

15.12.2014/KN

Ympäristöministeriö
PL 35
00023 Valtioneuvosto

Asia:

Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry:n lausunto luonnoksesta valtioneuvoston asetukseksi tuulivoimaloiden melutason ohjearvoista

Viite:

Lausuntopyyntö 18.11.2014/ YM002:01/2014

Valtakunnallinen Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry. kiittää mahdollisuudesta esittää perustellun lausuntonsa otsikossa mainitusta asiasta ja tuoda asukkaiden näkemykset asiaan.

I Tiivistelmä keskeisistä muutosehdotuksista

1. Melupäästön takuuarvon määritelmä ja melumallinnustarkastelu tulee esittää asetusehdotuksen 2 §:ssä seuraavasti:

”Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

1) *Melupäästön* takuuarvolla tuulivoimalan laitteiston valmistajan ilmoittamaa saman tuulivoimalatyyppin melupäästön hajonnasta johtuvan epävarmuuden huomioivaa varmuusarvoa. Takuuarvoa käytetään melumallinnustarkastelussa, joka perustuu tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun.

Mallinnus tehdään vain sille voimalatyyppille ja teholtaan sen kokoiselle voimalalle, joka on valittu rakennettavaksi”.

2. Asetuksen 3 §:ään esitetään lisättäväksi uusi 2 momentti, joka kuuluu seuraavasti:

”Melupäästön arviointia ja mittauksia voi tehdä vain toimijasta riippumaton organisaatio, jolla on ammattitaitoinen ja kokenut henkilöstö sekä asianmukaisesti sertifioidut menetelmät ja laitteet.”

3. Asetuksen 4 §:n sisämelua käsittelevä pykälä on selkeytettävä niin, että jo tuulivoimalaitoksen suunnittelun yhteydessä otetaan huomioon myös sisämelun asettamat rajoitukset. Asetuksen 4 §:ään ehdotetaan lisättäväksi uusi 2 momentti seuraavasti:

”Tuulivoimalaitos on suunniteltava ja rakennettava sellaiseksi ja sitä on käytettävä niin, että asuntojen sisämelun raja-arvot eivät ylity”.

4. Vapaa-ajan asutukselle taajamien ulkopuolella on ehdottomasti säilytettävä Ympäristöministeriön aiemman ohjeen mukaisesti päivä- ja yöajan 40 dB(A)/35 dB(A) ohjearvot. Ohjearvon korotukselle ei ole perusteita.
5. Suomen 40/35 dB(A) ulkomelun ohjearvoista vapaa-ajan asutukselle ei tule tinkiä, koska muuten sisämelusta tulee ongelma.
6. Suomen tuulivoimahankkeet on saatu hyvin mahtumaan Suomen kartalle jo nykyisiä Ympäristöministeriön ohjearvoja noudattaen. Ei ole tarvetta lieventää ohjearvoja.
7. Asetuksen hyvänä puolena on kansallispuistojen tuominen mukaan ohjearvoihin. Esitämme, että samaa tiukempaa ohjearvoa tulee soveltaa myös luonnonsuojelualueisiin, tunturi- ja saaristoalueisiin, ulkoilualueisiin ja Natura-alueisiin.
8. Suurille tuulivoimaloille ominainen merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio) on otettava mukaan tuulivoimamelun erityistä häiritsevyyttä lisäävänä tekijänä, ympäristönsuojelulain ennaltaehkäisy- ja varovaisuusperiaatteen mukaisesti. Merkityksellinen sykintä eli 5 dB:n lisäys tulee ehdottomasti ottaa oletusarvoisesti laskentatuloksessa huomioon jo tuulivoimamelun mallinnusvaiheessa.
9. Asetusehdotuksen 5 §:ää tulee korjata edellä sanotun mukaisesti seuraavasti:

” Jos tuulivoimalan melu on impulssimaista, kapeakaistaista tai merkityksellisesti sykkivää melulle altistuvalla alueella, melumallinnuksen laskentatulokseen tai valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista 3 §:ssä tarkoitettuihin ohjearvoihin.

Myös 5 §:n otsikko tulee muuttaa muotoon ”Laskenta- ja mittaustulokseen tehtävä korjaus”.

10. Sisämelua sekä laskenta- ja mittaustulokseen tehtävää korjausta koskevien pykälien järjestys tulisi vaihtaa. Kyseisten 4 §:n ja 5 §:n esittäminen päinvastaisessa järjestyksessä on loogisempaa, kun otetaan huomioon niiden sisältö.
11. Ennen Voimaantulo- ja siirtymäsäännöksiä tulee lisätä uusi 6 § ja otsikko seuraavasti:

”Rajoitukset maankäytön suunnittelulle

Maankäytön suunnittelussa tuulivoima-alueet tulee sijoittaa siten, että voimaloista ei aiheudu asutukselle 3 §:n 1 momentissa tarkoitettua suurempaa häiriötä eikä tarvetta voimalan äänen vaimentamiseen teknisin keinoin synny.”

II Muutosehdotusten perustelut

VARMUUS- ELI TAKUUARVO

Tuulivoimaloiden melupäästön takuuarvon määrittäminen asetuksessa on erittäin tärkeä seikka. Se mahdollistaa mallinnuksen oikeellisuuden todentamisen jälkikäteen, jos epäillään, että mallinnuksessa ei ole käytetty melupäästön osalta oikeita arvoja.

Ympäristöministeriön ohjeistuksesta huolimatta luvanhakijat teettävät ammattitaidoltaan kirjavilla konsulttiyhtiöillä edelleen melumallinnuksia kyseenalaisilla melupäästön arvoilla, jotka ovat todellisia päästöjä alhaisempia ja tuottavat harhaanjohtavia tuloksia mallinnuksessa. Joissain tapauksissa melumallinnusten lähtötietoja on kieltäydytty antamasta asukkaille, vedoten liikesalaisuuteen, tai melumallinnukset on tehty pienemmille voimaloille kuin mitä on rakennettu. Nämä ovat johtaneet lukuisiin valituksiin tuulivoimamelusta, ja mittauksilla todennettuihin ohjearvojen ylityksiin.

