

# TYÖPAIKAN MELUALTISTUSMÄÄRITYSTEN UUSI AIKA

Heli Koskinen<sup>1</sup>, Tapani Ollilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Työterveyslaitos  
Topeliuksenkatu 41 B  
00250 Helsinki  
heli.koskinen@ttl.fi

## Tiivistelmä

Uusimman ammattitautijulkaisun mukaan meluvammojen jatkuva lasku näyttää pysähtyneen ja epäiltyjen meluvammojen määrä on lähtenyt kasvuun. Meluvamma on yhä ammattitautitilastojen ykkönen. Meluasetus määrittää työnantajan velvollisuudet puuttua meluallistukseen. Työpaikoilla suoritetaan meluallistustutkimuksia, joiden lopputuloksena käytetään kuulonsuojaimia. Allistumistilanteen tulisi parantua jatkuvasti, mutta näin ei tapahdu.

Lainsäädäntö antaa pohjan meluallistuksen arviointiin. Meluasetus velvoittaa työnantajat tekemään tai teettämään arviointeja. Työnantajalla on myös velvollisuus tunnistaa melua aiheuttavat työt ja kohteet, joihin meluntorjuntaa voisi kohdistaa, ja jos torjuntatoimet eivät riitä, vasta sitten tulee valita ja hankkia kuulonsuojaimet torjumaan jäännösriskiä.

Käytännössä mittauksia tekevät osin epäpätevät mittaajat. Melua mitataan puhelinsovelluksilla, tai varsinaista melumittaria ei osata käyttää allistumisten arvioinneissa. Mittaukset tulisi tehdä ISO 9612 standardin mukaisesti. Rakennusmelumittaukset tehdään lähes aina akkreditoituna ja ympäristömelumittauksia henkilösertifioituna. Myös työmelumittaukset tulisi tehdä akkreditoituna. Jos kuulovamma syntyy, kyseessä on pysyvä terveyshaitta.

Työntekijän kuulonsuojeluprosessi alkaa huonosti, jos allistusarviointi tehdään väärin. Mittaustuloksiin tulisi voida luottaa, koska niiden perusteella tehdään meluntorjunta ja mahdollinen suojainten valinta. Meluntorjunnan tulee sisältyä meluntorjuntaohjelmaan, ja vasta sitten ottaa käyttöön kuulonsuojaimet ja varmistaa niiden oikea käyttö. Meluvammojen pysyvään laskuun tarvitaan eri toimijoiden yhteistyötä ja myös akkreditoituja työmelumittauksia.



© 2019 Heli Koskinen. Tämä on avoimesti julkaistu teos, joka noudattaa Creative Commons NIMEÄ 4.0 Ei sovitettu -lisenssiä (CC BY 4.0). Teosta saa kopioida, levittää, näyttää ja esittää julkisesti ja siitä saa luoda johdannaisteoksia, kunhan tekijän nimi ja lähde mainitaan asianmukaisesti.

## 1 JOHDANTO

Uusin Työterveyslaitoksen julkaisu (Koskela et al. 2019) ammattitaudeista osoittaa, että meluvammojen jatkuva lasku näyttää pysähtyneen ja epäiltyjen meluvammojen määrä on jopa lähtenyt kasvuun. Tämän lisäksi meluvamma on yhä ammattitautitilastojen ykkönen. Lainsäädäntö on kuitenkin kehittynyt jatkuvasti, ja työnantaja on velvollinen huolehti- maan työntekijöidensä työoloista ja terveydestä sekä estämään työssä syntyvät kuulo- vammat. Käytännössä näyttää kuitenkin olevan haasteita, koska merkittävää parannusta tilastoissa ei tunnu tapahtuvan.

