

### Pajuperänkankaan tuulivoimahanke, osayleiskaavaluonnoksen palaute ja vastineet.

Osayleiskaavaehdotukseen saatiin 14 mielipidettä. Mielipiteet koskevat 11.10.2017 päivättyä kaava-karttaa ja 13.10.2017 päivättyä kaavaselistusta. Vastineet liitetään kaavaehdotusaineiston **liitteeksi 11 B**.

## MIELIPITEET

- 1) Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta  
pj. Paavo Lähetkangas, siht. Kirsi Nahkanen, 15.11.2017.
- 2) Minna ja Sami Turunen, 16.12.2017. Pihtiputaan Muurasjärven kyläläisten allekirjoituksia (31 allekirjoitusta).
- 3) Elsa ja Esa Kiiskilä, 23.11.2017.
- 4) Kalajanjoen Maaseutu Ry, Pj. Kari Assinen, vpj. Jukka Lähetkangas, 5.12.2017.
- 5) Karjalahdenrannan kyläläiset, Veikko Finnilä, 17.12.2017. Karjalahdenrannan kyläläisten allekirjoituksia (36 allekirjoitusta).
- 6) Keijo Lähetkangas ja seitsemän muuta, 19.12.2017.
- 7) Maatalousyhtymän Finnilä / Ketolan maatilamatkailu, 6.12.2017.
- 8) Matti ja Kaija Pyöriä, 20.12.2017.
- 9) Jouni Myllylahti, 4.12.2017.
- 10) Pirkko ja Sauli Niemelä, 5.12.2017.
- 11) Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry pj. Esko Saari, siht. Merja Ylönen, 18.12.2017.
- 12) Taikamäenkennel, 2.1.2018.
- 13) Veikko Finnilä, Matti Ekman, Juha Lappalainen, 6.12.2017. Haapajärvisen allekirjoituksia (noin 200 allekirjoitusta).
- 14) Pasi ja Merja Tytärniemi, 20.12.2017.

Kaava-asiakirjamuutoksia tai muita toimenpiteitä aiheuttavat vastineet on korostettu **keltaisella päällekkäismerkinnällä**.

## MIELIPITEET JA VASTINEET

### 1) Haaga-Pukkilahden kylätoimikunta pj. Paavo Lähetkangas, siht. Kirsi Nahkanen, 15.11.2017

”Suomen suurimmat tuulivoimalat ollaan tekemässä Haapajärven korkeimmalle paikalle, näin alueemme maisema pilaantuu todella laajalta, kuten kuvasovitteesta ilmenee. Voimalat rikkovat kauniin kylämaisemamme ja tuhoavat ympäristömme viihtyvyyden. Tästä seurauksena on kiinteistöjemme arvon aleneminen. Kuka korvaa?”

**1.1 Vastine:** Haaganperältä lähimpään voimalaan on etäisyyttä yli 7 km. Hankkeen maisemavaikutuksia on arvioitu laajasti YVA:ssa ja on todettu, että avoimia näkymäsektoreita avautuu myös Haaganperälle, mutta näkymäsektorit ovat kuitenkin pienempiä ja selvästi paikallisempia kuin laajojen peltoalueiden yhteydestä syntyvät näkymät. Suurimmat maisemavaikutukset muodostuvat Haaganlammin rannasta, josta on valmisteltu kuvasovite, mutta etäisyyttä tuulivoimaloihin tulee jo n. 8,5 km.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa räsitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisestä tuulivoima-alueiden lähialueilla.

”Pajuperän voimalat sijoittuvat alueemme eteläpuolelle ja toteutuneet Sauvinmäen voimalat ovat pohjoispuolella, joten voimaloiden väliin jää kylämme lisäksi myös Haapajärven keskusta. Näin ollen valtaosa kaupunkimme ihmisistä joutuu voimaloiden väliin ja altistuu voimaloiden infraäänille sekä säteilyhaitoille, joiden terveysvaikutuksista on olemassa runsaasti näyttöjä. Hankkeen voimalat ovat kokoluokkassaan niin suuria, ettei tällaisia ole rakennettu missään asutuksen keskelle. Joudummeko täällä Haapajärvellä ihmiskokeen uhriksi?”

**1.2 Vastine:** Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia (maisema, kulttuuriympäristö, melu, varjostus, linnusto, ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttömahdollisuudet) on tarkasteltu YVA-menettelyssä ja todettu, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tule.

Työ- ja elinkeinoministeriön selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien vaikutuksista terveyteen ei ole (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tuulivoimaloiden infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungissa, ja näissä ympäristöissä esiintyvien infraää-

nitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole näyttöä. Nykytutkimustiedon mukaan infraääni voi aiheuttaa terveyshaittaa ainoastaan, mikäli se ylittää kuulokynnyksen. Tuulivoimaloiden infraäänitasot jäävät selvästi kuulokynnyksen alapuolelle. Tutkimuksissa on todettu, että asenteet ja huolet tuulivoimaa kohtaan vaikuttavat voimakkaasti koettuun häiritsevyyteen ja oireiluun.

”Mielestämme voimaloita ei tulisi rakentaa enää koska ne muuttavat viihtyisät maisemamme valoja vilkkuviksi ja siipiä vilistäväksi teollisuusalueeksi. Mikäli hanke kuitenkin etenee, se on saatettava ympäristöluvan alaiseksi, jolloin korvaus ja vastuu kysymykset voidaan selvittää.”

**1.3 Vastine:** Tuulivoimaloiden varjon vilkunnan vaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen kohdassa 8.6 ”Varjon vilkkuminen” ja liitteessä 8 ”Vilkuntaselvitys”. Vilkuntaselvityksen mukaan vilkuntaan yleisesti sovelletut raja-arvot eivät lähimmissä asutuskohteissa ylity.

Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluehtelon perusteella ympäristö lupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristö lupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisitusta melu- ja välkevaikutuksista.

## 2) Minna ja Sami Turunen, 16.12.2017. Pihtiputaan Muurasjärven kyläläisten allekirjoituksia (31 allekirjoitusta)

”Puutteellinen tiedottaminen:

- Pihtiputaan Muurasjärvelle saatiin yleisötilaisuus asiasta vasta 4. joulukuuta 2017, sitä ei olisi edes tullut, mikäli Haapajärven tilaisuudessa 13.11.2017 muurasjärvisien jättämisestä huomioimatta ei olisi huomautettu tai asiaa kyseenalaistettu?
- Asiasta ei ole ollut mitään julkista tiedotetta lehdissä tms. ollenkaan muurasjärvisille ennen asiasta huomauttamista marraskuussa 2017
- Ennen asukaskyselyä ei vähäisellekään määrälle muurasjärvisistä oltu tiedotettu asiasta yhtään mitään, näin ollen esimerkiksi ensimmäiseen yleisötilaisuuteen ei ole voitu edes osallistua. Lisäksi asukaskyselyn ilmoitetaan toteutetun 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. YVA-selvityksen mukaan kyselyn kartta-alue on 10 kilometriä hankealueesta, mutta se poikkeaa kaikkien muiden karttojen 10 kilometrin rajasta, joka on aivan eri kohdassa. Näiden muiden karttojen mukaan esimerkiksi Muurasjärven kylä on 10 km etäisyydellä, mutta asukaskyselyn kartta koski vain murto-osaa Muurasjärvestä - lähinnä muutamia talouksia Junganpeällä.

Kaikessa tiedottamisessa unohdettiin muurasjärvisien tiedonsaantioikeus asiasta ja siihen reagoitiin vasta kun asiasta huomautettiin marraskuussa 2017. Muurasjärvisille on jäänyt liian lyhyt aika reagoida tilanteeseen tai ottaa kantaa asiaan.”

**2.1 Vastine:** Kaavaprosessista tiedottaminen on määritelty osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS). Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaisesti: ”Kaavoitusmenettely tulee järjestää ja suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehtoista kaavaa valmisteltaessa tiedottaa niin, 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”. OAS:n yhteydessä on arvioitu, että kaavan ”huomattavat vaikutukset” eivät kohdistuisi Muurasjärvelle. Kaavaluonnoksen selostuksessa ei

myöskään ole arvioitu tuulivoimahankkeen aiheuttavan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Muurasjärvelle. Pihtiputaan kannanotot huomioidaan kaavaehdotuksen valmistelussa. Lisäksi Pihtiputaan kunta määrittellään osalliseksi päivitettävässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

”Maisemavaikutusten arviointi

Muurasjärven havainnekuva (kuva 8-18) otettu 10 km päästä tuulivoima-alueesta, arvioinnit tehty ainakin osittain 12 kilometrin päästä alueesta ja Muurasjärven lähimmät kohteet suhteessa tuulivoima-alueeseen ovat kuitenkin vain 6 kilometrin päässä.

Lisäksi ympäristöministeriön ohjeessa "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa" on mainittu että "kuvauspisteiden ja kuvakulmien valinnalla sekä kuvien rajaamisella on oleellinen vaikutus havainnekuvien todenmukaisuuteen ja että tuulivoimaloita ei pidä pyrkiä häivyttämään kuvissa". Muurasjärven havainnekuvassa tuulivoimalat sijoittuvat juuri pienen metsäalueen taakse. Ottamalla vastaavat kuvat vain vähän eri kohdasta olisi saatu todenmukaisempi kuva, kun myllyt eivät jäisi metsäalueen taakse. Kuvat olisi pitänyt ottaa näkymäkartan mukaisilta alueilta, esimerkiksi Junganperältä Karmalantieltä (asuinrakennus kohdalla Karmalantie 79), jonne on myös selkeä näkymä ja jostain sellaisesta kohdasta Reisjärventietä (esimerkiksi osoitteesta Reisjärventie 3196), missä on aluetta kohden selkeämpi näkymä sekä kauempaa Muurasjärven rannalta (esimerkiksi Halmeniemmentie 163).

Havainnekuvia ei ole otettu ollenkaan Muurasjärveen lähimmin vaikuttavalta alueelta Junganperältä

Muurasjärvellä sijaitsee Junganperälle ylettyvä valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue. Arvioidut vaikutukset tähänkin on tehty 10-12 kilometrin etäisyydelle ja todettu, että ei ole vaikutusta kulttuurimaisemaan. Kuitenkin Ympäristöministeriön ohjeessa lähivaikutusalue voi ylettyä jopa kuuteen kilometriin voimaloista, jolloin tuulivoimaloiden vaikutus voi olla niin merkittävä, että ne vaikuttavat maiseman luonteeseen ja laatuun ja ne voivat olla maisemakuvassa hallitsevia. 6-15 kilometriä on ohjeen mukaan alue jossa voimaloiden vaikutukset maisemaan vähenevät etäisyyden kasvaessa. Vasta 10-25 kilometrin etäisyydellä voimaloilla ei ole enää merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta. Ottaen huomioon sen, että ympäristöministeriön ohjeet on laadittu max. 210 metriä korkeille voimaloille ja nyt Pajuperänkankaalle rakennettavat ylittäisivät jopa noin 250 metriin. Tällöin ministeriön antamaa ohjetta ei voitane ainakaan aliarvioida vaan maisema-arvioinnit olisi pitänyt tehdä päinvastoin.

Maisemavaikutuksen arvioinnissa ei ole ilmoitettu onko tuulivoimaloiden havainnekuvat ym. arviot tehty ottaen huomioon korkeuserot. Osa tuulivoimaloista olisi tulossa alueelle, jossa maasto on jopa 170 metriä merenpinnasta- esimerkiksi Muurasjärvellä ollaan paikoin noin 120 metrin korkeudella merenpinnasta. Tämä vaikuttaa olennaisesti maisemavaikutukseen.

Maisemavaikutusten arvioinnissa tuulivoimaloiden vaikutusta Muurasjärven valtakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan on arvioitu väärin ja sitä on vähätelty. Vaikutusta ei ole arvioitu koko kulttuurimaiseman ja on jätetty ottamatta huomioon huomattavasti tuulivoimapuistoa lähempänä olevat alueet osalta (lähimmin sijoittuvalla alueella, Junganperällä on iso näkemäalue). Havainnekuvat Muurasjärveltä ja maisemavaikutusten arviointi on tehty Ympäristöministeriön ohjeen vastaisesti. Myös vaikutusta valtakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan on arvioitu virheellisesti ja siitä on kerrottu aivan liian vähän tietoa.”

**2.2 Vastine: Maisemavaikutusten arviointia päivitetään kaavaehdotusvaiheessa.**

3) Elsa ja Esa Kiiskilä, 23.11.2017

”Ei pidä tietoisesti tuhota Maakotkan asuinalueita. Lisäksi asuinalueeksi on valinnut Metsäpeura, se tuotiin itärajalta. Alueella on monipuolinen petokanta, jota olis syytä tarkkailla. -- Kotkalla on ollut aikaa valita satavuotta vähemmän tuulinen alue, jossa pesii. Konsultit evät aina ymmärrä luonnon valintaa eikä pientä puroakaan se hän on Pontikkapuro. -- Kysyttäessä kuka nuo myllyt poistaa 30 vuoden kuluttua. Meillä on rahat, sovimme maanomistajan kanssa. Heille on kirjattu keltään kysymättä irtautua hankkeesta. Siis vastuusta vapautus. Tämä ei ole asian ratkaisu väliaikaista, huu haata, keräävät rahat ja poistuvat. Suurten koneitten puustolle aiheuttamille tuhoille ei kovauksia. Alku tuho noin 40 vuotta jatkuu noin 100 vuotta ei tuloja. Tuhotaan maaseutua lopullisesti valtio on mukana se on leikannut metsän tuotosta veroina yli puolet ja nyt Kunta haluaa vielä kaikki metsät lisäarvoverolle. Tämähän on kuin lähtökäsky. Paljon turhaa työtä on tehty.”

**3.1 Vastine:** Kaavan liitteessä 4 sivulla 28 on arvioitu vaikutuksia petolinnustoon: ”Tuulipuiston lähistöllä sijaitsee vanha maakotkan pesä. Laji on pesinyt siinä viimeksi 20 vuotta sitten. Alueella ei nykyisellään ole maakotkareviiriä, eikä maakotkan palaaminen olemassa olevaan vanhaan pesään ole todennäköistä, joten hankkeen vaikutukset maakotkaan arvioidaan olemattomiksi.” Luontoselvityksissä havaittiin, että n. 2,3 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta on sääksiparin pesä. Niinpä selvitetiin, miten sääksien saalistuslennot suuntautuvat ja voitiin todeta, että lentoreitit eivät sijoitu tuulivoimapuiston suuntaan.

Kaavalla ei määrätä eikä määritellä voimaloiden purkamista tai käytöstä poistoa.

Puustoa raivataan voimaloiden alueilla sekä tarvittavien tieyhteyksien ja kaapelireittien alueilla. Hanketoimija on tehnyt alueen maanomistajien kanssa sopimukset rakentamisesta.

#### 4) Kalajanjoen Maaseutu Ry, Pj. Kari Assinen, vpj. Jukka Lähetkangas, 5.12.2017

”Kyläläiset ovat huolissaan tuulivoimaloiden terveydellisistä haitoista. Pajunperänkankaan isoista 6 MW voimaloista ei ole tehty pitkäaikaisia terveysseurauksia ihmisille sekä tuotantoeläimille. Lisäksi maisemallinen haitta on selkeä.”

**4.1 Vastine:** Tuulivoimalan teho ei määrittele sen ympäristövaikutuksia. Tuulivoimaloiden terveyshaitat liittyvät sen tuottamaan meluun ja välkkeeseen. Kaavan valmisteluvaiheen melumallinnukset on tehty mahdollisimman äänekkäällä tuulivoimalalla (Gamesa G128, LWA=109,5 dB) ja silti melua koskevat raja-arvot alittuvat lähialueen asuin- ja lomarakennuksissa selvästi. Tuulivoimapuistosta ei täten arvioida koituvan haitallisia terveysvaikutuksia. Maisemallinen vaikutus on kokemusperäinen, eikä ole melun ja välkkeen tavoin mitattavissa. Hankkeen maisemallisia vaikutuksia on arvioitu näkymäalueanalyysin ja kuvasovitteiden perusteella (kaavaluonnoksen liite 10 ”Maisemaselvitys”).

”Vastustamme hanketta kokonaisuudessa, mutta mikäli voimaloita olisi vähemmän ja ne olisi pienempiä mietimme kantaa uudelleen. Mikäli ne tehdään, vaadimme sen ympäristölupaan piiriin.”

**4.2 Vastine:** Osayleiskaavan vaikutusten arviointien perustana on YVA- lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi. Tehtyjen selvitysten ja vaikutusarviointien perusteella osayleiskaava on toteutettavissa nykyisen suunnitelman mukaisesti. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitoslupauksen perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toi-

minnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisitusta melu- ja välkevaikutuksista. Pajuperänkankaan tuulivoimaloille ei täten ole perustetta edellyttää ympäristölupaa.

#### 5) Karjalahdenrannan kyläläiset, Veikko Finnilä, 17.12.2017. Karjalahdenrannan kyläläisten allekirjoituksia (36 allekirjoitusta)

”Me allekirjoittaneet kyläläiset olemme sitä mieltä, ettei tuulivoimaloita tule rakentaa Pajuperänkankaalle. Perusteena vetoamme seuraaviin asioihin:

”1) Pajuperänalue on liian lähellä alueella olevaa vakinaista ja vapaa-ajan asutusta. Tuulivoimala tulisi rakentaa niin kauas olemassa olevasta asutuksesta, ettei niistä ole haittaa alueella asuville ihmisille.”

**5.1 Vastine:** Suomen laissa ei ole vaatimusta minimietäisyydestä asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden välillä, vaan tuulivoimaloiden sijoittelua ohjaa vaikutusarviointi, erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltäviä 40 dB arvoa yhdenkään asuintai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

”2) Alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Haapajärven ainoa iso järvi, Hautaperän tekoallas. Hautaperän tekoallas on kaikkien Haapajärven asukkaiden aktiivisessa virkistyskäytössä sekä kesällä että talvella (ulkoilu, kalastus, uinti, hiihto yms.). Olemme huolissamme siitä, että tuulivoimalat aiheuttavat ympäristöhaittaa, pilaavat luonnonkauniin maiseman tai voivat aiheuttaa jopa ympäristön ja pohjavesien saastumista.”

**5.2 Vastine:** Hautaperän tekoallas sijaitsee n. 5 - 7 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Voimaloista ei aiheudu tekojärven alueelle melu- eikä välkevaikutuksia, joten tuulivoimapuisto ei millään tavalla rajoita alueen virkistyskäyttöä. Näkymäalueanalyysin perusteella Pajuperänkankaan tuulivoimalat tulevat näkymään Hautaperän tekojärvelle (Liite 10 ”Maisemaselvitys”, kuvasovite 12(A)). Asukkaan kokema maisemavaikutus riippuu siitä, miten henkilö kokee tuulivoimalan näkymisen: näky voi olla miellyttävä tai epämiellyttävä.

Vaikutuksia pohjavesiin on arvioitu kaavaselostuksen kappaleessa 8.12.2: ”Vaikutukset pohjaveteen ovat hyvin vähäisiä tai niitä ei ole (ei muutoksia pohjaveden korkeuteen eikä laatuun). Alueella eikä sen läheisyydessä ole luokiteltuja pohjavesialueita tai kaivoja.”

”3) Alueen läheisyydessä sijaitsee myös Puolustusvoimien räjähdekeskuksen hallintoyksikkö Haapajärven Varikko. On iso turvallisuusriski, mikäli tuulivoimala esim. syttyy palamaan ja aiheuttaa metsäpalon, joka voi mahdollisesti levitä Varikolle saakka (yhtenäinen, suuri metsäalue).”

**5.3 Vastine:** Paloturvallisuutta on kuvattu kaavaselostuksen kohdassa 8.15 ”Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet”. Kaavaselostuksessa todetaan: ”Tuulivoimaloiden paloturvallisuus huomioidaan rakennuslupavaiheessa normaalimenettelyn mukaisesti. Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Voimalapalot voivat kuivissa olosuhteissa levitä maastopaloksi. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittaa palo- ja henkilöturvallisuuden osalta kaavalausunnoissa yli 1 MW tuu-

livoimaloille 600 metrin turvaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä. Suositeltu etäisyys toteutuu hankkeessa.”

Tuulivoimalapalojen ollessa erittäin harvinaisia ja Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden ja Haapajärven Varikon välisen etäisyyden ollessa noin 5 km, kyseinen turvallisuusriski on hyvin pieni.

