

## Mielipiteiden yhteenveto ja vastineet

Ämmässuon tuulivoimala

Asemakaavan muutos

Liittyy kaupunkisuunnittelujohtajan 25.1.2021 **MRA 30 §:n** mukaisesti nähtäville hyväksymään osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan.

Nähtävillä MRA 30 §:n mukaisesti 8.2.–9.3.2021. Jätettiin 12 mielipidettä.

Kirjallisia vastineita ei pyydetty.

Espoon kaupunki

Y-tunnus 0101263–6

Kaupunkisuunnittelukeskus

Asemakaavayksikkö

Käyntiosoite: Tekniikantie 15

Postiosoite: PL 43, 02070 Espoon kaupunki

Johanna Nuotio, [etunimi.sukunimi@espoo.fi](mailto:etunimi.sukunimi@espoo.fi)

## Yleistä mielipiteistä

Mielipiteitä jätettiin yhteensä 12 kpl. Niistä kymmenen on yksityishenkilöiden jättämiä, yksi Nuuksio-seuralta ja yksi on Helsingin Seudun Lintutieteellisen Yhdistyksen Tringa ry:n jättämä. Eräs mielipiteen jättäjä lähetti mielipiteensä uudestaan korjattuna. Mielipiteiden kokonaismäärään kyseisen mielipiteen jättäjä on laskettu tästä syystä vain kerran.

Mielipiteet ovat pääasiassa vastustavia. Mielipiteissä esiin nousseita teemoja ovat muun muassa melu, terveydelliset seikat, sijainti, yhteisvaikutusten arviointi, luontovaikutukset ja välke. Lisäksi esille nostettiin asukkaiden kuuleminen, taloudelliset seikat, eturistiriita kaupungin, HSY:n ja kuntalaisten välillä, alueen muut toiminnot ja niiden aiheuttama rasitus sekä energiamuodon valinta ja siitä saatava hyöty. Eräässä mielipiteessä todetaan, että mikäli hanke jatkuu, tullaan siitä valittamaan. Eräs mielipiteen jättäjä toimitti kattavan listauksen erilaisista tutkimuksista ja raporteista, joita tuulivoimaloista ja niiden vaikutuksista on laadittu. Sama mielipiteen jättäjä vei mielipiteensä tiedoksi myös kaupunginjohtajalle ja kaupunginhallituksen puheenjohtajalle.

Eräässä mielipiteessä todetaan, että pyrkimys kestävän kehityksen mukaiseen energian tuottamiseen uusiutuvan tuulivoiman avulla on järkevä, kannatettava ja Espoon hiilineutraaliustavoitteen mukainen tavoite. Hankkeeseen liittyy kuitenkin huolia ja haasteita.

## Melu

Mielipiteissä ollaan huolissaan tuulivoimalan aiheuttamasta melusta ja siitä, miten se kasvattaa Ämmässuon alueen toiminnoista aiheutuvia yhteismeluja. Jätteenkäsittelykeskuksen eri toimintojen aiheuttamien melujen lisäksi on huomioitava myös Turunväylän ja Nupurintien liikennemelu. Ympäristöselvityksestä ei ilmene, onko tuulivoimalalle arvioitu ympäristöluvan tarvetta yhteismeluvaikutusten osalta.

Hankkeen selvityksiin lukeutuvassa melumallinnuksessa viitataan 40 dB:n meluraja-arvoihin, jotka ovat vuodelta 2015. Yöuni ja REM-uni häiriintyvät jo 25–30 dB:n tasolla (lähde: Smith ym. 2020). Tuulivoimalan seurauksena matalataajuinen unta häiritsevä pulsoiva ääni ja erilaiset resonanssit ovat usein sisätiloissa voimakkaampia ja häiritsevempiä kuin ulkona, mitä ei huomioitu tehdyissä selvityksissä. Mielipiteen mukaan tulee myös huomata, että melumallinnuksessa käytetyt menetelmät eivät ole nykystandardien mukaisia, eikä niitä voi pitää riittävinä. Mallinnuksessa käytetyt ohjeet ovat vuosilta 2014 ja 2015. Mittaukset tulee uusua käyttäen nykyaikaisia mikrobrometrisia paineantureita.

Asukkaiden asumisterveyttä on yritetty suojata melurajoilla, mutta käytännössä ne eivät kuitenkaan toimi, sillä tuulivoimaloiden aiheuttama melu koetaan edelleen hyvin häiritseväksi, vaikka melurajat eivät ylittyisikään. Melun häiritsevyys johtuu todennäköisesti melun matalataajuisuudesta ja amplitudimoduloituneisuudesta, jossa äänen

voimakkuus vaihtelee jaksollisesti. Myös hankesuunnitelmassa (luku 5.1.7) myönnetään tämän ongelman olemassaolo. Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry:n nettisivuilla todetaan, että ”40 dB:n tuulivoimamelu vastaa 70 dB:n muuta melua”, ja että ”melu erottuu varsinkin iltaisin jopa tv:n äänen yli normaalin suomalaisen omakotitalon sisätiloissa 1 500 metrin päässä voimalasta”. Melumittaukset ja rajat eivät siis turvaa asukkaiden asumisterveyttä ja oikeusturvaa.

Tuulivoimalan melun leviämiseen vaikuttaa monta tekijää. Luonnonlain mukaan etäisyyden kaksinkertaistuessa melutaso pienenee 6 dB. Hankkeen ympäristöselvityksen mukaan (luku 3.5.2., kuva 3-26) tuulivoimalan melutaso noin kilometrin etäisyydellä voimalasta on noin 35 dB. Tästä voidaan arvioida, että 2 km, 4 km, 8 km ja 16 km etäisyydellä melutasot ovat noin 29 dB, 23 dB, 17 dB ja 11 dB. Laskelma ei voi olla täysin väärin, sillä kokeellisissa mittauksissa tuulivoimalan spektri on voitu mitata jopa kymmenien kilometrien päässä. Desibelilukemat saattavat tuntua pieniltä, mutta matalataajuisuuden ja amplitudimoduloituneisuudesta johtuen ainakin yöaikaan melu voi olla häiritsevempää kuin mitä desibelilukemasta voisi päätellä. Alueella sijaitsee lisäksi paljon lampia ja järviä, jotka heijastavat melua.

Tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista merkittävimmät haitat vaikuttavat liittyvän usean eri tutkimuksen mukaan mataliin infraääniin, joiden taajuualue on kuuloalueen alapuolella. Monessa tutkimuksessa on rajoitettu kuuloalueeseen. Tähän on synnä muun muassa puutteellinen mittaustekniikka, jolloin infraäänien selvittäminen ei ole ollut mahdollista. Ongelmallista on myös, ettei infraäänelle ole määritelty melurajoja lainkaan, vaikka tieteellistä näyttöä mahdollisesti infraäänestä aiheutuvista terveyshaitoista on.

Tuulivoimaloiden matalataajuinen, korvin kuulumaton melu ja infraääni voivat aiheuttaa unettomuutta, verenvapainen nousua, paineen tunnetta korvissa ja tinnitusta. Levon määrä ja laatu kärsivät, mikä vaikuttaa ihmisiin eri tavoin. Maailman terveysjärjestö WHO lisäsi syksyllä 2018 tuulivoimamelun uusimpaan meluraporttiinsa yhtenä ympäristömelun aiheuttajana. Melun kokemukseen vaikuttaa asunnon sijainnin lisäksi seinien äänieristys ja muut seikat. Sama melu voi kuulua vierekkäisillä kiinteistöillä eri tavoin topografian tai rakennusteknisten syiden vuoksi. Melumallinnus ei ole melumittaus.

Infraääntä on tutkittu paljon laboratorio-olosuhteissa ja erilaisilla koeasetelmilla. Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry:n nettisivuilta löytyy katsaus, jonka keskeisin johtopäätös on, että infraääni on vaarallista pitkäaikaisesti tai jopa hetkellisesti vaikuttaessaan. Teoreettiset arviot osoittavat, että nykyaikaisten ja suurten tuulivoimaloiden, joiden teho on yli 500 kW, äänipäästöt yltyvät yli 20 kilometrin etäisyydelle (lähde: Suomi ja Keronen 2021). Eräässä mielipiteessä tuodaan esiin, miten tuulivoimaloiden akustisia vaikutuksia on selvitetty Saksassa, ja siteerataan Helsingin yliopiston, TTL:n ja VTT:n tutkimusta kertomalla, kuinka tuulivoimaloiden infraääneen yhdistettyä oireilua on selvitetty kyselytutkimuksella. Kyseisessä tutkimuksessa 2,5 kilometrin säteellä voimalasta asuvilla oireilua oli noin 15 prosentilla vastaajista. 20 kilometrin säteellä asuvista viisi prosenttia vastaajista raportoi oireista. Oireiden kirjo oli tutkimuksen mukaan

hyvin laaja, ja infraääneen oireensa liittäville vastaajilla oli yleisemmin kroonisia sairauksia sekä toiminnallisia oireita ja häiriöitä. Kyseiset vastaajat myös kokivat tuulivoimalat yleisemmin häiritseviksi ja pitivät tuulivoimaloita yleisemmin terveysriskinä kuin henkilöt, jotka eivät liittäneet oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen. Tuulivoimayhtiöt kiistävät infraäänestä johtuvat oireet, eikä HSY:n selvityskään käsittele infraäänen terveysvaikutuksia lainkaan.

Länsi-Suomessa tuulivoimaloiden lähellä asuvat ihmiset ovat kertoneet, että tuulivoimalan ääni muistuttaa betonimyllyn ääntä, erottuu varsinkin iltaisin ja kuuluu sisälle saakka. Mielipiteissä todetaan, että olemassa oleviin tutkimustuloksiin pitää tutustua ja välttää jo tehdyt virheet. Mielipiteissä todetaan myös, ettei hankkeen ympäristöselvityksessä mainittu suunniteltua tuulivoimalatyyppejä ja toivotaan, että hankkeen melumallinnuksia tarkennetaan täsmällisen tuulivoimalatyyppin perusteella.

### **Vastine:**

Melumallinnukset on tehty Ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti, jota käytetään tuulivoimakaavoitukseen ja ympäristöarviointimenettelyissä, ja se on edelleen ajanmukainen ja voimassa oleva menettely. Lammet ja järvet on huomioitu mallinnuksessa akustisesti heijastavina kovina pintoina.

Valtioneuvoston päätöksen (1107/2015) ulkomelun ohjearvot päivä- ja yöaikaan sekä pienitaajuisen melun asumisterveysasetuksen (535/2015) toimenpideraja sisällä on asetettu terveyden turvaamiseksi. Näitä noudatetaan Suomessa.

Laadittujen selvitysten, mallinnusten ja laskelmien perusteella melun ohjearvot eivät ylity, jolloin ympäristölupa ei lähtökohtaisesti ole tarpeen. Ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalasta saattaa aiheutua naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta räsitystä melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Suunnittelussa haittavaikutuksia on arvioitu ja tulosten perusteella arvioitu, ettei kohtuunta räsitystä muodostu. Uudenmaan ELY-keskus on todennut, ettei hanke edellytä myöskään YVA-menettelyä.

