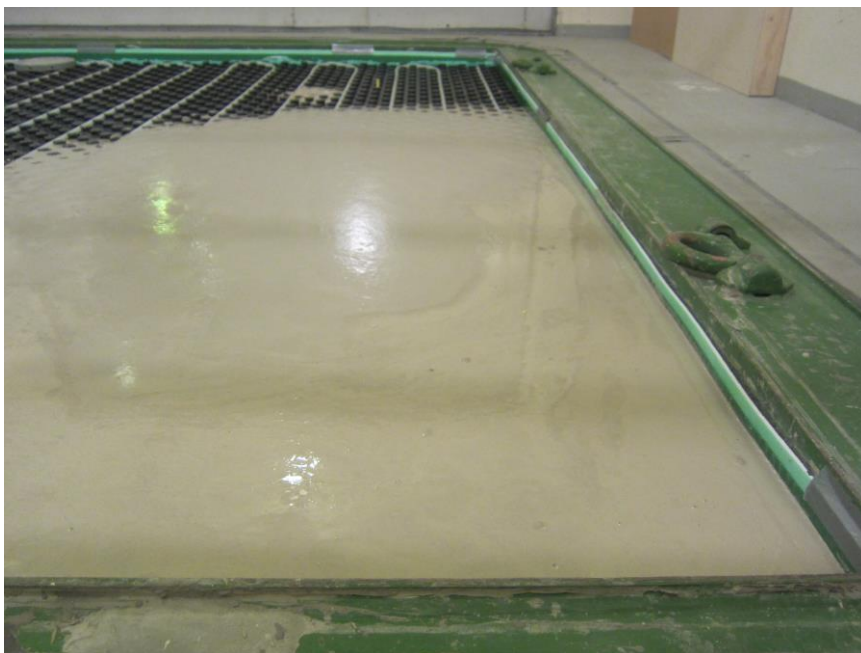




Lattianpintarakenteen askeläänien parannusluvun määrittäminen

Sejotek EPS-askeläänieriste 20 mm / Knauf Lattiamassa FE 80

Tilaaja: Sejotek Oy

Tilaaja	Sejotek Oy Jussi Hirvonen Kärkikuja 3 01740 Vantaa
Tilaus	Sähköposti 4.3.2013 Jussi Hirvonen / tilausvahvistus VTT-O141016
Yhteyshenkilö	VTT Expert Services Oy Veijo Sivonen PL 1001, 02044 VTT Puhelin 020 722 6985 Faksi 020 722 7003 veijo.sivonen@vtt.fi
Tehtävä	Lattianpintarakenteen askeläänien parannusluvun määrittäminen
Näyte	Tilaajan VTT Expert Services Oy:lle toimittama lattian pintarakenne. Näyte vastaanotettiin 24.3.2013 ja merkittiin tunnuksella: 13/13.
Testauspaikka ja aika	Lattianpintarakenne testattiin 8.5. 2013 VTT Expert Services Oy:n tutkimushalli 1:ssä.
Testattu rakenne	Tilaajan ilmoittamat tai näytteestä mitatut tiedot on esitetty liitteessä 2.
Asennus ja mittaus	Betoniselle testilattialle (160 mm) asennettiin reunakaista ja 20 mm askeläänieristelevy. Levyn päälle asennettiin lämpöputki k n. 300 mm. Päälle valettiin 47 mm lattiatasoite, jolloin askeläänieristelevyn ja tasoitekerroksen yhteispaksuus oli 67 mm. Mitatun lattian pinta-ala oli 12,0m ² . Askeläänimittauksessa lattian päälle sijoitettiin painoja n. 21 kg/m ² . Askeläänit mitattiin testilattian keskialueelta viidestä askeläänikojeen paikasta. Askeläänienpainetasot mitattiin alapuolisesta kaiuntahuoneesta. Askelääneneristävyys mitattiin tasoitelaatan päältä ilman päällystettä.
Menetelmä ja laitteet	Normalisoidut askeläänienpainetasot L_n [dB] ja askelääneneristävyiden parannus eli askeläänienpainetason alenema ΔL [dB] mitattiin standardin <i>EN ISO 10140-3:2010</i> [1] mukaan. Askeläänitasoluku $L'_{n,w}$ ja lattianpäällysteen parannusluku ΔL_w määritettiin standardin <i>EN ISO 717-2:1996</i> [2] mukaan. Askeläänitasoluvut laskettiin seuraaville välipohjarakenteille: - 160, 200 ja 240 mm betoni (noin 385, 480 ja 575 kg/m ³) ja - ontelolaatoille noin 300, 375 ja 500 kg/m ² Välipohjarakenteen askeläänienpainetasot ilman päällystettä on ilmoitettu ääneneristysohjeissa [3] tai [4]. Mittauslaitteet ja mittaushuoneiden mitat on esitetty liitteessä 3.

