

Ulkomelumittaukset Märynummen tuulivoimala-alueen naapurustossa

Rakennus- ja ympäristölautakunta 15.11.2023 § 114
3462/11.03.01.00/2021

Valmistelija

ympäristönsuojelupäällikkö Heidi Veck, heidi.veck@salo.fi, 02 778 7800

Salon Märynummen asuinalueen pohjoispuolella sijaitsee kolmen tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Voimalat ovat tyypiltään ja kooltaan samanlaiset: Gamesa 5.0 MW, napakorkeus 140 m, siipien kärkiväli 132 m. Voimalan WT1 omistaja ja operaattori on Restuuli Oy ja voimaloiden WT2 ja WT 3 omistaja on Salo Märynummi Tuuli Ky (ent. TuuliWatti Oy) ja operaattori Exilion Oy. Tuulivoimaloille myönnettiin rakennusluvut suunnittelutarveratkaisulla kesällä 2013. Tuulivoimalat aloittivat toimintansa vuoden 2014 loppupuolella.

Salon rakennus- ja ympäristölautakunta sai keväällä 2015 useita pyyntöjä melumittausten järjestämisestä Märynummen asuinalueella Märyn tuulivoimaloista aiheutuvan meluhaitan selvittämiseksi. Rakennus- ja ympäristölautakunta päätti 14.10.2015 hylätä Märynummen asukkaiden vaatimukset melumittausten järjestämiseksi. Päätöksestä valitettiin ja Vaasan hallinto-oikeus palautti asian 25.11.2016 antamallaan päätöksellä rakennus- ja ympäristölautakunnalle uudelleen käsiteltäväksi.

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen mukaisesti asiaa selvitettiin lisää ja Salon kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta päätti 13.9.2017 (§ 45) velvoittaa Restuuli Oy:n ja TuuliWatti Oy:n yhteisvastuullisesti suorittamaan 30.4.2018 mennessä sisä- ja ulkotilan melumittaukset seuraavien kiinteistöjen piha-alueilla ja rakennusten sisätiloissa: 734-504-1-73, 734-504-1-85 ja 734-440-1-75.

Restuuli Oy ja TuuliWatti Oy valittivat päätöksestä Vaasan hallinto-oikeuteen, joka muutti 20.3.2019 tekemällään päätöksellä TuuliWatti Oy:n valituksen johdosta melumittausten suorittamisveloitteet kuulumaan seuraavasti:

”Restuuli Oy ja TuuliWatti Oy veloitetaan yhteisvastuullisesti suorittamaan melumittaus kiinteistön Mattilanmäki 734-440-1-75 piha-alueella.

Restuuli Oy veloitetaan suorittamaan omaan lukuunsa melumittaukset kiinteistöjen 734-504-1-85 ja 734-504-1-73 piha-alueilla.”

Ulkomelumittaukset määrättiin suoritettavaksi 30.9.2019 mennessä.

Restuuli Oy ja TuuliWatti Oy hakivat päätöksestä valitusoikeutta korkeimpaan hallinto-oikeuteen, mutta korkein hallinto-oikeus hylkäsi hakemukset 22.11.2019 eikä antanut asiassa ratkaisua. Vaasan hallinto-oikeuden päätös jäi siten voimaan.

24.1.2020 Salon kaupungin viranhaltijat ja tuulivoimatoimijat kokoontuivat ja keskustelivat melumittausten järjestämisestä. Ympäristöministeriön ohje 4/2014 *Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa* määrittää tarkasti millaisissa sääolosuhteissa melumittaus on suoritettava, jotta sitä voidaan verrata Valtioneuvoston asetuksessa tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) annettuihin melun ohjearvoihin. Valtioneuvoston asetus 1107/2015 määrittää tuulivoimaloiden melulle enimmäisarvot. Ohjearvot koskevat melulle altistuvalla alueella melun A-taajuuspainotettua keskiäänitasoa. Enimmäisäänitasoksi on asetettu sekä loma- että pysyväälle asutukselle 45 dB päivällä klo 7–22 ja 40 dB yöllä klo 22–7.

