

MONENLAISTA MELUA

Opas koulujen
melunhallintaan

Sisältö

Esipuhe	3
Melun monet vaikutukset	4
Ääniergonomiolla ratkaisuja äänen kuormittumiseen	9
Melu hallintaan toiminnallisilla ja akustisilla keinoilla	10
Melumittauksista toimenpiteisiin	13
Toimi näin, jos epäilet koulussa olevan haitallista melua	15
Nykyajan oppimisympäristöjen trendi	16
Lisätietoa	19

Melun vähentäminen lisää sekä opettajien että oppilaiden hyvinvointia.

Kannen kuva: Getty Images

Esipuhe

Käsissäsi on uunituore opas melun hallinnasta opetuslalla. Oppaan syntyyn ovat vaikuttaneet opetus- ja kasvatustalan henkilöstön lisääntyneet yhteydenotot Kuuloliittoon. Näissä yhteydenotoissa korostuvat koetut haasteet koulujen melun hallinnassa ja vähentämisessä.

Samanaikaisesti myös tutkimustieto on tuottanut uusia näkökulmia melun laajoista terveysvaikutuksista sekä ihmisten yksilöllisistä eroista melun vaikutusten suhteen. Pahimmillaan melu voi uhata kuuloa, mutta sen lisäksi se aiheuttaa esimerkiksi äänihäiriöitä, stressiä ja kognitiivista kuormittumista. Nämä tekijät voivat pitkittyessään uhata opettajien työkykyä ja -hyvinvointia. Opas on kohdennettu kouluille, vaikka melua esiintyy myös varhaiskasvatuksessa. Sisältöjä voi monelta osin hyödyntää myös päiväkodeissa.

Oppaalla haluamme tuoda esiin ratkaisuja koulujen meluongelmiin sekä kannustaa opetusalan toimijoita ja päättäjiä tekemään terveyttä ja hyvinvointia tukevia muutoksia oppilaitoksissa. Melun vähentäminen ja poistaminen hyödyttävät opettajien lisäksi myös oppilaiden hyvinvointia. Pienillä toimilla voidaan luoda kaikille viihtyisiä ja turvallinen työ- ja oppimisympäristö.

Oppaassa perehdymme melun aiheuttamiin terveyshaittoihin. Kerromme, miten koulujen melua voidaan hallita muun muassa akustisilla ratkaisuilla. Lisäksi annamme konkreettisia keinoja siihen, miten toimia, jos epäilee koulussa olevan terveydelle haitallista melua.

Kiitämme kaikkia oppaan suunnitteluun, kommentointiin ja toteutukseen osallistuneita tahoja. Kiitos Turun ammattikorkeakoulun erikoistutkija, ympäristöpsykologian dosentti **Jenni Radunille** tutkitun tiedon ja ratkaisujen jakamisesta. Kiitos myös Työturvallisuuskeskuksen erityisasiantuntija **Sari Aksbergille** ääniergonomian asiantuntemuksesta ja toimintaohjeista melun suhteen.

Lisäksi iso kiitos opettajille, jotka ovat jakaneet kokemuksiaan melusta ja sen vähentämisestä. Toivomme, että oppaasta on hyötyä sekä oppilaitoksille että opettajille ja että sen sisältämää tietoa tullaan hyödyntämään koulujen melun vähentämisessä.

