



**Lattianpintarakenteen askeläänien parannusluvun
määrittäminen
15 mm KP-Floors kerrosrakenteinen lattialauta**

Tilaja: Kampin Puu Oy / Suupohjan Elinkeinotoimen Kuntayhtymä

Tilaaaja	Kampin Puu Oy / Suupohjan Elinkeinotoimen Kuntayhtymä Värkkitie 11 PL 112 Teknologiapuisto 61300 Kurikka 61801 Kauhajoki
Tilaus	Sähköposti 14.2.2014 Rainer Kuusisto / tilausvahvistus VTT-O-153224-14
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. 15 mm KP-Floors kerrosrakenteinen lattialauta.
Näyte	Tilaaajan VTT Expert Services Oy:lle toimittama lattian pintarakenne, 15 mm KP-Floors kerrosrakenteinen lattialauta. Tilaaajan ilmoittamat tai näytteestä mitatut tiedot on esitetty liitteessä 2. Näyte vastaanotettiin 5.3.2014 ja merkittiin tunnuksella: 11/14.
Testauspaikka ja aika	Lattianpintarakenne testattiin 10.3.2014 VTT Expert Services Oy:n tutkimushalli 1:ssä (osoite: Tekniikantie 15 A, 02150 Espoo).
Asennus ja mittaus	Betoniselle testilattialle (160 mm) asennettiin liimamassaraita-asennuksella 15 mm lattialaudat. Mitatun lattian pinta-ala oli 12,0 m ² . Mittaukset teki VTT Expert Services Oy:n tekninen asiantuntija Veijo Sivonen. Askeläänien mitattiin testilattian keskialueelta viidestä askeläänikojeen paikasta. Askeläänienpainetasot mitattiin alapuolisesta kaiuntahuoneesta. Askeläänimittauksessa lattian päälle sijoitettiin painoja n. 20 kg/m ² . Lopuksi kelluva lattiarakenne poistettiin ja mittaus tehtiin päällystämättömältä 160 mm betonilaatalta samoista askelkojeen paikoista.
Menetelmä ja laitteet	Normalisoidut askeläänienpainetasot L_n [dB] ja askelääneneristävyyden 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 ²) 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

Mittaustuloksen 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]
15 mm KP-Floors	59 / 56 / 54	60 / 58 / 56	16

Laboratoriomittaustulokseksi saadun yksilukuarvon toistettavuus on 1 dB [1].

Espoo, 5.5.2014



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
Tilaja / Arkisto

Alkuperäinen

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

Tilaja: Kampin Puu Oy / Suupohjan Elinkeinotoimen Kuntayhtymä

Lattian pintarakenne: 15 mm KP-Floors kerrosrakenteinen lattialauta, liimamassaraita-asennuksella

Lattian pintarakenteen askeläänen 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

Kelluva rakenne

Lattian lämpötila: 21 °C

Ilman suhteellinen kosteus: 38 %

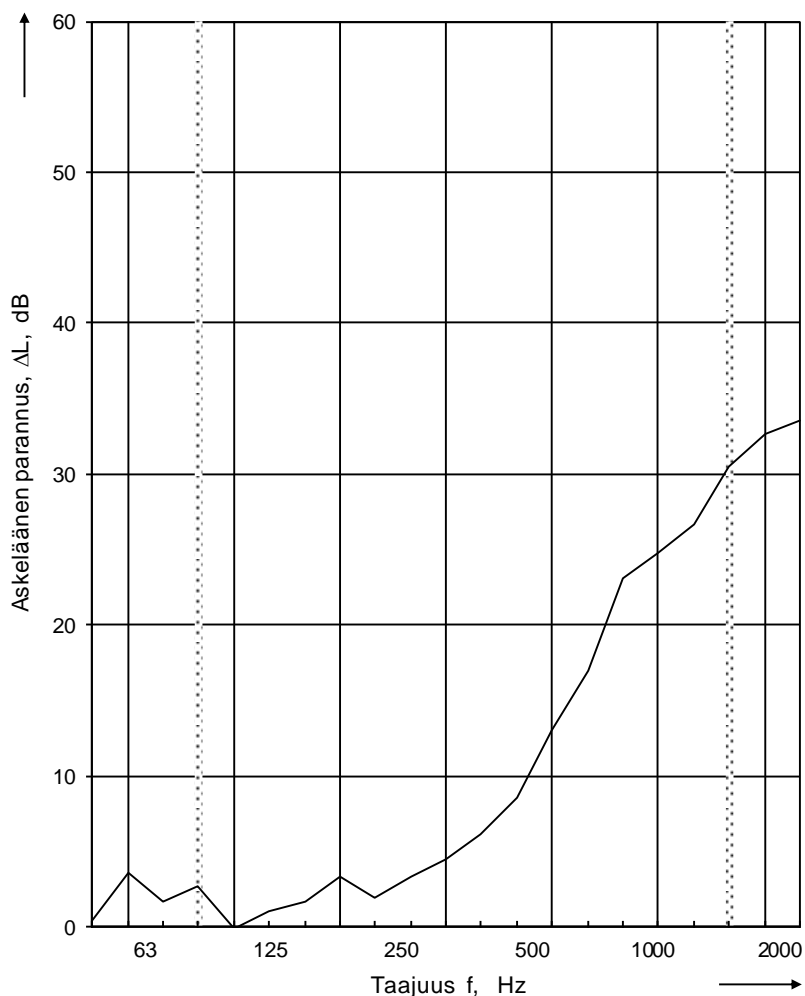
Ilmanpaine 102 kPa

Vastaanottohuoneen tilavuus: 56 m³

..... Luokituksessa käytettävä taajuusalue ISO 717-2

Taajuus <i>f</i> Hz	<i>L</i> _{<i>n,0</i>} Testilattia 160 mm dB	ΔL Parannus- vaikutus dB
50	52,2	0,4
63	55,8	3,6
80	56,7	1,6
100	58,6	2,7
125	61,9	
160	70,1	1,0
200	70,7	1,7
250	67,6	3,3
315	71,6	1,9
400	68,9	3,3
500	71,1	4,4
630	70,5	6,1
800	70,0	8,6
1000	70,4	13,0
1250	70,8	16,9
1600	72,3	23,1
2000	72,1	24,8
2500	72,1	26,7
3150	73,1	30,5
4000	72,0	32,7
5000	69,9	33,5

(-0,1)



Lattian pintarakenteen parannusluku:

$\Delta L_w = 16$ dB;

Tulokset perustuvat askeläänikojeella tehtyihin laboratoriomittauksiin.

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

Testattu rakenne

- Lattialauta: - KP-Floors ponttiliitoksellinen kerrosrakenteinen lattialauta
- materiaali, kolmikerrosrakenteinen koivu
- paksuus 15,0 mm, lautojen leveys 125 mm
- Lautojen kiinnitys alustaan:
- MS-polymeeri (Kiiltoflex N10) liimamassaraita kiinnitys
- raitojen väli n. 150 mm
- raidan korkeus n. 3 mm (valmiissa lattiassa)



Kuva 1: Lautojen kiinnitys alustaan

Mittauslaitteet ja mittaustilat

Mittauslaitteet:	Nimi	Sarjanumero
Kondensaattorimikrofoni	B&K (Brüel & Kjær) 4943	2415044
Mikrofoniesivahvistin	B&K 2669	2025241
Kiertyvämikrofonipuomi	B&K 3923	1678216
Askeläänikoje	Norsonic 277	2775795
Vahvistin	Yamaha MX-1000	
Kaiuttimet	Sinmarc V121L	
Reaaliaika-analysaattori	Norsonic 121	31429
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.

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.