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

Tulokset

Mittau tuloksen perusteella laskettu askeläänitasoluku $L'_{n,w}$ eri välipohjilla sekä askelääneneristävyyden parannusluku ΔL_w on esitetty taulukossa 1. Lattianpäällysteen askelääneneristävyyden parannus eli askeläänepainetaso alenema ΔL on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 1. Saavutettava lattianpäällysteen askelääneneristävyyden parannusluku ΔL_w sekä askeläänitasoluku $L'_{n,w}$ eri betoni- ja ontelolaatoilla. Ontelot ovat muodoltaan pyöreitä tai vähän soikeita. Alapuolisen huoneen tilavuus on enintään 50 m³ (ISO 10140-3:2010, ISO 717-2:1996).

välipohja pintarakenne	betoni 160/200/240 $L'_{n,w}$ [dB]	ontelo 300/375/500 $L'_{n,w}$ [dB]	ΔL_w [dB]
EPS-askeläänieriste 20 mm / Knauf Lattiamassa FE 80 47 mm	52 / 50 / 48	50 / 48 / 46	21

Laboratoriomittau tulokseksi saadun yksiluku arvon toistettavuus on 1 dB [1].

Espoo, 10.6.2013



Pekka Sipari
Erityisasiantuntija



Veijo Sivonen
Tekninen asiantuntija

Viitteet

- [1] EN ISO 10140:2010 Laboratory measurements of sound insulation of building elements - Part 3 Measurement of impact sound insulation
- [2] EN ISO 717:1996 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2 Impact sound insulation
- [3] Ympäristöopas 99: Ääneneristys rakennuksessa. Ympäristöministeriö 2003
- [4] Suomen rakentamismääräyskokoelma: C5 - Ääneneristys - Ohjeet 1985

LIITTEET JAKELU

3	
Tilaa ja	Alkuperäinen
Arkisto	Alkuperäinen

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

Tilaaja: Sejotek
Kärkikuja 3, Vantaa

Lattian pintarakenne: Sejotek EPS-askeläänieriste 20 mm / Knauf Lattiamassa FE80 (81 kg/m²).
Lattialämmitysputkisto vesikiertoiselle lattialämmitykselle
Kelluva rakenne.

