

Kannanotto: Raahen Someronkankaan tuulivoimapuisto, Raahen Itäisten tuulivoimaloiden YVA-selostus

Sisällys:

1. Yleistä Raahen Itäisistä tuulivoimapuistoista
2. Työllistävä vaikutus
3. Meluhaitat
4. Arvio Raahen Itäisten tuulivoimaloiden YVA-selostuksen melumallinnuksesta
5. Tuulivoimamelun erityinen häiritsevyys
6. Vertailua FCG:n meluselvityksen ja Pöyry Management Consulting Oy:n tekemän Raahen eteläisten ja itäisten tuulivoima-alueiden yhteisvaikutusselvitysten välillä: tulokset vahvasti ristiriitaisia
7. Yhteenveto ja johtopäätös Raahen Itäisten tuulivoimaloiden melumallinnuksesta
8. Suurten tuulivoimaloiden terveyshaitoista
9. Linnusto
10. Lepakot
11. Luontoarvot ja muinaismuistot
12. Varjovälke
13. Maisemahaitat ja voimaloiden näkyvyys ympäristöön
14. Haittavaikutukset TV – vastaanottoon ja digisignaaleihin
15. Haittavaikutukset lentoliikenteeseen ja ilmaturvallisuuteen
16. Lentoestevalot
17. Kiinteistöjen arvon aleneminen
18. Virkistyskäyttö, metsästys, ja tuulivoimaloiden onnettomuusriskit
19. Vaikutukset luontoon, Natura-alueisiin ja muihin luonnonsuojelualueisiin
20. Raahen Itäisten tuulipuistojen hanke on vastoin EU:n aluepoliittisia tavoitteita
21. Yhteenveto
22. Lähteet

1. Yleistä Raahen Itäisistä tuulivoimapuistoista

YVA-selostuksen mukaan (s. 27) Raahen Itäisiin tuulivoima-alueisiin kaavailtu 114-121 tuulivoimalan määrä edustaa teholtaan n. **17 %** Suomen tavoitteesta tuottaa tuulivoimalla n. 6 TWh sähköä vuoteen 2020 mennessä.

6 terawattituntia vastaa noin 6 % tarvittavasta sähkön kokonaistuotannosta. Tuulivoimalle vaihtoehtoja uusiutuvan energian tuotannossa ovat vesivoiman lisäksi esimerkiksi paikallisesti eri tavoin tuotettava bioenergia, aurinkolämpö, maalämpö, tai energian säästö.

On siksi syytä kysyä, onko Raahen Itäisten tuulivoimaloiden rakentamisella tarpeellista tavoitella lähes 1/5 koko Suomen tuulivoimarakentamisen tarpeesta, ottaen huomioon haitat paikalliselle asutukselle?

Selostuksessa käytetään runsaasti kuvaannollisia määritelmiä, kuten (esimerkiksi):

- "ei ole merkittävässä ristiriidassa..."
- "ei merkittävästi heikennä..."
- "ei ole merkittävä ja vaikutukset arvioidaan vähäisiksi..."
- "vaikutukset eivät ole merkittäviä..."
- "jäävät pääasiallisesti suhteellisen lieviksi ja paikallisiksi..."
- "on kuitenkin lyhytaikainen ja paikallinen, ja merkitykseltään vähäinen..."
- "arvioidaan merkitykseltään enintään kohtalaiseksi..."
- "ei arvioida aiheutuvan lievää suurempia haitallisia vaikutuksia..."
- "voivat kohota enintään kohtalaisiksi..."
- "ei arvioida olevan vähäistä suurempaa heikentävää vaikutusta..."
- "tuulivoimaloista ei myöskään aiheudu onnettomuusriskejä ja niiden vaikutukset turvallisuuteen ovat vähäisiä..."

Jää epäselväksi mitä tarkoittaa esimerkiksi "*...ei arvioida olevan vähäistä suurempaa heikentävää vaikutusta...*"? Lukijalle jää kuva että yllä lainatut, raportissa yli 200 kertaa toistetut määritelmät ovat konsulttiraportin laatijan ja sen maksajan eli hankevastaavan omia subjektiivisia mielipiteitä.

Kun kyse on massiivisesti ympäristöä muuttavasta rakentamisesta, tällaista subjektiivista terminologiaa ei viranomaisten tai kunnallisten päättäjien tule hyväksyä päätöksenteon perusteeksi, vaan vaatia tarkempia selvityksiä.

Lisäksi lainauksessa viimeksi mainittu tieto "*.. tuulivoimaloista ei myöskään aiheudu onnettomuusriskejä*" on kansainvälisten tilastojen valossa paikkaansa pitämätön. Tähän palataan kappaleessa 18.

Tiivistelmässä (s. 15) todetaan, että "*...tuulivoimapuistolla ei ole merkittäviä haitallisia ja laaja-alaisia terveysvaikutuksia. Merkittävimmät terveysvaikutukset kohdistuvat alueille, joissa melun suositellut ohjearvot ylittyvät*".

YVA-selostuksessa toisin sanoen myönnetään, että tuulivoimaloilla ON haitallisia terveysvaikutuksia, ja ne kohdistuvat alueille joissa melun suositellut ohjearvot ylittyvät.

Miksi niitä siis on rakennettava asutuksen lähelle, jos jo ennakkoon tiedetään että melusta aiheutuu terveyshaittoja?

Meluongelman laajuudesta Suomessa ei ole kuitenkaan vielä laajempaa tutkimustietoa, koska suuria tuulivoimala-alueita ei ole Suomessa vielä juurikaan rakennettu. Lääketieteellisten periaatteiden mukaisesti tällöin on lähdettävä siitä, että asukkaita ei altisteta suurten tuulivoimaloiden haittavaikutuksille, ennen kuin niistä on mitattua tai tutkittua tietoa. Haminan Summan ja Inkoon voimaloiden meluhaitoista julkaistut mittaustulokset sekä asukkaiden valittamat haitat esim. Iin Olhavan, Merijärven Ristivuoren tai Haminan Mäkelänkankaan äskettäin rakennetuista voimaloista ovat varoittavia esimerkkejä ja yhtäpitäviä ulkomaisten tutkimusten ja kokemusten kanssa.

2. Työllistävä vaikutus

Tuulivoiman rakentamisen työllisyysvaikutuksista kerrotaan (s. 16, s. 310), että työtilaisuuksia tarjoutuu rakentamisvaiheessa mm. raivaus-, maanrakennus- ja perustustöissä sekä palvelualan ammateissa. Raahen Itäisten tuulivoimaloiden rakentamisella työllisyysvaikutus olisi raportin mukaan n. 4000 henkilötyövuotta.

Käytännössä on todettu (esim. Vaasa Energia jälkilaskenta-raportti), että vaikutukset paikalliseen työllistävyyteen ovat vähäisiä ja lyhytaikaisia. Pelkästään tuulivoimakoneistojen osuus kokonaiskustannuksista on 75 %. Koneistot tulevat täysin ulkomailta eivätkä edistä kotimaista työllisyyttä. Urakat kilpailutetaan, ja tekijät voivat tulla esim. Virosta. Voimaloiden pystytyksessä tarvittavat ammattilaiset tulevat useimmiten Puolasta, Baltian maista, Unkarista, Saksasta tai Tanskasta. Voimat hoidetaan etäohjauksella. Konsulttiraporttien mukaan 30-40 tuulivoimalan alue työllistää huoltotyöhön 1,5-2 miestyövuotta, jotka ovat yhtiöiden omia erikoisosaajia.

Esimerkkinä työllisyysvaikutuksista voidaan käyttää Skotlantia, joka vastaa asukasluvultaan (5,5 milj. asukasta) Suomen kokoista aluetta. Skotlannin parlamentin asiakirjojen ja pääministeri (First Minister) Alex Salmondin mukaan Skotlannissa on rakennettu valtion tuen turvin tuulivoimaa 3500 MW:n verran, jolloin saatiin synnytettyä 2235 paikallista työpaikkaa tuulivoima-alalle. Suomessa rakentamistavoite syöttötariffituella on 2500 MW vuoteen 2020 mennessä. Kun tähän tarvitaan veronmaksajien tukea 2000 miljoonaa, voidaan Skotlannin esimerkin perusteella arvioida että pysyviä työpaikkoja syntyisi koko maahan tuulivoima-alalle n. 1600. Yhden tuulivoima-alalle synnytetyn työpaikan kustannus veronmaksajille olisi siten noin 1,3 miljoonaa euroa.

3. Meluhaitat

Konsulttiyhtiö FCG:n tekemät melumallinnukset Raahen Itäisistä tuulivoimaloista ovat puutteellisia ja virheellisiä. Jos rakentaminen toteutettaisiin niiden mukaan, niin meluvaikutukset ylittäisivät voimassa olevat ohjeistukset tuulivoimamelun sallituista raja-arvoista ja johtaisivat meluhäiriöihin ja mahdollisiin terveyshaittoihin lähistön asukkaille. Virkistys- ja luonnonsuojelualueiden arvo romuttuisi meluvaikutusten takia. Perustelut seuraavassa.

Melu on tuulivoimaloiden lähistöllä asuville asukkaille merkittävin haitta, joka voidaan objektiivisesti mitata, ja myös sen terveyshaittoja voidaan tutkia ja mitata. Tuulivoimarakentamisen muut haitat, kuten lapojen aiheuttama varjovälke, lentoestevalojen välke, maisemahaitat, kiinteistöjen arvon lasku tai haitat eläimille, kasveille tai esimerkiksi asukkaiden virkistyskäyttöön ovat subjektiivisia asioita, joilla on lainkäytössä vähäinen suoja, tai ei lainkaan suojaa, ellei niiden merkitystä pystytä todentamaan esimerkiksi perustuslain tai Naapuruussuhdelain 26/1920 sisällön mukaisesti.

Teollisuuden ja liikenteen (nykyisin myös tuulivoimaloiden) meluarviointiin sovelletaan lähtökohtaisesti Valtioneuvoston asetuksessa Vnp 993/1992 annettuja ohjearvoja. Nämä ohjearvot on tarkoitettu lähinnä kaavoittajia varten mitoittamaan teollisuus- ja liikennemelua. Asetuksen julkaisemisen aikaan (yli 20 vuotta sitten) Suomessa ei ollut yhtään teollisen kokoluokan tuulivoimalaa.

Asetuksessa (993/1992) esitetään myös ohjearvot sisämelulle ja kapeakaistaisuuden huomioiminen melua arvioitaessa. Asetuksen mukaan melun ollessa kapeakaistaista tulee mittaustuloksiin lisätä 5 dB ennen vertaamista ohjearvoon.

Ympäristöministeriö on antanut tuulivoimaloiden melun suunnitteluohjearvolle ohjeistuksen raportissa 4/2012 ”*Tuulivoimalarakentamisen suunnittelu*”. Tässä ohjeistuksessa meluohjearvot on esitetty 10 dB tiukempina kuin asetuksessa (993/1992) annetut ohjearvot.

Tuulivoiman melun ohjearvojen kiristämisen perusteena on ollut, että tuulivoiman melun on todettu olevan häiritsevämpää kuin esimerkiksi liikennemelu.

Raportin 4/2012 meluohjearvoissa on tuotu esille myös matalataajuisen ja amplitudimoduloidun (= tuulivoimaloiden jaksollisesti vaihtelevan) melun huomioiminen. Matalataajuinen (eli pientaajuinen) melu tarkoittaa äänenvoimakkuuksia, joiden taajuus on 20-200 Hz. Arkikielessä puhutaan tällöin kauskantautuvasta ”bassomelusta”. Matalataajuisen melun ohjearvoja sovelletaan lähinnä asuntojen ja rakennusten sisämelun osalta ja ne on esitetty Asumisterveysohjeessa (Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003, 1).

Kertauksena alla Ympäristöministeriön ohjeessa 4_2012 annetut ulkomelun ohjearvot tuulivoimarakentamiselle.

Taulukko 28. Ympäristöministeriön suosittelemat melun ohjearvot tuulivoimahankkeiden suunnitteluun

<i>Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjearvot</i>	<i>ulkomelutason</i>	<i>L_{Aeq} klo 7-22</i>	<i>L_{Aeq} klo 22-7</i>
Ulkona			
asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla		45 dB	40 dB
loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*		40 dB	35 dB
muilla alueilla (esim. teollisuusalueilla)		ei sovelleta	ei sovelleta

*yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

Ohjeessa 4_2012 todetaan myös (s. 59): ”...Mikäli tuulivoimalan ääni on laadultaan erityisen häiritsevää eli ääni on tarkastelupisteessä soivaa (tonaalista), kapeakaistaista tai impulssimaista tai se on selvästi sykkivää (amplitudimoduloitua eli äänen voimakkuus vaihtelee ajallisesti), lisätään laskenta- tai mittaustulokseen 5 desibeliä ennen suunnitteluohjearvoon vertaamista. Ulkomelutason suunnitteluohjearvojen lisäksi asuntojen sisätiloissa käytetään Terveysturvallisuuslain (763/94) sisältövaatimukseen pohjautuen asumisterveysohjeen mukaisia taajuuspainottamattomia tunnin keskiäänitasoon Leq,1h perustuvia suunnitteluohjearvoja koskien pientaajuista melua. Sisämelutasot voidaan arvioida ulkomelutasojen perusteella ottamalla huomioon rakennusten vaipan ääneneristävyyttä”.

Sisämelu:

Sisämeluasiat kuuluvat terveyden näkökannalta Sosiaali- ja terveysministeriön vastualueeseen ja muilta osin Ympäristöministeriölle.

Asumisterveysohjeessa (STM ohje 1, 2003) annetaan asuntoon syntyville äänitasoille ohjearvot A-painotettuina keskiäänitasoina ja matalataajuisen melun ohjearvot esitetään terssikaistoittain tunnin keskiäänitasona ($L_{eq,1h}$).

Päivä- ja yöajan melutasojen ohjearvot asunnoissa ovat seuraavat::

	$L_{Aeq,07-22}$	$L_{Aeq,22-07}$
Asuinhuoneet	35 dB	30 dB

Mittaustulokseen lisätään ennen vertaamista ohjearvoihin tarvittaessa kapeakaistaisuuskorjaus $K_K = 3\text{dB}$ tai 6 dB äänen erottumisesta riippuen.

Taulukossa 1 on esitetty muusta melusta erottuvan matalataajuisen yöaikaisen melun ohjeelliset terssikaistakohtaiset (= 1/3 oktaavikaistaiset) enimmäisarvot tiloille, joissa nukutaan. Ohjearvojen tärkeimpänä kriteerinä on se, että melu ei häiritsisi nukahtamista ja yöunta.

Taulukko 1. Pienitaajuisen melun suurimmat sallitut terssikaistakohtaiset ohjearvot tunnin keskiarvona ($L_{eq,1h}$). Asumisterveysohje (STM ohje1:2003)

Kaista / Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
$L_{eq,1h}$ / dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Taulukon arvoihin ei tehdä kapeakaistaisuus- eikä impulssikorjausta, ts. ne ovat sellaisenaan ohjearvoja.

4. Arvio Raahen Itäisten tuulivoimaloiden YVA-selostuksen melumallinnuksesta

Raahen Itäiset tuulivoima-alueet on suunniteltu toteutettavan 2,3 – 4,5 MW:n tuulivoimalaitoksilla. Konsulttiyhtiö FCG:n laatimassa YVA-selostuksessa sivulla 260 kohdassa 13.1. kerrotaan ylimalkaisesti, että tuulivoimaloiden aiheuttamat äänenpaine-asteet on mallinnettu WindPRO 2.8-laskentaohjelmalla ISO 9613-2 standardin mukaisesti. Mallinnuksessa voimalan lähtömelutasona käytettiin tuulivoima-alueesta riippuen (LWA)105 dB(A)- 107,5 dB(A) ja tuulen nopeutena 8 metriä sekunnissa.

Voimaloiden korkeudet ja roottorin halkaisijat on esitetty taulukossa (Liite 1, s. 3). Pöllänperän voimaloiden tehoksi (s. 39) on ilmoitettu 2,3 MW, Nikkarinkaarron 4,5 MW, ja muiden ylimalkaisesti 2,4 – 3 MW. **Mitään yksityiskohtaisempia melun lähtötietoja eri hankealueiden voimaloista ei ole kerrottu.**

Huomioitavaa on, että mallinnukset tehdään tuulenopeudella 8 m/s kansainvälisen standardin IEC 61400-11, ed 2.1., 2006 mukaisella mittaustekniikalla saatujen tulosten perusteella. Uusittu standardi on ilmestynyt 2012, ed 3. **IEC-standardi edellyttää myös voimalan lähtömelun taajuusjakautumien esittämistä oktaavikaistoittain, ei pelkästään A-taajuuspainotettuna, kuten esim. WindPRO-laskentaohjelmassa tehdään. Tästä lisää jäljempänä kappaleessa 5 ”Tuulivoimamelun erityinen häiritsevyys”.**

Melumallinnusten osalta kerrotaan myös että tuulen nopeutena on käytetty 8 metriä sekunnissa sen takia, että tuolloin tuulivoimalan synnyttämä melu on voimakkaimmillaan, ja että suuremmissa nopeuksissa tuulen aiheuttama luontainen melu peittää tuulivoimaloiden melun alleen. **Suurten tuulivoimaloiden osalta tämä vanhentunut tieto ei pidä paikkaansa, kuten jäljempänä todetaan.** (Vrt . myös huomautus tuulivoimalan äänen etenemisestä sivulta 260: ”...**Puiden ja muun kasvillisuuden aiheuttamaa vaimennusta ei huomioida, koska sen vaikutus on pieni**”).

