

*Silent*  
askeläänieriste



inora

Kävely, tanssi, korkokengät, koneet... Ilman kunnollista askeläänieristystä äänet kantautuvat helposti kerroksesta toiseen.

Sen sijaan, että rajoittaisimme äänien syntyä, nauttikaamme aktiivisesta elämästä ja anta-  
kaamme kenkien kopista!

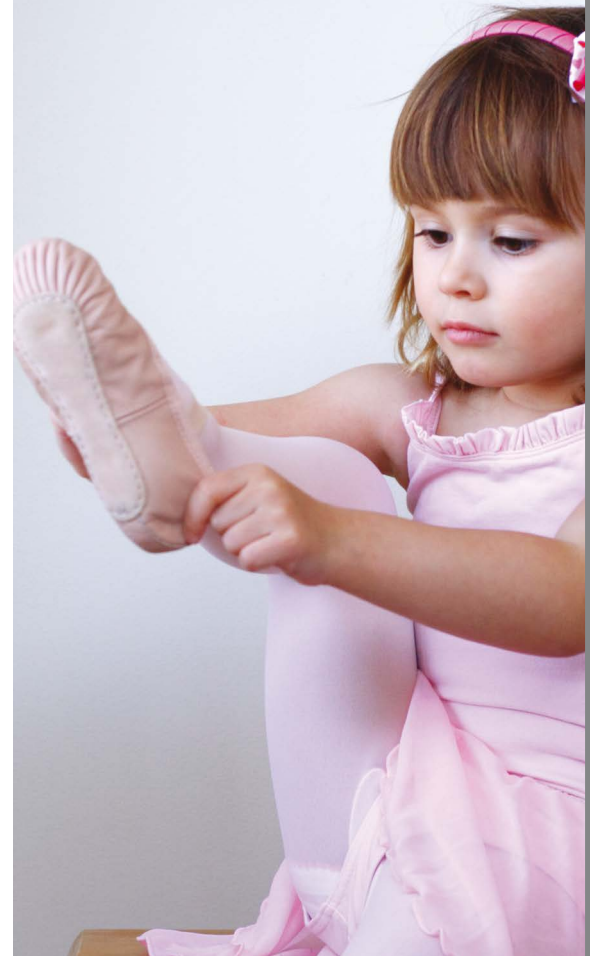
Tärkeä tehtävä rakennuksen kokonaisvaltaisessa ääni-  
eristyksessä on askeläänieristyksellä, joka vaimentaa  
äänien siirtymistä rakennuksen lattian ja seinien kautta  
kerroksesta toiseen.

**Inora Silent** on tehokas ratkaisu askelääni-  
eristykseen betoni- ja puurunkoisille lattioille.

Määräysten suurin sallima askeläänitaso on 53 dB.  
Rakennusten välipohjien äänieristävyys kiinnitetään  
aiempaa enemmän huomiota myös asumis- ja työviihtyvyy-  
den vuoksi.

Haluttaessa tehokkaampaa äänieristävyttä kelluva latti-  
arakenne toteutettuna **Inora Silent** askeläänieristeellä on  
erinomainen ratkaisu. Tällöin voidaan päästä jopa alle  
40 dB äänitasoon.

Kun esimerkiksi korjausrakentamisen yhteydessä paran-  
netaan äänieristystä, jo noin 5-6 dB muutos on selvästi



## Tiesitkö tämän:

Kuulohavainto ilmoitetaan yleensä desibe-  
leinä (dB).

Kun äänen intensiteetti kasvaa kymmen-  
kertaiseksi, kasvaa kuulohavainto 10 dB.  
Ihmisen kuulokynnys on 0 dB, puhe 40-60 dB  
ja kipukynnys 120 dB.

Taajuus (hertsi, Hz) ilmoittaa äänen  
korkeuden. Miesten puhetaajuus >70 Hz,  
naisten puhetaajuus >140 Hz. Maksimi-  
puhetaajuus on 250-500 Hz.

Ihmisen kuuloaisti on herkimmillään  
500-4 000 Hz kohdalla. Yli 4 000 Hz ääniä on  
vähän. Ihminen ei kuule alle 20 Hz ja yli  
20 000 Hz ääniä.



## Yksinkertaista tekniikkaa

Inora **Silent** askeläänieristeen teho perustuu suureen kitkahäviöön.

Kun ääniaalto kulkee väliaineessa, esimerkiksi ilmassa tai rakennuksen rungossa, väliaineen hiukkaset heilahtelevat. Tämän liikkeen yhteydessä syntyy hiukkasten hankaus- eli kitkaa, joka vähentää liikkeen nopeutta. Liike-energia muuttuu lämmöksi.

