



**5** FAKTAA | **Akustiikka** ja kivivillasta valmistetut alakatot

**Äänen ja melun välillä on suuri ero.** Haluamme kuulla keskustelumme, keskittyä ja kuunnella musiikkia. Mutta vääränlainen tila voi muuttaa nämä toiminnot meluksi, joka uhkaa terveystämme ja hyvinvointiamme. Itse asiassa melu voi vähentää vuosia elämästämme.

Melu vaikuttaa uneemme, verenpaineeseemme sekä sydämen sykkeeseemme ja voi johtaa jopa vakaviin sairauksiin kuten sydänsairauksiin, diabetekseen sekä kognitiivisiin vammoihin.

Tämä on erityisen vaarallista

paranemiseen ja keskittymiseen tarkoitetuissa rakennuksissa.

50% työntekijöistä sanoo, että melu estää heitä olemasta tuottavia.<sup>1)</sup>

Meluisissa kouluissa opiskelijat suoriutuvat huonommin standardoiduissa testeissä.<sup>2)</sup>

Sairaaloissa melu vähentää potilaan ja henkilöstön tyytyväisyyttä sekä vaikuttaa terveyteen ja toipumisaikaan.<sup>3)</sup>

Mutta onneksi voimme tehdä asialle jotain. Hyvä akustiikka muuttaa meluisia paikkoja terveellisiksi ja onnellisiksi tiloiksi, missä ihmiset voivat luoda,

keskittyä, levätä, parantua ja menestyä.

Toimistot, joissa on hyvä akustiikka ovat 48%<sup>4)</sup> tuotteliaampia.

Opiskelijat tunnistavat keskimäärin 10%<sup>5)</sup> enemmän sanoja oikein luokkahuoneissa, joissa on akustiset melunvaimentimet.

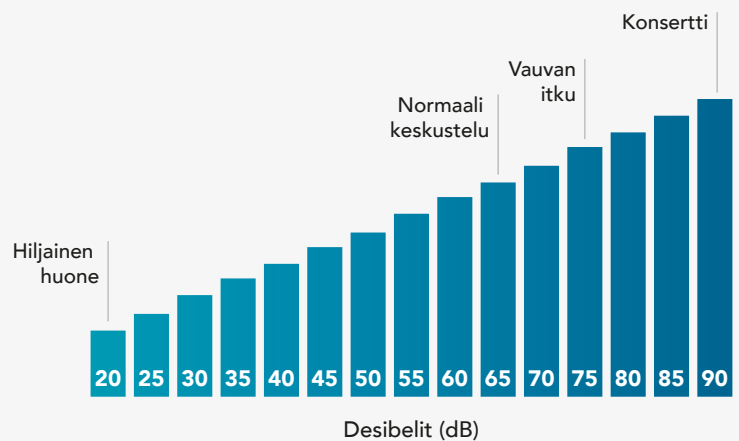
Ja tulot vähittäiskaupoissa voivat nousta 5-10%<sup>6)</sup>, jos akustiikka on oikein optimoitu.

Nämä viisi faktaa vievät sinut akustiikan todellisuuteen. Opit samalla myös, mitkä materiaalit voivat luoda mukavamman tilan:

## 01 Mitä on ääni ja miten sitä mitataan?

Ääni on pientä, nopeaa vaihtelua ilmassa, ilmanpaineen ylä- ja alapuolella olevaa painetta. Ihmisen korva on erittäin herkkä näille vaihteluille ja voi kuulla laajan kantaman erittäin hiljaisesta äänestä tuskallisen kovaan ääneen.

Tapa, jolla koemme äänen, on hieman monimutkaisempaa. Ääni ei ole lineaarista, joten sitä mitataan logaritmisella asteikolla. Toisin sanoen, 60 desibelin ääni tuntuu kaksi kertaa kovemmalta kuin 50 desibelin ääni. Katso viereisestä kaaviosta tyypillisten äänien äänenvoimakkuudet.



Äänen absorptio on materiaalin kyky absorboida eikä heijastaa ääniaaltoja, muuntamalla liikkuvien ilmamolekyylien energia lämmöksi äänen edetessä

materiaalin huokosien sisällä. Kivivillalla on monisuuntainen ja monimutkainen kuiturakenne, joka johtaa erittäin suorituskykyiseen äänenvaimennukseen.

1. GSA Public Buildings Service, Sound Matters: How to achieve acoustic comfort in the contemporary office.  
 2. Antioxidants & Redox Signaling, The Adverse Effects of Environmental Noise Exposure on Oxidative Stress and Cardiovascular Disease.  
 3. The Construction Specifier, The New Era of Healthcare Acoustics  
 4. Sykes, David M., PhD., 2004, "Productivity: How Acoustics Affect Workers' Performance in Open Areas"  
 5. [https://www.acousticalsurfaces.com/soundproofing\\_tips/html/crashcourse.htm](https://www.acousticalsurfaces.com/soundproofing_tips/html/crashcourse.htm)  
 6. Treasure, Julian, 2009. TEDGlobal 2009



## 02 Kaipaako mukavuutta? Paranna akustiikkaa.

Suunnitellessamme mukavaa ympäristöä ajattelemme usein koristetyynyjä ja tuoleja. Mutta akustiikan näkymättömällä maailmalla on hämmästyttävä vaikutus mukavuuteen, tuottavuuteen ja hyvinvointiin. Ensimmäinen asia, joka meidän tulee varmistaa on, että rakennus on eristetty ulkoiselta melulta hyvin eristetyillä ulkoseinillä ja ikkunoilla. Sen jälkeen voimme keskittyä sisätilojen akustiikan parantamiseen.

