

**Tilaaaja:** Karitma Oy  
Jari Niemelä  
Sorvaajankatu 15  
00880 Helsinki

**Kohde:** Lattiapäällystevertailu

**LATTIAPÄÄLLYSTEIDEN  
ASKELÄÄNITASOLUKUJEN MITTAUS  
MITTAUKSET TEHTY 11.11.2009**

Kunnioittavasti

Kalle Lehtonen  
akustiikkasuunnittelija  
fyysikko



HELSINKI

TURKU

Porvoonkatu 9 A  
00510 HELSINKI  
puh (09) 321 2228  
fax (09) 328 1050

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

## 1. TAUSTA

Karitma Oy edustaa erilaisia lattiapäällysteitä, kuten parketti-, laminaatti- ja korkkilattiapinnoitteita. Osoitteessa Kerttulankatu 4, Raisio, sijaitsevassa kerrostalossa tehtiin Karitma Oy:n toimeksiannosta pinnoittamattomalla välipohjapinnalla (massiivi-betonilaatta 270 mm) askeläänitasomittauskoesarja, jossa testattiin Karitma Oy:n toimittamilla lattiapinnoitteilla saavutettavat askeläänitasoluvut ja pinnoitteiden soveltuvuus kerrostaloissa käytettäväksi. Mittaukset tehtiin 11.11.2009 eri materiaalien keskinäistä vertailua ja Suomen Rakentamismääräyskokoelman C1/1998 määräysarvoihin vertaamista varten.

Mittaukset tekivät Kalle Lehtonen, Tero Virjonen ja Matti Keränen Promethor Oy:stä. Tässä lausunnossa esitetään mittaustulokset ja otetaan kantaa pintamateriaalien sopivuuteen kerrostaloissa käytettäväksi. Lausunnon on laatinut Kalle Lehtonen.

## 2. MITTAUSMENETELMÄT

Huoneistojen väliset askeläänitasot mitattiin standardin SFS-EN ISO 140-7 mukaisesti. Askeläänitasoluvut laskettiin ja esitetään standardin SFS-EN ISO 717-2 mukaisesti.

## 3. MITTAUSLAITTEET

Askeläänikone Norsonic nr-211A  
Tarkkuusäänitasomittari 01dB-Stell Harmonie  
Kalibraattori Rion NC-74

Mittarin kalibrointi tarkistettiin ennen mittausta, mittausten aikana ja mittauksen jälkeen.

## 4. MÄÄRÄYSARVOT

Suomen Rakentamismääräyskokoelman C1/1998 mukaan keittiöön tai muuhun asuinhuoneeseen kuuluvan askeläänitasoluvun  $L'_{n,w}$  suurin sallittu arvo on 53 dB.

## 5. ASKELÄÄNITASON JA ASKELÄÄNITASOLUVUN MÄÄRITTÄMINEN

Suomen Rakentamismääräyskokoelman C1/1998 mukaan huoneistojen välillä mitataan normalisoitu askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$  standardin SFS-EN ISO 140-7 mukaan.

Normalisoitu askeläänitaso määritetään seuraavasti:

$$L'_n = L_i + 10 \lg \frac{A_s}{A_0} \quad (1),$$

jossa

$L'_n$  = tilasta toiseen aiheutettu normalisoitu askeläänitaso [dB]

$L_i$  = vastaanottohuoneessa mitattu lähetyshuoneessa olevan askeläänikoneen aiheuttama äänitaso [dB]

$A_s$  = vastaanottohuoneen äänenabsorptioala [ $m^2$ -sab]

$A_0$  = vertailuäänenabsorptioala [ $\text{m}^2\text{-sab}$ ] (yleensä 10).

Vastaanottohuoneen äänenabsorptioala  $A_S$  määritetään huoneen mitatusta jälkikaiunta-ajasta  $T_{60}$  laskemalla seuraavasti:

$$A_S = 0,16 \frac{V}{T_{60}} \quad (2),$$

jossa

$A_S$  = huoneen äänenabsorptioala [ $\text{m}^2\text{-sab}$ ]

$V$  = huoneen tilavuus [ $\text{m}^3$ ]

$T_{60}$  = huoneen mitattu jälkikaiunta-aika [s].

Askeläänitaso mitataan ja lasketaan taajuuksittain ja saaduista arvoista painotetaan standardin SFS-EN ISO 717-2 mukaan normalisoitu askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$ .

Esimerkiksi kerrostalossa, jossa päällekkäin on kaksi suurta tilaa, johtaa äänenabsorptioalan  $A_S$  laskentakaavassa (2) olevan tilavuustermin  $V$  suureneminen normalisoidun askeläänitason kaavassa (1) laskettavan tason kasvuun, vaikka olosuhteet (äänitasot tai jälkikaiunta-aika) eivät tosiasiallisesti muuttuisikaan pienempään huoneeseen verrattuna.

Mitoitettaessa huoneistojen välistä askeläänitasolukua tulee makuuhuoneessa ( $V = 30 \text{ m}^3$ ) saadut tulokset normalisoida vähintään tilavuuden  $V = 60 \text{ m}^3$  mukaan (+ 3 dB).

## 6. MITTAUSTULOKSET

Taulukossa I on esitetty mitatut askeläänitasoluvut  $L'_{n,w}$ . Mitatut tulokset spektreineen ovat liitteinä 1 – 15.

Taulukko I: Mitatut askeläänitasoluvut  $L'_{n,w}$

Lattianpäällyste	Askeläänitasoluku $L'_{n,w}$ [dB]	$V = 60 \text{ m}^3$ mukaan normalisoitu askeläänitasoluku $L'_{n,w}$ [dB]	Soveltuvuus kerrostalon lattiapinnoitteeksi	Liite
Ei päällystetty, vain betoni	68	71	-	1
Noblesse-laminaatti + Tuplex-parketinalusmatto	48	51	kyllä	2
Noblesse-laminaatti + Kronotherm-huopa	47	50	kyllä	3
Dynamic Clic -laminaatti+ Tuplex-parketinalusmatto	47	50	kyllä	4
Dynamic Clic -laminaatti + Kronotherm-huopa	46	49	kyllä	5
Kovapuulattia Residence + Tuplex-parketinalusmatto	48	51	kyllä	6
Kovapuulattia Residence + Kronotherm-huopa	47	50	kyllä	7
Linoleumponttilattia	55	58	ei	8
Korkkiponttilattia	49	52	kyllä	9
Swiss Giant -laminaattilattia + Tuplex-parketinalusmatto	52	55	ei	10

Swiss Giant -laminaattilattia + Kronotherm-huopa	50	53	kyllä / ei	11
Swiss Prestige -laminaattilattia + Tuplex-parketinalusmatto	48	51	kyllä	12
Exquisit-laminaattilattia (integroituu vaimennushuopa)	53	56	ei	13
Swiss Plank Elite - laminaattilattia + Tuplex-parketinalusmatto	50	53	kyllä / ei	14
Swiss Plank Elite - laminaattilattia + Kronotherm-huopa	48	51	kyllä	15

## 7. TULOSTEN TARKASTELU

Mittausten mukaan muut materiaalit soveltuvat kerrostalokäyttöön, paitsi

- 1) linoleumponttilattia
- 2) Swiss Giant -laminaattilattia Tuplex-parketinalusmatolla ja
- 3) Exquisit-laminaattilattia.

