmaan korkeus. Esimerkiksi Heikkilänjoella painekorkeus on todettu olevan tasolla 105 – 110 ja Rajamäenkylässä yli 125. Alustavilla pohjatutkimuksilla tulisi selvittää maaperää kerroksittain sekä pohjaveden olosuhteita kalliopintaan saakka. Tiedoilla on merkitystä arvioitaessa ympäristö- ja vesilupien tarvetta. Tiedoilla voi olla myös merkitystä määriteltäessä tuulivoimaloiden paikkoja ja tiedot voivat vaikuttaa yhteysviranomaisen lausuntoon sekä yleensäkin alueen soveltuvuuteen tuulivoimatuotantoon. Maakerrokset voivat alueella olla paksut. Heikkilänjoen rannalla varmuudella todettu maakerrosten paksuus on ollut 80 m ja maakerroksissa on havaittu maanalaisia kymmeniä metrejä paksuja hiekka- ja soraharjuja, joissa pohjavesi on arteesista. Arteesinen pohjavesikerros on todettu 8 – 60 m:n syvyydellä. Mitään osoitusta ei ole, etteikö maanalaisia harjuja esiintyisi myös hankealueella. Teksti arviointiselostuksessa, ”On myös huomioitava, että hankealue on nykyisellään voimakkaasti ojitettu, joten hankealue ei ole enää luonnontilainen. Alueen ojituksilla ei ole tietävästi aiheutettu paineellisen pohjaveden purkautumia”, on harhaanjohtava. Niin syviä ojia ei ole alueelle ollut tarve kaivaa. Tuulimyllyjen perustamisvaiheessa massanvaihtoja, paalutuksia ja ankkurointeja kylläkin voidaan joutua tekemään, jotka voivat ulottua arteesisiin tai paineellisiin pohjavesikerroksiin. Tällaisessa tilanteessa voidaan joutua alentamaan ainakin tilapäisesti pohjavettä, joka johtaa monimutkaisiin lupaprosesseihin ja seurantoihin. Yllättävien tilanteiden välttämiseksi tulisi alueen maaperää selvittää jo yva-vaiheessa

perusteellisemmin. Alueella olevat isot kosteikot saattavat olla lähteitä. Esimerkiksi Pitkännevankeitaalta pois johtavassa ojassa on kuivanakin kautena tasainen virtaama, vaikka keitaalle johtavat ojat ovat kuivia. Myös yhteysviranomaisen on arviointiohjelmassa edellyttännyt alueen lähteisyyden selvittämistä. Ison pohjaveden purkauman aikana vaikutukset ulottuivat 2 km:n säteelle, estäen asukkaiden vedensaannin. Toisaalta vaikutusalueen sisällä oli kaivoja joihin purkauma ei vaikuttanut. Lähin purkupaikka oleva kaivo, johon purkauma ei vaikuttanut, oli alle 400 m:n etäisyydellä, vaikka sen vedenotto perustui muiden kaivojen tapaan arteesiseen pohjavesikerrokseen. Pohjavesiolosuhteet alueella saattavat muuttua yllättävästi ja hyvinkin lyhyellä matkalla.

Vaikutusten seuranta ja seurantaohjelma: Yhteysviranomaisen on yva-ohjelmassa edellyttännyt, että "seurantaohjelman tulee olla riittävän tarkka ja kattaa eri vaikutukset ja rakentamisen, käytön ja hankkeen päättymisen vaiheet".

Se on huomioitu arvioinnissa ilmoittamalla, että "ehdotus seurantaohjelman sisällöstä on esitetty luvussa 26". Ilmoitus on virheellinen, seurantaohjelman sisältö on esitetty luvussa 27. Siinä seurantaohjelmaksi on esitetty melumittauksien, linnustovaikutusten ja ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten seuraamista.

Seurantaohjelman sisältö ei mitenkään voi vastata Ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) veloitetta, jonka mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Hankkeelle tulisi laatia koko hankkeen kattava seurantaohjelma, joka sisältää kaikkien lupien edellyttämien seurantojen lisäksi ainakin pintavesien seurannan, tarvittavilta osilta pohjavesien seurannan (tarvetta on vaikea arvioida ellei maaperä- ja pohjavesiolosuhteita selvitetä etukäteen), lähiasukkaiden ja tuotantoeläinten terveydentilaa sekä hyvinvointia koskevan seurannan.

Lisäksi yhteysviranomaisen on yva-ohjelmassa edellyttännyt, että vaikutuksia tulee seurata ja arviointiselostuksessa tulee esittää seurantaryhmä ja seurannan raportointitapa. Se on huomioitu arviointiohjelmassa siten, että seurantaryhmän kokoonpano ja järjestetyn tapaamisen pääkohdat on esitetty luvussa 3.4.1. Kohdassa 3.4.1. esitetty seurantaryhmä on yva-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan koottu eri tahoista koostuva seurantaryhmä. Se ei ole vaikutusten seurannan seurantaryhmä. Myös vaikutusten seurannan raportointitapa puuttuu. Vaikutusten seurantaan ei tarvita näin laajaa seurantaryhmää, vaan tärkeintä on selkeä seurantaohjelma ja avoin raportointi.

Vesiluvan tarve: Hankkeelle tulisi vaatia haettavaksi vesilupa. Hankkeella käytetään lähes 0,5 milj m<sup>3</sup> maarakennusmateriaalia, raivauksia tehdään n 1 milj m<sup>2</sup> alueella, maanleikkaus ja pengerrystöitä n 0,5 milj m<sup>3</sup>, avohakkuuta n 170 – 200 ha:n alueella ja betonitöitä n 60 000 m<sup>3</sup>. Tämä vastaa todella suuren metsäojituksen vaikutuksia, jotka tässä tapauksessa kohdistuvat pääasiassa alueen kosteikkoihin, läpi virtaavaan Pajuluomaan ja rannoiltaan eroosioherkkään Heikkilänjokeen. Kosteikot ovat maailman uhanalaisimpia elinympäristöjä ja lähdekosteikot vielä uhanalaisimpia. Jo oman turvallisuutensa varmistamiseksi hanketoimijan tulisi jo yva:n vaiheessa erityisen tarkasti arvioida mahdollisia haittavaikutuksia ja esittää konkreettisia vaikutusten ehkäisykeinoja. Myös onnettomuus- ja poikkeustilanteiden osalta. Pelkästään poikkeuksellisen suuret sateet voivat aiheuttaa normaalia suuremman pintavesien samentumisen. Hankkeen reuna-alueella sattunut pohjaveden purkauma oli lähes 800 m<sup>3</sup>/vrk, joka ylittää vesilupa vaadittavan 250 m<sup>3</sup>/vrk vedenoton kolminkertaisesti. Yhteysviranomaisen on arviointisuunnitelmassa edellyttännyt, että tulee selvittää, aiheuttavatko rakentaminen sekä maaperäleikkaukset sekä alueen käyttö vaikutuksia alueen pohjaveteen, sen virtauksiin, laatuun ja korkeuteen sekä tuulivoimaloiden, että sähkönsiirron osalta. Lähiympäristössä ja mahdollisesti hankealueella on runsaat ja laadukkaat pohjavedet, jotka soveltuvat ja niitä käytetään jo kaupallisiin tarkoituksiin, siksi tulisi myös selvittää rajoittaako tuulivoimaloiden rakentaminen nykyisten vedenottamoiden laajentamista tai uusien rakentamista.

Vaikutukset maa- ja karjatalouteen: Yhteysviranomaisen on edellyttännyt arviointisuunnitelmassa, että "hankkeen vaikutuksia lähialueen maatalouteen mm. voimajohdon osalta sekä tuulivoimapuiston vaikutuksia karjatalouteen tulee selvittää sekä esittää niiden mahdollisesti tarvittavat lieventämiskeinot".

Arviointiselostuksessa on todettu, että Tuulivoimahankkeen vaikutuksia tuotantoeläimiin on tarkasteltu erillisessä selvityksessä, joka on liitteenä 11. Lisäksi hankkeen vaikutukset maatalouteen on huomioitu arvioinnissa.

Mielestämme yva-vaiheessa pitää paikallisesti selvittää laiduntavien karja- ja hevosilojen melu- ja välke myös laitumien osalta ja arvioida haittavaikutukset. Vaikutuksia karjatalouteen tulee seurata asiantuntijoiden laatiman seurantaohjelman mukaan. Seuranta pitää olla ns ennen-jälkeen seuranta. Hevosten osalta arviointi on yleispiirteinen ja puutteellinen. Arviointia ei ole tehty yva-lain tarkoittamalla tavalla selvittämällä paikallista toimintaa ja sille aiheutuvia vaikutuksia.

Hankealueella järjestetään valtakunnallisia matkaratsastuskilpailuja. Samoin siellä järjestetään vaellusratsastusta. Niihin osallistuu aina tuulivoimaloihin tottumattomia hevosia. Ratsastus on hankealueella ympärivuotista ja päivittäistä. Ratsastustoimintaa ei ole huomioitu yvassa, eikä mainittu siihen liittyviä liikuntapaikkoja, joten arviointia tulee täydentää ja arvioida onko ko toiminta hankealueen sisällä tai miltä osin enää mahdollista.

Linnusto: Kaavakarttoihin merkittyjen voimalapaikkojen 24 ja 57 sekä Koppeloharjun kohdalla on kyläläisten kertoman mukaan metsojen soidinalueita.

Liikenne: Yhteysviranomaisen on suunnitelmassa edellyttänyt, että Arvioinnissa tulee huomioida Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikenne -vastuualueen asiantuntijakommentissa esiin tuodut asiat, kuten asukkaisiin kohdistuvat liikennevaikutukset, hankkeeseen liittyvät eri liikennemuodot sekä suurten erikoiskuljetusten perille pääsy. Yvassa vaikutuksia liikenteeseen on arvioitu luvussa 21. Siinä myös todetaan, että tieyhteyksiä joudutaan hetkittäin katkaisemaan. Kokemusten mukaan nämä voivat olla useampia kymmeniä minutteja jopa tunteja.

Hankealueen tiestöt toimivat myös pelastusteinä. Yvassa tulee selvittää miten hanketoimija tiedottaa näistä asukkaiden ja viranomaisten toimintaan vaikuttavista poikkeustilanteista ja miten niistä voi saada tietää ennakkoon.

Infraäänitutkimus: Arviointisuunnitelmassa edellytetään huomioimaan infraäänien terveysvaikutuksiin liittyvän hallituksen energia- ja ilmastostrategian mukaisen terveyshaittoja koskevan selvityksen tulokset, mikäli selvitys valmistuu arviointiselostusvaiheessa. Yvassa on todettu, että terveysvaikutusten arvioinnissa on käytetty saatavilla olevia valmistuneita tuloksia (v.2016,2017) tuulivoimaloiden terveyshaitoista. Uusin tutkimus, joka käsittelee mm. infraäänien vaikutuksia, valmistuu arviolta talvella 2020.

Yhteysviranomaisen päätöksessä tutkimus tulee huomioida ja pyytää tarvittaessa hanketoimijalta arvio vaikutusten lieventämiskeinoista.

Turvallisuus tutka- ja viestintäyhteydet: Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankevastaavan on tutkittava mahdolliset häiriövaikutukset viestintäyhteyksiin sekä esitettävä toimenpiteet niiden korjaamiseksi Digita Oy:n ja Traficomien lausuntojen mukaisesti.

Asukkaiden mielestä on erityisen tärkeää matkaviestintäverkkojen, TV-vastaanottimien ja radiolinkkien toimivuus hankealueella ja siihen rajoittuvissa kyläalueissa. Viestintäyhteyksien toimivuus on tärkeä turvallisuuskysymys etenkin onnettomuustilanteissa. Samoin häiriintymätön tiedonkulku on asukkaille elintärkeä. Vaikutukset ja mahdollisten häiriöiden ehkäisykeinot tulee selvittää jo yva-vaiheessa.

Tuulivoimaloiden, teiden ja sähkönsiirtoreittien sijoittelun periaatteet: Tuulivoimaloiden sijoittelun periaatteet tulee YVA-arvioinnissa esittää selkeämmin. Periaatteissa pitää ehdottomasti ja selkeästi esittää myös niiden maanomistajien asema, jotka eivät hyväksy toimijan vuokrausehtoja. Lisäksi sijoittelussa pitää kunnioittaa kuntien tuulivoimalan ja asutuksen välille asettamia vähimmäisetäisyyksiä. Samoin pitää huomioida laitevalmistajien turvaetäisyydet teihin ja kulkureitteihin.

Maankäyttöoikeudet ja –vuokrasopimukset: Yvan mukaan, ”suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat yksityisten omistamille maille. Hankevastaava sopii maan käytöstä ja vuokrauksesta alueiden omistajien kanssa.

Hankkeesta vastaavan on lunastettava rajoitettu käyttöoikeus voimajohdon johtoalueelle tai sovittava maankäytöstä maanomistajien kanssa muuten. Käyttöoikeus antaa yhtiölle oikeuksia ja asettaa maanomistajalle rajoituksia alueen käyttöön”.

Maanomistajien mielestä vuokrasopimusten hankinta on ollut salamyhkäistä. Sen sisältö on vaikeasti ymmärrettävissä ja sisältää maanomistajan oikeuksiin liittyviä sudenkuoppia. ”Hankaliin” sopimuksen sisältöä koskeviin kysymyksiin hanketoimija ei ole vastannut. Sopimukseen allekirjoituksia hankittaessa ei ole kerrottu sopimukseen liittyvistä negatiivisista asioista. Epäluottamus toimijaan on kasvanut, samoin vastustus hanketta kohtaan myös maanomistajissa. On osoittautunut, että sopimuksesta on vaikea päästä irti, ilman oikeudenkäyntejä, irtisanomisperusteista huolimatta. Toimijan esittämiin jatkosopimuksiin suhtaudutaan erittäin varauksellisesti.

### **Mielipide 3:**

Olen seurannut hankkeeseen liittyvää keskustelua ja luonnostelua kaavoitus suunnitelmiseen, joka myös herättää paljon kysymyksiä. Esitän kysymyksistä vain osan, koska tätä hanketta ei pysty lopulta tavallinen maan kansalainen estämään.

YVA-luonnoksen vaihtoehdoista paras olisi VE0. Tiedeyhteydet tuulivoima-alueelle on kapeaa ja huonokuntoista. Joudutte tekemään suuret parannukset ja levennykset, että pääsette edes ”tontille”. Asia ei tietysti Kauhajoen asukkaille kuulu, mihin pystytys tapahtuu naapurin puolella. Sähkönsiirto voimaloista on hyvä myös pitää siellä missä voimalatkin, eli SVE 1 ja SVE 2 ovat ainoat hyväksyttävät vaihtoehdot, jos hanke toteutuu. SVE3 ei ole millään tavalla mahdollinen. Maanomistajana ja luontoarvoja kunnioittavana vastustan voimakkaasti, että muuttolintujen reitille asennetaan voimalinja-johtokäytävä. Satoja hanhia, kurkia ja kymmenittäin joutsenia ovat kuukauden keväällä peltoaukealla ennen kylvöjä ja syksyllä 3 viikkoa sadonkorjuun jälkeen keräten voimia ja ravintoa. Linjoihin ne ensimmäisenä lentää... Uuronluoma ja Hukanluoma ovat Natura-suojelualueita. Millä estäisitte, että runkopaalutus ei juuri osuisi suojakaistalle? EU-tukikelpoista viljelysmaata on satoja hehtaareita johtoreitillä. Ruoantuotanto vaarantuu, kun isketään paalutukset perustuksineen vuosikymmeniä sitten kovalla työllä raivatuille peltolohkoille. SVE4 samat perustelut kuin SVE3.