Melun esiintyminen työssä on jo vuoden 1993 lainsäädännön uudistumisesta lähtien (Vna 85/2006) ja työnantajan meluntorjuntavelvoitteista huolimatta pysynyt vielä nykyäänkin merkittävänä työolohaittana ja ammattitautien aiheuttajana. Melutilanne hyväksytään työpaikoilla, vaikka melusta syntyy terveydellisiä haittoja. Tämä on vastoin työturvalli- suuslain (L 738/2002) pykälän 1 tavoitteita ja pykälän 8 velvoitteita. Meluntorjunta miel- letään vaikeaksi ja kalliiksi toteuttaa, jolloin ainoaksi vaihtoehdoksi esitetään helppona ratkaisuna kuulonsuojainten käyttöä ja varsinainen meluntorjunta jätetään tekemättä. Me- luntorjunnaksi virheellisesti mielletyt suojaimet voivat osaltaan olla lisäämässä tai jopa aiheuttamassa näitä välillisiä vaaratilanteita. Kuulonsuojaimia on totuttu käyttämään rat- kaisuna kaikkiin meluongelmiin, vaikka kuitenkin niiden oikeaan valintaan, käyttöön ja huoltoon ei monellakaan työpaikalla kiinnitetä huomiota. Tämäkin voi olla syynä siihen, että kuulovammat eivät vähene, vaikka nykyään on hyvin harvoja työpaikkoja, joissa kuulovammoja voisi syntyä edes vahingossa, jos meluntorjunta- ja kuulonsuojeluasiat olisivat kunnossa.

Koska työpaikan riskinarviointi ja työterveyshuollon työpaikkaselvitys (Työterveyshuol- tolaki, L 1383/2001)) parhaimmillaan tukevat toisiaan, työpaikalla pitäisi huolellisesti miettiä, miten kummastakin saadaan eniten hyötyä. Työpaikkaselvitykseen liittyvän tieto- jen vaihdon kannalta oleellisia tietoja ovat työn riski- ja kuormitustekijät, tiedot työympä- ristöstä ja henkilöstöstä sekä muutoksista työpaikoilla. Lisäksi oleellisia tietoja ovat suo- situkset työn terveellisyyden ja turvallisuuden varmistamiseksi työpaikalla. (Nissinen & Leino, 2018). Työmelumittaukset ja altistusarviointi tulisi sisällyttää tähän prosessiin niin, että ne ovat ammattimaisesti tehty, työterveyshuolto voi niiden ja muiden altistusar- vioiden perusteella arvioida työpaikan terveydelliset riskit, yhteisvaikutukset ja suosittaa toimenpiteitä. Työpaikalle melumittaukset ja meluallistuksen arviointi ja sitä seuraavien suositusten tulisi mahdollistaa harkita eri meluntorjuntavaihtoehtoja ja niiden toteuttami- sen sujuvasti. Kun torjuntaa suunnitellaan, tulee torjuntamahdollisuuksien tarkan harkin- nan perusteella miettiä, vieläkö tarvitaan kuulonsuojaimiakin. Luonnollisesti työntekijöitä ei jätetä missään vaiheessa suojaamatta, mutta melutason vähentäminen tulisi aina olla työpaikalla päällimmäisenä mielessä.

Asiantilasta kärsivät sekä yritykset, työterveyshuolto että työhygieenisia mittauksia teke- vät. Yritykset maksavat virheellisistä mittauksista ja pahimmillaan mahdollisesti myö- hemmin sairausvakuutuskorvauksia kuulon alenemasta ja työkyvyttömyydestä. Oikein

mittauksia tekevät kärsivät, koska mittauksista annetaan kuva, että ne ovat helppoja ja riittää kunhan jostain jonkunlaisen mittarin hankkii, tai jopa että puhelimen sovellus riittää oikeaoppiseen mittaukseen.

Jos esimerkiksi mittauksen kilpailutuksessa ei voida asettaa mitään vaatimuksia mittaajan pätevyydelle, on selvä että kunnolla työn tekevä häviää. Lisäksi raporteista/käytännöstä saattaa puuttua kokonaan sekä melualtistusarvio että kunnollinen opastus suojainten valintaan. Suojainten valinta on toki työnantajan vastuulla, mutta harvalla työnantajalla on kompetenssia tehdä se oikein ja usein luotetaan siihen, että työterveyshuolto yksin hoitaa asian.