Pitää kyllä paikkansa että rakennusten ulkopuolella esimerkiksi liikenteen taustamelu, puiden humina ja tuulen oma kohina voivat ajoittain peittää tuulivoimalan melun alleen. Tämä korkeampitaajuinen, laajakaistainen taustakohina vaimenee rakennusten ulkovaipassa. Sen sijaan suurten tuulivoimaloiden aiheuttama pääasiallinen melu eli matalataajuinen (pientaajuinen) ”basso” melu vaimenee hyvin heikosti ilmakehässä ja tunkeutuu rakenteiden läpi sisätiloihin, aiheuttaen häiriötä erityisesti yöaikaan, ja terveyshaittoja, mikäli voimaloita ei rakenneta riittävän kauas asutuksesta.

Tästä lisää jäljempänä kohdassa ”Tuulivoimamelun erityinen häiritsevyys”.

Kohdassa 13.1.1. (s. 260) kerrotaan myös, että maanpinnan kovuutena käytettiin arvoa 0,5 (asteikolla 0–1; kova–pehmeä). Maanpinnan kovuuden valinnan kerrotaan perustuneen alueen topografiaan ja kasvillisuuteen, soveltaen Naturvårdsverketin ohjeistusta (2010). Tähän palataan myöhemmin verrattaessa tuloksia Pöyry Consulting Oy:n tekemään yhteisvaikutusten arviointiin Raahen eteläisistä ja itäisistä voimaloista (kappale 6).

Sivulla 262 (kohta 13.2., nykytilanne) todetaan, että Someronkankaan läheisyydessä on tiiviimpää kyläasutusta lähimmillään noin 600 m etäisyydellä, samoin Hummastinvaaran luoteispuolella, lähimmillään noin 800 m etäisyydellä. Yksittäisiä asuinrakennuksia sijaitsee lähimmillään noin 500-600 metrin etäisyydellä tuulivoimaloista (Yhteinenkangas).

Sivulla 263 (kohdassa 13.3.1 Melun kokeminen) todetaan, että ”...Tuulivoimalaitosten aiheuttama melu ei ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista”. **Jälkimmäinen toteamus on virheellinen, kuten myöhemmin todetaan.**

Samassa kohdassa melun häiritsevyydestä esitetään vanhentunutta tietoa 1970-1990-luvuilta. On jätetty huomioimatta 2000-luvulla tehdyt tutkimukset, joissa tuulivoimamelun on todettu olevan selvästi häiritsevämpää kuin muu, tasaisempi taustamelu (esim. tie- ja rautatieliikenne). Ks. VTT:n kuva 1 jäljempänä.

Sivulla 266 (kohdassa 13.3.3) todetaan, että Yhteinenkankaan ≥ 45 dB:n melualueelle sijoittuu osittain Lähdenevan Natura-alue ja kokonaan Lähdenevan luonnonsuojelualue (YSA117785). Annankankaan VE2:ssa ≥ 45 dB:n alueelle sijoittuu pieni kaistale Pitkäsnevan Natura 2000-alueesta. Lisäksi Hummastinvaaran $45 \geq$ dB:n melualueelle sijoittuu Siikajoen lintuvedet ja suot- Natura 2000-alue (Hummastinjärven alue).

Samassa YVA-selostuksen kohdassa todetaan, että mallinnuksen mukaiset ≥ 40 dB:n melualueet levittyvät noin 500-800 metrin etäisyydelle voimalaitoksista. Tällä keskiäänitasoalueella sijaitsee muutamia asuin- ja vapaa-ajan rakennuksia.

Lähimmät asuin- lomarakennukset sijoittuvat Yhteinenkankaan osalta alueelle, jossa tuulivoimalaitosten tuottama ääni on mallinnuksen mukaan 40-45 dB. Muiden tuulivoima-alueiden osalta lähimmät loma- ja asuinrakennukset sijoittuvat melualueelle 35-40 dB (s. 267).

Luonnonsuojelualueita kyseiselle melualueelle sijoittuu seuraavasti:

- Hummastinvaara: Hummastinjärvi (FI1105202, Siikajoen lintuvedet ja suot) noin 200 metrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista (0,73 km²:n kokoinen alue)
- Yhteinenkangas: Lähdeneva kokonaisuudessaan, noin 100 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta
- Annankangas VE1: Pitkäsnevan Natura 2000-alue
- Annankangas VE2: Annankangas VE2: Pitkäsnevan Natura 2000-alue

Sivulla 263 on raportissa todettu seuraavasti:

”...Tuulivoimapuistoalueet ovat pääosin metsätalouskäyttöön soveltuvia metsäalueita. Hankkeen tuulivoimapuistoalueilla tehdään vuosittain metsänhoitotoimenpiteitä metsäkoneilla. Metsätalouskoneet nostavat ajoittain työskennellessään lähiympäristön äänitasoa 50–70 dB. Lisäksi Hummastinvaaran tuulivoima-alueen länsiosassa sijaitsee ampumarata, joka aiheuttaa melua lähialueella.

”Hiljaisena, melko tyyneä päivänä äänitaso on tämän tyyppisillä alueilla ilman mainittuja liikenteen ja koneiden ääniä luokkaa 20 - 30 dB. Suomalaisessa metsämaastossa tuulikohina ja puiden kahina vaihtelee välillä 30 - 70 dB, riippuen muun muassa tuulennopeudesta. Raahen alueella tuulen nopeus on keskimäärin luokkaa seitsemän metriä sekunnissa, jolloin tuulikohinan äänitaso on noin 50 dB. Linnunlaulu voi voimakkaimmillaan olla yli 50 dB. Tyyneellä säällä talvella taas voi olla hyvin hiljaista”.

”Alueet, joilla äänentaso on alle 35 desibeliä, luokitellaan luonnonrauhan alueiksi. Hankkeen tuulivoima-alueista Annankangas on niin sanottua hiljaista aluetta, jossa äänimaisemaa hallitsevat luonnon taustäänet. Kasvillisuuden muodostamaan ääneen vaikuttaa meteorologisten tekijöiden lisäksi lehtien/neulasten koko, tiheys, määrä ja latvuston korkeus. Puusto lisää tuulikohinan voimakkuutta”.

Edellämämainittuun on perusteltua todeta seuraavaa:

- metsäkoneiden satunnainen melu lähtee maanpinnalta, ei 150-225 metrin korkeudelta, kuten suurten tuulivoimaloiden melu. Sama koskee ampumaradan satunnaista, tarkoin säänneltyä melua.

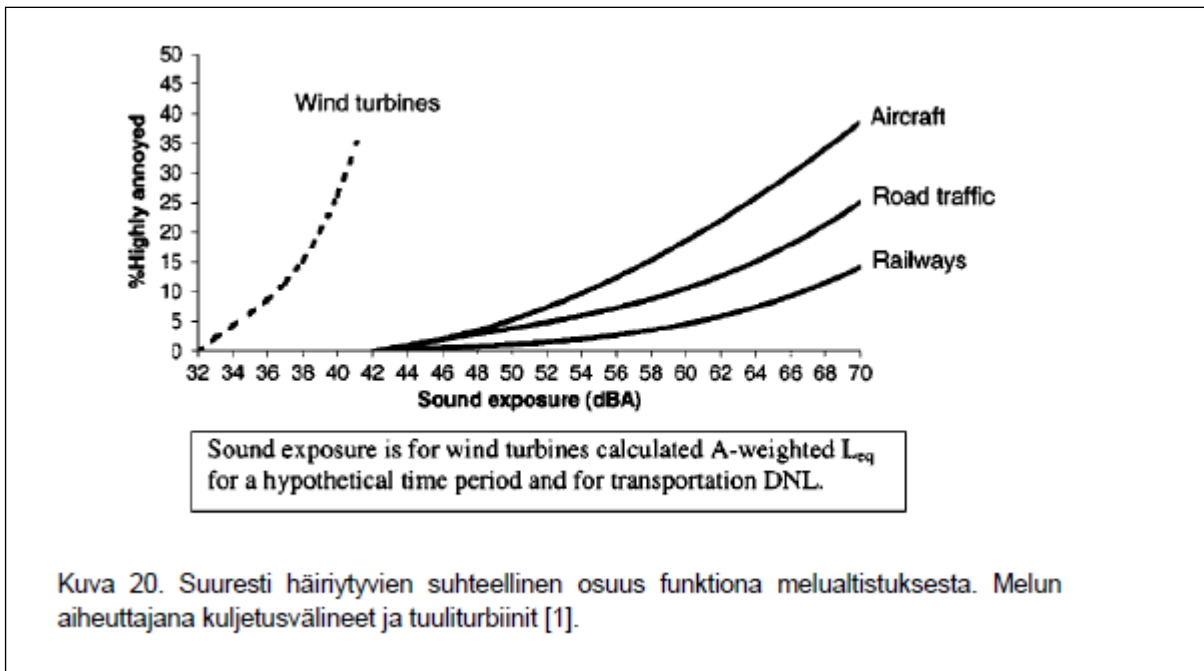
- tyynellä säällä maanpinnalla on hiljaista, mutta koska tuulen nopeus on suurempi 150-225metrin korkeudella, niin suuret tuulivoimalat pyörivät ja tuottavat melua tuolloinkin.
- hiljaisessa ympäristössä, ja erityisesti yöaikaan, tuulivoimaloiden kauas kantautuva matala, möyryävä, humahteleva melu koetaan tutkimusten mukaan erittäin häiritsevänä. Virkistysalueilla ja hiljaisilla alueilla kuten esim. yllämainitut luonnonsuojelualueet, niiden ympäristön hiljaisuuden merkitys asukkaille tai kävijöille häviää täysin.

5. Tuulivoimamelun erityinen häiritsevyys

Tuulivoimamelulle häiriytyvien määrä kasvaa meluallistuksen myötä jyrkästi jo noin tasosta $L_{Aeq} = 35$ dB(A) alkaen, ainakin hiljaisilla alueilla (ks. **kuva 1**, alla), ja suhteessa paljon jyrkemmin kuin esimerkiksi maantie- tai junaliikenteestä häiriintyvien osuus, jossa vastaavaa häiritsevyyttä aletaan kokea vasta n. tasolla L_{Aeq} 55-65 dB(A).

Häiritsevyyttä tuulivoimaloiden melusta koetaan eniten erityisesti alkuillan ja keskiyön välisenä aikana. Taustamelu on yöaikaan pienempää kuin päivällä, ja yöaikaan voi esiintyä äänen etenemistä vahvistavaa maanpinnan pintainversiota ja äänen etenemisen kannalta edullisia tuuliolosuhteita, kun maanpinnan lähellä tuuli ja ympäristön melu heikkenee, mutta ylempänä ilmakehässä roottorin lapojen pyörimiskorkeudella ilman virtaus jatkuu ja tuulivoimalat jatkavat toimintaansa.

Kuvasta 1 nähdään myös, että tuulivoimamelun ylittäessä 40 dB(A) tason sen kokee erittäin häiritseväksi jo noin 1/3 melulle altistuvista. Näiden henkilöiden taustoista ei kyseisen tutkimuksen perusteella tarkemmin tiedetä, mutta on mielenkiintoista todeta tässä yhteydessä, että suomalaisesta väestöstä saman verran eli 38 % on lääketieteellisen määritelmän mukaan meluherkkiä (36 % naisista, 41 % miehistä).

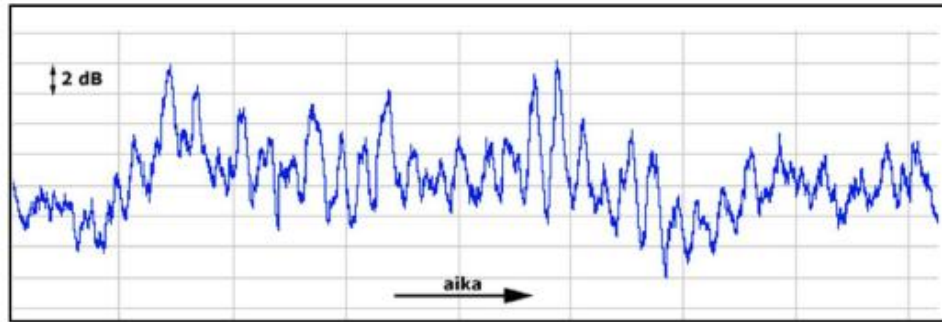


Kuva1: Uosukainen S.; Tuulivoimaloiden melun synty, eteneminen ja häiritsevyys. VTT Tiedotteita 2529, 2010, s. 29.

Amplitudimoduloitu, matalataajuinen ääni on helposti havaittavissa jopa sitä voimakkaamman muun taustamelun seasta. 100 Hz:n matalataajuisella alueella esiintyvä erillinen 1-5 Hz:n taajuusmoduloitu ääni (= esimerkiksi tuulivoimala) erottuu ko. äänikaistalla olevasta muusta, voimakkuudeltaan tasaisesta kohinasta vielä kun taajuusmoduloidun äänen taso on 1-2 dB alempi kuin muun peittävän äänen dB-taso kyseisellä äänikaistalla. Tästä syystä moduloitu melu ei ole helposti peitettävissä muulla, tasaisemmalla melulla. Se on myös havaittavissa pidempien etäisyyksien päästä kuin tasaisempi melu.

Amplitudimoduloidun melun päivällä ilmenevä 1-2 dB:n muutos yhdestä voimalasta voi olla juuri ja juuri havaittava, mutta yöaikaan sen on todettu muuttuvan 4-5 dB:n pulssiksi, ja usean turbiinin modulaatio voi olla syvyydeltään jopa 8-9 dB. **Koska desibeliasteikko on logaritminen, niin kuuloaistin kannalta tämä tarkoittaa, että voimaloiden melupäästö (äänenpaine) vaihtelee n. sekunnin välein kymmenkertaisesti, ja kuuloaisti kokee tämän nopeasti vaihtelevan melun hyvin häiritsevänä (ks. kuva 2 alla).**

Tuulivoimalan jatkaessa pyörimistä ilta- ja yöaikaan ja tuulen tyyntyessä maanpinnalla, voimalan ääni muuttuu myös matalataajuisemmaksi, ja päivällä kuultava "swish"-ääni muuttuu impulssimaisemmaksi "thump" tai "whoomp"-ääneksi.



Kuva 2. Kolmen 1.5MW:n tuulivoimalaitoksen yöajan käyntiääntä nauhoitettuna 800 m:n päästä laitoksista. Kuvassa näkyy amplitudimodulaation vaihtelua noin kerran sekunnissa, kun koko aikaikkunan koko on noin 30s.

Kuva 2: Raahen tuulivoimapuisto, Melu- ja varjostus selvitys sekä pientaajuinen melun laskenta, Raahen kaupunki, Pöyry Oy, 16ENN0264.10, 20.8.2012

Väite että tuulivoimaloiden ääni peittyy puuston lehtien kahinaan, tuulen suhinaan tai aallokon kohinaan, ei uusien suurten tuulivoimaloiden korkeudesta ja amplitudimodulaatiosta johtuen useimmiten pidä paikkaansa, koska yllämainituista seikoista johtuen tuulivoimalan käyntiääni erottuu muusta taustamelusta, erityisesti talviaikaan jolloin puissa ei ole lehtiä ja maa ja vesistöt ovat jäässä.

Lisäksi kuuloaisti on tunnetusti selektiivinen, mikä esimerkiksi mahdollistaa keskustelun vastapäisen henkilön kanssa vahvasti meluisassa ympäristössä. Tuulivoimamelun osalta kuuloaistin selektiivisyys on ihmiselle haitta. Kuuloaisti on pohjimmiltaan hälytysaisti ja pyrkii herkemmin poimimaan taustastaan erottuvia ääniä. Käytännön esimerkkeinä tästä ovat esim. kesken konsertin tapahtuva kännykän pirahdus, tai maantiellä ajaessa autosta kuuluva pieni sirinä tms. Vaikka näiden desibelitaso on vähäinen verrattuna konsertin tai auton taustaääneen (n. 60-80 dB), nämä äänet koetaan häiritsevinä, koska ne poikkeavat selvästi muusta taustaäänestä.

Tutkimusten ja mittausten perusteella tiedetään, että 2 MW:n tai sitä suurempien tuulivoimaloiden melu on vahvasti pientaajuista (= matalataajuista eli ”bassomelua”), ja amplitudimoduloitua (= nopeasti jaksollisesti vaihtelevaa, ja siksi erittäin häiritsevää). Viitteinä esim. hollantilaisten (van den Bergh, 2007), tanskalaisten (Möller & Pedersen, useita tutkimuksia 2010-2011), että Suomesta saatuja kenttämittaustuloksia (Pöyry, Inkoo joulukuu 2011; Promethor Oy, raportti Haminan Summan tuulivoimaloiden mittauksista, Sosiaali- ja terveysministeriö 28.11.2012).

Haminan mittauksissa todettiin, että 1,1 kilometrin etäisyydellä jo yhdestä 3 MW:n voimalasta STM:n Asumisterveysohjeen 1_2003 ohjeavot ylittyivät asuntojen sisätiloissa, erityisesti matalataajuisen melun osalta, aiheuttaen asukkaille epäsäännöllisesti ja ennustamattomasti nukahtamisvaikeuksia,

unettomuutta ja kärsimystä vaihtelevasta melusta sisätiloissa, kuten esim. TV:n katselun häiriintymisen epämääräisen, vaihtelevan taustamelun takia. Voimala oli normaalitoiminnassa oleva WinWind 3 MW voimala, jonka napakorkeus on 100 m ja roottorin lavan pituus 50 m, eli kokonaiskorkeus vain 150 m. Raahen itäisistä voimaloista suurimmat ovat kooltaan 4,5 MW ja pyyhkäisykorkeudeltaan 225 m, ja voimaloita rakennettaisiin 114-121 kappaletta.

