

Tilaaaja: Ardex Oy  
Heikki Immonen  
Kalkkipellontie 4  
PL 53  
02601 Espoo

1 (4)

ARDEX DS 40:N SOVELTUVUUS ASKELÄÄNITASON VAIMENNUKSEEN

LASKENNALLINEN TARKASTELU 270 MM BETONIVÄLIPOHJALLE

Kunnioittavasti

Kalle Lehtonen  
projektifyysikko  
akustiikkasuunnittelija



HELSINKI

Porvoonkatu 9 A  
00980 HELSINKI  
puh (09) 321 2228  
fax (09) 328 1050

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

TURKU

Hämeenkatu 32 E  
20700 TURKU  
puh (02) 467 5110  
fax (02) 467 5118

[promet@promethor.fi](mailto:promet@promethor.fi)

## 1. Yleistä

Espoolainen Ardex Oy edustaa sementtipohjaisia Ardex-kiinnitystuotteita. Ardex DS 40 -vaimennusjärjestelmä on tarkoitettu lattialaattojen asennukseen kohteissa, joiden tilojen välinen askeläänitasovaatimus on asuinrakennuksien ja vastaavien kohteiden tasolla.

Ardex DS 40 -järjestelmän askelääneneristävyyden parannusluku  $\Delta L_w$  on mitattu laboratoriossa standardin DIN-EN ISO 140-8 mukaan (lausunto Materialprüfanstalt f. d. Bauwesen, 2079/6754b-DK/br, 14.12.2004).

Tässä lausunnossa esitetään mitatun päällystysmateriaalin ja kohteessa käytettävän 270 mm massiivibetonivälipohjan yhdessä saavuttama laskennallinen askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$ . Tulos on suuntaa antava ja kohteessa tulee mitata todellisessa rakennuksessa saavutettava askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$  ennen tuotteen soveltamista kaikkiin huoneistoihin.

Tarkasteltava välipohjarakenne on:

- keraaminen laatta 11 – 12 mm
- Ardex-laatta 4,5 mm
- kiinnityslaasti 4 mm
- massiivibetonivälipohja 270 mm.

Lausunnon on laatinut Kalle Lehtonen Akustiikkatoimisto Promethor Oy:stä.

## 2. Määräysarvot

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa C1/1998 annetaan asuinhuoneistoon toisesta asuinhuoneistosta kuuluvan askeläänitasoluvun  $L'_{n,w}$  enimmäisarvoksi 53 dB.

### 3. Askeläänitasoluvun laskenta ja johtopäätökset

Standardin SFS-EN ISO 12354-2 ”*Rakennusakustiikka. Rakennuksen akustisten ominaisuuksien arviointi rakennustuotteiden ominaisuuksien perusteella. Osa 2: Huoneiden välinen askelääneneristys.*” antaman ns. yksinkertaistetun laskentamenetelmän mukaan

$$L_{n,w,eq} = 164 - 35 \lg \frac{m'}{1 \text{ kg/m}^2} \text{ dB},$$

jossa

$L_{n,w,eq}$  = päällystämättömän betonivälipohjan ekvivalentti askeläänitasoluku  
 $m'$  = välipohjan pintamassa.

Yhtälö pätee melko tarkasti välipohjamassoille 100 – 600 kg/m<sup>2</sup>.

Sijoitettaessa kaavaan 270 mm massiivibetonilaatan pintamassa 650 kg/m<sup>2</sup> saadaan tulokseksi

$$L_{n,w,eq} = 65,5 \text{ dB}.$$

Askeläänitasoluku rakennuksessa  $L'_{n,w}$  saadaan seuraavasti:

$$L'_{n,w} = L_{n,w,eq} - \Delta L_w + K \text{ dB},$$

jossa

$L_{n,w,eq}$  = päällystämättömän betonivälipohjan ekvivalentti askeläänitasoluku (65,5 dB)

$L'_{n,w}$  = askeläänitasoluku rakennuksessa

$\Delta L_w$  = askelääneneristävyyden parannusluku (14 dB)

$K$  = sivutiesiirtymätekijä (1 dB).

Sijoitettaessa kaavaan rakennuksessa käytettäviä rakenteita vastaavat arvot, saadaan tulokseksi

$$L'_{n,w} = 52,5 \text{ dB}.$$

Laskemalla yhteen Promethor Oy:n valmiissa asuinrakennuksissa tekemän vastaavan raakavälipohjamittauksen tulos ja Ardex DS 40 -tuotteen mittaustulos saavutetaan laskennallinen askeläänitasoluvun arvo

$$L'_{n,w} = 51 - 52 \text{ dB}.$$

Askelääneneristävyyssmitoituksessa tulee huomioida varmuusvarana 2 – 3 dB, minkä johdosta esitetyllä tuotteella Ardex DS 40 saavutetaan juuri ja juuri vaadittava askeläänitasomääräys. Tuotteen soveltaminen asuinrakennuksessa edellyttää kohteessa tehtäviä varmistusmittauksia.

#### 4. Mittaussuunnitelma

Ardex DS 40 -tuotteen askeläänitasomittaus tulee tehdä kohteessa, jossa seuraavat edellytykset täyttyvät:

- päällekkäisten huoneistojen huoneisto-ovet (porrashuoneeseen) on asennettu ilmatiiviisti paikalleen ja
- vastaanottohuoneen tilavuus on 50 – 100 m<sup>3</sup>.

Kohteessa asennetaan

- kolmen (3) eri huoneiston olo- tai vastaavaan huoneeseen kuhunkin vähintään neljä (4) laatta-alueita,
- kunkin alueen mitat ovat vähintään 300 mm x 800 mm,
- asennettavien laatta-alueiden tulee olla sijoitettuna huoneen eri puolille vähintään 500 mm päähän seinistä ja 1000 mm päähän toisistaan ja
- mikäli mahdollista, alueet asennetaan 45 ° kulmaan välipohjalaatan suuntaan nähden tai kustakin alueesta tehdään mitoiltaan vähintään 700 mm x 700 mm askeläänikoneen sijoittamiseksi 45 ° kulmaan huoneen suuntaan nähden.

Laattalaastin kuivuttua kohteessa voidaan mitata standardin SFS-EN ISO 140-7 mukaisesti askeläänitaso  $L'_n$  laattapinnalla ja raakavälipohjalla. Tuloksena saadaan ja esitetään standardin SFS-EN ISO 717-2 mukaisesti askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$  rakennuksessa.

#### 5. Lisätietoja

Akustiikkasuunnittelu ja -mittaukset

Akustiikkatoimisto Promethor Oy  
Kalle Lehtonen  
gsm 0400 995 764  
fax. (02) 467 5118  
sp. [kalle.lehtonen@promethor.fi](mailto:kalle.lehtonen@promethor.fi)