Maaliskuussa 2020 Restuuli Oy ja TuuliWatti Oy toimittivat viranomaiselle suunnitelman sisä- ja ulkomelun mittauksesta. Sopivaa mittausajankohtaa alettiin kartoittamaan 16.3.2020 alkaen.

12.5.2021 Toiminnanharjoittajilta pyydettiin selvitystä, miksi mittauksia ei oltu suoritettu. Saadun selvityksen mukaan sopivia sääolosuhteita ei ollut ollut. Ympäristönsuojelu tilasi Ilmatieteenlaitokselta tuulitietoja ajalta 1.4.2020-31.5.2021 ja nämä tiedot vahvistivat toiminnanharjoittajien antaman tiedon.

Kesällä 2021 kaikkiin kolmeen voimalaan vaihdettiin korjaustoimenpiteenä uuden siivet. Uusi siipi on 2 m pidempi kuin alkuperäinen ja siinä on hammastettu jättöreuna, jonka tarkoitus on vähentää melutasoa. Siipien vaihdon vuoksi kesällä 2021 melumittausta ei voitu suorittaa, koska voimalat eivät olleet toiminnassa tai niitä säädettiin tuotantoa varten.

Mittaukset

Ympäristöministeriön ohjeen mukaiset olosuhteet toteutuivat 13.2.2023 ja ulkomelua päästiin mittaamaan kaikilla kolmella kiinteistöllä. Kiinteistöllä 734-440-1-75 mittaus tehtiin klo 11.00-14.30 ja kiinteistöillä 734-504-1-85 ja 734-504-1-73 klo 16.00-19.00. Mittaukset tehtiin siten, että ympäristönsuojelun viranhaltija oli koko mittauksen ajan paikalla seuraamassa mittaustapahtumaa.

Kiinteistö 734-440-1-75

Etäisyys kohteesta tuulivoimalaan WT2 on 1015 m, tuulivoimalaan WT1 1022 m ja tuulivoimalaan WT3 1215 m.

Äänenpainetason mittaus tehtiin 3 mittausjaksossa:

- Mittausjakso 1: kokonaismelu, kello 11:05 – 12:22
- Mittausjakso 2: taustamelu, kello 12:34 – 13:31
- Mittausjakso 3: kokonaismelu, kello 13:49 – 14:24

Kokonaismelun äänenpainetason LAeq,10s,T mittauksessa tuulivoimalat WT1, WT2 ja WT3 olivat käynnissä. Kokonaismelun äänenpainetaso sisältää tuulivoimaloiden aiheuttamat äänet ja taustamelun.

Taustamelun äänenpainetason LAeq,10s,B mittauksen aikana tuulivoimalat WT1, WT2 ja WT3 olivat pysäytettyinä. Taustamelun äänenpainetaso sisälsi luonnon ääniä, enimmäkseen tuulen kasvillisuudessa aiheuttamaa suhinaa.

Tuulivoimaoperaattori toimitti tiedot tuulivoimaloiden WT1, WT2 ja WT3 sähköntuottotehosta, tuulen nopeudesta ja tuulen suunnasta napakorkeudella. Sähköntuottoteho oli lähes koko mittausajan yli 80 % tasolla, ja tuulivoimaloiden melupäästö on ollut jatkuvaan toimintaan nähden edustava.

Mittaustuloksen kokonaisepävarmuusarvio on $\pm 3,0$ dB.

- Kokonaismelun äänenpainetaso on LAeq,T = 38,9 dB
- Taustamelun äänenpainetaso on LAeq,B = 38,2 dB

Taustamelun äänenpainetaso oli hyvin lähellä kokonaismelun äänenpainetasoa. tuulivoimaloiden WT1, WT2 ja WT3 aiheuttama A-taajuus-painotettu ekvivalenttiäänepainetaso piha-alueella on enintään 35.9 dB LAeq tuulen nopeusalueella $k = 8$ m/s.

Kiinteistö 734-504-1-73

Etäisyys kohteesta lähimpään tuulivoimalaan WT1 on 1145 m.