Tehdyn tuulivoimaloiden meluselvityksen (Hamina, WinWinD 3 MW) mukaan häiritsevää melua syntyy vasta tuulivoimalan toimiessa nimellistehollaan. Täyden tehon saavuttaminen edellyttää, että tuulen nopeus ylittää 9 m/s. Melun häiritsevyyys korostuu sisätiloissa. Häiritsevän melun syyksi Haminan kohteessa osoittautui matalataajuinen terssikaistalla $f = 125$ Hz esiin tullut äänitaso täyden tehon (15 rpm kierrosluvun) vallitessa.

Kuten yllä todettiin, matalataajuinen ”bassomelu” ei juurikaan vaimene ilmakehässä, ja kantautuu siksi kauas, ja tunkeutuu läpi asuntojen ulkorakenteiden. Kyseessä on siis mittauksin todennettu terveyshaitta, joka on mm. Naapuruussuhdelain 26/1920 ja STM:n Asumisterveysohjeen 1_2003 vastainen. Tällaisessa tilanteessa terveysviranomaisten on ryhdyttävä toimenpiteisiin melusta aiheutuvan terveyshaitan poistamiseksi.

Suurten tuulivoimaloiden melupäästö painottuu suurimmaksi osaksi kuuloaistin matalataajuiselle (20-200 Hz) alueelle, sekä infraäänialueelle (n. 5-20 Hz) jota ihmisen kuuloaistin avulla ei voida havaita. Infraäänien osuutta mahdollisena terveyshaitallisena komponenttina ei ole käsitelty lainsäädännössä, eikä infraäänimelulle ole ohjearvoja. Eräissä viranomaisten aiemmissa kannanotoissa tuulivoimamelusta (esim. Tanska) infraäänten mahdollisia vaikutuksia ihmiseen ei ole pidetty todennäköisenä, mutta tuulivoimaloiden tehon ja korkeuden kasvaessa monet tutkijat ovat nostaneet sen toistuvasti esille (esim. äskettäin Läkartidningen Ruotsissa : Infraljud från vindkraftverk – en förbisedd hälsorisk, 6.8.2013). Huomattavaa on että esimerkiksi 20 hertsin infraääni on aallonpituudeltaan 17 metriä ja alemmilla taajuuksilla vielä pitempi, minkä vuoksi infraääni läpäisee helposti rakenteita. Esimerkiksi monet nisäkkäät pystyvät aistimaan infraäänitaajuuksia ja kommunikoimaan niiden avulla (esim. norsut, valaat, kirahvit ym: suullinen tieto, prof. Esa Hohtola, Oulun yliopisto). Tässä kannanotossa ei käsitellä suurten tuulivoimaloiden synnyttämän infraäänien mahdollisia haittoja ihmiselle, koska asiaa ei ole vielä kunnolla pystytty tutkimaan.

Vertailukelpoisten lukuarvojen saamiseksi tuulivoimalamelun emissiotasojen mittaustuloksissa käytetään siis tavallisesti valmistajan ilmoittamaa standardin IEC 61400-11 mukaista A-taajuuspainotettua äänitasaota, jolla tarkoitetaan ihmisen kuulokäyrän mukaista vastinetta keskimääräisellä 40 dB:n äänenpaineella. Standardin mukaan mittaus tulee suorittaa myös taajuuskaistoittain.

Mittausten perusteella ei voi kaavamaisesti päätellä, miten erot lämpötiloissa ja tuulen nopeudessa sekä muut ympäristötekijät vaikuttavat syntyvään äänitasoon. **Mallinuksissa ja mittauksissa nyt käytettävä A-taajuuspainotus (LAeq) kokonaisäänepaineen mittaamisessa (esim. WindPRO) ei ole enää yksinään riittävä mittari nykyisille suurille voimaloille.** Se ei kerro kuinka paljon mitattu signaali sisältää ajallista (temporaalista) vaihtelua, ja on siksi petollinen, koska se sallii ko. aikavälillä hyvin häiritseväksi koettuja tuulivoimaloiden ”melupiikkejä”, ja silti koko kumulatiivinen meluannos mahtuu LAeq-normiin. A-taajuuspainotus sopii tasaisen teollisuuden ja liikennemelun mittaamiseen, jota tarkoitusta varten se on alun perin luotukin.

Lisäksi A-taajuuspainotus suodattaa tehokkaasti pois matalat äänen taajuudet eli C-taajuuspainotuksen (ks. kuva 3 alla). Tällöin saadaan virheellinen mallinnus- tai mittaustulos, joka ei vastaa voimalan todellisia melupäästöjä. Suuren tuulivoimalan melupäästöä ei siten voida kuvata pelkästään A-taajuuspainotetulla mittauksella saadulla yhdellä numeerisella eli dB(A)-arvolla, vaan mallinnusta varten tarvitaan myös tieto taajuuskaistoista vähintään oktaaveittain, tai mieluiten terssikaistoittain (= 1/3 oktaavia).

Ellei tätä huomioida mallinuksessa, niin kauas kantava matalataajuinen melu, yhdessä amplitudimodulaation kanssa, jää tällöin lähes huomioimatta, vaikka se on merkittävin suuren tuulivoimalan häiritsevyyden synnyttävä tekijä.

Asiantuntijoiden mukaan tuulivoimalamelu tulee mitata terssikaistoittain, ilman taajuuspainotusta.

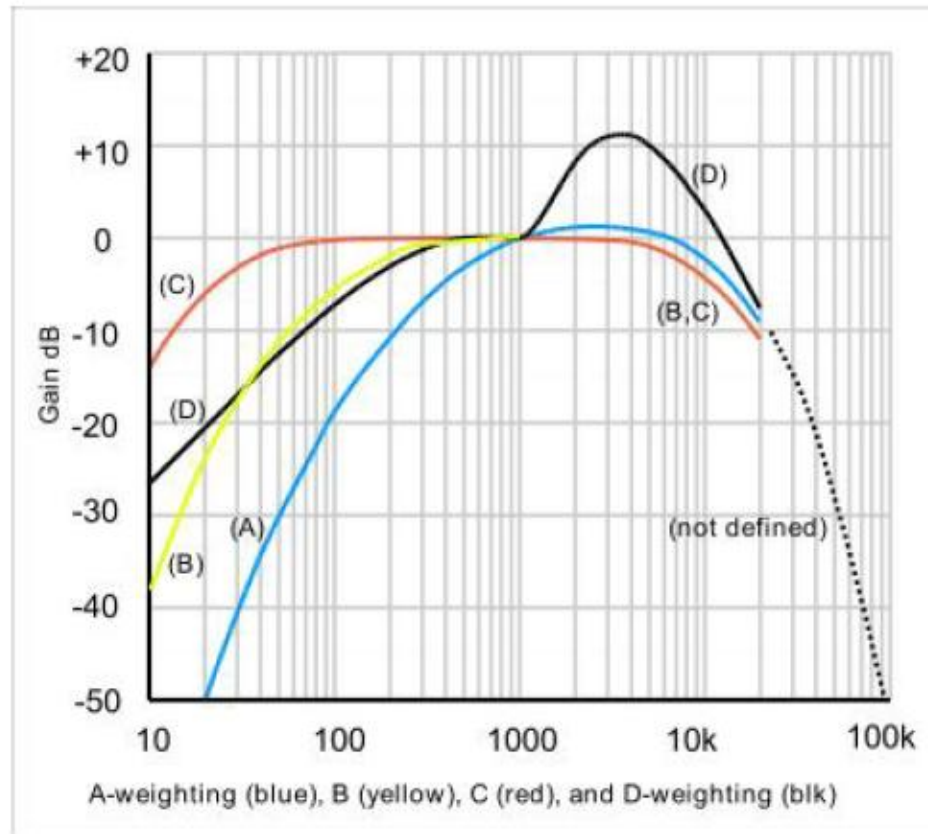
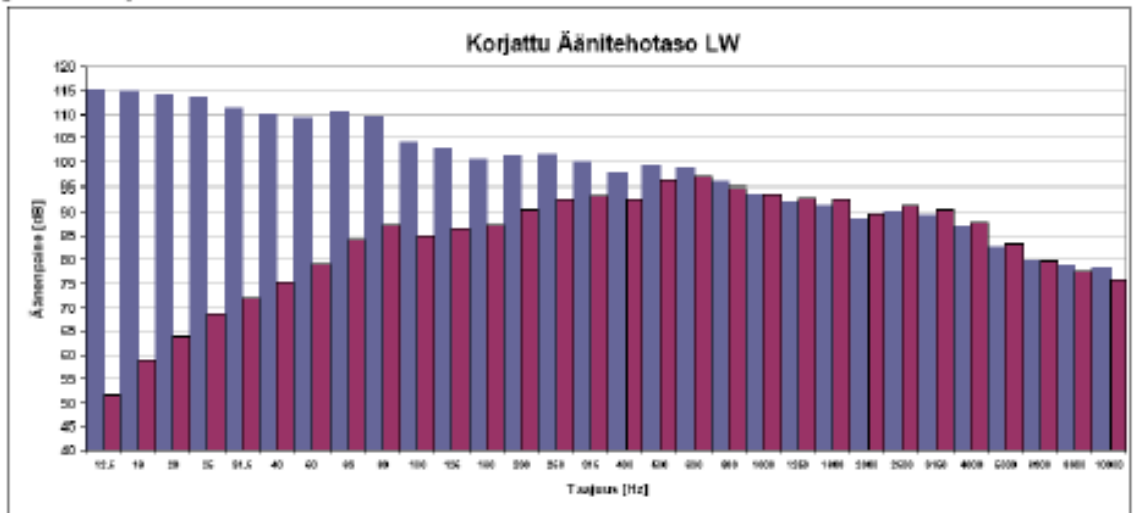


Figure 3. Different weightings over the frequency range of 10-20000 Hz [10]

Kuva 3: Siponen D., Noise annoyance of wind turbines. Research Report VTT-R-00951-11.

Kuvassa 4 (alla) on erään suuren tuulivoimalan meluspektri voimalan läheisyydestä mitattuna. Suodattamaton vaste on esitetty sinisinä pylväinä ja dB(A)-painotettu vaste viininpunaisina pylväinä. Mittauksessa on käytetty kapeita suodattimia ja alin keskitaajuus on 12,5 Hz.

Kuva 6. 2.mittauksen keskiarvoistettu äänitehotaso, LWA = 105 dB. viininpunaiset tolpat A-painotettuja.



Kuva 3.

Kuva 4: Erään suuren tuulivoimalan meluspektri voimalan läheisyydestä mitattuna.

Kuvasta voi laskea, että esimerkiksi 20 Hz:n eli alimman normaalisti kuultavan taajuuden kohdalla dB(A)-painotus (viininpunaiset pylväät) vaimentaa äänenpainetta peräti 50 dB todelliseen suodattamattomaan tulokseen verrattuna.

Ruotsissa on voimassa omat ohjearvot tuulivoimamelulle asuin- ja lomakiinteistöalueille. Asuinkiinteistölle se on 40 dB (A) ja lomakiinteistölle 35 dB (A). Pientaajuiselle melulle on voimassa ohje, jossa melua on tutkittava tarkemmin, jos epäillään, että meluherkässä kohteessa C- ja A-painotettujen äänen-voimakkuuksien ero on suurempi kuin 15 dB tai yhtä suuri ($L_{pC} - L_{pA} \geq 15$ dB).

Nämä Ruotsin arvot vastaavat melko hyvin Ympäristöministeriön ohjearvoja (raportti 4/2012), jos mukaan huomioidaan STM:n Asumisterveysohjeessa annetut matalataajuisten melun arvot.

6. Vertailua FCG:n meluselvityksen (YVA-selostus, kohta 13) ja Pöyry Management Consulting Oy:n tekemän Raahen eteläisten ja itäisten tuulivoima-alueiden yhteisvaikutusselvitysten välillä: tulokset vahvasti ristiriitaisia

Pöyry Consulting on selvittänyt Raahen eteläisten tuulivoimaloiden YVA-selostuksessa (52K30045.49, marraskuu 2012) Raahen itäisten ja eteläisten tuulivoimaloiden yhteisvaikutuksia.

Verrattaessa FCG:n ja Pöyryn saamia tuloksia melun leviämisessä on merkittäviä ristiriitoja: FCG:n esittämissä mallinnustuloksissa melun leviäminen (35-45 dB) on esitetty kauttaaltaan reilusti yli puolta lyhyemmäksi kuin Pöyryn laskelmissa.

FCG on selittänyt raportissaan (kohta 13.3.5, s. 270), että syynä on ensinnäkin se, että Pöyryn laskelmissa on käytetty maanpinnan kovuuskertoimena kovaa maapintaa ($G=0$), kun taas FCG käyttää maanpinnan kovuuskertoimena puolikovaa ($G=0,5$). Lisäksi Pöyryn laskelmassa tuulen nopeudeksi on oletettu 11 m/s, kun taas FCG:n laskelmissa tuulen nopeus on 8 m/s.

Pöyry Consulting Oy:n laatimassa Raahen eteläisten YVA-selostuksen kohdassa 16.3.1 Asutus ja väestö (s. 268, 7.3.1 Arviointimenetelmät ja arvioinnin epävarmuudet) taas todetaan seuraavasti:

”...Melun yhteisvaikutusten mallinnuksessa on tarkasteltu Raahen eteläisten tuulipuistojen, Raahen itäisten tuulipuistojen ja Kopsan tuulipuiston yhteisvaikutuksia. Raahen eteläisten tuulipuistojen osalta mallinnuksessa on käytetty kappaleessa 9 ”Haittojen ehkäisy ja lieventäminen” esiteltyä lievennettyä tarkasteluvaihtoehtoa, jossa tuulivoimaloita on hankevaihtoehtoja VE1 ja VE2 vähemmän. Melun yhteisvaikutusten arviointi suoritettiin käyttäen CadnaA v. 4.2 melumallinnusohjelmistoa. Mallinnuksen lähtötietoina käytettiin hankevastaavilta saatuja tuulivoimaloiden äänitehotasoja, jotka vaihtelivat 103 dB(A):stä 106,5 dB(A):iin. **Mallinnusohjelmassa on käytetty melun taajuuskaistoja oktaavikaistoittain.**

Oheisessa taulukossa (Taulukko 7-2) on esitetty melulaskennan lähtötiedot yhteisvaikutuksista (Pöyry):

(Punaisella merkitty Raahen Itäisissä nyt olevat voimaloiden lukumäärät).

Taulukko 7-2. Laskennassa käytetyt lähtötiedot. Hankealue (ET = eteläiset, IT = itäiset)	Äänitehotaso [dB(A)]	Laskettujen voimaloiden lukumäärä ja napakorkeus
Rautionmäki (ET)	106,5 dB(A)	13 kpl, 140m
Ketunperä (ET)	106,5 dB(A)	9 kpl, 140m
Haapajärvi (ET)	106,5 dB(A)	4 kpl, 140m
Ylipää (ET)	106,5 dB(A)	11 kpl, 140m
Sarvankangas (ET)	106,5 dB(A)	28 kpl, 140m
Yhteinenkangas (IT)	105 dB(A)	20 kpl, 140m 30 kpl
Someronkangas (IT)	105 dB(A)	11 kpl, 140m
Annankangas (IT)	106,5 dB(A)	19 kpl, 150m 18-25 kpl
Nikkarinkaarto (IT)	105 dB(A)	24 kpl, 150m
Kopsa	106,5 dB(A)	17 kpl, 140m
Hummastinvaara (IT)	105 dB(A)	17 kpl, 123m 27 kpl

Pöllänperä (IT)	103 dB(A)	2 kpl, 100m	4 kpl
YHTEENSÄ		175 kpl	

Pöyryn raportin mukaan ”...Melulaskennan parametrit on valittu siten, että ne noudattavat kansainvälisiä suosituksia tuulivoimaloiden melun leviämisen laskemiseksi voimaloista pois päin. Melun leviäminen on laskettu käyttäen pohjoismaista teollisuusmelumallia (General Prediction Method). Kansainvälisesti käytössä olevien melulaskentaohjeiden mukaisesti (mm. Bowdler & Leventhall, 2011) melumallinnus on tehty käyttäen laskennassa kovaa maanpintaa (G=0) koko laskenta-alueella, minkä vuoksi melualueet ovat laajempia kuin ne olisivat pehmeää maanpintaa käytettäessä. Lisäksi mallissa ei ole huomioitu esteitä eikä taustamelun vaikutuksia. **Melulaskenta ei myöskään huomioi amplitudimodulaation, pientaajuisten melun tai kapeakaistaisen melun häiritsevyysoikutusta**”.

”Melulaskennan epävarmuus on noin ± 3 dB kilometriin asti voimaloista suurentuen etäisyyden kasvaessa. Huomioitavaa on, että laskennan epävarmuus on melun suuntaavuuden vuoksi suuntautunut siten, että positiivinen epävarmuus on suurempi alueiden luoteis- ja kaakkoispuolten välissä ja vastaavasti negatiivinen epävarmuus suurempi muiden suuntien osalta. Tähän vaikuttaa erityisesti alueen tuulen tilastollinen jakautuminen melulaskennan mukaisen tuulisuustilanteen ja sen ylittävien tuulisuuksien osalta”.