Ongelmana tuulivoimakaavoituksessa on se, että kaavoituksen alkuvaiheissa yhtiöt usein ilmoittavat, että voimalan tyyppiä ei ole vielä valittu, mutta melumallinnuksia kuitenkin tehdään. Asukkaiden on tavattoman vaikeaa seurata kaavoituksen edetessä mahdollisia muutoksia voimalatyyppissä, joka rakennusvaiheessa onkin eri voimalatyyppi kuin alun perin mallinnettu, tai suurempi kuin mitä on mallinnettu.

Tuulivoimahankkeiden lähtökohta ja voimaloiden sijoitus maastoon lähtee liikkeelle melun mallintamisesta. Etäisyydet altistuville kohteille määritetään mallinnuksen avulla. Mallinnuksen lähtöparametrina on tuulivoimalan valmistajan ilmoittama takuuarvo.

Asetus ei ota kantaa valmistajan antaman takuuarvon oikeudellisuuteen tai luotettavuuteen eli siihen onko se varmasti mitattu standardin IEC TS 61400-14 mukaisesti. Takuuarvoa ei auktorisoida minkään luotettavan testilaboratorion toimesta, eikä Euroopan Yhteisön konedirektiivi sitä vaadi, koska direktiivissä lähtökohtana on kilpailun vapaus. Takuuarvo jää siis vain valmistajan oman ilmoituksen varaan (kuten esimerkiksi sähkölaitteiden ja -tarvikkeiden turvallisuus), ja se voidaan todentaa vasta mittauksilla sen jälkeen kun tuulivoimalaitokset on jo rakennettu. On perusteltua syytä epäillä että takuuarvojen luotettavuus on kilpailuteknisistä syistä samaa luokkaa kuin autoteollisuudessa, jossa autojen päästöt saadaan testauksissa näyttämään pienemmiltä kuin arkikäytössä.

Asetusehdotuksen 2 § on siis takuuarvon osalta vajaasti määritelty ja lisäksi vailla sanktioita.

Asetukseen on tarkennettava, että mallinnus tehdään vain ja ainoastaan sille voimalatyyppille ja teholtaan sen kokoiselle voimalalle, joka on valittu lopulliseen rakentamiseen.

Mallinnuksen kaikki lähtötiedot ja parametrit tulevat olla julkisia, jotta riippumattomat asiantuntijat voivat tarkastaa mallinnuksen oikeellisuuden.

NS. MELUMOODIEN KÄYTTÖ

Asetuksessa tulee myös kieltää tuulivoimayhtiöiden ehdottamien ns. melumoodien tai tuulivoimaloiden säädettävyyden vaatimuksen sisällyttäminen kaavaan. Maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvat kaavat ovat aluevarauksia, jotka toteutuvat rakentamisen edistessä. Kaava ei edellytä valvontaa. Toisin sanoen kaavaan sisällytettyjä määräyksiä tuulivoimaloiden säädettävyydestä toiminnan aikana ei pystytä valvomaan, joten ne eivät kuulu kaavoitukseen. Yleiskaavamääräyksistä säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 41 §:ssä. Kaavamääräykset eivät saa sisältää toiminnallisia vaatimuksia. **(Ks. Ehdotus 11: Rajoitukset maankäytön suunnittelulle)**

VAATIMUKSET MALLINTAJIEN JA MITTAAJIEN AMMATTIT Aidosta

Myös melumallinnuksia ja -mittauksia tekeväille organisaatiolle tulee asettaa vaatimuksia ammattitaidosta. Tuulivoimamelun mittaaminen vaatii akustiikan erityisosaamista.

Asetuksen 3 § 2 momentti esitetään kuuluvaksi seuraavasti:

”Melupäästön arviointia ja mittauksia voi tehdä vain riippumaton organisaatio, jolla on ammattitaitoinen ja kokenut henkilöstö sekä asianmukaisesti sertifioidut menetelmät ja laitteet”.

Tämä kohta on erityisen tärkeä, koska nykytilanteessa meluongelmien syntyessä mittauksia tekevät tuulivoimayhtiöiden palkkaamat mittaajat. Mittaajien ammattitaito on kokemusten perusteella kirjava. Kuntien ympäristö- ja terveystoimistoilla ei ole käytännössä resursseja eikä ammattitaitoa suorittaa akustiikan erityisosaamista vaativia, pitkäaikaisia tuulivoimamelun mittauksia. On erittäin tärkeää, että potentiaalisten tuulivoimamelun aiheuttamien terveyshaittojen takia kuntien viranomaisilla tulee olla mahdollisuus ja riittävä ohjeistus kilpailuttaa mittausyritykset ongelmatilanteissa, ja valita mittaaja joka ei ole esimerkiksi konsulttiyhtiö, joka samanaikaisesti työskentelee tuulivoimayritysten palveluksessa. Toiminnanharjoittaja vastaa kuluista. Tällainen menettely parantaa huomattavasti kansalaisten oikeusturvaa ja luottamusta mittausten oikeellisuuteen ongelmatilanteissa, ja osaltaan edistää luottamusta tuulivoimarakentamiseen.

SISÄMELUN RAJA-ARVOJEN HUOMIOINTI

Asetuksen 4 §:n sisämелua käsittelevä asetuksen pykälä on selkeytettävä niin, että jo tuulivoimalaitoksen suunnittelun yhteydessä otetaan huomioon myös sisämелun asettamat rajoitukset.

Tuulivoimalaitos on suunniteltava ja rakennettava sellaiseksi sekä sitä on käytettävä niin, että Asumisterveysohjeessa 2003:1 annettuja sisämелun raja-arvoja ei ylitetä.

Sisämелutasoista säädetään terveydensuojelulaissa (736/1994) ja sen nojalla annetuissa alemmanasteisissa säädöksissä.

OHJEARVOJEN KOROTUKSELLE VAPAA-AJAN ASUNNOILLE EI OLE PERUSTEITA

Vapaa-ajan asutukselle taajamien ulkopuolella on ehdottomasti säilytettävä Ympäristöministeriön aiemman ohjeen mukaisesti päivä- ja yöajan 40 dB(A)/35 dB(A) ohjearvot. Ohjearvon korotukselle ei ole mitään perusteita.