Anniina Lavikainen

Kehittämispäällikkö
Kuuloliitto

Melun monet vaikutukset

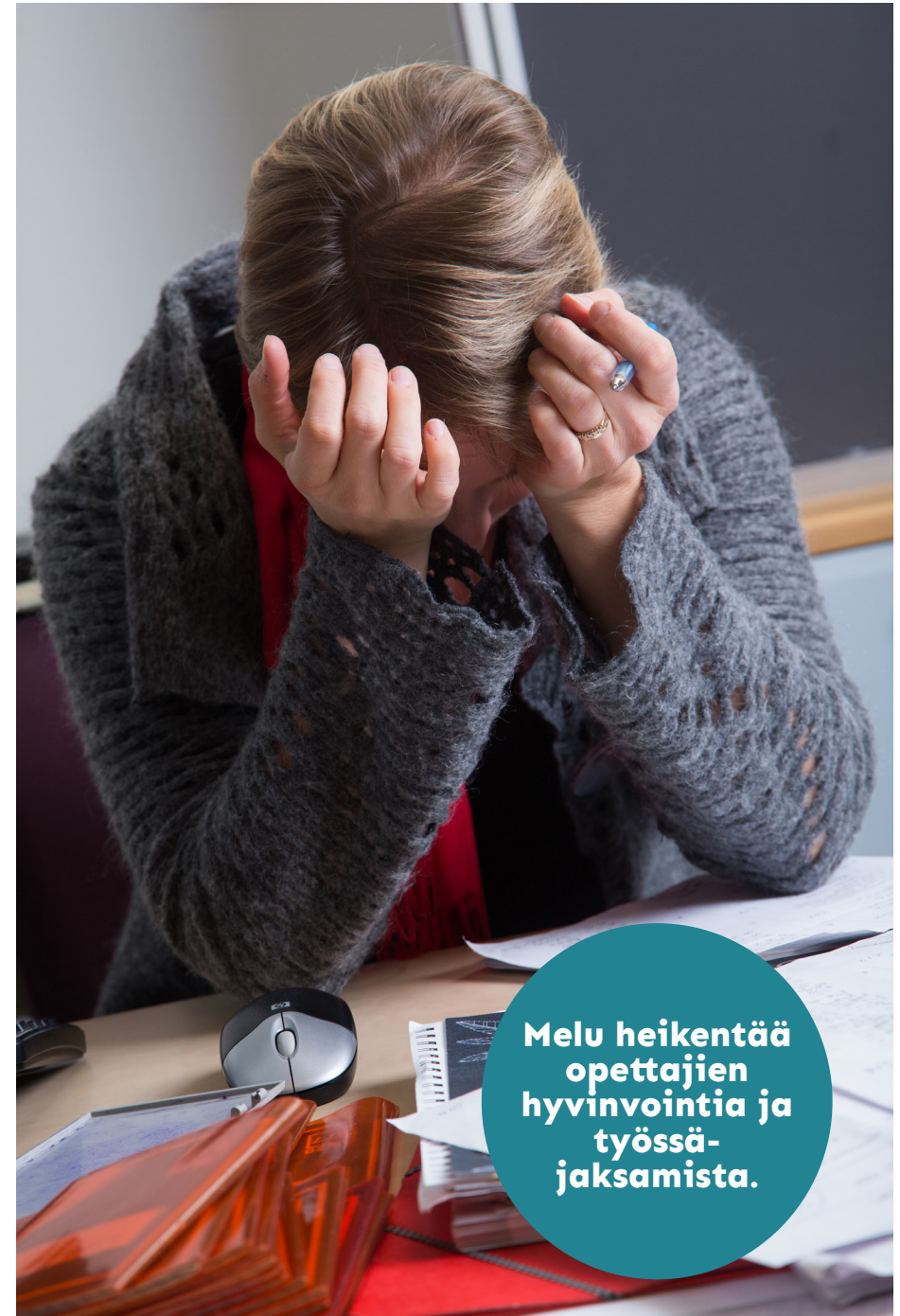
Koulun toiminnasta lähtee paljon melua, joka vaikuttaa sekä opettajiin että oppilaisiin. Melua on mikä tahansa häiritsevä, epämiellyttävä ja usein tarpeeton ääni. Voimakkuudeltaan kovat äänet mielletään herkemmin meluksi. Toisaalta melko hiljainenkin, mutta normaalista poikkeava, ääni saattaa häiritä.

Akustiikkaa ei usein ole koulurakennuksissa ja luokkahuoneissa huomioitu riittävästi. Kun tila on kaikuisa, toisten puheesta on vaikea saada selvää ja puheviestintä hankaloituu. Melussa ääntä joutuu korottamaan, mikä altistaa opettajia äänihäiriöille.

Opettajat kokevat työssään monenlaista melua:

- Oppilaiden tuottamaa melua, erityisesti suurissa ryhmissä: hälinää, huutoa ja kiljahduksia.
- Melua siirtymisestä opetustilasta toiseen.
- Mekaaniset äänilähteet: Ilmastointilaitteiden ja projektorin hurinaa.
- Ulkoa kantautuvan liikenteen ja välituntien melua.
- Ruokalamelua: keskustelua, astioiden kilinää ja tuolien siirtämisestä aiheutuvaa ääntä.
- Melua teknisen työn tunnilla: laitteista ja töiden tekemisestä aiheutuvaa ääntä.
- Melua musiikin tunnilla: soittovälineistä ja harjoittelusta lähtevää ääntä.
- Melua liikunnan tunnilla: välineistä lähtevää ääntä ja tanssituntien musiikkia. Oppilaiden ääntä kaikuisassa salissa, jossa voi olla useita ryhmiä rinnakkain.