”Mallinnuksen tulokseen vaikuttavat myös varsin merkittävästi mallinnuksessa käytetyt parametrit ja käytetty malli. Mikäli mallinnuksessa käytettäisiin puolikovaa maanpintaa tässä käytetyn kovan maanpinnan sijaan, jäisi mallinnettu tulos noin 2-3 dB pienemmäksi. Jos taas mallinnuksessa käytettäisiin esim. WindPro -mallia, saataisiin mallinnuksesta noin 1 dB matalampi tulos samoilla mallinnusparametreillä. **Jos siis käytetään puolikovaa maanpintaa ja edellä mainittua mallia, saadaan tulokseksi noin 3-4 dB tässä työssä käytettyä mallinnusta matalampi desibelitaso, joka käytännössä tarkoittaa monta sataa metriä suppeampaa leviämisyöhykettä (Raahen eteläisten YVA-selostus, s. 282)**”.

Pöyryn selvityksessä Raahen eteläisistä voimaloista todetaan lisäksi (s. 187-188): ”...Lisäksi äänitehotason määrittämis- ja mittaustandardi IEC 61400-11 sisältää epävarmuuksia. Se ei esim. huomioi lainkaan usean turbiinin synkronisuus-tilanteiden amplitudimodulaatiota kauempana laitoksista, eikä myöskään pientaajuisia melua (< 50 Hz) tai infraääniä (IEC 61400-11).

Edelleen Pöyryn raportissa todetaan:

”...Melumallinnuksen mukaan keskiäänitason tulos 40 dB(A):n vyöhyke leviää tuulivoimaloista noin 1000–1700 metrin etäisyydelle kun äänitehotasona on käytetty takuun mukaista arvoa” (vrt. FCG:n mallinnuksessa Raahen Itäisten karttojen mukaan n. 500-600 metriä).

Pöyryn raportissa todetaan edelleen mm.

”...Raahen Tuulivoima Oy:n suunnitelluille tuulivoimaloille on myönnetty ympäristöluvat. Hanketta varten on laadittu meluselvitys, jossa todetaan, että tuulivoimaloista aiheutuu meluvaikutuksia hankealueen läheisyydessä ja ne ulottuvat läheisiin asutuskeskittymiin Leinoperällä, Peltomaanperällä ja Ketunperällä. Selvityksessä todetaan, että haitat eivät kuitenkaan ole asuutukselle merkittäviä. **Laskennan mukaan 40 dB (A):n vyöhyke ulottuu noin 1300 metrin etäisyydelle tuulivoimalasta** ja, että mahdollinen melu saattaa annetuilla arvoilla tietyissä olosuhteissa ylittää Valtioneuvoston päätöksen mukaiset ohjeelliset suositusarvot. (Raahen ympäristölautakunta 2012).

Raahen Tuulivoima Oy:n meluselvitys Raahen Arkkukarin voimaloista (Raahen Piehingin tuulipuisto, 16ENN0090.10.Q010.001, 10.10.2011) oli tehty Pöyry Oy:n toimesta neljälle tuulivoimalalle, teholtaan 2,5 MW, napakorkeus 140 m ja roottorin halkaisija 104 m, eli pyyhkäisykorkeus 192 metriä. Valmistajan ilmoittama ääniteho (LWA) oli 106,2 dB(A), mutta laskennan epävarmuuden vuoksi päästöarvona käytettiin LWA = 107 dB(A). Maanpinnan kovuuskertoimena käytettiin kovan maanpinnan kerrointa 0.

Raportissa todettiin, että 40 dB:n meluvyöhyke ulottuu näistä Arkkukarin voimaloista (4 kpl) noin 1300 metrin etäisyydelle ja 35 dB:n vyöhyke noin 2200 metrin etäisyydelle.

Pöyrynkään laskennassa ei ole huomioitu mahdollisen amplitudimodulaation häiritsevyysoikutusta, joka edellyttää + 5 dB:n lisäämistä arviointitulokseen.

Pöyryn laatimien melumallinnusten tulos on linjassa myös Inkoosta (Pöyry Consulting Oy) ja Haminasta (Promethor Oy) tehtyjen mittaustulosten kanssa. Haminassa kyseisen (yhden) 3 megawatin voimalan (pyyhkäisykorkeus 150 m) aiheuttama sisämelu ylitti STM:n Asumisterveysohjeen rajat asuinhuoneistoissa 1100 metrin päässä voimalasta. Voimalasta 600 metrin päässä sijainneessa mittaustuloksissa, joka markkeerasi kevytrakenteista loma-asuntoa, melu oli vielä suurempi (mittaustuloksen perusteella yli 50 dB, voimalan toimiessa nimellistehollaan).

Samankaltaisen tilanne on nyt (keväällä-kesällä 2013) syntynyt Haminassa myös kaupungin toisella puolella Mäkelänkankaalla. Hyundain neljä 2 MW:n voimalaa aiheuttavat siellä korjausyrityksistä huolimatta meluhäiriötä, josta asukkaat ovat valittaneet. Lähin voimala on n. 700 metrin päässä asutuksesta.

Huomattakoon lisäksi, että myös Pöyryn tekemä yhteisvaikutuslaskelma Raahen eteläisistä ja itäisistä voimaloista aliarvioi nykyisen suunnitelman mukaista tilannetta, koska siinä on vain 175 voimalaa. Taulukossa 7.2. yllä on esitetty punaisella nykyiset suunnitelmat. Lisäksi taulukosta puuttuu suunnitteilla olevat Raahen Tuulivoima Oy:n 4 voimalaa Raahen Arkkukarissa., Greenpower Oy:n Mattilanperän voimalat (4 kpl), sekä Infiergies Oy:n voimala Rakeenperällä.

FCG:n laatimien melukarttojen (Liite 7) avulla voidaan arvioida, että jos 40 dB:n meluvyöhyke leviää yllämainitun perusteella erittäin varovaisen arvion mukaan n. 1300 metrin päähän lähimmästä voimalasta, niin jo silloin hankealueilla jää vähintään 120-130 asuinkiinteistöä 40 dB ylittävän melurajan sisäpuolelle ja niiden lisäksi käytännöllisesti katsoen kaikki lomarakennukset, joiden meluraja on vielä alempi eli 35 dB.

Käytännössä meluraja on vieläkin kauempana ja rakennusten lukumäärä on suurempi, koska

1) laskelmassa ei ole huomioitu voimaloiden jaksollisesti vaihtelevan melun takia tarvittavaa + 5 dB:n amplitudimodulaatio-korotusta,

(2) laskelmassa ei ole huomioitu voimaloiden synkronisen pyörimisen aiheuttamaa, jopa 8-9 dB:n lisäystä.

7. Yhteenveto ja johtopäätös Raahen Itäisten tuulivoimaloiden melumallinnuksesta (mukaan lukien Someronkangas)

Konsulttiyhtiö FCG:n tekemä melumallinnus on yllä esitettyjen seikkojen vuoksi puutteellinen ja virheellinen ainakin seuraavien asioiden osalta:

- (1) Lähtötiedoissa ei ole esitetty IEC 61400-standardin edellyttämää, voimalan tuottamaa taajuusjakautumaa (äänipäästö oktaaveittain). Vrt. Pöyryn laskelma Raahen eteläisistä voimaloista.**
- (2) Asumisterveysohjeen 1_2003 ja Ympäristöministeriön ohjeistuksen 4_2012 mukaista sisämelun arviointia ei ole tehty lainkaan, edes lähimpien asuin- ja lomarakennusten osalta, joissa**

ulkomeluarvojen todetaan jo FCG:nkin laskelmien perusteella ylittyvän.

- (3) Mallinnukseen ei ole tehty tarvittavaa + 5dB:n lisäystä, kun tuulivoimalan ääni on laadultaan erityisen häiritsevää eli ääni on tarkastelupisteessä soivaa (tonaalista), kapeakaistaista tai impulssimaista tai se on selvästi sykkivää (amplitudimoduloitua eli äänen voimakkuus vaihtelee ajallisesti).
- (4) Maanpinnan kovuuskertoimena on käytetty puolikovan/puolipehmeän maanpinnan arvoa $G=0,5$ vaikka kansainvälisesti käytössä olevien melulaskentaohjeiden mukaisesti olisi pitänyt käyttää kovan maanpinnan kerrointa $G=0$ (vrt. Pöyryn laskelma).
- (5) Laskennassa ei ole huomioitu melulaskennan epävarmuutta, jona yleisesti käytetään +/- 3dB.
- (6) Laskennassa ei ole huomioitu tilannetta, jossa voimalat pyörivät synkronisesti, jolloin melu voimistuu vähintään 8-9 dB.
- (7) Lisäksi laskenta ei huomioi pahimman tilanteen mukaista meluvaikutusta esim. ilmakehän inversiotilanteissa, joissa melu voi voimakkaasti kaareutua alaspäin 150-225 metrin korkeudelta, ja näin vaimentua vähemmän etäisyyden kasvaessa, eikä myöskään voimakkaan myötätuulen aikaista tilannetta.
- (8) Standardin (IEC 61400-11) mukaan mallinnuslaskelmat on tehtävä tyyppikohtaisesti. Näitä tietoja ei ole esitetty.
- (9) Koska yllämainittuja tietoja ei ole esitetty, niin myöskään ulkopuolisen asiantuntijan (tai viranomaisen) ei ole mahdollista tarkistaa onko melumallinnukset oikein tehty.

Johtopäätös:

Raahen Itäisten voimaloiden YVA-selotuksessa esitettyjä melumallinnuksia ei missään tapauksessa tule hyväksyä lupamenettelyn pohjaksi. Niiden perusteella toteutettavat hankkeet johtaisivat liian suuriin melupäästöihin asutukseen nähden ja terveyshaittoihin lähialueen asukkaille.

Pelkästään melun yhteisvaikutusten vuoksi voimalat tulee sijoittaa vähintään 2 kilometrin päähän asutuksesta. Ottaen huomioon lentoestevalojen välkkeen, varjovälkkeen, sekä niiden yhteisvaikutukset, etäisyyden tulee olla vähintään 2, 5 kilometriä lähimmästä asutuksesta. Vähintään 2 kilometrin raja on uusille suurille tuulivoimaloille on nykyisin käytössä esimerkiksi Englannissa, Kanadassa, Austraaliassa ja Ranskassa.

Käytännössä tämä tarkoittaa, että Someronkankaan hanke on toteuttamiskelvoton pelkästään jo meluhaittojen vuoksi.

8. Suurten tuulivoimaloiden terveyshaitoista

Mm. äskettäin julkaistussa suomalaisessa laajassa katsauksessa ”Melulla on monia vaikutuksia terveyteen” (Suomen Lääkärilehti, syyskuu 2012) todettiin, että suomalaisesta väestöstä 38 % on meluherkkiä. Nämä henkilöt kokevat melun häiritsevämpänä kuin muut, saavat herkemmin melun aiheuttamia unihäiriöitä ja ovat alttiimpia melun vaikutuksille sydän- ja verenkiertoelimistöön.

Meluherkkyys on biologinen ja ainakin osaksi periytyvä ominaisuus, johon kyseinen henkilö ei voi suuresti vaikuttaa. Melu häiritsee unta ja lisää stressin välityksellä useiden kroonisten sairauksien riskiä ja esiintymistä. Pitkään jatkuessaan meluallistus on yksi verenpainetaudin, sepelvaltimotaudin ja sydäninfarktin riskitekijöistä. Esimerkiksi Alankomaissa toteutetussa tutkimuksessa tuulivoimaloiden melun raportoitiin johtavan yöllisiin heräämisiin melutasojen ylittäessä 40 dB(A). Uudessa Seelannissa tehty selvitys osoitti, että alle 2 kilometrin päässä asuvista voimaloista asuvilla henkilöillä elämisen laatu ja erityisesti unen laatu oli huonompi kuin kauempana asuvilla. Yhdysvalloissa tehty vertaileva tutkimus osoitti, että alle 1,4 km:n päässä teollisista tuulivoimaloista asuvilla oli huonompi unen laatu, lisääntynyt päiväaikainen väsymys, ja huonompi tulos mielenterveyttä mittaavalla SF 36-asteikolla, kuin yli 1,4 kilometrin päässä asuvilla. Eräät Yhdysvaltain ja Kanadan osavaltioiden paikkakunnat ovat pysäyttäneet suurten tuulivoimaloiden rakentamisen alueelleen, kunnes tuulivoimamelun meluhaittoja on kunnolla tutkittu. Lisätietoa asiasta ja eri maiden vaatimista suojaetäisyyksistä (2-5 km) löytyy runsaasti: esim. <http://www.epaw.org>.

9. Linnusto

YVA-selostuksessa esitetty linnustoon kohdistuva arviointi on lähtökohdiltaan ja menettelyltään oikean suuntainen, mutta sisältää merkittäviä puutteita ja epävarmuustekijöitä. Seuraavassa on esitetty ainoastaan kriittisimmät kohdat asian laajuuden takia.

Perämeren rannikko muodostaa linnuille luonnollisen muuton johtolinjan, sillä rannikkolinja on sopivasti samansuuntainen lintujen luontaisten muuttosuuntien kanssa, jotka sijoittuvat osittain tai kokonaan kansainvälisesti tärkeälle Pohjanlahden rannikkolinjaa seuraavalle lintujen muuttoreitille.

Alueen kautta muuttaa vuosittain runsaasti suojellisesti arvokkaita lajeja sekä tuulivoiman linnusto-vaikutuksille herkkiä lajeja. Alueen kautta muuttavien lintujen, kuten hanhien, laulujoutsenen ja kurjen

merkittävin levähdysalue Suomessa on Hailuodon–Liminganlahden–Tyrnävän alueelle sijoittuva Oulunseudun kerääntymisalueen kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA FI028, *Important Bird Area*).

Merkittäviä kevätmuutonaikaisia muuttolevähdyspaikkoja sijaitsee myös etelämpänä Siikajoella, Raahessa ja Pyhäjoella. Perämeren rannikkoa seuraavan muuttoreitin ja sen varrella sijaitsevien muuttolevähdyspaikkojen kautta kulkee vuosittain vähintään satojatuhansia lintuja pohjoisille pesimäalueilleen.

Raahen itäisten tuulivoima-alueitten neljä pohjoisinta hankealuetta muodostaa Raahen rannikon kautta kulkevalle lintujen päämuuttoreitille noin 14 km leveän esteen lintujen luontaista muuttosuuntaa vastaan Suomen tärkeimmän muuttolintujen levähdysalueen lähellä (YVA-selostus, s. 205).

Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointi toteutettiin Finnish Consulting Group Oy:n ja Pöyry Finland Oy:n toimesta syksyllä 2011 Kalajoen ja Raahen välisellä alueella (YVA-selostus, Raahen eteläiset tuulipuistot, s. 250 eteenpäin).

Yhteisvaikutusten arviointi sisälsi Kalajoen ja Raahen väliselle rannikkoalueelle suunniteltavat 14 tuulivoimala-alueita. Nämä käsittävät enimmillään yhteensä noin 304 tuulivoimalaa, napakorkeudeltaan enintään 120 m. Näistä puuttuivat kuitenkin kokonaan ainakin seuraavat jo käynnissä olevat hankkeet, jotka osuvat muuttoreitille tai sivuavat sitä:

- Pyhäjoen Parhalahden hanke
- Raahen Arkkukarin hanke
- Raahen Mattilanperän hanke
- Raahen Kopsa I ja Kopsa II hankkeet

Yhteisvaikutuksia ei ole myöskään arvioitu muuttoreitillä olevien Siikajoen Vartinoja I:n ja II:n, Navettakankaan ja Revonnevan laajojen hankkeiden osalta.

Lisäksi alueille suunniteltujen voimaloiden napakorkeus on nyt jopa 140-150 m ja maksimi pyyhkäisykorkeus 200-225 m.

Yhteisvaikutusten selvityksessä Kalajoen ja Raahen rannikkoalueen kautta muuttavien lintulajien osalta analysoitiin tarkemmin vain laulujoutsenen sekä harmaahanhilajien (meri-, metsä- ja lyhytnokkahanhi) muuttokäyttäytyminen. Metsähanhi on uhanalaisluokituksessa luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi. Lisäksi metsähanhen *fabalis* -alalaji, johon valtaosa Suomen ja Fennoskandian pesimäkannasta ja valtaosa Pohjanlahden rannikkoa muuttavista linnuista kuuluu, on luettu Suomen kansainvälisiin erityisvastuu-

lajeihin (EVA).

Raahen itäisten tuulivoimapuistojen kevätmuutontarkkailun aikana kirjattiin yhteensä 83 lajia ja yli 28000 yksilöä. Tulosten valossa **suunnitellut tuulivoima-alueet sijoittuvat keskelle Perämeren rannikolinjaa kulkevien lintujen merkittävää muuttoreittiä**, koska etenkin laulujoutsenen, harmaahanhien, useiden petolintujen, kurjen, kuovin, töyhtöhyypän, naurulokin ja sepelkyyhkyn kevätmuuton painopiste osuu Pöllänperän ja Someronkankaan tuulivoimapuistojen väliselle alueelle.

Lisäksi hankealueille kohdennettujen pesimälinnustolaskentojen sekä muun täydentävän havainnoinnin yhteydessä alueilla havaittiin yhteensä 98 lintulajia, joista 88 lajia tulkittiin hankealueilla varmasti tai todennäköisesti pesiväksi.

Suojellusti arvokkaista lajeista Raahen itäisten tuulivoimapuistojen ja niiden alustavien sähkönsiirtoreittien linnustoselvitysten aikana alueilla havaittiin yhteensä 54 suojellullisesti arvokasta lintulajia.

Valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja alueella havaittiin kaikkiaan 15 kappaletta, silmälläpidettäviä lajeja 10 kappaletta ja alueellisesti uhanalaisia lajeja (BirdLife Suomi 2010) 6 kappaletta.

Valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU) luokitelluista lajeista tuulivoimapuistoalueilla tulkittiin pesiväksi tukkasotka, sinisuo- ja hiirihaukka, törmäpääsky, keltavästäräkki, kivitasku ja pohjansirkku. Muuttavista lajeista vaarantuneita ovat lisäksi jouhisorsa, mehiläishaukka, meri- ja maakotka, muuttohaukka sekä sepelrastas.

Alueella havaituista lajeista merikotka, maakotka ja muuttohaukka on luokiteltu Suomen luonnon-suojelulailla (20.12.1996/1096) ja luonnonsuojeluasetuksella (14.2.1997/160) erityistä suojelua vaativiksi lintulajeiksi. Lisäksi 7 lajia on säädetty luonnonsuojelulailla ja -asetuksella uhanalaiseksi.

Merikotka on Perämeren rannikkoalueella yleinen kevätmuuttaja, jonka muuttoreitti kulkee leveällä vyöhykkeellä pitkin rannikkoaluetta (s. 195). Piekana on yksi yleisimmistä Perämeren rannikkoalueen kautta muuttavista petolinnuista, ja keväällä kaakosta saapuvana muuttajana sen muuttovirta tiivistyy voimakkaasti Perämeren rannikkoalueelle.

Laulujoutsenen merkittävä keväinen muuttoreitti kulkee Perämeren rannikkoalueen kautta, missä muuttavien ja lepäilevien lintujen yksilömäärät ovat Suomen suurimpia. Hanhien tyypillinen muuttokorkeus on noin 40–80 m, ja esimerkiksi metsähanhista noin puolet havaittiin törmäyskorkeudella (s.193).

Syksyn 2011 muutontarkkailun aikana laulujoutsenia havaittiin Hummastinvaaran ja Someronkankaan hankealueilla yhteensä yli 1500 yksilöä. Kaikista havaituista joutsenista noin 65 % kulki Pöllänperän, Hummastinvaaran ja Someronkankaan hankealueiden kautta, ja noin neljännes rannikkoa pitkin niiden länsipuolelta ohi. Kolmannes havaituista joutsenista lensi törmäyskorkeuden alapuolella ja lähes kaksi kolmasosaa törmäyskorkeudella. Merkittävä osa joutsenmuutosta tapahtui hämärässä auringonnousun aikaan.

Lentokorkeuksittain tarkasteltuna merkittäväosa mm. laulujoutsenista ja petolinnuista havaittiin törmäyskorkeudella.

Annankankaan ja Nikkarinkaarron hankealueiden väliin sijoittuu Pitkäsnevan aava rimmikkoinen aapasuoalue, joka kuuluu Natura 2000-verkostoon. Pitkäsnevan pesimälajistoon kuuluvat mm. laulujoutsen, meri- ja metsähanhi, tavi ja sinisorsa, kurki, kapustarinta, taivaanvuohi, töyhtöhyppä, liro ja valkoviklo, kuovi ja pikkukuovi, harmaalokki sekä niittykirvinen, pensastasku ja keltävästäräkki.

Kirjallisuuden perusteella törmäyksille erityisen herkiksi lintulajeiksi on tunnistettu mm. suurikokoiset lajit kuten kurjet, hanhet, joutsenet, isot petolinnut sekä vesi- ja lokkilinnut.

Koko yllämainitusta selostuksesta ilmenee, että Kalajoen-Pyhäjoen-Raahen-Siikajoen-Oulunseudun välinen lintujen muuttoreitti ja pesimäalue on Suomen oloissa ainutlaatuinen. Massiivinen tuulivoimarakentaminen olisi tuhoisaa monille uhanalaisille, suojelluille tai silmällä pidettäville lintulajeille.

YVA-selostuksen sivulla 205 kerrotaan, että "...Keskimäärin vain 5–15 % roottorialan läpi lentävistä linnuista osuu tuulivoimalan lapoihin".

Tuulivoimaloiden linnuille aiheuttamaa törmäysriskiä arvioitiin käyttämällä yleisesti käytössä olevaa törmäysmallinnusta (Band ym. 2007; YVA-selostus, sivu 185). Bandin mallissa törmäysriskiä arvioidaan kaksiulotteisen tasoprojektion avulla. Sen koko perustuu suunnitellun tuulivoimapuiston leveyteen, voimalayksiköiden lukumäärään sekä niiden fyysisiin mittoihin. Malli suhteuttaa koko tuulivoimapuiston roottorien yhteispinta-alan (*törmäysikkuna*) tutkimusikkunan pinta-alaan (*hankealueen leveys x tutkimusikkunan määritelty korkeus*).

Band-mallinnus kuitenkin olettaa, että

(1) voimalat ovat suorassa rintamassa lintujen lentosuuntaa vastaan,

(2) voimaloiden roottorien lavat ovat kohtisuoraan lintujen lentosuuntaa vastaan.

Näinhän ei käytännössä ole, vaan sekä voimala-alueet että niissä sijaitsevat voimalat sijaitsevat epäsäännöllisissä muodostelmissa lintujen muuttoreitillä Kalajoki-Pyhäjoki-Raahe-Siikajoki-Oulunseutu-välillä, ja voimaloita on satoja. Erityisesti suoraan lentäville muuttolinnuille, syksyisin tai pimeään aikaan muuttaville lintuparville tällainen ”pujottelu” on työlästä ja usein kohtalokasta.

Törmäsmallinnuksella tarkastelluista lajeista suurin törmäystodennäköisyys on laulujoutsenella, merikotkalla ja kurjella, joilla hieman yli yksi kymmenestä törmäysikkunan eli tuulivoimaloiden roottorialan läpi lentäneistä linnuista törmäisi tuulivoimaloihin olettaen, että linnut eivät väistäisi niitä. Hanhien ja piekanan törmäystodennäköisyydet ovat luokkaa 7–8 % ja töyhtöhyyppällä, kuovilla ja sepelkyyhkylä luokkaa 6 %.

Arviointityössä on jouduttu tukeutumaan ulkomaisiin tietoihin tuulivoimanlinnustovaikutuksista ja lintujen reagoinnista tuulivoimaloiden kohtaamistilanteissa, koska kotimaista tietoa ei ole vielä juurikaan saatavilla, johtuen Suomeen rakennettujen tuulivoima-alueiden vähäisestä määrästä (s. 240).

Tekijät itsekkin myöntävät, että vaikutusten arvioinnin yksi merkittävimpiä epävarmuustekijöitä on myös alueen kautta kulkevan lintujen yömuuton puutteellinen tuntemus. Raahessa ei ole suoritettu yömuuton tutkaseurantaa, eikä yömuuton laajuudesta ja merkittävydestä Perämeren rannikkoalueella ole muutoinkaan olemassa olevaa tutkimustietoa. Raahen itäiset tuulivoima-alueet sijoittuvat lähelle muuton johtolinjana toimivaa Perämerenrannikkolinjaa, joten on mahdollista, että läntisimmät hankealueet ovat keskimääräistä merkittävämpiä muuttoväylä myös yöllä muuttavien lajien osalta. (s. 240).

Yömuuton arvioidaan olevan merkittävää etenkin syysmuuton aikaan, koska syksyllä pimeää aikaa on kevättä enemmän ja muuttavien lintujen lukumäärät ovat korkeampia (s. 240). Mallinnuksen tuloksia **tulkittaessa täytyy huomioida, että mallinnus on tehty vain kymmenelle merkittävimmäksi arvioidulle alueen kautta keväisin muuttavalle lajille. Mallinnus ei siis anna arviota kaikista tuulivoimaloihin törmäävien yksilöiden lukumäärästä jokaisen alueella tavattavan lajin osalta ja koko vuoden ajalta. Mallinnuksen ulkopuolelle jää valtaosa alueilla tavattavista lajeista ja lintujen liikkeistä (s. 241).**

Johtopäätös:

Linnustoselvitys on oikean suuntainen, mutta siinä on merkittäviä puutteita. Esimerkiksi:

- Raahen hankkeista puuttuu osa ja Siikajoen hankkeet kokonaan
- törmäysmallinnus ei huomioi tuulivoimaloiden epäsäännöllistä sijoittelua (ts. eivät ole rintamamuodostelmassa)
- törmäysmallinnus ei huomioi, että myös suuret linnut (esim. joutsenet) eivät välttämättä lennä suoraan alueen läpi, vaan laskeutuvat tai nousevat kaarrellen alueen pienempien kosteikkojen tai niittyjen yllä, lisäten törmäysriskiä
- mallinnus ei riittävästi kata petolintuja ja muita ylhäältä saalistavia tai kaartelevia lintuja (esim. lokit), jotka alas syöksyessään voivat törmätä 300 km/h kärkinopeudella pyöriviin lapoihin
- törmäysmallinnus on tehty yksityiskohtaisemmin vain 10 lintulajille. Valtaosa lajeista jää sen ulkopuolelle
- yömuuton laajuudesta ja merkittävydestä ei ole mitään tietoa
- vilkkuvien, satojen lentoestevalojen haittavaikutuksista lintujen suunnistamiseen ja väistökykyyn hämärässä tai pimeässä ei ole tehty mitään selvitystä.

Kun kyseessä on sekä kansallisesti että kansainvälisestikin tärkeä lintujen muuttoreitti (mukaan lukien uhanalaiset tai suojellut lajit), satojen tuulivoimaloiden rakentamista 14 kilometrin levyiselle muuttoreitille ei tule näillä edellytyksillä sallia.

10. Lepakot

Suomessa tavatut kaikki 13 lepakkolajia ovat luonnonsuojelulain (LSL 29§) nojalla rauhoitettuja.

Kaikki maamme lepakot kuuluvat myös EU:n luontodirektiivinliitteen IV (a) lajeihin, joiden levähdys- ja lisääntymispaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain perusteella kielletty. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee myös pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

YVA-selostuksen mukaan (s. 217) Raahen itäisten tuulivoimapuistojen hankealueiden yleispiirteisen lepakkoselvityksen aikana alueella tehtiin havaintoja pohjanlepakoista, joita havaittiin yhteensä 11 yksilöä. Hummastinvaaran hankealueella havaittiin yksi pohjanlepakko Kammun peltoalueen koillispuolisen metsäautotien varrella. Someronkankaan alueella tehtiin yhteensä viisi havaintoa pohjanlepakoista, joista

neljä yksittäistä yksilöä havaittiin varsin pienellä alueella Someronkankaalla ja Kastellintien varrella . Annankankaalla havaittiin yhteensä neljä pohjanlepakkoa. Nikkarinkaarron itäosassa tehtiin yksi havainto pohjanlepakosta.

YVA-selvityksessä s. 218 kuitenkin todetaan, että ”...Yleispiirteisen lepakkoselvityksen perusteella Raahen itäisten tuulivoimapuistojenhankealueet eivät todennäköisesti ole merkittäviä alueita lepakoiden esiintymispaikkoina. **Pienipiirteisemmin alueilla saattaa kuitenkin olla paikallisesti arvokkaita alueita, kuten Someronkankaan sekä Annankankaan Karhukankaan useamman pohjanlepakon kerääntymät osoittavat**”. ”...Suunnitelluilla Raahen itäisillä tuulivoimapuistoilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueella esiintyviin lepakoihin”.

Edelleen todetaan (s. 219): ”...Tuulivoimalat aiheuttavat lepakoille riskin törmätä voimaloiden pyöriviin lapoihin”. ”...**Tutkimusten mukaan eniten törmäyksiä tapahtuu rannikon läheisyyteen sijoittuvilla, maastonmuodoiltaan korkeilla metsäalueilla.** Törmäysriski vaihtelee myös lajeittain, ja noin 98 % törmäyksissä kuolleista lepakoista kuuluu kahdeksaan ns. ”korkean riskin lajeihin”, joihin mm. **pohjanlepakko** luetaan”. ”...Kokonaisuudessaan Raahen itäisten tuulivoimapuistojen hankkeilla ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia lepakoiden elinympäristöihin ja säilyvyyteen hankealueilla tai niiden lähiympäristössä, eivätkä hankkeet vaaranna lepakoiden esiintymistä laajemmalla alueella Perämeren rannikkoseudulla”.

Ylläoleva lausunto vähättelee vahvasti suurten tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutusta (*”...ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia...*) luonnonsuojelulain perusteella rauhoitettujen lepakoiden elinympäristöön, varsinkin kun tavattu laji (pohjanlepakko) kuuluu korkean riskin lajeihin.

Tuulivoimaloiden siipiin osuvat hyönteiset tunnetusti houkuttelevat lepakoita saalistukseen. Ultraääniäistin avulla lepakot useimmiten pystyvät väistämään 250-300 km/h nopeudella pyörivien lapojen kärjet, mutta ne kuolevat lapojen synnyttämään paineiskuun, joka vaurioittaa näiden suurisiipisten, nopeasti lentävien eläinten verisuonistoa. Tunnettu suomalainen lepakkotutkija Eeva-Maria Kyheröinen on äskettäin ilmaissut huolensa tuulivoimarakentamisen haitoista lepakoille.

Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa osoitettiin, että ennen tuulivoimarakentamista ja sen jälkeen tehdyn lepakkokartoituksen jälkeen yhdessä vuodessa alueen lepakoista oli hävinnyt 40-90 %, lajista riippuen.

Johtopäätös: Luonnonsuojelulain 29§:n ja EUROBATS-sopimuksen perusteella tuulivoimarakentamista ei tule sallia kyseisille Raahen Itäisille alueille, joissa lepakoita on havaittu.

11. Luontoarvot ja muinaismuistot

Raahen Itäiset hankealueet sijaitsevat eri esihistoriallisilla muinaisrantatasoilla (s. 123). Hankealueilta tehtiin uusia muinaisjäännöslöytöjä sekä tunnistettiin olemassa olevia muinaisjäännöksiä. Kaikkien muiden tuulivoimapuistojen alueilla, paitsi Pöllänperän tuulivoimapuiston alueella, on muinaisjäännöksiä, jotka on otettava huomioon raivaustöiden ja uusien rakenteiden rakentamisen yhteydessä. Kaiken kaikkiaan arkeologisen inventoinnin myötä hankealueilta löytyi yhteensä kahdeksan uutta historiallisen ajan kohdetta. Näistä kohteista kolmessa oli hiilimiiluja, kolmessa tervahautoja, yhdessä puromyllyn patoja sekä tervahauta ja yhdessä kohteessa tehtiin rajakivilöytö. Lisäksi kahdesta kohteesta tehtiin rakkakuoppahavaintoja. Rakkakuopat voivat ajoittua esihistorialliselle ajalle.

Lähialueille sijoittuvaan kahteen kulttuuriympäristöön/perinnemaisemaan kohdistuu merkittäviä maisemallisia haittavaikutuksia: Olkijoen rauhanpirtti ja jokimaisema sekä Kastellin Jätinkirkko. Lisäksi kohtalaisia haittavaikutuksia aiheutuu Pitkäsnevan Natura 2000- alueen suurikokoisen puuttoman aapasuon maisemakuvaan (s.122).

Yhteenvedossa (s.128) todetaan, että..."Näin ollen nykyisten suunnitelmien mukaisten tuulivoimaloiden tai teiden rakentamisen vaikutukset eivät ulotu muinaisjäännöskohteisiin".

Kirjaimellisesti näin onkin, koska voimaloita tai teitä ei voi rakentaa suoraan muinaisjäännösten päälle. Suuret tuulivoimalat kuitenkin dominoisivat koko aluetta maiseman hallitsevuuden takia, jolloin muinainen kulttuuriympäristö häviää näkyvistä energiantuotanto-alueen alle ja menettää merkityksensä muinaismuistona. Esim. Pohjoismaiden suurin Kastellin jätinkirkko on tuhansia vuosia vanha, poikkeuksellisen arvokas kulttuuriperintö, jonka arvoa ei ole vielä täysin ymmärretty. Tällaisten arvokkaiden kohteiden lähialueille tuulivoimarakentaminen ei sovi. Jos esimerkiksi vanhojen viikinkihautojen ympärille on pystytty vaikkapa Ruotsissa rakentamaan matkailua, miksi se ei onnistuisi Suomessa?

12. Varjovälke

Suomessa ei ole ohjeistusta tuulivoimaloiden varjovälkkeen sallituista raja-arvioista. Yleisesti käytetään Ruotsin suositusta eli enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Someronkankaan alueella varjovälkkeelle altistuisi NYKYTILANTEESSA kaksi asuinrakennusta yli 8 tuntia vuodessa. Erityisen kiusalliseksi tilanteen näille kiinteistöille tilanteen tekee se, että välke tulisi kuudesta eri voimalasta, kuukaudesta riippuen klo 7-17 välisenä aikana, mikä tekee varjovälkkeestä saatujen

kokemusten perusteella asuntojen pihapiirissä liikkumisen erittäin kiusalliseksi ja vaatisi käytännössä myös pimennysverhojen asentamista asuntojen joka puolelle.

On kuitenkin huomattava, että esimerkiksi Someronkankaan alueen pohjoispuolelle mahdollinen uudisrakentaminen käytännössä estyisi kiusallisen varjovälkkeen tai meluhaittojen takia. Tämä asettaisi asukkaat eriarvoiseen asemaan ja olisi perustuslain vastaista omaisuuden käytön säätelyä.