Äänenpainetason mittaus tehtiin 3 mittausjaksossa:

- Mittausjakso 1: kokonaismelu, kello 16:05 – 17:00
- Mittausjakso 2: taustamelu, kello 17:10 – 18:05.
- Mittausjakso 3: kokonaismelu, kello 18:10 – 18:40

Kokonaismelun äänenpainetason LAeq,10s,T mittauksessa tuulivoimalat WT1, WT2 ja WT3 olivat käynnissä. Kokonaismelun äänenpainetaso sisältää tuulivoimalan WT1 aiheuttamat äänet ja taustamelun mukaan lukien WT2 ja WT3 tuulivoimaloiden äänet.

Taustamelun äänenpainetason LAeq,10s,B mittauksen aikana tuulivoimala WT1 oli pysäytettynä. Tuulivoimalat WT2 ja WT 3 olivat edelleen käynnissä mutta niiden ääni ei ollut korvin kuultavissa. Taustamelun äänenpainetaso sisälsi luonnon ääniä, lähinnä tuulen kasvillisuudessa aiheuttamaa suhinaa, ja tuulen mikrofoniin aiheuttamaa laajakaistaista kohinaa, koska käytössä oli vain primäärituulisuoja.

Sähköntuottoteho oli mittausjaksoilla 1 ja 3 välillä 60–100 %. Tämä on ihanteellinen vaihteluväli äänitason mittauksia ajatellen, koska lopputulos tuulen nopeudella v_{10} määritetään interpoloimalla.

Mittaustuloksen kokonaisepävarmuusarvio on siten $\pm 2,6$ dB.

- Kokonaismelun äänenpainetaso on LAeq,T = 40,2 dB
- Taustamelun äänenpainetaso on LAeq,B = 39,6 dB

Taustamelun äänenpainetaso oli hyvin lähellä kokonaismelun äänenpainetasoa. Koska äänenpainetasojen ero oli alle 3,0 dB, voi taustamelukorjaus olla enintään 3,0 dB. Tämän nojalla tuulivoimalan WT1 tuottama taustamelukorjattu A-taajuuspainotettu ekvivalentti äänenpainetaso piha-alueella on enintään 37.2 dB LAeq tuulen nopeusalueella $k = 8$ m/s.

Vaikka mittausepävarmuus on laskennallisesti ottaen ± 2.6 dB, on korkean taustamelun äänenpainetason vuoksi epätodennäköistä, että tuulivoimalan WT1 aiheuttama äänitaso olisi suurempi kuin 37.2 dB.

Kiinteistö 734-504-1-85

Etäisyys kohteesta lähimpään tuulivoimalaan WT1 on 1150 m.

Äänenpainetason mittaus tehtiin 3 mittausjaksossa:

- Mittausjakso 1: kokonaismelu, kello 16:05 – 17:00
- Mittausjakso 2: taustamelu, kello 17:10 – 18:05.
- Mittausjakso 3: kokonaismelu, kello 18:10 – 18:40).

Kokonaismelun äänenpainetason LAeq,10s,T mittauksessa tuulivoimalat WT1, WT2 ja WT3 olivat käynnissä. Kokonaismelun äänenpainetaso sisältää tuulivoimalan WT1 aiheuttamat äänet ja taustamelun mukaan lukien WT2 ja WT3 tuulivoimaloiden äänet.

Taustamelun äänenpainetason LAeq,10s,B mittauksen aikana tuulivoimala WT1 oli pysäytettynä. Tuulivoimalat WT2 ja WT 3 olivat edelleen käynnissä mutta niiden ääni ei ollut korvin kuultavissa. Taustamelun äänenpainetaso sisälsi luonnon ääniä, lähinnä tuulen kasvillisuudessa aiheuttamaa suhinaa.

Mittaustuloksen kokonaispävarmuusarvio on siten $\pm 2,8$ dB.