Näitä pinnoitteita käytettäessä suurin sallittu askeläänitaso  $L'_{n,w} = 53$  dB tulee ylittymään.

Lisäksi

- 1) Swiss Giant -laminaattilattian Kronotherm-parketinalushuovalla ja
- 2) Swiss Plank Elite -laminaattilattian Tuplex-parketinalusmatolla

mittaustulokset ovat suurimman sallitun askeläänitasoluvun rajalla.

Käytettäessä Kronotherm-huopaa saavutetaan nyt mitatuilla lattiapinnoitteilla 1 – 2 dB parempi (pienempi) askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$  kuin Tuplex-parketinalusmatolla.

Viimeaikaisissa (v. 2009) koemittauksissa Suomen Pakkausmateriaalit Oy:n valmistamaa Solmer Provent -parketinalusmattoa käytettäessä on mitattu keskimäärin 1 dB parempi (pienempi) askeläänitasoluku kuin Tuplex-parketinalusmattoa käytettäessä. Mittaukset on tehty kulloinkin samassa rakennuksessa samoilla rakenteilla siten, että joissakin huoneissa on käytetty Tuplex- ja toisissa vastaavissa huoneissa Solmer Provent -parketinalusmattoa.

Edellä mainittujen koemittausten perusteella saavutetaan Swiss Plank Elite -laminaattilattialla ja Solmer Provent -parketinalusmatolla pieni askeläänitasoluvun varmuusvara nyt mitattuun verrattuna.

## 8. LISÄTIETOJA

Akustiikkasuunnittelu ja -mittaukset

Promethor Oy  
Kalle Lehtonen  
puh.0400 995 764  
sp. kalle.lehtonen@promethor.fi

## Askelääneneristävyyden määrittäminen

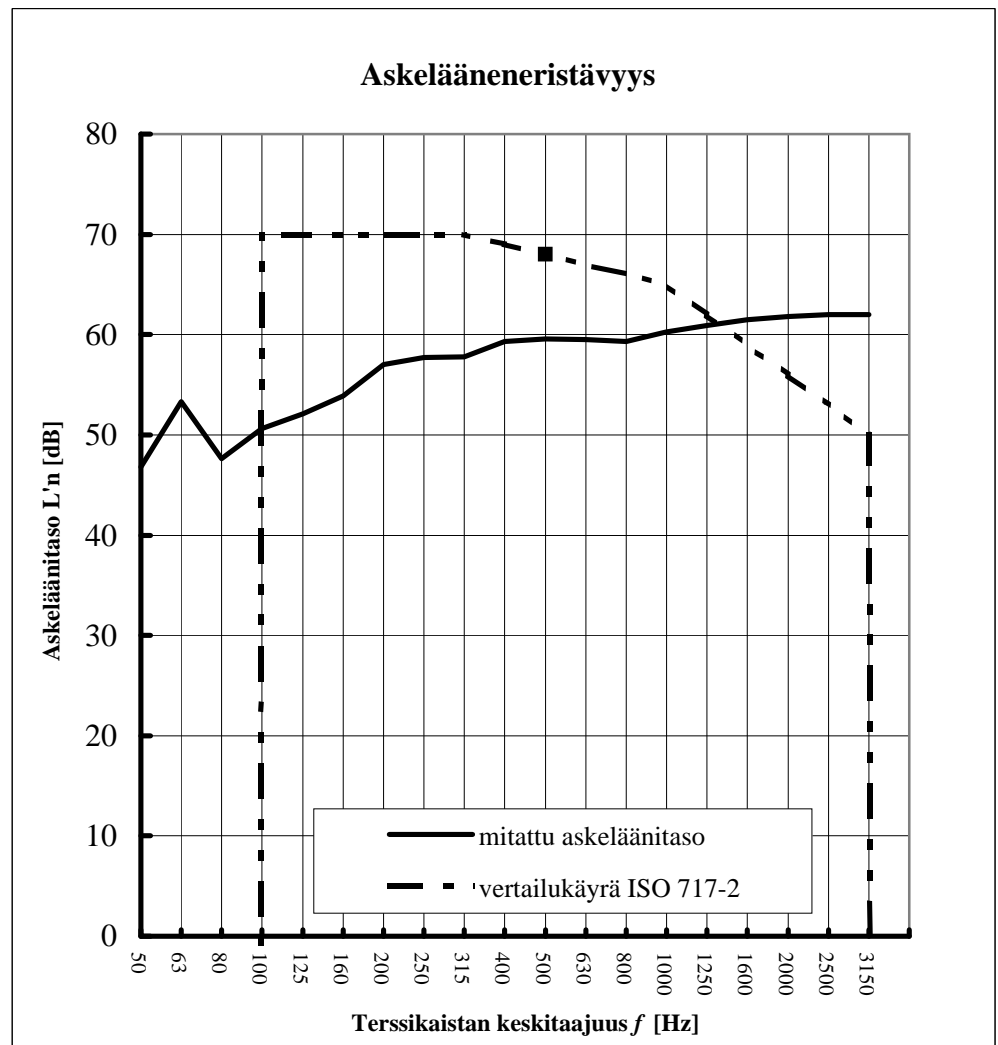
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Ei päällystettyä	Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan. Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **68**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **-12**                      [dB]                       $C_1 =$                       **-12**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasosta laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	46,8
63	53,3
80	47,6
100	50,6
125	52,1
160	53,9
200	57,0
250	57,7
315	57,8
400	59,3
500	59,6
630	59,5
800	59,3
1000	60,3
1250	60,9
1600	61,5
2000	61,8
2500	62,0
3150	62,0



