

Onko tuulivoimaloiden kuultavalla äänellä terveystaikutuksia?

Lähes kaikki modernin ajan ihmistoiminnot aiheuttavat ääntä. Jokapäiväiseen arkeemme vakiintuneita äänilähteitä ovat esimerkiksi liikenne, kodinkoneiden äänet ja koneellinen ilmanvaihto. Näitä ääniä emme välttämättä enää edes huomaa, niin tuttu ja hyväksytty osa arkipäivää ne ovat. Ympäristömme uudet äänilähteet sen sijaan huomioimme helpommin. Yksi uusiutuvan energian käytön lisääntymisen mukanaan tuoma uusi, mutta koko ajan vakiintuva, elementti äänimaisemassamme on tuulivoima.

Terveystvaikutuksia on tutkittu laajalti

TUULIVOIMALOIDEN äänen terveystaikutuksia asuinympäristössä on tutkittu sekä kansainvälisesti että Suomessa, ja nykyisen tutkimustiedon mukaan tuulivoimaloiden äänellä ei ole havaittu suoria terveystaikutuksia. Kuultavan äänen häiritsevyys on ainoa tuulivoiman äänen terveystaikutus, kertoo asiasta tehty tutkimus lähes yksimielisesti (mm. Michaud ym. 2016). Mikäli ääni kuuluu, asukkaat voivat kokea äänen häiritseväksi. Yksilölliset erot kokemusten suhteen ovat kuitenkin suuria - myös hiljainen ääni voi ärsyttää, oli äänilähde mikä tahansa.

TURUN ammattikorkeakoulun 2021 julkaiseman tutkimuksen mukaan tuulivoimaloiden lähellä asuvilla ihmisillä ei esiintynyt sairauksia tai oireita enempää kuin vertailualueella. Tutkimustulos vahvistaa kansainvälisten ja aiemmin kotimaassa tehtyjen tieteellisten tutkimusten tuloksia, joissa on todettu, ettei tuulivoima aiheuta terveyshaaittaa, kun voimalat on sijoitettu ohjeiden mukaisesti.

ti eikä melutaso asuinrakennusten pihamaalla ylitä 40 dB (A). (Radun ym. 2021.)

VALTIONEUVOSTON tuulivoimaloiden ääniohjearvoista antaman asetuksen mukaan tuulivoimaloiden ääni ei saa ylittää päivällä 45 desibeliä ja yöllä 40 desibeliä talojen tai loma-asuntojen välittömässä läheisyydessä.

TERVEYDEN ja hyvinvoinnin laitos (THL, Turunen ym.) taas julkaisi vuonna 2022 tutkimuksen lääkkeiden käytön yleisyydestä tuulivoima-alueilla. Tutkimuksen mukaan lääkkeiden käyttö tuulivoimaloiden läheisyydessä ennen ja jälkeen tuulivoimatuotannon alkamisen ei ollut yleisempää kuin vertailualueilla samana ajanjaksona. Reseptiläkkeille ei myöskään ilmaantunut uusia käyttäjiä tuulivoimatuotannon käynnistymisen jälkeen sen enempää kuin vastaavana aikana ennen tuotannon alkamista.

TUULIVOIMALOIDEN äänen häiritsevyyteen vaikuttavat tutkimusten mukaan äänitasoa enemmän erilaiset ei-akustiset tekijät, kuten huolestuneisuus äänen terveysvaikutuksista, ääniherkkyys, asenteet tuulivoimaa tai sen aiheuttamia maisemavaikutuksia kohtaan, voimalan näkyminen asuntoon tai pihamaalle, taloudellinen hyötyminen tuulivoimaloista, se kuinka kauan voimalat ovat olleet toiminnassa sekä luottamus paikallisiin viranomaisiin. (Hongisto ym. 2020; Hongisto ym. 2015.)