Asetusehdotukseen liittyvästä perustelumuihistiosta voidaan lukea, että vertailtaessa vastaaviin säädöksiin Ruotsissa, Tanskassa ja Saksassa, ollaan Suomeen nyt ehdottamassa korkeampia melutasoja asutukselle ja vapaa-ajan asutukselle kuin näissä vertailumaissa.

Perustelumuihistiosta ei käy selville miksi on päädytty korkeampiin ohjearvoihin kuin vertailumaissa, vaikka Suomeen rakennettavien voimaloiden keskimääräiset tehot ovat 3-5 kertaisia Saksan ja Tanskan voimaloihin verrattuna, ja roottorien pyyhkäisyalat ja voimaloiden korkeudet kaksinkertaisia tai suurempia.

Päinvastoin, tuulivoimamelun ohjearvojen Suomessa voisi siis olettaa olevan alhaisempia kuin näissä maissa, voimaloiden suuren koon, suurempien melupäästöjen ja suuremman korkeuden takia.

Vertailumaissa on rakennettu jo paljon enemmän tuulivoimaa ja tuulivoimamelusta on paljon runsaasti

kokemusta. Tutkimuksista tiedetään, että matalataajuisen melun ja infraäänimelun osuus (6-200 Hz) osuus tuulivoimaloiden melupäästöstä kasvaa turbiinikoon kasvaessa, ja yli 2 MW:n voimalat tuottavat matalataajuisia, ilmakehässä huonosti vaimenevaa, kauas kantavaa ja rakenteet läpäisevää melua enemmän kuin pienempitehoiset voimalat (Low-frequency noise from large wind turbines, Möller H. & Pedersen C., J. Acoust. Soc. Am.129(6), June 2011).

Tästä johtuen Tanskassa on jo laajennettu mittausaluetta koskemaan taajuuksia 10-160 Hz.

Alla esimerkkejä päivä (P)ja yö (Y) arvoista:

	Asutus P/Y dB(A)	Vapaa-ajanasutus P/Y dB(A)
Suomi nyt: YM ohje 2/2012	45/40	40/35
Suomi: uusi asetus ehdotus	45/40	45/40
Ruotsi	40/40	40/40
Ruotsi (Hiljaiset alueet, tunturi ja saaristo)		35/35
Tanska	37/37	37/37
Saksa asutusalueet	- /35	- /35

Tanskan tuulivoimaloiden keskiteho on vain 0,8 MW:n luokkaa ja Saksassakin 1,1 MW:n luokkaa. Suomessa lähes kaikki rakennettavat voimalat ovat nyt teholtaan 3-5 MW:n luokkaa ja melupäästöt sen mukaisia.

Saksassa rakennuksen sisätilaan ilma- tai runkoääninä etenevän äänen sallitut arvot ovat päivällä 35 dB (A) ja yöllä 25 dB(A). Siellä on siis Suomea tiukemmat normit sisämelulle.

Saksassa ympäristövaikutuksia voi aiheutua erityisesti silloin, jos melu on selvästi havaittavissa suojelun tarpeessa olevissa huonetiloissa ikkunoiden ollessa kiinni ja C-taajuuspainotetun ja taajuuspainottoman keskiäänitason erotus on yli 20 dB. Näissä tapauksissa edellytetään meluntorjuntatoimien suunnittelua ja tarvittaessa niiden toteuttamista haitan poistamiseksi.

Tanskassa yhteenlaskettu pienitaajuinen melu tuulivoimalasta ei saa ylittää sisällä 20 dB (tuulen voimakkuudella 8 m/s ja 6 m/s mitattuna). Tanskan sisämeluasetus on huomattavasti Suomeakin tiukempi, vaikka voimalat ovat siellä paljon pienempiä.

Lisäksi Saksassa vaaditaan tuulivoimaloille ympäristölupa, jos kokonaiskorkeus (torni + lapa) on yli 50 m. Myös Ruotsissa vaaditaan aina ympäristölupa, jos hankealueella on kaksi yli 150 m kokonaiskorkeudeltaan korkeaa tuulivoimalaa.

Tanskassa ei vaadita ympäristölupaa, mutta sekä sisämelutasot (20 dB) että ulkomelutasot (37dB) ovat tiukempia kuin Suomessa.

LOMA-ASUNTOJEN MÄÄRÄ JA SIJAINTI SUOMESSA MELUHERKILLÄ ALUEILLA

Perustelumuistion kohdassa 2.1.4 Maankäyttö- ja rakennuslaki todetaan seuraavasti:

”... Pysyvä asutus ja vapaa-ajan asutus sijoittuvat Suomessa pääosin toisiinsa lomittuen muun muassa asuttamiseen, perusrakennusoikeuteen, rakentamisen ohjauksen sääntelyyn ja kiinteistöjen omistussuhteisiin liittyvien syiden vuoksi”.

Tämä toteamus on selkeästi ristiriidassa siihen nähden mitä tilastot kertovat vapaa-ajan asutuksesta.

Tilastokeskuksen 2014 Asuntokanta 2013-tilaston mukaan Suomessa oli yhteensä 498 600 kesämökkiä. Tilaston mukaan loma-asutus sijaitsee pääosin veden äärellä, eli melulle herkässä ympäristössä. (Tiihonen A., Hyvinvointikatsaus 2/2013, Tilastokeskus). Yli neljä viidesosaa loma-asunnoista sijaitsee rannoilla tai rantojen läheisyydessä.

Kyseisen selvityksen mukaan Suomessa on vapaa-ajan asukkaita 2 miljoonaa.

Myös tunturit ja vaarat ovat melulle herkkiä alueita, ja niillä sijaitsee paljon vapaa-ajan asutusta. Erityisesti näissä olosuhteissa usein esiintyvät pintainversio-ilmiot edistävät tuulivoimamelun leviämistä.

Vapaa-ajan asutuksen tarkoituksena on virkistäytyminen ja lepo luonnon hiljaisuudessa. Luonnon äänet ovat vallitsevat, kun ympäristön melutaso on 30-35 dB. Asetusluonnoksen 45 dB päiväajan ohjearvoilla ja 40 dB yöajan arvoilla tuulivoimalaitokset peittäisivät luonnon äänet loma-asutuksen ympäristössä sekä myös virkistyskäyttöön ja luonnonsuojeluun tarkoitetuilla alueilla, ja muuttaisivat sen teollista toimintaympäristöä muistuttavaksi. Sähkön tuotanto suurilla tuulivoimalaitoksilla on teollista toimintaa.