Nämä edellä mainitut asiat vaikuttavat sukupolvelta toiselle, haittavaikutuksia syntyy ja maisema muuttuu pysyvästi. Ystävällisesti pyydän, että otatte edellä mainitut asiat huomioon hankkeen edetessä.

### **Mielipide 4:**

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee hevostalli ja eläinlääkäriasema. Toiminta on aloitettu vuonna 2008 ja perustui aluksi hevoskasvatukseen ja ratsastusharrastukseen. Vuoden 2015 alussa tallin toiminta laajeni. Kohteeseen rakennettiin vuonna 2015 kokonaan uusi talli ja sen yhteyteen eläinlääkäriasema. Tallin toimintaa varten perustettiin osakeyhtiö ja eläinlääkäriaseman tilat vuokrattiin yksityiselle eläinlääkärille. Vuodesta 2018 alkaen samoissa tiloissa on toiminut myös Suupohjan LLKY:n eläinlääkäriasema.

Tallin toimintaan kuuluu hevosjalostus, hevoskasvatus ja –koulutus, matka- ja vaellusratsastustoiminta, tallipaikkojen vuokraus sekä hevoshoitopaikkojen vuokraus eläinlääkäriasemalle. Talli toimii myös valtakunnallisten matkaratsastuskilpailujen kilpailukeskuksena. Talliin sisältyy 8 tallipaikkaa, hevosten hoitotila (pakkopilttuu), ratsastuskenttä ja laidunalueet. Tallin tiloja ja toimintaa on suunnitteilla laajentaa. Ratsastustoiminnassa käytetään päivittäin ja ympärivuotisesti tuulivoimahankealueen tiestä ja metsäpolkuja (kts kartta reiteistä). Ratsastusmatkat ovat kerrallaan 5-50 km:n pituisia ja kilpailutilanteissa 25-100 km:n pituisia. Reitit ovat osoittautuneet toiminnan kannalta hyväiksi ja turvallisiksi, joten ne soveltuvat myös aloittelijoille ja tottumattomille. Tallialueelta etelään ja itään mentäessä toimintaa rajoittavat ja hankaloittavat Pöntäneen-Isojoen sekä Möykyn-Villamon väliset maantiet ja niihin liittyvät Heikkilänjoen ylittävät sillat. Tänne suuntautuville matkoille voi ohjata vain hyvin kokeneita ratsastajia ja hevosia. Järjestetyihin kilpailuharjoituksiin ja vaelluksille osallistuu usein tuulimylyihin tottumattomia hevosia. Samoin kilpailuihin osallistuvat hevoset ovat tuulimylyihin tottumattomia.

Yksityisen eläinlääkäriaseman toiminta on pääasiassa hevosten eläinlääkinnälliseen hoitoon ja siemennykseen keskittyvää, mutta jonkin verran myös pieneläinten vastaanottoa. Siemennykseen tuodut hevoset voivat olla eläinlääkäriasemalla hoidossa päivästä viikkoihin. Ne käyttävät silloin tallia ja siihen liittyviä laitumia. Samoin muusta eläinlääkinnällisestä syystä asemalle hoitoon tuodut hevoset ovat aina tuulimyllyihin tottumattomia.

Laaditussa ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ei ole käsitelty millään tavalla vaikutuksia talliin ja eläinlääkäriasemaan. Siinä ei ole edes mainintaa näiden olemassaolosta, vaikka lähimmät myllyt (20, 57, 29 ja 31) on tarkoitus rakentaa osaksi alle 2 km:n etäisyydelle tallista.

Esitämme, että laadittu ympäristövaikutusten arviointiselostus palautetaan, yhteysviranomaisen toimesta, täydennettäväksi. Tuulivoimatoimijan tulee arvioida toimintaansa ainakin seuraavien vaikutusten osalta: ratsastus- ja kilpailureittien turvallisuus rakentamisen ja käytön aikana, ratsastus- ja kilpailureittien mahdolliset käyttörajoitukset rakentamisen ja käytön aikana, tuulivoimaloiden vaikutukset hevosiin hankealueen sisällä, melun ja välkkeen vaikutukset ratsastuskentälle sekä laiduntaviin ja eläinlääkäriasemalla hoidettaviin hevosiin, tuulivoimaloiden vaikutukset kiimaan ja tiinehtymiseen, miten hoidetaan hevosen totuttaminen tuulivoimaloihin, miten tuulivoimaloiden vaikutuksia edellisiin seurataan, vastuut tuulivoimaloiden mahdollisista haitoista tai toiminnalle aiheutuneista vahingoista.

Liitteinä mielipiteessä kartta kilpailu- ja vaellusreiteistä, kartta talli- ja laidunalueista.

#### **Mielipide 5:**

Taustaa: Omistan kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä useita tiloja. Olen maa- ja metsätaloustuottaja, ja kirjoilla vajaan kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä kaavaluonnokseen merkityistä tuulivoimaloista. Myös vanhempani asuvat tässä osoitteessa.

Hankkeesta on kertaalleen toteutettu YVA-menettely vuosina 2013-2015, jolloin suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus oli 70 m alhaisempi kuin nyt on suunnitteilla. Jo tuolloin suhtauduin monen muun ohella jonkin verran varauksellisesti hankkeeseen, mutta hankkeen nyt paisuttua on kantani siihen muuttunut huomattavasti kielteisemmäksi.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus: Arviointiselostuksessa on tarkasteltu 5 eri vaihtoehtoa, V0-V4. V0-vaihtoehto tarkoittaisi että hanketta ei toteuteta, ja vaihtoehdot V1-V4 eroavat toisistaan vain sähkönsiirtoratkaisujen suhteen. Vaihtoehtojen V1-V4 mukaan on tarkoitus rakentaa 57 voimalasta koostuva tuulivoimapuisto Isojoen ja Karijoen kuntien alueelle, sekä sähköverkkoon liittymistä varten tarvittava noin 20-26 km pituinen 400 kV:n ilmajohto. Hankkeen elinkaari olisi 40-50 vuotta. Yleisvaikutelma arviointiselostuksesta on, että siinä vähätellään hankkeen kielteistä vaikutuksia ja liioitellaan myönteisiä vaikutuksia.

Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen: Hanke muuttaa alueen käyttöä metsätalousvaltaisesta energiatuotannon alueeksi. Arviointiselostuksessa tuodaan esille, että hanke aiheuttaa kohtalaisia muutoksia alueen virkistyskäyttöön ja metsätalouteen, mutta ei estä nykyisen käytön jatkumista, ja että metsätalousmaa vähenee vähäisesti hankealueella. Voimajohtojen johtoalue tulee olemaan noin 62 metriä leveä, josta puustosta avoimena pidettävä osuus on noin 42 metriä. Selostuksessa on arvioitu, että vaikutukset tältä osin ovat vähäisiä, eli kielteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin. Hanke voimajohtoineen kuitenkin pirstoaa alueen aivan täydellisesti, jolloin se vaikuttaa arvioitua voimakkaammin mm. ympäröivään luontoon ja virkistysarvoihin.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön: Hankealue kuuluu Pohjanmaan maisemamaakuntaa, tarkemmin Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun. Kaava-alue sijaitsee lähellä Karijokilaakson, Isojokilaakson ja Heikkilänjokilaakson kulttuurimaisemia. Etäisyys rakennetuista kulttuuriympäristöistä Karijoen kirkkoympäristöstä ja Isojokilaakson kyläasutus ja Isojoen kirkkomaisema on noin 5 ja 9 km. Kansallispuisto Lauhanvuori sijaitsee noin 7 km etäisyydellä kaava-alueesta. Lauhanvuoren korkeus on 231 metriä mpy. Lähiseudulle on myös suunnitteilla useampi tuulivoimapuisto. Hankkeella on myös



näkymäyhteys kummallekin 18 km etäisyydellä olevalle valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle Härkmeren ja Hyypänjokilaakson kulttuurimaisemille.

Selostuksessa on arvioitu, että vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ovat kohtalaisia, eli hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten elämään tai ympäröivään luontoon.

Ehdotetussa laajuudessaan toteutuva tuulivoimapuisto voimasiirtojohtoinen aiheuttaa merkittäviä kielteisiä maisemavaikutuksia, mastojen kohotessa selvästi yli Lauhanvuoren. Pimeällä maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden lentoestevaloista. Hankkeen selvitykset näkyvyysalueista ovat puutteellisia, omakohtaisena esimerkkinä voin mainita jo toteutetun Lakiakangas 1 – tuulivoimahankkeen, jonka myllyt näkyvät taloni portailta vaikka siinä suunnassa on puustoa lähialueella. Matkaa myllyihin on portaitani linnuntietä n. 13 kilometriä, ja tuulimyllyt siellä ovat tässä hankkeessa suunniteltuja huomattavasti pienempiä.

Vaikutukset meluun: Kun lähin asutus on vain 1,5 km päässä, on erittäin todennäköistä, että tuulivoimaloista tuleva melu koetaan häiritsevänä. Sen vuoksi on ensiarvoisen tärkeää, että voimaloiden ja asutuksen välillä on riittävä suojaetäisyys. Vaikka Suomessa ei ole sitovaa määräystä siitä, mille etäisyydelle tuulivoimalat voidaan sijoittaa lähimmistä häiriintyvistä kohteista, yleinen käsitys on, että etäisyyden tulee olla vähintään 2 km. Isojoen naapurikunta Kauhajoen kaupunki on esittänyt voimaloiden sijoittamista vähintään 2 km etäisyydelle asutuksesta. Tätä tulee noudattaa myös tässä hankkeessa, ja tarkastella arvioinnissa. Isojoen kunnan käsiteltävänä on 28.10.2019 myös ollut 220 kuntalaisen allekirjoittama aloite, jossa on vaadittu 2,2 km suojavajöhykettä tuulimyllyille. Kunnanvaltuusto ei hyväksynyt aloitetta, ja asia on nyt hallinto-oikeuden ratkaistavana.

Hankkeen yhteydessä tehty melumallinnus suoritettiin tietyille voimalamallille, jonka perusteella on päädytty siihen, että melu tulee olemaan valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 ohjeiden alapuolella. Melumallinnukseen liittyy kuitenkin aina epävarmuustekijöitä, mm. äänilähteen suhteen, sillä hankkeen voimalatyyppin valinta tehdään vasta hankkeen toteutusvaiheessa. Käynnissä olevien voimaloiden meluntorjuntamahdollisuudet ovat myös rajalliset. YVA-menettelyssä tarkastelussa oleva voimalan teho on 6-10 MW. Selostuksen mukaan melun mallintaminen ei tällä hetkellä ole edes mahdollista 10 MW voimaloilla, koska melun luotettava mallintaminen vaatii markkinoilla olevien voimaloiden äänipäästöarvoja.

Tuulivoimaloiden meluvaikutukset on aina arvioitava tapauskohtaisesti. Voimaloiden tuottamaan äänen voimakkuuteen ja sen etenemiseen vaikuttavat monet tekijät, kuten voimalatyyppi, tuulen voimakkuus ja suunta, sääolot sekä maaston muoto ja kasvillisuus. Myös tuulimyllyjen lukumäärä vaikuttaa meluun, koska ne voivat vahvistaa toistensa ääniä sopivissa olosuhteissa. Tuulivoimaloista tulee myös matalatajuista ääntä ja infraääntä. Ympäristöministeriön nettisivuilla todetaan mm. että tuulivoimaloiden tuottaman infraäänien terveysvaikutuksia on toistaiseksi tutkittu hyvin vähän, eikä pitkäaikaisen altistumisen haittoja voi täysin sulkea pois. Uusia tutkimuksia on käynnissä ja suunnitteilla sekä Suomessa että ulkomailla. Infraäänien vaikutuksia ei ole otettu riittävästi huomioon arviointiselostuksessa.

Arviointiselostuksessa on johtopäätös, että VE1-V4 vaikutukset meluun ovat vähäisiä, eli kielteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin. Tämä johtopäätös perustuu riittämättömään melumallinnukseen. Vaarana kuitenkin on, että tuulivoimaloiden aiheuttamat meluhaitat lähistöllä oleville asumis- ja lomakiinteistöille ja näiden omistajille aiheuttavat kohtuutonta rasitusta, eli melun vaikutukset ovat merkittävästi kielteisempiä kuin mihin arviointiselostuksessa on päädytty. Viitataan myös ELY-keskuksen lausuntoon, jossa vaaditaan perusteellisempaa ja asianmukaisempaa melumallinnusta, ja huomioimaan infraäänien terveysvaikutuksiin liittyvän hallituksen energia- ja ilmastostrategian mukaisen terveyshaittoja koskevan selvityksen tulokset. Näiden tekijöiden vaikutukset alueen elämistöön on myös arvioitava.

Varjon vilkkuminen: Tuulivoimaloilla on varjostusvaikutuksia, jotka ulottuvat hyvin kauas tuulivoimalasta ja jotka koetaan erittäin häiritsevinä. Propellien pyöriessä auringonpaisteessa heijastuksia tulee runsaasti mihin vaan, jopa kymmenien kilometrien päähän. Hankkeen yhteydessä on tehty välkemallinnus, jossa on otettu huomioon puuston välkehaittaa vähentävä vaikutus. Suomessa ei ole määritelty raja- tai ohjearvoja välkkeen esiintymiselle, kuten esim. Ruotsissa ja Saksassa. Mallinnuksen mukaan välkkeen määrä tulee ylittämään Ruotsissa käytössä olevan suositusarvon 8 tuntia vuorokaudessa yhteensä 10 asuinrakennuksessa ja kahdessa lomarakennuksessa.

Aineistossa viitataan myös välkkeenestojärjestelmään, jonka avulla välkettä voidaan vähentää, ja todetaan, että ilman välkevaikutusten lieventämistoimenpiteitä vaikutukset ovat merkittäviä. Aineistossa ei kuitenkaan löydy tarkempaa tietoa siitä, miten tehokkaita ja hyvin toimivia välkkeenestojärjestelmät ovat. Tuulipuistosta aiheutuu todennäköisesti erittäin häiritsevä määrä välkettä monelle alueen asuin- ja lomakiinteistölle. Kuten ELY-keskus on lausunnossa todennut, varjostus- ja välkemallinnus tulee toteuttaa arviointiohjelmassa esitetyillä voimalatyypeillä eikä arvioinnissa tule ottaa huomioon puuston välkehaittaa vähentävää vaikutusta. Koska Suomesta puuttuu ohjearvot välkkeen määrälle, tulee noudattaa Ruotsin suositusarvoja.

Muut vaikutukset: Hanke vaikuttaa käsitykseni mukaan kohtalaista enemmän ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön. Kauhajoen kaupungin linjausta voimaloiden sijoittamista vähintään 2 km etäisyydelle asutuksesta tulee noudattaa myös tässä hankkeessa, ja tarkastella arvioinnissa.