- Kokonaismelun äänenpainetaso on $L_{Aeq,T} = 36,2$ dB
- Taustamelun äänenpainetaso on $L_{Aeq,B} = 35,7$ dB

Tuulivoimalan WT1 aiheuttama A-taajuuspainotettu ekvivalenttiäänepainetaso piha-alueella on enintään 33.2 dB L_{Aeq} tuulen nopeusalueella $k = 8$ m/s.

Kapeakaistaisuus ja impulssimaisuus

Kuulohavaintojen perusteella tuulivoimaloiden tuottama ääni ei sisältänyt kapeakaistaisia komponentteja. Kapeakaistaisuutta arvioitiin kuitenkin objektiivisesti ISO 1996-2-2017 Annex K mukaisesti analysoimalla A-taajuus-painotetun kokonaismelun taajuusjakaumaa kolmasosaoktaavikaistoittain. Ei ole syytä epäillä tuulivoimalan äänen olevan kapeakaistaista, koska yhdenkään kolmasosaoktaavikaistan äänenpainetaso ei ylitä naapurikaistojen äänenpainetason keskiarvoa

- 15 desibelillä taajuusalueella 25–125 Hz
- 8 desibelillä taajuusalueella 160–400 Hz
- 5 desibelillä taajuusalueella 500–10000 Hz

Melun impulssimaisuutta arvioitiin Nordtest menetelmän NT ACOU 112 mukaisesti analysoimalla A-taajuuspainotetun kokonaismelun nousunopeutta ja nousun tasoeroa. Analyysi tehtiin digitaalisesta tallenteesta aikavälillä 11:10–11:50. Sen perusteella ei ole syytä epäillä tuulivoimalan äänen olevan impulssimaista, koska kokonaismelun A-taajuuspainotetun äänenpainetason impulssimaisuudelle määriteltävä korjaus KI ei ylitä 3 dB arvoa yhdelläkään tarkasteluhetkellä.

Äänitallenteissa ei havaittu selkeästi erottuvaa amplitudimodulaatiota (jaksollista sykintää).

Johtopäätökset

Kiinteistö 734-440-1-75

Mittaustulosten perusteella tuulivoimaloiden WT1, WT2 ja WT3 aiheuttama A-taajuuspainotettu ekvivalenttiäänepainetaso on kiinteistöllä 734-440-1-75 alle 36 dB. Ääni ei ole kapeakaistaista tai impulssimaista, joten niitä koskevaa 5 dB sanktiota ei ole mittaustuloksessa mukana. Äänitallenteissa ei myöskään havaittu selkeästi erottuvaa amplitudimodulaatiota. Mittausepävarmuus 3,0 dB huomioiden äänitaso ei ylitä Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 ohjearvoja koskien loma-asutuksen kiinteistöjä.

Kiinteistö 734-504-1-73

Mittaustulosten perusteella tuulivoimalan WT1 aiheuttama A-taajuuspainotettu ekvivalenttiäänepainetaso on alle 33 dB. Ääni ei ole kapeakaistaista, joten sitä koskevaa 5 desibelin sanktiota ei ole mittaustuloksessa mukana. Äänitallenteissa ei havaittu impulssimaista ääntä tai selkeästi erottuvaa amplitudimodulaatiota. Mittausepävarmuus 3 dB huomioiden äänitaso ei ylitä Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 ohjearvoja koskien pysyvän asutuksen kiinteistöjä.

Kiinteistö 734-504-1-85

Mittaustulosten perusteella tuulivoimalan WT1 aiheuttama A-taajuuspainotettu ekvivalenttiäänepainetaso kiinteistöllä 734-504-1-85 on

enintään 37,2 dB. Ääni ei ole kapeakaistaista, joten sitä koskevaa 5 desibelin sanktiota ei ole mittaustulokseen sovellettu.

Mittausepävarmuus 2,6 dB huomioiden äänitaso ei ylitä Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 ohjearvoja koskien pysyvän asutuksen kiinteistöjä.