Tuulivoimaloiden äänen sääntely

TUULIVOIMALOIDEN sijoittaminen tapahtuu Suomessa viranomaisten antamia selkeitä ohjeita noudattaen. Ympäristöministeriö on laatinut tuulivoimaloiden äänelle omat mallinnus- ja mittausohjeensa (2014) ja tuulivoimaloiden sallittu ulkoäänentaso on määritelty lainsäädännössä (2015). Lisäksi määräykset sisätiloissa sallituista äänitasoista koskevat tuulivoimaa siinä missä muitakin äänilähteitä.

TUULIVOIMALOIDEN ääni on luonteeltaan vaihtelevaa, mistä syystä ihminen voi kokea sen helposti muita samatasoisia ääniä häiritsevämpänä. Äänen vaihtelevuus on huomioitu myös valtioneuvoston asettamissa tuulivoiman ääniohjearvoissa, ja tuulivoiman ääntä säädelläänkin Suomessa muita äänilähteitä tiukemmin. Mallinnusohjeita on testattu Suomessa myös käytännössä ja ohjeen mukaisten äänimallinnusten on todettu vastaavan hyvin käytännön mittaustuloksia.

TUTKIMUSTEN perusteella noin 10 % väestöstä kokee tuulivoimaloiden äänen häiritseväksi asunnon sisäpuolella, kun äänitaso ulkona ylittää 40 dB(A). Tiedeyhteisö on kuitenkin yksimielinen siitä, että yhteyttä esimerkiksi tuulivoimalamelun äänitason ja unenlaadun välillä ei ole löytynyt puhut-

taessa alle 45 desibelin ulkoäänitasosta. Valtioneuvoston asetus (2015) tuulivoimaloiden ääniohjearvoista linjaa, että Suomessa tuulivoimaloiden ääni ei saa talojen tai loma-asuntojen välittömässä läheisyydessä ylittää päivällä 45 desibeliä ja yöllä 40 desibeliä.

VAIKKA ääni ei itsessään ongelmaa aiheuttaisikaan, voivat kielteiset odotukset ja uskomukset äänen terveysvaikutuksesta itsessään aiheuttaa tai lisätä oirekokemuksia. Koska pelko äänen terveysvaikutuksista aiheuttaa ihmisissä huolta, on lisätutkimukselle tarvetta. Vuonna 2018 valtioneuvoston rahoituksella käynnistyneessä hankkeessa mitattiin pitkäkestoisesti äänitasoja (sisältäen myös infraäänimittaukset) tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä sekä asuntojen pihamaalla ja sisätiloissa, sekä toteutettiin kuuntelukokeita laboratoriossa. Tutkimustulosten mukaan infraäänialtistus ei selitä tuulivoimaan liitettyä oireilua. •

Lähteet

Hongisto ym, 2015. Tuulivoimalamelun häiritsevyys kahdella tuulivoima-alueella. Ympäristö ja terveys-lehti nro 6.

Hongisto V., Oliva D., Keränen J., 2017: ndoor noise annoyance due to 3–5 megawatt wind turbines—An exposure–response relationship, J. Acoust. Soc. Am. 142 (4), October 2017

Hongisto V., Radun J., Rajala V., Maula H., Keränen J., Saarinen P., 2020: Miksi ympäristömelu häiritsee? Anojanssi-projektin loppuraportti.

Hongisto ym, 2022: Tuulivoiman ja tieliikenteen melun terveysvaikutukset. Turun ammattikorkeakoulun julkaisut.

Maijala P., Turunen A., Kurki I, Vainio L, Sainio M, 2020: Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys.

Maijala et al. 2021. Annoyance, perception, and physiological effects of wind turbine infrasound. The Journal of the Acoustical Society of America (149), 4.

Radun J., Maula H., Saarinen P., Keränen J., Alakoivu R., Hongisto V., 2021 Health effects of wind turbine noise and road traffic noise on people living near wind turbines. Renewable and Sustainable Energy Reviews.

Turunen A, Tiittanen P, Yli-Tuomi T, Taimisto P, Lanki T., 2021: Symptoms intuitively associated with wind turbine infrasound, Environmental Research 192 (2021) 110360.

Turunen et al. 2021. Self reported health in the vicinity of five wind power production areas in Finland., Environment International (151), 106419.