”4) Olemme huolissamme myös tuulivoimapuistojen aiheuttamista terveyshaitoista. Kylämme jää Pajuperänkankaan ja olemassa olevan Savinevan tuulivoimapuistojen väliin. Terveyshaittoja ihmisille ei ole tutkittu eikä selvitetty.”

**5.4 Vastine:** Mallinnusten mukaan Karjalahdenrannan alueelle ei aiheudu Pajuperänkankaan tai Savinevan voimaloista melu- eikä varjostusvaikutuksia.

Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänien terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa.

”5) Allekirjoittanut Pirkko Niemelä asuu tällä hetkellä vakinaisesti Haapajärven keskustassa. Hänellä on sydämentahdistin, johon Savinevan tuulivoimalat aiheuttavat ongelmia. Heillä on vapaa-ajan asunto Hautaperän tekoaltaan rannalla, jota hän on voinut käyttää "pakopaikkana". Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden vaikutusalue ulottuu heidän vapaa-ajan asuntoonsa saakka.”

**5.5 Vastine:** Tuulivoimalat eivät aiheuta ympärilleen sellaista magneettikenttää, että niiden läheisyydessä olisi vaarallista oleskella. Ainoastaan tuulivoimaloiden sisällä tuulivoimalan magneettikenttä voi olla tarpeeksi voimakas vaikuttaakseen sydämentahdistimen (DGUV 2012). Savinevan tuulivoimaloiden ja Haapajärven keskustan välisen etäisyyden ollessa n. 3-5 kilometriä, ei tuulivoimaloiden arvioida olevan syy sydämentahdistimen toimintahäiriöihin.

”6) Pajuperänkangas on tällä hetkellä suuri luonnontilainen alue, jolla on alueen ihmisille iso ja ainutkertainen, luontoarvoltaan suuri vaikutus. Alueella harrastetaan paljon metsästystä, marjastusta ja luonnossa liikkumista. Tuulivoimapuiston toteutuessa alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat ja alueen luontoarvo laskee.”

**5.6 Vastine:** Pajuperänkankaan alue soveltuu virkistyskäyttöön myös tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulipuiston aluetta ei aidata, vaan siellä voi yhä metsästä, marjastaa ja ulkoilla. Alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat vain voimaloiden rakennuspaikoilla.

”7) Tuulivoimapuiston rakentaminen vaikuttaa alueella eläviin eläimiin. Alueella elää mm. maakotka, jolle tuulivoimalat ovat vaarallisia.”

**5.7 Vastine:** Kaavan liitteessä 4 sivulla 28 on arvioitu vaikutuksia petolinnustoon: ”Tuulipuiston lähistöllä sijaitsee vanha maakotkan pesä. Laji on pesinyt siinä viimeksi 20 vuotta sitten. Alueella ei nykyisellään ole maakotkareviiriä, eikä maakotkan palaaminen olemassa olevaan vanhaan pesään ole todennäköistä, joten hankkeen vaikutukset maakotkaan arvioidaan olemattomiksi.”



”8) Laki kuntien ympäristösuojelun hallinnosta 64/1986, pykälä 3, velvoittaa kuntaa valvomaan ja edistämään alueellaan ympäristösuojelua siten, että luontoa ja muuta ympäristöä suojelemalla, hoitamalla ja kehittämällä turvataan kunnan asukkaille terveellinen, viihtyisä ja virikkeitä antava sekä luonnontaloudellisesti kestävä elinympäristö. Näin ollen suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden rakentaminen on ristiriidassa kuntalain kanssa.”

**5.8 Vastine.** Kaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain sekä -asetuksen mukaisesti, sekä tuulivoimasuunnittelua ohjaava lainsäädäntö (esim. asetus 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeistoista) huomioiden.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on huomioitu vaikutukset mm. alueen kasvillisuuteen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, läheisiin luonnonsuojelualueisiin ja virkistyskäyttöön. Merkittäviä vaikutuksia ei ole havaittu.

”9) Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994 (2§) velvoittaa kuntaa ottamaan huomioon ennen tuulivoimaloiden rakentamista vaikutukset a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön sekä d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä c) a-d alakohdissa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.”

(toistuu myös muistutuksessa 7) *Maatalousyhtymän Finnilä / Ketolan maatilamatkailu 6.12.2017., alla vastine*)

**5.9 Vastine:** Kaavan yhteydessä on laadittu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi, joka keskittyy juuri mainittuihin aihepiireihin.

## 6) Keijo Lähetkangas ja seitsemän muuta, 19.12.2017

”1. Osayleiskaavaluonnosta ei ole laadittumaankäyttö- ja rakennuslain 5§ ja 39§ mukaisesti, eikä 77 b § mukaisesti, joka säättää tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset 77 b § momentti 2 erityisesti määrää, että suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön.”

**6.1 Vastine:** Osayleiskaavan laadinnassa keskeisenä lähtökohtana on maankäyttö- ja rakennuslaki. MRL 5§ ”Alueiden käytön suunnittelun tavoitteet” sisältää alakohtina 11 laajasisältöistä momenttia joita on kuvattu kaavaselostuksessa sekä sen yhteydessä laaditussa YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa varsin laajalti. Tuulivoimaloille sopiva osayleiskaava-alue on osoitettu lainvoimaisessa maakuntakaavassa. Hankkeen rajausta on täsmennetty miltei kaikilta suunnilta suppeammaksi, jolloin hankkeen ympäristövaikutuksetkin ovat rajallisemmat kuin mitä maakuntakaavan 1. vaiheessa on tutkittu.

MRL 39§ ”Yleiskaavan sisältövaatimukset” sisältää alakohtina 9 laajasisältöistä yleistä yleiskaavoihin sovellettavaa vaatimusta. Näistä osaa voidaan soveltaa tuulivoimakaavoituksen yhteydessä. Tuulivoimayleiskaavan erityisluonteen takia kaava on pyritty laatimaan priorisoiden ja painottaen MRL:n tuulivoimayleiskaavoille sovellettuja vaatimuksia: ” MRL:n 77 b§ Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset”.

”2. Suunniteltu osayleiskaavan luonnos on ristiriidassa alueen nykyisen maankäytön kanssa ja alueen läheisyyteen myönnettyjen rakennuslupien kanssa. Haapajärven kaupunki ja Reisjärven kunta ovat



myöntäneet alueen läheisyyteen rakennuslupia vapaa-ajanasunnoille ja sitoutuneet siten alueen pitkäaikaiseen virkistyskäyttöön. Lähimmillään vapaa-ajanasunnon tontti sijaitsee n. 1,4 km etäisyydellä osayleiskaavaluonnoksen alueesta.”

**6.2 Vastine:** Suomen laissa ei ole vaatimusta minimietäisyydestä asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden välillä, vaan tuulivoimaloiden sijoittelua ohjaa vaikutusarviointi, erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuintai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen.

Lähin asutus ja myönnetty rakennuslupa sijaitsevat vähintään noin 1,9 km etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Osayleiskaava-alueen rajan sijainti ei ole vaikutusten kannalta olennainen, vaan kaavan määräämät tv-alueet, joille tuulivoimaloita voidaan sijoittaa. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

”3. Ehdotetun osayleiskaavaluonnoksen alueen muuttaminen teollisuusalueeksi on myös ristiriidassa kaava-alueen välittömässä läheisyydessä olevien vapaa-ajan harrastustoimintojen ja niitä tukevien rakennusten ja rakennuspaikkojen kanssa. Näistä mainittakoon seudullisesti merkittävä ampumarata ja metsästäjien kota. 2/2 Saate muistutukseen 19.12.2017.”

**6.3 Vastine:** Osayleiskaavalla ei muuteta aluetta teollisuusalueeksi, vaan alueen käyttötarkoitus on kaavamääräyksissä ”Maa- ja metsätalousvaltainen alue”. Ampumarataan kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksessa kohdassa 8.7.3, jossa todetaan: ”Hanke ei estä Sukkasalmen ampuradan toimintaa. Varjon vilkunta saattaa olla ajoittain voimakasta ampumaradalla, mutta vilkuntaa ei ilmene huhti-syyskuussa, jolloin ampumarataa todennäköisesti käytetään eniten.” Kota voi säilyä entisellään kaava-alueen ulkopuolella. Sen käytölle ei ole jatkossakaan estettä virkistyspaikkana.

”4. Osayleiskaavaluonnoksen alue on ristiriidassa voimassaolevan maakuntakaavan kanssa.”

**6.4. Vastine:** Osayleiskaavan alue sijaitsee suurimmaksi osaksi maakuntakaavassa määritellyllä tuulivoimaloiden alueella ylittäen maakuntakaavamerkinnän vain alueen eteläreunassa. Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliitto on lausunnossaan ottanut kantaa tähän asiaan seuraavasti:

*”Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa, että poikkeama maakuntakaavasta on lähtökohtaisesti vähäinen ja siten hyväksyttävä. Maakuntakaavasta poikkeaminen ei kuitenkaan saa vaarantaa osin kaava-alueelle sijoittuvan Natura-alueen arvoja.”*

”5. Osayleiskaavaluonnoksen alue on päällekkäin Natura-alueen kanssa.”

**6.5. Vastine:** Osayleiskaava-alueelle sijoittuu pieni osa (n. 2,5 ha) luonnonsuojelualuetta (Natura-alue), mutta luonnonsuojelualueelle ei kohdistu rakentamista. Tuulivoimapuiston vaikutukset luonnonsuojelualueelle on selvitetty huolellisesti. Kaavaselostuksen kappaleessa 8.11 on todettu, että: ”Ympäristövaikutusten arviointityön yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin ja Natura tarveselvityksen mukaan hankkeesta ei aiheudu Pajuperänkankaan (FI1002017, SAC) tai Korteojan korven (FI1002006,SAC) Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että

Natura-alueille kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestä merkittävästi”. Natura-arvio on kaavaselostuksen liitteenä 9.

”6. Toteutuessaan voimala-alue muodostuu merkittäväksi uhkaksi alueella ja alueen vaikutuspiirissä pesivälle ja alueen läpi muuttaville linnuille. Alueella ja alueen vaikutuspiirissä pesii runsaasti muutoin harvinaisia lintuja. Lisäksi osa luontoselvityksistä on tehty puutteellisesti.”

**6.6. Vastine:** Osayleiskaavan vaikutusten arviointien perustana on YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi, jonka yhteydessä linnustovaikutuksia on arvioitu laajasti. Linnustoselvitysten perusteella merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei hankkeesta linnustolle aiheudu.

”7. Tehtyjen selvitysten mukaan on ilmeistä, että osayleiskaavaehdotuksen mukaisesti toteutuessaan hanke rikkoo lakia eräistä naapurussuhteista. Hankkeen vilkunta, ääni- ja melupäästöt ylittyvät lähimmissä asunnoissa ja harrastuspaikoissa-niistä voi aiheutua myös terveyshaittoja. Samoin TV- ja viestiyhteyksille aiheutuu naapuruussuhdelaisa tarkoitettua haittaa.”

**6.7. Vastine:** Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Edellä mainituin perustein hankkeesta ei nähdä aiheutuvan naapuruussuhdelaisa tarkoitettua kohtuutonta räsitus- ja välkevaikutuksista. Samoin perustein hankkeesta ei myöskään arvioida aiheutuvan haitallisia terveysvaikutuksia.

Tuulivoimatoimijan vastuulla on säätää TV- ja viestiyhteydet toimiviksi, mikäli voimalat aiheuttavat häiriöitä.

”8. Ehdotetun osayleiskaavaluonnoksen vaikutusta lähistöllä olevien kiinteistöjen arvoon ei ole selvitetty. Arvonalennukset vaikuttavat ympäröivän alueen asukkaiden toimeentuloon. Haapajärven kaupungin vastuullisena kaavoittajana on tehtävä kiinteistöjen arvonmuutosselvitys, mikäli kaavoitusta halutaan jatkaa.”

**6.8. Vastine:** Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa räsitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisestä tuulivoima-alueiden lähialueilla.

”Edellä esitetyn perusteella vastustamme alueen kaavoittamista tuulivoimalakäyttöön. Mikäli alue kuitenkin kaavoitetaan, tulee rakennusluvituksessa edellyttää ympäristölupamenettelyä. Asuntojen

ja voimaloiden välinen suojaetäisyys oltava vähintään 2500m, joten voimalat #1, #2, #3, #4 ja #7 on poistettava kokonaan osayleiskaavasta.”

**6.9 Vastine:** Suomen laissa ei ole vaatimusta minimietäisyydestä asuinrakennusten ja tuulivoimaloiden välillä, vaan tuulivoimaloiden sijoittelua ohjaa vaikutusarviointi, erityisesti melu- ja välkemallinnukset. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuintai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välekarvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitosluekkelon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Kuten edellisessä kappaleessa todetaan, hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta melusta- tai välkkeestä. Pajuperänkankaan tuulivoimaloille ei täten ole perustetta edellyttää ympäristölupaa.

## Eritelty muistutus Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen osayleiskaavaluonnokseen

### 1 Suunnittelun tavoitteet ja vaikutukset

”Suunnittelun lähtötiedot, suunnitelmat ja selvitykset ovat lähes kaikki hankevastaavan tietoja tai hankevastaavan teettämiä selvityksiä. Ympäröivän asutuksen mielipiteillä ei ole ollut vaikutusta laaditun osayleiskaavaluonnoksen laadintaan. Ympäröivän asutuksen mielipide ja näkemykset tulee ottaa huomioon käsiteltäessä oikeusvaikutteiseksi tarkoitettua kaavaluonnosta Haapajärven kaupungin päätöksenteossa.”

**6.10.1 Vastine:** Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen kaavoitusprosessi on kesken. Tässä vaiheessa käydään läpi kaavaluonnokseen (valmisteluaineistoon) saatu palaute, jotta voidaan arvioida mahdolliset muutostarpeet. Palautteeseen laaditut vastineet käsitellään Haapajärven kaupungilla, jonka jälkeen laaditaan kaavaehdotus. Osallisten palautteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan sekä asukaskyselyn tulokset, ovat olleet lähtökohtia kaavaratkaisuja harkittaessa. Palautetta on avattu kaavaa koskevissa tilaisuuksissa ja niitä on kuvattu yhteenvedona kaavaselostuksessa.

”Maankäyttö- ja rakennuslain 137 § mukaan: Rakentaminen suunnittelutarvealueella ei myöskään saa johtaa vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai aiheuttaa merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia. On ilmeistä, että suunnitellulla osayleiskaava-alueella tapahtuvalla rakentamisella on merkittäviä vaikutuksia, koska kyseessä on seutukunnan korkeimmat 250 m korkeat rakennelmat. Samoin tehtyjen selvitysten mukaan rakennettavilla voimalailla on merkittäviä haittavaikutuksia, kuten tehdyistä vaikutusarvioista voidaan päätellä.”

**6.10.2 Vastine:** Hankkeelle on laadittu lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi, jonka perusteella ei ole ilmennyt, että voimaloilla olisi merkittäviä haittavaikutuksia. Suunnitellut 250 m korkeat voimalat eivät edusta yksittäistä kokeilua, vaan vastaava voimalakoko alkaa olla uusi normi teknologian kehittyessä. Suomessa on hyväksyttyjä ja kaavaehdotusvaiheessa olevia vastaavan kokoluokan tuulivoimahankkeita. Uusissa tuulivoimahankkeissa suunnitellaan jo 250 m korkeampiakin voimaloita.

”Alue soveltuu huonosti tuulivoimatuotantoon. Rannikkoseudulla vastaava sähköntuotanto saataisiin aikaan 10 voimalalla. Osayleiskaavaluonnoksen mukainen hanke käyttää kuuttatoista voimalaa ja kaikkia muitakin resursseja 60% enemmän kuin vastaava hanke rannikkoseudulla. Osayleiskaavaluonnoksessa hankkeen tuotantotehokkuutta on yritetty kaikin tavoin optimoida ympäröivän asutuksen kustannuksella. Etäisyydet voimaloiden välillä on tarpeettomasti maksimoitu ja etäisyydet ympäröivään asutukseen on aiheutettavista haitoista huolimatta minimoitu. Hankkeen toteuttamisen ristiriitaa ympäröivän asutuksen kanssa voidaan lieventää takaamalla riittävät suojaetäisyydet ympäröivään asutukseen. Tämä voidaan toteuttaa vähentämällä voimaloiden määrää ja/tai rakentamalla ne tiheämmin pienemmälle alueelle. Kaavoitusehdotuksen tekijän kommenttien mukaan 'Tuulivoimaloiden väliset vähimmäisetäisyydet määriteltiin mm. voimaloiden aiheuttamien turbulenssien pohjalta.' Monissa Euroopan maissa on totutettu tuulivoima-alueita, joissa voimalat ovat tosi tiheässä.”

”Ympäristövaikutusten arvioissa ei mainita, että voimaloiden turbulenssi olisi ongelma voimaloiden läheisyydessä liikkuville ihmisille, linnuille tai muille eläimille. Jos turbulenssista ei aiheudu haittaa eläville olennoille, lienee siitä aiheutuva haitta massiivisille useita tonneja painaville pyöriville rootoreille olematon.”

**6.10.3 Vastine:** Alueen tuulisuus varmistetaan mittauksin ennen hankkeen toteuttamista. Riittävä etäisyys asumiseen on ollut voimaloiden sijoittelun lähtökohtana. Mm, melu- ja väkemannuksella on varmistettu, että etäisyydet asuin- ja loma-asuinrakennuksiin ovat riittävät. Turbulenssi ei ole haitallista ihmisille tai eläimille, vaan kyseessä on voimaloiden tuotantoon liittyvä suunnittelutekijä.

”Voimaloiden välisiä etäisyyksiä voidaan mahdollisesti toteutuvassa hankkeessa selvästi pienentää (esim. 50%) ja vähentää siten ympäristölle koituvia haittoja.”

**6.10.4 Vastine:** Jos tuulivoimalaa lähellä sijaitsee toinen tuulivoimala, muodostaa se tuulelle esteen, jolloin tuulivoimalan sähköntuotanto kärsii. Tuulivoimaloiden välille lasketaan siis tietty etäisyys, joka takaa tuulen riittämisen kaikille hankkeen voimaloille.

”Asukkaiden pyynnöistä huolimatta ei hankkeen vaikutusta ympäröivien rakennusten ja kiinteistöjen arvoon ole tehty. Asia ei näytä kiinnostavan ketään muuta kuin naapurustoa. Vastuullisena kaavoittajana tulee Haapajärven kaupungin tehdä tai teettää selvitys kiinteistöjen arvon muutoksesta riippumattomalla toimijalla. Kiinteistöjen mahdollinen arvonmuutos on oleellinen tieto hankealueen naapuruston asukkaille. Samoin sen tulee olla välttämätön lähtötieto mahdollista osayleiskaavapäätöstä tehtäessä.”

**6.10.5 Vastine:** Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet

mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuuli-voima-alueiden lähialueilla.

## 2 Melu

”Laki eräistä naapurussuhteista kieltää naapuruston häiritsemisen. Melu on eräs naapurustoa häiritsevä ilmiö. Meluselvitysraporttiin on seuraavat havainnot ja kommentit:”

1. Melumallinnukseen liittyy suuria epävarmuustekijöitä, koska tuulivoimamelun syntymekanismejaan ei vielä täysin tunneta.”

**6.11.1 Vastine:** Mallinnukseen ei liity suuria epävarmuustekijöitä, sillä tuulivoimamelu on kuuluvan äänen taajuusvälillä varsin vähän vaihtelevaa teollisuusmeluksi luokiteltavaa melua (yhdellä vakioidulla voimalan tehotasolla). Mallinnuksen parametrusointi on ohjeistettu YM:n ohjeessa 2/2014, missä lähtökohtana ovat olleet kansainväliset suuren mittakaavan validointimittaukset, joissa mallinnustuloksia on sekä vertailtu keskenään (esim. eri algoritmit) että mittaustuloksiin (VTT, 2013). Pajuperänkankaan meluselvityksen epävarmuustekijät on huomioitu +2 dB:n lisäepävarmuudella, missä äänipäästölle on käytetty ohjeiden mukaisesti voimalamallin äänipäästön tunnusarvoa takuuarvon sijasta. Tunnusarvossa, mikä on määritelty IEC TS 61400-14 teknisen spesifikaation avulla, huomioidaan voimalamallin hajontaan (tuotesarjan  $\sigma_P$  sekä toistettavuuden  $\sigma_R$  hajonnat) liittyviä epävarmuustekijöitä.