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

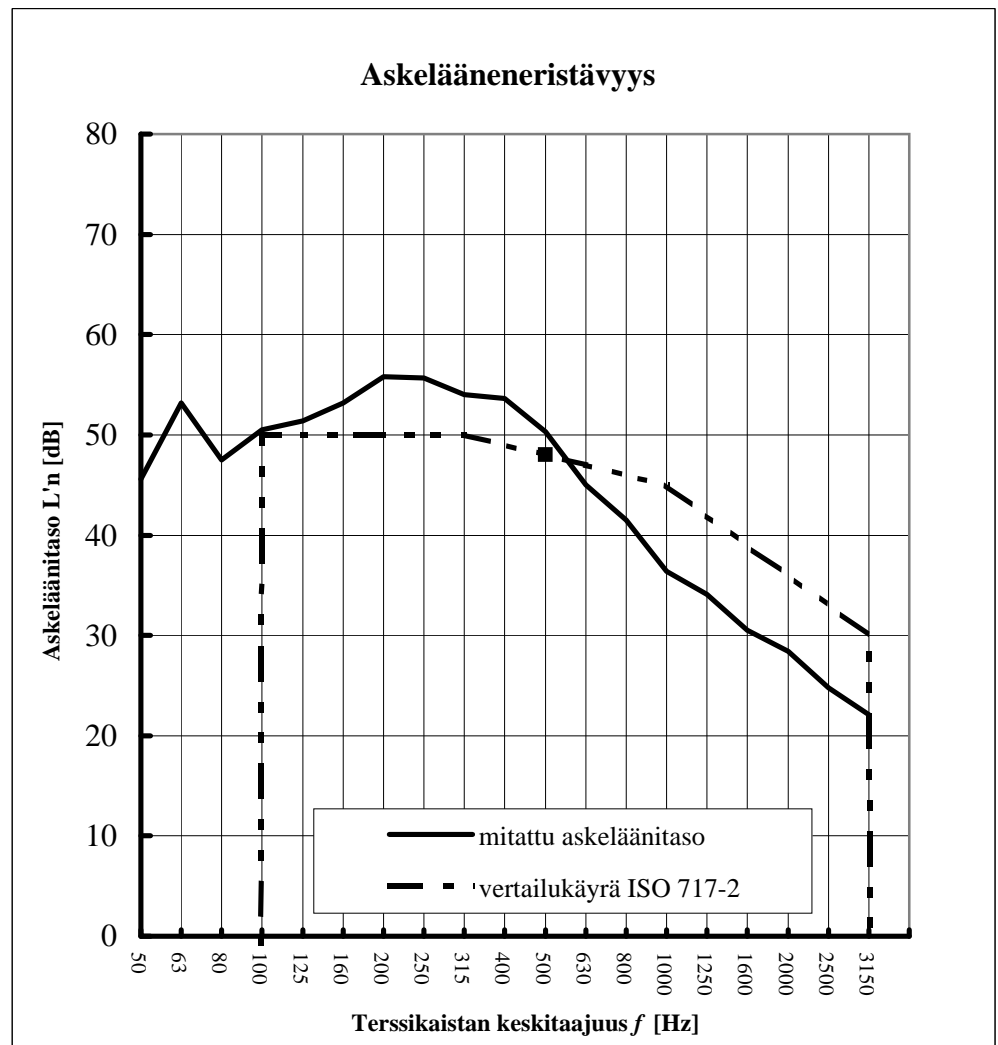
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Noblesse-laminaatti + Tuplex-parketinalusmatto	Mittaus tulos on normalisoitu huone- tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **48**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **0**                      [dB]                       $C_1 =$                       **0**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termit on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	45,6
63	53,2
80	47,5
100	50,5
125	51,4
160	53,2
200	55,8
250	55,7
315	54,0
400	53,6
500	50,3
630	45,0
800	41,5
1000	36,4
1250	34,1
1600	30,5
2000	28,4
2500	24,8
3150	22,1



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

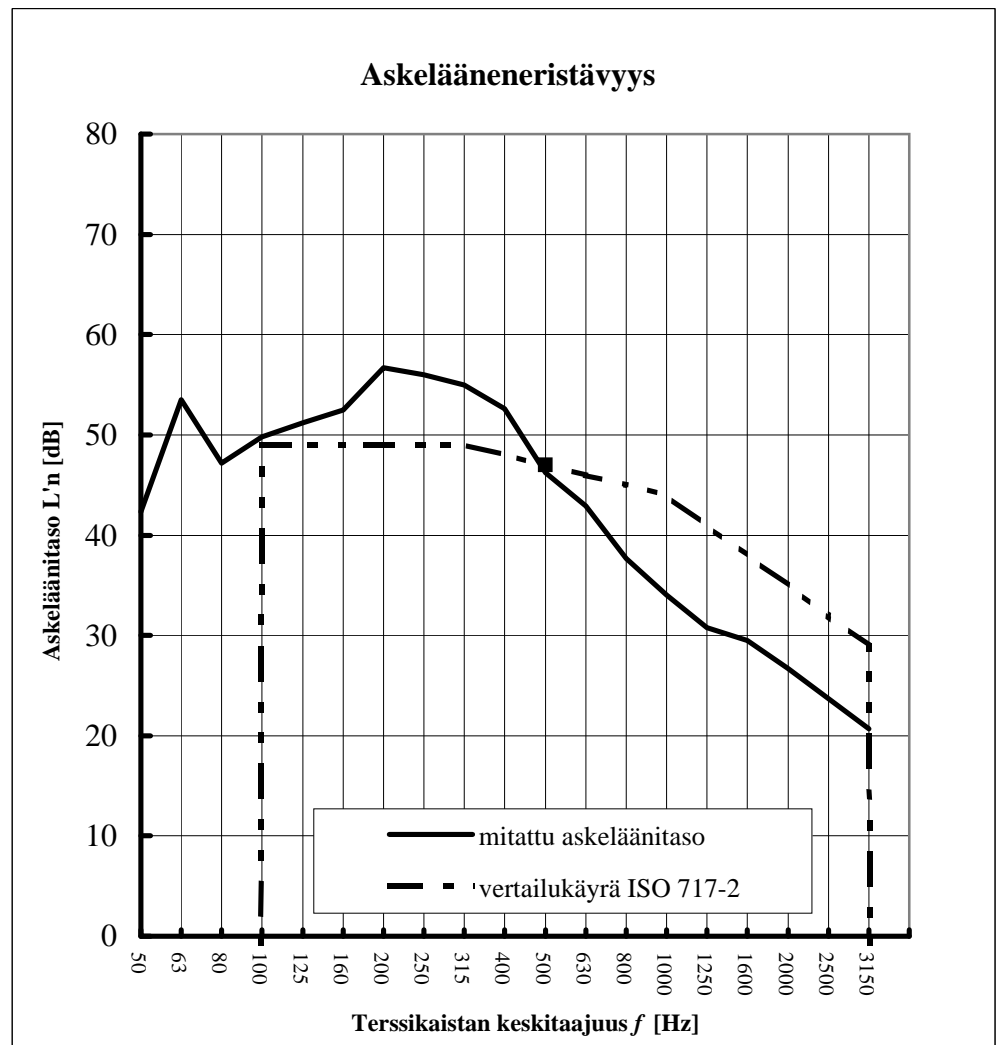
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Noblesse-laminaatti + Kronotherm-huopa	Mittaus tulos on normalisoitu huone- tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       47                      [dB]                      Määräysarvo: 53 dB (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       1                      [dB]                       $C_1 =$                       1                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	42,3
63	53,5
80	47,2
100	49,8
125	51,2
160	52,5
200	56,7
250	56,0
315	55,0
400	52,6
500	46,2
630	42,9
800	37,7
1000	34,0
1250	30,8
1600	29,5
2000	26,7
2500	23,7
3150	20,7