Tuulivoimalan melun alin ohjearvo valtioneuvoston päätöksen (1107/2015) mukaan ulkona on 40 dB. Mallinnettu melutaso on lähimmissä asuin- ja lomakohteissa selvästi alle 35 dB, eli varmuusvaraa jää yli 5 dB suhteessa ohjearvoon. Tuulivoimaloiden melun ohjearvo on alhaisempi kuin esimerkiksi tieliikennemelulle sovellettava (uusilla alueilla yöllä 45 dB).

Osana Anojanssi-projektia tehdyn Turun ammattikorkeakoulun selvityksen loppuraportin (Turun ammattikorkeakoulun raportti 265, 2020) mukaan Ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti tehtyjen melumallinnusten tulokset tyypillisesti vastaavat hyvin mittauksessa saatuja tuloksia.

Laaditun melumallinnuksen perusteella tuulivoimalan 35 dB:n melualue yltää mallinnuksen mukaisessa sääolosuhteessa noin 900 metrin etäisyydelle voimalasta. Äänitasot jäävät lähimmissä asuin- ja lomakohteissa selvästi alle 35 dB:n. Lähimmät asuinrakennukset (Fageräng) ovat Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksen

meluselvityksen (2020) mukaan tällä hetkellä noin 50–52 dB:n päiväajan keskiäänitasossa ja lähimmät loma-asunnot (Råbacka) 53–55 dB:n päiväajan keskiäänitasossa. Desibeliasteikon logaritmisyydestä johtuen tuulivoimalan vaikutus alueen kokonaismelutasoon on laskennallisesti lähimmän asuinrakennuksen kohdalla noin 0,1 dB ja loma-asunnon kohdalla 0,05 dB. Yleisesti voidaan todeta, että ihmiskorva ei yleensä havaitse keskiäänitasossa tapahtuvia alle 1 dB:n muutoksia. Tässä laskennassa on huomioitu Turunväylän ja Nupurintien liikennemelu.

Infraääntä on käsitelty kaavaehdotuksen valmistelun yhteydessä laaditussa yhteisvaikutusten arvioinnissa. Yhteisvaikutusten arviointiraportti valmistui osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolon jälkeen ja huomioidaan kaavaehdotusaineistoissa, jotka asetetaan nähtäville.

Infraääntä on kaikkialla luonnossa ja rakennetussa ympäristöstä. Ämmäsuolla on myös muita infraäänilähteitä. Tuulivoimaloiden infraäänien äänenpainetasot jäävät alle havaitsemiskynnyksen. Suomessa tehdyssä tuulivoiman terveysvaikutustutkimuksen (Maijala ym. 2020) johtopäätöksissä todetaan, että tutkimuksessa ei saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien terveysvaikutuksista. Infraääniin liitettyä oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseviksi ja niiden pitäminen terveysriskinä. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulkintoihin vaikuttaa myös julkinen keskustelu haittavaikutuksista. Samankaltainen tulos on todettu myös tuoreessa THL:n tutkimuksessa (Turunen et al, 2021).

Työterveyslaitos on julkaissut tutkimuksen tuulivoimalaitosten melun terveysvaikutuksista (Hongisto 2014). Tutkimuksessa tuulivoimaloiden äänitasolla ja unen laadulla ei ole havaittu yhteyttä. Työ- ja elinkeinoministeriön teettämä selvitys tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutuksista terveyteen on valmistunut v. 2017 (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, TEM raportteja 28/2017). Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Säteilyturvakeskus, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Helsingin yliopisto ja Helsinki Ear Institute toteuttivat yhteistyössä selvityksen tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutuksista ihmisten terveyteen. Tutkimuksessa ei havaittu yhteyttä terveysvaikutusten ja etäisyyden lähimmistä tuulivoimaloista välillä, mikä viittaisi siihen, ettei sellaisella äänellä, joka ei ole kuultavissa, ole terveysvaikutuksia. Samaan tulokseen tultiin Health Canadan tekemässä laajassa tutkimuksessa vuonna 2016. Ei ole riittävästi tieteellistä näyttöä siitä, että tuulivoimaloiden läheisyydessä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa.

Työ- ja elinkeinoministeriö käynnisti lisätutkimuksen tuulivoiman aiheuttamista mahdollisista infraäänihaitoista syksyllä 2019. Tutkimuksen toteuttivat monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Helsingin yliopisto, Työterveyslaitos sekä Terveiden ja hyvinvoinnin laitos THL. Työ- ja elinkeinoministeriön teettämän selvityksen (20.4.2020, 6/2020) johtopäätöksenä on, ettei tuulivoimaloiden aiheuttama infraäänialtistus selitä tuulivoimaan liitettyä oireilua. Hanke alkoi elokuussa 2018 ja tutkimusraportti on julkaistu kesällä 2020 (Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines, Valtioneuvoston selvitys- ja

tuutumustoiminnan julkaisusarja 2020:34, 22.6.2020). Tutkimukset kohdistettiin alueille, joilla asukkaiden tiedettiin yhdistäneiden oireitaan tuulivoimaloiden infraääneseen. Pitkäaikaismittauksilla selvitettiin, millaista ääntä tuulivoimalat aiheuttavat lähellä sijaitseviin asuntoihin. Mittausten joukosta valittiin pahimpia mahdollisia infraäänitilanteita edustavat ääninäytteet kuunteluosioon. Koehenkilöistä 15 % ilmoitti oireilevansa tuulivoimaloiden infraäänistä, mutta kuuntelukokeissa sitä ei voitut tutkimuksella todentaa. Kyselytutkimuksella selvitettiin infraääneseen yhdistettyä oireilua. Altistustaso, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia, laaja oireiden kirjo sekä se, ettei altistuskokeessa voitu osoittaa infraäänellä olevan suoria elimistövaikutuksia viittaavat siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni. Tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että se on vertaisarvioitu.

Tuulivoimalan tarkka tyyppi pystytään valitsemaan vasta tämän asemakaavamuutoksen perusteella. Kaavassa päätetään, minne voimala voidaan rakentaa ja mikä sen enimmäiskorkeus saa olla. Laadittujen melu- ja välkemallinnusten perusteella varmistetaan, etteivät valittavan tuulivoimalatyyppin melu- tai välkevaikutukset ole ympäristövaikutuksiltaan suuremmat kuin selvityksissä on arvoitu. Tämä on tuulivoimahankkeiden suunnittelussa Ympäristöhallinnon ohjeistus ja tavanomainen menettelytapa Suomessa. Jos kaavoitusvaiheessa määrättäisiin sitovasti rakennettava tuulivoimalatyyppi, niin rakentamisvaiheessa tekniikan kehityksestä johtuen valittua mallia ei välttämättä enää olisi saatavilla. Nyt suunnitteilla olevan tuulivoimalan kokonaiskorkeus on enimmillään 203 metriä maanpinnasta.

## **Vaikutukset ihmisiin ja terveyteen (muut kuin meluvaikutukset)**

Mielipiteissä tiedustellaan, miten mahdollisiin tuulivoimalan aiheuttamiin terveyshaittoihin on varauduttu. Todetaan myös, että erityisesti tuulivoimalan terveysvaikutusten selvittäminen on jätetty huomiotta. Tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista on saatavilla runsaasti tutkimustietoa ulkomailta ja Suomesta. Terveysvaikutusten osalta ei tule rajoittua äänihaittoihin.

Mielipiteissä ihmetellään, että suunnittelutyön alkuvaiheessa ei ole tehty lainkaan selvitystä tuulivoimalan vaikutuksista ihmisiin. Perusteluksi ei riitä, että aiemmissa projekteissa ei ole vaadittu vaikutusten selvittämistä. On hyvä, että vaikutukset mm. linnustoon tutkitaan, mutta tärkeämpää on tutkia vaikutukset tuhansiin ihmisiin, ja sellaisen tutkimuksen pitäisi olla prioriteettina. Vaikutuksia ihmisiin tulee tarkastella tieteellisten tutkimusten ja aiempien Suomesta saatujen kokemusten, ei epätieteellisten työpajojen, perusteella.

Mielipiteissä ollaan huolissaan, että terveydellisiä haittoja kokevia ihmisiä voisi olla pahimmillaan satoja, ja ihmetellään, kuinka voidaan arvioida, mikä haitta on vähäistä. On tärkeää, että vähäinen haitta määritellään ja päätetään, kuinka moni ihminen saa kärsiä tuulivoimalan haitoista ilman, että se on merkittävää, ja että se ilmaistaan selkeästi kaikille ennen suunnittelun jatkamista.

Tuulivoimalasta tulevat kärsimään erityisesti erilaisista toiminnallisista vaivoista kärsivät ihmiset, joiden aistijärjestelmä on herkistynyt (esim. mielenterveyspotilaat, autistiset, kehitysvammaiset, ADHD-potilaat, iäkkäät ihmiset, tinnituspotilaat, migreeniä sairastavat, ärtyneen suolen oireyhtymästä kärsivät ja unettomuudesta, uupumuksesta ja väsymyksestä kärsivät ihmiset). Kyseessä on niin sanottu sentraalinen sensitisaatio. Rambollin selvityksessä on ajateltu vain täysin terveitä ihmisiä, eli selvitykset ovat tältä osin puutteelliset ja antavat vääristyneen käsityksen todellisista haitoista. Terveysvaikutuksia mm. toiminnallisista oireista kärsiviin ei ole lainkaan selvitetty. Erilaisista toiminnallisista oireista kärsii vähintään 25–30 % väestöstä, joka siis nyt on jätetty täysin huomiotta.

Eräässä mielipiteessä vaaditaan ottamaan vakavasti huomioon professori Markku Partisen esittämä lääketieteellinen kritiikki hanketta kohtaan.

Mielipiteissä kysytään, milloin ja missä aiemmin tehty tutkimus kaatopaikan vaikutuksista lähialueiden ihmisiin julkaistaan. Tietojen panttaamisesta tulee vaikutelma, että kaikkea ei voida paljastaa.

Asukkaat ovat huolissaan siitä, että luonnonläheisyyden lisäksi heiltä viedään myös terveys. Erään mielipiteen mukaan hankkeesta ei kannata edes keskustella, ennen kuin nykyiset tuulivoimalat ovat onnistuneet korjaamaan meluongelmansa ja kaikki tuulivoimapakolaiset ovat voineet palata koteihinsa.

Mielipiteissä tuodaan myös esille huoli alueen työntekijöiden hyvinvoinnista.

### **Vastine:**

Suunnittelussa on tunnistettu sosiaalisten ja terveysvaikutusten keskeinen merkitys, joita arvioidaan vuonna 2021 valmistuneessa yhteisvaikutusten arvioinnissa.

Terveysvaikutusten arvioinnissa on käytetty Suomessa tehtyjä tutkimuksia ja määrittäjä ohjearvoja esimerkiksi melun osalta. Välkkeelle ei ole Suomessa asetettu ohjetai suositusarvoja, mutta suunnittelussa on hyödynnetty muissa maissa käytössä olevia ohjearvoja.

Olemassa olevien tutkimusten, laskentojen ja mallinnusten perusteella on pystytty toteamaan, ettei tästä tuulivoimalahankkeesta aiheudu ihmisten terveydelle haitallisia vaikutuksia sen koon ja sijainnin vuoksi ja siksi, että voimaloita on suunnitteilla vain yksi. Monet muut tuulivoimalahankkeet Suomessa ovat eri mittakaavassa eikä niitä siksi voi suoraan verrata tähän hankkeeseen, vaikka vaikutukset ovatkin teemoiltaan samoja.