Liikuttaessa muualla hankealueen sisällä esim. virkistys- tai metsästystarkoituksessa varjovälke voi olla liitteen 7 mukaan laajalla alueella yli 20 tuntia vuodessa. Tämä häiritsisi merkittävästi alueen käyttöä virkistys- ja metsästystarkoitukseen. Alueen luonne muuttuisi energiantuotanto-alueeksi.

13. Maisemahaitat ja voimaloiden näkyvyys ympäristöön

Raahen eteläisille ja itäisille alueille suunniteltujen tuulivoima-alueiden visuaaliset yhteisvaikutukset keskittyvät YVA-selostusten mukaan alle 5 kilometrin etäisyydelle tuulivoima-alueista (Raahen eteläisten YVA-selostus, kuva 7-1), Raahen Itäisten osalta erityisesti Pattijoen, Jokelankylän, Saarelanperän, Kopsan, Ylipään, Parhalahden ja Vihannin alueille, sekä Haapajärvelle ja erityisesti merialueelle. Tällä 5 kilometrin vyöhykkeellä sijaitsevilla avoimilla alueilla tuulivoimalat dominoivat maisemaa, eli asutus ”kutistuu” voimaloiden alle.

Teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle (s. 325) sijoittuvat mm. Pattijoen alue (150 tuulivoimalaa), Haapajärvi (147 tuulivoimalaa) sekä merialue (223 tuulivoimalaa).

Taulukon (taulukko 43, s. 325, alla) mukaan esimerkiksi 710 asuinrakennukseen ja 110

lomarakennukseen näkyisi kerralla 40-79 tuulivoimalaa. 180 asuinrakennukseen ja 70 lomarakennukseen näkyisi kerralla yli 80 voimalaa.

Taulukko 43. Rakennusten määrä 0–10 kilometrin vyöhykkeellä näkyvien voimaloiden määrän mukaan.

Näkyvien voimaloiden määrä (kpl)	Asuinrakennukset (kpl)	Lomarakennukset (kpl)
0	3050 (36 %)	730 (54 %)
1 - 4	1260 (15 %)	120 (9 %)
5 - 9	890 (10 %)	80 (6 %)
10 - 19	1110 (13 %)	110 (8 %)
20 - 39	1380 (16 %)	130 (10 %)
40 - 79	710 (8 %)	110 (8 %)
> 80	180 (2 %)	70 (5 %)
Yhteensä (kpl)	8580	1350
Yhteensä näkyviä (kpl)	5350 (62 %)	550 (41 %)

Valokuvasovitteet (liite 1) eivät kerro todellista kuvaa voimaloiden näkyvyydestä ympäristöön. Kuten tavallista konsulttiraporteissa, valokuvasovitteet on tehty PHOTOMONTAGE-moduulilla siten, että lähes kaikissa kuvissa taivas on puolipilvinen. Koska voimalat ovat valkoisia tai harmaanvalkoisia, tällainen kuva väheksyy voimaloiden näkyvyyttä kirkasta taivasta vasten. YVA-selostuksessa (s. 96) myönnetäänkin, että ”...päivämäärä, kellonaika ja käyttäjän määrittämä tuolloin vallinneet sääolosuhteet (erityisesti pilvisuus) vaikuttavat päivänvalon määrän kautta tuulivoimaloiden väritykseen kuvassa”. Kirkkaalla säällä pyörivistä vaaleista lavoista heijastuva auringon valon välähtely näkyy kauas.

Tämän vuoksi tuulivoimaloiden valokuvasovitteet tulee esittää pilvetöntä taivasta vasten.

Photomontage-ohjelmalla tämä on helposti tehtävissä jos tekijä niin haluaa.

Johtopäätös yllä olevasta:

On selvää, että tämän jälkeen asuin- tai lomaympäristön luonne on muuttunut suuren teollisuusalueen (energiantuotantoalueen) viereiseksi asutukseksi, kuten Raahen eteläisten voimaloiden YVA-selostuksessa todetaan. Kuten muista maista tiedetään pienemmässäkin mittakaavassa, asukkaat pyrkivät pois tällaiselta alueelta, eikä se enää houkuttele uusia asukkaita.

Lisäksi tilanne ei säily stabiilina, koska voimaloiden käyttöajaksi arvioidaan 25-30 vuotta, mutta esim. hakkuukypsän puuston hakkaaminen tai raivaustoimenpiteet muuttavat näkemä-alueita ja alueen luonnetta.

14. Haittavaikutukset TV – vastaanottoon ja digisignaaleihin

YVA-selostuksessa kohdissa 15.6. ja 15.7. (s. 286) todetaan, että hankkeella voi olla vaikutus radiolinkkiyhteyksiin. Tästä on pyydettävä lausunto Ficoralta. Hankevastaavan mukaan tuulivoima-alueiden mahdollisista vaikutuksista TV-signaaliin on pyydettävä lausunto Digita Oy:ltä, joka vastaa valtakunnallisista lähetys- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisioasemista.

Käytännössä Kopsan rakenteilla olevien tuulivoimaloiden on jo nyt todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin ja kuvan häviämistä voimaloiden lähialueilla, esim. Raahen Koskenkorvanperällä. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja TV-vastaanottimiin, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta, sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. YVA—selostuksessa todetaankin (s. 286), että **”...vaikutukset radio- ja viestintäyhteyksiin ovat vielä epävarmoja”**.

Kopsan rakenteilla olevien voimaloiden määrä (7 kpl) on pieni verrattuna Raahen Itäisten voimaloiden määrään, minkä lisäksi yhteisvaikutuksena on vielä huomioitava Kopsaan suunniteltujen lisävoimaloiden, Siikajoen Navettakankaan suunniteltujen voimaloiden, Raahen eteläisten voimaloiden, ja Raahen Arkkukarin voimaloiden mahdolliset haittavaikutukset TV-vastaanottoon. Koska voimaloiden roottorien lapojen pyörimissuunta lisäksi vaihtelee tuulen suunnan mukaan, niin radio- ja TV-signaalien sirontaa ja käyttäytymistä koko alueella lienee lähes mahdotonta ennustaa etukäteen.

Koska jokainen täysi-ikäinen Suomen kansalainen maksaa verorahoissaan YLE-maksua, tämä asettaa kansalaiset eriarvoiseen asemaan ja loukkaa siten kansalaisten perustuslaillisia oikeuksia.

15. Haittavaikutukset lentoliikenteeseen ja ilmaturvallisuuteen (kohta 15.5.)

Raahe-Pattijoki lentokentän etäisyys Someronkankaan lähimmistä voimaloista on noin 3,4 km. YVA-selostuksen mukaan (s. 285) ”...Näin voidaan arvioida, että hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia lentoliikenteeseen tai ilmaturvallisuuteen”.

Toisaalta kuitenkin sivulla 305 todetaan yhdistyksen puheenjohtajan haastattelussa: ”... Lentokentältä nousevien tai sinne laskeutuvien koneiden pääasiallinen nousu- ja laskukierros suuntautuu nykyisin pääosin Hummastinvaaran suuntaan, mutta myös liki samalle etäisyydelle sijoittuva Someronkankaan alue on ongelmallinen lentoharrastuksen näkökulmasta. Yhdistyksen purjelentoalueet sijoittuvat Raahen eteläpuolelle. Koneiden nousut ja laskut on nykyisin pyritty ohjaamaan suuntiin, joilla on vähän asutusta. Lentokentän ympäristössä koneiden lentokorkeuden tulee olla vähintään 500 jalkaa, eli noin 150 metriä. Tuulivoimaloiden rakentamisen seurauksena koneiden nousu- ja laskukierros tulisi tehdä suppeampana ja kentälle tulisi laskeutua jyrkemmin. Suurimmat turvallisuusriskit liittyvät nousuun, jolloin koneiden etusektorin näkyvyys on heikko. Riskit korostuvat huonoissa sääoloissa, yölennossa ja aloittelevien lentäjien osalta. Purjekoneita hinattaessa nouseminen on myös hitaampaa. Lisäksi jyrkkä laskeutuminen lisää vauhtia ja voi laskea nopeasti koneen lämpötilaa lisäten konevikoja”.

Jälkimmäisen lausunnon perusteella Hummastinvaaran ja Someronkankaan hankkeilla voi olla merkittävä ilmaturvallisuutta heikentävä vaikutus.

16. Lentoestevalot

Kuten YVA-selostuksen s. 317 todetaan, kaikki yli 30 m korkeat rakenteet tulee merkitä lentoestevaloilla Finavian lausunnon ja Trafian lentoesteluvan määräämällä tavalla. Raahen Itäisten tuulivoimaloiden osalta (korkein pyyhkäisykohta yli 150 m maanpinnasta) vähintäänkin ulkokehän voimaloihin tulee asentaa

koneiston (nasellin) päälle kaksi (2) B-tyyppin korkeatehoista, vilkkuvaa, valkoista lentoestevaloa. Ilmailumääräys AGA M3-6:n mukaan niiden tehon on oltava 2 x 50.000 kandela päivällä ja 2 x 2000 kandela yöllä, välähdysopeudeltaan 40-60 kertaa minuutissa. Lisäksi runkoon on n. 50 metrin välein asennettava kiinteät punaiset varoitusvalot puuston rajan yläpuolelle.

Trafin tammikuussa 2013 julkaisemien uusien ohjeiden mukaan suuritehoista, valkoista, vilkkuvaa valoa ei välttämättä tarvitse olla lentoesterajoituspintojen ulkopuolella jokaisessa sisemmässä voimalassa, vaan niihin riittävät punaiset valot. Koska kuitenkin Raahe-Pattijoen lentokenttä on sekä Hummastinvaaran että Someronkankaan välittömässä läheisyydessä ja Oulunsalon liikennelentokenttäkin suhteellisen lähellä, on mahdollista että kaikkiin voimaloihin vaadittaisiin suuritehoiset, valkoiset, vilkkuvat lentoestevalot.

Lentoestevalojen näkyvyys on vähintään yhtä laaja kuin tuulivoimalaitoksilla eli n. 30-40 km. Nehän on tarkoitettukin nopeasti lentäville ilma-aluksille varoitusvaloiksi. Vaikutukset ovat merkittävimpiä pimeään aikaan, jolloin valojen välähdykset näkyvät kauas.

YVA-selostuksen (s. 119) mukaan ”...Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä...”. ”...Näkyvien ja välähtelevien lentoestevalojen myötä maisemasta muodostuu dynaaminen ja liikkuva. **Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä lentoestevalojen vaikutus korostuu ja voi laajentua laajemmalle alueelle kuin voimaloiden näkyvyysalue pilvistä aiheutuvan valon heijastumisen myötä**”. ”Lentoestevalojen aiheuttamat vaikutuksen maisemaan ovat merkittäviä pimeässä ja sumuisissa sääolosuhteissa”.

Koneiston päällä olevien suuritehoisten, välähtelevien valojen lisäksi kunkin suuren tuulivoimalan roottorien lavat katkovat pyöriessään nopeudesta riippuen n. 1-2 sekunnin välein ylhäällä rungossa sijaitsevien kiinteiden punaisten valojen valonsädetä. **Valovälke on tämän johdosta kaiken kaikkiaan erittäin sekavaa ja kakofonista, ja muuttaa tavanomaisen maalaismaiseman täysin teolliseksi, rauhattomaksi ympäristöksi.**

Lentoestevalojen häiriövaikutus voimistuu kun voimaloita tulisi suunnitelmien toteutuessa olemaan satoja Kalajoen, Pyhäjoen, Raahen ja Siikajoen välisellä alueella. Tällöin vilkkuvien lentoestevalojen häiriövaikutus ulottuisi lähes joka paikkaan vähintään n. 3000-4000 neliökilometrin laajuisella alueella.

Suuritehoisten valkoisten valojen on todettu myös houkuttelevan tuulivoimapuistojen alueelle hyönteisiä saalistavia lepakoita ja lintuja, joilla on vaara törmätä sokaisun takia roottorien lapoihin. Lisäksi valot sotkevat lintujen suunnistamista. Raahen alueella tästä on erityisen suurta haittaa varsinkin lintujen

syysmuuton aikaan, koska Raahen eteläisten ja itäisten voimaloiden alue sijaitsee valtakunnallisesti tärkeällä lintujen muuttoreitillä. YVA-selostuksessa tähän seikkaan ei ole otettu mitään kantaa.

Suuritehoiset vilkkuvat lentoestevalot, kuten myös melu, ovat fysikaalista ympäristösaastetta ja Ympäristönsuojelulain 3 §:n mukaista haittaa, joka aiheuttaa asukkaiden elinympäristön pilaantumista.

17. Kiinteistöjen arvon aleneminen

Liian lähelle asutusta rakennettujen suurten tuulivoimaloiden välittömin ongelma asukkaille on niistä aiheutuva melu, varjovälke ja lentoestevalojen välke. Tästä on tunnetusti esimerkkejä runsain mitoin ympäri maailmaa, lähimmät Suomesta, Tanskasta ja Ruotsista.

Sen lisäksi kiinteistöjen arvot alenevat, koska kukaan ei halua muuttaa alueelle. Tanskassa asukkaat ovat lain mukaan oikeutettuja korvauksiin lähellä olevien tuulivoimaloiden haitoista, mutta korvaus ei läheskään kata kiinteistön arvon todellista menetystä. Ruotsissa on tehty vastaava lakialoite. Suomessa vastaavaa järjestelmää ei ole. Poismuutto alueelta on vaikeaa, koska kiinteistöt menevät huonosti kaupaksi, tai asukkailla ei ole mahdollisuutta muuttaa muiden syiden takia. Suomessa asia on asukkaan ja tuulivoimayhtiön välinen ja vaatii käytännössä asianajan palkkaamista ja käräjöintiä, mikä on suuri kynnys useimmille kansalaisille. Ennakkotapauksia asiasta ei ole tiedossa.

Kuten kohdassa 13 (Maisemahaitat ja näkyvyys ympäristöön), Raahessa teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle (s. 325) sijoittuvat mm. Pattijoen alue (150 tuulivoimalaa), Haapajärvi (147 tuulivoimalaa) sekä merialue (223 tuulivoimalaa).

Seuraavassa taulukossa on niiden kiinteistöjen määrä, joihin näkyy 0 - >80 tuulivoimalaa 0-10 km:n vyöhykkeellä:

Taulukko 43. Rakennusten määrä 0-10 kilometrin vyöhykkeellä näkyvien voimaloiden määrän mukaan.

Näkyvien voimaloiden määrä (kpl)	Asuinrakennukset (kpl)	Lomarakennukset (kpl)
0	3050 (36 %)	730 (54 %)
1 - 4	1260 (15 %)	120 (9 %)
5 - 9	890 (10 %)	80 (6 %)
10 - 19	1110 (13 %)	110 (8 %)
20 - 39	1380 (16 %)	130 (10 %)
40 - 79	710 (8 %)	110 (8 %)
> 80	180 (2 %)	70 (5 %)
Yhteensä (kpl)	8580	1350
Yhteensä näkyviä (kpl)	5350 (62 %)	550 (41 %)

Kiinteistöjä, joihin Raahen alueella näkyy kerralla vähintään 1- yli 80 voimalaa 0-10 km:n säteellä, on siis yhteensä 5350 kappaletta, eli suurin osa (62 %) kyseisistä Raahen 8580 kiinteistöstä. Loma-asunnoista vastaava määrä on 550/1350 eli 41 %.

Perustuslain 10 §:n mukaan jokaisen kotirauha on turvattu. Saman lain 15 §:n mukaan jokaisen omaisuus on turvattu. Lain 20 §:n mukaan 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.

Ympäristönsuojelulain 1 §:n mukaan lain tavoitteena on muun ohessa ehkäistä ympäristön pilaantumista ja turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö.

Lain 3 §:n mukaan laissa tarkoitetaan ympäristön pilaantumisella sellaista ihmisen toiminnasta johtuvaa mm. melun, värinän, säteilyn tai valon päästämistä ympäristöön, jonka seurauksena aiheutuu terveyshaittaa, haittaa luonnolle ja sen toiminnolle, ympäristön yleisen viihtyisyyden tai erityisten kulttuuriarvojen vähentymistä, ympäristön yleiseen virkistyskäyttöön soveltuvuuden vähentymistä, vahinkoa tai haittaa omaisuudelle taikka sen käytölle, tai muu näihin rinnastettava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

Perustellusti voidaan kysyä, täyttyvätkö yllämainittujen lain säädösten mukaiset edellytykset ja säilyykö kiinteistön ja asuinympäristön arvo entisellään, jos esimerkiksi Raahen Itäisten hankkeiden seurauksena suuria voimaloita näkyy pihamaalle kerralla esim. 20 - yli 80 kappaletta, vilkkuvine lentoestevaloineen? (Tällaisia kiinteistöjä on siis taulukon mukaan yhteensä 2270 kappaletta ja loma-asunnoista 310 kappaletta). Asukkaat joutuvat tässä epätasa-arvoiseen asemaan, asuinpaikastaan riippuen. Kansalaisten tasa-arvo on turvattu perustuslaissa.

18. Virkistyskäyttö, metsästys, ja tuulivoimaloiden onnettomuusriskit

Someronkankaan alue sijaitsee kylien välissä ja se on mm. suosittua marjastus- ja metsästysaluetta.

Sivulla 290 todetaan: "...Someronkankaan tuulivoimapuiston hankealueen lounaispuolelle sijoittuu kyläläisten ylläpitämä latuverkosto sekä siihen liittyvät laavu- ja kotarakenteet".