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

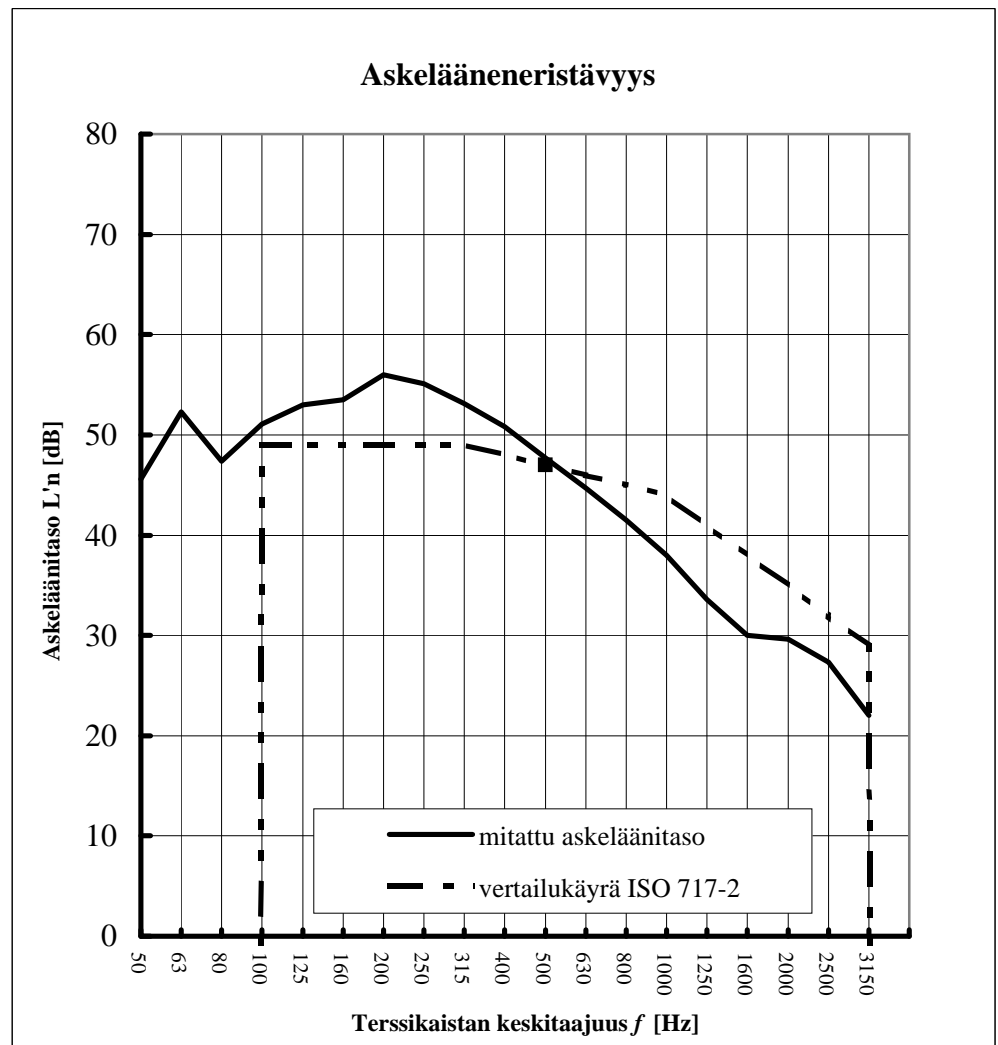
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Dynamic Clic -laminaatti+ Tuplex- parketinalusmatto	Mittaus tulos on normalisoitu huone- tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       47                      [dB]                      Määräysarvo: 53 dB (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       1                      [dB]                       $C_1 =$                       0                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termit on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	45,6
63	52,3
80	47,4
100	51,1
125	53,0
160	53,5
200	56,0
250	55,1
315	53,1
400	50,8
500	47,7
630	44,7
800	41,5
1000	38,0
1250	33,6
1600	30,0
2000	29,6
2500	27,3
3150	22,0



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

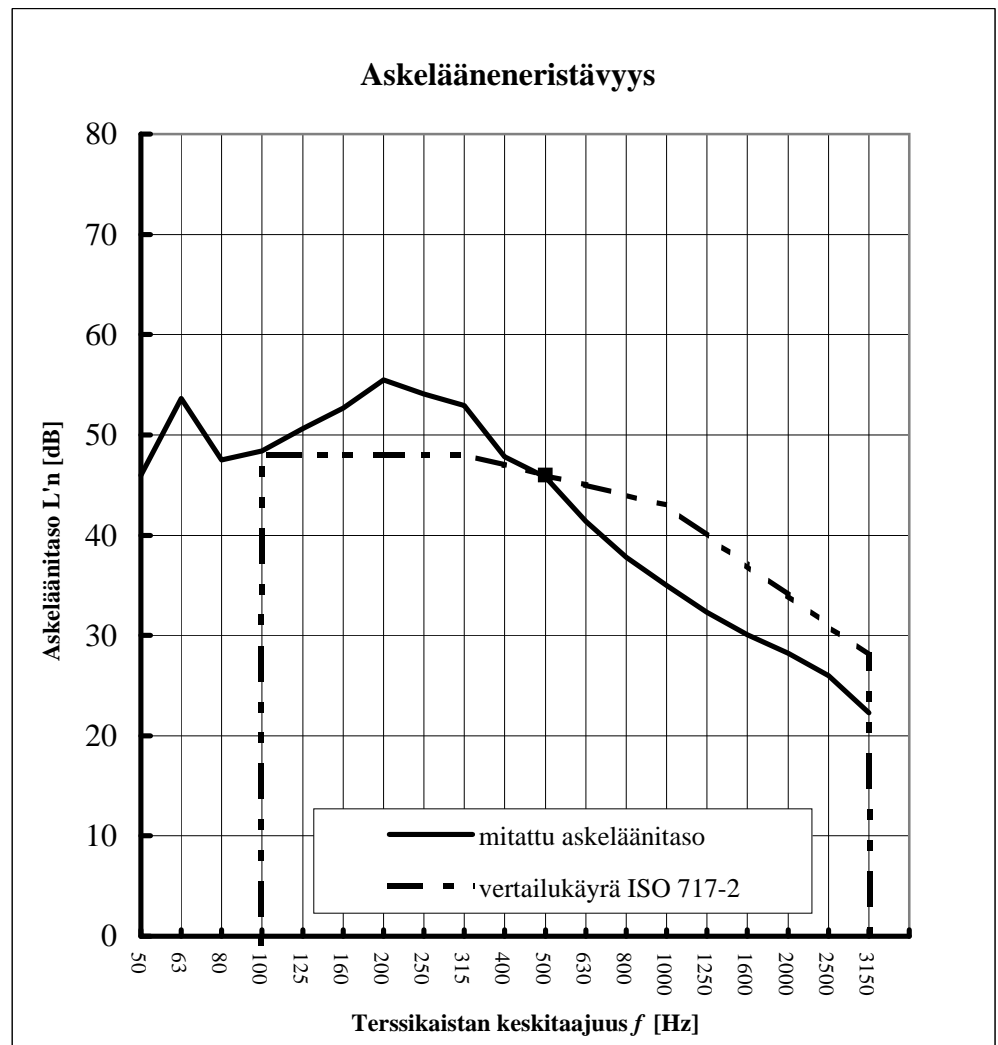
<b>Kohde:</b>	As.oy Raison Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Dynamic Clic -laminaatti + Kronotherm-huopa	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **46**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **1**                      [dB]                       $C_1 =$                       **0**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasosta laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	46,0
63	53,6
80	47,5
100	48,4
125	50,6
160	52,7
200	55,5
250	54,1
315	52,9
400	47,8
500	45,8
630	41,4
800	37,8
1000	35,0
1250	32,3
1600	30,1
2000	28,2
2500	26,0
3150	22,3