## 2 LAINSÄÄDÄNTÖ

Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuilta vaaroilta (VNA 85/2006) toteaa, että ” Melulle altistumisen arviointi ja mittaus on suunniteltava ja toteutettava asianmukaisesti sekä toistettava tarvittaessa. Arvioijan tai mittaajan tulee olla työterveyshuollon asiantuntija tai muu työnantajan palveluksessa oleva tai ulkopuolinen henkilö, jolla on tarvittava kyky ja taito arvioida ja mitata melua.” Tätä kohtaa tulkitaan hyvin vaihtelevasti, mikä on tarvittava kyky ja taito. Mittaustulosten arvioinnissa tulee myös ottaa huomioon mittauksen epävarmuudet.

Työmelun mittaamiseen tulisi käyttää standardia ISO 9612, joka on uusin ja voimassa oleva käyttötarkoitukseen soveltuva standardi. Standardi SFS 4578, jota käytettiin ennen, on vanhentunut ja sen voimassaolo on kumottu.

Työpaikkamelun mittaamiseen käytettävän melumittarin tulisi olla vähintään tarkkuusluokan 2 melumittari, jossa on ekvivalenttitason mittaus A-taajuuspainotuksella ja peak-huippuarvonilmaisoin C-taajuuspainotuksella. Standardi antaa myös lisäohjeita mitausolosuhteista. Mittaukset tehdään luonnollisesti kalibroituina (luokka 1 kalibraattori).

Työpaikan tehtävät arvioidaan ja valitaan tilanteeseen parhaiten sopiva mittausstrategia, jotka ISO 9612 standardissa ovat seuraavat: tehtäväkeskeinen (task-based), työkeskeinen (job-based) ja kokopäivämittaus (full-day). Taulukossa 1 on eritelty eri mittausstrategioiden soveltuvuus eri työpaikoille ja tilanteisiin.

Standardissa on kuvaukset eri mittausstrategioiden toteuttamiseen, itse mittaukseen ja tämän jälkeen tehtävään laskentaan ja arviointiin sekä epävarmuuden määrittämiseen. Myös mittarin asemointi ja mittauspaikat on määritelty. Standardissa on myös määritelty, mitä tietoja mittausraportissa tulee olla ja tämän tulisikin olla mittauksen tilaajan tiedossa eli mitä hyvältä mittausraportilta tulee vaatia.

Taulukko 1. ISO 9612 standardin mukaisten mittausstrategioiden soveltuvuus eri työpaikoille ja työtehtäviin

Työn luonnehdinta	Mittausstrategia		
	"Task-based"	"Job-based"	"Full-day"
Kiinteät työpisteet - vähän erilaisia työtehtäviä	suositeltava	ei sovi	ei sovi
Kiinteät työpisteet - monia erilaisia työtehtäviä	suositeltava	sopii	sopii
Liikkuva työ - ennakoitavat tehtävät - vähän erilaisia töitä	suositeltava	sopii	sopii
Liikkuva työ - ennakoitavat tehtävät - paljon erilaisia töitä	sopii	sopii	suositeltava
Liikkuva työ - ennakoimattomat työtehtävät	ei sovi	sopii	suositeltava
Kiinteä tai liikkuva työ - monia vaihtelevia työtehtäviä	ei sovi	suositeltava	sopii
Kiinteä tai liikkuva työ - työtehtäviä ei määritelty	ei sovi	suositeltava	sopii

### 3 MELUMITTAUKSET JA ALTISTUSTEN ARVIOINTI KÄYTÄNNÖSSÄ

Työterveyslaitoksen työhygieenikot tekevät paljon työmeluselvityksiä työpaikoilla ja joskus työnantajalla on työn pohjaksi jonkun muun tekemät melumittaukset työpaikalla. Tämä saattaa aiheuttaa hankaluuksia arvioinnissa silloin, kun mittausraportit ovat puutteellisia tai virheellisiä. Melualtistusmittauksia ovat saattaneet tehdä työntekijät tai joku toinen osapuoli, joilla ei ole koulutusta melumittausten tekemisestä tai tietoa käyttämänsä mittarin ominaisuuksista.