YVA-selostuksessa sivulla 257 todetaan:

"...Tuulivoimapuistojen alueita ei aidata eikä jokamiehenoikeudella kulkemista alueilla rajoiteta aidattuja sähköasemia lukuun ottamatta".

s. 307 todetaan:

"...Tuulivoimapuistojen rakentaminen ei estä alueiden virkistyskäyttöä tai liikkumista alueilla jatkossakaan".

Sivulla 308 todetaan:

"...Tuulivoimaloihin ei liity merkittäviä turvallisuusriskejä".

Toisaalla kuitenkin esim. sivulla 278 todetaan liikennevaikutusten yhteydessä:

”...Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua jäätä, joka voi lentää tielle asti”.

Samoin sivulla 332 todetaan:

”... Tuulivoimalaitoksiin liittyvät turvallisuus- ja ympäristöriskit ovat hyvin pieniä, mutta mahdollisia. Lähialueella liikkuville ihmisille vaaratilanteita voi aiheuttaa tuulivoimalasta irtoavat osat tai lapoihin mahdollisesti kertyvän jään sinkoutuminen tuulivoimalaitoksen ollessa toiminnassa. Riski on olemassa olevien tietojen mukaan kuitenkin hyvin pieni. Mikäli onnettomuus kuitenkin tapahtuisi, putoaa irtoava kappale roottorin halkaisijan sisäpuolelle. Tässä hankkeessa tämä tarkoittaa noin 100-150 metrin etäisyyttä voimalasta”.

Todettakoon tähän aluksi, että laajoja tuulivoimala-alueita ei voi aidata yksistään sen vuoksi, että maaeläinten ja ihmisten kulku laajalle alueelle estyisi, eli aitaaminen on tästä syystä ja kustannussyidenkin takia mahdotonta.

Virkistyskäyttöön, liikkumiseen, metsästykseen ja jään lentämisen vaaroihin liittyen on runsaasti kansainvälistä tietoa, jota YVA-selostuksessa ei ole huomioitu.

Näistä merkittävin vaara Pohjois-Suomen olosuhteissa on lentävän jään vaara. Turbiinien tulipalot ja niiden aiheuttamat metsäpalot, ukkosen aiheuttamat vauriot, sekä erilaiset mekaaniset viat, kuten irtoavat lavat ja niiden osien lentäminen ovat harvinaisempia, mutta pahimmillaan tappavia, kuten kansainvälisistä kokemuksista tiedetään.

Monissa YVA-selvityksissä konsulttiyhtiöt vähättelevät putoavan jään määrää ja sen aiheuttamaa riskiä, eikä tässä kannanotossa mainittu selvitys ole poikkeus. Riskiä ei kuitenkaan täysin kielletä, vaan se todetaan vähäiseksi koska ”hankealueen käyttö talviaikana on vähäistä”. Edelleen todetaan että ”Jos voimalan läheisyydessä liikutaan talviaikaan, on syytä noudattaa suojaetäisyyttä, ja tarpeetonta oleskelua voimaloiden alapuolella on syytä välttää”. Lapojen jäätymistä voidaan yrittää ehkäistä lapalämmityksellä (joka kuluttaa sähköenergiaa). Siis huom. VOIDAAN YRITTÄÄ, mutta varmuudella toimivista laitteistoista ei löydy referenssejä.

Jään vaaraa on arvioinut kattavasti mm. Ramboll Oy 20.12.2011 tekemässään selvityksessä Rauman kaupungille 2-3 MW:n voimaloista, joiden napakorkeus on 120 m ja roottorin halkaisija 90 m. Sen mukaan Raumalla ”...jäätymisolosuhteet ovat olemassa lähes kaikkina päivinä joulukuusta maaliskuuhun (4 kk)”. Raahe sijaitsee lähes 400 km pohjoisempana kuin Rauma. Huomattavaa lisäksi on että laskelma on tehty pienemmille voimaloille kuin Raahen itäiset voimalat pääasiassa ovat.

Raportissa arvioidaan, että noin 50 % roottorien lavoista irtoavista jääkappaleista voi lentää yli 200 metrin päähän ja 20 % 350-600 metrin päähän voimaloista. Edelleen todetaan, että tieteellisten tutkimusten perusteella lentomatkan maksimipituuteen vaikuttaa ensisijaisesti roottorin pyörimisnopeus sekä sen asento jääkappaleen irtoamishetkellä. Voimaloiden lapojen kärkinopeus on pyörimisnopeudesta riippuen 200-300 km/h. Ääritapauksissa jääkappaleiden lentomatka voi raportin mukaan olla jopa 900 metriä. Selvityksen mukaan ne ovat tyyppillisesti painoltaan alle 1 kg, mutta paino voi olla suurempikin. On tapauksia, joissa kaukana olevat autot ovat vioittuneet iskeytyvän jään voimasta.

Pohjois-Ruotsissa Arjeplogissa tilanne oli vuodenvaihteessa 2012-2013 niin paha, että suuri tuulivoimala-alue jouduttiin sulkemaan 6 viikoksi, koska henkilökunta kieltäytyi työskentelemästä alueella. Saamelaisia kiellettiin olemasta alueella. Suurimmat siivistä irtoavat jäälohkareet olivat jopa 60 kg painavia.

”Sama ongelma toistuu talvesta talveen. Jäätä poistetaan monilla eri tavoilla, mutta vielä ei ole löytynyt menetelmää, joka sekä poistaisi ongelman kokonaan ja olisi vielä kustannustehokas”, kertoi Ruotsin tuulivoimatekniikan keskuksen SWPTC:n puheenjohtaja Matthias Rapp Ruotsin television (SVT) haastattelussa.

Roottorien lavan rikkoontumiset ovat harvinaisia, mutta mahdollisia. Osuessaan maahan 200-300 kilometrin kärkinopeudella ylhäältä voimalasta 200 metrin korkeudelta irtoavat lavan kappaleet voivat sinkoutua jopa 1,5 kilometrin päähän, kuten Tanskassa on tapahtunut.

Joulukuussa 2011 englantilainen lehti Daily Telegraph uutisoi, että viimeisen 5 vuoden aikana yksistään Englannissa on sattunut 1500 tuuliturbiinionnettomuutta, joista osa on vaatinut myös sekä kuolonuhreja että vakavia loukkaantumisia. Nämä luvut sisältävät brittiläisen ammattiunionin (Renewable UK) mukaan neljä kuolonuhria ja yli 300 loukkaantunutta työntekijää.

Tämä siis merkitsee yhtä onnettomuutta melkein jokaista päivää kohden – pelkästään Englannissa.

Verrattaessa lukua onnettomuustilastoon joka on kerätty lehdistötiedotteista ja virallisista onnettomuusraporteista, todettiin että ainoastaan 9 prosenttia onnettomuuksista on tuotu julkisuuteen tuulivoimayhtiöiden ja/tai valmistajien toimesta.

Tilastoon on yksilöity 1370 onnettomuutta, joista 257 liittyy irtoaviin osiin, 200 tulipaloihin, ja 34 irtoavaan jäähän. Välillisesti tai välittömästi tuulivoimaonnettomuuksiin liittyviä kuolonuhreja lasketaan olevan yhteensä 136 henkeä 102 eri onnettomuudessa.

Onnettomuuksien todellisen määrästä ainoastaan kymmenesosa tulee julkisuuteen. On paljon sellaisia onnettomuuksia, joista kukaan ei tietäisi mitään, elleivät sivulliset olisi niistä raportoineet. Ainoastaan tuulivoimayhtiöt ja niiden työntekijät tietävät onnettomuuksien todellisen määrän.

Michael Fallon, brittiläinen energia-asioista vastaava ministeri myönsi, että mikään viranomainen ei kerää erityistä tietoa nimenomaan tuulivoimaonnettomuuksista. Englannissa, kuten muuallakin, tuulivoimalat luokitellaan mekaanisiksi laitteiksi, joihin liittyvistä onnettomuuksista ei vaadita erityistä raportointia, ellei onnettomuusiin liity loukkaantumisia tai hengenmenetyksiä. Tällöin ne raportoidaan työtaturmina tai muuhun lainsäädäntöön liittyen.

Valvontaviranomaisten tulisikin vaatia säädettäväksi Suomeen asetus joka velvoittaa tuulivoimayhtiöt raportoimaan KAIKISTA onnettomuuksista, koska näillä on merkitystä palo- ja pelastustoiminnan kannalta.

Monet tuuliturbiinionnettomuudet ovat saaneet alkunsa siitä, kun myrskytuulen voima rikkoo voimalan jarrun. Tällöin lavat alkavat pyöriä hallitsemattomasti ja ne murtuvat kovassa tuulessa. Koska ison tuuliturbiinin lapa painaa 14-15 tonnia ja koko ylhäällä oleva koneisto kaikkineen n. 150 tonnia, alas sinkoutuvat kappaleet voivat olla tuhoisia lähistöllä oleville ihmisille, eläimille tai rakennuksille.

Tuulivoimateollisuus yleisesti vähättelee voimaloiden paloturvallisuusriskiä ja uskottelee niiden olevan harvinaisia, mutta todellisuudessa niitä kuitenkin tapahtuu. Tuuliturbiinin palo sytyttää herkästi myös metsäpaloja.

Maailmassa on sattunut noin 200 eriasteista turbiinin tulipaloa vuoden 2013 maaliskuun mennessä. Näissä kolme työntekijää on saanut eriasteisia palovammoja. Turbiinipalot ovat palo- ja pelastusviranomaisille erityisen ongelmallisia, koska turbiinin napakorkeus on suuri (120-150 metriä), eikä palokunta voi käytännössä voi tehdä muuta kuin odottaa palon loppumista ja estää palon leviämisen maastoon. Oman ongelmansa muodostavat turbiinin sisällä olevat 500-1500 litran voiteluaineet ja jäähdytysnesteet.

Salamaniskut aiheuttavat usein turbiinipaloja, vaikka toisin väitetään. Erään kansainvälisen vakuutusyhtiön mukaan salamet aiheuttavat jopa 20 prosenttia kaikista tuulivoiman vakuutuskorvauksista. Suomessa salamoit keskimäärin 140 000 kertaa kesän aikana.

Maailman suurin tuuliturbiinivalmistaja, tanskalainen Vestas, kehottaa V90 turbiinin (2 MW) huoltokäsikirjassa omia työntekijöitään välttämään tarpeetonta oleskelua 400 metriä lähempänä turbiinia riippumatta vuodenaikasta. Tämä 400 metriä on usein käytetty suojaetäisyys tuulivoimaprojekteissa.

Taktisista syistä suojaetäisyyden pinta-ala lienee jätetty pois, koska 400 metriä eli 50 hehtaaria turbiinia kohden kuulostaa ikävältä. Voimaloiden etäisyys toisistaan on 400-500 metriä. **Jos lasketaan kaikki Raahen Itäisten YVA-selvityksen turbiinien vaatimat suojaetäisyydet yhteen ja suojaetäisyyttä noudatetaan kirjaimellisesti, niin käytännössä suojaetäisyydet muodostavat niin suuren yhtenäisen alueen tuulivoimahankealueille ettei siellä voi enää täysin turvallisesti liikkua missään.**

Someronkangas on merkittävä riistanmetsästysalue Pattijoen metsästysseuralle. Sivulla 257 todetaan metsästyksen osalta, että hirvenmetsästäjät kokevat laajempien tuulivoimapuistoalueiden muuttavan hirvien kulkureittejä ja syysaikaista oleskelua alueella siten, että entistä vähäisempi osuus hirvistä olisi metsästysseuran alueella ammuttavissa. Hirvien syysaikaisen viipymisen arvellaan vähentyvän tuulivoimapuiston toiminnan myötä, ja niiden kulku talvilaitumille tapahtuu joko eri kautta tai nopeammin häiriövaikutteisen hankealueen halki. Tämän koetaan heikentävän seurojen hirviporukoiden metsästysmahdollisuuksia alueilla. Lisäksi tuulivoimaloiden välisen huoltotiestön koetaan lisäävän metsästyksen, ja etenkin hirvenmetsästyksen vaaratilanteita, kun metsissä liikkuu enemmän muita virkistyskäyttäjiä (esim. marjastajia ja koiranulkoiluttajia).

Sivuilla 257-25 todetaan edelleen, että **”...Tuulivoimapuiston toiminnan aikana voimalan lapoihin saattaa kerääntyä jäätä, joka aiheuttaa riskin alueella liikkuville metsästäjille ja muille virkistyskäyttäjille”.**

Samoin sivulla 278 todetaan liikennevaikutuksista: **”...Lisäksi tuulivoimalat itse voivat vaikuttaa teiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua jäätä, joka voi lentää tielle asti”.**

Yllämainitut lainaukset kuvaavat hyvin YVA-selostuksen ristiriitaisuutta: toisaalla sanotaan, että jokamiehen oikeuksiin ja liikkumiseen ei aiheudu mitään haittaa, toisaalla sanotaan että merkittäviä riskejä aiheutuu.

Haulikolla tai kiväärillä ampuminen ei yleensä vaurioita voimalan teräksisiä runkorakenteita. Huomattavaa kuitenkin on, että lieriörakenteisista torneihin mahdollisesti osuvista ohilaukauksista tai riistaeläimen lävistäneistä kiväärinluodeista lähtevät kimmokkeet voivat kimmota täysin arvaamattomaan suuntaan ja aiheuttaa vaaran muille metsästäjille tai alueen käyttäjille.

Käytännössä myös Someronkankaan lounaispuolelle sijoittuva kyläläisten rakentama ja ylläpitämä latuverkosto sekä siihen liittyvät laavu- ja kotarakenteet olisivat suurelta osin käyttökelvottomia, jos tarpeellisia suojaetäisyyksiä noudatetaan riskien välttämiseksi.

YVA-lain 25 §:ssä todetaan ”yleisestä selvilläolovelvollisuudesta, että ”...hankkeesta vastaavan on sen lisäksi, mitä erikseen säädetään, oltava riittävästi selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista siinä laajuudessa kuin kohtuudella voidaan edellyttää”.

Koska olennainen osa YVA-menettelyä on kartoittaa myös hankkeiden riskejä ja erilaisia mahdollisia onnettomuuksia, voidaan kysyä vastaavatko seuraavat lainaukset kuten ”...Tuulivoimapuistojen rakentaminen ei estä alueiden virkistyskäyttöä tai liikkumista alueilla jatkossakaan” tai ”...tuulivoimaloihin ei liity merkittäviä turvallisuusriskejä” jne. YVA-lain mukaista selvilläolovelvollisuutta, vai onko hankevastaava ja konsulttiyhtiö vähätellyt tai ollut tietämätön mahdollisista yllä kuvatuista riskeistä lähialueen asukkaille ja muille hankealueella liikkuville.

Johtopäätös:

YVA-selvityksessä vähätellään Someronkankaan alueelle ja muille Raahen itäisille alueille suunniteltujen suurten tuulivoimaloiden turvallisuusriskejä, haittaa metsästykselle, marjastukselle, ulkoilulle ja muulle virkistyskäytölle.

Kylien keskelle Someronkankaalle suunniteltu hanke ei sovellu tuulivoimaloiden rakennusalueeksi.

19. Vaikutukset luontoon, Natura-alueisiin ja muihin luonnonsuojelualueisiin

Tuulivoimaloiden suuren koon, ympäristöä dominoivan vaikutuksen ja fyysikaalisen ympäristösaasteen (melu, lapojen välke, varjovälke, lentoestevalot) lisäksi maiseman rikkovat suuret voimajohdot, joiden merkitystä vähätellään YVA-selostuksessa. Sähkönsiirtoreitin leveys on kuitenkin oltava 46 metriä ja korkeus n. 20 metriä, jolloin voimajohdot aiheuttavat yhden merkittävän haittatekijän lisää maiseman pilaantumisessa.

Someronkankaan alueella Marjasuon arvokkaaksi luontokohteeksi rajatun suokohteen kaakko- ja luoteispuolelle, noin 200–300 metrin etäisyydelle, sijoittuu kaksi voimalan rakennuspaikkaa (nro. 4 ja 5). Marjasuon arvokkaan luontokohteen eteläreunassa kulkee uusi huoltotielinjaus. Yhteisenkankaan alueelle on suunniteltu 30 tuulivoimalaa, ja voimaloiden rakennuspaikkoja sijoittuu arvokkaiksi luontokohteiksi rajattujen soiden Pikkupirtinnevan ja Haapasaarenevan ympärille, jonne on suunniteltu yhteensä kuusi tuulivoimalan rakennuspaikkaa. Alueen keskiosassa, Kelliinin alueella, uusi huoltotielinjaus kulkee arvokkaaksi luontokohteeksi rajatun metsäkortekorven kaakkoispuolelta, ja ylittää Latvaojan kasvistollisesti arvokkaiden luontokohteiden alapuolella. Uusi huoltotielinjaus kulkee arvokkaaksi luontokohteeksi rajatun Haapasaarenevan etelä- ja pohjoisreunassa ojitetulla alueella. Latvaojassa elää lisäksi Pohjois-Suomessa

ainutlaatuinen luontainen purotaimenkanta. Kuten sivulle 176 todetaan, ”... Usean tuulivoimalan rakentaminen avoimen suon reuna-alueille aiheuttaa myös maisemallisia vaikutuksia arvokkaaksi luontokohteeksi rajatulle alueelle”.