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

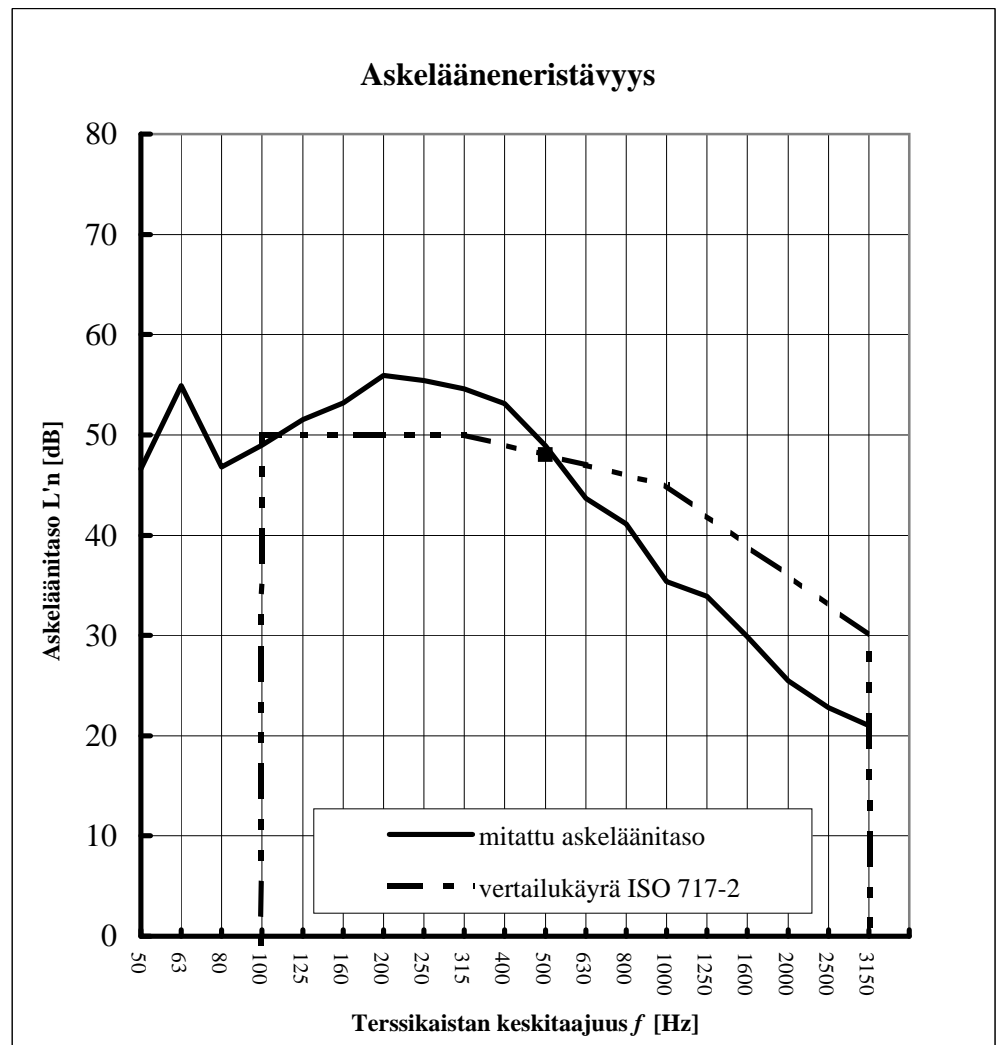
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Kovapuulattia Residence + Tuplex-parketinalusmatto	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **48**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **0**                      [dB]                       $C_1 =$                       **0**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasosta laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	46,6
63	54,9
80	46,8
100	49,0
125	51,5
160	53,2
200	55,9
250	55,4
315	54,6
400	53,1
500	48,9
630	43,7
800	41,1
1000	35,4
1250	33,9
1600	29,9
2000	25,5
2500	22,8
3150	21,0



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

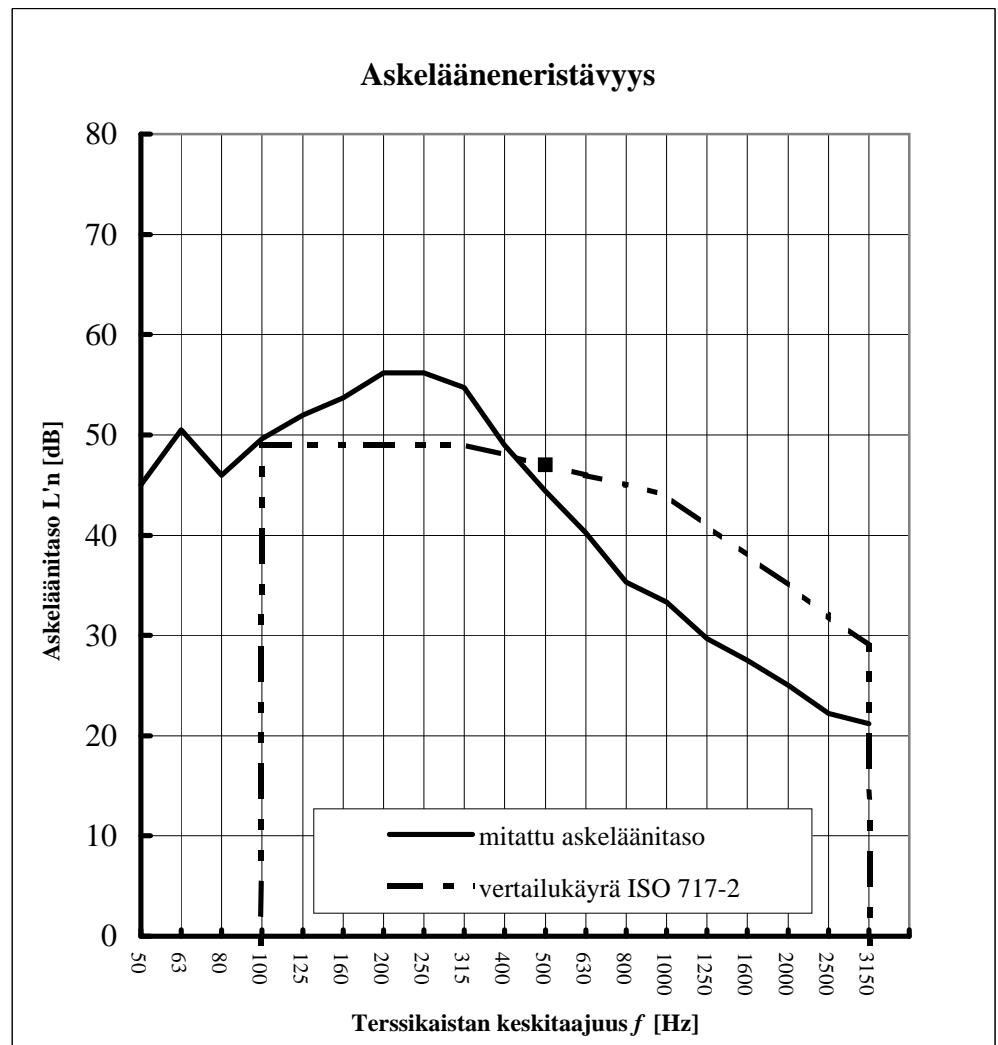
<b>Kohde:</b>	As.oy Raison Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Kovapuullattia Residence + Kronotherm-huopa	Mittaus tulos on normalisoitu huone- tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       47                      [dB]                      Määräysarvo: 53 dB (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       1                      [dB]                       $C_1 =$                       0                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	45,0
63	50,5
80	46,0
100	49,6
125	52,0
160	53,7
200	56,2
250	56,2
315	54,7
400	49,0
500	44,4
630	40,2
800	35,3
1000	33,3
1250	29,7
1600	27,5
2000	25,0
2500	22,2
3150	21,2