Mittauksen aikana taustamelutaso oli kokonaismelun äänenpainetasoon nähden erittäin voimakasta. Taustamelukorjaus ei saa kuitenkaan olla yli 3,0 dB. Tässä mittauksessa jouduttiin käyttämään tätä suurinta mahdollista taustamelukorjausta. Jos taustamelutaso olisi ollut alhaisempi, olisi myös raportoitava tuulivoimalan WT1 aiheuttama A-taajuuspainotettu ekvivalenttiäänepainetaso ollut pienempi kuin 37,2 dB. Tästä syystä arvioidaan, että mittausepävarmuutta voi ennemmin tulkita olevan raportoidusta arvosta pienempään kuin suurempaan päin.

Melumittausraportit kiinteistöillä 734-504-1-73, 734-504-1-85 ja 734-440-1-75 tehdyistä ulkomelumittauksista ovat esityslistan oheismateriaalina.

Valmistelijan ehdotus:

Rakennus- ja ympäristölautakunta merkitsee melumittauksen tulokset tiedoksi ja toteaa, että vuodesta 2015 alkaen asukkaiden vaatimat ja rakennus- ja ympäristölautakunnan (13.9.2017 § 45) edellyttämät ulkomelumittaukset on nyt suoritettu.

Mittaustulosten perusteella tuulivoimalat eivät aiheuta mittauksessa mukana olleilla kiinteistöillä sellaista kohtuutonta haittaa, että tuulivoimaloille olisi haettava ympäristölupaa.

Sovelletut säädökset:

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) § 27

Naapuruussuhdelaki (26/1920) § 17

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015)

Esittelijä

Rakennus- ja ympäristövalvonnan johtaja

Päätösehdotus

Rakennus- ja ympäristölautakunta merkitsee melumittauksen tulokset tiedoksi ja toteaa, että vuodesta 2015 alkaen asukkaiden vaatimat ja rakennus- ja ympäristölautakunnan (13.9.2017 § 45) edellyttämät ulkomelumittaukset on nyt suoritettu.

Mittaustulosten perusteella tuulivoimalat eivät aiheuta mittauksessa mukana olleilla kiinteistöillä sellaista kohtuutonta haittaa, että tuulivoimaloille olisi haettava ympäristölupaa.

Päätöksen perustelut ja sovelletut oikeusohjeet ilmenevät valmistelusta. Tähän päätökseen tyytymätön voi valittaa Vaasan hallinto-oikeuteen päätökseen liitettävän muutoksenhakuohjeen mukaisesti.

Päätös

Esittelijä täydensi päätösehdotustaan seuraavasti:

Rakennus- ja ympäristölautakunta merkitsee melumittauksen tulokset tiedoksi ja toteaa, että vuodesta 2015 alkaen asukkaiden vaatimat ja rakennus- ja ympäristölautakunnan (13.9.2017 § 45) edellyttämät ulkomelumittaukset on nyt suoritettu.

Mittaustulosten perusteella tuulivoimalat eivät aiheuta mittauksessa mukana olleilla kiinteistöillä sellaista kohtuutonta haittaa, että tuulivoimaloille olisi haettava ympäristölupaa.

Nordcons Oy:n 28.3.2020 ja 11.4.2017 (NC/2020/21-M1) tekemät ulkomelumittaukset eivät huomioi riittävästi Ympäristöhallinnon ohjetta 4/2014 tuulivoimaloiden melutason mittaamisesta. Tämän vuoksi Nordcons Oy:n tekemää melumittausta ei voida luotettavasti hyödyntää arvioitaessa tuulivoimaloiden melusta aiheutuvaa haittaa mitatuissa kohteissa.

Päätöksen perustelut ja sovelletut oikeusohjeet ilmenevät valmistelusta. Tähän päätökseen tyytymätön voi valittaa Vaasan hallinto-oikeuteen päätökseen liitettävän muutoksenhakuohjeen mukaisesti.

Rakennus- ja ympäristölautakunta hyväksyi esittelijän täydennetyn päätösehdotuksen yksimielisesti.

Tiedoksianto

Asianosaiset, todisteellinen tiedoksianto
Turun hallinto-oikeus (palautettu asia THAO 5.11.2019, 19/0287/1)