Hummastinvaaran hankealueen koillisosassa voimalat nro. 17 ja 18 sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaan Ahtastenkankaan tuuli- ja rantarantakerrostuman alueelle ja kuusi tuulivoimalaa (nro. 6, 14, 3, 5, 2 ja 1) aivan sen viereen. Suunnitellut tuulivoimalat nro 2 ja 11 sekä tuulivoima-alueen sisäinen sähköasema sijaitsevat osin arvokkaiksi luontokohteiksi rajatuilla alueilla Jälännevalalla ja Louekankaan latvapurojen tuntumassa. Kolme tuulivoimalaa (nro. 1, 8 ja 12) sijaitsee arvokkaiksi luontokohteiksi rajattujen alueiden välittömässä läheisyydessä (s. 151).

Annankankaan hankealueen eteläpuolella sijaitsee koko Pohjois-Pohjanmaan mittakaavassa edustava aapasuoalue, Pitkäsnevan Natura-alue. Annankankaan toteutustapavaihtoehdossa VE1 on suunniteltu 25 tuulivoimalaa. Kuusi tuulivoimalaa (nro. 5, 6, 4, 7, 17 ja 13) sijoittuu arvokkaiksi luontokohteiksi rajatuille Annankankaan kallioalueille (s. 155).. Yksi voimala (nro. 17) sijoittuu arvokkaaksi luontokohteeksi rajatun Melalampinnevan läheisyyteen. Melalampinnevan arvokkaan suoluontokohteen koillis- ja lounaispuolella uusi tielinjaus kulkee arvokkaiden luontokohteiden välittömässä läheisyydessä.

Toteutustapavaihtoehdossa VE2 tuulivoimaloiden (n=18) rakennuspaikat sijoittuvat osin samoille paikoille kuin toteutustapavaihtoehdossa VE1. Kaksi tuulivoimalaa (nro. 1 ja 15) sijoittuu arvokkaiksi luontokohteiksi rajatuille kallioalueille. Yksi tuulivoimala (nro. 2) sijoittuu Melalampinnevan arvokkaan suokohteen läheisyyteen. Tuulivoimaloiden huoltotielinjaukset ovat lähes samat kuin toteutustapavaihtoehdossa VE1.

Menemättä enempää yksityiskohtiin voidaan jo pelkästään yllä olevan tiivistelmän avulla todeta, että monessa kohtaa arviointiselostuksessa esiintyvät maininnat ”...vaikutukset on arvioitu enintään kohtalaisiksi...”, ”...ei arvioida aiheutuvan lievää suurempia haitallisia vaikutuksia...”, ”...jäävät pääosin vähäisiksi...” jne. ovat paikkaansa pitämättömiä. Sivulla 180 tiivistelmässä sentään myönnetään, että: ”...Hankealueiden rakentamissuunnitelmilla on suoria vaikutuksia muutamille edustaville kalliokohteille sekä mahdollisia välillisiä vaikutuksia vesitalousmuutosten vuoksi muutamille arvokkaiksi todetuille suoluontokohteille”. Ylläolevan perusteella tämäkin myönnytys on vahvasti alimitoitettu.

Johtopäätös: Toteutuessaan nämä Raahen Itäisten hankkeet, yhdessä Raahen Eteläisten tuulivoimahankkeiden kanssa, tuhoaisivat tai vaarantaisivat käytännöllisesti katsoen kaikki Raahen kaupungin alueella vielä jäljellä olevat arvokkaat luontokohteet ja retkeily- ja ulkoilualueet. Yhdessä

luonnonsuojelualueille ja Natura-alueille ulottuvien meluvaikutusten, ympäristön dominanssin, varjovälkkeen ja lentoestevalojen välkkeen kanssa nämä muodostaisivat suuren teollisuusalueen, jolla on epäviihtyisää, talvella jopa vaarallista liikkuu.

Raahen itäisten voimaloiden rakentamista arvokkaiden luontokohteiden ja Natura-alueiden viereen ei tule sallia. Uusiutuvan energian suunniteltujen tuotantotavoitteiden saavuttamiseksi tällainen massiivinen tuulivoiman rakentaminen Raahen kaupungin alueelle on täysin tarpeetonta, koska valtakunnallisista tavoitteista ollaan jo muutoinkin edellä.

20. Raahen Itäisten Tuulipuistojen hanke on vastoin EU:n aluepoliittisia tavoitteita

Euroopan Yhteisön Neuvoston asetus (EY) N:o 1698/2005 asettaa EU:n maaseudun kehittämissä politiikan sekä maaseudun kehittämistuen tavoitteiksi

- maa- ja metsätalouden kilpailukykyyn parantamisen
- ympäristön ja maaseudun tilan parantamisen
- elämänlaadun parantamisen ja elinkeinoelämän monipuolistamisen maaseudulla (asetuksen 4 artikla).

Maaseudun kehittämiseen tähtäävässä toiminnassa yhteisön tavoitteena on perustamissopimuksen mukaisesti eriarvoisuuden poistaminen.

Asetuksessa neuvosto korostaa metsien kestävän hoidon sekä niiden moniulotteisen luonteen säilyttämisen tavoitetta, uusien metsätaloustuotteiden markkinointimahdollisuuksien luomisen tavoitetta. Neuvosto katsoo metsätalouden olennaiseksi osaksi maaseudun kehittämistä. Metsät tarjoavat monipuolista hyötyä – mm. sosiaaliselle ja virkistystoiminnalle. Metsänomistajien ei-tuotannollisillekin hankkeille olisi myönnettävä tukea esimerkiksi silloin, kun ne lisäävät metsissä asianomaisten alueiden yleishyödyllistä arvoa.

Lisäksi asetuksessa tavoitteeksi mainitaan maaseutualueiden tukeminen elinkeinoelämän monipuolistamiseksi maatalouselinkeinon ulkopuolelle mm. työllisyyden ja peruspalvelujen parantamiseksi. Lisäksi mainitaan tarpeellisenä tuen tarjoaminen maaseutualueiden vetovoimaa lisäävien investointien kautta, jotta voitaisiin muuttaa kehityssuuntaa, jossa on havaittavissa maaseudun taloudellinen ja sosiaalinen taantuminen sekä väestökato.

Kunkin jäsenvaltion on neuvoston asettamien strategisten suuntaviivojen perusteella laadittava maaseudun kehittämistä koskeva kansallinen strategiansa, joka muodostaa viitekehyksen maaseudun kehittämishankkeiden laadintaan.

Suomessa kyseisen politiikan tavoitteet on kirjoitettu auki Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmassa 2007-2013.

Kyseisessä ohjelmassa mainitaan tavoitteiksi valjastaa viihtyisä ympäristö, luonnonmaisemat käyttöön tavoitteiden saavuttamiseksi:

Vahvuudet ja mahdollisuudet käyttöön

”Viihtyisä ympäristö, luonnonmaisemat ja hoidettu kulttuurimaisema ovat tekijöitä, joilla voidaan houkutella maaseudulle uusia asukkaita, kakkosasukkaita, yrittäjiä ja työvoimaa ja myös pienentää halukkuutta muuttaa pois maaseudulta. Suomalaiset arvostavat laajasti maaseudun ympäristö- ja maisema-arvoja: maatalous luo ja ylläpitää hoidettua viljelymaisemaa ja siihen liittyviä historiallisia, kulttuurisia ja maisemallisia arvoja. Metsät ovat raaka-ainelähde puunjalostukseen ja energiantuotantoon. Lisäksi metsät tarjoavat työtä paikallisille metsäpalveluyrittäjille ja luonnontuotteiden kerääjille sekä ovat tärkeä virkistysympäristö.”

”Kansalais- ja järjestötoiminta sekä yhteisöllisyys ovat suomalaisen maaseudun vahvuuksia. Tästä ovat osoituksena mm. kylätoiminta ja toimintaryhmytyö.”

(Manner-Suomen maaseudun kehittämissuohjelma s. 52).

Kysymys: Vastaavatko Raahen tuulivoimahankkeet yllä olevia EU:n tavoitteita, joihin Suomikin on jäsenmaana sitoutunut?

20. Yhteenvedo Someronkankaan osalta

Someronkankaan tuulivoima-alueella, 2 kilometrin säteellä, sijaitsee yhteensä 178 asuttua kiinteistöä (s. 288).

Ottaen huomioon tässä kannanotossa kaikki yllä esitetyt seikat, on selvää että Someronkankaan alue ei sovellu suurten tuulivoimaloiden energiantuotanto-alueeksi.

Tuulivoima-hanketta ei tule toteuttaa Someronkankaan alueelle.

Lopuksi: YVA-selostuksessa käytetään nimitystä ”tuulivoimapuistot”. Tällainen nimitystä ei tulisi käyttää suurista tuulivoima-alueista. ”Puisto” on määritelmän mukaan hoidettu tai luonnontilainen alue, joka on tarkoitettu virkistäytymiseen eri tavoin. Tuulivoima-alue on suuri teollinen energiantuotantoalue, joka koostuu yksittäisistä sähköenergian tuotantolaitoksista eli tuulivoimaloista. Siellä liikkuminen talvella voi olla jopa vaarallista, tippuvan tai lentävän jään takia. Sen vuoksi ”puisto” on väärä sana kuvaamaan suurta sähköenergian tuotantoaluetta. Toivonkin että tämän nimityksen käytöstä luovuttaisiin viranomaiskielessä.

Nurmijärvellä 15.8.2013

Kunnioittaen



Kalevi Nikula

kalleniku@gmail.com

p. +358-400-441 049

Kaskitie 2
01830 Lepsämä

Vapaa-ajan osoite:
Jokelantie 552
92140 Pattijoki

21 LÄHTEET:

- 1) Heinonen-Guzejev M et al, Melulla on monia vaikutuksia terveyteen. Katsaus, Suomen Lääkärilehti 2012; 36:2445-2450.
- 2) Liikonen L., Leppänen P. Altistuminen ympäristömelulle Suomessa. Tilannekatsaus 2005. Suomen ympäristö 809, ympäristönsuojelu. Helsinki: Ympäristöministeriö 2005.
- 3) Kampermann G. & James R., Guidelines for Selecting Wind Turbine Sites, Sound and vibration. July 2009.
- 4) Punch J. et. al. Wind-Turbine Noise, What Audiologists Should Know. Audiology Today, Jul-Aug 2010.
- 5) Solberg S & Hommedal I, A critical look at the wind turbine noise regime in Norway. 3rd International Meeting on Wind Turbine Noise. Proceedings, Aalborg, 2009.
- 6) Siponen D., Noise annoyance of wind turbines. Research Report VTT-R-00951-11.
- 7) Siponen D., Tuulivoimalamelun erityispiirteet ja niiden huomioiminen ympäristömeluarvioinnissa. VTT, tammikuu 2012.
- 8) Møller H. & Sejer Pedersen, Christian, Low-frequency noise from large wind turbines. J. Acoust. Soc. Am. 2011; 129: 3727-3744.
- 9) Uosukainen S.; Tuulivoimaloiden melun synty, eteneminen ja häiritsevyys. VTT Tiedotteita 2529, 2010.
- 10) Pedersen, E. & Wayne, K. P. Perception and annoyance due to wind turbine noise – a dose-response relationship. J. Acoust. Soc. Am. 2004. Vol. 116, No. 6, s. 3460–3470.
- 11) Pedersen, E. Noise Annoyance from Wind Turbines – a Review. Stockholm: Swedish Environmental Protection Agency, Report 5308, 2003. 25 s.
- 12) Howe Gastmeier Chapnik Ltd. Environmental Noise Assessment Pubnico Point Wind Farm, Nova Scotia, Contract NRCAN-06-00046, Aug. 2006
- 13) Bolin K & Nilsson M, Investigating the audibility of wind turbines in the presence of vegetation noise, 2nd International Meeting on Wind Turbine Noise. Proceedings, Lyon 2007.
- 14) van den Berg, GP, Perspectives on wind turbine noise, The Newsletter of the Acoustical Society of America, 2009; 19(3), 2-3.

- 15) Lanki T, Tuulivoimatuotannon terveys- ja hyvinvointihaitat. Ympäristö ja Terveys-lehti 2012; 10: 44-49.
- 16) Bakker RH et al, Impact of wind turbine sound on annoyance, self-reported sleep disturbance and psychological distress. Sci tot Environ 2012; 424:42-51.
- 17) http://www.epaw.org/documents/Wind_Turbine_Noise_Sleep_Health.pdf
- 18) Hanning C, BMJ 2012;344:e1527 doi: 10.1136/bmj.e1527 (Published 8 March 2012)
- 19) Shepherd D et al, Evaluating the impact of wind turbine noise on health related quality of life. Noise Health 2011;13:333-9.
- 20) Enbom H, Malcus-Enbom I, Infraljud från vindkraftverket – en förbisedd hälsorisk. Läkartidningen 2013, 110: 1388-89.
- 21) Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4_2012

LISÄKSI:

http://www.nawindpower.com/e107_plugins/content/content.php?content.9748#.UXxcE8pXqt8

<http://www.renewableenergymagazine.com/article/vestas-experiences-second-turbine-fire-in-weeks>

<http://turbinesonfire.org/>

<http://www.retexo.de/english/wind/seite5a.htm>

<http://www.dpcd.vic.gov.au/planning/planningapplications/moreinformation/windenergy>

[http://www.parliament.nsw.gov.au/prod/parlment/publications.nsf/key/WindFarms:regulatorydevelopmentsinNSW/\\$File/Wind+Farms+regulatory+developments+in+NSW.pdf](http://www.parliament.nsw.gov.au/prod/parlment/publications.nsf/key/WindFarms:regulatorydevelopmentsinNSW/$File/Wind+Farms+regulatory+developments+in+NSW.pdf)

<http://www.docstoc.com/docs/147225457/Turitea-wind-farm-noise-issues-and-NZS6808-2010>

<https://www.wind-watch.org/news/2012/05/25/planning-minister-matthew-guy-promises-to-turn-off-noisy-wind-farm-turbines/>

http://www.premier.vic.gov.au/images/stories/documents/mediareleases/2011/110829_Guy_-_Coalition_restores_communitys_rights_on_wind_farm_planning.pdf

<http://www.obwf.ca/quebec-bans-wind-turbines-within-2-km-of-homes-and-1-km-of-public-roads-canada/>

<http://www.publications.parliament.uk/pa/bills/lbill/2012-2013/0011/13011.pdf>

<http://quixoteslaststand.com/worldwide-anti-wind-groups/>

<http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/8948363/1500-accidents-and-incidents-on-UK-wind-farms.html>

<http://www.caithnesswindfarms.co.uk/accidents.pdf>

<http://www.caithnesswindfarms.co.uk/fullaccidents.pdf>

<http://www.theyworkforyou.com/wrans/?id=2013-04-23b.151179.h#g151179.r0>

<http://www.eastcountymagazine.org/node/10581>

http://yle.fi/uutiset/salama_voi_iskea_vesihanasta/6696410

http://yle.fi/uutiset/elviira-rajuilma_salamoi_28_500_kertaa_-_2000-luvun_ennatys/6709123

<http://www.telegraph.co.uk/earth/energy/windpower/9770837/Wind-farm-turbines-wear-sooner-than-expected-says-study.html>

<http://eastcountymagazine.org/node/13166>

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1889/18890039001#L34>

<http://www.windaction.org/documents/16496>

<http://www.wind-watch.org/video-turbinecollapses.php>

<http://timesbulletin.com/main.asp?SubSectionID=4&ArticleID=173338&SectionID=2>

http://www.nawindpower.com/e107_plugins/content/content.php?content.11328

http://m.metro.fi/paakaupunkiseutu/uutiset/pelastuslaitoksen_uusi_auto_ylettyy_61_metriin/

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2012/T61.pdf>

http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/6698958046ec0520b98afd819b69f13f/Helsingin_pelastuslaitos_toimintakertomus_2010_web.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=6698958046ec0520b98afd819b69f13f

<http://www.windbyte.co.uk/safety.html>

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=121052&lan=fi>

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731>

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000086>

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096>

<http://www.canberratimes.com.au/act-news/wind-farm-aids-landholders-20130614-2oa3i.html>

http://www.norfolkdailynews.com/news/verdigre-seeks-to-be-site-for-wind-farm/article_c32daf1e-49f0-11e2-83aa-001a4bcf6878.html

http://www.nyteknik.se/nyheter/energi_miljo/vindkraft/article3631975.ece

Ruotsalaisen SVT:n uutinen Arjeplogin voimala-alueesta tammikuulta 2013. Alkuperäinen videoklippii Matthias Rappin haastattelusta löytyy SVT:n sivuilta (<http://www.svt.se>).

<http://tep.kaapeli.fi/energia/kannattaako-kaikki-kaivaa-nyt/>

http://www.google.com.au/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=4&ved=0CEUQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ipex.eu%2FIPEXL-WEB%2Fdossier%2Ffiles%2Fdownload%2F082dbcc539edbc43013a9d18682f2c46.do&ei=r8LXUdO8JeariAe3nYDwCw&usg=AFQjCNEkxxeZt61-T1t_WriNe1CTBfKExw&sig2=o3mBzU7CeBbmsh5m5bZOMQ&bvm=bv.48705608,d.aGc

http://www.google.com.au/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDUQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.laatumaa.com%2Fsivustot%2FLaatumaa%2Ffi%2Ftuulivoima%2FDocuments%2FTolpanvaara_Jylhavaara_YVS_040313.pdf&ei=UtnXUYrUN4aWiQfm5YGYCA&usg=AFQjCNHJivPYo7qr1uZCeL06QlnK2iCojw&sig2=Wc477PyE1wQoWIWkEoj7qQ&bvm=bv.48705608,d.aGc

http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/tuke/kuntatutkimus/tunnustuspalkinto/Documents/02_Ei%20minun%20takapihalleni!%20Retorinen%20diskurssianalyysi%20Pohjanmaan%20tuulivoimasuunnittelusta.pdf