”2. Yksi merkittävä melulähde on mottoreiden tuottama aerodynaaminen melu, joka koostuu virtauksen turbulenssin aiheuttamista komponenteista. Asiantuntijoiden mukaan *Pääosin yöaikaan esiintyvä voimakkaasti muuttuva tuuliprofiili stabiilissa ilmakehässä aiheuttaa sen, että tuuliturbiinien äänitasot saattavat olla paljon odotettua korkeampia (Tkt Seppo Uosukainen, VTT).*”

**Vastine 6.11.2:** Stabiilissa ilmakehässä tuulisuuden turbulentsisuus on yleisesti pienempää kuin neutraalissa tai epästabiilissa tilassa olevan ilmakehän (mm. Friedrich et al., 2012). Tuuliprofiilin muutokset heijastuvat suoraan ilmakehän horisontaaliseen virtausnopeuteen (= tuulisuus) voimalan napakorkeudella, jolla on suora vaikutus voimalan äänipäästöön (YVA meluselvitys). Äänipäästön muutokset eri tuulenopeuksissa ovat tiedossa oleva asia (YVA meluselvitys) ja mallinnuksessa on käytetty voimalan suurinta taattua äänipäästön tunnusarvoa.

”3. Tuulivoimamelun mallinnusohjeistus YM OH 2/2014 on suurelta osin peräisin ajalta, jolloin voimaloiden koko oli kertaluokkia pienempi kuin hankkeen 250m korkeat ja roottorihalkaisijaltaan 180 m olevat voimalat. Mallinnuksessa oletetaan melulähteen olevan pistemäinen; näin voidaan tehdä, kun voimala on riittävän pienikokoinen suhteessa etäisyyksiin. 180m halkaisijan melulähde vastaa 2 km:n etäisyydellä n. 5 asteen "kuuntelukulmaa". Ihmisen kuuloaistin suuntaerotellutarkkuus on n. 2,5 astetta, joten halkaisijaltaan 180m olevaa melulähdettä voidaan pitää pistemäisenä vasta yli 4 km:n etäisyyksillä. Mallinnuksessa on käytetty geometrisena vaimennuksena 6 dB etäisyyden kaksinkertaistuksessa, mikä pätee pitkille etäisyyksille, jolloin äänilähde vaikuttaa pistemäiseltä. Tässä tapauksessa alle 4 km:n etäisyyksillä äänilähde ei ole pistemäinen, joten tämä tulisi ottaa huomioon mallinnuksessa korjaamalla geometrinen vaimennus pienemmäksi alle 4 km:n etäisyyksillä. Esimerkiksi viivamaisen melulähteen geometrinen vaimennus on 3 dB etäisyyden kaksinkertaistuksessa. Lähietäisyyksillä pyörivä roottori on enemmän 180 m pitkä viivamainen (tai tasomainen) melulähde kuin pistemäinen melulähde. Tämä seikka tuo suurta epävarmuutta mallinnuksen toteutumiseen käytännön olosuhteissa.”

**Vastine 6.11.3** Melumalli on laskettu ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti pistemäisenä melulähteenä. Melulähteen äänipäästö on määritelty IEC 61400-11:2012 standardin avulla, mikä laskee vaikutuspinta-alan pistemäiseksi äänipäästölähteeksi. Mallinnus on laskettu äänipäästön tunnusarvon mukaan, mikä on määritelty IEC TS 61400-14 teknisen spesifikaation avulla. Vaikutuspinta-ala on siten huomioitu mallinnuksessa jo voimalan äänipäästön arvossa itsessään. Voimalan ei ole koko vaikutuspinta-alaltaan kuitenkaan melulähde, vaan se jakaantuu siiven kärjen lähellä olevaan alueeseen (virtausmelu) sekä voimalan napakorkeuden koneiston meluun (konemelu), joka on selkeästi ylhäällä oleva pistemäinen melulähde. IEC 61400-11:2012 laskee mitatun äänipäästön nimenomaan konehuoneen kohdalle voimalan napakorkeudelle.

”4. Mallinnuksessa on käytetty nimellisteholtaan 4,5 MW Gamesa turbiinia, jonka roottorihalkaisija on 128m. Hankkeessa aiotaan kuitenkin käyttää 6 MW voimaloita, joiden roottorihalkaisija on 180m. Melua tuottava pinta-ala on 180m roottorihalkaisijan voimalassa kaksinkertainen verrattuna 128 m:n roottorihalkaisijan voimalaan. Lähtökohtaisesti kaksinkertainen pinta-ala tuottaa kaksinkertaisen melun, joten melun lähtötasoja tulee korjata 3 dB:ä ylöspäin mallinnuksessa.”

**Vastine 6.11.4:** Pajuperänkankaan hankkeen voimalamallia ei ole vielä valittu. Mallinnuksessa käytettiin äänekkäintä nykyaikaista voimalaa, jotta voitaisiin arvioida vaikutusten maksimi-arvoa. Valittava voimala tulee todennäköisesti olemaan hiljaisempi kuin mallinnuksessa käytetty. Esimerkiksi uudet 4 MW:n voimalamallien äänitakuuarvot ovat alentuneet merkittävästi (esim. Nordex Delta4000, 4MW:n voimalamallin äänipäästö on enää 103.6 dB eli 5.9 dB alhaisempi kuin mallinnuksessa käytetty äänipäästö) johtuen alenevasta roottorin pyörimisnopeudesta suurentuneiden siipien vuoksi. Lisäksi siipivalmistajat tai komponenttien kokonaisvalmistajat kehittävät parhaillaan jopa 5 dB lisävaimennuksiin ylittäviä siiven sahalaidoituksia (WTN 2017). Siten voidaan olettaa, että tulevaisuudessa myytäviä 6 MW:n voimaloiden äänipäästöjä ei tulla kasvattamaan nykyisestä vaan trendi on yhä pienempien äänipäästöjen koneissa, joissa on mm. integroidut siiven sahalaidoitukset.

”5. Mallinnettujen tuulivoimaloiden äänipäästöt eivät pidä sisällään koko äänikaistaa eivätkä infraäänialuetta. Alin oktaavikaista (31,5) alkaa 25 Hz:stä, joten alle 25 Hz:n melutasot puuttuvat mallinnuksesta kokonaan!”

**Vastine 6.11.5:** Mallinnus on toteutettu ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti käyttämällä terssi-kaistan taajuusresoluutiota, joka huomioi 28 eri äänipäästön taajuusarvoa taajuusvälillä 25Hz-10kHz (YVA meluselvitys, kpl 2.2). Käytetyt taajuudet ovat ohjeistuksen mukaisia ja mallinnuksen äänipäästön taajuusresoluutio vastaa jo ympäristöluvan mukaista mallinnusta. 25Hz:ä alemmat taajuudet eivät vaikuta melun leviämisyvyöhykkeisiin, koska laskenta tuottaa A-painotetut keskiäänitason LAeq leviämiskartat kuuluvalla äänelle, missä alhaisilla taajuuksilla on korkeampi kuulokynnys. Alle 20 Hz:n taajuudet katsotaan meluselvityksissä infraääniksi, joita ei huomioida missään ympäristöhallinnon ohjeistamisissa mallinnuksissa.

”6. Mallinnuksessa on käytetty 64 m:n roottoripituutta oikean 90m:n sijasta. Tämä vääristää ray-tracking menetelmän maastovaimennusta oheisen kuvan mukaisesti. Oikeampi tulos saataisiin käyttämällä napakorkeutena 186 m:ä (160 m:n sijasta).”

**Vastine 6.11.6:** Napakorkeus on asetettu ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. Mallinnuksessa on käytetty pistelähteen korkeutena voimalan konehuoneen relatiivista korkeutta suhteessa maanpintaan. Voimalan napakorkeus on määritelty 160 metriin ja maanpinnan korkeus vaihtelee 128-161m:n välillä. Siten mallinnettujen pistelähteiden kokonaiskorkeus merenpinnalta on välillä 288m-321m (YVA meluselvitys, kpl 2.2). Asia tarkistettiin vielä varmuuden vuoksi asettamalla voimalan melulähteet siiven yläkuolo kohtaan (relatiivinen korkeus: 160m + 64m) ja laskemalla reseptoripisteet uudelleen. Eroa YVA selvityksessä laskettuihin tuloksiin ei syntynyt.



”7. Työ- ja elinkeinoministeriö 2017 julkaisun *Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen* mukaan tuulivoimamelu, kuten muukin ympäristömelu, korostuu yöllä, jolloin taustamelutaso on pienempi kuin päiväaikaan. Lisäksi auringonlaskun aikaan illalla sekä yöllä esiintyy tyypillisesti meteorologisia olosuhteita, jotka saattavat johtaa tavanomaista suurempiin äänenpainetasoihin voimaloiden ympäristössä. Tällainen olosuhde on esimerkiksi lämpötilainversio, jonka vallitessa ilmakehä on stabiili, lämpötila nousee maanpinnalta ylöspäin noustaessa ja ääniaallot kaareutuvat alaspäin (Moller & Pedersen, 2011). On myös havaittu, että yöaikaan tuulivoimamelussa esiintyy päiväaikaan enemmän impulssimaista jyskyttävää ääntä, joka korostuu, jos lähekkäin olevien turbiinien pyörimistaajuus on toisiinsa verrattuna lähes sama (van den Berg, 2004). Lämpötilainversion aiheuttamaa melun vahvistumista ei ole otettu mallinnuksessa huomioon. Melun impulsiivisen luonteen parametri ei ole aktivoituna mallinnuksessa. Laittevalmistajan "warranted level" tunnusarvot pitävät sisällään vain yhden yksittäisen voimalan mallinnukseen liittyvät tekijät (*The procedures present methodologies that will enable the noise emissions of a single wind turbine to be characterised in a consistent and accurate manner.*) Ne eivät pidä sisällään voimaloiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta syntyviä impulssimaisia ääniä, joita tuossa TEM:n 2017 raportissa selvitetään. Siksi mallinnuksessa tulisi aktivoida impulssimaisen melun parametri, koska kyseessä on 16 voimalan tuulivoima-alue eikä vain yhden voimalan alue.”

**Vastine 6.11.7:** Mallinnus on suoritettu ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. Ilmakehän stabiiliisuuden vaikutusta tuulivoimamelun leviämiseen on useassa artikkelissa liioiteltu (Lahti, 2017 sekä Barlas et al. 2017). Melulähde on korkealla ja ilmakehän ja maanpinnan vaikutukset jäävät oletettua vähäisemmäksi. Sen vaikutus on laskelmien mukaan kuitenkin vain noin +1 dB, joka on YVA:n mallin äänipäästön laskentaepävarmuuden sisällä äänipäästön tunnusarvossa. Lisäksi ohjeistettu mallinnus olettaa äänisäteelle jo valmiiksi alaspäin suuntautuvan kaarevuuden eli lievän myötätuulilanteen. Tuulivoimamelu ei ole yleisesti impulssimaista johtuen sykkinnän hitaasta nousunopeudesta (dB/s). Tuulivoimamelun impulssimaisuutta ei lähtökohtaisesti huomioida mallinnuksissa, vaan se voidaan tarvittaessa todentaa valvonnan yhteydessä tehtävissä mittauksissa (asetuksen 1107 perustelumuis-tio, YM 2015). Mallinnuksessa on käytetty äänitakuun engl. "warranted level" sijaista voimalan äänipäästön tunnusarvoa engl. "apparent sound power level", jossa huomioidaan tuotesarjan  $\sigma_P$  sekä toistettavuuden  $\sigma_R$  hajonnat (IEC TS 61400-14 sekä YM 2/2014). Äänipäästöarvo on siten YM:n ohjeiden mukainen. TEM:n raportti käsittelee ihmiselle kuulumatonta infraääntä (kirjallisuuskatsaus sekä mittaukset), joka ei ole mukana minkään melulähteen mallinnusvaatimuksissa kansallisesti. Tuulivoimaloiden aiheuttaman alle ihmisen kuulukynnyksen olevan infraäänen terveysvaikutuksista ei ole suoraa evidenssiä (TEM, 2017), vaan tuulivoimamelun mahdolliset vaikutukset liittyvät ennen kaikkea kuuluvan äänen häiritsevyyteen, johon vaikuttavat myös monet muut modifioijat tekijät kuten olosuhteet, sosioekonomiset tekijät ja yksilön omat asenteet (esim. TEM, 2017).

”8. Mallinnus ei ota huomioon maastossa tapahtuvia heijastusilmiöitä, jotka aiheuttavat äänen monitieteenemistä laskentapisteisiin. Nämä ilmiöt korostuvat etenkin Mustanojanpuron laaksossa. Ilmiötä tehostaa ajoittain laakson yllä vallitseva voimakas lämpötilainversio (kohta7), sekä myötätuuli. Ilmiöt ovat todellisia ja ne tapahtuvat suurella todennäköisyydellä huolimatta siitä, mitä mallinnusohjeistukset vaativat.”

**Vastine 6.11.8:** Mallinnus on suoritettu ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. Mallinnuksessa on alueen kaikki kallioiset alueet, joissa puuston osuus on vähäisempi sekä järviolueet, otettu huomioon käyttämällä rajattuja maa-absorptioalueita akustisesti kovan maanpinnan simuloimiseksi ( $G=0$ , YVA:n meluselvityksen taulukko 2). Mallinnusalgoritmi olettaa nimenomaan myötätuulilanteen, jolloin laskettava äänisäde on alaspäin kaareutuva. Muut ilmakehän ilmiöiden vaikutusten epävarmuus-tekijät melun leviämisessä on huomioitu äänipäästön tunnusarvossa.



”9. Edellä kohdissa 1-8 esitetyistä mallinnuspuutteista huolimatta pientaajuinen melu ylittää toimenpiderajat useimmissa laskentapisteissä. Tämä tekee ainakin Mustanlammen rannan asunnoista kesäaikaan käyttökelvottomia, koska niiden painovoimainen ilmanvaihto perustuu tuuletusluukkujen ja -ikkunoiden käyttöön.”

**Vastine 6.11.9:** Pientaajuisen melun toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Pientaajuisen melun laskenta on suoritettu ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti laskemalla ensin taso asuntojen ulkopuolella ja sen jälkeen arvioimalla melutasoa asuntojen sisätiloissa. Asuntojen alustavana äänieristävyytenä on laskennassa käytetty Tanskassa vuonna 2015 suoritettujen mittauksien tuloksia Tanskalaisista loma-asuinrakennuksista (Sweco, 2015). Käytetyt äänieristävyysarvot ovat kaikkiaan alhaisempia (heikompi äänieristys) kuin Tanskassa voimassa olevan tuulivoimalaskennan mukaiset arvot (DSO 1284). Konsultin oma kokemus suomalaisista loma-asuinrakennuksista tukee mallinnuksen lähtötiedon oletusta, missä useat äänieristävyys tulokset ovat olleet käytettyjä arvoja korkeampia (Pöyry Finland Oy 2014, 2015).

”10. Meluselvitysraportissa väitetään, että useissa hankealuetta lähellä olevissa kohteissa kantatie 58:n tiemelun vaikutus olisi vallitseva. Edellä mainitun TEM 2017 raportin mukaan *ruotsalaistutkimuksessa, jossa selvitettiin tieliikennemelun kykyä peittää tuulivoimamelua, tieliikennemelu vähensi tuulivoimamelun häiritsevyyttä ainoastaan tilanteissa, joissa tuulivoimamelun äänenpainetaso oli pieni (35-40 dB) ja tieliikennemelu ylitti sen vähintään 20 dB:llä (Pedersen et al., 2010).* Laskettu tieliikennemelu ylittää meluselvitysraportissa lasketun tuulivoimamelun 20 dB:llä vain laskentapisteessä P2 (Toukkala), joten **tieliikennemelu ei ole** muissa pisteissä **hallitseva.** ”

**Vastine 6.11.10:** Meluselvityksessä on esitetty, että tiemelun vaikutus alueen keskiäänitasoon LAeq on merkittävä, sillä tuulivoiman aiheuttamat keskiäänitasot ovat alhaisia (alle 40 dB) ja tiemelun keskiäänitasot tätä selvästi korkeampia. Myös tuulivoimamelua arvioidaan käyttäen samoja keskiäänitasoon LAeq käsitteitä kuin esim. tieliikennemelussa, teollisuusmelussa ja raideliikennemelussa.

”Melumallinnus ja siitä johdettu voimaloiden sijoittelu on tehty vinoutuneilla parametreilla tavoitteena tuoda voimalat mahdollisimman lähelle asutusta - optimoiden ainoastaan hankevastaavan taloudellinen etu. Varmuuskantaa ei ole ollenkaan ja pienillä parametrimuutoksilla ne muuttuisivat kaikilta osin negatiivisiksi. On erittäin todennäköistä, että ehdotetuna voimaloiden sijoittelulla esiintyy ajoittain suuria meluongelmia lähialueiden asunnoissa (tai kuten Melumallinnusraportissa kaunopuheisesti sanotaan *Tuulivoimalaitosten melu voi muuttaa alueen äänimaisemaa, mutta muutokset vaihtelevat ajallisesti ja paikallisesti tuulisuuden ja sään mukaan*). Esitettyjä seikkoja ei ole huomioitu arviointaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä vaikutuksesta on siten perusteeton. Kielteiset vaikutukset lähi-asutukselle ovat suuret, koska naapureille voi aiheutua kohtuutonta räsäytystä.”

**Vastine 6.11.11:** laskennan parametrit ovat ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisia ja käytetty äänipäästö sisältää laskennan epävarmuuden äänipäästön tunnusarvon kautta (+2 dB). Lisäksi mallinnuksessa käytetty voimalamalli on valittu kuvastamaan äänipäästöltään suurinta nykyaikaista voimalaa.

”Mikäli alueelle rakennetaan tuulivoimaloita, tulee niiden melupäästöjen raja-arvot ja lieventämistoimet asettaa *ympäristönsuojelulain 27 §* edellyttämässä voimaloiden ympäristöluvuissa. Hankevastaava on velvoitettava seuraamaan aiheuttamia melupäästöjä ympäristössä reaaliaikaisesti. Voimaloiden käyttöä on rajoitettava siten, ettei ympäristölle aiheudu räsäytystä.”

**Vastine 6.11.12:** Ympäristönsuojelulain nojalla toimija on velvollinen olemaan tietoinen toimintansa mahdollisista ympäristöhaitoista ja riskeistä, ja järjestämään toiminta niin että mahdolliset ympäristöhaitat ja riskit ovat mahdollisimman vähäisiä. Ympäristöluvan tarve arvioidaan erillään kaavoitusprosessista. Kuitenkin meluselvityksen tulosten perusteella vaatimus ympäristöluvasta olisi aiheeton.

### 3 Varjon vilkkuminen

"Laki eräistä naapurussuhteista kieltää naapuruston häiritsemisen. Varjon vilkunta on eräs naapurusto-  
toa häiritsevä ilmiö.

1. Suomen lainsäädännössä ei ole asetettu minkäänlaista raja-arvoa eli sietämisvelvoitetta vilkkunnan määrälle. Vilkkunnan määrän sietämiselle on asetettu raja-arvoja ja suosituksia toisten maiden lainsäädännöissä.

**6.12.1 Vastine:** Kaavaluonnoksen vilkkuntamallinnus ja vaikutusten arviointi on tehty Ympäristöministeriön joulukuussa 2016 päivitetyn Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaan mukaisesti, joka on Suomessa käytössä oleva ohjeistus.

2. Tehdyn vilkkuntaselvityksen mukaan vilkkuntamäärät valituissa vastaanottopisteissä ovat enimmäislään 95:22 (piste K) ja 26:18 (piste A) tuntia vuodessa.

**6.12.2 Vastine:** Varjon vilkunta saattaa olla ajoittain voimakasta ampumaradalla (reseptoripiste K), mutta vilkkuntaa ei ilmene huhti-syyskuussa, jolloin ampumarataa todennäköisesti käytetään eniten. Hanke ei estä Sukkasalmen ampuradan toimintaa.

3. Tuuli- ja sääolosuhteet vaihtelevat voimakkaasti eri vuosien välillä, joten todelliset vilkkuntamäärät vaihtelevat näissä pisteissä 0:00-95:22 ja 0:00-26:18 tunnin välillä. Voimaloiden ennakoitu käyttöikä on pitkä- 30 (jopa 50) vuotta. Olisi todennäköistä, että myös muissa maissa asetetut vilkkunnan määrän ohjearvot ylittyvät useina vuosina monissa asuinpaikoissa, mikäli voimalat rakennetaan esitetyllä tavalla.