Viestintäyhteydet: Hanke voi vaikuttaa TV- ja radiokuuluvuuteen Pyhävuoren TV-mastolta katsottaessa, eikä selostuksessa ole tutkittu hankkeen häiriövaikutuksia viestintäyhteyksiin.

Tie- ja sähkölinjakysymykset: ELY-keskus toteaa, että arviointiohjelmassa ei ole esitetty tiesuunnitelmaa eikä suunnitelmaa maakaapeleiden paikoista tuulivoimaloiden ja sähkösiirtoasemien välillä. Hankkeeseen liittyy runsaasti sähkölinjoja todennäköisesti myös minun maitteni kohdalla, jotka hankaloittavat viljelyä ja metsänhoitoa ja joita en voi hyväksyä.

Pohjavesialueet ym: Hankeaineiston mukaan lähin vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue Karhukangas II A sijaitsee 350-750 metriä lähimmistä voimaloista.

Hankealueella sijaitsevat ojitettamattomat suoalueet ovat merkittävät luonnon monimuotoisuuden kannalta. Kuitenkin selostuksessa todetaan, että vesiluvan tarvetta ei tässä vaiheessa hanketta tunnisteta. Tässä yhteydessä todettakoon, että alueella 1990-luvun alkupuolella tehty ojien perkaushanke vaatii vesiluvan, joka lopulta saatiin melko tiukoilla lupaehdoilla. Tuolloin viranomaiset mm. totesivat, että Lapväärtinjoen-Isojoen vesistö on poikkeuksellisen arvokas ja että vesistö- ja sen valuma-alue on herkkä ympäristömuutoksille, jotka korostuvat negatiivisina ilmiöinä vesistöluonnossa suoritettaessa kaivuu- ja kunnostustöitä vesistön valuma-alueella. Viranomaiset totesivat, että perkaushankkeesta saattaa aiheutua silloisessa vesilaisissa tarkoitettuja seurauksia, ja vaativat että vesilupaa haetaan. Nykyisin voimassa olevan vesilain säännökset ovat tiukempia, ja tuulivoimapuiston aiheuttamat maansiirto ym. työt ovat huomattavasti mittavammat kuin 1990-luvun alkupuolen hankkeen vaatimat toimenpiteet. Ihmettelyn näkemystä, ettei hanke vaatisi vesilupaa. Liitteenä kartta 1990-luvun perkausalueesta.

Valosaaste: Lentoestevalot luovat valosaastetta, jonka kielteisiä vaikutuksia ei selostuksessa ole riittävästi arvioitu. Paitsi maisemahaittaa valosaaste vaikuttaa eri eliölajeihin ja luontoon. Esimerkiksi suunnistavat linnut voivat eksyä reitiltään keinovalojen vuoksi, ja viime aikoina on julkaistu tutkimustietoa valosaasteen erittäin kielteisistä vaikutuksista hyönteisiin tiedelehti *Biological Conservationissa* 16.11.2019: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320719307797?via%3Dihub> Tutkimustuloksista kerrottiin Helsingin Sanomien verkkojulkaisussa 22.11.2019 ja Tekniikan Maailman verkkojulkaisussa 25.11.2019. Valosaaste vaikuttaa myös ihmisten terveyteen, sillä se voi lisätä unettomuutta ja muuttaa hormonitasapainoa. Arviointiselostuksessa ei ole riittävästi selvitetty valosaasteen vaikutuksia eliölajeihin, luontoon ja ihmisiin. Näitä tulee selvittää tarkemmin ennen hankkeen

eteenpäin viemistä. Mm. edellä mainittujen tutkimusten mukaan varsinkin eliöille aiheutuva haitta saattaa olla sietämätön.

Vaikutukset luontoon: Hankkeella on kielteisiä vaikutuksia luonnonolosuhteisiin ja eliölajeihin, mm. täysin pirstoutuneen maa- ja metsätalousalueen muodossa. Arviointiselostuksessa on mainittu useampi eläin, mutta ei esim. villisikaa, joita esiintyy alueella melko runsaasti. Tämä herättää kysymyksen, miten perusteellisesti selostuksen yhteydessä on tutkittu vaikutuksia luontoon ja onko taustalla olevat luontoselvitykset ym. ajan tasalla. Hankkeesta aiheutuu selkeästi vähäistä suurempia haittavaikutuksia eläimille, niin että vaikutukset voivat olla jopa suuria.

Taloudelliset vaikutukset: Selostuksessa on arvioitu, että hankeen taloudelliset vaikutukset olisivat kohtalaisen myönteisiä. Näköpiirissä kuitenkin on, että sen vaikutukset Isojoen kunnan paikallistalouteen lähinnä tulee olemaan kiinteistöveron muodossa.

Lopuksi: Hanke on aivan liian suuri nyt kyseessä olevalle alueelle. Tässä kokoluokassa ja noin lähellä asutusta se aiheuttaa ihmisten elinpiirin pienenemisen, joka haittaa asumista merkittävästi. Lähialueilla on myös useita muita tuulivoimahankkeita. Jo toteutuneet ja suunnitteilla olevat lähihankkeet tulee ottaa kokonaisuutena huomioon arvioitaessa hankkeen haittoja. Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto, joka siirretään valtakunnan verkkoon lähtökohtaisesti 400kV ilmajohtolla, herättää kysymyksen enteilekö näin järeä sähkönsiirtojohto tuulivoimapuiston jatkolaajennusta? Hanke tulisivatkin toteuttaa pienempänä puistona kauempana asutuksesta. Pyydän, että tässä esiintuomani näkökohdat otetaan huomioon asian jatkokäsittelyssä. Muilta osin yhdyn ELY-keskuksen lausuntoon asiassa.

Liitteenä kartta ojien perkausalueesta 1990-luvulla.

## **Mielipide 6:**

1. Tulipalo: Voimaloiden kokonaiskorkeuden kasvaessa, kuten nyt Rajamäenkylässä 300 metriä, voimaloihin tulee entistä raskaammat generaattorit. Samoin lapojen koko kasvaa ja tornit järeytyvät. Voimalapalossa on näin entistä enemmän palavaa, sulavaa materiaalia ja pitempien lapojen seurauksena palavat kappaleet voivat sinkoutua entistä laajemmalle alueelle maastoon, lisäten siten tulipalon leviämismahdollisuutta. Rajamäenkylän hankealueella sijaitsevat turvepitoiset suoalueet Virsunneva 614 ha, Heikkilänneva 399 ha ja Iso-Oivari 184 ha ovat ojittettuja. Lisäksi hankealueella on ojittamatonta suoaluetta noin 700 ha. Hankealueelle suunnitelluista voimalapaikoista monet ovat rämeojikoita eli turvepohjaisia maa-alueita. Kuivana aikana turvealueet ovat erityisen paloherkkiä ja vaikeita sammuttaa. Itse tuulivoimalan palo on käytännössä mahdoton sammuttaa, kuten kävi Haminan tuulivoimalapalossa tammikuussa 2017<sup>1</sup>. Koko Rajamäenkylän hankealue, 7 900 ha, on siis laajojen suoalueiden ja metsän peittämä ja siten yksityiskohtaisessakin suunnittelussa on vaikea ellei mahdotonta rajata tulipalosta aiheutuvaa vaaraa. Vastuu- ja korvauskysymykset tulee selvittää YVA-vaiheen aikana. Hankealue myös rajautuu Karijoen kunnan puolella Rajamäenkylän, Kariluoman, Jokelan, Alakylän ja Ohrikylän kyliin, Isojoen kunnan puolella Ohrikylän, Vanhakylän, Alakylän (Heikkilänkylän) ja Möykyn kyliin sekä Kauhajoen kaupungin puolella Uuron kylään. Tuulivoimalapalon ja siitä mahdollisesti seuraavan neva/metsäpalon seurauksena em. kyläalueiden ihmiset, tuotantoeläimet (karja) ja jopa kiinteistöt olisivat myös suuressa vaarassa.

2. Geologinen tutkimus hankealueen pohjavesistä, pintavesistä ja eroosioherkkyydestä: Lähes koko Rajamäenkylän hankealueella on ns. peitteellisen pohjaveden purkautumia, jotka valuvat alueen läpi virtaaviin Pajuluomaan ja Heikkilänjokeen/Hukanluomaan Isojoen puolella sekä Metsäjokeen Karijoen puolella. Aluetta ympäröivien kylien lukuisten pienempien vedenottamojen ja kaivojen lisäksi hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat myös Karijoen kunnan päävedenottamo ja Hartwallin vedenottamo.

Rajamäenkylän kyläaukean reunassa Isojoen-Karijoen rajan pinnassa sijaitsee kaksi (2) betonirenkailla varustettua lähdevesikaivoa, joista viisi (5) taloutta saa kaiken tarvitsemansa käyttöveden. Yhdellä taloudella on kasvihuoneita, joissa veden käyttö on runsaampaa. Kaivojen veden antoisuuden olen mitannut ylivuotoputkesta, joten se ei ole pelkkä arvio, vaan ajantasaista tietoa vuodelta 2019, 44 m<sup>3</sup>/vrk. Vesitutkimus on tehty kaivovedestä noin 2 vuotta sitten, tuolloin pH oli 7,4. Alueen vesitalouden

tärkeydestä kertoo myös se, että siellä on tehty lumi-, pohjavesi- sekä routahavaintoja Suomen Ympäristökeskukselle 60-luvulta alkaen. Itse olen hoitanut tätä tehtävää 2000-luvun alusta lähtien.

Pintavesiä, niiden käsittelyä sekä alueen eroosioherkkyyttä on käsitelty laajasti Kiviharjun ojitushankkeessa, josta Länsi-Suomen Ympäristökeskuksen lausunto liitteessä 1 ja Länsi-Suomen vesioikeuden päätös liitteessä 2. Erityisesti näen tarpeelliseksi kattavan geologisen rakennetutkimuksen tekemisen hankealueella sen tutkimiseksi, soveltuuko alue ollenkaan vesitaloutensa puolesta tuulivoimarakentamiseen. Tässä yhteydessä tulisi myös selvittää, mikä vaikutus on alueen kasvustolle, jos pohjavesi laskee tuulivoimarakentamisen seurauksena. Näin voi tapahtua, kun em. peitteellisen pohjaveden ”kansi” joudutaan rikkomaan voimaloiden perustuksia kaivettaessa ja purkautuva pohjavesi johtamaan pintavetenä pois. Lisäksi purkautuvan pohjaveden mukana on vaarana valua kiinteitä maa-aineksia kuten turvetta, savea, hiekkaa yms. hankealueen luomiin ja puroihin, jotka ovat erityisen tärkeitä taimenen poikastuotannon kannalta.

Huomionarvoista on myös se, että lähes kaikki tuulivoimarakentamisessa tarvittava sora ja murske joudutaan tuomaan alueen ulkopuolelta, koska alueelta näitä ei saada. Tämäkin asettaa osaltaan kysymyksen, täyttääkö hanke kokonaisuudessaan ollenkaan MRL 1§:ssä mainitun tavoitteen ekologisesti kestävästä kehityksestä. Tästä esimerkkinä myös voimala nro 16, jolle on tarkoitus rakentaa silta Pajuluoman yli (merkitty arviointiselostuksen liitteen 1 karttaan). Hankealueen geologisen rakenteen selvittämistä helpottaisi maastokartta, jossa näkyisivät luomat, purot, joet ja muut vesialueet, esim. Paikkatietoikkunan karttapalvelu<sup>2</sup>. Ks. myös liite 3, ”Vesiemme hallinta ja kaupallinen hyödyntäminen pidettävä kansallisissa käsissä”, Ilkka 9.6.2019<sup>3</sup>

3. Tuulivoimala-alueen rakentamisen, käytön ja purkuvaiheen vaikutukset meluun ja ilmanlaatuun hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevilla kyläalueilla: Rakentamisesta aiheutuva haitta on arvioitu olevan kestoltaan 2-3 vuotta. Erityisesti raskaan liikenteen suorittamat soran ja murskeen kuljetukset ovat suurimmat melun ja pölyn lähteet. Tuulivoimaloiden osien kuljetukset, asennustyö, tiestön perusparantaminen, uudet tieosuudet sekä voimaloiden nostopaikkojen ja perustusten kaivaminen ym. aiheuttavat haittaa normaalille paikallisliikenteelle. Huomioitava on myös rakennuskohteista poistettavan jättömaan kaivu- ja siirtotyö. Muuntoasemien ja sähkönsiirtolinjojen metsänhakuu, raivaustyö, maansiirto ym. aiheuttavat nekin haittoja alueella. Haittaa aiheuttavat myös edellä mainittujen rakenteiden ylläpito ja huolto sekä myöhemmin rakenteiden poistaminen ja hankealueen ennallistaminen kuten avolinjojen, muuntoasemien, voimaloiden ja betonirakenteiden poistaminen. Kaikessa rakentamisessa tulee huomioida sosiaali- ja terveysministeriön asetus yöaikaisesta melusta (klo 22-07).

4. Tuulivoimaloiden aiheuttamat vaaratilanteet: Miten tuulivoimaloiden valmistajien ilmoittamat varotäisyydet voimaloista, jopa useita satoja metrejä, otetaan huomioon ja toteutetaan, kun suurin osa voimaloista pyritään rakentamaan metsäteiden viereen tai niiden välittömään läheisyyteen? Miten huomioidaan talvinen jäävaara, voimaloista mahdollisesti irtoavat osat ja voimakkaalla sateella siivistä sinkoutuva vesi? Kuinka paljon nämä vaaratilanteet ja niihin varautuminen rajoittavat hankealueen metsätöitä ja jokamiehen oikeuksia, kuten metsästystä, kalastusta ja marjastamista? Kuka korvaa mahdolliset henkilövahingot ja aineelliset vahingot?

5. Liikenneturvallisuus: Ilmoitatte YVA-selostuksessa sivulla 229, että tuulivoimalat sijaitsevat lähimmilläänkin yli 300 metrin etäisyydellä yleisestä tiestä (17061 Riitaluhdantie), joten niistä ei aiheudu vaikutuksia liikenteelle näkemähaittojen muodossa eikä esimerkiksi voimaloista mahdollisesti irtoavasta jäästä ole haittaa liikenteelle. Siirryttäessä autolla yms. kulkuneuvolla hankealueella jo rakennetuille ja käytössä oleville metsäautotienverkoston piiriin kuuluville teille turvallisuustilanne muuttuu kuitenkin oleellisesti. Esim. voimalat 9, 21 ja 48 sijaitsevat tien keskiviivasta mitattuna noin 100 metrin päässä. Tällöin siiven kärki pyöriessään ulottuisi tien piennaralueelle. Voimalan nro 25 siivet liikkuisivat vastaavasti tien yli, koska voimala sijaitsee kaavakartalla aivan tien vieressä. Vaadin tällä hetkellä olemassa olevalle metsäautotieverkostolle 500 metrin turvaetäisyyttä voimaloihin jo pelkästään sen vuoksi, että

tiehoitokunnat voivat myöntää tienkäyttöoikeuksia eri toimijoille ja koska turvallisuus-, vastuu- ja korvauskysymyksiä ei selvitetä YVA –selostuksessa selkeästi.