Nykyisin sovelletut vapaa-ajan asuntojen ohjearvot ympäristömelulle ennen suurten tuulivoimaloiden rakentamista Suomessa ovat olleet toimivia käytännössä. Myös vuonna 1992 meluntorjuntalain nojalla annetussa valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) vapaa-ajan asunnoilla on muuta asutusta tiukemmat melurajat, millä on pyritty tarjoamaan vapaa-ajan asukkaille mahdollisuus hiljaiseen ympäristöön.

Tuulivoimameluun sovellettujen Ympäristöministeriön ohjearvojen muuttaminen ilman erityisen painavia perusteita on aiheetonta ja siitä seuraisi jatkossa sekaannusta soveltamisessa. Tuloksena olisi ainoastaan lisää valituksia tulevaisuudessa.

Sellaisilla seka-alueilla, joissa on sekä vapaa-ajan että vakinaista asutusta, tulee varovaisuusperiaatteen mukaan käyttää vapaa-ajan asutuksen ohjearvoja.

Suomen 40/35 dB(A) ulkomelun ohjearvoista ei tule tinkiä, koska muuten sisämelusta tulee ongelma.

TUULIVOIMAHANKKEITA SUUNNITELTU AIEMPIEN OHJEARVOJEN AVULLA JO YLI 9000 MW

Suomen tuulivoimahankkeet on saatu hyvin mahtumaan Suomen kartalle jo nykyisiä Ympäristöministeriön ohjearvoja noudattaen.

Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n hankelistan mukaan (toukokuu 2014) hankkeita on maa-alueille suunnitteilla turbiinien määrästä riippuen 8833-13345 megawatin edestä, yhteensä 3369-3899 turbiinia. Nämä hankkeet on suunniteltu noudattaen Ympäristöministeriön nykyisiä ulkomelu-ohjearvoja.

Niiden määrä ylittää moninkertaisesti sen, mitä Suomi tarvitsee saavuttaakseen ja ylittääkseen Euroopan Yhteisön kanssa sovitut uusiutuvan energian tavoitteet (38 % energian loppukulutuksesta vuoteen 2020 mennessä). Uusiutuvan energian tavoitteita ei myöskään ole määrätty toteutettaviksi ainoastaan tuulivoimalla.

Yöajan ulkomelurajan nostamisessa vapaa-ajan asunnoille ei siis ole tuulivoima-energian tuotannon kannalta muita perusteita kuin tuulivoimayhtiöiden taloudelliset tavoitteet, joiden takia voimat halutaan rakentaa nopeasti ja edullisesti lähelle asutusta, ja joita tuetaan syöttötariffin kautta veronmaksajien eli haitankärsijöiden toimesta.

Liitteen sivulla 4 todetaan:

"Mallintamisohjeella (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014) mitoitetaan suojaetäisyys tuulivoimalan ja melulle alttiin kohteen välillä. Melutason mittaushojeella (Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa, Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2014) todennetaan mallinnuksen oikeellisuus tai verrataan tulosta ohjearvoon."

ULKOMELUN OHJEARVOJEN YLITYKSILLE EI MAININTAA SANKTIOISTA

Asetusehdotus ei kuitenkaan ota nyky muodossaan kantaa siihen mitä tapahtuu, jos melutasot ylitetään ulkona. Sisämeluasetus kyllä kieltää liian suuren sisämelun, ja terveydensuojelu- ja naapurilaki pakottavat melun aiheuttajaa ryhtymään toimenpiteisiin melun poistamiseksi, jos sisämelun raja-arvot ylittyvät.

Asetus on ristiriitainen siinä mielessä, että kiinteistöjen ulkokuoren meluvaimennus vaihtelee, jolloin sisälle kantautuva rajat ylittävä melu johtaa ulkomelun osalta 40 dB(A) ohjearvon uudelleenarviointiin (ts. ulkomelu on ohjearvossa mutta sisämelu ylittyy).

Kiinteistöjen seinien vähimmäismelun vaimennusta ei ole laissa tai asetuksissa määritetty, jolloin heikko seinävaimennus johtaisi muuttuviin ulkomelun ohjearvoihin. Tämä ei liene asetuksen tarkoitus.

MYÖS LUONNONSUOJELU- JA NATURA SEKÄ MUUT HILJAISET ALUEET HUOMIOITAVA OHJEARVOISSA

Asetuksen hyvänä puolena on kansallispuistojen tuominen mukaan ohjearvoihin.

Esitämme, että samaa tiukempaa ohjearvoa tulee soveltaa myös luonnonsuojelualueisiin, tunturi- ja saaristoalueisiin, ulkoilualueisiin ja Natura-alueisiin.

MERKITYKSELLINEN SYKINTÄ OTETTAVA MUKAAN JO MELUN MALLINNUSSVAIHEESSA

Suurille tuulivoimaloille ominainen merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio) on otettava mukaan tuulivoimamelun erityistä häiritsevyyttä lisäävänä tekijänä, ympäristönsuojelulain ennaltaehkäisy- ja varovaisuusperiaatteen mukaisesti. Merkityksellisen sykinän häiritsevyyttä lisäävästä vaikutuksesta on niin vankkaa tieteellistä näyttöä, että se tulee mainita asetustekstissä. Tuulivoimaloiden melun häiritsevyydessä keskeisintä ovat juuri melun erityispiirteet (impulssimaisuus, tonaalisuus/kapeakaistaisuus, ja merkityksellinen sykintä).