**6.12.3 Vastine:** Väite tuuli- ja sääolosuhteiden voimakkaasta vaihtelusta ei ole oleellinen, sillä tehdyssä teoreettisen maksimitilanteen mallinnuksessa auringon oletetaan koko ajan paistavan ja tuulivoimalan pyörivän. Maksimitilanteessa ohjearvot eivät ylity yhdessäkään asuinpaikassa. Realistisen mallinnuksen osalta missään asuinpaikassa ei olla lähellä vuosittaisista ohjearvoista. Eniten vilkkuntaa kokevan asuinpaikasta kuvaavan reseptoripisteen A arvioitu realistinen vilkkuntamäärä, 4 tuntia 18 minuuttia, on ainoastaan 54 % vuosittaisesta ohjearvosta (kahdeksan tuntia). Lisäksi voimalan 7 poistaminen hankesuunnitelmasta vähentää reseptoripisteen A arvioitua realistista vilkkuntamäärää noin puoleen. Mallinnus sisältää epävarmuuksia, jotka on selostettu vilkkuntaselvityksessä, mutta väite, että ohjearvot todennäköisesti ylittyisivät useina vuosina, on selvityksen tulosten valossa virheellinen. Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Mikäli voimalat halutaan korvata käyttöikänsä täyttyessä, tarvitsee uudet voimalat luvittaa, minkä yhteydessä vaikutusten arviointi tehdään uudelleen.

4. Vilkkuntaselvityksessä esitetyt "realistiset arvot" eivät hankevastaavan edustajan mukaan ole takuuarvoja.

5. Takuuarvoina voivat toimia vain maksimi-arvot, koska olosuhteet vaihtelevat satunnaisesti sää- ja tuuliolosuhteiden mukaan. Mallinnus ei ota huomioon puuston aiheuttamaa peitteisyyttä, mikä talousmetsäalueella onkin ainoa oikea tapa.

**6.12.4 Vastine:** Vilkkunnan realistinen mallinnusarvo ei ole takuuarvo, vaan säätilastoihin perustuva mallinnettu arvo. Realistisen arvon mallinnus on konservatiivinen menetelmä, sillä siinä ei ole huomioitu maaston metsäpeitettä, vaan kyseessä on ns. paljaan maan analyysi. Jos kohteen ja voimaloiden välisen näkyvyyden peittää metsä, niin vilkkuntaa ei kohteeseen todellisuudessa synny. Näkyvyyden voi tarkistaa näkemäalueanalyysistä, joka kertoo, kuinka monta voimalaa eri kohtiin näkyy. Malli ottaa huomioon maastonmuodot, metsäpeitteen sekä voimaloiden kokonaiskorkeuden.

6. Vilkuntamallinnuksen lähtötietojen (Liite1) mukaan teoreettinen maksimi vilkuntaetäisyys (*Calculation distance* m) mallinnetulle voimalalle on 2403 m (20% peitto). Mallinnuspiste A (n=7061337, e=411313) on esimerkiksi sijoitettu siten, että etäisyys voimalaan #3 (n=7060248, e=413459) on 2406 metriä (3m enemmän kuin vilkuntaa mallinnuksessa aiheuttava etäisyys). Sijoittamalla mallinnuspiste A kiinteistöissä toisaalle (esim. oleskelupihalle) jäisi etäisyys voimalaan #3 selvästi alle 2403 m:n ja vilkuntamäärät olisivat mallinnuksessa todennäköisesti näiltä osin isompia.

**6.12.5 Vastine:** Reseptoripiste A on asetettu keskelle Maanmittauslaitoksen aineistoon merkittyä asuinkohdetta. Reseptoripisteen sijoittelu on Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaan mukainen. Todellisuudessa kohteen ympärillä (myös oleskelupihalla) on runsaasti puustoa, joka vähentää havaittavaa vilkuntaa.

7. Hankevastaavan edustaja kieltäytyi mallintamaan muita pisteitä kuin valitsemiaan pisteitä, kun muiden pisteiden mallintamismahdollisuutta kysyttiin.

**6.12.6 Vastine:** Reseptoripisteiksi on valittu joka ilmansuunnasta lähimmät asuinkohteet sekä yksi ampumarata eli muissa asuinkohteissa vilkunta on raportoituja tuloksia vieläkin vähäisempää.

8. Voimaloissa olevien lentoestevalojen vilkuntaa ei ole vilkuntaselvityksessä huomioitu/analysoitu mitenkään. Vaikka lentoestevalot palaisivat jatkuvasti, aiheuttavat roottorit pyöriessään valojen vilkkumista ympäristöön. Lentoestevalojen vilkkumisesta aiheutuu merkittävää haittaa etenkin hämärän ja pimeän aikana ympäristölle. Lentoestevalot ovat välttämättömät lentoturvallisuuden vuoksi, joten ongelmaa ei voi ratkaista muuten kuin riittävillä suojaetäisyyksillä asutuksesta. Ehdotetussa osayleiskaavassa etäisyydet ovat pienimmillään alle 2 km, joten lentoestevalojen vilkkuminen on lähimmälle naapurustolle erittäin häiritsevää. Tästäkin syytä suojaetäisyyksiä on kasvatettava merkittävästi.

9. On huomattava, että 0-vaihtoehto ei aiheuta varjon vilkuntaa eikä lentoestevalojen vilkuntaa.

**6.12.7 Vastine:** Lentoestevalojen vilkunta ei ilmiönä liity varjon vilkuntaan. Voimalat lentoestevaloineen (ja niiden vilkunta) näkyvät alueille, jotka on mallinnettu näkemäalueanalyysissä. Näkemäalueanalyysi ja vaikutusten arviointi löytyvät maisemaselvityksestä.

10. Varjon vilkuntahaitta voidaan poistaa jättämällä rakentamatta (=antamatta rakennuslupaa ja poistamalla osayleiskaavasta) vilkuntaa naapurustolle aiheuttavat voimalat.

11. Mikäli vilkuntaa aiheuttavia voimaloita rakennetaan, tulee voimaloiden ympäristölupaehdoissa määritellä käyttörajoitukset vilkuntaa aiheuttaville voimaloille.

Näitä seikkoja ei ole painotettu riittävästi arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä vaikutuksesta on siten perusteeton. Kielteiset vaikutukset lähiasutukselle ja harrastusalueille ovat suuret. Hanke aiheutetaan kohtuutonta vilkuntarasisitusta voimaloista alle 2403 m:n etäisyydellä oleville naapurikiinteistöille. Lentoestevalojen kohtuuton vilkkumisrasitus ulottuu tätäkin laajemmalle alueelle. Vilkunnan ja lentoestevalojen aiheuttamien rasitusten lieventäminen on määriteltävä *ympäristönsuojelulain* 27 § edellyttämässä ympäristölupaehdoissa.”

**6.12.8 Vastine:** Suomessa lainsäädännössä ei ole asetettu raja-arvoa vilkunnalle, vaan ohjeistuksen on katsottu olevan riittävä rakentamisen suunnittelulle. Mallinnus on tehty uusimman ohjeistuksen mukaan ja konservatiivisesti (mm. puuston vähentävän vaikutuksen huomiottajättäminen) ja tulokset eivät ylitä ohjeistuksen ohjearvoja asuinkohteissa. Täten arviota vaikutusten vähäisyydestä on pidettävä oikeana ja perusteltuna. Vaikutuksia on mahdollista vähentää puiston rakentamisen jälkeen vilkuntaraportissa esitellyillä tavoilla.

### 3 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

”1. Suunniteltu hankealue ja osayleiskaava on ristiriidassa nykyisen alueen maankäytön ja aiemmin tehtyjen rakennuspäätösten kanssa. Alueen läheisyydessä on kaavoitettu ja rakennettu ranta-alue (Valkeisjärvellä) ja hankealueen välittömään läheisyyteen on myönnetty Haapajärven kaupungin ja Reisjärven kunnan toimesta rakennuslupia vapaa-ajanasunnoille. Rakennuslupia myöntäessään Haapajärven kaupunki ja Reisjärven kunta ovat sitoutuneet alueen pitkäaikaiseen virkistyskäyttöön, sillä rakennusluvut on haettu ja myönnetty nimenomaan virkistyskäyttöön tarkoitetuille vapaa-ajanasunnoille. Hautaperän tekoaltaan alue on myös merkittävä virkistyskäytön ja vapaa-ajan asuntojen kannalta.”

**6.13.1 Vastine:** Laadittujen selvitysten ja saatujen tietojen perusteella, mallinnetulla 40 dB melualueella tai yli 8 t varjon vilkunta-alueella ei ole toteutuneita asuin- tai lomarakennuksia tai myönnettyjä rakennuslupia. Hanke ei rajoita Hautaperän tekoaltaan virkistyskäyttöä tai vapaa-ajan asumista.

”2. Rakentaessaan vapaa-ajanasuntoja ovat rakentajat tehneet suuria taloudellisia ja henkisiä uhrauksia ja sitoumuksia alueen vaalimiseksi viihtyisänä.

”3. Hankealueelle ovat metsästäjät rakentaneet kodan juuri virkistyskäytön ja vapaa-ajankäytön tarpeisiin, myös alueen vieressä oleva ampumarata on merkittävä seudullinen harrastusalue.”

**6.13.2 Vastine:** Kaavan mukainen rakentaminen ei rajoita vapaa-ajan asuntojen käyttöä eikä ampumaradan tai kodan virkistyskäyttöä.

”4. Hankealuetta käytetään laajasti metsästykseseen, marjastukseen, sienestykseen ja moniin muihin rentouttaviiin harrastustoimiin. Kaikki nämä käytät estyvät tai käytön arvo romahtaa alueen muuttuessa meluavaksi ja vilkkuvaksi teollisuusalueeksi. Tuulivoimalan ympäristö tasoitetaan ajoneuvoliikenteelle ja tuulivoiman betonijalalle sopivaksi; siinä ei puolukka kasva. Ei voi sienestää tai marjastaa ”kuten ennenkin.”

**6.13.3 Vastine:** Metsästys, marjastus ja sienestys sekä alueen virkistyskäyttö ovat edelleen mahdollista lukuun ottamatta tuulivoimaloiden rakentamisalueita ja uusia rakennettavia huoltoteitä.

”5. Tehdyn meluselvityksen mukaan hankealue aiheuttaa meluhaittaa. Matalataajuisen melun toimenpiderajat ylittyvät selvästi lähimmissä asunnoissa. Samoin lähimmille asutuksille ja vapaa-ajanviettopaikoille aiheutuu varjon vilkuntahaittaa.”

**6.13.4 Vastine:** Tuulivoimaloiden tuottaman pientaajuisen melun vaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen kohdassa 8.5.2 ”Toiminnanaikainen melu” ja liitteessä 7 ”Meluselvitys”. Laaditun meluselvityksen mukaan matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen (545/2015) määrittelyistä raja-arvoista.

Tuulivoimaloiden varjon vilkunnan vaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen kohdassa 8.6: ”Varjon vilkkuminen” ja liitteessä 8 ”Vilkuntaselvitys”. Vilkuntaselvityksen mukaan vilkuntaan yleisesti sovelletut raja-arvot eivät lähimmissä asutuskohteissa ylity.

”6. Kaavaselosteen mukaan: Hanke kuitenkin rajoittaa rakennuslupien myöntämistä asuin- ja lomarakennuksille kaava-alueen läheisyydessä erityisesti meluvaikutusten takia. Vastaavalla tavalla hankealue tulee sijoittaa siten, ettei se aiheuta häiriöitä jo olemassa olevalle asutukselle.

7. Toteutuessaan hanke estäisi alueen läheisyydessä kehitteillä olevat harrastus- ja vapaa-ajanhankkeet. Eivät ihmiset hakeudu teollisuusalueille rentoutumaan, vaan he kaihtavat niitä vapaa-ajallaan.

8. Hankkeen toteuttamisen ristiriitaa voidaan lieventää takaamalla **riittävät suojaetäisyydet** ympäröivään asutukseen. Tämä voidaan toteuttaa **vähentämällä voimaloiden määrää** tai rakentamalla ne pienemmälle alueelle.”

**6.13.5 Vastine:** Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoksi määritellylle 40 dB melualueelle ei sijoitu asuin- tai loma-asuinrakennuksia tai vireillä olevia rakennuslupia tai harrastus-/ vapaa-ajan hankkeita. Tälle alueelle ei voi jatkossa hakea rakennuslupaa asuin- tai lomarakennuksille. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi lähimpänä asutusta sijaitsevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

”Ehdotettuna osayleiskaavalla on suuret kielteiset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maan käyttöön.”

**6.13.6 Vastine:** Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on arvioitu, että merkittäviä haitallisia vaikutuksia nykyiseen tai suunniteltuun yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön ei ole. Vaikutukset on kuvattu myös kaavaselostuksessa kohdissa: 8.7.3 ja 8.7.4.

#### 4 Maisema – ja kulttuuriympäristö

”Maisemaselvitys ei kaikilta osin herätä luottamusta. Selvityksen johdannossa esitetään lähialueen tyyppillisiä maisemakuvia. Joukossa on yksi kuva tuulivoimalasta. Kuvavalinta on kummallinen. Tästä kuvasta aluetta paremmin tuntematon voi saada vaikutelman, että hankealueen lähistö olisi jo teollisuusaluetta eikä lisävoimaloiden rakentaminen siten olisi merkittävä muutos nykytilanteeseen. (kuva tuulivoimalasta). YVA:n muissa selvityksissä (esim. vilkuntaselvitys) todetaan, että muut tuulivoimala-alueet ovat etäällä hankealueesta. Siten suurikokoisten teollisten voimaloiden rakentaminen muuttaa oleellisesti alueen luonnetta ja maisemaa.”

**6.14.1 Vastine:** Maisemaselvityksen johdannossa esitetään 12 kpl lähialueelle tyyppillisiä maisemakuvia, joista yhdessä esiintyy Haapajärven Sauviinmäen tuulivoimala, johon on etäisyyttä Pajuperänkankaan hankealueelta noin 15 km. Hankkeen suunnittelun näkökulmasta huomionarvioista on, että Haapajärven alueella on toiminnassa olevia tuulivoimaloita.

”YVA:n maisemaselvityksessä todetaan mm. *Mustalammen asutuksesta on etäisyyttä noin kaksi kilometriä lähimpään voimalaan, mutta asuinpaikka on näkymäsektorin katveessa.* Teimme vaatimuksen asian tarkistamiseksi, sillä oli ilmeistä, että väittäjä on väärä. Asia tarkistettiin asianmukaisesti ja tulos on nähtävissä oheisesta kuvasta.” (kuva mielipideliitteen yhteydessä). ”Osayleiskaavan maisemaselvityksessä tarjotaan outo ratkaisu Mustanlammen asutuksen näkymähaittaan: *Näkymäyhteyttä voimaloihin voidaan peittää antamalla rantapuuston kasvaa voimaloiden suunnassa.* Lammenrantamökistä pitäisi tulla näkymä lammelle!”

**6.14.2 Vastine:** YVA:n maisemaselvityksen näkymäalueanalyysi tarkistettiin ja tehdyn kuvasovitteen perusteella Mustalammen asuinpaikkaan näkyy kahden tuulivoimalan osia vastarannan puuston peittäessä suurimman osan voimaloista, ja voimaloista toinen (nro 7) poistetaan hankesuunnitelmasta kaavaehdotukseen. Kaavaselostuksen kuva 8-19 vastaa paremmin toteutuvaa hanketta kuin mielipiteessä esitetty kuva, jossa voimalat on merkitty punaisella.

”Selvityksessä vähätellään oudosti hakkuiden merkitystä, vaikka vaikutusalueella metsät muodostavat merkittävässä määrin näkymäesteitä. Potentiaalialueella näkymäalueella metsistä valtaosa on talousmetsiä, joita hakataan säännöllisesti. Tekstissä mainitaan esimerkiksi: *”Hakkuuaukean puusto kasvaa*

*suhteellisen nopeasti ihmisen katsomiskorkeuden yläpuolelle ja muutaman metrin korkuinen tiheä taimisto vaikuttaa jo voimakkaasti alueelta tehtävään havainnointiin." Ei ole oleellista, näkeekö 3m korkean ja tiheän taimikon keskeltä voimaloita- eivät ihmiset asu taimikoissa. Oleellisempaa on se, missä vaiheessa taimikko jälleen muodostaa näkemäesteen. Jos näkemäesteen muodostaa 15 m korkea kuusikko, vie kymmeniä vuosia ennen kuin uusi puusto taas peittää näkymän.*

Kohdan 2. Mustanlammen kuvasovitteesta voidaan helposti päätellä, että vähäisetkin hakkuut voivat muuttaa näkyvyyttä voimaloihin merkittävästi."

**6.14.3 Vastine:** Maisemaselvityksessä on pyritty tutkimaan voimaloiden näkymistä mahdollisimman todenmukaisessa kuvanottohetken tilanteessa. Kasvillisuus on osa todellista ympäristöämme. Hakuiden merkitystä arvioidaan sanallisesti, mutta näkymäalueanalyysin ja kuvasovitteiden tekeminen ilman vallitsevaa puustoa ei arvioida tarkoituksenmukaiseksi.

"Jos näin suuret voimat sijoitetaan esitetylle korkealle paikalle, on sillä laajat vaikutukset ympäristön maisemaan. Suurimmat maisemahaitat syntyvät lähialueiden asutukselle ja ranta-asutukselle. Ainut kestävä tapa lieventää lähialueelle syntyviä haitallisia vaikutuksia on tehdä riittävän suuret suojaetäisyydet lähimpiin voimaloihin. Käytetty n. 2 km suojaetäisyys voisi toimia, jos voimat olisivat merkittävästi pienempiä. "

**6.14.4 Vastine:** Tuulivoimat tulevat korkeina rakenteina näkymään kauas. Laaditut valokuvasovitteet pyrkivät kuvaamaan voimaloiden näkymistä todellisessa tilanteessa. Hankkeelle on laadittu lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi, jonka perusteella ei ole ilmennyt, että voimaloilla olisi merkittäviä haittavaikutuksia.

"Oheinen kuva" (kuva mielipideliitteen yhteydessä) "on poimittu Suomen Tuuliatlaksen (<http://www.tuuliatlas.fi/tuulivoima/#>) sivulta ja sitä on täydennetty hankkeen kokoluokan voimalan koolla. Kuva havainnollistaa voimaloiden koon kehitystä. Tämän hankkeen suunnitteluperiaatteet noudattavat lähimpien asutusten suojaetäisyyksien osalta periaatteita, jotka ovat vakiintuneet 1-3 MW:n voimaloille. Näin lyhyet suojaetäisyydet muodostuvat kestävämmiksi niin melun-, vilkunnan- kuin maisemavaikutustenkin osalta."

**6.14.5 Vastine:** Tuulivoimaloiden koko on kasvanut tasaisesti teknologian kehityksen myötä. Tuulivoimahanketta suunnitellaan olemassa oleviin ohjearvoihin, määräyksiin ja lakeihin perustuen.

"Maisemavaikutukset lähietäisyydellä ovat todella suuret. Alueen virkistyskäyttöarvo romahtaa. Asiaa voidaan arvioida käymällä voimalan vieressä. Vaikutusta voi arvioida myös vertaamalla alla olevia esimerkkikuvia." (kuva mielipideliitteen yhteydessä) "Niistä ylempi on YVA:n luontoselvityksestä ja siinä kuvataan voimalapaikkaa #9. Alempi kuva on tyypillisestä (nykyisin rakennettavasta pienemmästä) voimalan perustuksesta (kuva poimittu <http://1\wv,r.ral.ennuslehti.fi> sivustolta. Arvio vähäisestä maisema- ja kulttuuriympäristövaikutuksesta on perusteeton. Kielteiset maisemavaikutukset ovat suuret ja ne ulottuvat niin lähietäisyyksille kuin laajoille alueille ympäristössä."

**6.14.6 Vastine:** Maisemavaikutukset voimalan ja sen perustusten rakennuspaikalla ovat suuret, kuten huomauttaja toteaa. Tuulivoimalaa varten raivattu alue on käytön aikana noin. 0,5 hehtaaria per voimala. Maisemaselvityksessä on kuvattu voimaloiden näkymistä sekä lähi- että kaukomaisemassa. Maisemavaikutukset on kuvattu kaavaselostuksen osiossa 8.9. "Maisema ja kulttuuriperintö" Tuulivoimaloiden alueista on kerrottu seuraavaa: "Hankkeen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheuttaa tuulivoimaloiden alueiden raivaamisesta, tuulivoimalarakenteista sekä tuulivoimaloihin liittyvien uusien ja parannettavien teiden ja maakaupialueiden raivaamisesta ja rakentamisesta."