- **Sairaaloissa:** Melu voi lisätä sykettä, verenpainetta sekä hengityksen nopeutta. Melua on ratkaisevan tärkeää hallita potilaan toipumisajan kannalta.
- **Luokkahuoneissa:** Puheen ymmärrettävyys voi olla jopa vain 75%. Se tarkoittaa, että keskimäärin opiskelijat eivät kuule joka neljättä sanaa opettajan suusta.<sup>4)</sup>
- **Työpaikoilla:** Parempi akustiikka voi parantaa tuottavuutta jopa 75%, lisätä motivaatiota 57% ja auttaa 49% työntekijöistä tuntemaan itsensä onnellisiksi työpaikalla.<sup>5)</sup>

## 03 Valitse rakennukseesi ääntä vaimentavat materiaalit.

Rakennusten rakentamisen osalta jokainen elementti vaikuttaa akustiikkaan. Akustiikkaan ei vaikuta pelkästään seinät ja katot. Jokainen muoto, pinta, materiaali, valaisin, mekaaninen järjestelmä ja huonekalu vaikuttaa tilan akustiikkaan. Tämän huomioimatta jättäminen johtaa yleensä huonoon akustiseen ympäristöön.

Esimerkiksi valitsemalla materiaalin, joka heijastaa ääniaaltoja, luot todennäköisesti meluisan tilan. Ääntä vaimentavan materiaalin valinta voi kuitenkin vähentää ympäristön melutasoa ja auttaa estämään äänen kantautumista tilasta toiseen.





## 04 Kivivilla myötävaikuttaa huoneen akustiikkaan.

Huoneen akustiikassa (tai siinä miten ääni käyttäytyy huoneessa) on kaksi keskeistä näkökulmaa:

- **Äänenvaimennus:** Onko materiaalin kyky enemmän absorboida ääntä kuin heijastaa sitä. Ymmärrät näiden asioiden eron kuvittelemalla, että heität kumipallon seinään tai vaihtoehtoisesti kasaan pehmeitä tynyjä.
- **Jälkikaiunta-aika:** Mittaa sitä kuinka kauan kestää, kunnes ääni "sammuu kokonaan" sen jälkeen, kun äänilähde on pysähtynyt.

Määritetyt rakennusmateriaalien akustiset ominaisuudet ovat merkittävässä roolissa sisätilojen akustiikassa. Kivivilla on kuitumateriaali, joka toimii tehokkaana äänenvaimentimena ja parantaa huoneakustiikkaa absorboimalla sekä vaimentamalla ääniaaltoja.

Kivivillasta valmistetut akustiset ratkaisut tarjoavat korkean äänen imeytymisen ja siten matalat jälkikaiunta-ajat, jotka noudattavat paikallisia ja kansallisia äänitason vaatimuksia. Ne myös pystyvät saavuttamaan tai ylittämään kaikki ympäristö- ja kestävä kehityksen standardit, kuten LEED® Green Rating System ja WELL™.

## 05 Haluatko kaunista muotoilua? Asenna akustiset paneelit ja alakatot.

Nykyään akustiset ratkaisut voidaan esitellä kauniina muotoiluna tai kätevästi piilotettuina funktiona, joita kukaan ei edes huomaa. Siksi tarjoamme tehokkaat, ääntä vaimentavat tuotteemme erilaisissa muodoissa ja kokovaihtoehdoissa.

**Moduulikatot:** Nämä kattopaneelit on ripustettu listajärjestelmän avulla muodostamaan luonnollinen, virheetön alakatto, joka voi täydentää mitä tahansa suunnittelua. Paneeleja on saatavana eri kokoina, väreinä ja erilaisilla reunoina, jotka joko näkyvät tai peittävät katon ruudukon.

**Avoin ratkaisu:** Kun haluat korkean katon, kivivillasta valmistetut saarekkeet ja bafflet ovat täydellinen ratkaisu. Nämä voidaan ripustaa upeiksi kuvioiksi katseenvangitsijaksi vaaka- tai pystysuunnassa.

**Haastavat tilat:** Teetkö töitä esim. haastavan historiallisen tai modernin tilan kanssa? Akustiset kivivillapaneelit voidaan asentaa suoraan betoniin, kipsiin tai kipsilevyn pinnalle, jotta akustinen mukavuus voidaan tuottaa vaarantamatta muotoilun esteetiikkaa.

👉 Oletko innostunut oppimaan lisää akustiikasta ja kivivillasta? Tutustu Tuotteiden edut -osioon verkkosivullamme.

Rockfon® on ROCKWOOL Groupiin rekisteröity tavaramerkki.

 [linkedin.com/company/Rockfon-as](https://www.linkedin.com/company/Rockfon-as)

 [pinterest.com/Rockfon](https://www.pinterest.com/Rockfon)

 [youtube.com/RockfonOfficial](https://www.youtube.com/RockfonOfficial)

 [facebook.com/RockfonOfficial](https://www.facebook.com/RockfonOfficial)

 [instagram.com/Rockfon\\_Official](https://www.instagram.com/Rockfon_Official)

## Sounds Beautiful



### Rockfon

ROCKWOOL Finland Oy  
Pakkalankuja 6, PL 78  
FI-01511 Vantaa  
Finland

Puh. (+358) 09 8563 5883

[www.rockfon.fi](http://www.rockfon.fi)  
[info@rockfon.fi](mailto:info@rockfon.fi)