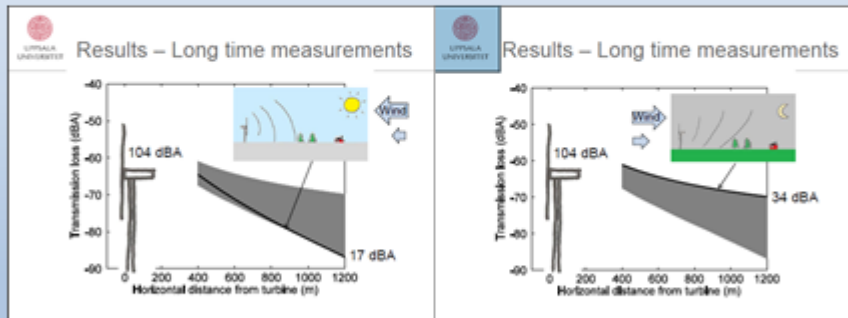
Merkityksellinen sykintä eli 5 dB:n lisäys tulee ottaa laskentatuloksessa huomioon jo tuulivoimamelun mallinnusvaiheessa, jotta vältetään nykyisin rakennettavien suurten tuulivoimaloiden melun mahdollisilta terveyshaitoilta.

Merkityksellisen sykinän huomioimatta jättäminen on jo johtanut rakentamispäätöksiin, joissa tuulivoimalaitoksia ei ole sijoitettu riittävän kauas asutuksesta. Näistä syntyneitä valituksia ja mittauksia on jo lukuisia, vaikka suurten tuulivoimaloiden rakentaminen Suomeen on vasta alkuvaiheessa.

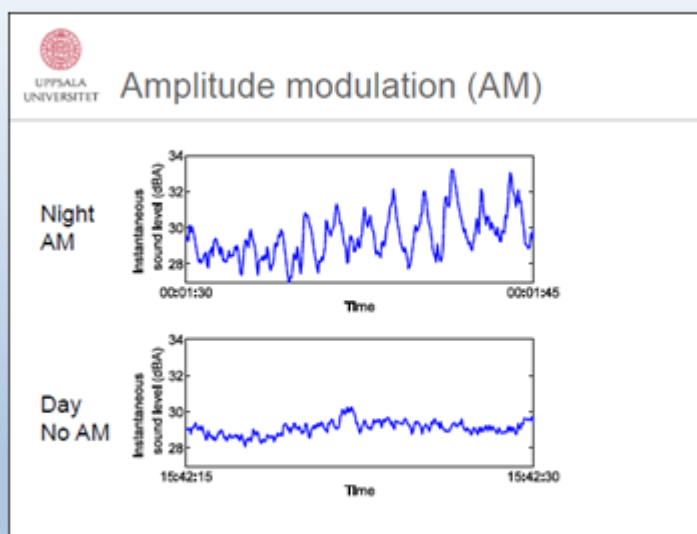
Auringon matalan paistekulman takia maassamme esiintyy enemmän ilmakehän pintainversio-ilmiötä kuin esimerkiksi Tanskassa tai Keski-Euroopassa. Tutkimuksista ja mittauksista tiedetään, että suuri tuulivoimalaitos tuottaa pohjoisissa olosuhteissa tämän ilmiön takia matalataajuista, rakenteiden läpi tunkeutuvaa merkityksellistä sykintää ainakin 20-30 prosenttia käyntiajastaan, erityisesti ilta- ja yöaikaan jolloin lähiasukkaiden oletetaan olevan nukkumassa. Melun vaihtelutaso voi olla sekunnin välein 5-10 desibeliä.

Desibeli-asteikko on logaritminen, ja tällainen kuuloaistiin saapuva nopea äänenpaineen vaihtelu koetaan erittäin häiritsevänä. Yhdessä ilmakehän melua heijastavien inversiokerrosten kanssa häiriö on määrältään kohtuuton, muusta ympäristön taustamelusta täysin poikkeava, ja pitkää toistuessaan mahdollisesti terveydelle haitallinen. Inversio-ilmiön on todettu mittauksilla lisäävän tuulivoimamelun nopeaa vaihtelua 1-2 km:n etäisyydellä jopa 17 dB. Tästä on tehty kattava tutkimus Ruotsissa (Larsson, C., Öhlund, O., Amplitude modulation of sound from wind turbines under various meteorological conditions, *Journal of Acoustical Society of America*, 135(1): 67-73, 2013). Alla kaksi kuvaa heidän tutkimuksestaan. Tutkimuksessa mitattiin melua vuoden ajan kahdella eri tuulivoimala-alueella Pohjois- ja Etelä-Ruotsissa.

Melun leviäminen suurista tuulivoimaloista päivä- ja yöaikaan



Amplitude modulation of sound from wind turbines under various meteorological conditions. Larsson, C., Öhlund, O. (2014) *Journal of Acoustical Society of America*, 135(1): 67-73.



AM = ylisykintä, eli nopeasti vaihteleva jaksollinen melu

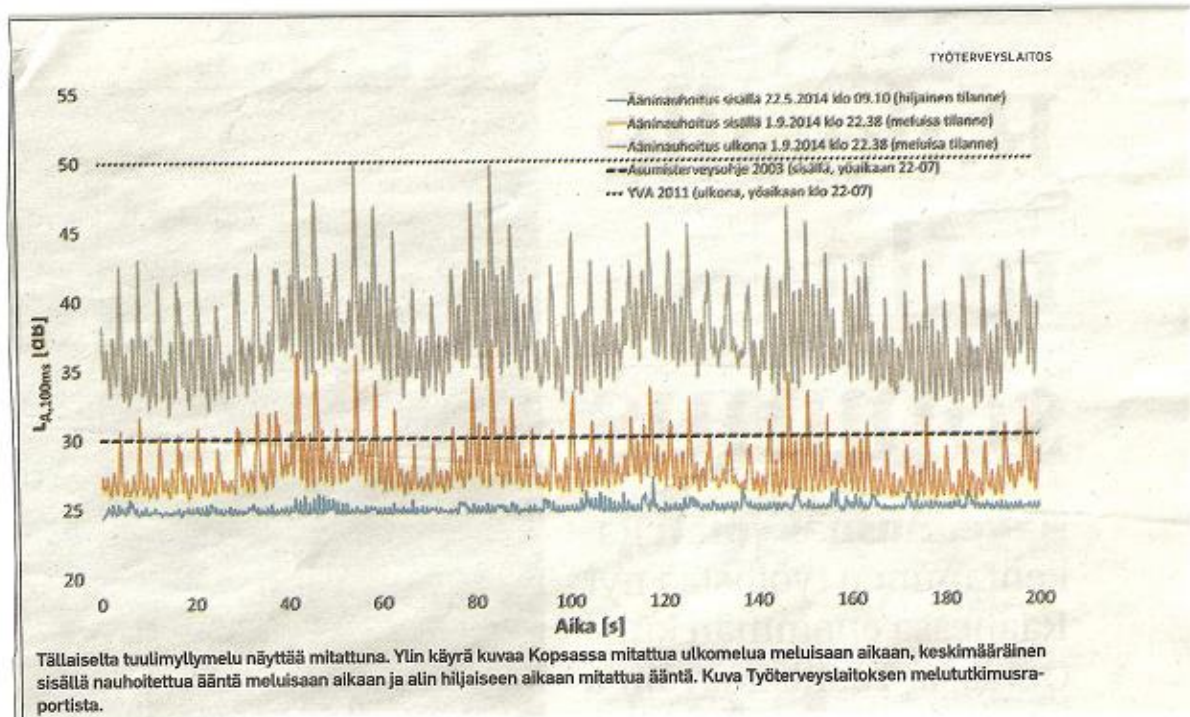
Ilmakehän pintainversio on arkipäiväinen ilmiö Suomen ja Ruotsin pohjoisissa olosuhteissa. Ote erikoistutkija Seppo Uosukaisen artikkelista, VTT 2013:

