

**HSL JÄRJESTELMÄVÄLISEINÄ  
Modifioitu kaksoisrakenne 140 mm**

(50 dB)



Tässä testausselostuksessa esitetyt testit on akkreditoitu.

Tilaaaja: HSL Group Oy

---

**Tilaja** HSL Group Oy  
Myllypurontie 11  
18600 Myllyoja

**Tilaus** Kirje 21.3.2007, Mika Pentikäinen

**Yhteyshenkilö VTT:ssä** VTT, Valtion teknillinen tutkimuskeskus  
Tutkija  
Pekka Sipari  
PL 1000, 02044 VTT  
Puhelin 020 722 6931 Faksi 020 722 7003  
Sähköposti pekka.sipari@vtt.fi

---

**Tehtävä** **Järjestelmäväliseinän ilmaääneneristävyyden määrittäminen**

**Näyte** Tilaja toimitti seinärakenteen 21.5.2007 VTT:n tutkimushalliin ääneneristävyyden määrittämistä varten. Seinärakenteen piirros on esitetty liitteessä 2.

**HSL järjestelmäväliseinä 140 mm, modifioitu:**

Elementti 2973 x 600:

- tapettipintainen lastulevy 12 mm, johon kiinnitetty ruuvein 10 mm lastulevyt (1330x400, 2 kpl),
- runko 30 mm ja mineraalivilla 30 mm (Paroc Extra),
- lastulevy 10 mm, vain 100 mm kaistat reunoilla ja keskellä,
- ilmaväli 36 mm,
- lastulevy 10 mm, vain 100 mm kaistat reunoilla ja keskellä,
- runko 30 mm ja mineraalivilla 30 mm (Paroc Extra),
- tapettipintainen lastulevy 12 mm, johon kiinnitetty ruuvein 10 mm lastulevyt (1330x400, 2 kpl, elementin keskiosassa)

**Asennus ja mittaus** Tilaja asensi seinärakenteen mittauskehän asennusaukkoon, jonka koko on 4000 mm x 3000 mm. Asennusaukon ja seinän liitokset tehtiin normaalein järjestelmään kuuluvien tiivistein ja peitelistoin. Elementtien välisissä pystysaumoissa oli ponttilista (ei tiivisteitä).

Ilmaääneneristävyys määritettiin kaksikanavamittauksena käyttäen kahta kiinteää äänilähdepaikkaa ja kiertyvää mikrofoni puomia.

Seinän asennus ja mittaukset: 21.5.2007

**Menetelmä ja laitteet** Ilmaääneneristävyys  $R$  mitattiin standardin *SFS-EN ISO 140-3:1995* [1] ja ilmaääneneristysluku  $R_w$  määritettiin standardin *SFS-EN ISO 717-1:1996* [2] mukaan.

Kaiuntahuoneiden betonivaipan paksuus on 0,25 m. Äänilähdehuoneen lattian mitat ovat 4,7 x 5,8 m ja korkeus on 3,7 m. Vastaanottohuoneen vastaavat mitat ovat 5,0 x 6,5 ja 4,0 m. Tilavuudet ovat 102 ja 130 m<sup>3</sup>.

**Mittauslaitteet:**

Kondensaattorimikrofonit	B&K (Brüel & Kjær) 4943
Mikrofoniesivahvistimet	B&K 2669
Kiertyvät mikrofonipuomit	B&K 3923
Vahvistin	Yamaha MX-1000
Kaiuttimet	Sinmarc V121L
Reaaliaika-analysaattori	RTA Norsonic 830
Äänilähde	B&K 4228

**Tulokset**

Tulokset on esitetty taulukossa 1 ja liitteessä 1.

*Taulukko 1.* HSL järjestelmäväliseinälle määritetyt ilmaääneneristysluvut  $R_w$  ja  $R_w+C$  ISO 140-3 ja ISO 717-1

Rakenne	$R_w$ (dB)	$R_w+C$ (dB)
<b>HSL järjestelmäväliseinä 140 mm, modifioitu</b>	50	48

Laboratoriomittauksiksi saadun yksilukuarvon toistettavuus on 1 dB [3].

Saadut tulokset pätevät vain mitatulle näytteelle.