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

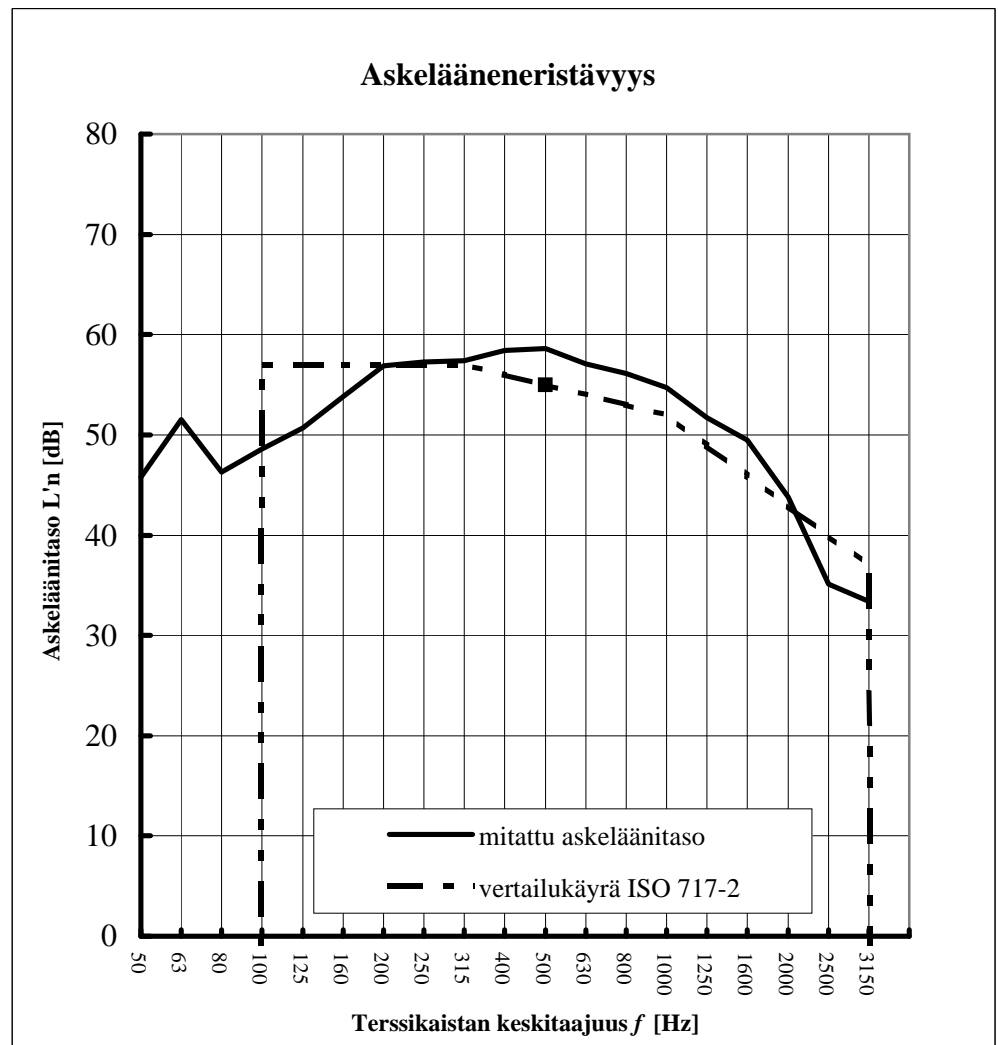
<b>Kohde:</b>	As.oy Raison Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Linoleumponttilattia	Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan. Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$       **55**      [dB]      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>       $C_{1,50-2500} =$       **-3**      [dB]       $C_1 =$       **-3**      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasosta laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	45,8
63	51,5
80	46,3
100	48,6
125	50,7
160	53,8
200	56,9
250	57,3
315	57,4
400	58,4
500	58,6
630	57,1
800	56,1
1000	54,7
1250	51,7
1600	49,5
2000	43,8
2500	35,1
3150	33,4