6. Vaikutukset tv- ja radiolähetysiin sekä matkapuhelin- ja tietoliikenneyhteyksiin: Miten varmistetaan hankkeen toteutuessa tv- ja radiolähetysten häiriötön toiminta hankkeen vaikutusalueella? Kenen velvollisuus on todeta häiriötilanteet, korjata ne ja maksaa kustannukset? Samoin, miten varmistetaan matkapuhelin- ja tietoliikenneyhteyksien häiriötön toiminta hankkeen vaikutusalueella ja erityisesti hankealueen sisällä työskentelevien ja liikkuvien ihmisten osalta. Matkapuhelimet ovat nykyään yleisesti ihmisten ensimmäinen yhteydenottoväline avun saamiseksi onnettomuustilanteissa, nykylaitteet sisältävät usein myös paikannusominaisuuden ja valtiovallan tavoitteena on myös käyttää puhelimia hätätilanteista tiedottamiseen. Tuulivoimatoimijan pitäisi jo tässä vaiheessa huomioida, ettei voimaloiden sijainti häiritse lähettimien ja vastaanottimien välisen signaalin kulkua.

7. Sähköasemien välinen voimajohto ja vaihtoehdon VE4 mukainen 400 kV voimajohto: Hankealueelle suunniteltujen sähköasemien välinen voimajohto kulkisi joko kiinteistöni X-X-X-X tai X-X-X-X kautta. YVA-vaihtoehdossa VE4 kulkisi lisäksi 400 kV voimajohto kiinteistöni X-X-X-X kautta, jopa 900 metrin pituisen matkan. Koska minulla ei em. kiinteistöjen omistajana ole maanvuokra- ja maankäyttösopimusta OX2 Finland Oy:n kanssa, tulisi edellä mainitut voimajohdot ensisijaisesti sijoittaa sopimuksen tehneiden maanomistajien kiinteistöille. Jos kyseiset voimajohdot kuitenkin sijoitetaan omistamilleni kiinteistöille, tulee linjoista aiheutuvat kustannukset korvata minulle täysimääräisesti.

8. Ympäristölupa: Vaadin koko hankealueelle ja kaikille sen voimaloille ympäristölupaa, mikäli hanke toteutuu.

Viitteet:

1: Pelastuslaitoksella harvinainen hälytys Haminassa – alue jouduttiin eristämään roihuavan tuulivoimalan vuoksi | Yle Uutiset | yle.fi <https://yle.fi/uutiset/3-9391039?origin=rss>

2: [https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?zoomLevel=6&coord=237307.45900967737\\_6913438.358096293&mapLayers=802+100+default&uuiid=90246d84-3958-fd8c-cb2c-2510cccca1d3&showIntro=false](https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?zoomLevel=6&coord=237307.45900967737_6913438.358096293&mapLayers=802+100+default&uuiid=90246d84-3958-fd8c-cb2c-2510cccca1d3&showIntro=false)

3: <https://www.ilkka.fi/mielipide/yleisolta/lukijoilta-vesiemme-hallinta-ja-kaupallinen-hyodyntaminen-pidettava-kansallisissa-kasissa-1.2987623>

Liitteinä viitteiden materiaalit, kartta sekä Länsi-Suomen Ympäristökeskuksen lausunto Kivikankaan metsäojitushankkeesta (14.6.1996) ja Länsi-Suomen vesioikeuden päätös Kivikankaan metsäojitushankkeesta (12.12.1996)

### **Mielipide 7:**

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on hyvin laadittu ja kattava kokonaisuus. Hankealue on jo kertaalleen tutkittu YVA-menettelyssä 2013-2015 eli alueesta on tehty poikkeuksellisen laaja monivuotinen seuranta tutkimus. Eri osa-alueiden selvityksiä on tehty uudestaan ja selvitetty tarpeen mukaan uusia kohteita. Selvityksessä on huomioitu YVA-ohjelmasta annettu palaute ja vastattu tarvittaviin esihin nousseihin kysymyksiin. Selostuksessa ei ole noussut esiin mitään yllättävää tai merkittävää rajoitetta tuulipuistolle, mitä maanomistajien ohjausryhmä ei olisi jo tiennyt ja tuonut valitulle hankeyhtiölle tiedoksi alusta alkaen.

Hankealueelle suunniteltujen voimaloiden määrä on lähes puolittunut vuonna 2015 tarkastellusta mallista, enintään 100 voimalaa ja pyyhkäisykorkeus 230 m. Vastaavasti nyt on tehty vielä voimaloiden koon suhteen korostetusti maksimitarkastelu (200 m napakorkeus + 100 m roottori), jotta saadaan varmasti riittävät etäisyydet ja vaikutusarviot asutukseen. Tällä hetkellä suurimmat rakennettavat voimalat ovat pyyhkäisykorkeudeltaan 250 metriä. Keskeiset selvitettävät vaikutukset ovat ääni ja välke. Niiden arvioinnissa on käytetty useita merkittäviä varmuusrajoja todelliseen tilanteeseen. Näin on voitu varmistaa vaikutusten jäävän selvästi todellisia vaikutuksia pienemmiksi. Sen vuoksi tässä mielipiteessä keskitytään myös kattavimmin juuri niihin.

Maanomistajien ohjausryhmän mielipide on, että hankealue sopii erittäin hyvin tuulivoimatuotantoon. Ohjausryhmä kannattaa vaihtoehtoja VE1 - VE4 eli että hanke toteutetaan. Sähkönsiirtoreitteihin ohjausryhmällä ei ole kantaa.

Tausta: Tuulipuistohanke on käynnistetty paikallisten maanomistajien toimesta joulukuussa 2012. Tuolloin noin 30 maanomistajaa kokoontui keskustelemaan tuulivoimatuotannon perusteista sekä kartoittamaan alueen kiinnostavuutta ja sopivuutta tuulivoimatuotantoon. Ajatus sai varauksettoman kannatuksen ja sitä haluttiin viedä eteenpäin. Kokouksessa valittiin maanomistajista ohjausryhmä, jonka tehtävänä oli valmistella hanketta eteenpäin.

Maanomistajaryhmä vertasi varteenotettavat tuulivoimarakentajat ja päätyi suosittamaan maanomistajille ruotsalaista OX2:sta hankkeen toteuttajaksi. Se on vastuulliseksi tunnettu ja paikallisen näkökulman hyvin huomioiva toimija. Yhtiön kanssa neuvoteltiin vuokrasopimus. Helmikuun lopulla 2013 järjestettiin maanomistajille tiedotustilaisuus tuulivoimasta ja maanvuokrauksesta. Alueen maanomistajat saivat henkilökohtaisen kutsun ja paikalla oli noin sata henkeä. Tilaisuuden henki oli hyvin myönteinen sekä keskustelu monipuolista ja vilkasta. Laaja kannatus hankkeelle vahvisti aikaisempaa näkemystä hankkeen kiinnostavuudesta ja hyväksyttävyydestä alueella.

Hankealuetta valmisteltaessa maanomistajaryhmä oli yhteyksissä mm. sellaisiin alueen reunoilla oleviin vakituisiin ja loma-asukkaisiin, joiden talot olivat lähimpänä kaavailtua aluetta. Aluerajauksessa noudatettiin Ympäristöministeriön suositusta etäisyyksistä pysyvään ja vapaa-ajan asutukseen. Yhteydenottoihin saadut vastaukset olivat myönteisiä ja hanke sai kiitosta siitä, että lähimpiin asukkaisiin otettiin yhteyttä jo näin aikaisessa vaiheessa ja perusteet selvitettiin huolellisesti. Vastaavalla tavalla on kartoitettu alueella tiedossa olevia luontoarvoja. Maanomistajaryhmä on ollut alusta saakka tietoinen mm. sääksen pesimäpuusta Virsunkeitaalla, muuttolintujen reiteistä ja Etelä-Pohjanmaan suoselvityshankkeesta. Näiden ja tuulivoiman välillä ei ole koettu ristiriitaa, vaan on katsottu, että erilaiset tarpeet voidaan sovittaa yhteen. Alueella on aito tahto tähän tarpeiden järkevään yhteensovittamiseen.

Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 11.5.2015 alueen osana tuulivoimatuotantoa ohjaavaa I vaihemaakuntakaavaa. Maakuntavaltuusto on huomionnut tässä yleispiirteisessä alueiden käytön suunnitelmassa mm. sääksen pesimäpuun ja sen saalistuskäytävän etelä-lounaaseen.

Ääni: Ääni on keskeinen tekijä hanketta arvioitaessa. Kaikki erilaiset todetut äänivaikutukset jäivät selvästi alle toimenpiderajojen. Äänimallinnukset on tehty varovaisuusperiaatteita noudattaen. Vertaisarvioitu tutkimustieto puoltaa Suomessa käytettyjen äänen raja-arvojen sopivan vaikutuksien vähentämiseen hyvin. Infraääni ei ole mikään oma erillinen äänilajinsa. Pientaajuinen (0-200 Hz) ääni kattaa senkin osan. Tuulivoimala-alueiden pientaajuisella äänellä ei ole tieteellisesti todistettuja terveysvaikutuksia. Väitetyt tuuliturbiinisyndrooman oireita esiintyy yhtä paljon lähellä ja kaukana voimaloista asuvilla. Tutkimustulokset eivät myöskään tue sitä, että tuulivoimala-alueen lähellä sairastuttaisiin muuta väestöä enemmän. YVA-selostuksen mukaan voidaan todeta, että voimaloista aiheutuu vain vähäistä äänihaittaa loma- tai vakitukselle asutukselle.

Äänimallinnukset on tehty merkittäväillä varovaisuusmarginaaleilla. Niissä on noudatettu Valtioneuvoston ja Ympäristö- sekä Sosiaali- ja terveysministeriöiden asetuksia ja ohjeita (1 a - d). Käytetyn voimalamallin äänen lähtöarvoon on mm. tehty 2 dB korotus. Sisätilojen pienitaajuisen melun laskennassa on käytetty hyvin varovaisia arvoja. Ne perustuvat uusimpiin mittaustuloksiin. Tämä tarkoittaa, että rakennusten seinien äänieristävyyden on tietoisesti arvioitu huonommaksi, kuin ne käytännössä on mittauksilla todettu olevan. Tällä kaikella pyritään moninkertaisesti varmistamaan, etteivät todelliset äänivaikutukset tule ylittämään asetettuja arvoja, vaan jäävät selvästi niiden alapuolelle. Voimaloiden kehittyessä niiden äänen lähtötaso on laskenut, vaikka tehot ovat samaan aikaan nousseet. Voimaloita voidaan myös ajaa ns. meluoptimoitusti. Mallinnuksen perusteella tarvetta meluoptimoituaan ajoon ei kuitenkaan ole. Äänimallinuksissa on myös oletettu tuulen puhaltavan 360 astetta jokaisesta voimalasta pois päin eli ääni leviää tasaisesti ympäristönsä.

Ulkomelun leviämislaskennan perusteella 40 dB:n käyrä ei ulotu lähellekään lähimpiä asuin- ja lomarakennuksia, vaan jää selvästi sen alle. Yöajan alin ohjearvo on 40 dB. Tämä alittuu myös lomarakennuksissa selvästi, sillä korkein arvo on 38,5 dB. Lähimmissä asuinrakennuksissa laskentatuloksena on suurimmillaan 37 dB eli melutaso jää erittäin selvästi alle ohjearvon. Äänenvoimakkuus puolittuu kun se laskee 40 dB:sta 37 dB:hen. Ero on merkittävä. Tuotantoeläimille määritelty sisätilojen melutaso 65 dB alittuu tietenkin vielä selvemmin.

Äänimallinnus tehtiin myös 166 metrin napakorkeudella ja 81 metrin roottorilla. Mallinnus vastaa kyseisen voimalatyyppin tällä hetkellä markkinoilla olevia maksimidimensioita. Tuloksessa oli suurimmillaankin eroa vain 0,1 dB. Ero ei ole aistinvaraisesti havaittavissa. Eli voimalan koon kasvu ei käytännössä vaikuta äänen määrää lisäävästi. Pienitaajuisten melun laskennan perusteella rakennusten sisätilojen toimenpiderajat alittuvat. Laskennassa on käytetty aikaisempaa ohjeistusta alhaisempia eli tiukempia arvoja. Ne perustuvat uuteen suomalaiseen tutkimustietoon (2). Jos verrataan 2015 YVA-selostuksen äänimallinnusta (VE 1/100 voimalaa - max pyyhkäisykorkeus 230 m), voidaan todeta, että tehdyssä YVA-selostuksessa äänivaikutukset ovat pienemmät ja äänen leviäminen ei ulotu niin lähelle asutusta, kuin aikaisemmassa mallinnuksessa. Lisäksi selkeästi pienempi voimalamäärä laskee merkittävästi tuulipuiston sisäistä äänen yhteisvaikutusta. Vertailtavat kuvat äänimallinnuksista ovat liitteenä 1.

Mallinnuksien on todettu vertaisarvioituissa tutkimuksissa vastaavan mitattuihin arvoihin hyvin. Mitatut todelliset äänenvoimakkuudet ovat olleet laskettuja arvoja pienempiä (3). Tämä on parempi tilanne vaikutusten ehkäisemiseksi. Suomesta on tuoretta vertaisarvioitua tutkimusta kolmelta tuulipuistoalueelta (4). Voimalat olivat teholtaan 3-5 MW. Tutkimuksessa selvitettiin alle 2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta asuvien kokemuksia. 429 kotitaloutta 753:sta vastasi tutkimukseen. Etäisyydet lähimpiin voimaloihin olivat noin 1500 metriä. Vain kymmenen vastaajaa hyötyi taloudellisesti tuulivoimaloista. Tuloksena oli mm, että 40 dB on toimiva ja oikein asetettu raja voimaloiden äänen häiritsevyyden vaikutusta arvioitaessa. Tulos vastaa hyvin laajaa kansainvälistä tutkimusta (5), jossa tarkasteltiin kolmea laajaa tutkimusta Ruotsissa ja Hollannissa. Tutkimustuloksissa todettiin lisäksi, että voimaloista taloudellisesti hyötyvien häiriintyminen niiden äänestä oli matalampaa verrattuna niihin, jotka näkivät voimalat asunnoistaan.