## 6 Luonnonympäristö kasvillisuus ja eläimistö

”Pesimälinnustoselvitys”

”Selvitys on tehty vuonna 2016. Osayleiskaavan voimaloista 4 (#7, #8, #10, #12) on jokseenkin samoissa paikoissa kuin 2016 alustavassa suunnitelmassa. Voimala #14 on siirretty lähemmäksi herkkää Natura-aluetta kuin alustavassa 2016 suunnitelmassa. Loppujen 10 voimalan sijainti on siirtynyt merkittävästi (250 ... 1800 m) verrattuna 2016 alustavaan suunnitelmaan. Suurin osa osayleiskaavan voimaloiden sijoituspaikoista on täysin eri kuin vuoden 2016 alustavassa suunnitelmassa. Pesimälintuselvityksessä **on tutkittu aivan eri paikkoja ja tielinjauksia kuin mihin voimalat ja tiet sijoittuvat. Laskenta-alue kattoi kaikkien suunniteltujen yhdeksän voimalapaikan ympäristön vähintään 500 m säteellä. Asemakaavaa ollaan laatimassa 16 voimalan alueelle- eli ei ole selvitetty kaikkia voimalapaikkoja.**

**Suojelullisesti huomionarvoisista lajeista leppälinnun, hömö- ja töyhtötiaisen sekä punatulkkun parimäärät ovat korkeat ja lajit siis esiintyvät runsaina hankealueella.** Pesimälinnustoselvitys on tehtävä uudelleen kunnolla ennen YVA-selosteen hyväksymistä.”

### 6.15.1 Vastine:

Pesimälinnustoselvitys tehtiin vuonna 2016 silloisen hankealueen ja tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelman perusteella. Täydentäviä pesimälinnustohavaintoja saatiin vuoden 2017 aikana. Voimaloiden sijoitussuunnitelma on sittemmin hieman muuttunut ja kaava-alueen rajausta on tarkentunut alkupe-  
räisestä hankealuerajauksesta. Pesimälinnustoselvitys vuonna 2016 tehtiin joka tapauksessa silloista hankealuetta laajemmalla rajauksella, koska pesimälinnusto selvitettiin vähintään 500 metrin ja jois-  
sain tapauksissa jopa 1000 metrin säteellä voimalayksiköistä. Kuten 21.7.2017 päivätyssä luontoselvi-  
tyksessä todetaan, linnustolle potentiaalisesti arvokkaat kohteet kartoitettiin myös selvitysalueen ul-  
kopuolelta. Maastoselvitykset ulottuivat esimerkiksi Pajuperänkankaan Natura-alueelle useita satoja  
metrejä kaava-alueen etelä- ja kaakkoispuolelle. Käytetyt pesimälinnuston selvitysmenetelmät ovat  
hyvin tarkkoja ja niiden avulla koko kaava-alueen pesimälinnusto on käytännössä selvitetty niin tar-  
kasti, että yksittäisten voimaloiden siirto ei vaikuta selvityksen tuloksiin ja vaikutusarviointiin.

Pesimälinnustoselvityksessä on viitatuilta osin kirjoitusvirhe. Pesimälinnustoselvitykset on tehty 16 voimalan suunnitelman pohjalta, ei yhdeksän voimalan, ja joka tapauksessa pesimälinnustoselvityk-  
set kattavat koko kaava-alueen.

Mainitut leppälintu, hömö- ja töyhtötiainen sekä punatulkku on luokiteltu suojelullisesti huomionar-  
voisiksi lajeiksi. Luokittelusta huolimatta ne ovat kuitenkin kaikki seudulla yleisiä ja runsaita lajeja,  
jonka pesimälinnustoselvityskin osoittaa. Kaava-alue säilyttää erämaisen, metsäisen luonteensa tuu-  
livoimapuiston rakentamisen jälkeenkin, joten alueella on myös jatkossa runsaasti näille lajeille so-  
veltuvaa pesimäympäristöä. Siten tuulivoimapuiston rakentamisen ei voida katsoa vaikuttavan hai-  
tallisesti näiden lajien suojelutasoon ja kannankehitykseen. Näistä lajeista yksikään ei kuulu tuulivoi-  
man vaikutuksille alttiiden lajien joukkoon.

Pesimälinnustoselvitykset kattavat koko kaava-alueen, ne on tehty asianmukaisilla ja hyväksytyillä  
kartoitusmenetelmillä, ne kattavat lintujen koko pesimäkauden varhaisesta keväästä pitkälle kesään  
ja ne on käytännössä tehty kahden eri pesimäkauden aikana. Lisäksi pesimälinnustoselvityksissä on  
käytetty seuraavia olemassa olevia viranomais- ja muita aineistoja: suojelullisesti huomionarvoisten  
lajien rengastustiedot, petolintujen pesimätiedot, maakotkan ja sääksen reviiritiedot sekä paikallisten  
metsästäjien haastattelut. Pesimälinnustoselvitykset on siis tehty kaikin puolin riittävällä tarkkuu-  
della ja niiden pohjalta tehtyjä vaikutusarviointeja voidaan pitää luotettavina.



## 2. Pöllöselvitys

Käytännössä alueen metsäteitä pitkin **ajeltiin autolla** ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin 3-5 minuutiksi kuuntelemaan pöllöjen soidinhuilua. Lisääkö auton käyttö havainnoinnissa epävarmuutta?

### 6.15.2 Vastine:

Pöllöselvityksessä on käytetty vakiintunutta ja Suomessa yleisesti hyväksyttyä selvitysmenetelmää ja kaava-alueen pöllöreviirejä on selvitetty varsin kattavasti. Täydentäviä havaintoja on saatu muiden linnustonselvitysten yhteydessä. Kaava-alueella ja sen läheisyydessä havaittiin yhteensä yksi helmi-pöllö - ja kolme viirupöllöreviiriä, joten havaittujen reviirien tiheys on melko suuri eikä selvitykseen siten voi sisältyä merkittäviä epävarmuuksia.

3. Sääksi ja muut petolinnut pesivät hankealueella tai sen läheisyydessä. Teimme itse havaintoja ke-sällä 2017 hiirihaukkaparista ja sen kahdesta lentokykyisestä poikasesta.

### 6.15.3 Vastine:

Pesimälinnustonselvityksessä ja YVA-selostuksessa on käsitelty kattavasti kaava-alueen ja sen lähiseu-dun sääksiä ja muita päiväpetolintuja. Päiväpetolinnut kuuluvat tuulivoiman kannalta herkkiin lajeihin muita lajiryhmiä korkeamman törmäysriskin vuoksi, joten päiväpetolintuihin on kiinnitetty hankkeen luontoselvityksissä ja vaikutusarvioinnissa erityistä huomiota.

4. Pajuperänkankaan Natura-alueella (FI1002017, SAC) on huomattavan runsas ja monipuolinen linnusta.

### 6.15.4 Vastine:

YVA-selostuksessa ja Natura-arvioinnissa on käsitelty kattavasti Natura-alueen linnustoa ja hankkeen linnustovaikutuksia.

5. Alueen kautta muuttaa todella paljon kurkia.

6. Hanhia ja joutsenia muuttaa myös runsaasti ja ne lentävät pääosin törmäyskorkeudella.

### 6.15.5 Vastine:

Kurki on huomioitu tärkeimpänä yksittäisenä lajina muuttolinnustonselvityksissä ja sen esiintymistä ja vaikutuksia on käsitelty kattavasti YVA-selostuksessa. Samoin hanhet ja laulujoutsen on huomioitu törmäysriskin kannalta tärkeinä lajeina.

## 7. Törmäysriskit

Lähtötietojen (vilkuntaselvitys/Liite1) mukaan roottorin pyörimisnopeus on 11,7 RPM (kierrosta mi-nuutissa). **Roottorilavan kärjen nopeus** on  $siten = 2 \times rr \times 90 \times 11,7 \times 60 \approx 1000 \text{ km/h} \sim 397 \text{ kmlh} (\sim 110 \text{ m/s})$ . Roottorilapoja on 3 kappaletta /roottori. Lapojen kärjet ohittavat roottoriympyrän jokaisen pisteen ~ 35 kertaa minuutissa 110 m/s nopeudella. Todennäköisyys törmäykseen on merkittävä. 180m roottorihalkaisijan roottorin pyyhkäisyala on n. 2,5 ha (hehtaaria). 16 voimalan pyyhkäisyala on n. 40 ha. Voimalan **siipien nopeus on 100-400 kmlh** n. 2,4 ha alueella/voimala, eli n. **38 ha:n alueella** koko voimala-alueella. Suuri ala ja valtava nopeus tekevät suuren törmäysriskin linnuille. Mikään saalistaja ei kykene liikkumaan 397 km/h nopeudella, joten lintujen kyky väistää rottoreita jäänee käytännössä pieneksi. Kuitenkin kurkien törmäysmallinnuksessa on väistämistodennäköisyy-deksi arvioitu 98 %:a!

Sääksen on todettu lentävän voimala-alueen halki toistuvasti pyyntilennoillaan. Petolintujen, pöllöjen, kanalintujen ja pesimälinnuston törmäysriskejä ei ole analysoitu eikä mallinnettu. Ne lentävät suurelta osin törmäyskorkeudella, joten **törmäysriskit ovat todella suuret alueella ja sen läheisyydessä pesiville linnuille.**

#### 6.15.6 Vastine:

Luontoselvityksessä tehdyn muuttolinnuston törmäysmallinnuksen avulla lintujen riskejä törmätä voimaloihin on arvioitu kvantitatiivisin menetelmin. Törmäysmallinnus ja siinä käytetyt muuttajat (esimerkiksi väistötodennäköisyys) perustuvat tieteellisiin tutkimuksiin, joihin on yksityiskohtaisesti viitattu luontoselvityksessä. Kyseinen menetelmä ja sen periaatteet on tämänkaltaisissa vaikutusarvioinneissa käytetty alan standardi. Törmäysmallinnuksen tuloksia ja alueen muuttolinnustolle koituvia törmäysriskejä on esitetty luontoselvityksessä lajikohtaisesti.

Törmäysriskejä on arvioitu perusteellisesti myös seudulla pesiviin sääksiin ja kaava-alueen pesimälinnustoon niiltä osin kuin se on oleellista. Erityisesti on huomioitu törmäysriskin kannalta merkitykselliset lajit, kuten esimerkiksi päiväpetolinnut.

8. Vaikutusarvio hankealueen perhos- ja hyönteiskantaan puuttuu kokonaan.

On huomattava, että alueella, sen läheisyydessä ja vieressä olevalla Natura-alueella liikkuu ja pesii paljon myös suojelullisesti huomionarvoisia lajeja. Mainittuja seikkoja ei ole painotettu riittävästi arvioitaessa vaikutuksia. Arvio vähäisestä ja lyhytkestoisesta (**hankkeen ikä · 30 v**) vaikutuksesta on siten perusteeton.

#### 6.15.7 Vastine:

Tuulipuistorakentamisella ei yleisesti arvioida olevan muusta tavanomaisesta rakentamisesta poikkeavia vaikutuksia hyönteisiin ja perhosiin. Tästä johtuen hankkeen vaikutuksia näille eliöryhmille ei ole arvioitu erikseen.

## 7. Pinta- ja pohjavedet

”1. Selosteessa mainitaan pohjavesistä:

- Maaperä on pääosin moreenia ...
- Alueella eikä sen läheisyydessä ole pohjavesialueita tai kaivoja

2. Selosteessa mainitaan pintavesistä:

- Teiden rakentaminen puolestaan patoaa pintavesiä, mikä voi aiheuttaa paikallisia, pienialaisia kasvillisuusvaikutuksia. (Luontoselvitys)
- Uudet tiet ja tienvarsiojat saattavat vaikuttaa myös pintavesivalumia äärevöittävästi.
- Pääosin hankealueen vedet virtaavat metsäojien ja Mustanojan kautta pohjoiseen Kalajanjoesta johdettavia vesiä varten kaivetun täyttökanaavan kautta Hautaperän tekojärveen.
- Uusien teiden linjaukset sekä teiden yhteyteen tulevien maakaapelilinjaukset sijoittuvat pääosin Kalajanjoen täyttökanaavan valuma-alueelle ja tehtävät rakennustyöt saattavat aiheuttaa vähäistä kuormitusta Musta nojaan ja Mustanlampeen.

3. Voimala-alueella käsitellään ja käytetään lähes 50 tonnia myrkyllisiä kemikaaleja. Kemikaaleja kuljetetaan ja vaihdetaan ja käytetään koko hankkeen elinkaaren ajan. Ilman asianmukaista viranomaisvalvontaa näistä kemikaaleista muodostuu merkittävä riskitekijä niin alueen ja sen lähistön vesille, maaperälle kuin lähellä sijaitsevalle Natura alueellekin. Kemikaaliriskien lieventäminen tulee määrittellä hankkeen ympäristöluvassa.

Kiinteistön 69-401-77-1 pihalla on kaivo. Samoin Mustanlammen itäpuolella on lähde. Suurin osa hankkeen voimaloista ja tiestöstä sijaitsee samalla Mustanlammen vesistön valuma-alueella jolla mainitut kaivo ja lähde sijaitsevat. Kaikki suunnitellut voimalat ja niiden tarvitsema tiestö ovat topografisesti korkeammalla kuin kyseinen kaivo ja lähde. Pohjavedet liikkuvat maaperän moreenikerroksissa laajoilla alueilla, joten on täysin mahdollista, että hankkeella on vaikutusta myös kaivoon ja lähteeseen. Kun kuormitusta voi aiheutua Mustanojaan ja Mustanlampeen, on todennäköistä, että samainen kuormitus kulkeutuu ruokavetenä käytettävän lähteen ja kaivon veteen.

Vesilain 11 § kieltää eräiden luontotyyppien pilaamisen (mm. lähde ja lampi)

Hankkeen mahdollisesti edetessä luvitusvaiheeseen, on hankkeen vaikutusten lieventämistoimet pohjaveteen ja lähteeseen määriteltävä hankkeen vesiluvassa. Sama koskee pintavesien kuormitusta. Mikäli asia ei viranomaisten mukaan kuulu vesilain piiriin, on kyseiset seikat määriteltävä ympäristönsuojelulain 27 § edellyttämässä hankkeen, voimaloiden, teiden, kaapelointien ja muiden rakennelmien ympäristöluvuissa.

Hankkeen kokonaisvaikutukset hankealueen vieressä olevaan lähteeseen ja kaivoon voivat olla suuret.”

**6.16.1 Vastine:** Osa hankealueesta sijaitsee samalla valuma-alueella mainitun kaivon ja lähteen kanssa. Vaikutuksia ei YVA:ssa katsota aiheutuvan Mustalammen rannalla olevaan kaivoon tai lähteeseen. Hyvin epätodennäköisissä onnettomuuksissa tai laiterikoissa mahdollisesti vuotava öljy (voiteluöljy, hydraulikkaöljy) jää voimalan alueelle. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön. Alueen maaperä on karttatarkastelun perusteella pääosin moreenia, joten pohjaveden virtaus on hidasta, siten myös mahdollisten haitta-aineiden kulkeutuminen on vähäistä.

Kuten YVAN sivulla 162 todetaan, lähin tuulivoimala (nro 7, joka poistetaan hankesuunnitelmasta) sijaitsee kaakonsuuntaan noin 1,8 km etäisyydellä lähteestä ja noin 2 km etäisyydellä kaivosta. Lähimpien voimaloiden alueelta vesien luonnollinen valumasuunta on länteen kohti Mustanojaa, josta vedet virtaavat pohjoiseen kohti Mustanlampea. Pohjaveden virtaussuunta on kohti pintavesistöä, eikä mahdollisia haitallisia aineita pääse pintavesistöä kaivoon tai lähteeseen, jotka saavat vetensä pohjaveden virtaussuunnassa tämän yläpuolelta. Jotta tuulivoimala-alueella maahan vuotanut kemikaali vaikuttaisi lähteen tai kaivon veden laatuun, tulisi voimala sijoittua suoraan näiden yläpuolelle pohjaveden virtaussuuntaan nähden.

Hankkeen rakentamisen aikana maa-aineksia voi huuhtoutua vesistöön, joka voi aiheuttaa tilapäistä ja paikallista vesistöjen samentumista ja ravinne- ja metallikuormitusta. Lähivesistöihin kohdistuvat vaikutukset minimoidaan tarkalla suunnittelulla ja vesistöjen huomioinnilla rakentamisaikana.

## 8 Ihmisten elinolot viihtyvyys ja alueen virkistyskäyttö

”Kuten YVA-selosteessa ja tehdyissä selvityksissä todetaan, on alue ja sen lähialueet laajassa vapaa-ajan ja virkistyskäytössä. Vaikutus tähän kohtaan on arvioitu **vähäiseksi**. Mikäli alueelle rakennetaan laaja tuulivoimateollisuusalue, romahtaa alueen virkistyskäyttöarvo täysin. Vaikutuspiirissä asuvat ja aluetta monin tavoin virkistyskäytössä käyttävät ihmiset ovat huomanneet tämän, ja tämä käy erittäin selvästi ilmi tehdyssä asukaskyselyssä. Alueen nykykäyttö ja suunniteltu voimalakäyttö ovat voimakkaassa ristiriidassa keskenään, kuten yhdyskuntarakenne- ja maankäyttökommenteissa todettiin.

Asukkaiden epäluuloja ei lievennä se, että asukkaiden mielipiteitä ja pyyntöjä ei oteta huomioon- tai niillä ei ole minkäänlaista vaikutusta tehtyihin suunnitelmiin. Kun asukkaat pyytävät sijoittamaan voimaloita kauemmaksi asutuksesta, on vastauksena voimaloiden tuominen lähemmäksi asutusta. Kaikkia esitettyjä huolia vähätellään (*vaikutus on vähäinen, ei vaikuta, on lievä, ihmiset ja eläimet tottavat., jne*). Menettely ei tue YVA-lainsäädännön henkeä. Vaikka ympäristöselvitys olisi tehtykin, jos sen kannat noudattavat ainoastaan hankevastaavan etuja ja mielipidettä – muodostuu kokonaiskuva väärityneeksi.

Asukaskyselyn vastaajista 30 % pitää aluetta sopivana tuulivoimakäyttöön ja on rauhallinen mielin. 67 % (eli lähes kaikki muut) ovat joko peloissaan tai huolissaan hankkeesta. Vastaavalla tavalla asukkaat arvioivat vaikutukset viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön. Asukaskyselyn tulokset eivät tue arviota vähäisestä vaikutuksesta 'ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön'. Arvio ei anna riittävää painoarvoa alueen asukkaiden mielipiteelle, kuten 2000-luvulla kuuluisi tehdä. Nykypäivän ihminen ei usko, että alueella asumattomat "asiantuntijat" kykenevät arvioimaan heidän asiansa "paremmin" kuin he itse. Haittana on myös se, että tehdyn YVA:n ja arviointimenettelyn arvostus ja uskottavuus muiltakin osin laskee ihmisten mielessä. Vaikutus on varmastikin vähäinen tuulivoimahankkeen hankevastaavan kannalta ja mielestä. Kielteiset vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön eivät ole vähäiset vaan suuret.”

**6.17.1 Vastine:** Kaavan vaikutusten arvioinneissa perustuu asiantuntija-arvioon, ja vaikutukset on arvioitu tasapuolisesti. Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen on arvioitu siten, että on tuotu esiin niin myönteisiä kuin kielteisiä näkemyksiä. Esimerkkinä kaavaselostuksen kappaleessa 8.13.1 ”Asukkaiden arvioimat vaikutukset”, on kuvattu seuraavaa: ”33 prosenttia kannatti tuulivoiman lisäämistä Suomessa. Myönteisesti hankkeeseen suhtautui noin joka kolmas (30 %). Myönteisimmiksi kuntatason vaikutuksiksi arvioitiin vaikutukset kunnan talouteen, alueen työllisyyteen, sekä vaikutukset kunnan elinvoimaisuuteen. Hankkeesta huolestuneiden osuus oli 48 prosenttia ja tilanne pelotti 19 prosenttia vastanneista. Kielteisimmiksi arvioitiin vaikutukset alueen arvostukseen ja alueen matkailuun, sekä vaikutus alueen/kunnan imagoon.” On kuitenkin syytä huomioda, että hankkeen selvityksiä valmistelevien osapuolien arvio ei kuitenkaan ole sama kuin asukaskyselyn vastaukset. Arviot laaditaan myös alueen tietoihin ja selvityksiin perustuen.