”...Stabiilissa ilmakehässä, joka vallitsee pääosin ilta- ja yöaikaan, aurinko ei lämmitä maanpintaa ja lämmön takia syntyvää ilman liikettä pystysuunnassa ei esiinny. Koska ilmakerrokset eivät sekoitu, lapakorkeuksilla voi esiintyä voimakkaasti muuttuva tuuliprofiili. Tämä johtaa tilanteeseen, missä tuuli on heikko lähellä maanpintaa ja ylempänä voimakas. Voimakas tuuliprofiili aiheuttaa, että tuuliturbiinien tuottamat äänitasot voivat olla yöaikaan paljon odotettua korkeammat, jos niitä

arvioidaan esimerkiksi 10 m korkeudella mitatusta tuulen nopeudesta ja mittausta on kalibroitu neutraalissa ilmakehässä. Näin voi käydä erityisesti korkeiden tuulivoimaloiden yhteydessä”.

”Jopa +15 dB poikkeamia odotetusta on havaittu 400 m etäisyydellä tuulipuistosta tyyninä öinä. Myös lämpimän ilman nousemisen tuottamien turbulenssien aiheuttaman sironnan puuttuminen stabiilissa ilmakehässä aiheuttaa turbiinimelun etenemisvaimennuksen vähentymistä yöaikaan. Voimakas tuuliprofiili stabiilissa ilmakehässä ja lämpötilainversio erittäin stabiilissa ilmakehässä aiheuttavat myös äänen taittumista alaspäin vähentäen näin etenemisvaimennusta”.

Alla on tuore suomalainen mittaustulos tuulivoimaloiden tuottamasta merkityksellisesti sykkivästä melusta (lähde: Työterveyslaitoksen melututkimusraportti, raportti AR23-2014-252562, 6.11.2014, Petri Kalliomäki ja Valtteri Hongisto). http://www.puhuri.fi/raahe__kopsa.html.



Kyiseiselle tuulivoimala-alueelle on rakennettu 7 kpl 3,0 megawatin tehaisia Siemens DD SWT-voimaloita, joiden napakorkeus on 142,5 m, roottorin halkaisija 113 m, ja kokonaiskorkeus n. 200 m.

Kopsan tuulivoimapuiston osayleiskaavan kaavaselostuksessa (Finnish Consulting Group, 10.4.2012) oli jo noudatettu Ympäristöministeriön ohjeessa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu 19/2011 annettuja ohjearvoja tuulivoimamelulle.

Mallinnusraportissa todetaan (sivu 65), että *”...Lopullisessa kaavaehdotuksessa, jossa voimaloiden määrää vähennettiin seitsemään, lähialueille sijoittuvat loma-asunnot ja asuinrakennukset sijoittuvat selkeästi 35 dB(A):n melualueen ulkopuolelle”*.

Mallinnustulokseen ei oltu lisätty merkityksellisestä sykinnästä johtuvaa 5 dB(A):n lisäystä, vaan sen oletettiin sisältyvän valmistajan antamaan melupäästön takuarvoon.

Alueen asukkaiden valitettua meluhäiriöistä syksystä 2013 alkaen voimaloiden käynnistämisen jälkeen, erityisesti yöaikaan, lähimmässä vakituudessa asunnossa on aluksi tehty koemittauksia, ja sen jälkeen ulko- ja sisämelun mittauksia 7.4.-11.9.2014 välisenä aikana. Kiinteistö sijaitsee 1,5 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista. Todettakoon että kyseinen lapsiperhe on nyt jo yli vuoden ajan joutunut kärsimään jatkuvasta mittauslaitteiden ja mittaushenkilöstön aiheuttamasta häiriöstä, omassa kodissaan.

Mittaustuloksista näkyy, että ulkomelussa on nopeasti vaihtelevaa merkityksellistä sykintää, jonka vaihteluväli on noin 10 desibeliä. Tällainen kymmenkertainen, sekunnin välein tapahtuva äänenpaineen vaihtelu on kuuloaistille erityisen häiritsevää, ja varsinkin silloin kun matala- eli pientaajuinen melu tunkeutuu sisälle yöaikaan ja häiritsee nukkumista.

Mittaajien johtopäätös kuitenkin on, että ulkomelu alittaa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset ohjearvot, ja että sisätiloissa äänitason ohjeelliset enimmäisarvot eivät pääsääntöisesti ylity.

Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaan (4 §) mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista päätöksessä säädettyihin ohjearvoihin, jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista.

Sen sijaan merkityksellisesti sykkivää melua ei valtioneuvoston vuoden 1992 päätöksessä ole mainittu, koska Suomessa ei ollut teollisen kokoluokan tuulivoimalaitoksia, eikä niiden synnyttämää kyseistä fyysikaalista ilmiötä tunnettu.

Kuitenkin jo voimassa olevassa päätöksessä vuodelta 1992 otetaan huomioon mittaustuloksen lisäksi myös laskentatulokset, eli mallinnuksen antama arvio. Uudessa ehdotuksessa mallinnuksen antama tulos on poistettu.