Melu heikentää hyvinvointia ja työssäjaksamista. Moni opettaja tuntee väsymistä sekä työpäivän aikana että sen jälkeen. Erilaisia tuntemuksia ei usein osata liittää melusta johtuviksi.



**Melu heikentää
opettajien
hyvinvointia ja
työssä-
jaksamista.**

Häiritsevyyteen vaikuttavat yksilölliset ominaisuudet, kuten ääniherkkyys tai heikentynyt kuulo. Myös vireystilalla on vaikutusta; huonosti nukutun yön jälkeen melu on kuormittavampaa.

Melu aiheuttaa stressioireita: päänsärkyä, lihasjännitystä, unettomuutta ja keskittymiskyvyttömyyttä. Melu vaikuttaa myös sydämen toimintaan, verenkiertoon ja aineenvaihduntaan. Tutkimusten mukaan melussa oleskelu lisää riskiä sairastua verenpaine-tautiin, aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä ja ruansulatusvaivoja.

Koulussa melu haastaa erityisesti vuorovaikutustilanteita. Muistaminen vaikeutuu ja väärinkäsitysten määrää lisääntyy. Jos ääntä täytyy keskustellessa selvästi korottaa, melua on liikaa. Koulun ääniympäristöön vaikuttavat sekä yleinen melutaso että tilan kaikuisuus.

Melulla ja hälyllä on pääasiassa kahdenlaisia vaikutuksia ihmisen tiedonkäsittelyyn. Ensinnäkin melu vaikuttaa siihen, kuinka hyvin pystymme erottelemaan meille tärkeää kuuloinformaatiota muista äänistä. Tämä voi heikentää esimerkiksi työturvallisuutta ja työn sujuvuutta.

Toiseksi häly ja häiriöäännet kaappaavat helposti huomiomme. Me neillään oleva tehtävä voi keskeytyä tai joudumme ponnistelemaan ylläpitääksemme tarkkaavaisuutta varsinaisessa asiassa. Myös tehtävään liittymätön puheääni häiritsee kielellistä prosessointia.

Työ tulisi suunnitella niin, että melussa työskentelyä on mahdollisimman vähän. Esimerkiksi avonaisissa työtiloissa hälyä hallitaan yhteisillä pelisäännöillä, akustisilla ratkaisuilla ja peittoäänillä.

Melu voi olla voimakkuudeltaan, taajuudeltaan tai kestoltaan haitallista kuulolle. Impulssi- eli iskumelu on kaikkein vaarallisinta. Koulussa impulssimelua voi esiintyä esimerkiksi liikunnan, teknisen työn tai musiikin tunneilla.

Iskumaisessa melussa yksittäinenkin riittävän kova meluhuippu voi olla kuulolle vaarallinen. Impulssimainen ääni on lyhytaikainen, kesto alle yhden sekunnin, ja se eroaa selvästi taustatasosta.

Moni opettaja huomaa melun kuormittavan myös kuuloa. Tyypillisesti melun seuraukset näkyvät kuitenkin vasta vuosien kuluessa, mikä tekee siitä hyvin salakavalan seuralaisen.

Voimakas melu voi heikentää kuuloa ja aiheuttaa tinnitusta. Korvat voivat olla tukkoiset tai lukossa. Korvan soiminen meluallistuksen seurauksena on ensimmäinen hälytysmerkki sisäkorvan sietokyvyn ylityksestä.

Melussa korvan simpukassa olevat aistinkarvasolut lakoon-tuvat, ja osa niistä ei enää nouse välittämään ääntä. Mitä enemmän soluja tuhoutuu, sitä vaikeammaksi äänien aistiminen käy. Alkuvaiheessa kuulonalenema ei välttämättä näy kuulokäyrässä.

Kuulon heikkeneminen on aina yksilöllistä. Tyypillisesti alkuun häviävät korkeat taajuudet. Vähitellen vaurio laajenee puhealueelle, josta ensimmäisinä katoavat puheen konsonantit, ja puheen erot-taminen taustaäänistä vaikeutuu.

Melun aiheuttamaa kuulon heikkenemistä ei voida parantaa, mutta oikea-aikainen kuulonkuntoutus parantaa elämänlaatua ja ylläpi-tää työkykyä.