2017 julkaistiin Työ- ja elinkeinoministeriön tutkimus (6): Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen. Sen tiivistelmässä todettiin, että *"Tuulivoimalat tuottavat laajakaistaista ääntä, joka sisältää myös pieniä taajuuksia. Alle 20 Hz:n taajuisia ääniä kutsutaan sopimusluonteisesti infraääneksi. Infraääntä esiintyy yhdessä kuultavan äänen kanssa kaikkialla luonnossa ja rakennetuissa ympäristöissä. Infraäänit eivät yleensä ole kuultavissa tavanomaisilla ympäristössä esiintyvillä tasoilla. Kuultavan melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Myös tuulivoimaloiden kuultava ääni on yhteydessä häiritsevyyden kokemiseen, mutta näyttöä yhteydestä unihäiriöihin on vähemmän. Tuulivoima-alueiden välillä vaikuttaa olevan eroa häiritsevyyden yleisyydessä. Häiritsevyyteen vaikuttavat äänenpainetaso lisäksi myös monet muut tekijät. Tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Osa tuulivoimaloiden lähellä asuvista saa oireita, jotka he yhdistävät tuulivoimaloiden infraääneen. Infraäänitasot tuulivoimaloiden läheisyydessä ovat samaa tasoa tai pienempiä kuin kaupunkikeskustoissa. Ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tällaisissa ympäristöissä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa, eikä esimerkiksi toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita. Asiaa on kuitenkin tutkittu varsin vähän. Sen sijaan voimakkaan, kuultavissa olevan infraäänin on raportoitu vaikuttavan esimerkiksi valvetilaan. On esitetty erilaisia mekanismeja, joiden kautta myös pienten infraäänitasojen on ajateltu voivan vaikuttaa terveyteen tuulivoimaloiden läheisyydessä. Vastaavia tasoja esiintyy myös muualla rakennetussa ympäristössä. Infraäänin on esitetty voivan aiheuttaa herkissä ihmisryhmissä (poikkeavuudet korvan rakenteessa, kuulo- ja tasapainoelimiin liittyvät sairaudet) tasapainoelimiin liittyvää oireilua. Toisaalta yksittäisessä kokeellisessa tutkimuksessa on raportoitu, että infraääni aiheuttaa aivojen aktivaatiota myös muualla kuin kuuloalueella. Tutkimuksia erityisesti pitkäaikaisen tuulivoimaloiden infraäänille ja kuultavalle melulle altistumisen vaikutuksista terveyteen on varsin vähän, joten lisätutkimukset ovat perusteltuja."*

2017 on julkaistu myös Turun AMK:n raportti 239/2017 Tuulivoimaloiden infraäänien ja niiden terveysvaikutukset (7). Kirjallisuustutkimuksen lisäksi sen yhteydessä tehtiin infraäänimittauksia tavanomaisessa elinympäristössä ja kahden tuulivoima-alueen lähellä Suomessa. Johtopäätökset olivat seuraavat: *"Alan vertaisarvioitu tiedekirjallisuus ei puolla sitä näkemystä, että tuulivoimalat tai tuulivoimaloiden aiheuttama infraääni, aiheuttaisivat asukkaille terveyshaittoja. Tutkimustiedon valossa keskeisin asukkaiden raportoimien terveysoireiden kanssa yhteydessä oleva tekijä on melun häiritsevyys: oireita paljon raportoivat kokevat yleensä myös melun häiritseväksi, riippumatta etäisyydestä voimaloihin. Tästä johtuen meluntorjunta näyttäytyy järkevimmältä negatiivisten terveysvaikutusten vähentämiskeinolta. Suomessa tuulivoimamelun ohjearvoja on tiukennettu vuonna 2015, ja tällä on luultavasti melun häiritsevyyttä vähentävä vaikutus. Tutkimusta tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista on tehty toistaiseksi melko vähän ja lähes kaikissa tutkimuksissa on sovellettu erilaisia menetelmiä. Tutkimusta tarvitaan tästä johtuen lisää. Kentällä tehdyt akustiset mittaukset osoittivat, että tuulivoima-alueiden lähellä mitattu infraäänien äänenpainetaso ei merkittävästi poikkea siitä, mitä mitattiin erilaisissa elinympäristöissä kaukana tuulivoima-alueista. Tulokset ovat linjassa aiempien tutkimusten kanssa. Pienitaajuisen melun tutkimuksen uranuurtaja (Leventhall, 2007) mukaan nykyinen infraäänien (taajuudet alle 20 Hz) käsite tulisi kokonaan poistaa siihen liittyvän turhan mystiikan vuoksi. Infraäänien mielletään suuren yleisön parissa poikkeukselliseksi ääni-ilmiöksi, jota ei voi kuulla, vaikka infraäänien todistettavasti ovat kuultavissa, kunhan niiden äänenpainetaso ylittää kuulokynnyksen. Tuulivoimaloiden infraäänien ja etenkin niihin liittyvä epävarmuutta lisäävä keskustelu aiheuttavat ihmisissä turhia pelkoja riippumatta siitä mikä infraäänien äänenpainetaso on. Infraäänien terveysvaikutuksiin pätevät kuitenkin desibeleinä ilmoitettavat kynnyksarvot samoin kuin tavanomaisiinkin ääniin. Infraäänien koskevia ohjearvoja ei ole esitetty lainsäädännössä, koska infraäänien taso on yleensä hyvin alhainen eikä infraäänillä ole havaittu terveysvaikutuksia kuin hyvin voimakkailla tasoilla (130 dB). Keskeisin infraäänien terveysvaikutus on häiritsevyys kuten tavanomaisillakin äänillä. Infraääni (alle 20 Hz) on ääntä siinä missä yli 20 Hz taajuinen äänikin. Taajuuden 20 Hz kohdalla ei ole käänteentekevää rajaa, jonka alapuolisilla taajuuksilla äänen fyysikaalinen luonne tai aistimismekanismi olisivat erilaisia kuin taajuuden yläpuolella. Myös meidän näkemyksemme on, että tulisi luopua erillisestä infraäänien käsitteestä ja puhua tarvittaessa pientaajuisesta äänestä. Tämä laajempi käsite kattaa jo nyt monessa kirjallisuustutkimuksessa taajuudet 0-200 Hz."*

27. - 28.11.2019 esiteltiin tuoreinta kotimaista tutkimustietoa Ympäristöministeriön "Rakennetun ympäristön energiakysymykset"- neuvottelupäivillä (8). Tohtori Valtteri Hongiston (Turun AMK) tutkimusryhmän tavoitteena oli selvittää onko tuulivoimaloiden läheisyydellä yhteyttä tuulivoimamelun häiritsevyyden kokemiseen, terveydentilaan tai muuhun hyvinvointiin. Tutkittavat asuivat näköetäisyydellä alle 2,5 km etäisyydellä voimaloista. Mitatut äänitasot asukkaiden pihamailla olivat 17-36 dB. 2500 kutsutusta vastaajasta 676 vastasi (22,2 %). Kontrolliryhmään, joka asui yli 6,8 km etäisyydellä ja näköetäisyyden ulkopuolella voimaloista, kutsuttiin 500 asukasta. Heistä 118 vastasi. Tutkimustulokset ovat kansainvälisen tiedeyhteisön vertaisarvioitavana. Julkaisusta tiedotetaan vielä erikseen.

Tuloksina olivat oireiden osalta: tutkimusryhmän ja kontrolliryhmän välillä ei havaittu tilastollisesti merkittävää eroa tuuliturbiinisyndrooman mukaisten oireiden esiintyvyyden suhteen (kyselyssä käytettiin suoraan syndrooman oireita); tutkimus ei vahvista tuuliturbiinisyndrooman olemassaoloa; oireita on yhtä paljon lähellä ja kaukana voimaloita asuvilla. Tuloksina olivat sairauksien osalta: tuulivoimaloiden läheisyydellä ei ollut yhteyttä sairauksien esiintymiseen; sairauksia ei raportoitu enempää voimaloiden lähellä kuin niistä kauempana olevien parissa; tutkimus ei tue sitä, että tuulivoima-alueen lähellä sairastuttaisiin muuta väestöä enemmän.

Lisätutkimuksen tarve on säännönmukainen toteamus kaikessa eri alojen tutkimuskirjallisuudessa. Yksikään tutkija alasta riippumatta ei nimittäin totea, että nyt tämä asia on tutkittu loppuun asti ja läpikotaisin.

Välke: Välkkeen mallinnuksessa käytetään todella merkittäviä rajoittavia lähtökohtaoletuksia. Mallinnuksissa ei huomioida olemassa olevaa puustoa lainkaan. Tämä antaa selvästi ylikorostuneen tuloksen. Ns. realistinen tilannekaan ei anna todellista kuvaa välkkeen leviämisestä. Voimalat voidaan varustaa tekniikalla, jolla välkettä voidaan rajoittaa. Loma-asuntojen osalta hyvällä yhteistoiminnalla



välkevaikutusta voitaisiin vähentää niinä aikoina, kun mokilla tosiasiallisesti ollaan paikalla. Lisäksi sujuva hankkeen eteneminen aiheuttaisi sen, että rakennettavat voimalat olisivat maksimitarkastelua pienemmät, jolloin vaikutuksetkin olisivat pienemmät ja suppeammat.

Välke eli varjon vilkunta on toinen merkittävä tekijä hanketta arvioitaessa. Välkemallinnus on tehty maksimitarkasteluna eli voimaloiden napakorkeus on 200 metriä ja roottori 100 metriä. 300 metrin pyyhkäisykorkeus on korkein vaihtoehto. Välkemallinnukset on tehty ns. teoreettisella maksimimäärällä ja realistisella määrällä. Teoreettinen maksimimäärä antaa selvästi ylisuuret vilkunta-ajat. Siinä lapojen oletetaan pyörivän jatkuvasti ja olevan kohtisuorassa auringonsäteitä vastaan, jolloin varjon muodostuminen on maksimaalista. Myöskään olemassa olevaa puustoa ei huomioida lainkaan.

Paremmen kuvan saamiseksi välkkeen määrästä, laaditaan ns. realistinen arvio. Siinä otetaan huomioon voimaloiden tuotantoaika, jolloin roottorit pyörivät, auringonpaistehavainnot ja tuulensuunnan vaikutus roottorin aiheuttamaan varjoon. Realistinen arviokaan ei kuitenkaan huomioi puustoa tai muuta kasvillisuutta. Tämä vaikuttaa tulokseen ratkaisevasti. Puuston toteutus voidaan tehdä myös lyhyemmällä roottorilla, jolloin välkkeen määrä pienenee jo huomattavasti. 180 metrin roottorin halkaisijalla tehty realistinen tarkastelu pienentää vaikutuksia erittäin merkittävästi. Liitteessä 2 on vertailtavat kartat eri halkaisijoilla tehdyistä välkemallinuksista.

Puuston totuudenmukainen huomioiminen pienentäisi välkettä aivan ratkaisevasti. Alueella on puustoa n 700.000 kiintokuutiometriä. S sen huomioimatta jättäminen antaa aivan liian laajan kuvan välkkeen leviämisestä. Vasta puuston ja kasvillisuuden vaikutuksen huomiointi antaa todellisen kuvan välkkeen leviämisestä. Lisäksi rakennusten tarkemmassa tarkastelussa huomataan, että esim. ulkorakennukset peittävät monissa tapauksissa puustoa tehokkaasti. Puuston todellinen vaikutus on huomioitu muutamissa muissa hankkeissa. Liitteessä 3 on Kakkorin hankkeen välkemallinnus. Siitä näkyy todella dramaattinen ero välkkeen leviämisessä, kun olemassa oleva puusto on huomioitu. Kakkorin alue on lisäksi huomattavasti ympäröivää aluetta korkeammalla, joka vielä pienentää osaltaan puuston antamaa näköestettä. Siitä huolimatta todellinen välkevaikutus käytännössä loppuu ympäröivään alueeseen, kun olemassa oleva puusto huomioidaan. Vuodessa on 8760 tuntia. Jos oletetaan niistä puolet olevan valoista aikaa niin 8 tuntia 4380 tunnista on 0,18 % koko vuoden valoisasta ajasta. Tämä kertoo siitä, että noudatettu suositus on erittäin tiukka.

Välke, kuten muutkin tarkastelut on tehty maksimitarkasteluna. Tällä hetkellä rakennetaan voimaloita, joiden pyyhkäisykorkeus on 250 metriä. Jos hanke etenee sujuvasti, niin toteutus tulisi todennäköisesti olemaan maksimikokoa pienemmällä voimaloilla. Tallöin myös ääni- ja välkevaikutukset jäisivät huomattavasti pienemmiksi. Hankkeen sujuva eteneminen rakennusvaiheeseen saakka olisi molemminpuolinen etu ja ratkaisu vaikutusten hallintaan ja pienentämiseen.

Maankäyttö, metsätalous, tiestö, suot, pohjavesi, jokamiehenoikeudet, metsästys: Kyseessä on erittäin hyvin tuulivoimatuotantoon soveltuva yhtenäinen alue. Ympäröivä asutus pystytään ottamaan huomioon suunnittelussa. Olemassa oleva tiestö tukee alueen käyttöä. Virsun alue on voimakkaassa talouskäytössä olevaa metsää, jonne toivotaan lisäarvoa tuottavaa toimintaa.

Liitteenä 4 on Metsäkeskuksen metsävaratiedoista vanhan ja uuden Kemera-lain mukainen nuoren metsän hoidon hakemustilanne ja kaikki alueelle tehdyt metsänkäyttöilmoitukset 20191118. Kolme ensimmäistä kuvaa näyttävät kemera-tilanteen. Neljännessä kuvassa on koottuna kaikki alueelle tehdyt metsänkäyttöilmoitukset. Kartoista voi päätellä alueen olevan nimenomaan johdonmukaisesti metsätalouskäytössä. Kaikki metsänomistajat eivät myöskään hae kemera-tukea tekemilleen metsänhoitotoille. Vuonna 1912 noin 2000 hehtaaria paloi suuressa metsäpalossa. Alueella ei ole laajoja vanhoja metsiä, vaan se on ollut vuosikymmeniä tehokkaassa käytössä ja metsätalouteen soveltuvat alueet on myös ojitettu laajalti. Tuulivoiman edellyttämä rakentaminen on kevyttä. Tuulipuiston rakenteisiin tarvitaan vain noin 1,5 % hankealueen pinta-alasta. Tämä sisältää jo olemassa olevan tiestön ja myös uudet tiet. Suurin maankäytön muutokseen vaikuttava tekijä on uusi tiestö. Hyvällä suunnittelulla vaikutusta saadaan pienennettyä huomattavan paljon. Hankkeen merkittävyyteen verrattuna maastovaikutukset ovat

hyvin vahaiset. 2015 toteutetussa ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin alueelle sataa voimalaa ja osayleiskaavoituksessa korkeintaan 83 voimalaa. Näihin voimalamääriin verrattuna voimaloiden määrä on pudonnut huomattavasti. Vastaavasti niiden koko on hieman kasvanut. Arvioitu sähköntuototeho on silti lisääntynyt huomattavasti. Kaiken kaikkiaan muutamien vuosien aikana tapahtunut voimaloiden kehitys pienentää kokonaisvaikutusta merkittävästi.

Olemassa olevaan tiestöön ja rakennettaviin uusiin teihin tehdään miljoonaluokan investointi, joka jaa tieosakkaiden ja kaikkien alueen käyttäjien hyödyksi korvauksetta. Olevaa tiestöä on runsas 80 km. Siitä on tarkoitus parantaa raskaiden kuljetusten kestäväksi n 49 km ja osittain kunnostaa loppuosaa kevyemmän huoltoliikenteen tarpeisiin. Virsun alueella on muutamia isompia ojittamattomia soita, joilla ei ole arvoa soidensuojeluhankkeiden näkökulmasta. Ne on rajattu pois suunnittelualueista. Alueella on muutama pieni luonnonsuojelualue, jotka on myös rajattu toimenpiteiden ulkopuolelle.

Hankealueella ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Alueen pohjoisreuna rajoittuu Karhukankaan pohjavesialueeseen, josta Hartwall Oy johtaa pohjavettä pullottamoonsa Karijoelle. Ohjausryhmän edustajat neuvottelivat alueen huomioimisesta jo suunnitteluvaiheessa vesitehtaan johdon kanssa. Tuolloin päädyttiin siihen tulokseen, ettei pohjavesialueelle ja sen suojavyöhykkeelle suunnitella tuulivoimaloita.