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

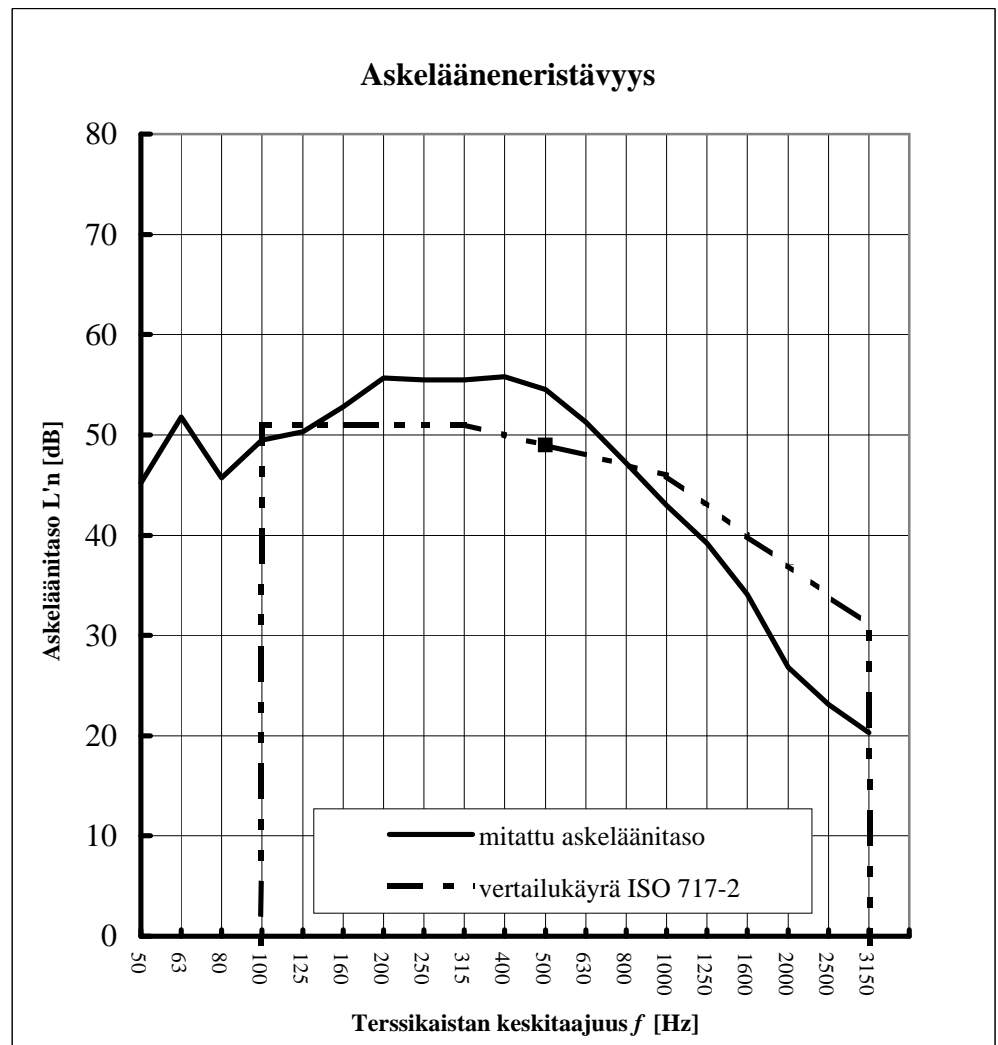
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Korkkiponttilattia	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **49**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **0**                      [dB]                       $C_1 =$                       **0**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	45,2
63	51,8
80	45,7
100	49,5
125	50,3
160	52,8
200	55,7
250	55,5
315	55,5
400	55,8
500	54,5
630	51,3
800	47,2
1000	43,0
1250	39,2
1600	34,1
2000	26,8
2500	23,1
3150	20,3



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

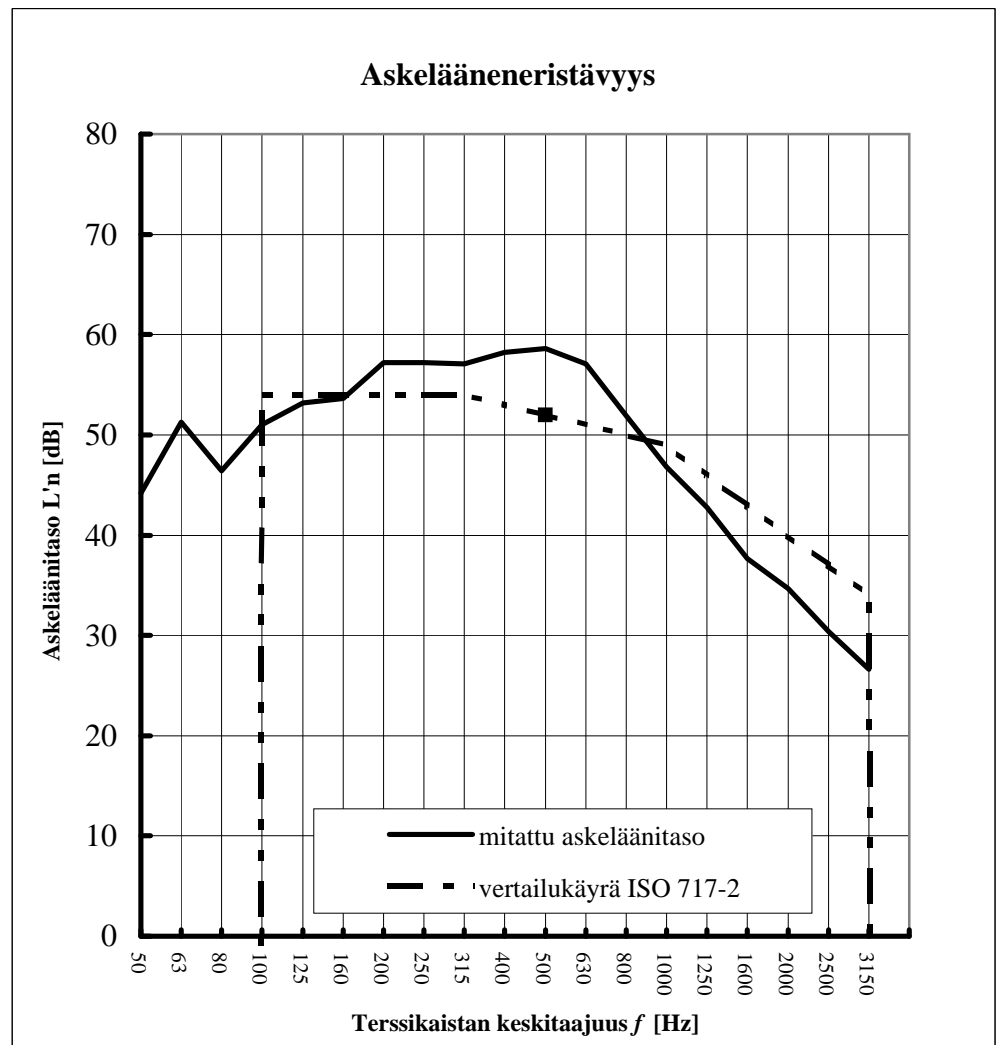
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Swiss Giant -laminaattilattia + Tuplex-parketinalusmatto	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **52**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **-1**                      [dB]                       $C_1 =$                       **-1**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termit on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	44,2
63	51,3
80	46,4
100	51,0
125	53,2
160	53,6
200	57,2
250	57,2
315	57,1
400	58,2
500	58,6
630	57,1
800	51,9
1000	46,8
1250	42,8
1600	37,7
2000	34,7
2500	30,4
3150	26,6