Opettajat kertovat melun vaikuttavan esimer-kiksi näin:

- Korviini sattuu ja päätä alkaa särkeä.
- Tunnen itseni ärsyyntyneeksi.
- Koen stressiä ja ahdistusta.
- Melu lisää väsymystä ja heikentää keskittymis-kykyä.
- Sydämeni syke kohoaa ja saan erilaisia her-mostollisia oireita.
- Tinnitus (korvien soiminen) pahenee.
- Melusta tulee levoton ja henkisesti huono olo.
- Huomaan, että kuuloni on heikentynyt, enkä kuule enää niin hyvin.
- Joudun terästämään kuuloa koko ajan, jotta muiden puheesta saa selvää.
- Iltaisin olen mieluiten hiljaisuudessa, eikä tee mieli kuunnella edes musiikkia.
- Ärtymystä kasaantuu herkästi työpäivän aika-na. Istun usein kotona ilman aistivirikkeitä ja kokoan itseäni.



**Ääniergonomia
auttaa löytämään
ratkaisuja
ääntä
kuormittaviin
tekijöihin.**

Ääniergonomialla ratkaisuja äänen kuormittumiseen

Työssään paljon ääntä käyttävistä noin kolmasosa kokee haitallisia äänioireita. Myös opettajien äänihäiriöt ovat yleistyneet. Koulumaailmassa ääntä kuormittavat jatkuva ja voimakas äänenkäyttö, hankalat työasennot ja -tavat, työstressi ja työympäristön puutteet.

Ääniergonomia auttaa löytämään ratkaisuja ääntä kuormittaviin tekijöihin. Sillä tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, jotka parantavat mahdollisuuksia hyvään äänen tuottoon ja puhumiseen, puheen kuuntelemiseen ja erottamiseen eli puheviestintään. Se auttaa ehkäisemään ja hoitamaan äänihäiriöitä.

Koulun työympäristöä tulee tarkastella siitä näkökulmasta, että työssään paljon puhuvien työolosuhteet ovat kunnossa. Osa toimista vaatii yhteistyötä työnantajan, työntekijän ja työterveyshuollon kesken, mutta paljon voidaan tehdä myös itse. Laajasti ymmärrettynä ääniergonomialla tarkoitetaan myös melun kaikkien haitta-vaikutusten vähentämistä.

Äänihäiriö tarkoittaa sitä, että ääni ei kestä siinä käytössä, mihin sitä tarvitaan. Se voi olla käheä, heikko ja vaikea saada kuuluviin, karhea, väsyä helposti tai jopa sortua puhuessa.

Voi olla jatkuvaa rykimisen tai yskimisen tarvetta tai kurkunpäässä voi tuntua kipua tai jännitystä. Oireilevaa ääntä on hankala käyttää ja ikävä kuunnella.

Ikääntyessä äänihuulten kimmoisuus vähenee, ja ääni voi rasittua aiempaa helpommin. Äänihäiriö on hyvä työkyvyn indikaattori. Erityisesti stressillä ja äänihäiriöllä on haitallinen yhteisvaikutus työkykyyn.

Äänioireiden taustalla voi olla myös sairaus ja eri tekijöiden yhteisvaikutukset, jolloin muutos yhdessäkin kuormitustekijässä voi helpottaa kokonaistilannetta.

Melu hallintaan toiminnallisilla ja akustisilla keinoilla

Opetustyössä melua voidaan hallita sekä toiminnallisin että akustisin keinoin. Puuttuminen melulähteeseen jo ennen kuin melua on ehtinyt edes syntyä, on kaikista tehokkain keino. Tämä tapahtuu yleensä opetuksellisilla keinoilla.

Alla opettajilta saatuja suoria lainauksia vaihtoehtoisista keinoista:

- Pyrin välttämään äänen korottamista ja toisten päälle puhumista.
- Joskus lopetan opettamisen, olen hiljaa ja jatkan vasta, kun opiskelijat eivät enää juttele keskenään.
- Pysäytän oppitunnin ja puutun meluun. Laitan liikuntasalissa oppilaat tarvittaessa istumaan, jolloin keskittyminen paranee.
- Jaan lapset eri tiloihin tai pienryhmiin. Jos tiloja ei ole riittävästi, vaihtoehtona on, että osa ryhmistä on ulkona ja osa sisällä.
- Taputtamalla saan lasten huomion ja melun pysäytettyä. Sitten keskustelemme, miksi luokassa on näin kova meteli. Muistutan myös siitä, että huutaminen voi sattua korviin.
- Teemme yhdessä säännöt melun vähentämiseksi.
- Vain ope puhuu. Muut voivat pyytää puheenvuoroa. Hälsijät poistetaan luokasta.
- Lapsille annetaan käyttöön APUA-lappu, jonka he nostavat hiljaa ilmaan, eivätkä huuda opettajaa.
- Ruokasalissa voi olla yhtenä päivänä viikossa hiljainen ruokailu, jolloin vain kuiskailu vieruskaverin kanssa on sallittua.
- Liikuntatunnilla palloja saa pomputella vain silloin, kun kukaan ei ole äänessä.