Seuraavassa muutamia esimerkkejä siitä, millaisia mittausraportit voivat olla:

1. Raportissa ilmoitettiin, että melutasot työssä vaihtelivat välillä 74 dB - 93 dB. Mittauspisteitä ei ollut, eikä sitä, mistä arvot on mitattu, eikä käytettyä painotusta. Ilmeisesti mitattaessa oli luettu suoraan osoittavaa mittaria ja jätetty altistusarviointi kokonaan tekemättä. Altistusaikaa ei oltu annettu.
2. Työpaikan käyttämä mittaja oli mitannut keskiäänitasoksi työpaikalla 106 dB(A). Mittaus tehtiin uudestaan standardin mukaisesti ja tulokseksi saatiin 87-93 dB(A) työpisteittäin. Tässä harkinta siitä, käytetäänkö meluntorjuntaa, voisi hyvinkin pysähtyä virheelliseen mittaustulokseen.
3. Melumittarin mikrofoni oli rikkiäinen, eikä tätä oltu huomattu. Mittari näytti lukemia, mutta lukemien virhe oli noin 8 dB.

4. Mittaus oli suoritettu työpaikkana takomo. Oli mitattu sinänsä oikein keskimääräinen melualtistus, mutta unohdettu mitata piikkiarvot, joka täytyy myös mitata tällaisessa työpaikassa.

5. Mittaus oli suoritettu työpaikkana sinfoniaorkesteri. Oli mitattu harjoitukset ja esitykset, mutta niiden vaikutusta ei oltu laskettu yhteen, tulokset arkistoidaan, mutta melualtistusarviota ei oltu tehty. Impulssimelumittaukset olivat kaikki väärin tehty. Koska toiminta-arvo ylittyi impulssimelun kohdalla (virheellisiä liian korkeita lukemia), työpaikalla oli paljon huolestuneita työntekijöitä.

Kun työpaikalla mitataan virheellisesti, tästä on monia seuraamuksia, jotka vaikuttavat kuulonsuojaamiseen ja riskien hallintaan. Jos melulähdettä ei osata tunnistaa, ja varsinkin suurinta aiheuttajaa ei osata oikein mitata, voi olla, että meluntorjuntaa ei edes harkita, koska kuvitellaan ettei asialle voi tehdä mitään. Kuulonsuojainten valinta voidaan tehdä väärin joko niin että kuulonsuojaimien käytön ongelmia syntyy ylisuojauksen (kommunikaatiovaikeus, eristyneisyyden tunne, lisääntynyt onnettomuusriski) tai alisuojauksen (tinnitus, hyperakusisia, kuulonalenema) muodossa.