Espoo, 25.6.2007



Pekka Sipari  
Tutkija



Reijo Heinonen  
Tutkimusinsinööri

*FINAS-akkreditointipalvelu on hyväksynyt laboratoriomme (T001) tekemään tässä testausselostuksessa mainitut testit.*

**Viitteet**

- [1] and [3] ISO 140: Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3:1995 Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements. - Part 2:1991: Determination, verification and application of precision data.  
[2] ISO 717: Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1:1996: Airborne sound insulation

**LIITTEET**

2

**JAKELU**

Tilaaaja Alkuperäinen,  
VTT/Arkisto Alkuperäinen

Tilaaja: HSL Group Oy

 Tuote: HSL järjestelmäväliseinä 140 mm, modifioitu tuplaseinä  
Puolisko: 12 / 12+10 mm lala + 30 mm villa + 10 / 0 mm lala  
Pystysaumoissa ponttilista (ei tiivistetty)

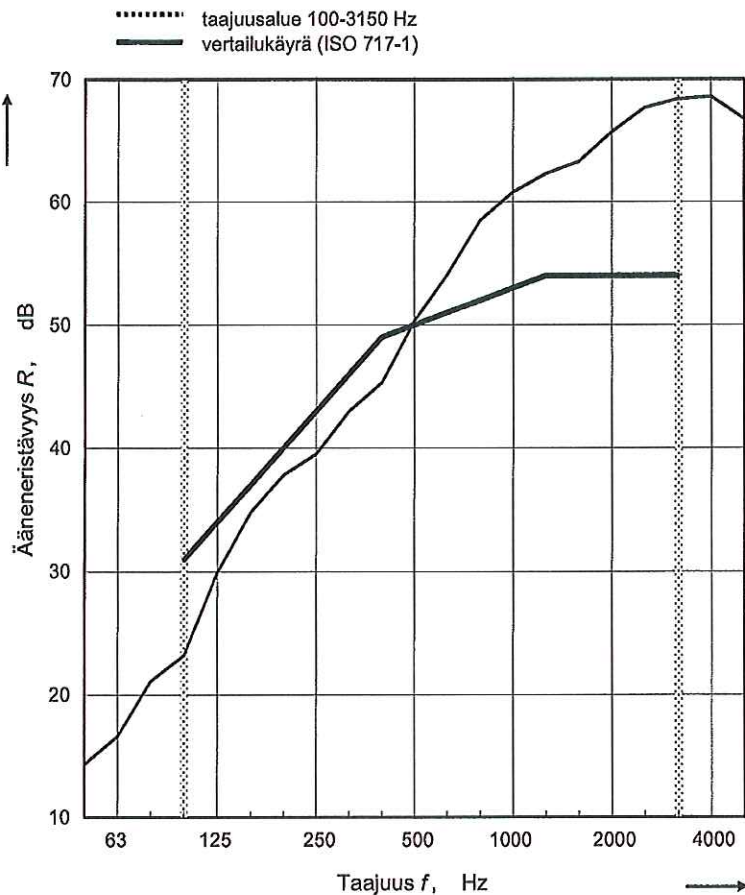
 Koehuoneet: 1 ja 2  
Kokeen pvm: 21.5.2007

 Testikappaleen asensi: Tilaaja  
Selostus välineistöstä, testikappaleesta ja kokeen järjestelyistä:

 Seinä asennettiin kahden kaiuntahuoneen väliseen mittausaukkoon (mitat: 3000 x 4000 mm) normaalein tilaajan käyttämin tiivistein ja peitelistoin.  
Ilmaääneneristävyyttä määritettiin kaksikanavamittauksena käyttäen kahta äänilähdepaikkaa ja kiertyvää mikrofoniupumia.

 Testikappaleen pinta-ala S: 12 m<sup>2</sup>  
 Massa pinta-alayksikköä kohti: 35,2 kg/m<sup>2</sup>  
 Koehuoneiden lämpötila: 21 °C  
 Koehuoneiden ilmankosteus: 44 %  
 Lähettävän huoneen tilavuus: 102 m<sup>3</sup>  
 Vastaanottohuoneen tilavuus: 132 m<sup>3</sup>

taajuus <i>f</i> Hz	<i>R</i> terssi- kaistat dB
50	14,3
63	16,6
80	21,1
100	23,2
125	29,9
160	34,8
200	37,8
250	39,5
315	43,0
400	45,3
500	50,3
630	54,1
800	58,5
1000	60,8
1250	62,3
1600	63,3
2000	65,7
2500	67,7
3150	68,4
4000	68,6
5000	66,8



Luokitus ISO 717-1:n mukaan:

$$R_w (C; C_{tr}) = 50 (-2; -9) \text{ dB};$$

 Tulokset perustuvat tarkkuusmenetelmällä  
saatuihin laboratoriomittauksisiin