Hankkeen kaavoituksessa on tiedotettu ja järjestetty sidosryhmille vaikuttamismahdollisuuksia ympäristövaikutustenarviointi- ja kaavoitusprosessiin kuuluvalla tavalla. Asukkaiden antama palaute on tärkeää ja se pyritään mahdollisuuksien mukaan ottamaan huomioon hankesuunnittelussa. Kaikki palautteet käydään läpi ja ne otetaan huomioon suunnittelussa siinä määrin, kuin ne ovat perusteltavissa lainsäädännön ja tuulivoimasuunnittelun säädösten osalta. Huolia ja mielipiteitä ei hankekehityksessä vähätellä, vaan pyritään siihen, että niistä voidaan keskustella avoimesti.

## 9 Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteys

”Mikäli tuulivoimala-alue toteutetaan, on turvallisuusseikkoihin kiinnitettävä erityistä huomiota. Vastuu hankevastaavan lisäksi on Haapajärven palo- ja pelastustoimella.

Mahdollisen tuulivoimala-alueen ja tuulivoimaloiden ympäristölupaehdotuksiin on sisällytettävä velvoite tv, radio- ja muiden viestiyhteyksissä ilmenevien häiriöiden ennakoivasta huomioimisesta sekä ongelmatilanteiden viipymättömästä ratkaisemisesta hankevastaavan toimesta.

Oheisesta YVA-selosteen kartasta nähdään tv signaalien häiriöalueet ("varjostusalueet") Haapaveden ja Pihtiputaan lähetyssignaaleille punaisella korostuksella. Kartasta voidaan päätellä, että voimala-alueen supistaminen pienentäisi myös voimaloiden aiheuttamien tv häiriöiden määrää.

YVA-selosteesta ja muusta materiaalista ei löydy arviota hankkeen vaikutuksista matkapuhelinope-  
raattoreiden verkkojen toimintaan. Matkapuhelinverkot ovat elintärkeitä verkkoja, joten on oleel-  
lista selvittää ja julkaista niihin liittyvät häiriöriskit.

Hankkeen aiheuttamat häiriöt tv- ja muille viestintäyhteyksille ovat laissa eräistä naapuruussuhteista  
17 § määriteltyjä 'muista vaikutuksista', joten näistä rasitteista ja niiden lieventämistoimista on säädet-  
tävä erikseen ympäristönsuojelulain 27 § edellyttämässä hankkeen ympäristölupaehdoissa.

Hankkeen turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteysvaikutukset ovat kokonaisuudessaan ilmeiset ja  
suuret (eivät vähäiset).”

**6.18.1 Vastine:** Kaavaselostuksessa signaalihäiriöitä on käsitelty kohdassa 8.15. ”Turvallisuus sekä  
tutka- ja viestintäyhteydet” jonka mukaan: ”Tuulivoimaloiden rakenteet, kuten muutkin korkeat ra-  
kenteet, voivat vaikuttaa tutkasignaaleihin ja viestintäyhteyksiin mm. aiheuttamalla vaimennuksia  
tai heijastuksia (Sipilä ym. 2011). Tv-vastaanotto Pajuperänkankaan hankealueen läheisyydessä ta-  
pahtuu joko Haapaveden tai Pihtiputaan lähetyksasemalta (noin 45–55 km asemilta puistoon). Häiriöitä  
tv-vastaanottoon on todennäköisesti ennustettavissa alueelle, jossa signaalin vastaanotto tapahtuu  
suoraan suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Tällä alueella, n. 10 km etäisyydellä, on yhteensä 153  
vakituista asukasta ja 6 kesäasuntoa. Häiriöt ovat todennäköisesti korjattavissa antennien muutok-  
silla ja uudelleensuuntaamisella.”

## 10. Terveysvaikutukset

”1. Melu- ja vilkuntaselvitysten puutteista huolimatta voidaan melu- ja vilkuntamäärien todeta ai-  
heuttavan naapurustossa häiriöitä selvästi (pientaajuinen melu ylittää toimenpiderajat ja vilkunnan  
maksimimäärä voi lähimmissä asuinpaikoissa olla enimmillään jopa 26:18 tuntia vuodessa). Melu- ja  
terveysvaikutusten selvityksissä ei selvitetä eikä mallinneta matalien taajuuksien (alle 25 Hz) tai inf-  
raäänien äänenpainetasoja ja etenemistä ollenkaan.”

**6.19.1 Vastine:** Pajuperänkankaan voimaloiden melua ja vilkuntaa on selvitetty osayleiskaavan yh-  
teydessä (kaavaselostuksen kappaleet 8.5. ja 8.6., sekä selvityksen liitteissä 7 ja 8). Pientaajuisen melun  
erillislaskennan perusteella sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Varjon vilkunnalle ei  
ole Suomessa asetettuja ohjearvoja, mutta hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä  
tehdyn selvityksen mukaan teoreettinen maksimitilanne ei ylitä Saksan ja Ruotsin vilkuntarajoja yh-  
denkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Mallinnukset on laadittu olemassa olevan ohjeistuk-  
sen mukaisesti. Nykytiedon mukaan infraäänit eivät aiheuta terveysvaikutuksia infraäänien voimak-  
kuuden jäädessä kuulokynnyksen alapuolelle (TEM 2017).

”2. Melun vaikutusmekanismeja ja muita asiaan liittyviä havaintoja - poimittu TEM 2017 raportista:

Melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Melun häiritsevyyteen vaikuttavat  
melun fysikaalisten ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi yksilöllinen herkkyys ja asenteet meluläh-  
dettä kohtaan. Melu aiheuttaa fysiologista ja psyykkistä stressiä sekä tiedostamattomien että tiedos-  
tettujen reaktioiden kautta. Pitkään jatkuessaan voimakas häiritsevyuden kokemus, unihäiriöt ja  
stressi tila voivat johtaa esimerkiksi henkisen hyvinvoinnin laskuun, muistin ja keskittymiskyvyn  
heikkenemiseen tai kohonneeseen sydän ja verisuonisairauden riskiin.

Lapsilla pitkäaikainen melualtistus voi johtaa häiriöihin kielellisessä kehityksessä, oppimisessa ja  
muistissa.

Pientaajuista ääntä pidetään yleisesti häiritsevämpänä kuin suurempia taajuuksia. WHO:n yhdyskuntameluohjeistuksessa todetaankin, että pientaajuinen ääni voi häiritä lepoa ja unta sisätiloissa jopa alle 30 dB:n A-ääni tasoilla (Berglund et al., 1999). WHO myös arvioi, että monet laajakaistaisen melun haitoista johtuvat itse asiassa pientaajuisesta äänestä (Berglund & Lindvall, 1995).

Asiantuntijapaneeli pitää uskottavana sitä, että tietyt sairaudet voivat heikentää sisäkorvan ja vestibulaarisen järjestelmän toimintaa ja aiheuttaa erityisesti lapsilla suuremman herkkyyden infraäänille. Ei kuitenkaan ole tiedossa minkäänlaisia kynnystasoja, joten jää epäselväksi, voisiko tuulivoimaloiden infraääni ylittää kyseisen tason.

Missään tutkimuksessa ei ole asiantuntijapaneelin mukaan pyritty selvittämään infraäänien karsinogeenisia tai sikiövaurioita aiheuttavia vaikutuksia.

Paneelin mukaan tuulivoimaloiden infraäänien ja erilaisten oireiden (mm. huimaus, pahoinvointi, paine korvissa) välisen syy-yhteyden olemassaoloa tai poissaoloa ei pysty tämän hetkisen tutkimustiedon perusteella arvioimaan.”

**6.19.2 Vastine:** Mallinnettu melutaso alittaa tuulivoimamelulle ulos asetetut pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen ohje-arvot päiväajalle 45 dB ja yöajalle 40 dB. Melutaso on Pajuperänkankaan voimaloita lähimmillä asuin- ja lomarakennuksilla melumallinnuksen mukaan ulkona korkeimmillaan 36 dB (pisteissä P7, P9, ja P10). On lisäksi syytä huomioida, että melumallinnus on tehty mahdollisimman koväänisellä voimalalla (Gamesa G128, lähtöäänitaso 109,5). Tuulivoimaloiden teknologinen kehitys on mahdollistanut tuulivoimaloiden hiljentymisen, minkä vuoksi on hyvin todennäköistä, että Pajuperänkankaan tuulivoimalat tulevat olemaan huomattavasti melumallinnuksiin käytettyä voimalamallia hiljaisempia.

Tuulivoimamelulle asetetut ohje-arvot on valittu niin, ettei meluallistutus pääse kohoamaan yli haitallisia terveysvaikutuksia aiheuttavan tason. Melun häiritsevyys ja sen erilaiset ominaisuudet on myös otettu huomioon ympäristöministeriön ohje-arvopäätöksessä (YM 933/1192), jota sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi.

Kaavaselostuksen osiossa 8.13.6 ”Vaikutukset terveyteen” todetaan, ”Suomessa ja Yhdysvalloissa (Huttunen ym. 2013; Hongisto 2014; Mc Cunney ym. 2014) laadittujen tutkimusten mukaan tuulivoimaloiden äänitaso ei suoraan vaikuta lähistöllä asuvien ihmisten terveyteen. Melun häiritsevyyden kokemukseen vaikuttavat melun fysikaalisten ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi yksilöllinen herkkyys ja asenteet melulähdettä kohtaan.” Melun häiritsevyyteen vaikuttavia asioita pyritään tässä hankkeessa vähentämään muun muassa avoimella kaavoitusprosessilla ja runsaalla vuorovaikutuksella. Muuten tuulivoimaloiden suunnittelutyötä, kuten muutakin maankäytönsuunnittelutyötä, tehdään olemassa olevia lakeja, määräyksiä ja ohje-arvoja kunnioittaen.

TEM 2017 raportissa todetaan seuraavaa ”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.

”3. Vilkuksella ja ylimääräisillä vilkkuvilla valoilla on monia terveyteen vaikuttavia mekanismeja. Ne lisäävät stressiä ja alentavat tarkkaavaisuutta.”

**6.19.3 Vastine:** Vilkuntaselvityksen mukaan Pajuperänkankaan voimaloiden vilkunta-arvot alittavat Ruotsin ja Saksan ohje-arvot lähimmissä asuin- ja lomarakennuksissa. Suomessa ei ole raja-arvoja koskien tuulivoimaloista aiheutuvaa vilkkumisvaikutusta tai olemassa olevia suosituksia sen mallintami-



sesta. Ympäristöhallinnon ohjeen (Ympäristöministeriö 2016) mukaan Suomessa vilkunnan vaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden aiheuttamaa vilkunnan määrää on tutkittu ympäristövaikutusten arvioinnissa.

”4. On huomattava, että matalat alle 25 Hz äänten melutasot puuttuvat Pajuperän hankkeen mallinnustiedoista kokonaan. Matalat äänet eivät vaimene juurikaan edetessään ja niiden muodostamat melukomponentit voivat aiheuttaa suurta häiriötä erityisesti yöaikaan.”

**6.19.4 Vastine:** Mallinnus on suoritettu YM:n ohjeistuksen mukaisesti. Mallinnus on toteutettu käyttämällä terssikaistan taajuusresoluutiota, joka huomioi 28 eri äänipäästön taajuusarvoa taajuusvälillä 25Hz-10kHz (YVA meluselvitys, kpl 2.2). Käytetyt taajuudet ovat ohjeistuksen mukaisia ja mallinnuksen äänipäästön taajuusresoluutio vastaa jo ympäristöluvan mukaista mallinnusta. 25Hz:ä alemmat taajuudet eivät vaikuta melun leviämisyvyöhykkeisiin, koska laskenta tuottaa A-painotetut keskiäänitason LAeq leviämiskartat kuuluvalla äänelle, missä alhaisilla taajuuksilla on korkeampi kuulokynnys. Alle 20 Hz:n taajuudet katsotaan meluselvityksissä infraääneksi, joita ei huomioida missään ympäristöhallinnon ohjeistamisissa mallinnuksissa.

” 5. Maailmanlaajuisesti on olemassa kohtalaisen suuri joukko ihmisiä, jotka kokevat infraäänten vaikuttavan omaan hyvinvointiinsa ja terveydentilaansa haitallisesti.”

**6.19.5 Vastine:** Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänien terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen todetaan seuraavaa ”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.”

”6. Infraäänten terveysvaikutuksia ei nykyään yksiselitteisesti tunneta. Terveys selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017) todetaan, että infraäänten terveysvaikutusten lisätutkimukset ovat perusteltuja. Tästä syystä on välttämätöntä, että tässä hankkeessa infraäänit otetaan oikeaan tarkasteluun eikä niitä vähättelevästi sivuuteta.

7. Monet aikoinaan haitattomina tai jopa terveellisinä pidetyt asiat ovat aikojen myötä osoittautuneet haitallisiksi. Esimerkkeinä tupakka, monet lääkkeet, ympäristöpäästöt, monet allergisoivat aineet, asbesti (ja monet muut rakennusmateriaalit) jne. Tyypillisesti näissä kaikissa tapauksissa haitallisuus on aluksi ilmennyt ihmisten oireiluna, ja haitallisuus sekä syy-yhteydet on kyetty osoittamaan vasta pitkänkin ajan kuluttua. Valitettavasti usein myös kunkin alan teollisuus on pyrkinyt vähättelemään ja jopa kiistämään haitallisten vaikutusten mahdollisuuden. Tuulivoimateollisuuden ei tässä tapauksessa kannattaisi tehdä samaa virhettä, vaan sen suurena infraäänipäästöjen aiheuttajana tulisi aktiivisesti työskennellä lisätiedon saamiseksi.

8. Infraäänten etenemistä ja äänenpainetasoja ei ole Pajuperän hankkeessa selvitetty, eikä mallinnettu. Yleisellä tasolla todetaan, että tasot ovat 70-80 dB. Mielestämme on perusteltua tehdä tarkka infraäänimallinnus. On myös syytä varmistaa, että mahdollisesti rakennettavan tuulivoima-alueen infraäänipäästöjä seurataan ja mitataan koko hankkeen eliniän ajan uuden tiedon saamiseksi.

9. Koska erityisesti pienillä lapsilla saattaa esiintyä herkkyyttä infraäänille, tulee tämä ottaa huomioon voimaloiden suojaetäisyyksiä määrättäessä. Tuulivoimaloiden infraäänit saattavat olla haitallisia



kehittyville lapsille, haitata lasten keskittymiskykyä ja älyllistä kehittymistä. Asunnoissa asuu ja lomalle raskaana olevia henkilöitä ja pieniä lapsia pitkiäkin aikoja.”

**6.19.6 Vastine:** Infraäänien perustuvaa vaikutusarviointia ei tehdä, koska nykytiedon mukaan infraäänit eivät aiheuta terveysvaikutuksia infraäänien voimakkuuden jäädessä kuulokynnyksen alapuolelle (TEM 2017). Pajuperänkankaan tuulivoimahanketta suunnitellaan olemassa oleviin ohjearvoihin, määräyksiin ja lakeihin perustuen, ja hankkeen ympäristö- ja terveysvaikutukset otetaan huomioon olemassa olevan lainsäädännön määrittämällä tavalla. Hanketta suunnittelevat tahot ovat vastuussa Suomen lainsäädännön mukaisista ja paikallisten päättäjien haluamista selvityksistä, mutta ei voi luotettavuussyistäkään suoraan tehdä tai rahoittaa infraäänien terveysvaikutuksiin liittyvää tutkimusta.

Lapset ja raskaana olevat henkilöt elävät infraäänien ympärillä arjessaan ilman tuulivoimaakin. Esimerkiksi tuuli itsessään ja monet kodin laitteet aiheuttavat infraääntä enemmän tai vähemmän jatkuvasti. Tuulivoiman aiheuttama melu on laajakaistaista, ja erityisesti modernit vastatuuliturbiinit eivät tuota niin korkeita äänenpainetasoja infraäänitaajuuksilla, että niistä tulisi huolestua (TEM 2017).

”10. Infraäänten mahdolliset haitat on myös otettava huomioon rajoitettaessa alueella liikkumista sekä varoitettava lähialueilla liikkuvia mahdollisista haitoista.”

**6.19.7 Vastine:** Nykytiedon mukaan infraäänit eivät aiheuta terveysvaikutuksia infraäänien voimakkuuden jäädessä kuulokynnyksen alapuolelle. Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM 2017) selvityksessä mitattiin tuulivoimaloiden infraääniä ja todettiin äänitasojen jäävän selvästi alle kuulokynnyksen. Tuulivoimaloiden tuottama infraääni ei täten aiheuta uhkaa, joka vaatisi liikkumisen rajoittamista voimaloiden läheisyydessä.

”11. Vastuu syntyvistä haitoista jää epäselväksi, mikäli hanke toteutetaan ilman ympäristölupamenettelyä pelkällä kaavoitus- ja rakennuslupakäytännöllä. Terveysvaikutusten minimoimiseksi hanke tulee toteuttaa ja sitä tulee käyttää viranomaisvalvonnassa.”

**6.19.8 Vastine:** Toimijan vastuulla on olla selvillä mahdollisista toimintansa aiheuttamista ympäristöhaitoista ja -riskeistä sekä järjestää toimintansa niin että koituva haitta on mahdollisimman vähäistä (YSL, 6&7§) Hankkeesta on laadittu kattava YVA ja kaavoitus, joissa on selvitetty mahdollisia haittoja ja riskejä. Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitoslupamenettelyä ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Hankkeen vaikutuksia on selvitetty kattavasti osana osayleiskaavaluonnosta varten laadittua ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankkeen melu- ja vilkuntaselvitysten mukaan hankkeesta ei aiheudu naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisusta melu- ja välkevaikutuksista, eikä ympäristöluvan tarve ole täten perusteltu.

”Matalakin pientaajuinen melu (jopa suositustasot alittavat äänipäästöt) voivat aiheuttaa unihäiriöitä ja stressiä. On huomattava, että kaavaluonnoksen mukaisessa hankkeessa pientaajuusmelu ylittää selvästi toimenpiderajat lähimmissä asunnoissa. Tällä on yksiselitteisesti kielteinen vaikutus ihmisten terveyteen”

**6.19.9 Vastine:** Pientaajuksen melun erillislaskennan perusteella sisätilan toimenpiderajat alittuvat melko selvästi. Pientaajuksen melun laskenta on suoritettu YM:n ohjeiden mukaisesti laskemalla ensin taso asuntojen ulkopuolella ja sen jälkeen arvioimalla melutasoa asuntojen sisätiloissa. Asuntojen alustavana äänieristävyysnä on laskennassa käytetty Tanskassa vuonna 2015 suoritettujen mittaus-  
tuloksia Tanskalaisesta loma-asuinrakennuksista (Sweco, 2015). Käytetyt äänieristävyysarvot ovat kaikkiaan alhaisempia (heikompi äänieristys) kuin Tanskassa voimassa olevan tuulivoimalaskennan mukaiset arvot (DSO 1284). Konsultin (Pöyry) oma kokemus suomalaisista loma-asuinrakennuksista tukee mallinnuksen lähtötiedon oletusta, missä useat äänieristävyysarvot tulokset ovat olleet jopa laskennassa käytettyjä arvoja korkeampia (Pöyry Finland Oy 2014, 2015). Täten pientaajuksen melun tulokset eivät ole sama asia kuin tulokset sisätiloissa ja suoraa johtopäätöstä siitä, että varsin korkeilla äänipäästötasolla laskettu tilanne olisi automaattisesti yli asumisterveysasetuksen toimenpiderajojen, ei voi tehdä.

”YVA selosteessa kerrotaan, että infraäänien terveyshaitoista ei ole tieteellistä näyttöä. Selosteessa jätetään sanomatta, että terveysvaikutusten olemassaoloa ei tieteellisesti myöskään ole suljettu pois. Varman tiedon puuttuessa ja ihmisten yleisesti oireillessa on kaikin tavoin pyrittävä minimoimaan infraäänipäästöt. Lisäksi on tärkeää ennakoita (mallintaa) ja seurata (=mitata jatkuvasti) mahdollisessa toteutuksessa kuultavan melun lisäksi myös infraäänimelua tiedon lisäämiseksi.”

**6.19.10 Vastine:** Alan vertaisarvioitu tiedekirjallisuus ei puolla sitä näkemystä, että tuulivoimalat, saatikka tuulivoimaloiden aiheuttama infraääni, aiheuttaisi asukkaille terveyshaittoja. Tuulivoimaloiden infraäänit, ja etenkin tähän liittyvä epävarmuutta lisäävä keskustelu, aiheuttavat ihmisissä turhia pelkoja riippumatta siitä mikä infraäänien äänenpainetaso on, vaikka infraäänien terveysvaikutuksiin pätevät samat desibeleinä ilmoitettavat kynnyksarvot samoin kuin tavanomaisiinkin ääniin (Hongisto, Oliva, 2017). Näihin kynnyksarvoihin ei päästä tuulivoimamelun infraäänien osalta (TEM, 2017 / Hongisto, Oliva, 2017). Lisäksi infraäänien mallinnusta ei ole erikseen viranomaisten toimesta ohjeistettu eikä sen tekeminen ole välttämättä edes mahdollista tällä hetkellä, sillä kaikki voimalavalmistajat eivät anna äänipäästötietoja alle 20 Hz:n taajuuksille, jolloin tasot jouduttaisiin oletmaan/arvaamaan voimalavalmistajan takuu- tai tunnusarvon sijasta.