Äänen vaimeneminen väliaineessa perustuu siihen, kuinka paljon siinä syntyy kitkahäviötä. Ilmassa vaimeneminen on vähäistä. Jos ilmaan sekoitetaan paljon kuituja, ilmamolekyylit hankautuvat niitä vastaan ja vaimennus tehostuu.

Tavallisin rakennusrungossa etenevä ääni syntyy askelista välipohjalla. Tästä syystä askeläänieristys onkin erityisen merkityksellinen.

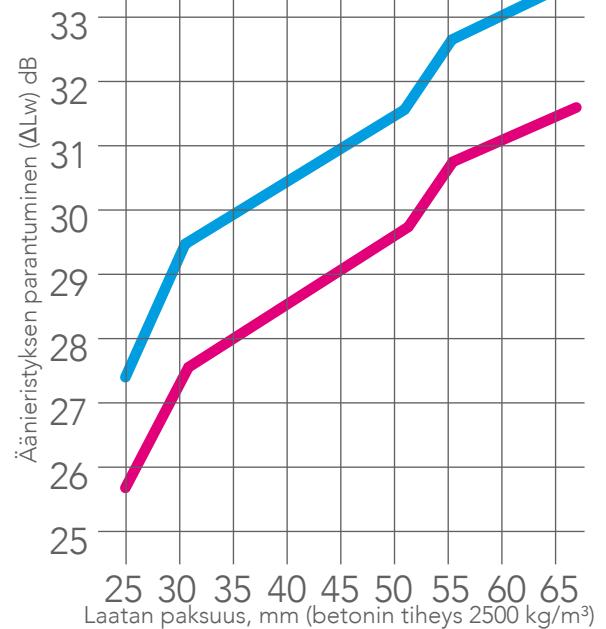
Inora **Silent** askeläänieriste on valmistettu elastisoidusta EPS:tä, joka on tehokkaasti ääntä vaimentava materiaali.

## Askelääneneristyksen mittaaminen

Rakenteen askeläänieristävyyttä voidaan mitata "standardikävelijällä" eli askeläänikojeella. Mittauksessa rakenne värähtelee kojeen iskuista. Eristys on sitä parempi, mitä vähemmän rakenne värähtelee.



## Äänieristyksen parantuminen Inora **Silent** askeläänieristeillä



- Inora **Silent** 20**  
Dynaaminen jäykkyys  $s^2=20 \text{ MN/m}^3$
- Inora **Silent** 30/35**  
Dynaaminen jäykkyys  $s^2=15 \text{ MN/m}^3$

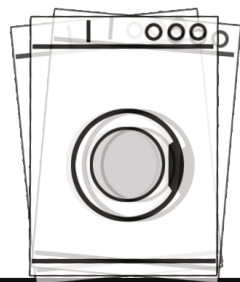


**Inora Silent** toimii kelluvassa lattiarakenteessa yhdessä laatan kanssa tehokkaana askeläänieristäjänä.

**Inora Silent** yhdessä 5 cm paksun kelluvan betonilaatan kanssa voi parantaa askeläänieristystä yli 30 dB.

Kasvattamalla **Inora Silent** askeläänieristeen paksuutta 1 cm paranee äänieristys noin 2 dB.

Kasvattamalla kelluvan betonilaatan paksuutta 5 cm paranee äänieristys vain 0,5 -1,5 dB.



## Asennusvinkit

**Inora Silent** askeläänieristelevyjen päällä olevien rakenteiden tulee olla täysin irti muista rakenteista, jotta askeläänieristys toimii hyvin.

Betonilaattaa valettaessa varmistetaan **Inora Silent** reunakaistalla, että laatta on irti sivuvista rakenteista. Myöskään kelluvan lattian pintamateriaalia ei saa kiinnittää ympäröiviin rakenteisiin eikä patteriverkoston putkiin, joista ääni siirtyy ylä-/alakertaan.

Betonimassan valumisen **Inora Silent** -levyjen välistä kantaviin raken-teisiin estetään käyttämällä valusuojaa.

Kelluvaan lattiaan voidaan vaakasuunnassa sijoittaa ohuita putkia, joiden halkaisija on huomattavasti pienempi kuin **Inora Silent** -levyn paksuus. Pintalaatta ei saa olla kiinni laatan lävistävissä putkissa. Putkien läpimenoissa käytetään irrotuskappaletta eli valukartiota.