Uudesta rakentamisesta koituu poikkeuksetta erilaisia haittavaikutuksia. Tuulivoimalahankkeen vaikutuksia arvioitaessa ja kaavoitusta edistettäessä huolehditaan, että maankäyttö- ja rakennuslain pykälässä 54 määrätyt asemakaavan sisältövaatimukset täyttyvät. Asemakaavalla ei saa aiheuttaa merkittävää tai kohtuutonta haittaa, minkä vuoksi vaikutuksia arvioidaan kaavoituksen aikana. Viime kädessä haitan merkittävyyttä arvioidaan oikeuskäytäntöjen pohjalta, mikäli niistä on epäselvyyttä.



Yksilövaikutusten arviointi kaavoituksessa on arvioinnin laajuuden ja ihmisten suurten yksilöllisten erojen vuoksi mahdotonta. Kaavoituksessa ei siis arvioida hankkeiden yksilövaikutuksia, vaan arviointi tehdään yleispiirteisemmällä tasolla.

Ämmässuon alueella työskentelevät henkilöt altistuvat työnsä aikana tuulivoimalan melulle ja välkkeelle. Mallinnusten perusteella meluvaikutukset eivät kuitenkaan ylitä määritettyjä ohje- ja suositusarvoja. Välkevaikutuksille ei ole Suomessa määritetty ohje- tai suositusarvoja työ- tai toimistotilojen osalta, mutta laskennan perusteella millään alueella tehdyssä tarkastelupisteessä vuotuinen välkeaika ei ylitä 30 tuntia, joka on suosituksena toimistotiloille Belgiassa ja Serbiassa. Saksassa sovelletaan toimistoille samaa ohjearvoa kuin asumiselle (8 tuntia vuodessa), mikä ylittyy vain yhdessä tarkastelupisteessä (kaasuvoimala).

## Sijainti

Mielipiteissä ihmetellään, miten vuonna 2010 laaditussa selvityksessä potentiaalisista tuulivoimalanpaikoista Espoon maa-alueelta löytyi vain yksi sopiva sijainti. Varmasti merenrannoilta löytyisi parempia paikkoja (Espoolla on rantaviivaa kymmeniä kilometrejä), joilla negatiiviset vaikutukset ympäristöön ja ihmisiin olisivat pienemmät. Mikäli Espoo haluaa rakentaa tuulivoimalan alueelleen, se voidaan sijoittaa kauas merelle. Eräässä mielipiteessä mainitaan myös, että Uudenmaan liiton kartoittamista potentiaalisista alueista tuulivoimaloille kaikki sijoituivat yli 30 kilometrin päähän Ämmässuosta, lukuun ottamatta Helsingin edustan merialueen maakuntakaavasta vahvistamatta jäänyttä aluetta. Miten Ämmässuo voikin olla potentiaalinen sijoituspaikka?

Etäisyyden lähimpiin asuntoihin ja villieläinten elinalueisiin tulee olla vähintään neljä kilometriä, ja mieluiten yli 20 kilometriä. Tietoa riittävästä etäisyyksistä on muualta maailmalta ja myös Suomesta. Mielipiteessä kerrotaan, kuinka esimerkiksi Evijärvellä päättäjät ovat päätyneet edellä mainittuihin etäisyyksiin. On uskomatonta, että Suomen toiseksi suurimmassa kaupungissa Espoossa ollaan tässä suhteessa takapajuisempia kuin Pohjanmaan kunnissa.

Suunnittelussa ei mainita Siikajärven haja-asutusaluetta, vaikka se sijaitsee lähempänä kuin esimerkiksi Veikkola.

### **Vastine:**

Tuulivoimalahanke on lähtöisin HSY:n tarpeista ja HSY toimii sen toteuttajana. Tästä syystä tuulivoimalan tulee sijoittua HSY:n omistamalle maalle, ja potentiaalisten sijaintien joukosta valikoitui soveliaimmaksi nyt esitetty sijainti.

Uudenmaan liiton kartoitus liittyy seudullisesti merkittäviin sijainteihin, eli sillä pyrittiin kartoittamaan seudullisesti merkittävän kokoisten tuulivoimalahankkeiden potentiaalisia sijoituspaikkoja. Tämän vuoksi yhdelle tuulivoimalalle soveltuvia sijainteja ei ole huomioitu kartoituksessa. Tässä hankkeessa tavoitteena on rakentaa yksi tuulivoimala, millä ei ole Uudenmaan mittakaavassa suurta seudullista merkitystä.



Muissa Suomen kunnissa päätetyt etäisyydet tuulivoimaloiden ja muiden toimintojen välillä eivät välttämättä perustu ohjearvoihin, suosituksiin tai laadittuihin selvityksiin, vaan niiden avulla haetaan hankkeille poliittista hyväksyttävyyttä. Espoossa tuulivoimaloihin liittyviä kysymyksiä ei ole vielä arvioitu poliittisella asteella, sillä nyt esitetty tuulivoimala olisi Espoon ensimmäinen. Hankkeesta laadittujen selvitysten, mallinnusten ja arviointien perusteella riittävät etäisyydet esitetyn tuulivoimalan ja muiden toimintojen välillä täyttyvät, eikä hankkeesta koidu vähäistä suurempaa haittaa muille toiminnoille.

Selvityksissä on esitetty lähialueen asuinalueet. Kaikkia alueita ei ole nimeltä lueteltu, mutta ne on kuitenkin huomioitu vaikutusten arvioinneissa. Veikkola on erikseen mainittu suurempana taajama-alueena, mutta asutusta on toki lähempänäkin.

## **Yhteisvaikutusten arviointi**

Eräässä mielipiteessä todetaan, että alueen nykyisten toimintojen ja suunniteltuja toimintojen yhteisvaikutuksia ei ole arvioitu.

Mielipiteissä pelätään, että tuulivoimala levittää Ämmäsuon hajuhaitat, Kulmakorven louhimispölyt ja Turunväylän liikennesaasteet yhä laajemmalle alueelle. Ämmäsuon alueen asukkaat ovat kärsineet jätteiden käsittelystä aiheutuvista hajuhaitoista jo useita vuosia, eikä millään valituksella tunnu olevan vaikutusta.

Mielipiteissä nostetaan esille alueelle suunniteltuja muita toimintoja: näköyhteyden päähän ollaan suunnittelemassa Histan aluetta 30 000 asukkaalle. Myöskään Mynttilään aiottu 10 000 asukkaan keskittymä ei ole kaukana. Lisäksi on väläytelty, että mikäli VR:n uusi varikkoalue ei toteudu Mankkiin, sekin voitaisiin sijoittaa Ämmäsuon louhinta-alueelle.

Mielipiteissä ihmetellään, miksei yhteisvaikutusten arviointia ja ennen kaikkea sosiaalisten ja terveysvaikutusten arviointia ole tehty jo aiemmin valmistelutyön aikana. Tuulivoimalaa on kuitenkin suunniteltu Ämmäsuolle jo useita vuosia. Lupaukset erityisesti sosiaalisten ja terveysvaikutusten tekemisestä asemakaavan yhteydessä eivät ole uskottavia. Vaarana on, että asemakaava ehditään hyväksyä ennen näiden tärkeiden arviointien tekemistä. Sosiaalisten ja terveydellisten vaikutusten arvioinnin ajankohta jää siis epäselväksi.

Nuukio-seura toteaa mielipiteessään, että asemakaavan valmistelu tulee keskeyttää sen ajaksi, että HSY teettää luvatus tuulivoimalahankkeen yhteisvaikutusten arvioinnin, joka käsittää keskeisten ympäristövaikutusten arvioinnin, sosiaalisten vaikutusten arvioinnin ja terveysvaikutusten arvioinnin. Nuukio-seura toteaa myös, että mikäli arviointi on tehty asianmukaisesti ja sen tulokset osoittavat, että tuulivoimalasta ei aiheudu haittaa paikallisille asukkaille, voidaan kantaa tuulivoimalahankkeeseen harkita uudelleen.

Mielipiteissä kysytään, miten toimitaan, jos arvioinnissa ilmenee kielteisiä vaikutuksia, onko tuloksilla merkitystä ja missä vaiheessa kielteisiä vaikutuksia kontrolloidaan.

**Vastine:**

Hankkeesta laadittiin yhteisvaikutusten arviointi vuoden 2021 aikana. Arvioinnissa tarkastellaan Ämmässuon alueen nykyisiä toimintoja ja arvioidaan tuulivoimalahankkeen vaikutuksia yhdessä muiden toimintojen vaikutusten kanssa. Arvioinnin perusteella tuulivoimalan yhteisvaikutus muiden alueen toimintojen kanssa on vähäinen.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on arvioitu myös ilma- ja hajupäästöjen leviämistä. Päästöjen leviämiseen vaikuttavat päästön suuruus, ilmasto-olosuhteet, kasvillisuus ja ympäristön pinnanmuodot. Ilman epäpuhtauksien leviäminen tapahtuu pääosin rajakerroksessa. Sen korkeus määrittää ilmatilavuuden, johon epäpuhtauden voivat välittömästi sekoittua ja laimentua. Sekoittumiseen vaikuttavat ilmavirtausten pyörteisyys, rajakerroksen korkeus, tuulen suunta ja nopeus sekä sekoittumiskorkeus. Tuulivoimalan toiminnan seurauksena tuulen suunta voimalan kohdalla ei muutu. Tuulivoimala ei ole tuuletin, joka puhaltaisi ilmaa taakseen, eli päästöt eivät leviä mihinkään muuhun suuntaan kuin ne olivat muutoinkin leviämässä. Voimala aiheuttaa taakseen turbulenssia ilmavirtaan, mikä tehostaa ilman sekoittumista ja päästöjen laimentumista.

Ämmässuon alueen ympärillä sijaitsee loma- ja asuinalueita sekä virkistysalueita, jotka ovat erityisen herkkiä tuulivoimalan keskeisille maankäyttöön kohdistuville vaikutuksille, kuten melu-, välke- ja maisemavaikutuksille. Etäisyys tuulivoimalahankkeen ja näiden alueiden välillä on kuitenkin sen verran suuri, että vaikutusten suuruus on pieni kielteinen verrattuna nykytilanteeseen. Vaikutusten suuruuden arvioidaan olevan pieni kielteinen suunnittelualueen lähiympäristölle.

Suunnittelualueen välittömän ympäristön eli Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksen herkkyys on vähäinen, sillä alue on vahvasti ihmisen muokkaama, ja siellä sijaitsee toimintoja, jotka eivät ole herkkiä ympäristön muutokselle. Tuulivoimalahanke ei rajoita Ämmässuon alueen muuta nykyistä tai tulevaa käyttöä.