”Tutkimusten mukaan asenteet ja huolet vaikuttavat voimakkaasti häiritsevyyteen ja oireiluun. Hankkeiden huono valmistelu ja puutteelliset/vinoutuneet vaikutusarviot lisäävät ihmisten huolia. Tuulivoimaloiden sijoittaminen lähemmäksi ihmisten toiveiden vastaisesti lisää huolta ja kielteistä asennetta voimaloita kohtaan. Tällä toimintamallilla hankevastaava lisää asukkaiden huolta ja kielteistä asennetta tuulivoimaloita kohtaan, lisäten siten ihmisten terveysriskejä.”

**6.19.11 Vastine:** Hankkeen kaavoituksessa on tiedotettu ja järjestetty sidosryhmille vaikuttamismahdollisuuksia ympäristövaikutustenarviointi- ja kaavoitusprosessiin kuuluvalla tavalla. Vaikutusarvioinnit ovat tehty aihepiirin mukaisen ohjeistuksen mukaisesti. Hankevastaavat pyrkivät prosessin aikana kannustamaan ihmisiä keskustelemaan ja kiinnostumaan tuulivoimasta.

#### 7) Maatalousyhtymän Finnilä / Ketolan maatilamatkailu, 6.12.2017.

”Hautaperänjärven rannalla korkealla varustetasolla olevien vuokrattavien loma-asuntojen liiketoiminta on uhattuna, jos voimalat rakennetaan suunnitellusti. Järvimaisema on täysin pilalla, kun voimalat näkyvät eteläpuolelta heti järven takaa, näin ollen järven pinta on välkettä täynnä. Vierailijoita on käynyt n. 15 maasta ja he ovat ihastuneet luonnorauhaan ja -kauneuteen.”

**7.1 Vastine:** Loma-asuntoalue sijaitsee noin 5,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Varjon realistisen vilkkumisen Ruotsissa sovellettava 8 h raja-arvo ulottuu ampumaradan suuntaan koilliseen (samaa suuntaa kuin lomakeskus) enintään noin kahden kilometrin etäisyydelle. Vilkkutamallinnuksen perusteella tuulivoimaloiden aiheuttama varjon vilkunta ei ole 5,5 kilometrin etäisyydellä merkittävää.

Tuulivoimaloiden maisemavaikutus on henkilökohtainen ja kokemusperäinen asia. Vaikutusta vuokrattavien loma-asuntojen liiketoimintaan ei voida nähdä automaattisesti negatiivisena: tuulivoimalla on myös puhtaana ja kotimaisena energian tuotantotapana imagohyötyjä, jotka saattavat vaikuttaa lomapaikan houkuttelevuuteen myös positiivisesti.

”Maatilamme päätuotantosuunta on lypsykarjatalous ja olemme syvästi huolissamme eläinten hedelmällisyysongelmista, joita on esiintynyt runsaasti tuulivoimaloiden läheisyydessä, esimerkiksi keskenmenoja epämuodostumia ja kiimattomuutta. (Lähde: Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry.)”

**7.2 Vastine:** Pajuperänkankaan voimaloiden ja kyseisen maatilalan etäisyys on noin 6 kilometriä. Tieteellisesti todistettua tutkimustietoa siitä, että tuulivoimaloilla olisi vaikutus eläinten terveyteen tällä etäisyydellä, ei ole olemassa. On syytä huomioida, että Haapajärven keskustan pohjoispuolella on toiminnassa yhdeksän tuulivoimalaa, eikä niiden tiedetä vaikuttaneen ympärillä oleviin tuotantoeläimiin negatiivisesti. Lisäksi muualla Suomessa, ja esimerkiksi Saksassa ja muissa Euroopan maissa, joissa on paljon tuulivoimaa, voimalat sijaitsevat usein maanviljelyvaltaisilla alueilla maatalojen läheisyydessä. Jos tuulivoimaloilla olisi negatiivinen vaikutus tuotantoeläimiin, olisi kyseinen vaikutus noussut jo esiin.

Jo nyt Suomessa on julkisuuteen tullut yksittäisiä henkilöitä ja lapsiperheitä, jotka ovat joutuneet muuttamaan pois kodeistaan, koska tuulivoimaloita on rakennettu liian lähelle asutusta. Ihmiset ovat saaneet oireita, vaikka ovat asuneet useamman kilometrin etäisyydellä tuuli voimaloista. Eräissä tapauksissa tuulivoimayhtiöt ovat lunastaneet pahimmin melulle altistuneiden ihmisten kiinteistö. (Lähde: Tuulivoimakansalaisyhdistys ry.) Tämä todistaa, että tuulivoimayhtiöt ovat tietoisia aiheuttamista ongelmista, vaikka kieltävät asian joka tilaisuudessa.”

**7.3 Vastine:** Tässä hankkeessa on arvioitu, että tuulivoimalat ovat riittävän etäällä asutuksesta. Se-  
lostuksen kappaleessa 8.7.3 on arvioitu että: ”Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta haitallisia vaikutuksia maankäyttöön (pysyvään tai vapaa-ajan asumiseen) ei meluselvitysten tai muiden syiden perusteella ole osoitettavissa.” Kaa-  
vaselostuksen kappaleessa 8.13.6 ”Vaikutukset terveyteen” on arvioitu että: ”Valtioneuvoston ase-  
tuksessa tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvot onkin asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäris-  
tön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä (Valtioneuvoston asetus 1107/2015).”

Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänien terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa.

”Olemme sitä mieltä, että tämän kokoluokan hankkeisiin pitää aina hakea ympäristölupa ensimmäisenä ennen kuin hankkeita lähdetään suunnittelemaan.”

**7.4 Vastine:** Tuulivoimalalta ei edellytetä ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisen laitoslupatiedon perusteella ympäristölupaa. Sen sijaan tuulivoimalalta voidaan kuitenkin edellyttää ympäristölupaa, mikäli sen toiminnasta saattaa aiheutua lähialueen asukkaalle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta räsittävä melu- tai välkevaikutuksista johtuen. Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen.

Hankkeesta ei edellä mainituin perustein aiheudu naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta räsittävä melusta tai välkkeestä, eikä tuulivoimaloille näin ollen nähdä syytä edellyttää ympäristölupaa.

”On edesvastuutonta rakentaa tuulivoimaloita, kun ei ole puolueettomasti tutkittu tuulivoimaloiden haittavaikutuksia. Esimerkiksi Karjalahdenrannan kylälle, joka sijaitsee muutaman kilometrin päässä Pajuperänkankaan tuuli voimaloista, on useat lapsiperheet ostaneet ja rakentaneet kodin velkarakennuksella. Jos perheet alkavat sairastaa ja joutuvat muuttamaan pois kodeistaan, kuka korvaa? Onko edessä väistämättä konkurssi tai loppuelämän velka vankeus?”

**7.5 Vastine:** Kaavaselostuksen kappaleessa 8.7.3 on arvioitu että: ”Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta haitallisia vaikutuksia maankäyttöön (pysyvään tai vapaa-ajan asumiseen) ei meluselvitysten tai muiden syiden perusteella ole osoitettavissa.” Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijoittuvat n. 2 km päähän voimaloista, Karjalahdenrannalle etäisyyttä on n. 8 km.

Kuten vastineessa 7.3 on todettu, tuulivoiman vaikutuksia terveyteen on tutkittu perusteellisesti TEM selvityksessä, eikä tuulivoimaloiden vaikutuksesta terveyteen ole näyttöä. Tutkimuksissa on todettu, että asenteet ja huolet tuulivoimaa kohtaan vaikuttavat voimakkaasti koettuun häiritsevyyteen ja oireiluun.

”Jo nyt ihmiset tiedostavat, että tuulivoimalat jo suunnitteluvaiheessa pudottavat kiinteistöjen arvoa. Olemmekin sitä mieltä, että tuulivoimaloiden paikka ei ole asutusten näköetäisyydellä.”

**7.6 Vastine:** Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa räsittävä melu. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoima-alueiden lähialueilla.

**8) Matti ja Kaija Pyöriä, 20.12.2017.**

”-- lähimpinä loma-asukkaina tuulivoimapuiston itäpuolella (2,1 km) ja vakituinen asunto koilliseen (10 km), kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:”

”Mielestämme Pajuperänkankaan tuulivoimaloita ei pidä rakentaa. Voimalat tulevat liian lähelle vakituista ja loma-asutusta. Palovaara on olemassa ja terveysriskit ovat vielä selvittämättä. Nyt suunniteltavat voimalat ovat huomattavasti suurempia kuin aikaisemmin rakennetut, mutta suojaetäisyyksinä käytetään samoja matkoja. Voimalat sijaitsevat auringon puolella, joten voimaloiden välkehtiminen tulee olemaan haitallista loma-asunnollamme ja kaupungin keskustan suuntaan.”

**8.1 Vastine:** Voimaloiden koosta ei voi suoraan päätellä niiden vaikutuksia: isompi, uutta teknologiaa hyödyntävä voimala, on monessa tapauksessa hiljaisempi kuin vanhempaa mallia oleva matalampi ja/tai pienitehoisempi voimala.

Kaavan vaikutusarvioinneissa ei ole esitetty merkittäviä riskejä tai haittavaikutuksia palovaaran, terveysriskien tai välkehtimisen suhteen. Varjon vilkkumisen sovellettava raja-arvo (8 t vuodessa) ei ulotu kaavan itäpuolella 2,1 km etäisyydelle voimaloista kuten selostuksen karttakuvassa 8-2 esitetään.

”Haapajärvelle on jo rakennettu tai luvitettu 33 tuulivoimalaa ja se on mielestämme riittävästi. Epäilyttää miksi voimaloita ei kotimaisten toimijoiden toimesta rakenneta sinne missä tuulee enempi ja sähkö käytetään. Ovatko voimalat sittenkään riskittömiä??”

**8.2 Vastine:** Erittäin monet tekijät vaikuttavat tuulivoima-alueiden sijaintiin. Tuulivoimalle soveltuvimmat alueet on kuitenkin osoitettu maakuntakaavoissa. Pajuperänkankaan alue lukeutuu näihin maakuntatasolla tuulivoimalle osoitettuihin alueisiin. Tuuliolosuhteet varmistetaan kuitenkin ennen hankkeen toteuttamista. Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeesta. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia (maisema, kulttuuriympäristö, melu, varjostus, linnusto, ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttömahdollisuudet) on tarkasteltu YVA-menettelyssä ja todettu, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tule.

”Sähkön siirto muuntoasemalle? Miten kaupungin läpi kaivetaan siirtokaapeli Jukolan muuntoasemalle? Entä jos muuttuu avolinjaksi? Linjan alle jäisi paljon maata ja on iso haitta maanomistajille. Kahdenkymmenen vuoden jälkeen ei varmaan purkajaa ja jätteiden siivoajaa löydy. Hyvänä esimerkkinä Hituran kaivos Nivalassa. Kaavoittaja ja rakennuslupien myöntäjä, tässä tapauksessa Haapajärven kaupunki on vastuussa, jos haittoja ilmenee. Kiinteistömme arvo tulee laskemaan huomattavasti. Kuka korvaa?”

**8.3 Vastine:** Pajuperänkankaan hankkeen sähkönsiirto toteutetaan kokonaisuudessaan maakaapeleilla.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu seuraavaa: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa räsitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät

useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat tyyppillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoima-alueiden lähialueilla.

”Pajuperänkankaan tuulivoimalat ovat iso maisemahaitta Kaupungin lounaispuolella. Haapajärven viimeinenkin merkittävä metsäalue menee teollisuusalueeksi. Alue on tärkeä luonnossa ja metsässä liikkujille. Kehitetään mieluummin Pajuperänkankaan Natura-aluetta. Luonto ja metsät ovat tulevaisuudessa korvaamaton voimavara meille Haapajärvisillekin.”

**8.4 Vastine:** Osayleiskaavalla ei muuteta aluetta teollisuusalueeksi vaan alueen käyttötarkoitus on kaavamääräyksissä ”Maa- ja metsätalousvaltainen alue”. Vaikutukset Pajuperänkankaan Natura-alueen luontoarvoille on selvitetty laatimalla Natura-arvio, joka on kaavaselostuksen liitteenä 9. Kaavaselostuksen kappaleessa 8.11 on todettu, että: ”Ympäristövaikutusten arviointityön yhteydessä laadittu Natura-arvioinnin ja Natura tarveselvityksen mukaan hankkeesta ei aiheudu Pajuperänkankaan (FI1002017, SAC) tai Korteojan korven (FI1002006,SAC) Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueille kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestäään merkittävästi.”

#### 9) Jouni Myllylahti, 4.12.2017.

”-- Omistan metsää kaava-alueen rajalla (tilan r :no 231:0) ja lähimmät suunnitellut voimalat ovat voimala 3 (etäisyys tilan rajaan 370m) ja voimala 1 (etäisyys 390m).”

”Tuulivoimapuiston rakentaminen romahduttaa tilan virkistysarvon erämaisena luontokohteena, jolloin myös tilan taloudellinen arvo laskee huomattavasti. Tilalle on suunniteltu ojitetun suon ennallistaminen teerien ja riekkojen soidinpaikaksi. Suo sijaitsee tilan länsiosassa eli etäisyydet lähimpiin voimaloihin ovat mainitut n. 400 metriä. Jos alueelle rakennetaan voimaloita lentävät teeret ja alueella tavatut riekot voimaloiden roottoreihin jolloin koko suon ennallistaminen ja siihen jo sijoitetut rahat valuvat hukkaan.”

**9.1 Vastine:** Kaavatyön yhteydessä on laadittu luontoselvitys, johon sisältyy luontovaikutusten arviointi mm. kanalintujen osalta (liite 4). Selvityksen mukaan: ”Teeri ei ole yhtä vaatelias soidinpaikansa suhteen kuin metso ja se kelpuuttaa yleisesti esimerkiksi hakkuuaukeat ja pellot soidinpaikakseen. Teereen kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi”.

Pajuperänkankaan alue soveltuu virkistyskäyttöön myös tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulipuiston aluetta ei aidata, vaan siellä voi yhä metsästä, marjastaa ja ulkoilla. Alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat vain tuulivoimaloiden rakennusalueella.

”Muutenkin on käsittämätöntä, että arvokkaaksi luonnontilaiseksi suoksi luokiteltu Antinneva on uhrattavissa tuulivoiman edistämiseksi. Lisäksi kun otetaan huomioon alueelle tuleva Pajuperänkankaan luonnonsuojelualue, alueella pesivät uhanalaiset eläimet ja linnut kuten ahma, metsäpeura ja kalasääski ja näiden kolmen tekijän yhdessä muodostama luontokokonaisuus niin ymmärrystä tälle luonnon tuhoamiselle on vaikea löytää. Lisäksi alueelle tuleva tieverkosto on suunniteltu taitamattomasti ja siten että se pirstoo tämä erämaaluonteisen alueen täysin! Tuulivoimayhtiöllä on sopimus myös kaava-alueen itärajalla sijaitsevan Kainuun metsätien kanssa ja oikeus rakentaa tieyhteyksiä myös sieltä kautta mutta muutaman euron säästämiseksi ollaan valmiita pirstomaan koko alue.”

**9.2 Vastine:** Luontoselvityksen (liite 4) mukaan: ”Alueella esiintyy säännöllisesti kaikkia neljää suurpetolajia, mutta sieltä ei tunneta suurpetojen lisääntymispaikkoja tai susireviirejä. Hankkeen vaikutukset suurpedoille rajoittuvat pääosin rakentamisaikaiseen häiriöön”.

”Ottaen huomioon alueen runsaan metsätaloudeikäytön ja jo nykyisellään alati muuttuvat elinympäristöt, ei tuulivoimarakentamisesta arvioida aiheutuvan merkittäviä haittavaikutuksia hirvieläimille ja muille kasvinsyöjille.”

”Hankealueen lähistöllä pesii sääksi ja reviirin koiraan lentoreitit kulkevat hankealuetta sivuten tai sen kaakkoisosan päältä. Kokonaisuutena sekä sääksikoiraan, että reviirin muiden yksilöiden törmäysriski arvioidaan vähäiseksi ja sääksikoiraan mahdollinen lisälentomatka arvioidaan pieneksi.”

”Hankkeen sosiaalinen kestävyys on asukaskyselyn tuloksien mukaan erittäin heikko. Lisäksi edes Suomen Valtio Metsähallituksen ominaisuudessa ei ole lähtenyt hankkeeseen mukaan vaan kaikki voimalat on sijoitettu yksityisten maille. Kaikki voimalat on sijoitettu Haapajärven kaupungin alueelle koska Reisjärven puolelle niitä ei hyväksytä! Eikö kaupungin päättäjillä pitäisi tässä vaiheessa hälytyskellot jo soida ja miettiä miksi hankkeeseen ei ole saatu mukaan edes valtiota ja naapurikuntaa?”

**9.3 Vastine:** Metsähallitus ei ole kieltäytynyt yhteistyöstä hankkeessa, eikä myöskään Reisjärven kunta. Suunnittelussa on päädytty nykyiseen ratkaisuun teknistaloudellisista syistä, ja vaikutusarvioinnin perusteella se on toteuttamiskelpoinen ja kestävä vaihtoehto.

”Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos tulee hylätä ja koko hanke tulee haudata luonnon, asukkaiden hyvinvoinnin ja alueen virkistyskäytön turvaamiseksi. Vähimmäisvaatimus on, että voimalat 1 ja 3 tulee siirtää vähintään 1 km päähän Antinnevan reunasta.”

**9.4 Vastine:** Kaavaselostuksessa kappaleessa 8.10.1 on arvioitu seuraavaa: ”Voimalapaikan 1 välittömässä läheisyydessä olevalle Antinevan suoalueelle ja siellä esiintyville uhanalaisille ja huomioitaville luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimala- tai tierakentamisesta. On tarkoitus, että voimalapaikka rakennetaan kivennäismaalle, ei suoalueelle, joten laajamittaisia kuivatusvaikutuksia ei aiheudu. Osayleiskaava sallii voimalalle myös eteläisemmän sijoitusmahdollisuuden tv-alueen sisällä, jossa Antinevan suoalueen osuus on laajempi.” Kaavamääräystä tarkennetaan siten, että voimalan perustukset ja kokoamisalueet tulee sijoittaa luo-alueiden ulkopuolelle.

Voimala 3 ei sijoitu inventoiduille luonnon arvoalueille, joten siirtoon ei ole tarvetta.



## 10) Pirkko ja Sauli Niemelä, 5.12.2017

”Minulle laitettiin sydämentahdistin v:na 2012, ohjeeksi sanottiin kännykkää ei saa pitää tahdistimen puoleisessa taskussa, kauppojen häilytysporttien luona ei saa seisokella, induktiolieden käyttö kielletty ja kaikkia magneettikenttiä tulee välttää. Matkustaminen junalla ja isojen kauppojen liukuportaat ovat myös aiheuttaneet ongelmaa.”

”Haapajärvelle rakennettujen tuulimyllyjen jälkeen oireeni ovat aamuisin kova päänsärky, tasapainohäiriöt, korvien kohina, lihaskrampit, unettomuus ja rytmihäiriöt. Oireiden pahentuessa menen vapaa-ajan asunnolle, jossa oireet helpottavat, tämä sijaitsee Kumisevassa Hautaperän altaan rannalla. Pajunperänkankaan tuulivoimalahanke tulisi samalle etäisyydelle kuin vakituksessa asunnossa Haapajärven keskustassa Someron tuulimyllyvoimalat, jossa oireeni pahenevat.”

**10.1 Vastine:** Tuulivoimalat eivät aiheuta ympärilleen sellaista magneettikenttää, että niiden läheisyydessä olisi vaarallista oleskella. Ainoastaan tuulivoimaloiden sisällä tuulivoimalan magneettikenttä voi olla tarpeeksi voimakas vaikuttaakseen sydämentahdistimen (DGUV 2012). Savinevan tuulivoimaloiden ja Haapajärven keskustan välisen etäisyyden ollessa n. 3-5 kilometriä, ei tuulivoimaloiden arvioida olevan syy sydämentahdistimen toimintahäiriöihin.