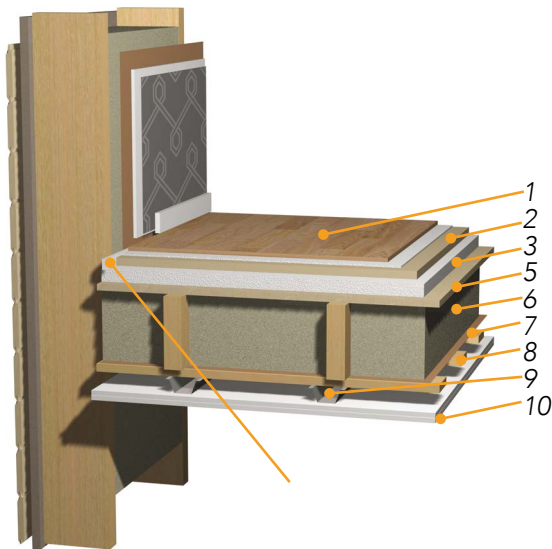
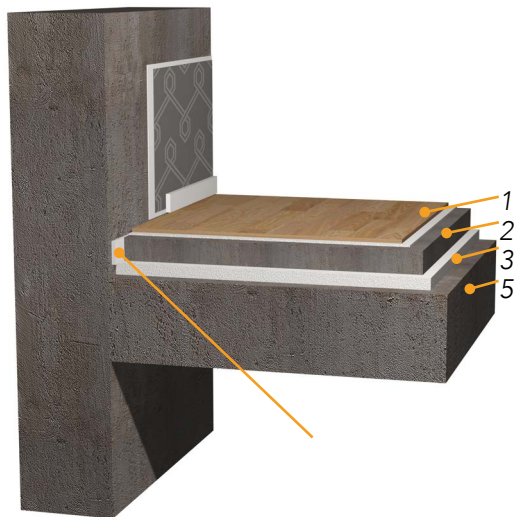
**Silent**  
askeläänieriste



[www.inora.fi](http://www.inora.fi)

Kelluvassa lattiassa kantavan betoni- tai puurakenteen päälle levitetään joustava eristekerros, jonka tehtävänä on vaimentaa ääniaaltojen pääsyä kantavaan rakenteeseen.

Inora **Silent** askeläänieriste 20, 30 tai 35 mm on erinomainen ratkaisu joustavan kerroksen materiaaliksi.



Joustavan, ääntä eristävän kerroksen päälle voidaan lattian pintamateriaali valita vapaasti. Käytettäessä rakennuslevyjä ne kiinnitetään toisiinsa yhdeksi suureksi levypinnaksi.

Oleellista on, että askeläänieriste on yhtenäinen ja se erottaa kelluvan kerroksen täysin kantavasta rakenteesta, ulkoseinistä, kantavista väliseinistä ja esim. putkien läpivienneistä.

Inora **Silent** reunakaistalla varmistat, että kelluva kerros pysyy irti ulkoseinistä ja muista pystyrakenteista.

## Esimerkkirakenteet:

### Rakennekerrokset, välipohja betonia:

1. Lattian pintamateriaali (tässä lautaparketti ja parketinalusmatto)
2. Pintalaatta 70 mm
3. Inora **Silent** askeläänieristelevy 35 mm
4. Inora **Silent** reunakaista 12 mm
5. Paikalla valettu teräsbetonilaatta

### Rakennekerrokset, välipohja puuta:

1. Lattian pintamateriaali (tässä lautaparketti ja parketinalusmatto)
2. Pontattu lattialevy, esimerkiksi lastulevy 22 mm
3. Inora **Silent** askeläänieristelevy 35 mm
4. Inora **Silent** reunakaista 12 mm
5. Pontattu lattialevy, esimerkiksi lastulevy 22 mm
6. Välipohjapalkit ja eriste
7. Rakennuspaperi
8. Harvalaudoitus 22 x 100 mm, k 300 mm
9. Jousiranka tai vastaava 25-45 mm kattolevyjen joustavaan asennukseen
10. Kattolevyt, esimerkiksi kaksinkertainen kipsilevy, saumat limittäin

# Inora **Silent** on paras ratkaisu askeläänieristykseen:

- Materiaali on elastisoitu EPS, jonka dynaaminen jäykkyys on alhainen ja siksi äänieristävyys on erinomainen.
- **Inora Silent** on huolellisesti kehitetty ja tutkittu, korkealaatuinen suomalainen rakennusmateriaali.
- **Inora Silent** kestää hyvin kosteutta ja läpäisee hyvin vesihöyryä.
- **Inora Silent** on kätevä asentaa ja lattian pintamateriaali voidaan valita vapaasti.
- **Inora Silent** ei ole suotuisa kasvualusta mikrobeille eikä homehdu.

## Inora **Silent** askeläänieriste

- Levykoko 1200 x 600 mm
- Paketissa 14 levyä = 10,08 m<sup>2</sup>
- Levypaksuudet 20, 30 ja 35 mm
- Materiaali elastisoitu EPS

## Inora **Silent** reunakaista

- Koko 12 x 120 x 1200 mm
- Säkissä 60 reunakaistakappaletta = 72 jm
- Käytetään erottamassa kelluva rakenne kantavista ulkoseinistä ja muista pystyrakenteista
- Materiaali elastisoitu EPS