Pajuluoman pohjoisosissa on lähteitä. Ne ovat pistemäisiä ja pieniä kohteita, jotka otetaan tarkemmassa suunnittelussa huomioon. Tuulivoimarakentaminen alueelle ei edellytä mittavaa ojitusta tai muuta maanrakennusta. Tiestössä tukeudutaan pitkälti olemassa olevan metsäautotiestön parantamiseen ja tarvittavat uudet tiet rakennetaan huolellisesti suunnitellen. Näin ei myöskään aiheudu voimakasta kuormitusta pintavesiin esim. Pajuluoman kautta Isojokeen tai muihin pintavesiin.

Hankealueella tapahtuva rakentaminen jaksottuu usean vuoden ajalle ja etenee alueittain. Tämä tasaa ja jakaa kuormitusta pintavesiin. Toimenpiteiden vaikutus vertautuu esim. ojitushankkeisiin. Alueella on toteutettu ja on myös menossa laajoja metsäojitushankkeita, jotka eivät ole heikentäneet ympäröivien vesistöjen laatua, koska ne on toteutettu vesistönsuojelumääräysten mukaisesti. Hankealueen ulkopuolella olevat vedenottamot ja lähteet ovat niin kaukana, ettei niihin kohdistu vaikutuksia.

Tuulipuiston rakentaminen ei rajoita jokamiehenoikeudella tapahtuvaa liikkumista alueella. Tämä kansainvälisesti harvinainen pohjoismaiseen tapaoikeuteen pohjautuva vierailuoikeus toisen maalla säilyy aivan entisenlaisena. Liikkumisen edellytykset jopa paranevat ja eri kohteiden luo pääsee paremmin, kun tiestö kunnostetaan, sitä tulee hieman lisää ja mm. talvikunnossapidosta huolehtii tuulivoimayhtiö. Metsätalouden kuljetusten kannalta tällä on myös erittäin iso kustannuksia säästävä tekijä ja samalla puunhintaa ja leimikoiden kysyntää nostava vaikutus.

Kiinteistönomistajalla on yksiselitteisesti oikeus metsästykseseen kaikilla maa-alueillaan. Tuulivoimayhtiöllä ei ole tarvetta tai mitään intressiä rajoittaa maanomistajan oikeutta päättää metsästyksestä maillaan. Vain omistaja päättää metsästetäänkö hänen maillaan. Tyypillisesti maanomistajat ovat tehneet metsästysvuokrasopimuksen paikallisen metsästysseuran kanssa. Tuulivoimayhtiö ei ole sopijapuolena metsästysseuran suuntaan. Myöskään valtiovallalla ei ole mitään intressiä puuttua alueen metsästysoikeuteen. Metsästys jatkuu aivan normaalisti ja perustuu metsästysseurojen ja maanomistajien yhteistyöhön ja kahdenväliseen sopimukseen. Lähialueen tuulipuistoista on jo myös kokemusta, että rakennusaikanakaan esim. hirvieläimet eivät väistä alueelta. Hirvisaalis on säilynyt ennallaan ja uudesta tiestöstä on apua metsästyksessäkin. Lähialueen puistoista on havaintoja myös susien seuraavan jopa rakennustöitä uteliaana.

Alueen linnusto ei ole tavallisuudesta ja muusta Suupohjasta poikkeavaa, eikä siten rajoita tuulivoimatuotantoa. Muuttolintujen reitit painottuvat 8-tien länsipuolelle. Rajamäenkylän tuulipuistohankkeella ei ole vaikutuksia muuttolintuihin. Muuttoa suuntaavat reitit sijoittuvat kauaksi alueen länsipuolelle. Alueella ei ole myöskään merkittäviä kosteikkoja tai peltolakeuksia, jotka toimisivat kerääntymis- ja levähdyspaikkoina muuttoreitillä. Muuttolintujen on havaittu myös väistävän tuulipuistoja yleensä muuttamalla lentoreittejään niiden ohi (mm Hörnefors seurantatutkimus 2012, Uumajan

lounaispuolella) tai lentämällä törmäyskorkeuden yläpuolella. Vastaavia havaintoja on tehty muualtakin. Myös eri alueilla pesivät ja saalistavat linnut, kuten kalasääksi, ovat tottuneet hakemaan lentoreittinsä jopa voimaloiden valista. YVA-selostuksessa perusteiksi on tehty alueelle kattavat, monivuotiset ja monipuoliset linnusto- ja ympäristöselvitykset. Ne vahvistavat alueen soveltuvan hyvin tuulivoimatuotantoon.

Virsunkeitaalla on pesinyt ajoittain kalasääski. Sääksi on lintudirektiivin liitteeseen 1 kuuluva laji. Euroopassa pesivä kanta on noin 5000 paria, joista Suomessa pesii n 1200 paria ja kanta on tasaisessa kasvussa. Sääksen uhanalaisuusluokitus on "elinvoimainen". Ei siis uhanalainen. Virsunkeitaalla olevan pesän sijainti on sellainen, että se voidaan huomioida hyvin kaavoituksessa. Mahdolliselle sääkselle on varattu lisäksi satojen hehtaarien lentokäytävä saalistusalueelle etelälounaaseen. Muuttolintujen on todettu myös Suomessa tehdyissä pitkäaikaisissa seurantatutkimuksissa väistävän voimaloita metsäisten maatuulipuistojen alueilla (9).

Tuulipuistohankkeen tausta, maanomistajalähtöisyys ja kuntatalous: YVA-selostus ovat kattava kokonaisuus, joka on tehty alueesta ensimmäisen kerran jo 2015. Kartoituksia on tehty uudelleen ja laajennettu tarvittavilta osin. Alueesta on siten kertynyt poikkeuksellisen kattava ja pitkäaikainen seurantatutkimus. Laadituissa tarkasteluissa on selvitetty monipuolisesti varsinainen suunnittelualue ja sen vaikutusympäristö. Perusteellisten selvitysten pohjalta voidaan todeta, että alue sopii erittäin hyvin tuulivoimatuotantoon.

Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 11.5.2015 alueen osana tuulivoimatuotantoa ohjaavaa I vaihemaakuntakaavaa. Maakuntavaltuusto on huomionnut tässä yleispiirteisessä alueiden käytön suunnitelmassa mm. sääksen pesimäpuun ja sen saalistuskäytävän. Hankesuunnittelussa on tarkennettu tätä ja huomioitu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden alueiden luontoarvojen säilyminen.

Alueen maanomistajat ovat vahvasti hankkeen puolella. Kyseessä on paikallisesti käynnistetty hanke, jossa maanomistajat ovat mukana tekemässä yhteistyötä eri osapuolten kanssa. Toteutuessaan saamme alueellemme pitkäaikaisen työllisyys- ja investointivaikutuksen, jolla on monia positiivisia vaikutuksia aluetalouteen. Maanvuokratulot lisäävät alueen ostovoimaa. Yli 70 % hankealueen pinta-alasta on Suupohjassa asuvien omistuksessa. Toiminnan päättyessä alueelle jää esim. erittäin hyvä metsäautotiestö. Ajalliset vaikutukset ovat suhteellisen lyhyitä, muutamia kymmeniä vuosia.

Vuotuinen kiinteistöverotuotto koko toiminta-ajalta on noin 30.000 euroa vuodessa voimaa kohti eli koko puistosta 1,7 miljoonaa euroa vuodessa. Se jakaantuu Karijoelle 390.000 ja Isojoelle 1.320.000 euroa. Kunnallisveroon suhteutettuna sen vaikutus olisi Karijoella 2 %-yksikköä ja Isojoella runsas 5 %-yksikköä. Keskimääräisen palkansaajapuolisoiden verotuksessa tuo tarkoittaa Karijoella n 340 euroa ja Isojoella n 860 euroa vuodessa. Sen verran voidaan arvioida verotuspaineen kevenevät kunnissa tai vastaavasti palveluiden järjestämiseen on enemmän tuloja käytettävissä. Mahdollisuus on ratkaisevan tärkeä, sillä arvioiden mukaan pienten kuntien veroasteessa on paineita nousta jopa 5 %-yksikköä seuraavien viiden vuoden aikana. Jokainen menetetty vuosi hankkeen toteuttamisessa heikentää ratkaisevasti itsenäisen kuntatalouden menestymismahdollisuuksia osaltaan. Toteuttajaksi valittu yhtiö maksaa ja vastaa kaikista kustannuksista. Kunnilta ei olla hakemassa varoja hankkeeseen. Tällaisen mahdollisuuden hyödyntämiseen on syytä tarttua vakavasti ja tukea sitä. Paikallinen ja hajautettu uusiutuvan energian tuotantoon tulevaisuutta ja kertoo myös alueen halusta katsoa tulevaisuuteen.

Tutkimuksia ja "tutkimuksia": Tuulivoimalan lapoihin mahdollisesti kertyvän jään aiheuttamia vaaroja on liioiteltu tarkoitushakuisesti. Lähteenä on käytetty Rambollin 20.12.2011 julkaisemaa jäävaaraselvitystä Raumalta (10). Jo tämän raportin kohdassa 5.7 Epävarmuustarkastelu: on todettu, että esitetyt mallit ja laskelmat antavat yliarvioivia tuloksia, koska ilmanvastusta ei ole huomioitu. On siis tehty tarkastelu tyhjiössä. Vastaavasti roottorin pyörimisnopeus on satunnaistettu eli malli tuottaa korkeita pyörimisnopeuksia useammin kuin todellisissa olosuhteissa. Ramboll onkin 4.5.2014 julkaissut varmuuden vakuudeksi tarkennuksen "Jäävaaraselvityksen käyttö lähteenä" (11), jossa vielä selvennetään tämän täysin teoreettisen ja yksinkertaistetun tarkastelun sopimattomuutta sellaisenaan jäävaaran arvioimiseen.

Työterveyslaitos on julkaissut kattavan kirjallisuuskatsauksen Tuulivoimamelun terveysvaikutukset, lokakuu 2014, Valtteri Hongisto (12). Siinä on tarkasteltu lähemmin 13 tutkimusta, jotka perustuvat kuuteen kenttätutkimukseen Tanskassa, Hollannissa, Saksassa, Ruotsissa, Uudessa-Seelannissa ja Yhdysvalloissa. Tutkimusten perusteella tuulivoimaloiden äänentaso on yhteydessä sen kokemiseen häiritsevä. 40 dB äänitason koki noin joka kymmenes häiritsevä. Yhteyttä voimaloiden äänen ja unenlaadun välillä ei ole löytynyt. Suurin osa kyselyihin vastanneista sijaitsee alueilla, jossa tuulivoimaloiden äänitaso on alle 40 dB. Tässä tilanteessa melun häiritsevyyttä näyttäisivät selittävän äänitasoa paremmin erilaiset väliin tulevat muuttajat kuten tuulivoimalan näkyminen asuntoon tai pihamaalle, asenteet tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia kohtaan, odotukset asuinalueen rauhallisuuden suhteen ja taloudellinen hyötyminen tuulivoimaloista. Kyseiseen kirjallisuustutkimukseen on kirjattu myös 12 epätieteellistä "tutkimusta", jotka ovat saaneet paljon huomiota etenkin tuulivoimaa vastustavien tahojen parissa, mutta niitä ei voida pitää luotettavina lähteinä keskusteltaessa tuulivoimaloiden melun terveysvaikutuksista. Luvussa 7 on selvitetty lyhyesti näiden kyseenalaisten "tutkimusten" heikkoudet. Aivan ensimmäisenä "tutkimuksena" mainitaan mm. 13.10.2015 Ajankohtaisessa kakkosessakin esiintyneen portugalilaisen Mariana Alves-Pereiran väitteet vibroakustisesta taudista.

Julkaisussa Työ- ja elinkeinoministeriö 28/2017, Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen, on kirjattu muutama julkaisu (s. 127 - 129), jotka eivät täytä tieteellisesti vertaisarvioitun tutkimuksen kriteereitä. Siitä huolimatta niitä on käytetty perusteena väitettyihin tuulivoimasta johtuviin terveysvaikutuksiin.

YVA-selostus: YVA-selostus antaa hyvän kuvan suunnitellusta tuulipuistosta. Suunnitelman perusteiksi laaditun kattavan ympäristövaikutusten arvioinnin pohjalta on tutkittua tietoa ja yhtenäinen pohja lähteä kehittämään hanketta.

#### Viitteet ja lähteet

- (1) a) VnP 993/1992 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista b) STM 545/2015 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista c) YMA 1107/2015 Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista d) YMA 976/2017 Laki maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta
- (2) Jukka Keränen, Jarkko Hakala ja Valtteri Hongisto / Pientalojen ääneneristävyys ympäristömelua vastaan taajuuksilla 5-5000 Hz - infraäänitutkimus // [http://www.akustinenseura.fi/wpcontent/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s123.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wpcontent/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s123.pdf)
- (3) Evans, T. Cooper, J. Comparison of predicted and measured wind farm noise levels and implications for assessments of new wind farms. Acoustics Australia, Vol. 40, No. 1, April 2012, p. 28-36" [hDps://www.acous\\_cs.asn.au/conference\\_proceedings/AAS2011/papers/p\\_30.pdf](http://www.acous_cs.asn.au/conference_proceedings/AAS2011/papers/p_30.pdf)
- (4) Valtteri Hongisto, David Oliva ja Jukka Keränen / Indoor noise annoyance due to 3-5 megawatt wind turbines—An exposure-response relationship. Journal 19.10.2017
- (5) Jansen 2011 - A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources\_The Journal of the Acoustical Society of America\_ Vol 130, No 6
- (6) TEM 28/2017, Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen Lanki, Timo; Turunen, Anu; Maijala, Panu; Heinonen-Guzejev, Marja; Känkälä, Sami; Toivo, Tim; Toivonen, Tommi; Ylikoski, Jukka; Yli-Tuomi, Tarja (2017-06-14). <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-229-3>
- (7) Turun AMK:n julkaisu 239/2017 Tuulivoimaloiden infraäänit ja niiden terveysvaikutukset. [http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166531 .pdf](http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166531.pdf)
- (8) Ympäristöministeriön "Rakennetun ympäristön energiakysymykset"- neuvottelupäivät 27.-28. 11.2019: [https://www.vm.fi/fiFI/Ministerio/Rakennetun\\_ympariston\\_energiakysymysten\\_\(51543\)](https://www.vm.fi/fiFI/Ministerio/Rakennetun_ympariston_energiakysymysten_(51543))
- (9) Ympäristöhallinnon YVA-SOVA-neuvottelupäivät 2.10.2019 / Rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seuranta – Ville Suorsa
- (10) 20111220 Rauma Jäävaaraselvitys - Ramboll / <https://docplayer.fi/6377152-Koillinen-teolli-suusalue-raumajaavaaraselvitys.html>
- (11) 20140504 Jäävaaraselvityksen käyttö lähteenä - Ramboll

(12) 10\_2014 Tuulivoimalamelun terveysvaikutukset Työterveyslaitos\_  
[https://www.motiva.fi/files/9663/Tuulivoimalamelun\\_terveysvaikutukset\\_Tyoterveyslaitos.pdf](https://www.motiva.fi/files/9663/Tuulivoimalamelun_terveysvaikutukset_Tyoterveyslaitos.pdf)

Liitteinä

- 1) Äänimallinnusten vertailu 2015 vs. 2019
- 2) Välkemallinnukset 200 m ja 180 m roottorin halkaisijoilla
- 3) Kakkorin varjostusmallinnus 22.6.2015: realistinen tilanne ja puusto vaikutus huomioitu
- 4) Metsäkeskuksen kemera- ja metsänkäyttöilmoitukset 20191118

#### **Mielipide 8:**

Me olemme 4-henkinen perhe Karijoen Ohriluomankylästä. Olemme juuri saaneet valmiiksi uuden omakotitalon autotalleineen ja koirataloineen. Olemme nyt ehtineet asua täällä noin viisi vuotta. Olemme kovasti nauttineet rauhasta täällä luonnon lähellä ja kyläläisten keskuudessa. Lisäksi vietämme aikaa paljon ulkona lenkkeillen ja puuhaillen lasten sekä koirien kanssa. Koko rakentamisajatus lähti kyseisistä seikoista. Meillä on omien koirien myös hoitokoiria. Lähtökohtaisesti emme suunnitelleet rakentavamme perheemme kotia tuulivoimapuistojen keskelle, näistähän ei tuolloin ollut mitään tietoa kellään tai ainakaan meillä. Nyt valmistunut Lakiankankaan tuulivoimapuisto on jo kyllin lähellä kuultavaksi, nähtäväksi ja aistittavaksi. Voimaloiden olemassa olon tietää nyt riippuen ilmasta eli ei vaivaa päivittäin, mutta usein.