”Pajunperänkankaan tuulimyllyvoimaloita ei pidä rakentaa, koska Haapajärven kaupunki jäisi Pajunperän -ja Someron tuulimyllyvoimaloiden väliin jotka ovat jo rakennettu liian lähelle asutusta. Tuulivoimaloiden infraäänien haitalliset terveysvaikutukset ovat jo tiedossa, mutta niitä vähätellään.”

**10.2 Vastine:** Mallinnusten mukaan Haapajärven keskustan alueelle ei aiheudu Pajuperänkankaan tai jo rakennetuista Sauviinmäen ja Savinevan voimaloista melu- eikä varjostusvaikutuksia. Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänien terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa.

## 11) Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry Pj. Esko Saari, siht. Merja Ylönen, 18.12.2017.

”Kaavaluonnoksesta on voimalapaikka T14 ja TO1 joko karsittava tai vähintään siirrettävä kauemmas suoalueesta sekä T05 siirrettävä etäämmälle luo-1 -rajauksesta maankäyttö- ja rakennuslain valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, yleiskaavan sisältövaatimusten ja Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihe-maakuntakaavan sekä luonnonsuojelulain noudattamiseksi.” (perustelut vaatimukselle muistutuksen yhteydessä)

**11.1 Vastine:** Voimala 14 siirretään kauemmaksi luonnonsuojelualueen rajasta ja kaavan yleismääräyksiin lisätään: ”Luonnonsuojelualueen ja tuulivoimalan välisen etäisyyden tulee olla vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus”.

Voimalat 1 ja 5 eivät laadituissa vaikutusarvioinneissa aiheuta merkittävää haittaa luo-alueisiin, kuten selostuksen kappaleessa 8.10.1 on todettu. Kaavamääräyksiä tarkennetaan kuitenkin siten, että voimalan perustukset ja kokoamisalueet tulee sijoittaa luo-alueiden ulkopuolelle.

## 12) Taikamäenkennel, 2.1.2018.

”Kiinteistöni asumisviihtyvyys on mennyttä, jos tämä tuulipuisto toteutuu. Jo olemassa olevan Savinevanpuiston myllyt näkyy pihaan ja talon toisen puolen ikkunoista, jonka takia toisen puolen ikkunat on pidettävä verhot suljettuna, jos tämäkin puisto toteutuisi jättimyllyineen olisi maisema toiseenkin suuntaan mennyttä. Harrastan metsästystä ja Savinevan puisto pilasi jo pykälän ja sauviin alueen, jossa oli metsästysalueeni, se luonnossa olemisen tunnelma on mennyttä nuilla alueilla. Tänä syksynä olenkin liikkunut Antinkallion valtion metsästys alueella, ja jos tuo puisto toteutuu, on tuokin alue muuttunut teollisuus alueeksi.”

**12.1 Vastine:** Tuulivoimaloiden näkymisen ei arvioida aiheuttavan sellaisia haittavaikutuksia, että se olisi esteenä osayleiskaavan toteuttamiselle. Tuulivoimaloiden varjon vilkkumista on arvioitu selostuksen kappaleessa 8.6. Sen mukaan: ”Vilkunnan määrä ei realistisessa mallinnuksessa ylitä loma- tai pysyvissä asuntokohteissa Ruotsissa sovellettua raja-arvoa (enintään 8 h vuodessa).”

Hankkeen toteutuessa metsästys alueella on edelleen mahdollista. Metsästäjien näkemykset metsästämisestä tuulivoima-alueilla vaihtelevat hanketoimijan kokemusten mukaan suuresti; esim. Haapajärvellä Sauviinmäen ja Savinevan alueilla toimivista metsästäjistä osa pitää parantuneita tieyhteyksiä metsästysolosuhteita parantavana asiana, varsinkin kun riistä ei ole kaikonnut tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen alueelta.

**13) Veikko Finnilä, Matti Ekman, Juha Lappalainen, 6.12.2017, sekä noin 200 allekirjoitusta**

”Hankkeen kaavoittaja ei ole ottanut Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausuntoja huomioon käsitellessään kaavoitusta. Lisäksi kaavoittaja on antanut mielipiteistämme ympäröiväisiä lausuntoja. Maakuntakaavojen laadinnassa ei ole otettu vaikutusalueen asukkaisiin yhteyttä.”

**13.1 Vastine:** Kaavoittaja on ottanut huomioon ELY-keskuksen kannanotot siten, että on antanut vastineet ELY-keskuksen lausuntoihin sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelma- että luonnosvaiheissa. Lisäksi ELY-keskuksen kanssa on käyty viranomaisneuvottelu 23.8.2016.

Maakuntakaavoituksesta vastaa Pohjois-Pohjanmaan liitto.

”Pajuperänkankaan alueella on syksyllä 2017 tehty useita havaintoja maakotkasta ja paikallinen metsästäjä on videokuvannut sen lennossa.”

**13.2 Vastine:** Merkitään tiedoksi. Selvityksen mukaan maakotka ei kuitenkaan pesi alueella, eikä tuulivoimahanke siten aiheuta maakotkalle merkittävää haittaa.

”Haapajärven kaupunki hylkäsi maakuntakaavassa esille tulleen Multakaarronnevan 39 tuulivoimaa, jotka olisivat sijoittuneet Haapajärven ja Haapaveden rajalle. Vetoammekin, että meitä kohdeltaisiin tasapuolisesti ja Pajuperänkankaan tuulivoimaloita ei rakenneta. Haapajärven kaupungin asukkaat ovat jäämässä monen tuulivoima-alueen väliin. Sauviinmäellä on tuulivoimaloita jo 9, Ristiiniityn tuulivoimaloille on myönnetty 7 rakennuslupaa ja Välikankaalle 8 lupaa. Pajuperänkankaalle suunnitellut tuulivoimalat ovat jättimäisiä 250 metrin korkuisia vain merelle kuuluvia tuulivoimaloita. Näin suurista tuulivoimaloista ei ole tutkimustietoa, etenkin kun ne rakennetaan manteelelle.”

**13.3 Vastine:** Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Pajuperänkankaan tuulivoimahankeesta. Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia (maisema, kulttuuriympäristö, melu, varjostus, linnusto, ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttömahdollisuudet) on tarkasteltu YVA-menettelyssä ja todettu, että merkittäviä yhteisvaikutuksia ei tule.

”Haapajärven Pajuperänkangas ja lähellä oleva Antinkallio on alueellamme ainoa yhtenäinen metsästy- ja virkistysalue. Lähistöllä on mm. kaksi kotaa ja Natura-alue.”

**13.4 Vastine:** Pajuperänkankaan alue soveltuu virkistyskäyttöön myös tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulipuiston aluetta ei aidata, vaan siellä voi yhä metsästää, marjastaa ja ulkoilla. Alueen käyttömahdollisuudet kaventuvat vain tuulivoimaloiden rakennusalueella.

”Lähialueella on myös Hautaperän allasjärvi, joka on merkittävä virkistysalue paikkakunnalla. Allasta on kunnostettu useasti myös valtion tuella. Järvelle on rakennettu useita veneenlaskupaikkoja ja uimarantoja, jotka ovat yleisessä käytössä. Ihmiset lenkkeilevät, hiihtävät ja luistelevat järvellä ja sen ympäristössä.”

**13.5 Vastine:** Hautaperän tekojärvelle on etäisyyttä n. 5 - 7 kilometriä lähimmästä voimalasta, eikä tuulivoimapuisto rajoita Hautaperän tekoaltaan virkistyskäyttöä. Voimaloiden melu- ja välkevaikutukset eivät ulotu alueelle. Näkymäalueanalyysin ja sekä Hautaperän tekojärven suunnalta luodun kuvasovitteen perusteella voimalat tulevat näkymään osaan Hautaperän tekojärvestä (Liite 10 ”Maisemaselvitys”, kuvasovite 12(A)).

”Turvallisuusnäkökohdat askarruttavat, kun tuulivoimalat tulevat lähelle Suomen suurinta puolustusvoimain asevarikkoa. Alkuvuodesta 2017 paloi tuulivoimala Haminassa. Mielestämme on väärin, että tämän kokoluokan hankkeita edes suunnitellaan ilman ympäristölupaa.”

**13.6 Vastine:** Turvallisuusriskit on selvitetty YVA-menettelyssä ja todettu, että hanke ei aiheuta merkittäviä turvallisuusriskejä, kun annettuja ohjeita ja suosituksia noudatetaan rakentamisen ja toiminnan aikana. Kaavaprosessissa Puolustusvoimilta sekä aluepelastuslaitokselta on pyydetty lausunnot. Kaavamääräyksissä edellytetään että: ”Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on toteuttamiseen liittyvistä suunnitelmista pyydetty lausunto Pääesikunnan operatiiviselta osastolta”.

”Julkisuuteen on tullut useita ihmisiä, jotka ovat joutuneet muuttamaan kodeistaan pois, koska lähitölle on rakennettu tuulivoimaloita. Matalataajuuksinen infraääni on aiheuttanut ihmisille mm. rytmihäiriöitä, verenpainetta ja migreeniä. (LIITE 1) Jo Haapajärven Sauviinmäen tuulivoimalat ovat aiheuttaneet terveyshaittoja henkilölle, jolla on sydämentahdistin.

Tiedossa on jo tapauksia, joissa tuulivoimayhtiö on lunastanut taloja, koska tuulivoimalat ovat aiheuttaneet ihmisille oireita. Eli haitat kyllä ovat tuulivoimayhtiöiden tiedossa, vaikka he sitä yrittävät kieltää.”

**13.7 Vastine:** Tässä hankkeessa on arvioitu, että tuulivoimalat ovat riittävän etäällä asutuksesta. Selostuksen kappaleessa 8.7.3 on arvioitu että: ”Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta haitallisia vaikutuksia maankäyttöön (pysyvään tai vapaa-ajan asumiseen) ei meluselvitysten tai muiden syiden perusteella ole osoitettavissa.” Selostuksen kappaleessa 8.13.6 ”Vaikutukset terveyteen” on arvioitu että: ”Valtioneuvoston asetuksessa tuulivoimaloiden ulkomelun ohjearvot onkin asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä (Valtioneuvoston asetus 1107/2015).

Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänien terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kuin kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017).

”Haapajärvellä jo olevat tuulivoimalat ovat aiheuttaneet kiinteistöjen ja maan arvon aleneman. Nyt kun tiedossa jo on, että nykyiset tuulivoimalat ovat aiheuttaneet ihmisille terveyshaittoja, niin onko Haapajärven kaupungilla vastuu, jos ihmiset joutuvat jättämään kotinsa tuulivoimaloiden takia?”

**13.8 Vastine:** Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kappaleessa 13.3 kohdassa ”Muut vaikutukset” todettu: ”Tuulivoimapuiston rakentaminen saattaa laskea kiinteistön arvoa voimaloiden mahdollisten haittavaikutusten vuoksi etenkin, mikäli kiinteistöön kohdistuu kohtuutonta esimerkiksi melusta aiheutuvaa rasitusta. Melumallinnuksen mukaan Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden etäisyys lähimpiin altistuviin kohteisiin on voimaloilta kuitenkin niin suuri, että yksikään tulos ei ylitä tuulivoimamelun yöajan ohjearvoa 40 dB.”

Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu esim. USA:ssa, Tanskassa ja Ruotsissa (Berkeley National Laboratory 2013, Jensen ym. 2013, Svensk Vindenergi 2010). Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin. Hintatasoa selittävät useat muut tekijät. Esim. Ruotsin tutkimuksessa selvisi, että voimaloiden lähellä olevat asunnot olivat

tyypillisesti muuta maata edullisempia syrjäisen sijainnin, teollisuuslaitosten tms. takia jo ennen tuulivoimaloita. Laajin tutkimuksista on tehty USA:ssa vuonna 2013. Tutkimuksessa tarkasteltiin noin 50 000 asuntokauppaa yhdeksässä eri osavaltiossa ja kaikissa hankevaiheissa valmiit tuulivoima-alueet mukaan lukien. Aineistosta ei löytynyt tilastollisia viitteitä kiinteistöjen arvon alenemisesta tuulivoima-alueiden lähialueilla.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on kattavasti arvioitu hankkeen eri vaikutukset, myös terveyden osalta. Hankkeen YVA-selostuksessa todetaan seuraavasti (s. 194): ”Hankkeella ei arvioida rakentamisvaiheessa olevan suoria vaikutuksia ihmisten terveyteen. Vaikka hankkeen toimintavaiheessa ohjearvot alittavalla melulla ei arvioida olevan suoria terveysvaikutuksia, on mahdollista, että tuulivoimalla on vaikutuksia koetun terveyden alueella.” On arvioitu, että kaavan mukainen rakentaminen ei aiheuta sellaisia terveyshaittoja, että korvausvastuuta syntyy.

”Kuntalain 64/1986 3 §:ssä sanotaan: ”Kunnan tulee alueellaan valvoa ja edistää ympäristönsuojelua siten, että luontoa ja muuta ympäristöä suojelemalla, hoitamalla ja kehittämällä turvataan kunnan asukkaille terveellinen, viihtyisä ja virikkeitä antava sekä luonnontaloudellisesti kestävä elinympäristö.”

**13.9 Vastine:** Hankkeen kaavan yhteydessä on laadittu YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi. Tehtyjen selvitysten perusteella hankkeen ei arvioida aiheuttavan sellaisia vaikutuksia, jotka muuttaisivat kunnan asukkaille tarjoamaa terveellistä, viihtyisää ja virikkeitä antavaa sekä luonnontaloudellisesti kestävä elinympäristöä merkittävästi.

#### 14) Pasi ja Merja Tytärniemi 20.12.2017.

”Emme tule hyväksymään Pajuperänkankaan tuulivoimapuiston rakentamista noin kahden kilometrin etäisyydelle viereemme Antinkalliolle.”

”Tuulivoimapuistoista syntyy melu- ja välkehaittaa sekä infraääntä, joka on terveydelle haitallista. Voimaloista lähtevä ääni on matalataajuisia tunkeutuen läpi talon rakenteiden. Talomme sijaitsee tuulivoimaloiden alapuolella tuulen alla, mihin suuntaan tuulensuunta tulisi kaavion mukaan olemaan.”

**14.1 Vastine:** Pajuperänkankaan tuulivoimaloiden meluarvot eivät ylitä Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista määriteltyä 40 dB arvoa yhdenkään asuintai lomarakennuksen kohdalla. Myös matalataajuisen melun äänitasot jäävät kaikkien lähimpien rakennusten sisällä alle Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) määritellyistä raja-arvoista. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten välkearvot jäävät nekin selvästi alle yleisesti käytössä olevien ohjearvojen. Hankkeen yleisen hyväksynnän lisäämiseksi asutusta lähimpänä olevia voimaloita 1, 10 ja 13 siirretään kuitenkin hieman etäämmäksi, ja voimala 7 poistetaan hankesuunnitelmasta.

Tuulivoimaloiden kuultavan äänen ja infraäänien terveysvaikutuksia on selvitetty kattavasti Työ- ja elinkeinoministeriön teettämässä selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Selvityksen mukaan tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole. Selvityksessä todetaan myös, että tuulivoimaloiden lähialueilla mitatut infraäänitasot ovat samaa luokkaa kun kaupungeissa, ja että näissä ympäristöissä esiintyvien infraäänitasojen vaikutuksista terveyteen ei ole tieteellistä näyttöä. Selvityksen mukaan myöskään toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ei ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita kuin muualla maassa (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017).

”Haapajärvellä sijaitseva Pajuperänkangas on Antinkalliolla Pohjois-Pohjanmaalla. Maantieteellisesti paikka on Suomen vähätuulisimpia alueita. Esimerkiksi kaksi voimalaa Sauvinmäellä Haapajärvellä, joiden koko on kolme megawattia seisovat ja pyörivät vähätehoisina vähäisen tuule vuoksi. Nyt aiotaan rakentaa huomattavasti suurempia 250 metrisiä, 6 megawatin voimaloita 16 kappaletta Pajuperänkankaaseen. Rakentajien mukaan voimalan korkeutta ja kokoa lisäämällä saadaan voimat kannattamaan. Kun yli 10 vuotta sitten kysyin tuulivoimarakentamisesta Antinkallion alueelle, minua ohjeistettiin Tuuliwatilta, ettei alue sovellu tuulivoimaloille maantieteellisten tosiasioiden pohjalta. Minua ohjeistettiin sijoittamaan Oulun likellä olevaan voimalahankkeeseen paremman kannattavuuden takia.”

#### **14.2 Vastine:** Tuuliolosuhteet ja tuulivoimaloiden kannattavuus arvioidaan ennen hankkeen toteuttamista.

”Nyt, kun aletaan rakentaa ekonomisesti huonosti kannattavalle alueelle, yksinomaan voimalan kokoa kasvattamalla aiheutetaan asukkaille moninkertaiset ääni-, välke-, ja infraäänihaitat. Toimenpiteellä rikotaan myös Suomen ja Euroopan perustuslakia asettaen meidät lähellä asuvat eriarvoiseen asemaan muiden suomalaisten kanssa.”

#### **14.3 Vastine:** Kts vastine 14.1

”Perustuslain 6 §:n kansainvälisten ihmisoikeussopimusten ja yhdenvertaisuuslain 8 §:n syrjintäkieltoja perustuen heidän asuinpaikkaansa ja perusoikeutena turvattuun oikeuteen valita asuinpaikkansa. Mitkä ovat terveysvaikutukset Karjalahdenrannan vanhainkodin asukkaille ja Haapajärven terveyskeskuksen potilaille. Haapajärvellä on esiintynyt sydämentahdistimien toimintahäiriöitä tuulivoimaloiden seurauksena, samoin muualla maassa. Vanhusten ei pidä olla huolissaan ja pelätä mahdollisia tuulivoiman aiheuttamia terveyshaittoja. Entä mitkä ovat vaikutukset Haapajärvisten yritysten herkkiin mittalaitteisiin?”

**14.4 Vastine:** Selostuksen kappaleessa 8.7.3 on arvioitu että: ”Lähimmät harvan asutuksen alueet sijoittuvat siten, että niihin voi kohdistua jonkin verran vaikutuksia, mutta haitallisia vaikutuksia maankäyttöön (pysyvään tai vapaa-ajan asumiseen) ei meluselvitysten tai muiden syiden perusteella ole osoitettavissa.” Karjalahdenrannan vanhainkoti ja Haapajärven terveyskeskus sijoittuvat 8 ja lähes 11 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista. Näille kohteille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia.

”20§ Vastuu ympäristöstä: Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon. Yhdenvertaisuuslaki (1325/2019): Yhdenvertaisuuslain tarkoituksena on edistää yhdenvertaisuutta ja ehkäistä syrjintää sekä tehostaa syrjinnän kohteeksi joutuneen oikeusturvaa. Minun perhettäni ei sai perustuslain 6 §:n mukaan asettaa maantieteellisen sijainnin aiheuttaman vähätuulisuuden vuoksi eriarvoiseen asemaan. Mielestäni oikeuden on selvitettävä tämä asia ja haettava asiaan korkeimman oikeuden ennakkopäätös. Vaadimme, että Pajuperäntuulivoimapuistoa ei rakenneta ja Sauvinmäen tuulimyllyt puretaan välittömästi pois.”

**14.5 Vastine:** Tuulivoimahankkeet lisäävät uusiutuvan energian rakentamista ja siten hillitsevät ilmastomuutosta, joka on globaali uhka ympäristölle ja ihmiskunnalle.



Pajuperänkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä on selvitetty hankkeen vaikutukset kattavasti. Selvitysten perusteella voidaan todeta, että melu- ja varjostusvaikutukset alittavat niille asetetut ohje- ja raja-arvot jokaisen lähimmän asuin- ja lomarakennuksen luona.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on huomioitu kansalaisten oikeus vaikuttaa elinympäristöönsä koskevaan päätöksentekoon. Lain 62 § mukaan: ”Kaavoitusmenettely tulee järjestää ja suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehdoista kaavaa valmisteltaessa tiedottaa niin, 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”. Pajuperänkankaan kaavahankkeen osalliset, osallistaminen ja mielipiteiden huomioiminen on kuvattu kaavaselostuksen kappaleessa 3 ”Osalliset ja osallistuminen”. Pajuperänkankaan kaavoitusprosessissa osallisilla on mahdollisuus antaa palautetta kaavoituksen ohjelmointi-, valmistelu- että kaavaehdotusvaiheissa, sekä osallistua kaavoitusta koskeviin yleisötilaisuuksiin. Lähiasukkaat ovat lisäksi voineet osallistua asukaskyselyyn.