Tuulivoimalahankkeen vaikutuksia on selvitetty HSY:n toimesta jo ennen kaavoitukseen ryhtymistä. Aiemmin on selvitetty hankkeen alustavia lähtötietoja ja toteutettavuutta, ja nyt kaavoituksen yhteydessä on laadittu tarkentavia selvityksiä. Kaikkien selvitysten, mallinnusten, laskentojen ja arviointien laatiminen vie aikaa, eikä kaikkia ole pystytty edistämään samanaikaisesti. Selvitykset on kuitenkin laadittu oikea-aikaisesti kaavoitusprosessin suhteen: selvitykset ja arvioinnit on oltava olemassa siinä vaiheessa, kun kaavaehdotus asetetaan nähtäville. Selvityksiä voidaan tarvittavilta osin täydentää ehdotuksen nähtävilläolon jälkeen, mutta niiden pitää olla pääpiirteissään tiedossa kaavaehdotuksen valmistelun aikana, jotta kaavoituksessa pystytään arvioimaan riittävästi asemakaavan sisältövaatimusten täyttyminen.

Asemakaavaa ei ole mahdollista hyväksyä ennen tarpeellisten selvitysten ja arviointien laatimista. Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan kaavan tulee perustua

kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Asemakaava on laadittava MRL:n 54 §:n mukaan siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle. Asemakaavaa ei siis hyväksytä ennen kuin selvitysten perusteella ollaan varmoja, että tuulivoimalahanke on mahdollista toteuttaa eikä se aiheuta merkittävää haittaa ihmisille, maisemalle, luonnolle tai muulle maankäytölle.

Tuulivoimalan käyttöönoton yhteydessä tehdään jatkuvia testauksia ja mittauksia, joilla mitataan mm. voimalan aiheuttamia vaikutuksia. Tuulivoimalan toiminnan tulee noudattaa määrättyjä ohje- ja suositusarvoja. Hankkeesta on tehty useita selvityksiä ja mallinnuksia, joissa arvioidaan toiminnasta aiheutuvaa maksimihaittaa. Hankkeesta ei siis pitäisi aiheutua vaikutuksia, joita ei olisi ennakoitu tai joihin ei olisi varauduttu.

## Luonto- ja maisemavaikutukset

Tuulivoimalan vaikutukset ulottuvat tietyiltä osin muutamien kilometrien säteelle voimalasta. Nupuri–Nuuksio-alueelle ovat ominaisia laajat luontoalueet: suojelualueiden erämaat, järviylängön vesistöt sekä Espoon kulttuurimaisemat, rakennetut ympäristöt ja luontoalueet. Vaikutukset lähialueella pesiviin lintuihin tulee olemaan todennäköisesti lievää suurempi. Lisäksi tuulivoimalan vaatimat sähkölinjat voimalan lapojen lisäksi tulevat koitumaan muuttavien lintujen kohtaloksi. Lukuisista tutkimuksista ja myös Rambollin tekemistä selvityksistä käy ilmi, että tuulivoimala tulee häiritsemään lepakoiden, lintujen, villieläinten ja myös liito-oravien elinmahdollisuuksia ja viihtyvyyttä noin 20 kilometrin säteellä. Liito-oravien osalta todetaan, että selvityksessä käytetty tieto on vuodelta 2014, eli se on jo vanhaa tietoa. Mielenpitojen mukaan alueella on pesinyt liito-oravia ainakin vuonna 2020.

Tuulivoimalan myötä menetetään luonnossa liikkumisen ilo, josta moni luontoharrastus tulee kärsimään. Nupuri–Nuuksio on alue, jossa käy paikallisia, ulkopaikkakuntalaisia sekä ulkomaisia matkailijoita retkeilemässä ja ulkoilemassa. Ulkoilijat ja alueella liikkuvat tulevat väistämättä näkemään voimalan. Mielenpitoissa tiedustellaan, mitä kansallispuiston vastuutaho on mieltä tuulivoimalahankkeesta, ja todetaan, ettei kansallispuiston läheisyyteen pidä pystyttää tuulivoimalaa. Kansallispuistossa on korkeita kallioalueita, joilta näkee kauas. Esimerkiksi Nesteen torni Tapiolassa näkyy Siikajärven taakse korkeille kallioille. Tuulivoimala todennäköisesti näkyy siis vielä paremmin.

Mielenpitojen mukaan Rambollin laatimat selvitykset vähättelevät hankkeen vaikutuksia. Selvityksissä todetaan usein, että vaikutukset ovat vähäisiä, mutta mitä tarkoitetaan vähäisillä vaikutuksilla luonnolle? Yhdenkin luonnonvaraisen harvinaisen muuttolinnun, lepakon, liito-oravan tai villieläimen kärsimystä voidaan pitää merkittävänä haittana. Toivotaan määrittelyä ”vähäisille vaikutuksille”.

Tuulivoimala sijoittuu lähelle Natura 2000 -aluetta.

## Linnustovaikutukset

Tuulivoimala aiheuttaa törmäysriskin alueen linnustolle. Helsingin Seudun Lintutieteellinen Yhdistys Tringa ry toteaa mielipiteessään, että se on HSY:n tilauksesta teetänyt Ämmässuon alueella sekä lokkilaskentoja että muuta linnustonseurantaa säännöllisesti vuodesta 2003. Vuodesta 2007 lähtien laskennat ovat kattaneet kevät-, kesä-, syys- ja talvikauden, jolloin alueen linnustoa on seurattu ympärivuotisesti. Tringa ry:n mukaan hankkeen suurimmat ongelmat liittyvät lintujen riskiin törmätä tuulivoimalan lapoihin. Törmäysriskiä on arvioitava sekä muuttavien että Ämmässuon alueella muutoin liikkuvien lintujen suhteen. Törmäysriskiin vaikuttavia tekijöitä ovat voimalan sijaintipaikka sekä se, kuinka alueen jätteenkäsittely järjestetään. Sijainti on hankkeen vaikutusten kannalta tärkein yksittäinen tekijä, ja huonosti sijoitettu voimala voi muodostaa erityisesti petolinnuille merkittävän törmäysriskin. Hankkeessa on pyritty vähentämään kokonaistörmäysriskiä toteuttamalla sähkönsiirto maakaapelointina, mutta Tringa ry katsoo, ettei riskienarvioinnissa ole tehty riittäviä selvityksiä. Sellaisia muuttavia lajeja, joita ongelma erityisesti koskee, ovat suuret päiväpetolinnut kuten maakotka, merikotka, hiirihaukka, piekana ja mehiläishaukka sekä kurki suurena muuttolintuna.

Tringa ry:n mielipiteen mukaan kurjen päämuuttoreitti on leveä pohjois-eteläsuuntainen väylä, joka kulkee läntisen Uudenmaan ylitse ja on päämuodoltaan samankaltainen keväällä ja syksyllä (lähde: Metsänen 2017). Esitetty tuulivoimala sijoittuisi suoraan tälle päämuuttoreitille. Suunnitelmassa ei ole huomioitu mahdollisia vaikutuksia kurjen muuttoon. Maakotkan ja merikotkan syksyiset päämuuttoreitit kulkevat alueen kaakkoispuolella (lähde: Toivanen ym. 2014). Muuttoreittien puskurialue kuitenkin ulottuu esitetyn tuulivoimalan alueelle, ja lisäksi kotkat liikkuvat Ämmässuon ja sen lähiympäristön ilmatilassa ruokaa etsiessään. Hiirihaukan, piekanan ja mehiläishaukan kevätmuuton kannalta keskeinen reitti kulkee Kirkkonummen Porkkalanniemien kohdalta pohjoiseen ja luoteeseen, ja kaikkia lajeja tavataan muuttoaikaan myös Ämmässuolla. Näiden lajien syysmuuttoreitit kulkevat läheltä aluetta koillisesta lounaaseen (lähde: Metsänen 2017). Kaikki Tringa ry:n edellä mainitsemat lajit ovat Euroopan Unionin lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteessä I mainittuja lajeja. Muuttoreittien läheisyyteen on kiinnitettävä huomiota, eikä tuulivoimalaa voida sijoittaa lähelle muuttoreittejä ilman riittäviä selvityksiä.

Tringa ry:n mukaan Ämmässuon alueella liikkuu säännöllisesti harmaa-, meri-, nauru- ja selkälokkeja sekä varislintuja, kuten variksia, naakkoja ja korppeja. Nämä linnut liikkuvat valtaosin parvissa, joiden liikkuminen on epäsäännöllistä ja usein ennustamatonta. Lokkien ja varislintujen ruokailusiirtymät Ämmässuon alueen sisällä ovat ajoittain määrällisesti erittäin merkittäviä (tuhansia yksilöitä). Pääosa alueella liikkuvista lokeista ja varislinnuista saapuu Hvitträskin, Espoonlahden ja Suomenojan suunnasta, mutta tarkemmat lentoreitit alueella riippuvat mm. sekajätealueen kulloisestakin sijainnista ja petolinnuista. Petojen, kuten kanahaukan, saalistaessa lokkien ja varislintujen siirtymät tapahtuvat tiiviissä parvissa usein melko korkealla ja rivakalla vauhdilla. Tringa ry katsoo, että lokkien ja varislintujen törmäysriskien arvioinnin suhteen tarvitaan tarkempia selvityksiä. Tuulivoimaloiden vaikutuksia lokkeihin on tutkittu

selkeästi vähemmän kuin vaikutuksia petolintuihin, mutta kaartelevina lintuina törmäysriski voi olla myös lokeilla merkittävä. Tutkimuskirjallisuudessa on viitteitä siitä, että lokkien törmäysriski voi kohota merkittävästi keskimääräistä korkeammaksi (lähde: Gove, Langston, McCluskie, Pullan & Scrase 2013).

Petolintujen liikkuminen Ämmässuolla on epämääräistä ja vaihtelevan suuntaista. Saalistavat yksilöt lentävät kaatopaikalla tavallisimmin matalalla, enintään muutaman kymmenen metrin korkeudessa. Kanahaukkoja saalistaa paikalla ympäri vuoden etenkin silloin, kun sekajätteen ulkoläjitys on houkuttanut paikalle runsaammin (useita satoja) lokkeja ja varislintuja. Toinen verraten tavallinen petolintu Ämmässuolla on merikotka, joka niin ikään on talvehtiva laji alueella. Loppusyksystä alkukeväeseen joitakin merikotkia yöpyy Ämmässuon reunapuissa eri puolilla. Haarahaukasta on Tii-rassa 1.1.2010 jälkeen 77 havaintoa Ämmässuo-Kulmakorpi-alueelta. Tämä raadonsyöjä saattaisi merikotkan tapaan kiinnostua tuulivoimalan mahdollisesti tappamista tai vahingoittamista lokeista ja variksista. Muita Suomessa pesiviä petolintuja nähdään Ämmässuolla paikallisina tai muuttavina lukuisia, mutta hyvin epäsäännöllisesti. Tringa ry muistuttaa, että erityisesti suurikokoisten petolintujen kohdalla vaikutusten arviointi esitettyä kaavamuutosaluetta laajemman kokonaisuuden kautta on tärkeää. Suuret petolinnut tuottavat verraten vähän jälkeläisiä, minkä vuoksi ne ovat herkkiä vähäisellekin lisäkuolleisuudelle.

Tringa ry toteaa mielipiteessään, että hankkeesta aiheutuva melu aiheuttaisi sekä rakennusvaiheessa että tuulivoimalan ollessa toiminnassa häiriötä lähialueilla pesiville linnuille. Keskeisin tällainen laji on kehrääjä, joka pesii alle 500 metrin päässä voimalalle esitetystä paikasta. Tämä etäisyys tuulivoimalasta voi olla riittävä puskuri siihen, ettei vakavaa haittaa kehrääjälle synny (lähde: Shewring & Vafidis 2017), mutta hankkeen edetessä jatkoarviointi on hyvä pitää mukana.