Toiminnallisten keinojen valikoima on laaja. Erityisen tärkeää on pitää huolta siitä, että erilaisten toimintojen samanaikaiset äänet eivät sekoittuisi toisiinsa. Myös eriyttämistiloja tulisi olla riittävästi, koska kaikkea toimintaa on mahdotonta toteuttaa yhdessä ja samassa tilassa.

Erilaisista tavoista kannattaa keskustella yhdessä oppilaiden kanssa ja sopia luokkaan omat toimintatavat. Kun säännöt on yhdessä luotu, niihin sitoudutaan paremmin ja niihin on myös helpompi vedota.

Hyvä akustiikka on olennainen osa toimivaa oppimisympäristöä. Kovista ja tasaista pinnoista heijastuva ääni heikentää merkittävästi myös puheen laatua.

Oleellista onkin pyrkiä estämään melun eteneminen lyhentämällä tilan jälkikaiunta-aikaa. Toisaalta liian lyhyt jälkikaiunta-aika voi saada äänen katoamaan. Jos tilassa ei ole yhtään kaikua, ääni ei kuulu ja se voi rasittaa.

Akustisten ratkaisujen luoma rauhallinen tunnelma vaikuttaa oppilaiden käytökseen, eikä puhetilanteissa tarvitse korottaa ääntä.

Alla kouluympäristöön sopivia akustisia melun hallinnan ratkaisuja:

- kalusteiden alle kiinnitettävät huopapalat
- kankaita kovien lelujen alle (esim. legot ja muut rakentelupalikat)
- isojen tekstiilien käyttö (esim. matot, verhot, ryijyt)
- akustiikkalevyt seinissä ja katoissa
- koneiden ja laitteiden kotelointi ja sijoittelu
- äänenvaimentimet
- koneiden huolto ja kunnossapito
- hankintavaiheessa huomion kiinnittäminen laitteen äänitasoon

Koulujen on syytä huomioida, että tilanjakajat eivät eristä ääntä. Esimerkiksi liikuntasalin väliverho ei ole riittävä ratkaisu melunhallintaan, koska ääni pääsee yhä etenemään tilassa. Myös väliseinän tulee yltää katosta lattiaan ilman rakoja.

Äänenvoimakkuuden tasoa voidaan havainnollistaa ääniliikennevaloilla. Kun äänenvoimakkuuden taso nousee, liikennevalojen väri vaihtuu vihreästä keltaiseen ja punaiseen. Ääniliikennevaloissa on haluttaessa myös sireeni, joka hälyttää yhdessä punaisen valon kanssa korkeasta äänenvoimakkuudesta. Laite voi mitata äänenvoimakkuutta 50 desibelistä 120 desibeliin saakka.

Tarvittaessa tulee suojautua kuulonsuojaimilla. Yksilöllinen ja oman korvan mukaan valettu suojain on laadukkain vaihtoehto ja sopii moneen käyttötarkoitukseen, esimerkiksi liikunta- ja musiikkitunneille. Varsinkin teknisissä töissä myös oppilaiden tulee suojautua melulta kuppimallisilla kuulonsuojaimilla.

Jos päivän aikana on altistunut suurelle määrälle melua, on tärkeää huolehtia siitä, että korvat saavat levätä työpäivän jälkeen. Tällöin kannattaa välttää tai minimoida tilanteet, joissa korvat ovat edelleen suurella kuormituksella.

Lenkille lähtiessä voi olla järkevää jättää kuulokkeet kotiin ja nauttia luonnon äänistä. Kävely metsässä saa pulssin laskemaan jo varhain.



Melumittauksista toimenpiteisiin

Melu on merkittävä kuormittava tekijä kasvatus- ja opetusalailla. Kuormittava melu ei välttämättä ole vaaraksi kuulolle, mutta sillä on useita muita haittavaikutuksia. Osataanko tällainen melu huomioida riittävästi?