Kansalaisten kokemukset kuitenkin jo osoittavat, että jälkikäteen tehtävä valvonta eli kenttämittaus on melulle altistuvassa kohteessa myöhäistä, jos melutaso ylittää ohjearvon. Jopa vuoden kestävä mittausjakso sekä kokemusten mukaan vuosia kestävä oikeustaistelu rasittaa asukkaita kustannuksillaan ja henkisesti taakalla. Suurten tuulivoimaloiden meluongelmat ovat uusia, ja vaikeasti ymmärrettäviä sekä kuntien virkamiehille että kansalaisille. Ammattitaitoisia tuulivoimamelun mittaajia on vähän ja kustannukset kalliita.

Julkisen vallan ja lainsäätäjien tehtävänä on taata kansalaisten terveys, turvallisuus, ja viihtyisän asuinympäristön säilyminen siten, että kansalaisten ei tarvitse lähteä puolustamaan oikeuksiaan vuosikausia kestäville oikeudenkäynneille.

Asetusehdotuksen 5 §:ää tulee korjata edellä sanotun mukaisesti: ”Jos tuulivoimalan melu on impulssimaista, kapeakaistaista tai merkityksellisesti sykkivää melulle altistuvalla alueella, melumallinnuksen laskentatulokseen tai valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista 3 §:ssä tarkoitettuihin ohjearvoihin.

” Myös 5 §:n otsikko tulee muuttaa muotoon ”**Laskenta- ja mittaustulokseen tehtävä korjaus**”.

Sisämelua sekä laskenta- ja mittaustulokseen tehtävää korjausta koskevien pykälien järjestys tulisi vaihtaa. Kyseisten 4 §:n ja 5 §:n esittäminen päinvastaisessa järjestyksessä on loogisempaa, kun otetaan huomioon niiden sisältö.

TALOUDELLISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Perustelumuistion kohdan 3.1. Taloudelliset vaikutukset kohdassa mainitaan, että:

”..Asetus mahdollistaa sen, että tuulivoiman tuotantoa harjoittavat ja suunnittelevat yhtiöt voivat tuottaa kustannustehokkaasti tuulivoimaa. Tämä mahdollistaa tuulivoimayhtiöiden kyvyn työllistää, hankkia teknologioita sekä tuottaa kustannustehokkaasti ympäristöystävällistä energiaa pitkällä aikavälillä. Tämä on yhteiskunnan ja valtion etu. Sijoittumiskunta ja valtio hyötyvät tuulivoimatuotannosta kiinteistöveroina, liikevoitoista maksettavina veroina, työpaikkoina ja niiden tuomina verotuloina”.

Yhdistyksemme mielestä on erittäin tärkeää, että tuulivoimamelun sääntelyyn saadaan selkeät, asetukseen perustuvat säännöt. Päätöksenteon pohjaksi päättäjille tulee myös antaa tuulivoiman taloudellisista ja muista vaikutuksista oikeaa tietoa. Yllä oleva perustelu ehdotetulle meluohjearvojen löysentämiselle on kuitenkin mielestämme vahvasti kyseenalainen. Seuraavassa perustelumme eriävään mielipiteeseen.

Säädettäessä lakia uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön tuotantotuesta (30.12.2010/1396), lain esittelyvaiheessa olettamus oli, että sähkön tukkumarkkinahinta olisi lähitulevaisuudessa luokkaa 50 euroa/megawattitunti pohjoismaisessa sähköpörssissä, jolloin erotus tukkuhinnan ja yhtiöille maksettavan tuen välillä olisi aluksi noin 50-55 euroa, ja jatkossa noin 30-34 euroa. Tämä tekisi tuulivoima-investoinnit kannattaviksi, koska muuten tuulivoiman tuotanto on tappiollista.

Nyt kuitenkin sähkön tukkuhinta pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla on pysytellyt 30-40 euron luokassa. Analyytikkojen mukaan hetkellisiä poikkeuksia lukuun ottamatta nousupaineita ei ole näkyvissä, koska esim. puunjalostusteollisuuden toimintojen alasajon seurauksena sähkön tarve Suomessa vähenee useita prosentteja.

Tämä merkitsee, että tuulivoimayhtiöille maksettava valtion tuki tulee olemaan huomattavasti suurempi kuin lakia säädettäessä oletettiin. Yhdelle sähkön tuotantomuodolle maksettava, poikkeuksellisen suuri tuki vääristää kilpailua energiamarkkinoilla ja johtaa tehottomuuteen. Tämä ei ole yhteiskunnan eikä valtion (eli veronmaksajien) edun mukaista, päinvastoin kuin yllä mainitussa esittelymuistiossa esitetään.

Lakia säädettäessä arvioitiin, että tuulivoimaturbiinien valmistuksesta jopa 80 % voisi tulla kotimaisilta toimittajilta. Tämä olettamus on osoittautunut toiveajatteluksi. Kaikki Suomeen tilatut turbiinit tulevat ulkomailta ja heikentävät maamme jo ennestäänkin heikkoa kauppasetta.

Tuulivoimayhtiöiden omistussuhteita tarkasteltaessa kiinnittää huomiota joukko yhtiöitä, jotka on perustettu pienillä 2500-10.000 euron pääomilla. Perustajina on henkilöitä, joilla ei ole kokemusta tai taustaa tuulivoimarakentamisesta. Yritysten rahoittajien taustoista on vaikeaa saada selvyyttä. On kyseenalaista kuinka vastuunalaisesti tällaiset toimijat ovat valmiita noudattamaan ohjeistuksia, ellei noudattamatta jättämiselle ole selviä sanktioita. Tällaisten yhtiöiden voi olla myös mahdollista siirtää voitot ulkomaille erilaisilla verojärjestelyillä, ja voitoista maksettavat verotulot eivät jää hyödyttämään Suomea kuin nimellisesti.

Yhdestä tuulivoimalasta saatava kiinteistövero kunnalle on kokemusten mukaan 6000-7500 euron luokkaa ensimmäisenä vuonna, ja laskee sitten asteittain. Tuulivoimaloista saatavilla kiinteistöverotuloilla ei mainittavasti pystytä parantamaan kuntien taloutta.