Tringa ry katsoo, että hankkeen linnustovaikutusten arviointia tulee tarkentaa ja laajentaa ennen päätöstä hankkeen toteuttamista. Tuulivoiman lisääminen on kannatettavaa, mutta voimalan sijoittamisessa tulee huomioida isojen lintujen päälentoreiitit sekä lokkien ja varislintujen liikkeet alueella. Lintuvahinkojen vähentämiseksi tulee tehostaa edelleen jätteenkäsittelyä sisätiloissa merkittävästi nykyisestä sekä selvittää tarkempien jätteiden sijoituspaikkojen vaikutukset lintujen liikkumiseen alueella. Petolintujen ja kurjen lisäksi tulee arvioida riski alueelle kerääntyville lokki- ja varislinnuille, erityisesti pakenemistilanteissa.

Mielipiteissä todetaan, että linnustovaikutuksien kohdalla ei mainittu lainkaan joutsenia. Joutsenet käyttävät aluetta muuttoreittinään ja lähijärviä levähdyspaikkoinaan. Selvityksessä ei myöskään mainittu korppeja, jotka lentävät aamuisin Ämmässuon suuntaan ja iltaisin sieltä pois Nupurin suuntaan. Mainintaa Kolmperä-järvellä pesivistä kuikista ja harmaahaikaroista ei myöskään ollut selvityksissä.

Hankesuunnitelmassa mainitaan, että tuulivoimalan rakentamisen ja ensimmäisten toimintavuosien aikana voi olla tarpeen suorittaa linnuston seuranta. Mielipiteissä tiedustellaan, mitä merkitystä seurannalla on, ja jos voimalan jo toiminnassa ollessa todetaan haittavaikutuksia eläimille ja ympäristölle, johtaako se toimenpiteisiin?

Mielipiteissä ollaan huolissaan, että haittavaikutuksia tyydytään vain seuraamaan ja ne kuitataan vain raportoinnilla.

**Vastine:**

Suunniteltu tuulivoimala tulee sijoittumaan ihmistoiminnan voimakkaasti muokkamalla puuttomalle ja jo valmiiksi asfaltoidulle alueelle, jossa on myös muiden jätteenkäsittelytoimintojen aiheuttamaa melua ja visuaalista häiriötä. Alue ei sovellu liito-oravan elinympäristöksi eikä voimalan toteuttamisesta aiheudu lajin elinympäristöjen menetyksiä, sillä voimalan perustaminen ei edellytä hakkuita. Ei ole nykytiedon perusteella myöskään todennäköistä, että liito-orava häiriintyisi tuulivoimalan aiheuttamasta melusta, sillä lajia havaitaan kaupungeissa sekä moottoriteiden ja junaratojen varsilla, jossa niin infraäänien kuin kuultavissa olevien äänien tasot ovat huomattavasti korkeampia kuin tuulivoimahankkeissa.

Ämmässuon alueen läheisyydessä on havaittu selvityksissä esiintyvän pohjanlepakkoa, viiksi- ja isosiippaa sekä korvayökköä. Havaitut lepakkomäärät ovat kaikkiaan olleet suhteellisen vähäisiä ja merkittävimmät ruokailualueet sijoittuvat selvitysten perusteella kauemmas voimalasta Bockarmossenin eteläpuoleiselle alueelle. Jätekeskusalueella ei ole lepakoille soveltuvaa talvehtimisympäristöä tai tunnettuja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joihin hankkeella olisi vaikutusta. Lepakoiden kesä- ja talvikaisten elinalueiden välinen muutto on huonosti tunnettua, mutta Ämmässuon alueen ei arvioida edustavan muuton kannalta merkittävää aluetta, sillä alueen läpi ei mene selkeitä rantaviivoja, harjuja tai muita selkeästi mahdollista muuttoa ohjaavia maamerkkejä. Saalistusalueiden ja päiväpiilojen väliset etäisyydet ovat lepakoilla kohtalaisen lyhyitä ja lisäksi lepakot suosivat suojaisia reittejä. Alueen läheisyydessä saalistavat lepakot eivät näin ollen todennäköisesti kulje hankealueen läpi päiväpiilojen ja saalistusalueiden alueiden välillä siirtyessään.

Luontovaikutusten merkittävyyden arviointi on toteutettu käyttämällä Imperia-hankkeessa kehitettyä kriteeristöä. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu huomioimalla kohteen herkkyys sekä hankkeen aiheuttaman vaikutuksen suuruus. Herkkyyden kriteereitä on kuvattu mm. julkaisussa: [https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke/tyokalupakki-1/YmpristvaikutustenmerkittvyydenarviointiEsi-merkkejarviointikriteereist\\_uusin.pdf](https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke/tyokalupakki-1/YmpristvaikutustenmerkittvyydenarviointiEsi-merkkejarviointikriteereist_uusin.pdf).

**Linnustovaikutukset**

Vuoden 2021 aikana tuulivoimalahankkeesta laadittiin yhteisvaikutusten arviointi, jossa tarkennettiin myös linnustovaikutuksia.

Tuulivoimalan toteuttaminen ei tule aiheuttamaan pesimäalueiden menetyksiä, sillä voimala sijoittuu jo muokatulle alueelle. Voimalan rakentamisesta aiheutuva melu ja visuaalinen häiriö jää vähäiseksi suhteutettuna alueen nykyiseen meluun sekä melun jo nykyisellään impulsiiviseen luonteeseen. Lähimpänä pesiville linnuille rakentamisaikaiset äänet voivat aiheuttaa pelästymisiä ja pakoreaktioita, mutta näiden

vaikutusten arvioidaan jäävän väliaikaiseksi. Toiminnan aikana tuulivoimalan vaikutus alueen melutasoon jää hyvin vähäiseksi ja melumallinnuksen perusteella itse voimalan aiheuttama melutaso on yli 20 dB pienempi kuin jätteenkäsittelykeskuksen muusta toiminnasta, VT1:sta sekä Nupurintien liikenteestä aiheutuva melutaso (päiväaika). Alueen nykyinen, ihmistoiminnan vahvasti leimaava melu on todennäköisesti jo vaikuttanut alueella pesivään linnustoon niin, että melulle herkimmät lajit ovat hävinneet alueelta jo nykyisellään ja alueen pesimälajistoa voi pitää tottuneena ihmistoiminnan aiheuttamiin ääniin. Voimalan toiminnan aikainen vaikutus alueen melutasoon jää mallinnusten perusteella hyvin vähäiseksi.

Muuttavat linnut väistävät tuulivoimaloita pääsääntöisesti alueella pesiviä lintuja herkemmin. Yksittäinen voimala ei aiheuta merkittävää estevaikutusta, sillä voimalan molemmille puolille jää runsaasti vapaata ilmatilaa kiertää voimala. Pääsääntöisesti muuttavilla linnuilla lentokorkeus myös ylittää voimalan korkeuden, jolloin muuttaviin lintuihin kohdistuva törmäysriski pienenee. Ämmäsuon jätteenkäsittelykeskus ei sijoitu valtakunnallisesti merkittävimpien lintujen päämuuttoväylien alueille lukuun ottamatta kurkia, joilla muutto on hyvin laajalle jakautunut ja vaihtelee vuosittain mm. sääolosuhteiden mukaan. Kurjen vuotuisten muuttoreittien ennustaminen on haasteellista, mutta törmäysriskiä kohottavia, muuttaville kurjille merkittäviä levähdysalueita on koko Uudenmaan alueella varsin vähän (Ellermaa, 2010), ja pääasiallinen muutto alueella tapahtuu tuulivoimalan korkeuden yläpuolella.

Lokkien oleskelu alueella painottuu biojätteen käsittelyalueelle sekä sekajätteen paausalueelle, jotka sijoittuvat suunnitellun tuulivoimalan läheisyyteen. Parveilevien lokkien osalta voimalan aiheuttama kohonnut törmäysriski on hankkeessa tunnistettu. Lokkien ja varislintujen esiintymistä alueella on seurattu vuodesta 2003, ja vuodesta 2014 lähtien lokkien yksilömäärät ovat lähteneet laskuun alueelta saatavilla olevan ravinnon vähennyttyä. Lokkien yksilömäärät ovat pysytelleet melko matalalla tasolla jo useamman vuoden ajan. Yksilömäärän vähentymisen ohella joidenkin lajien oleskelukausi Ämmäsuolla on lyhentynyt, ja todennäköisesti jätekeskuksesta saatavilla olevan ravinnon määrän väheneminen jätteen tehostuneen käsittelyn myötä tulee jatkossakin ohjaamaan lintuja muualle.

Tuulivoimalan rakentamisen jälkeen toteutettavalla seurannalla voidaan puuttua mahdollisesti ilmeneviin ongelmiin, toisaalta seuranta tarjoaa lisätietoa tulevia hankkeita varten. Seurannan perusteella voidaan kuitenkin ajoittaa esimerkiksi voimalan seisautuksia sellaisiin ajanjaksoihin, jolloin alueella esiintyy poikkeuksellisia määriä lintuja (esimerkiksi syys- ja kevätkuuton pääasialliset muuttopäivät, kompostin aumojen kääntö).

## Välke

Mielipiteiden mukaan välkkeen aiheuttama maisemahaitta tulee todennäköisesti olemaan suurempi kuin annetaan ymmärtää. Välke- ja varjostushaitat näkyvät päivisin



aurinkoiseen aikaan ja yöllä taas välkettä aiheuttavat lentoestevalot. Lähiseudulla on paljon lampia ja järviä, jotka heijastavat välkettä.

Varjo- ja välkeilmiö tulee vaikuttamaan häiritsevästi asukkaisiin, luonnossa liikkujiin sekä autoilijoihin. Lähelle tiestöä sijoitettujen tuulivoimaloiden on todettu häiritsevän tienkäyttäjien keskittymistä ajosuoritukseen. Välkevaikutus tulee olemaan väistämätön, ja sen on todettu olevan haitallinen terveydelle ja erittäin häiritsevä viihtyvyydelle.