Nyt suunnitteilla oleva Rajamäenkylän tuulivoimapuisto tulisi ihan viereemme, lähimmät voimalat olisivat noin 1,5-2 kilometrin päässä talostamme. Voimalat olisivat selvästi suurempia kuin nyt olemassa olevat ovat. Näistä ei mielestäni ole tarpeeksi selkeää ja varmaa tietoa mitä ne tulevaisuudessa tulevat vaikuttamaan meihin ihmisiin. Lisäksi meitä huolestuttaa kovasti pohjavesien toiminta kun kuitenkin jouduttaisiin syviä ja isoja kuoppia näille pohjaratkaisuille työstämään. Me olemme oman vesikaivon varassa. Vesi on elintärkeä jokapäiväisessä elämässämme, eikä meitä houkuta ajatus uuden kaivon etsimisestä muualta, koska vetemme on täydellistä tällä hetkellä! Eikä meillä ole varaa, eikä halua tästä minnekään muualle muuttaa tai lähteä rakentamaan, jos näistä jotain asiaan johtavia haittavaikutuksia syntyisi.

Olen huolissani myös kylän muista asukkaista. Vaadimme, että lähimmät voimalat sijoittuisivat vähintään 3-4 kilometrin päähän rakennuksistamme sekä kaivosta, joka sijaitsee talostamme etelään noin 200-300 metrin päässä. Jos rakentamiseen päädytään olisi mielestämme välttämätöntä, että tuulivoimayhtiö korvaa kaikki vahingot, jos niitä tulee. Me pärjäämme aivan loistavasti ilman koko hanketta, jonka hylkääminen olisi mielestämme paras ratkaisu! Myllyjä ympärillämme on jo tarpeeksi! Ymmärrystä toivoen!

#### **Mielipide 9:**

Huoleni tässä Rajamäenkylän jättimyllyhankkeessa on Suupohjan alueen ihmisten terveys, hyvinvointi ja tulevaisuus! En ala erittelemään yksityiskohtia, jokainen joka on tutustunut internetin tuulimylly vastaiseen tietoon, ymmärtää asioiden merkityksen. VE0 vaihtoehto hankkeelle olisi Suupohjan alueelle paras ratkaisu ja sillä päätöksellä olisi merkitystä, myös muihin hankkeisiin, jotta nämä jättimylly korkeudet (300m) läntisessä suomessa eivät toteutuisi. VE1 toteutuessaan vähentää Isojoen ja Karijoen asukaslukua tulevaisuudessa ja heikentää siten kuntien taloutta. Voimaloista aiheutuva pitkäaikainen haitta asukkaille entisestään syventää kuntien taloutta. (mm terveysmenot kasvavat ym. muu jälkipyykki jää kunnille maksettaviksi.) Oma ennusteeni asiasta.

Alle kopioituna Yle:n uutisjuttu päiväyksellä 23.4.2019 "Kannattaa odottaa tulokset ensin tästä tutkimuksesta ennen kuin annatte luvan hankkeelle!"

Liitteenä YLE: "Lisätutkimus selvittää tuulivoiman infraäänien vaikutukset terveyteen. Työ- ja elinkeinoministeriö haluaa voimaloiden äänestä kattavan ja riippumattoman selvityksen."

## **Mielipide 10:**

Vaikutukset vesistöön ja kalakantoihin: Miten nämä massiiviset maanrakennus/perustus työt tulevat vaikuttamaan pohja-, valumavesiin? Kaikki alueen valumavedet virtaavat Isojokeen, joka on suojeltu joki! Joen kalakantojen elvytystä on tehty useina vuosina ja tällä hetkelläkin hankkeita on menossa merilohen ja raakun (jokihelmisimpukka) osalta. Hankealueen purot, erityisesti Pajuluoma on arvioitu taimenen kannalta merkityksellisiksi Tehdyn kalataloustarkastelun mukaan Kiviluoma, Ohriluoma ja Eineettömänluoma voivat olla myös merkityksellisiä kalastolle normaalivirtausten aikaan. Oma näkemykseni asiasta on, että tällä tuulivoimala hankkeella vaarannetaan todella suuresti Isojokea ja kalakantoja joessa. Lisäksi mitkä ovat vaikutukset koko alueen pohjavesiin? Mitä tapahtuu, jos tullaan tilanteeseen, jossa pohjaveden pinta joudutaan alueella laskemaan voimaloiden perustuksien vuoksi? Tai joudutaan ojittamaan suoalueita voimalapaikkojen kuivattamiseksi. Alueella tiedetään olevan paineellista pohjavettä, ja mitä tapahtuu, kun kaivettaessa osutaan paineelliseen pohjaveteen? Vesistöihin liittyviä asioita ei ole selvitetty riittäväällä tarkkuudella. Eikä ole ymmärretty aisan vakavuutta. Hankealue kuuluu suojeltuun Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistön valuma-alueeseen.

Isojoki on yksi maamme viidestä jäljellä olevasta joesta, jossa yhä on oma elinvoimainen meritaimenkanta. Arvokkaan meritaimenkannan takia joki kuuluu UNESCO:n hyväksymiin kansainvälisiin ns. Project Aqua-vesistönsuojelukohteisiin. Jokialue on kalastoltaan Pohjanmaan monipuolisin jokivesistö ja merkittävin lähes vapaana virtaava, Selkämereen laskeva jokivesistö. Se kuuluu myös Natura 2000 alueeseen. Joessa esiintyy kaksikymmentäviisi kalalajia sekä joki- ja puronahkiaisia. Joessa elää erittäin uhanalainen alkuperäinen meritaimenkanta sekä purotaimenia. Jokiosuudella on myös hyvä luontainen harjuskanta ja alajuoksulle nousee vaellussiikaa.

Vesistöihin liittyvät tutkimukset tulee suorittaa uudelleen ja hankkeen massiivisuuden sekä Isojokeen kohdistuvien riskien vuoksi tulee vaatia vesilupa. Perusteluna tähän on pelkästään Pöyry Oy:n kalastotutkimuksessa Eineettömänluoman osalta on annettu lausunto: Kaivinkone alueella avaamassa vanhoja metsäojia ja siitä johtuen luoman vesi hieman sameaa. Eli yksi kaivinkone aiheuttanut sameutta luoman veteen. Mitkä ovat vaikutukset kun 57 voimalan perustukset ja tiestöt kaivetaan?

Kaikki pohjavesiin ja valumavesiin tehdyt Pöyry Oy:n tutkimukset ovat täysin riittämättömiä. Koekalastukset on suoritettu 21.8.2019. (kopio selvityksestä: Hankealueen koekalastukset tehtiin 21.8.2019. Kolme koelaa sijaitsi Pajuluomassa, kaksi Ohriluomassa sekä yksi Eineettömänluomassa. Kiviluomassa ei ollut riittävästi virtaamaa sähkökoekalastusten suorittamiseksi.) Kesä 2019 tällä alueella oli todella kuiva. Lähes kaikissa luomissa vesi erittäin alhaalla. Pidän yhden päivän koekalastusta todella kuivana aikana riittämättömänä.

Pöyry Oy on selvityksessä lausunut seuraavasti:

Rajamäenkylien hankealue sijaitsee Isojoen ja Karijoen kuntien alueella tarkemmin Hirviharjun–Oivarin alueella, noin 5 kilometriä Karijoen keskustaaajamasta kaakkoon ja noin 8 kilometriä Isojoen keskustaaajamasta pohjoiseen. Hankealue kuuluu suojeltuun Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistön valuma-alueeseen, joka kuuluu kokonaisuudessaan Project Aqua ja Natura 2000 -ohjelmiin. Hankealueen poikki virtaava Pajuluoma laskee Lapväärtin-Isojokeen, jonka kalastoon kuuluu äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu meritaimen. Selkämeren rannikolla Isojoki on ainoa joki, jossa jäljellä alkuperäinen mereen vaeltava taimenkanta. Lisäksi Isojoen meritaimenkantaa käytetään myös rannikon taimenistutuksiin. Taimenten lisäksi joen kalakanta on erittäin monipuolinen.

Tunnistetaan Isojoessa äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu meritaimen. Silti kalasto tutkimus ja erityisesti jokeen virtaaviin valumavesiin tehdyt tutkimukset ovat todella heikosti tehtyjä. Ympäristö vaikutusten arviointiohjelmassa vesistöön ja siellä eläviin kalakantoihin kohdistuvat riskit on otettava kriittiseen arviointiin.

Luontoselvitykset: Ympäristö konsultointi JynX Oy:llä teetetty linnustoselvitys on mielestäni todella puutteellinen. Ensimmäinen huomio kiinnittyy alueen kokoon ja otanta päiviin. En pysty käsittämään miten näin laaja selvitys oltaisiin saatu tehtyä todella vähäisin seuranta päivin. Toinen huomio kiinnittyy selvityksessä annettuun muuttolinnustoon:

Hankealueen muuttolinnusto on selvitysten perusteella vähäistä niin lajiston kuin yksilömäärien suhteen ja muutto kulkee hankealueella hajanaisesti, ilman selkeitä muuton johtolinjoja. Muutto on selvästi vähäisempää verrattuna rannikkoalueisiin. Rajamäenkyllän hankealue sijaitsee lintujen valtakunnallisten päämuuttoreittien (Toivanen ym. 2014) ulkopuolella. Ainoa jossain määrin muuttoa ohjaava maastonpiirre seudulla on hankealueen ulkopuolella lounaassa sijaitseva Isojoen laakso, joka muodostaa kaakko-luodesuuntaisen johtolinjan, jota etenkin hanhet, töyhtöhyypät ja todennäköisesti myös laulujoutsenet keväällä seuraavat. Törmäyksille alttiiden suurten lintujen (petolinnut, kurki ja hanhet) muutto on Rajamäenkyllän alueella keväällä vähäistä. Suurikokoiset linnut, etenkin joutsenet ja hanhet, seuraavat muutollaan mieluiten peltoalueita, joita ei metsäisellä hankealueella juuri ole. Myös syysmuutto on alueella kevätmuuton tapaan keskimäärin vähäistä tai olematonta. Syysmuuton tarkkailuissa havaittiin vain yksi vilkas muuttopäivä. Säätilan muutos laukaisi 22.9.2014 koko eteläisessä Suomessa runsaan muuttoryntäyksen. Tuolloin hankealueella havaittiin 64 metsähanhea, lähes 1500 kurkea, 360 sepelkyyhkyä ja 17 petolintua, joista kahdeksan oli sinisuohaukkoja (VU – vaarantunut). Kurkimuutto kulki enimmäkseen hankealueen yli ja noin neljännes kurjista muutti hankealueen länsipuolelta. Lisäksi alueella havaittiin kurkien yöpymis- ja ruokailualueiden välisiä lentoja. Kurjet eivät kuitenkaan yövy itse hankealueella.

Minulla on todellakin eri näkemys muutto ja petolinnuista. Esimerkiksi 17.5.2019 Ohrikylän pelloilla havaittiin kurkia. Kurkia lensi 17-19.5.2019 Virsunkeitaalle ja takaisin. 18.5.2019 kävin Virsunkeitaalla aamulla noin 07:00 ja keitaalla oli lukuisia kurkia. 13.10.2019 sama ilmiö toistui, lukuisia kurkia Virsunkeitaalla, jotka jatkoivat muuttomatkaansa. Jynx Oy:n mukaan kurjet ei yövy hankealueella?? Näin kyllä on ollut vuosia, että kurjet yöpyvät alueella ja saattaa jopa pesiäkin.

Maakotkasta meillä on muutamia havaintoja Virsunkeitaan eteläpuolelta vuosina 2017-2019, samoin useat tutut metsästystä tai muutoin luonnossa liikkumista harrastavat ovat tehneet samoja havaintoja.

Vuosina 2014-2018 tehdyt selvitykset ovat hyvin kyseenalaisia, pelkäämään hankealueen koon ja muistopäivien määrän osalta. Samoin Pyöry Oy:n tekemä täydennys on kyseenalainen. Täydennyksessä ilmoitetaan, ettei suurpetojen jälkiä ole löydetty. Touko-Lokakuun aikana olen liikkunut hankealueella ja havainnut lukuisia suden jälkiä. Esitän että ELY pyytää paikallisilta metsästysseuroilta konsultti apua luontoselvitysten tarkasteluun. Metsästäjien ja muiden alueella liikkuvien ihmisten havainnot eivät kohtaa tehtyihin selvityksiin.

Yhteenveto: Luontoon ja vesistöihin kohdistuvat riskit tuulivoima rakentamisesta ovat mielestäni tällä alueella liian suuret. Annetaan ymmärtää, että alue on tavallista talousmetsää, jota alue ei todellisuudessa ole. Tunnistetaan Isojoessa äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu meritaimen. Tiedetään että hankealue kuuluu suojeltuun Lapväärinjoen ja Isojoen vesistön valuma-alueeseen, joka kuuluu kokonaisuudessaan Project Aqua ja Natura 2000 -ohjelmiin. Hankkeelle on vähintäänkin haettava ympäristö- sekä vesilupa. Mielestäni rakentaminen, metsäojittaminen ja uusien teiden rakentaminen tällä alueella tulisi kieltää kokonaan, viitaten Lapväärin-Isojoen valuma-alueeseen.

Tuulivoimaloiden koko ja läheisyys tulevat aiheuttamaan suurta haittaa loma-asuntomme käytettävyyteen, maisemaan ja meluun. Hankkeesta tulee koitumaan suuria haittoja alueen ihmisille ja eläimille. Nykyisellä Rajamäenkyllän tuulivoima suunnitelmalla loma-asuntomme ja lähialueiden käytettävyys, maisema yms. tuhoutuu.

Meluhaitta loma-asunnossa ja lähialueella: Voimaloiden meluhaitta tulee olemaan suuri voimaloiden koosta, määrästä ja läheisyydestä johtuen. Tuulen suunnalla ei ole merkitystä. (Kuva 1. Tuuliruusu)

*Valtioneuvoksen päätös melutason ohjeistoista 993/1992.*

*1 § Soveltamisala:* Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen aiheuttamaa melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

*2 § Ohjeistot ulkona:* Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-

painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei kuitenkaan sovelleta yöohjearvoja. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa 1 momentissa mainittuja ohjearvoja. Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

**3 § Ohjearvot sisällä:** Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa melun A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) päiväohjearvon (klo 7-22) 35 dB ja yöohjearvon (klo 22-7) 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa 35 dB sekä liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB.