Työpaikkoja ja oheistuloja syntyy tuulivoimarakentamisesta saatujen kokemusten mukaan 4-6 kuukaudeksi esim. paikallisille maansiirtoyrittäjille ja majoitusliikkeille. Turbiinien asentajat ovat valmistajien omia erityisosaajia ja tulevat ulkomailta. Rakentamisen jälkeen yhden 30-40 voimalan tuulivoima-alue työllistää konsulttiraporttien mukaan 1-2 henkilötyövuotta. Voimaloiden etävalvomot sijaitsevat ulkomailla, yleensä valmistajien kotimaissa.

Suomea asukasluvultaan vastaavassa Skotlannissa (5,5 miljoonaa asukasta) on rakennettu tuulivoimaa 3500 megawattia. Skotlannin parlamentin asiakirjojen mukaan tuulivoima-rakentamisella saatiin syntymään 2235 pysyvää työpaikkaa tuulivoima-alalle, mutta turismista tulonsa saavat nummialueiden yrittäjät ovat kärsineet. Rakentamalla Suomeen 2500 megavolttiampeerin edestä tuulivoimaa, saataisiin syntymään vastaavalla laskentatavalla vajaat 1600 pysyvää työpaikkaa tuulivoima-alalle, usean miljardin euron tuen turvin.

TUULIVOIMARAKENTAMISEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

1. Perustelumuiiston kohdassa 3.2. Ympäristövaikutukset mainitaan, että

...Tuulivoiman edistämisen suurimmat ympäristövaikutukset ovat energiantuotannon hiukkas- ja hiilidioksidipäästöjen (CO₂) vähentäminen korvaamalla fossiilisia polttoaineita käyttäviä energialähteitä”.

Fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämiseen on ilman muuta pyrittävä, mutta tuulivoiman tuotannolla saaduista hiilidioksidipäästöjen säästöistä on nähdäksemme enemmän mielikuvia kuin todellista tutkittua tietoa. Fossiilisia polttoaineita voidaan korvata myös muilla uusiutuvan energian muodoilla, esimerkiksi bioenergialla tai aurinkoenergialla, joiden saama tuki on nyt Suomessa vähäistä tuulivoimaan verrattuna.

Esimerkiksi Saksassa ja Tanskassa, joissa on rakennettu paljon tuulivoimaa, Eurostatin tilastojen mukaan vuonna 2013 CO₂-päästöt lisääntyivät, huolimatta tuulivoiman lisärakentamisesta, joka jatkossa kohdistuu siellä pääasiassa merialueille.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat melu- ja välkehaitat ovat kiistatta fyysikaalista ympäristösaastetta. Perustelumuiistiossa viitataan WHO:n raporttiin, jonka mukaan tuulivoimaloiden melutasoilla 30–45 dB on yhteys häiritsevyyteen. Muistiossa tuodaan myös esille, että häiritsevyyks voi WHO:n raportin mukaan aiheuttaa negatiivisia terveysvaikutuksia.

Lisättäköön tähän, että kyseisessä raportissa myös todetaan, että jo 30-40 desibelin yöaikaisen melun tasolla herkätkä henkilöt kuten lapset, kroonisesti sairaat ja vanhuksköt kokevat enemmän unenaikaisia häiriöitä, havahtumisia ja kesken unen heräämisiä ja unen rauhattomuutta. Melun haitallinen vaikutus terveyteen on todettu massiivisella määrällä tutkimuksia, ja myös Euroopan Yhteisön komissio on kiinnittänyt vakavaa huomiota melun torjuntaan (julkaisu esim. Melulla on monia vaikutuksia terveyteen, Heinonen-Guzejev M. et al, Suomen Lääkärilehti 2012; 36: 2445-2450).

On myös huomattava, että kyseisen julkaisun mukaan 38 % suomalaisista on meluherkkiä. He kokevat melun häiritsevämpänä kuin muut, saavat herkemmin melun aiheuttamia unihäiriöitä ja ovat alttiimpia

melun vaikutuksille sydän- ja verenkiertoelimistöön. Meluherkkyys on biologinen ominaisuus, jolle henkilö itse ei voi mitään. Tuulivoimameluun ei totu, sen epäsäännöllisyyden takia.

Ympäristöhaittoina tuulivoimarakentamisesta syntyy lisäksi luonnon monimuotoisuuden pirstoutumista ja hiilinieluinä toimivien metsien hakkuita, kun voimaloille tarvitaan kuljetuksia varten leveitä väyliä.

Linnustolle, lepakoille, ja luonnon eläimille sekä tuulivoimaloiden lähialueilla laiduntaville tai eläinsuojissa päivä- ja yöaikana oleville eläimille mahdollisesti koituvista tuulivoimaloiden meluhaitoista on hyvin vähän tutkittua tietoa. Nisäkkäiden kuuloaisti vaihtelee lajeittain. Näitä asioita ei myöskään ole asetusluonnoksessa huomioitu.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Maissa joissa on paljon kokemusta tuulivoimatuotannosta ja kooltaan pienempiä voimaloita, on päädytty merkittävästi alhaisempiin raja-arvoihin ja ohjearvoihin kuin mitä asetusluonnoksessa nyt esitetään.

Tuulivoimamelu on fysikaalista ympäristösaastetta, jolla on potentiaalisia haittavaikutuksia terveyteen.

Suurten tuulivoimaloiden melu- ja muista ympäristövaikutuksista ei ole Suomessa riittävää tutkimustietoa. Tuulivoimaloiden meluhaitat on kiistatta osoitettu jo monilla paikkakunnilla myös Suomessa.

Uudet suuret tuulivoimalaitokset tulee sijoittaa siten, että tuulivoimatuotanto on selvästi erillään asutuksesta, järjestettynä suuriin kokonaisuuksiin sopiville alueille kauas asutuksesta.

Ulkomelusäädöksellä on varmistettava että voimalat rakennetaan riittävän kauas asutuksesta eikä aiheuteta mahdollisia terveyshaittoja kansalaisille.

Kunnioitavasti

Tuulivoima-kansalaisyhdistys ry.

Kalevi Nikula



Puheenjohtaja

p. 0400-441 049

kalleniku@gmail.com

<http://www.tvky.info>

Sari Murto

Sihteeri

p. 0500-884 893

sari.murto@hotmail.fi