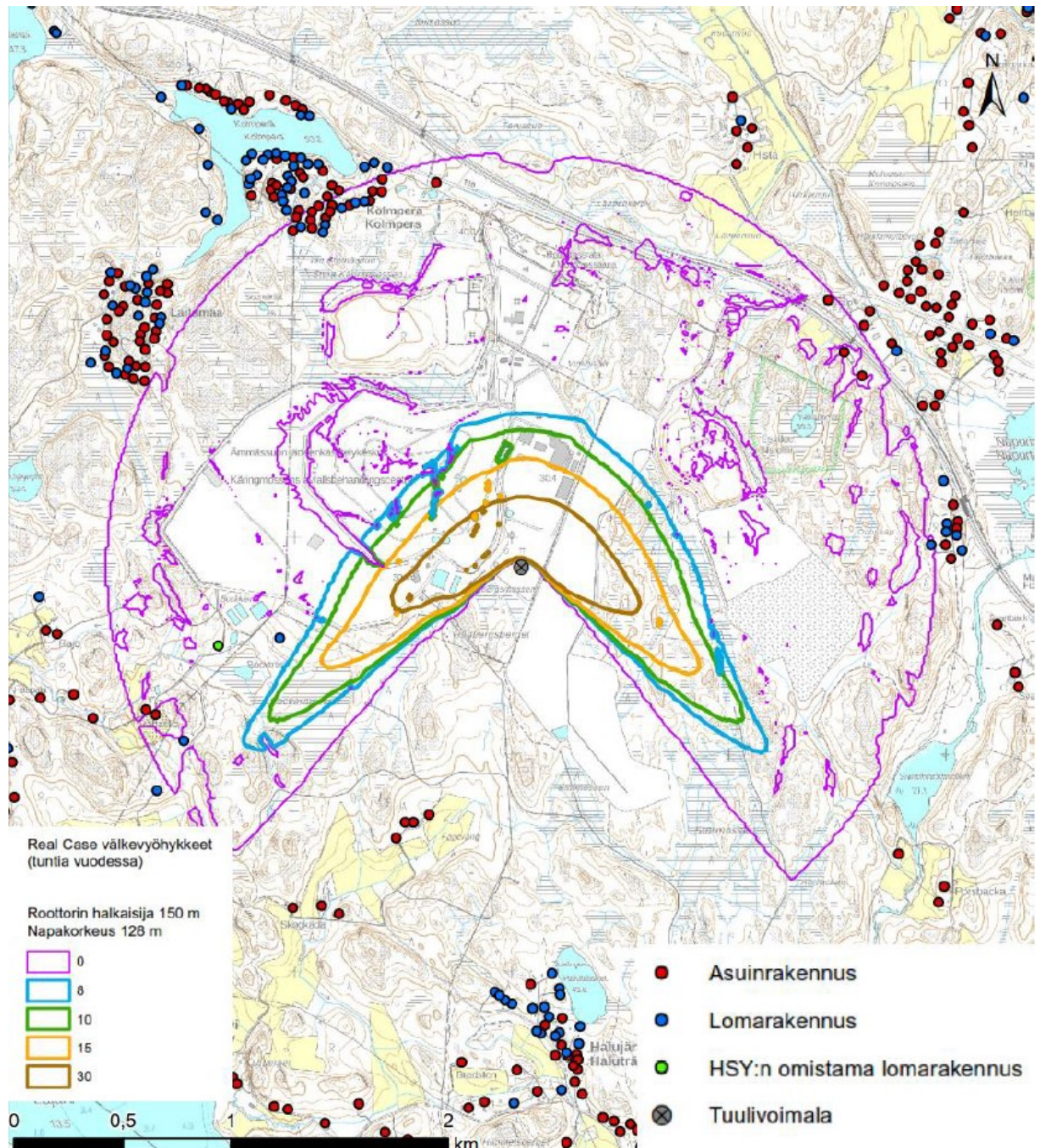
Mielipiteissä todetaan, ettei hankkeen ympäristöselvityksessä mainittu suunniteltu tuulivoimalatyyppiä ja toivotaan, että hankkeen välkemallinnuksia tarkennetaan täsmällisen tuulivoimalatyyppin perusteella. Eräs mielipiteen jättäjä pyytää laskemaan vuosittaisen välkevaikutuksen hänen omistamilleen asuinrakennuksille täsmennetyn tuulivoimalatyyppin perusteella.

#### **Vastine:**

Välkkeellä tarkoitetaan vilkkuvaa varjostusilmiötä, joka syntyy, kun aurinko paistaa tuulivoimalan takaa ja voimalan pyörivät lavat aiheuttavat liikkuvan varjon. Välke on siis liikkuvien lapojen aiheuttaman varjon ja auringonpaisteen vaihtelua. Välkevaikutus syntyy sääolojen mukaan, joten välkettä eli vilkkuvaa varjostusta voi havaita tiettyssä katselupisteessä vain tiettyjen valaistusolosuhteiden täytyessä ja tiettyinä vuorokauden aikoina. Tuulivoimala ei aiheuta heijastavaa tai häikäisevää valoa.

Tuulivoimala ei ole nähtävillä suurimmalla osalla Turun moottoritietä etäisyydestä, maastonmuodoista ja puustosta johtuen. Alueille, joille voimala ei näy, ei myöskään muodostu välkettä. Voimala saattaa näkyä moottoritieltä kohdassa, joka on suoraan tuulivoimalasta pohjoiseen. Sillä kohdalla välkettä saattaa esiintyä, mikäli valaistusolosuhteet ovat sopivat. Välkettä ei kuitenkaan muodostu lähialueen asuin- ja loma-alueille yli 8 tuntia vuodessa, mitä on pidetty tässä hankkeessa ohjearvona asumiselle.

Alla oleva yhteisvaikutusten arvioinnista (Ramboll, 2021) otettu välkekartta on laadittu nk. real case -laskennan mukaisesti. Siihen on merkitty vyöhykkeinä, mille alueille välkevaikutusta muodostuu ja kuinka paljon. Vaaleansininen viiva osoittaa rajan, jonka sisäpuolelle välkevaikutusta muodostuu enemmän kuin 8 tuntia vuodessa. Sinisen viivan ulkopuolisilla alueilla 8 tuntia vuodessa ei ylity, ja violetin viivan ulkopuolelle välkevaikutusta ei muodostu lainkaan.



Tuulivoimalan tarkka tyyppi pystytään valitsemaan vasta tämän asemakaavamuutoksen perusteella. Kaavassa päätetään, minne voimala voidaan rakentaa ja mikä sen enimmäiskorkeus saa olla. Laadittujen melu- ja välkemallinnusten perusteella varmistetaan, etteivät valittavan tuulivoimalatyyppin melu- tai välkevaikutukset ole ympäristövaikutuksiltaan suuremmat kuin selvityksissä on arvoitu. Tämä on tuulivoimahankkeiden suunnittelussa Ympäristöhallinnon ohjeistus ja tavanomainen menettelytapa Suomessa. Jos kaavoitusvaiheessa määrättäisiin sitovasti rakennettava tuulivoimalatyyppi, niin rakentamisvaiheessa tekniikan kehityksestä johtuen valittua mallia ei välttämättä enää olisi saatavilla. Nyt suunnitteilla olevan tuulivoimalan kokonaiskorkeus on enimmillään 203 metriä maanpinnasta.

Jokaiselle yksittäiselle kiinteistölle ei ole mahdollista laatia erikseen mallinnuksia tai laskelmia melu-, välke- tai maisemavaikutuksista. Yksittäisen kiinteistön tilannetta voi tarkastella alueen koostekuvista ja -mallinnuksista. Koosteissa esitetään mm. Ämmässuon alueen meluvyöhykkeet, alueet, joille tuulivoimala tulee näkymään sekä alueet, joilla välkettä esiintyy (ja kuinka paljon sitä esiintyy).

## Asukkaiden kuuleminen

Mielipiteissä ihmetellään tiedotuksen vähäisyyttä. Ämmässuon alueelle on suunniteltu uusia toimintoja, mm. tuulivoimalaa ja Fortumin lämpölaitosta ilman, että paikallisen omakotiyhdistyksen sivuilla olisi asiasta juuri mainittu. Ensimmäisiä tiedotteita alkoi näkyä vasta tammikuussa 2021. Toisessa mielipiteessä mainitaan ensimmäiseksi tiedotuskerraksi marraskuu 2020. Tuulivoimalan rakentamista on kuitenkin valmisteltu vuodesta 2016 lähtien.

HSY on alkanut suunnitella tuulivoimalaa alueelle kuulematta ennen suunnittelun aloittamista tai sen alkuvaihetta lainkaan lähistöllä asuvien mielipidettä. HSY ei ole myöskään kysynyt espoolaisten mielipidettä siitä, tarvitaanko kyseistä tuulivoimalaa ja voidaanko se sijoittaa kyseiseen paikkaan. Asukkaille on vain ilmoitettu, että on selvitetty mahdollisia sijoittamispaikkoja, ja päädytty kyseiseen paikkaan.

Mielipiteissä kritisoidaan asukkaiden mahdollisuuksia perehtyä asiaan. Valmistelua on tehty korona-aikana, jolloin asukkaat ovat vältäneet liikkumista kotinsa ulkopuolella. Asiasta ei myöskään tiedotettu kuntalaisille, mikä on hyvän hallintotavan vastaista. Todettiin vain, että ”Tonttijako nähtävillä 11.5.–25.5.2020. Ehdotuksesta ei jätetty muistutuksia ja se hyväksyttiin 26.6.2020.” Koronapandemian vuoksi ei ole ihme, ettei muistutuksia jätetty, sillä ihmiset eivät juurikaan poistuneet kotoaan.

### Vastine:

HSY aloitti tuulivoimahankkeeseen liittyvät selvitystyöt vuonna 2013 RESCA (Renewable Energy Solutions in City Areas) -hankkeessa, jonka aikana kartoitettiin muun muassa Ämmässuon alueen tuulipotentialia ja mahdollisia sijoituspaikkoja tuulivoimalalle. Hankesuunnitelman laadinta käynnistettiin saatujen tulosten pohjalta vuonna 2014. Hanketta esiteltiin ensimmäisen kerran asukkaille Ämmässuon sidosryhmätalouksessa 2.10.2014.

Hankesuunnitelman jälkeen tuulivoimalan luvitusta ja ympäristövaikutusten selvitystä jatkettiin, mutta hanketta ei aktiivisesti edistetty ennen vuotta 2020, jolloin päätettiin käynnistää tuulivoimalan vaatima kaavoitus ja päivitettiin hankesuunnitelmaa. Kaavoituksen käynnistämisestä kerrottiin lähiseudun asukkaille Ämmässuon sidosryhmätalouksessa 18.11.2020.

Tuulivoimahanke on ollut mukana muun muassa HSY:ssä kahden vuoden välein laadittavissa 10 vuoden investointiohjelmassa. Investointiohjelmat käsitellään HSY:n hallituksessa ja hyväksytään yhtymäkokouksessa. Kokousten aineistot ovat julkisia.



Vuorovaikutus kaavatyön aikana on järjestetty MRL:n 62 §:n mukaisesti siten, että alueen maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (*osallinen*), on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta.

Kaupunkisuunnittelua ei ole ollut mahdollista keskeyttää pandemiatilanteen vuoksi, vaan suunnittelua ja töitä on jatkettu maailman tilanne huomioon ottaen. Kaavoitusprosessissa pandemian vaikutukset ovat näkyneet lähinnä asukastilaisuuksien järjestämisessä, mutta muu tiedotus on järjestetty kuten ennen pandemiaakin. Asemakaavamuutoksen osallisille lähetettiin kirjeet kaavahankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilletulosta, josta kuulutettiin myös Espoon kaupungin nettisivuilla. Nähtävillä olleisiin materiaaleihin pystyi tutustumaan asiakaspalvelupisteen lisäksi kaupungin nettisivuilla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolon aikana järjestettiin kaupungin toimesta asukastilaisuus etänä Microsoft Teams -yhteydellä. Ohjeet ja linkki tilaisuuteen osallistumisesta toimitettiin lähialueen maanomistajille kirjeitse, mutta ne löytyivät myös kaupungin nettisivuilta, ja tilaisuus oli avoin kaikille. Etätilaisuuksiin osallistuminen on edellyttänyt osallistujilta jonkin verran tietoteknisiä taitoja, mikä on voinut olla ymmärrettävästi haasteellista. Toisaalta etätilaisuuksiin on voinut osallistua sellaisia asukkaita, jotka eivät olisi ehkä päässeet lähitalaisuuteen paikalle. Pandemia on siis vaikuttanut vuorovaikutuksen muotoon, mutta tiedotuksen ja asukastilaisuuksien määrä on pysynyt samana kuin ennen pandemiaa.