Alla kuvakaappaus Pöyry Oy: meluselvityksestä. En pidä melumallinnusta luotettavasti tehtynä. Mallinnuksessa käytetyistä voimaloista ei ole muuta kuin tietokoneella tehtyjä mallinnuksia. Tämä tuli myös hyvin esille Vanhassakylässä pidetyssä yleisötilaisuudessa 13.11.2019 hanketoimijan puheenvuoroissa. (Kuva: Melumallinnuskartta sekä taulukko melumallinnusten tuloksista reseptoripisteissä).

Melumallinnuksessa, jonka Pöyry Oy tehnyt, vähätellään meihin kohdistuvia meluhaittoja. En pidä melumallinnusta luotettavasti tehtynä. Mikä on infraäänien vaikutus? Voimaloiden määrä ja koko ovat suuria. Mitkä ovat muiden lähialueiden tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset meluun?

Työ- ja elinkeinoministeriö käynnisti viime syksynä lisätutkimuksen tuulivoiman aiheuttamista mahdollisista äänihaitoista, koska kiistelystä asiasta ei ole ollut tarpeeksi tieteellistä näyttöä. Taustalla on se, että osa tuulivoima-alueiden läheisyydessä asuvista ihmisistä on kertonut oireilevansa vakavasti tuulivoimaloiden tuottaman infraäänien vuoksi. Tutkimus valmistuu ensi vuoden helmikuussa 2020. Sen toteuttavat teknologian tutkimuskeskus VTT, Helsingin yliopisto, Työterveyslaitos sekä Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos THL. Tämän tutkimuksen pohjalta saadaan päättäjille lisää tietoa, jonka pohjalta on mahdollista arvioida nykyisten sekä suunnitteilla olevien voimaloiden toimintaa, sijoittamista ja sitä mikä on minimissään vaadittava suojaetäisyys asutukseen. Kaavan suunnittelu, ja YVA ohjelma tulisi pysäyttää tämän tutkimuksen ajaksi, ja tulosten saamiseksi. Vaadin poistettavaksi voimalat loma-asunnostamme 3 kilometrin säteellä, lisäksi meluhaitan vuoksi vaadin ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa voimaloille, jotka sijaitsevat 5 kilometrin säteellä loma-asunnostamme.

Välke vaikutus (varjot/vilkkumiset) ja lentoestevalot: Välkevaikutus tulee alkamaan auringon noususta ja loppuu auringon laskuun vuodenaikasta riippumatta. Voimaloiden lentoestevalojen haitta vaikutus tulee olemaan pimeällä todella merkittävä voimaloiden määrästä johtuen. Lisäksi voimaloiden korkeus vaikuttaa lentoestevalojen vaikutukseen koska valot ovat selkeästi korkeammalla 300 m korkeissa voimaloissa. Välkkeen määrä ylittyy loma-asuntomme kohdalla ja tätä en hyväksy. (Kuva: Mallinnus välkkeen määrästä, teoreettinen maksimi).

Lisäksi toinen kuva 3.2, jossa auringonpaistehavainnot on otettu huomioon, ei ole luotettava kuvaus. Kyseisessä kuvassa loma-asuntomme alue jää käsittämättömästi lievempään välke alueeseen, joka ei taas maastokarttaa ja mallinnusta vertaillen anna luotettavaa kuvaa. (Kuva: Mallinnus välkkeen määrästä, realistinen vilkunta).

Mallinnus on tehty tuulivoimaloilla, joiden napakorkeus on 200 metriä ja roottorin halkaisija 200 metriä. Kuten kuvasta 3-2 nähdään, myös realistisessa mallinnuksessa käytettyjen parametrien puitteissa välke ulottuu ympäristössä oleviin asuin- ja lomarakennuksiin. Välkkeen määrä ylittää muiden maiden sovellettuja raja-arvoja yhdeksässä reseptoripisteessä. Vaadin poistettavaksi voimalat 4, 21,34,35,36,37, 38,39,40,44 ja 45 välke ja haitan vuoksi. Lisäksi välkehaitan vuoksi vaadin ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa voimaloille, jotka sijaitsevat 5 kilometrin säteellä loma-asunnostamme.

Maisemavaikutus: Voimaloiden koko, määrä ja läheisyys tulee tuhoamaan maiseman täydellisesti. Alueesta tullaan tekemään oman näkemykseni mukaan teollisuusalue, emme voi enää puhua puistosta. Onko tämä kohtuullista meitä kohtaan? Maisemavaikutus on karmeaa useiden kilometrien päähän. Rajamäen kylän ja



muiden lähellä sijaitsevien tuulivoimaloiden maisemavaikutus tulee ottaa kokonaisuutena huomioon. Mitkä ovat maisemavaikutukset loma-asuntomme näkökulmasta? Loma-asuntomme pihapiirin maisema tulee tuhoutumaan täysin. Selvityksessä maisema haittaa ei ole otettu riittävällä tasolla huomioon.

Kulkeminen: Teiden lähietäisyyteen on merkitty rakennettavaksi voimaloita. Tiedetään että talviaikaan voimaloiden siipiin kertyy jäätä. Jäätä lentää siivistä useiden satojen metrien päähän. Turvallista kulkua ei ole huomioitu ollenkaan.

Maa-alueemme läpi kulkeva tie: Suunniteltu voimaloiden huolto/rakennusaikainen tie kaapeleineen kulkee maa-alueemme läpi. En hyväksy mitään muutoksia maa-alueellamme olevaan tiehen, sekä en hyväksy kaapelien kulkuun maa-alueemme läpi. Lisäksi loma-asuntomme pihassa on talousvesikaivo, hiekkaharjussa suoraan lähteessä. Tiestön kaivamisen osalta tulee eteen hyvin suuri riski kaivon veden pilaantumiselle. Kaivon vedenpinta on noin 1.5-2 metriä maanpinnasta. Haluan huomauttaa, että meillä ei ole vuokrasopimusta hanketoimijan kanssa.

Liikkuminen alueella: Ilmoitetaan ettei, liikkumista metsästämistä jne. kielletä. Missään ei selviä rajoitetaanko alueella liikkumista rakennusaikana ja tuulivoimaloiden käyttöönoton jälkeen. Rajoitetaanko jokamiehen oikeutta? Tullaanko metsästäminen rajoittamaan? Lisäksi koko hankealueella liikkuu ulkoilijoita. Aluetta käytetään paljon metsästykseseen ja syksyisin marjastukseen/sienestykseen. Liikkumiskiellot/rajoitukset tuotava selkeästi esille. Ihmisten on saatava tietää mitä kaikkia rajoitteita tulee alueella liikkumiseen. Ei riitä vastaus, ettei kielletä. Alueen rajoitukset on tuotava ympäristövaikutusten arvioinnissa selkeästi esille.

Paloturvallisuus: Tiedetään että voimalapalojen riski on olemassa, ja näitä on tapahtunut. Rajamäenkylän alue on metsäistä ja soista aluetta. Voimalapalon sattuessa kesäkautena riski erittäin suureen metsäpaloon on todella suuri. Paloturvallisuutta ei ole tarkasteltu riittävästi ja jopa vähätelty selvityksissä. Palon päästessä räme-ojikkoon riski turveperäisen maaston syttymiseen on suuri. Turveperäisen maan jälkisammuttaminen on alueella erittäin haasteellista. Paloturvallisuus asiat on selvitettävä uudelleen. Riskianalyysit on vaadittava hanketoimijalta arviointiselostukseen.

Rakennusaikainen haitta: Mistään ei selviä mitkä ovat rakennusaikaiset haitat koskien loma-asuntoamme ja sen käytettävyyttä. Kuinka monta kuukautta tai vuotta rakentaminen tulee kestämään? Rakennetaanko vaiheittain jne? Hanketoimijan on annettava tarkempi selvitys rakennusaikaisista haitoista ja niiden kestosta.

Yhteenveto: Yhteenvetona Rajamäenkylän tuulivoimahanke on todella massiivinen. Vaikka edellisestä hankkeesta voimaloiden määrä on pudonnut, niin voimaloiden koko on kasvanut rajusti. Lähialueilla on käynnissä ja suunnitteille useita hankkeita. Se millä tavoin hanke kohtelee meidän loma-asuntoa ja sen käyttöä, on meitä kohtaan todella kohtuutonta. Loma-asuntomme sijainti on valikoitunut luonnossa liikkumisen, luonnonrauhan ja hiljaisuuden perusteella. Tuulivoimahankeessa meidän olemassa oloa ei ole otettu mitenkään huomioon. Selvityksissä ei ole huomioitu ja tuotu esille meihin kohdistuvia haittoja. Esitän, että hanketta tarkastellaan vaihtoehdon VEO mukaan, ja toteutetaan VEO mukaan. Näin, koska hankkeesta tulevat haitat ovat erittäin kohtuuttomia. Haluan huomauttaa, että hankealue kuuluu suojeltuun Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistön valuma-alueeseen, joka kuuluu kokonaisuudessaan Project Aqua ja Natura 2000 -ohjelmiin. Mielestäni tämän kokoluokan rakentaminen, metsäojittaminen ja uusien teiden rakentaminen tällä alueella tulisi kieltää kokonaan.

#### **Mielipide 11:**

- 1.Koska koko alue on pohjaveden muodostumisaluetta, siellä muodostuu esim, Karijoen kunnan Hyttisen lähteen pohjavesi, ym, pienempien vesiyhtymien vedet. Koko hankealueelle tulee tehdä pohjavesien Geologinen rakennetutkimus jolla selvitetään pohjavesien korkeus, määrät ja virtaus suunta.
- 2.Koko hankealueelle tulee tehdä pohjavesien vesi taseen mittaukset.
- 3.Kalastotutkimus olematon, puuttuu Metsäjoen kalastotutkimus kokonaan, sillä pystytään todentamaan kalaston muutokset rakentamisen jälkeen.

4. Koska kalastotutkimuksessa todettiin Eineettömän luoman kohdalta että luoma oli lähes kuiva, tulee valvoa että kyseiseen luomaan ei johdeta voimaloiden perustusten,/ tiestön kuivatus vesiä, jolla huononetaan veden laatu.
5. Maakunta kaavaa on haettu ja saatu noin 3,3 MW voimaloille, nyt on korkeus ja tehot nousseet niin merkittävästi että koko hanketta ei saa toteuttaa!
6. Itse olen yksi alueen metsän omistaja, enkä halua aluetta kaavoitettavaksi teollisuus alueeksi, alueella on valtava määrä metsän omistajia jotka eivät tule tekemään mitään maanvuokrasopimuksia yhtiön kanssa, useissa kunnissa on käytäntö että kaavoitusta ei tehdä jos maan omistus alueella ei ole 100%
7. Alueella pesii Maakotka joka uhanalainen, sekä Kalasääski,
8. Voimalat numero 38, 22, 46, 35, 36, 1, 2 tulee poistaa tai vähintään ne asettaa Ympäristöluvan alaisiksi, sijaitsee liian lähellä asutusta tai sellaista metsätilaa jolla ei ole maanvuokrasopimusta.
9. Haluan lausunnon siitä asiasta pitääkö toiminnan loppuessa Betoni perustukset purkaa vai ei, Karijoen tilaisuudessa ELY-keskuksen edustaja kertoi että ne pitää purkaa, yhtiön papereissa sanotaan että ne peitetään maalla ja maisemoidaan!
10. Rajamäenkylän, sekä Uuron kylään ehkä joitain muitakin kyliä? tulee tehdä ennen rakentamisen aloitusta TV lähetysten ja kännykkä signaalin mittaukset, koska yhtiöt yrittävät venkoilla vastuusta ja kertovat että signaali on ollut heikko jo ennenkin.
11. Hankkeessa tulee ottaa huomioon yhteisvaikutukset, Lakiakangas on niin lähellä ja laajenee vieläkin, koko Karijoen kunnan maisema alue tuhotaan tällä järjettömällä hankkeella.
12. Esitän hankevaihtoehtoa VEO Hanketta ei rakenneta.

#### **Mielipide 12 (16 allekirjoitusta):**

Vaadimme: Hankkeen selvitysten tekemistä samalla voimalatyypillä, jolle tähän hankkeeseen haetaan luvitusta, nykyisellään mallinnukset eivät voi olla luotettavia; Hankkeen selvitysten tekoon puolueetonta tahoja; Hankealueen maaperän ja pohjavesien tarkempia tutkimuksia ennen hankkeen luvituksen täytäntöönpanoa; Lisää mallinnuskuvia Puskankylän ja Pöntäneen alueelta; Tuotantoeläintutkimuksen parempaa toteuttamista; Välkkeen vaikutuksen minimoimista; Lentoestevalojen vaikutusten minimoimista; Huomioimaan hankealueen yli lentävät muuttolinnut sekä alueella tavatut maakotkat.

#### **Mielipide 13:**

Radiouutisissa sunnuntaina 8.12.2019 kerrottiin seuraava uutinen. Se on ote Kotimaa –lehden artikkelista.

Vesilaitosyhdistyksen toimitusjohtaja Osmo Seppälä arvioi, että vedentarve on lisääntymässä erityisesti väestömäärältään kasvavilla Helsingin, Tampereen, Oulun ja Turun sekä Jyväskylän seuduilla. Vesi ei ole Suomesta loppumassa, mutta ongelma on siinä, että vesivarat – ennen kaikkea hyvälaatuiset pohjavesivarat – eivät välttämättä ole siellä, missä asutuskeskittymät ovat, Vesilaitosyhdistyksen Seppälä tiivistää. Pohjavesivarat ovat siis jakautuneet epätasaisesti. Lisäksi esiintymät ovat tyyppillisesti pirstaleisia ja pienehköjä ja siten riittämättömiä isojen ihmismäärien tarpeisiin. Myös ilmastonmuutos vaikuttaa tulevaisuudessa merkittävästi vedenhankintaan, vaikkei väestö kasvaisikaan. varsinkin pienet kunnat pienine vedenottamoineen ovat haavoittuvia sään ääri-ilmiöiden seurauksille. Seudullinen yhteistyö on vastaus näihin uhkakuviin. Karvasta esimerkia poikkeuksellisesta kuivuudesta saatiin kesällä 2018, jolloin muutamalla paikkakunnalla oli pulaa pohjavedestä ja veden käyttöä jouduttiin jopa rajoittamaan.

Rajamäenkylän tuulivoimahanketta ollaan kaavoittamassa alueelle, jonka läheisyydessä on mm. Karijoen kunnan päävedenotamo. Muualla alueella on paljon lähteitä ja luonnontilaisia vesiuomia, joissa on myös lohikalojen kutupaikkoja. Tällaista aluetta ei pidä alistaa tuulivoimatuotantoon. Myllyjä on jo nyt tarpeeksi.

Olen aikaisemmissakin kannanotoissani viitannut vesivarojen suojelun ja hallinnan tärkeyteen ja niissä on mielestäni edelleen Karijoen ja Isojoen kuntien tulevaisuus ja rikkaus.

Liitteinä kaavalausunnot.