Usein raskaaltakaan tuntuvassa hälyssä meluallistuksen raja-arvot eivät ylitä, mutta koulun on silti hyvä miettiä ennaltaehkäisevästi toimenpiteitä melun minimoimiseksi. Minkälainen koulun akustiikka on? Voidaanko tiloja jakaa nykyistä tehokkaammin?

Melumittauksella voidaan saada tärkeää tietoa melutilanteesta. Tulosten perusteella työterveyshuolto voi antaa toimenpidesuosituksia siitä, miten melua vähennetään. Mittaukset tulee tehdä alan ammattilaisen toimesta, standardoitujen menetelmien ja mittauskäytäntöjen mukaan. Älypuhelimien äänimittarisovelluksella saadaan vain suuntaa antavia arvoja.

Melutilanteen selvittäminen ei ole pelkkää mittaamista. Saadut tulokset tulee analysoida ja dokumentoida. Tulosten pohjalta voidaan suunnitella tarvittavat toimenpiteet meluhaittojen poistamiseksi. Mittauksen luotettavuuden takeena on raportti, josta tulee käydä ilmi muun muassa: taustatiedot ja -kuvaus, melulähteet, käytetyt menetelmät, tulokset, tulosten tarkastelu ja päätelmät.

Mittauksen jälkeen tarkastellaan tulosten oikeellisuutta ja arvioidaan epävarmuudet. Vaihtelevassa melussa ääni vaihtelee eli muuttuu koko ajan tai ainakin ajoittain. Vaihtelevaa melua mitattaessa mittausaika valitaan riittävän pitkäksi, jotta kaikki erilaiset äänijaksot saadaan mukaan mittaukseen. Mittausaika voi olla jopa työpäivän pituinen tai tapauskohtaisesti pidempikin.

Tulokset ilmoitetaan ns. keskiääni- eli ekvivalenttitasona, joka kuvaa saadun äänimäärän keskiarvoa. Tilassa tai alueella, jossa mittauksia tehdään, voi olla tulokseen vaikuttavia äänilähteitä. Tuloksia analysoitaessa erotellaan eri tapahtumat, tunnistetaan toistuvuus ja määritetään kestoajat.

Äänitasomittauksen lisäksi ääniympäristöön vaikuttaa jälkikaiunta-aika ja tilan kyky välittää puhetta. Jälkikaiunta on ilmiö, jossa ääni jää heijastumaan huonetilan pinnoista. Jälkikaiunta-aika on se aika, kun heijastunut ääni vaimenee kuulumattomiin.

Koulua ei velvoiteta tekemään lakisääteistä meluntorjuntaohjelmaa. Tämä edellyttäisi raja-arvojen päivittäistä ylitystä. Kouluissa keskimääräinen kahdeksan tunnin äänialtistustaso on tyypillisesti 70–80 desibelin välillä. Joissakin tilanteissa ja tiloissa (esim. aula- ja eteistilat, ruokalat, siirtymätilanteet, vapaa leikki) äänitaso voi nousta hetkellisesti yli 90 desibelin. Normaalin keskustelun äänitaso on noin 50–60 desibeliä ja konsertin 90–100 desibeliä.

Työturvallisuuslaissa ja -asetuksissa säädetään velvollisuuksista haittojen ehkäisemiseksi. Päivittäisen melualtistuksen alempi toiminta-arvo on 80 desibeliä ja ylempi toiminta-arvo on 85 desibeliä. Jos työntekijän melulle altistuminen on melun alemman toiminta-arvon suuruinen tai sitä suurempi, työnantajan on opastettava häntä ja annettava hänelle ohjausta työpaikan melusta ja sen haittojen ja vaarojen välttämisestä. Tällöin työntekijällä on oikeus kuulonsuojaimiin, ja hänen on voitava käydä ennaltaehkäisevässä kuulotestissä.

Ylemmän toiminta-arvon ylittäessä 85 desibeliä tai iskumaisen melun ylittäessä 137 desibeliä (arvioidaan ilman kuulonsuojaimia) työnantajan on laadittava meluntorjuntaohjelma ja annettava työntekijöiden käyttöön kuulonsuojaimet. Työntekijä velvoitetaan kuulonsuojainten käyttöön. Lisäksi työpaikalla on merkittävät alueet, joissa tällaiselle melulle altistumista voi esiintyä ja pääsyä alueille on rajoitettava.