Tonttijako laadittiin, jotta kaavamuutosalue pystyttiin tarkoituksenmukaisesti rajaamaan yhden kiinteistön alueelle. Mikäli tuulivoimalalle ei olisi muodostettu omaa tonttia, olisi kaavamuutosalueeksi pitänyt ottaa koko korttelialue, mikä ei tässä tapauksessa ole tarpeen. Tonttijako ei mahdollista tuulivoimalan rakentamista, vaan se liittyy puhtaasti kiinteistönmuodostuksellisiin seikkoihin, kuten rakennusoikeuden jakamiseen korttelialueen sisällä. Tuulivoimalan rakentamiseksi vaaditaan asemakaavan muutos. Tonttijaon muutoksissa kuullaan maanomistajat, jotka rajoittuvat ko. tonttijaokoon. Lisäksi tonttijaot ovat julkisesti nähtävillä MRA:n mukaisesti asiakaspalvelussa.

## Taloudelliset seikat

Mielipiteissä todetaan, että alueen maanomistajien kiinteistöjen arvot laskevat tuulivoimalan myötä, sillä voimala tulee sekä näkymään että kuulumaan kiinteistöjen alueelle. Mielipiteen jättävät ovat jo nyt huolissaan kiinteistöjensä arvosta alueen muiden toimintojen aiheuttaman rasituksen vuoksi. Maan arvo tulee laskemaan myös vielä rakentumattomilla Histan ja Mynttilän alueilla.

Espoon kokoisessa kaupungissa tuulivoimala tuskin tasapainottaa kaupungin taloutta, toisin kuin ehkä joissakin pienemmissä kunnissa. Vaarana on, että tuulivoimala aiheuttaa sekä asukkaille että kaupungille tappioita tonttien ja asuntojen arvon alenemisen myötä. Tämä vaikuttaa myös tonttipulan pahenemiseen ja asuinalueiden

segregaation lisääntymiseen, kun laajat alueet muuttuvat epäviihtyisiksi tai jopa asuinkelvottomiksi.

Mielipiteissä myös todetaan, että taloudellinen hyöty tuntuu olevan hankkeen vaikuttimena, eivätkä asukkaiden asumisympäristö ja terveys kiinnosta.

Mielipiteissä kritisoidaan sitä, että tätä asemakaavaa kiirehditään, sillä siitä saadaan taloudellista hyötyä. Samaan aikaan viereistä Kolmperän asemakaavaa on odotettu jo vuosikymmeniä.

### **Vastine:**

Kaavoituksen aikana on arvioitu hankkeen vaikutuksia ja todettu, että vaikutukset jäävät vähäisiksi, jolloin hanke ei todennäköisesti vaikuta myöskään alueen ja maan arvoon merkittävästi. MRL:n 54 §:ssä annettujen asemakaavan sisältövaatimusten mukaan asemakaavalla ei saa asettaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle sellaista kohtuutonta rajoitusta tai aiheuttaa sellaista kohtuutonta haittaa, joka kaavalle asetettavia tavoitteita tai vaatimuksia syrjäyttämättä voidaan välttää. Vaikutusten arvioinnin perusteella tuulivoimalahankkeesta ei aiheudu MRL:n tarkoittamaa kohtuutonta haittaa.

Ämmässuon alueen toiminnot ovat luonteeltaan sellaisia, että ne rajoittavat lähialueen maankäyttöä jo nykyään, eli lähialuetta ei voida osoittaa asumiselle tai virkistykselle riippumatta siitä, toteutuuko tuulivoimala. Siten hankkeella ei ole mainittavia vaikutuksia kaupungin tonttitilanteeseen.

Kolmperänrannan asemakaavoituksessa on ollut omat haasteensa, joiden ratkominen on vienyt aikaa. Tällä hetkellä Kolmperänrannan asemakaava on vaiheessa, jossa Espoon kaupungin tonttiyksikkö käy maankäyttösopimusneuvotteluja alueen maanomistajien kanssa. Kun sopimusneuvottelut on käyty, voidaan kaava viedä kaupunginhallitukselle hyväksyttäväksi. Kaavan eteneminen riippuu siis pitkälti kaupungin ja maanomistajien sopimusneuvotteluiden etenemisestä. Tuulivoimalan asemakaavamuutoksen eteneminen ei ole kytköksissä Kolmperänrannan asemakaavan edistymiseen.

## **Eturistiriita**

Mielipiteissä todetaan, että HSY:n kaupalliset intressit tuntuvat menevän Espoossa asuvien ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin sekä eri eläinten terveyden ja hyvinvoinnin edelle. Espoon kaupungin tulee huolehtia ensisijaisesti kuntalaisten eduista, eikä maanomistus anna HSY:lle lupaa toimia miten se haluaa. HSY:n selvitykset meluhaittoista ja voimalan terveysvaikutuksista eivät riittävästi suojaa espoolaisten oikeusturvaa. Selvitykset eivät myöskään ole riittäviä, puolueettomia eivätkä ne kestä tieteellistä kritiikkiä. Hankkeesta saatavat hyödyt jäävät minimaalisiksi verrattuna varmoihin haittoihin ja suuriin riskeihin.

**Vastine:**

Kunnalla on niin kutsuttu kaavoitusmonopoli, eli kunta vastaa maankäytön suunnittelusta alueellaan. Toimivan kaupunkiympäristön ylläpito edellyttää myös yhdyskuntateknistä rakentamista, mutta myös sellaisten asemakaavojen tulee täyttää MRL:n 54 §:n sisältövaatimukset terveellisestä, turvallisesta ja viihtyisästä elinympäristöstä. Tuulivoimalahankkeen yhteydessä on arvioitu hankkeen vaikutuksia ja todettu niiden jäävän vähäisiksi. Kaavamuutoksen edellytyksenä on, ettei sen vaikutukset aiheuta kohtuutonta haittaa. Myös hankkeen riskit on arvioitu kaavoitusprosessin aikana ja todettu niidenkin jäävän vähäisiksi. Vähäisiinkin riskeihin kuitenkin varaudutaan ja niitä pyritään ennaltaehkäisemään.

Tuulivoimalahankkeen vaikutuksia on arvioitu ja aiempia selvityksiä päivitetty ja täydennetty osallistumis- ja arviointisuunnitelman jälkeen. Kaavaehdotuksen valmistelun aikana valmistui tuulivoimalahankkeen yhteisvaikutusten arviointi (Ramboll, 2021), jossa tuulivoimalasta aiheutuvia vaikutuksia arvioidaan tarkemmalla tasolla kuin aiemmin selvityksissä. Arvioinnissa on muun muassa arvioitu enemmän sosiaalisia ja terveydellisiä vaikutuksia, ja täydennetty linnustovaikutuksien arviointia. Selvitysten ja arviointien pohjana on käytetty uusimpia tieteellisiä tutkimuksia ja julkaisuja.

## Alueen muut toiminnot ja niiden aiheuttama rasitus

Ämmässuon alueella on mielipiteiden mukaan jatkuva hajuongelma, joka johtuu jätteenkäsittelytoiminnoista. Myös alueella kulkeva raskas liikenne, louhintatoiminta sekä pöly rasittavat ympäristöä ja alueen asukkaita. Pelkona on, että tuulivoimalan myötä alueen viimeinenkin viihtyvyys häviää.

Histan alueella tehtiin joitakin vuosia sitten laajamittaista metsän harvennusta, mikä on lisännyt Turunväylän liikennemelun kuulumista mm. Kotimäen alueelle. Mielipiteissä todetaan, että melun kokemus tuplaantuisi, mikäli tuulivoimala rakennetaan. Kesäaikaan aluetta rasittaa myös motocrossradan toiminta. Huolta herättää myös suunnitteilla olevan louhinta- ja murskausalueen aiheuttama melu.

Suunnitelmissa ja selvityksissä ei ole huomioitu lähivuosina rakennettavaa Fortumin rinnakkaispolttolaitosta. Tuulivoimalan masto on noin 500 metrin päässä polttolaitoksen 80 m korkeasta savupiipusta, josta tulee savukaasuja ja haitallisia yhdisteitä. Piipun korkeuden pitäisi estää niiden laskeutuminen lähialueille, mutta muuttaako tuulivoimala tilanteen? Savukaasujen, hajujen, pölyn ja kemikaalien leviämisestä tuulivoimalan vaikutuksesta tulee laatia mallinnus.

**Vastine:**

Tuulivoimalahankkeen vaikutuksia on arvioitu kaavoitusprosessin aikana. Tuulivoimala ei tuo muutosta nykytilanteeseen, jossa Ämmässuon ja Kulmakorven alueella jo sijaitsevat toiminnot rajoittavat mahdollisuutta kaavoittaa ja rakentaa asuinalueita, hoitolaitoksia, kouluja tai päiväkoteja jätteenkäsittelykeskuksen ja sitä ympäröivien

toimintojen välittömään läheisyyteen. Tuulivoimalan vaikutukset yhdessä nykyisten ja suunniteltujen toimintojen kanssa eivät laajenna tätä aluetta. Asuinalueille ei muodostu yhteisvaikutuksia tuulivoimalan ja Ämmässuo-Kulmakorven tiedossa olevien muiden toimintojen kanssa.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on arvioitu myös ilma- ja hajupäästöjen leviämistä. Päästöjen leviämiseen vaikuttavat päästön suuruus, ilmasto-olosuhteet, kasvillisuus ja ympäristön pinnanmuodot. Ilman epäpuhtauksien leviäminen tapahtuu pääosin rajakerroksessa. Sen korkeus määrittää ilmatilavuuden, johon epäpuhtauden voivat välittömästi sekoittua ja laimentua. Sekoittumiseen vaikuttavat ilmavirtausten pyörteisyys, rajakerroksen korkeus, tuulen suunta ja nopeus sekä sekoittumiskorkeus. Tuulivoimalan toiminnan seurauksena tuulen suunta voimalan kohdalla ei muutu. Tuulivoimala ei ole tuuletin, joka puhaltaisi ilmaa taakseen, eli päästöt eivät leviä mihinkään muuhun suuntaan kuin ne olivat muutoinkin leviämässä. Voimala aiheuttaa taakseen turbulenssia ilmavirtaan, mikä tehostaa ilman sekoittumista ja päästöjen laimentumista.

Fortum on vetäytynyt polttolaitoksen rakentamisesta, joten yhteisvaikutuksia sen ja tuulivoimalan kanssa ei ole tarpeen arvioida.

## Energiamuoto ja -hyöty

Mielipiteissä kummastellaan, eikö HSY voisi kerätä kaasua siellä, missä biojätettä Ämmässuolla nykyään varastoidaan ja ihmetellään, miksi HSY:n pitäisi saada vietyä ylijäämä sähköä valtakunnan verkkoon. Eikö riittäisi, että esim. kaasuvoimalan tuotto korvattaisiin paikallisesti aurinkoenergialla? Todetaan myös, että kaasuvoimala tuottaa tarpeeksi sähköä myytäväksi eteenpäin, ja tuulivoimala olisi siten tarpeeton. Selvityksissä ei ole tehty teknistaloudellista vertailua tai laskelmia aurinkosähköstä vaihtoehtona. Asiakirjoissa ei myöskään vertailla tuulivoiman ja aurinkovoiman vaikutuksia maisemaan, luontoon, ihmisten elinoloihin ja liikenteeseen.