#### 4 MITEN TUODaan HYVÄT KÄYTÄNNÖT TYÖPAIKOILLE

Työpaikoille tulisi tuoda tietoisuus siitä, että kuten jo moni muukin altistusarviointi, melualtistuksen arviointi tulee teettää ammattilaisella tai hankkia riittävä osaaminen. Valitettavasti tähän sopivia kursseja on vähän, jos yhtään, tarjolla työpaikkojen työsuojeluhenkilöstölle. Lisäksi vähänkin vaativimmat työpaikat tulisi aina mitata käyttäen akkreditoituja mittauksia. Työterveyslaitos on ensimmäisenä keväällä 2019 saanut akkreditoinnin melumittauksiin ja melualtistuksen määrittämiseen. Akkreditointi perustuu standardin ISO 9612 mittausmenetelmiin. Kun puhutaan asumisterveydestä ja rakentamisesta, rakennusmääräysten ja -ohjeiden mukaiset mittaukset suoritetaan lähes aina akkreditoituina ja ympäristömelu mittauksille on henkilösertifiointi mittauksen tekemiseen. Ainostaan melu, joka voi aiheuttaa pysyvän kuulovamman tai -haitan, on tähän saakka ollut ja vieläkin on hyvin sekalaisten käytäntöjen kohteena. Tähän on saatava muutos. Mittauksen akkreditoinnin tulee yleistyä ammattilaisten keskuudessa, ja työpaikoille tulee saada ymmärrys akkreditoinnin tarpeellisuudesta ja kuulonsuojainten hankkimisen riittämättömyydestä. Näiden hyvien käytäntöjen viemiseen työpaikoille tarvitaan koko akustiikan kenttää. Työterveyslaitos valistaa osaltaan eri koulutuksissa ja esimerkiksi työterveyshuollon koulutuksissa nykyään painotetaan sitä, ettei mittariin saa tarttua, jos ei todella tiedä mitä tekee.

Koneasetus (VNA 400/2008) edellyttää konevalmistajia ilmoittamaan melupäästöarvot, joiden perusteella työpaikka voisi uutta suunnitellessaan valita vähiten meluisat koneet. Tietoa äänitason merkityksestä ja käyttäjän paikalla vallitsevasta äänenpainetasojen määrittämisestä on kuitenkin hyvin harvoilla, eikä koneiden tai konelinjojen ostajat osaa niitä tietoja hyödyntää. Tämä johtaa siihen, että konevalmistajille ei synny kilpailuetua melutoman tekniikan käytöstä tai kehittämisestä. Meluntorjuntaan ja akustiikkaan perehtyneiden tulisi nostaa näitä epäkohtia esiin ja tarjota tuotekehitykseen sekä työolojen suunnitteluun osaamistaan entistä pontevammin.

## 5 YHTEENVETO

Meluntorjuntaohjelmasta on muodostunut kuulonsuojainohjelma, mikä ei ole ollut tarkoitus. Kuulonsuojainten käytössä työpaikoilla on haasteita. Suojainten käyttö-ongelmat ovat tunnistetut kirjallisuudessa ja koulutuksissa, mutta tieto ei siirry työntekijälle. Työterveyslaitos pyrkii muuttamaan vallitsevaa tilannetta, ja on saanut akkreditoinnin työpaikkojen melumittauksille ja meluallistumisten määrittämiselle 5.3.2019. Akkreditoinnin tulee yleistyä työmelumittauksissa. Meluntorjunnan tulee sisältyä meluntorjuntaohjelmaan, ja kuulonsuojaimet tulisi mieltää työväliseksi, joita on käytettävä, kun meluntorjuntaa ei ole vielä saatu toteutettua. Lisäksi tulisi varmistaa suojainten oikea käyttö. Tähän tarvitaan hyvää yhteistyötä koko akustiikan alalla Suomessa.

## VIITTEET

- [1] Koskela K, Lehtimäki J Toivio P, Aalto-Korte K, Pesonen M, Suuronen K, Lindström I, Airaksinen L, Suojalehto H, Helaskoski E, Ammattitaudit ja ammattitautiepäilyt 2015 : Työperäisten sairauksien rekisteriin kirjatut uudet tapaukset, Työterveyslaitos, Katsauksia 171, Helsinki, 2019.
- [2] VNa 85/2006, Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuville vaaroilta, [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi), 2006.
- [3] 23.8.2002/738, Työturvallisuuslaki, [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi), 2002
- [4] L1383/2001, Työterveyshuoltolaki 1383/2001, [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi), 2001
- [5] Nissinen, S. & Leino T, Data in the workplace surveys of occupational health services. *Occup Environ Med* (2018);75: A182
- [6] ISO 9612, Acoustics -Determination of occupational noise exposure -Engineering method, ISO, 2009
- [7] SFS 4578, Meluallistuksen mittaaminen, SFS, 1982
- [8] VNa 400/2008 Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta, [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi), 2008