Toimi näin, jos epäilet koulussa olevan terveydellesi haitallista melua:

1. Jos mahdollista, vähennä työympäristösi melua käytössäsi olevin keinoin. Jos meluhaitta on työympäristönne vaarojen selvittämisen ja arvioinnin yhteydessä aiemmin tunnistettu, ja työnantaja on päättänyt toimenpiteistä/ohjeista haitan pienentämiseksi, toimi ohjeistuksen mukaisesti.
2. Ilmoita kokemastasi meluhaitasta esihenkilöllesi ja työsuojeluvaltuutetuksellesi. Kerro myös, mitä olet itse tehnyt parantaaksesi tilannetta. Voit myös ehdottaa ratkaisua tilanteeseen, jos sinulla on siitä ajatus.
3. Esihenkilölläsi on työnantajan edustajana vastuu työympäristösi turvallisuudesta. Hän arvioi ilmoittamasi meluhaitan riskin ja päättää tarvittavat toimenpiteet haitan poistamiseksi tai pienentämiseksi. Työpaikkanne työsuojelupäällikkö ja/tai sinua edustava työsuojeluvaltuutettu voivat olla tilanteen ratkaisussa apuna. Terveystieteellisen merkityksen arvioinnissa asiantuntijana käytetään yleensä työterveyshuoltoa.
4. Jos työterveyshuollon työpaikkaselvityksessä meluhaittaa ei ole aiemmin huomioitu, voi esihenkilösi pyytää työterveyshuoltoa tekemään työpaikkanne meluhaittoihin liittyen ns. suunnatun työpaikkaselvityksen. Tällöin työterveyshuollon edustaja käy yleensä myös tekemässä tarvittavat melumittaukset ja haastattelee meluisassa työympäristössä työskenteleviä. Selvityksen pohjalta työterveyshuolto antaa toimenpidesuosituksia tilanteen korjaamiseksi.
5. Työnantajan edustajana esihenkilösi päättää, työterveyshuollon suositusten pohjalta, toimenpiteistä, joilla tilanne korjataan.
6. Jos melu edelleen vaarantaa kuulosi tai kuormittaa sinua terveyttä vaarantavalla tavalla ja työnantajasi ei tiedon saatuaan ryhdy selvittämään ja korjaamaan tilannetta, voit olla yhteydessä Aluehallintoviraston työsuojeluvälivantaan (tyosuojelu.fi) ja pyytää apua tilanteeseen.

Lähde: Työturvallisuuskeskus

Nykyajan oppimisympäristöjen trendi

Kirjoittaja: JENNI RADUN, Turun ammattikorkeakoulun erikois-
tutkija, ympäristöpsykologian dosentti

Pysähdy hetkeksi ja kuvittele itsesi opiskelemaan hyvään oppimistilaan. Luultavasti kuvittelit tilan, jossa voit rauhassa keskittyä opetettavaan asiaan, oli asia esitetty opettajälähtöisesti, ryhmätyön tai yksilötehtävän muodossa. Nykyajan oppimisympäristön tulisikin taipua moneen erilaiseen toimintaan, mutta tarve keskittyä opetettavaan asiaan ei ole kadonnut.

Erilaiset toiminnot ja ryhmäkokoontimet haastavat tilojen suunnittelua ja käyttöä. Oppimistiloissa pitäisi olla mahdollisuus toiminnalliseen opiskeluun, ryhmätöihin, rauhalliseen keskittyvään opiskeluun, yhden henkilön puheen kuunteluun ja keskusteluihin.

Tilojen tulisi mahdollistaa erilaisia ryhmäjakoja suurista ryhmistä moniin samanaikaisiin pienryhmiin. Avoimet tai avattavat oppimistilat mahdollistavat 20–30 opiskelijaa suuremmat ryhmät. Ne mahdollistavat joustavat ryhmäjaot ja -koot sekä monenlaiset toiminnot.

Haasteena kuitenkin on muista ryhmistä tulevat äänet ja häiriöt. Siksi tiloja suunniteltaessa pelkkä toimintamahdollisuuksien huomioiminen ei riitä, vaan myös ihmisen tiedonkäsittelykapasiteetti tulee huomioida.

Ihmisen tiedonkäsittelykapasiteettia kuvaa termi kognitiivinen ergonomia. Ergonomialla tarkoitetaan tekemisen muokkaamista ihmisen kannalta sujuvaksi, terveelliseksi ja turvalliseksi. Kognitiivisessa ergonomiassa tätä ajatellaan ihmisen tiedonkäsittelyn eli havaitsemisen, muistamisen, oppimisen, kielellisten toimintojen ja päätöksen teon sekä kuormittavien olosuhteiden kannalta.