Mielipiteissä kyseenalaistetaan tuulivoimatuotannon kannattavuus. Tuulivoimalasta aiheutuvien terveysongelmien hoitamisen kokonaiskustannukset ylittävät moninkertaisesti tuulivoimalan laskennalliset energiahyödyt. Odotettavissa olevien valitusten määrä johtaisi lähes varmasti siihen, että tuulivoimalan tehoa pitäisi laskea 30–50 prosenttiin, ja sittenkin siitä olisi haittaa ihmisille.

HSY:n mukaan ”yhdellä tuulivoimalalla tuotetaan arviolta 12 000 megawattituntia vuodessa”. Se on kuitenkin vain murto-osa Suomen tai edes pääkaupunkiseudun energiatarpeesta, joten hyöty jää vähäiseksi.

### **Vastine:**

HSY:n strategisena tavoitteena on olla ympäristövastuun ja resurssitehokkuuden edelläkävijä. HSY:n jätehuollon investointistrategiaan 2021–2030 on tavoitteeksi kirjattu, että HSY:n oman energiatuotannon suhde käytettyyn energiaan säilyy yli 100



%-ssa huolimatta kaatopaikkakaasun vähenemisestä. Orgaanisen jätteen loppusijoituksen päätyttyä kaatopaikkakaasun määrä on laskenut nopeasti, joten HSY on joutunut tarkastelemaan useita energiatehokkuutta ja -omavaraisuutta lisääviä toimenpiteitä päästäkseen investointistrategian tavoitteeseen. 10 vuoden investointiohjelmaan sisältyy tuulivoiman lisäksi muun muassa aurinkoenergiaa ja erilaisia energiatehokkuutta lisääviä investointeja, eivätkä hankkeet ole toisiaan poissulkevia.

Tässä kaavahankkeessa ei vertailla eri energiamuotoja, sillä sen tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimalan rakentaminen. HSY kuitenkin tutkii muitakin energiantuotantotapoja, eikä tuulivoimalan toteuttaminen tarkoita, etteikö muitakin hankkeita voitaisi toteuttaa.

## Muita esille nousseita aiheita

Eräs mielipiteen jättäjä pyytää, että laadittaisiin havainnekuva tuulivoimalan sijoittumisesta hänen omistamiltaan pihamailta tuulivoimalalle päin kuvattuna.

Tuulivoimalat haittaavat todetusti TV-lähetyksiä.

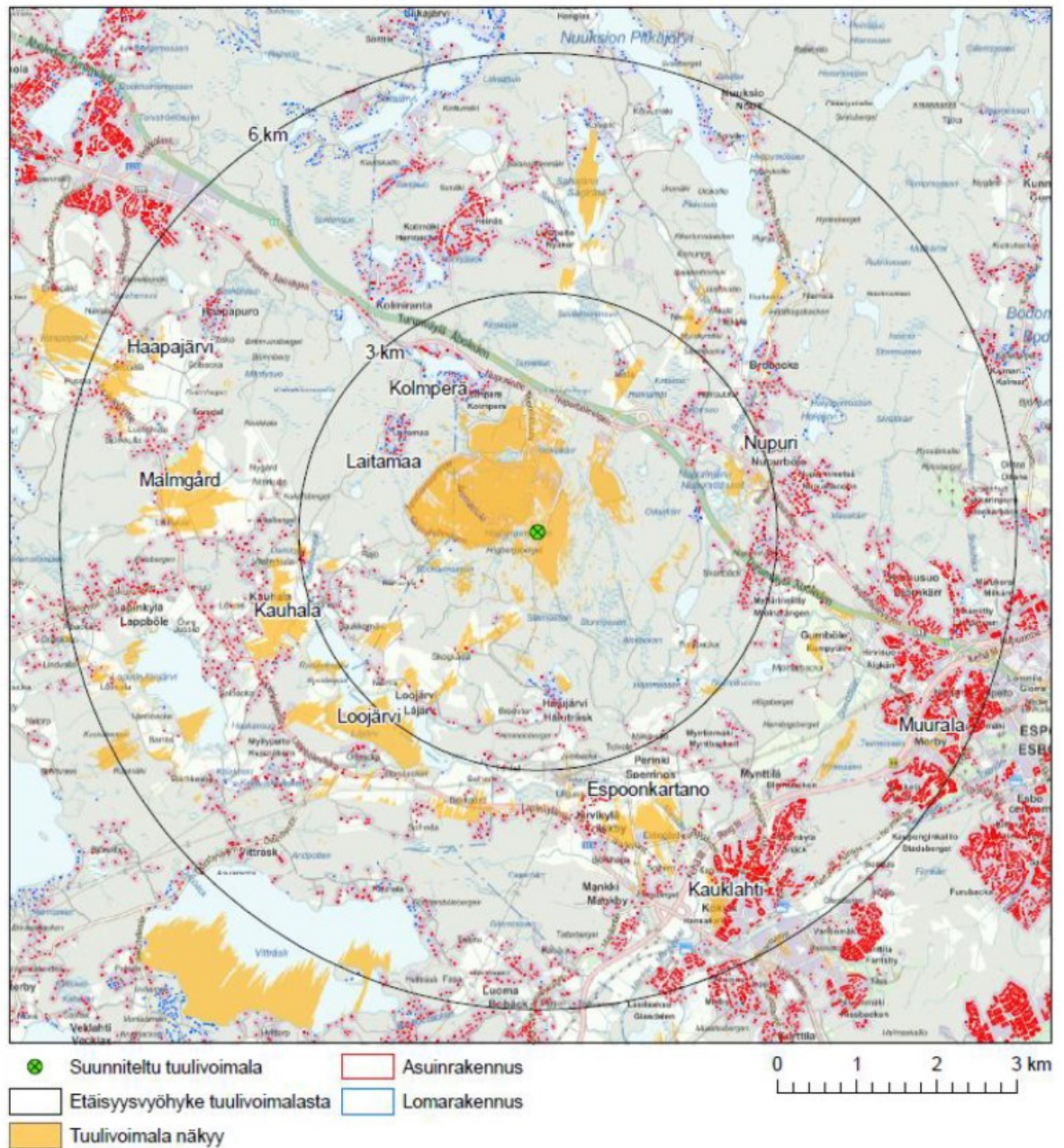
Mielipiteissä tiedustellaan, mitä tapahtuu tuulivoimalan jäädessä pois käytössä 10–15 vuoden kuluttua. Jääkö voimalan purkaminen Espoon kaupungin tai HSY:n asukkaiden kustannukseksi? Tuulivoimalan lavat ovat vaikeita kierrättää, ja ne kuulemma uusitaan noin kuuden vuoden välein. Haudataanko lavat lopuksi Ämmässuolle?

Mielipiteissä tiedustellaan myös naapurikunta Kirkkonummen reaktiota tuulivoimalahankkeeseen.

### **Vastine:**

Jokaiselle yksittäiselle kiinteistölle ei ole mahdollista laatia erikseen mallinnuksia tai laskelmia melu-, välke- tai maisemavaikutuksista. Yksittäisen kiinteistön tilannetta voi tarkastella alueen koostekuvista ja -mallinuksista. Koosteissa esitetään mm. Ämmässuon alueen meluvyöhykkeet, alueet, joille tuulivoimala tulee näkymään sekä alueet, joilla välkettä esiintyy (ja kuinka paljon sitä esiintyy).

Alla olevaan yhteisvaikutusten arvioinnista (Ramboll, 2021) otettuun karttakuvaan on merkitty keltaisella värillä alueet, joille tuulivoimala voi näkyä. Voimalan näkymiseen vaikuttaa merkittävästi muun muassa puusto ja muu kasvillisuus, jota ei mallinnuksessa ole pystytty täydellisesti ottamaan huomioon.



Asemakaavamuutoksesta järjestettiin vuoden 2020 lopulla viranomaisneuvottelu, jossa hanketta käytiin läpi eri viranomaistahojen kanssa ja pyydettiin heiltä kommentteja hankkeesta. Suomessa tv-lähetysten välittämisestä vastaa Digita Oy, jolta myös saatiin kommentti tuulivoimalahankkeesta. Mahdolliset viestintäverkkojen käytölle aiheutuvat haasteet ratkaistaan ennakoiden yhteistyöllä Digita Oy:n ja muiden tahojen kanssa, jotta häiriöitä ei pääsisi syntymään. Tässä tapauksessa häiriöriski on pieni, sillä tuulivoimaloita on vain yksi, mutta mahdolliset häiriöt huomioidaan ja niihin varaudutaan siitä huolimatta.

Tuulivoimalan käyttöikä on vähintään 20 vuotta, pisimmillään ehkä jopa 35 vuotta. Voimalan perustukset mitoitetaan yleensä noin 30 vuoden käyttöiälle, ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Tuulivoimalan elinkaaren lopussa tuulivoimala puretaan ja alue ennallistetaan.

Tuulivoimalan omistajalla on lakisääteinen velvollisuus hoitaa voimalan purkaminen. Tuulivoimahankkeessa perustetaan rahasto tai asetetaan vakuus, josta purkukustannukset maksetaan. Käytön päätyttyä voimala puretaan sen pystytysalueella. Perustus voidaan maisemoida peittämällä näkyvät osat tai vaihtoehtoisesti se voidaan purkaa kokonaan tai osittain ja viimeistellä maataytöllä. Myös sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit voidaan käytön päätyttyä poistaa. Voimalan perustusten päälle on teknisesti mahdollista rakentaa uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos. Maakaapeleiden materiaali voidaan kierrättää lähes kokonaan käytön jälkeen.

Nykyisin lähes 80 % tuulivoimaloissa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään, mikäli voimalaa ei myydä asennettavaksi toiseen paikkaan. Etenkin voimalan metallikomponenttien (teräs, kupari, alumiini, lyijy) kierrätysaste on jo hyvin korkea (lähes 100 %). Voimalan lavat ovat kierrätyksen kannalta ongelmallisimmat, mutta niissä käytettyjen lasikuitu- ja epoksimateriaalien uusiokäyttöä kehitetään jatkuvasti, ja tuulivoimaloiden lapojen kierrättäminen onkin juuri käynnistynyt liikeala. Maailmalla on useita teknologioita, jotka voivat hyödyntää lasikuitumuovijätettä. Suomessa kierrätysteknologiaa on kehittänyt muun muassa orimattilalainen Conenor Oy, joka valmistaa lapajätteestä rakennusteollisuuden komposiittimateriaaleja. Toinen esimerkki on Stena Recycling, joka kierrättää lasikuidun sementin valmistukseen, eli materiaali korvaa tai täydentää sementin raaka-aineita.

Vuoden 2020 lopulla pidetyssä asemakaavamuutoksen viranomaisneuvottelussa oli paikalla myös Kirkkonummen kunnan edustaja, jonka mukaan Kirkkonummen kanta tuulivoimalan toteutukseen on myönteinen.