Lattian pintarakenteen askeläänien parannusluvun ΔL_w määrittäminen

Mittaus: SFS-EN ISO 10140-3:2010

Näytteen pinta-ala 12 m² / kuormitus 21 kg/m²

Luokitus: SFS-EN ISO 717-2:1996

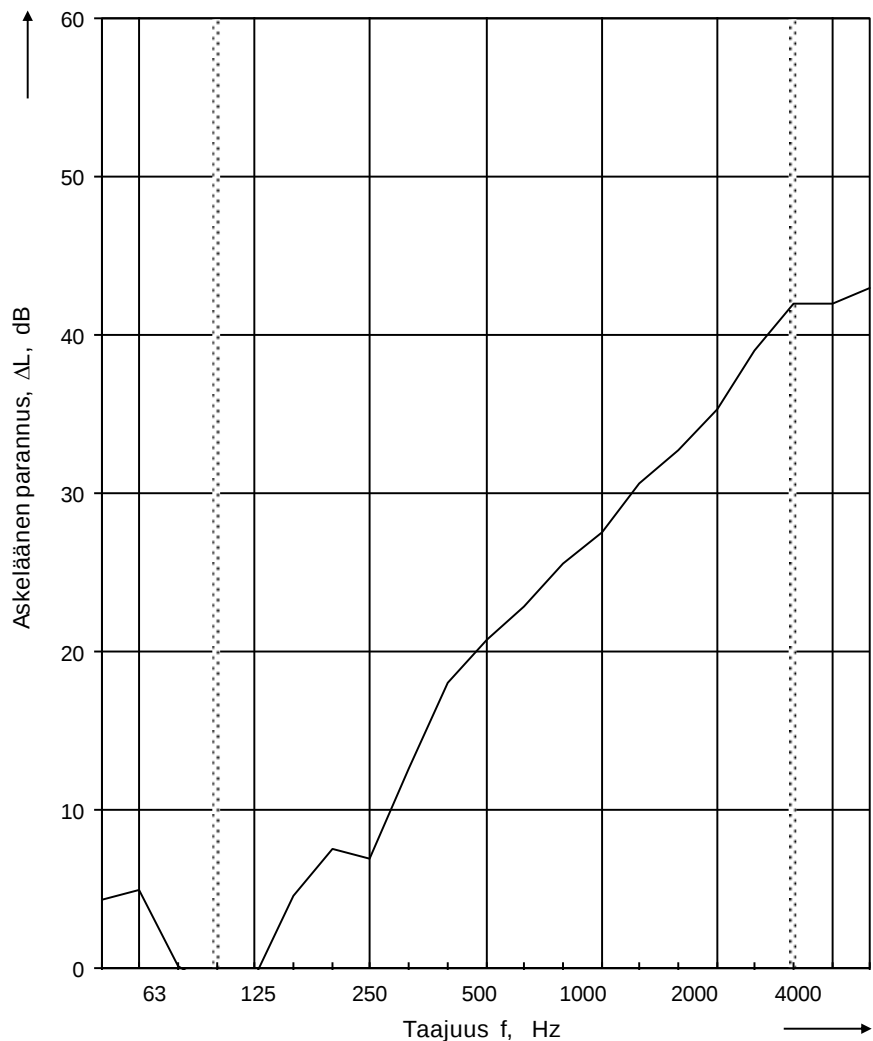
Lattian lämpötila: 21 °C

Ilman suhteellinen kosteus: 49 %

Vastaanottohuoneen tilavuus: 56 m³

Luokituksessa käytettävä taajuusalue ISO 717-2

Taajuus <i>f</i> Hz	<i>L</i> _{n,0} Testilattia 160 mm dB	ΔL Parannus- vaikutus dB
50	55,7	4,3
63	58,7	5,0
80	56,7	0,1
100	58,2	(-1,3) (-0,6)
125	63,2	
160	70,2	
200	71,2	7,6
250	65,4	6,9
315	71,2	12,6
400	68,5	18,1
500	70,5	20,8
630	70,5	22,9
800	70,6	25,6
1000	70,0	27,6
1250	70,8	30,6
1600	71,6	32,7
2000	71,9	35,3
2500	71,7	39,0
3150	72,5	42,0
4000	70,7	42,0
5000	67,9	43,0



Lattian pintarakenteen parannusluku:

$\Delta L_w = 21$ dB;

Tulokset perustuvat askeläänikojeella tehtyihin laboratoriomittauksiin.

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

Testattu rakenne

- Knauf reunakaista, solumuovia 8 x 100 mm
- Sejotek EPS-askeläänieriste 20 mm 1044 g/m², levyn pinta on polystyreeni (PS) kalvoa 0,4 mm ja alaosa levystä on polystyreeniä (EPS)
- Lattialämmitysputket, Wehofloor Pe-Xa 17 x 2,0 mm
- Knauf Lattiamassa FE 80 (81kg/ m²), pumpattava ja itsestään tasoittuva kipsisideaineinen lattiamassa.