Oppimista häiritsee, jos tarkkaavaisuus kääntyy jatkuvasti viereiselle kulkureitille tai viereisessä ryhmässä tapahtuvaan toimintaan. Olosuhteet muuttuvat kuormittaviksi, jos luokkien melutaso nousee huonon akustiikan takia korkeaksi. Opiskelusta tulee normaalia kuormittavampaa, jos taustahälyssä opetukseen liittyvästä puheesta on vaikea saada selvää.



Hyvissä ratkaisuissa huomio kiinnitetään tilan toimintamahdollisuuksiin ja akustiikkaan.

Millaiset ratkaisut tukisivat sekä moninaista toimintaa että kognitiivista ergonomiaa? Hyvissä ratkaisuissa on kiinnitetty huomiota toimintamahdollisuuksiin ja tilan akustiikkaan. Näihin voidaan vaikuttaa tila- ja akustiikkaratkaisuilla sekä toiminnan suunnittelulla.

Akustiikaltaan hyvässä tilassa opetettavan puheen kuuluu, puhumaan pystyy äänen rasittumatta, eikä äänitaso nouse liian korkeaksi toiminnan aikana. Akustiikkamääräykset ottavat kantaa niin tilan akustiikkaan kuin tilojen väliseen äänen eristävyyteen.

Joustavia oppimistiloja voidaan luoda siirto- tai taiteseinillä, jotka mahdollistavat tilan avaamisen ja jakamisen opetuksen tarpeiden mukaan. Tällaiset, esimerkiksi kahden luokan yhteistoiminnan mahdollistavat ratkaisut, ovat pidettyjä, kunhan ratkaisuissa on huomioitu niin seinien äänieristys kuin käytettävyytensä.

Avoimissa tiloissa voi saman tilan sisällä olla erilaisia toimintoja. Näiden toimintojen äänimaailmojen erottamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Avoimissa tiloissa äänimaailmojen erottaminen pelkästään akustiikkaratkaisuilla on haastavaa. Usein tarvitaan myös toiminnan suunnittelua.

Oppimistilojen käyttö esimerkiksi yhteisopettajuudessa voidaan suunnitella siten, etteivät samanaikaiset toiminnot häiritse toisiaan. Lisäksi koulun käyttäytymisetiketti voi olla muita kunnioittava, erityisesti kun liikutaan opetuksen aikana oppimistilojen läheisyydessä. Tilasuunnittelussa myös kulkureitit pitäisi erottaa oppimistiloista.

Tulevaisuudessa myös teknologia voi tulla avuksi. Jo nyt joissain kouluissa on isoissa tiloissa opettajien apuna mikrofoni ja kaiuttimet. Tulevaisuuden hyvät oppimisympäristöt pystytään suunnittelemaan niin, että ne sopivat sekä moneen toimintaan että ovat kognitiivisesti ergonomisia. Tähän kuitenkin tarvitaan yhteistyötä kaikilta toimijoilta suunnittelijoista käyttäjiin. Hyvät oppimisympäristöt luodaan yhteistyöllä!

Lisätietoa

Kuuloliiton verkkosivut

- Tietoa melusta ja kuulonsuojelusta oppilaille. Melumysteripeli yläkoululaisille ja Myrsky korvassa -materiaalit alakoululaisille: <https://www.kuuloliitto.fi/kuulonsuojelu>
- Tietoa kuulosta: <https://www.kuuloliitto.fi/kuulo>
- Tietoa kuulonsuojaamisesta vapaa-ajalla: <https://www.kuuloliitto.fi/kuulo/melu>
- Tietoa tinnituksesta: <https://www.kuuloliitto.fi/kuulo/tinnitus>

Finlex

- Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060085>

Suomen rakentamismääräyskokoelma

- Meluntorjunnasta ja ääniolosuhteista: <https://ym.fi/rakentamismaaraykset>

Työsuojeluhallinto

- Melutietoa Työsuojelu-fi-verkkosivuilla: <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fysikaaliset-tekijat/melu>

Työterveyslaitos

- Melutietoa työntekijöille: <https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvallisuus>

Työturvallisuuskeskus

- Kattavat ohjeet ääniergonomiasta huolehtimiseen: <https://ttk.fi/julkaisu/aaniergonomia-toimiva-aani-tyossa>
- Melutietoa: <https://ttk.fi/tyoturvallisuus/tyoympariston-turvallisuus>



Oppaan kuvat:
Rodeo.fi

 **Kuuloliitto**

info@kuuloliitto.fi

www.kuuloliitto.fi

Seuraa meitä somessa!