EPS- askeläänieristeiden toinen pinta on profiloitu lieriön muotoisilla korokkeilla joiden päällä on polyeteeni pintakalvo. korokkeet muodostavat lattialämmitysputkien asennusalustan.

Askeläänieristelevyjen koko oli noin 1425 mm x 770 mm



Kuva1: Sejotek EPS- askeläänieristeen yläpinta



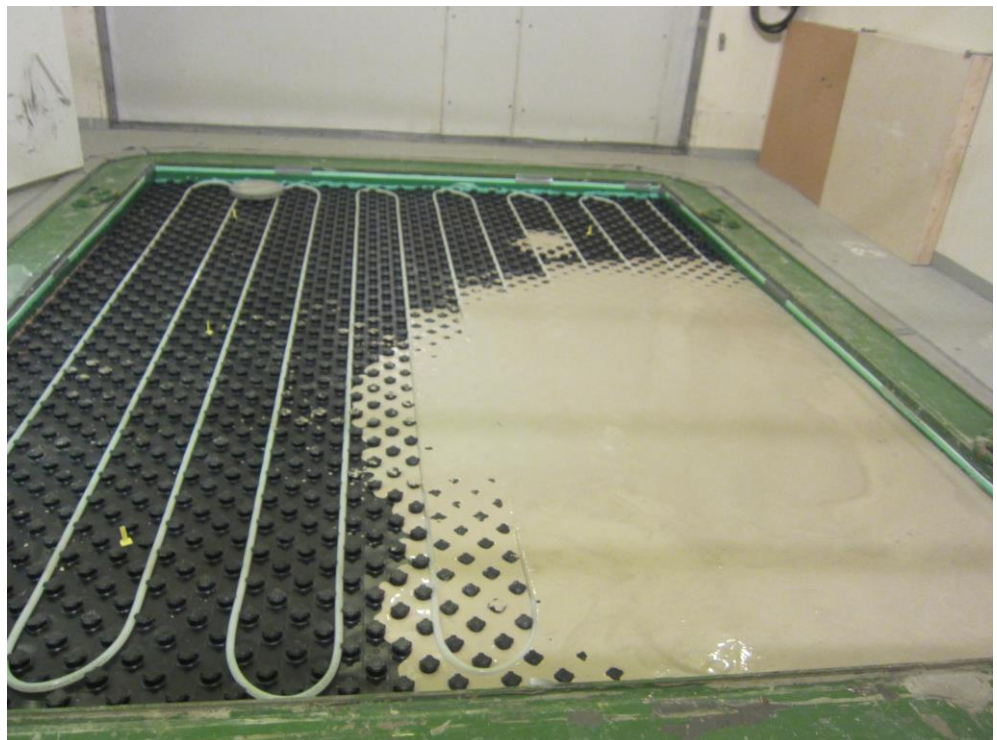
Kuva 2 : Sejotek EPS- askeläänieristeen alapinta

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

Mittauslaitteet ja mittaustilat

Mittauslaitteet:	Nimi	Sarjanumero
Kondensaattorimikrofoni	B&K (Brüel & Kjær) 4943	2415044
Mikrofoniesivahvistin	B&K 2669	2025241
Kiertyvämikrofonipuomi	B&K 3923	1678216
Askeläänikoje	B&K 3204	
Vahvistin	Yamaha MX-1000	
Kaiuttimet	Sinmarc V121L	
Reaaliaika-analysaattori	RTA830	12717
Vakioäänilähde	B&K 4228	1704462

Betonisen mittaushuoneen seinä- ja lattiapintojen paksuus on 250 mm, lattian mitat ovat 3,05 x 3,90 m ja korkeusmitta 4,70 m. Tilavuus on 56 m³. Betonisen testilaatan koko on 3,05 x 3,90 m ja paksuus 160 mm.



Kuva1: Pintalattiarakenteen asennus kaiuntahuoneeseen

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.