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

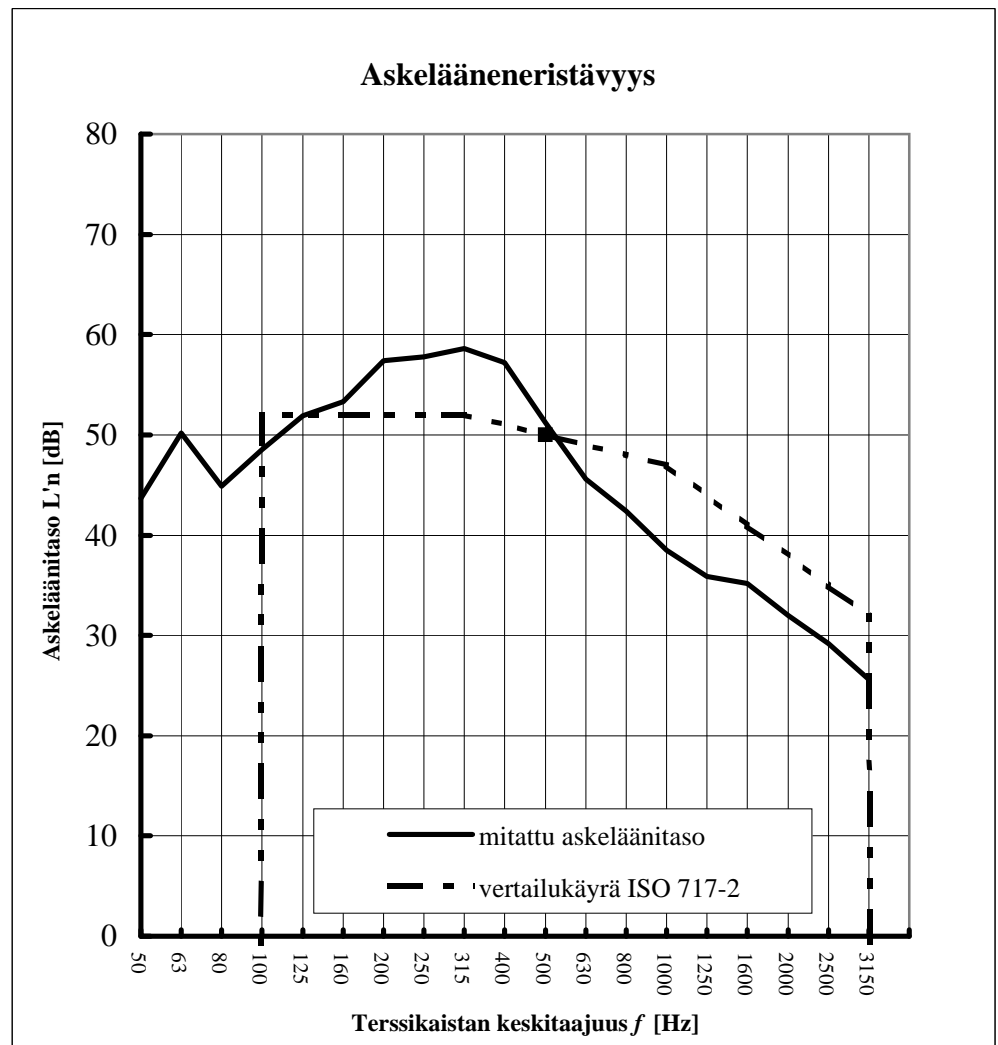
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Swiss Giant -laminaattilattia + Kronotherm-huopa	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **50**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **0**                      [dB]                       $C_1 =$                       **0**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	43,7
63	50,2
80	44,9
100	48,5
125	51,9
160	53,3
200	57,4
250	57,8
315	58,6
400	57,2
500	51,2
630	45,6
800	42,4
1000	38,5
1250	35,9
1600	35,2
2000	32,0
2500	29,2
3150	25,6



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

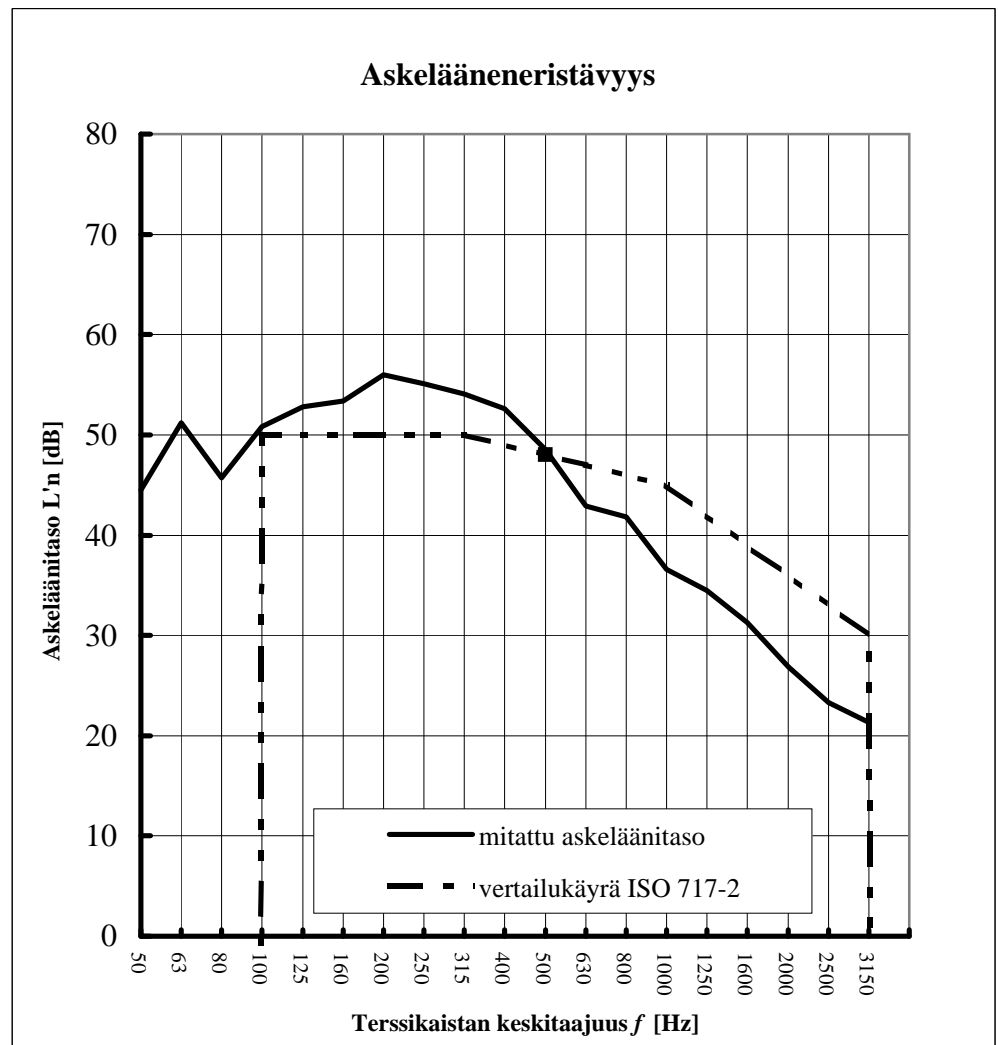
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Swiss Prestige -laminaattilattia + Tuplex-parketinalusmatto	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **48**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **0**                      [dB]                       $C_I =$                       **0**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasosta laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	44,5
63	51,2
80	45,7
100	50,8
125	52,8
160	53,4
200	56,0
250	55,1
315	54,1
400	52,6
500	48,5
630	42,9
800	41,8
1000	36,6
1250	34,5
1600	31,3
2000	26,9
2500	23,3
3150	21,3



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

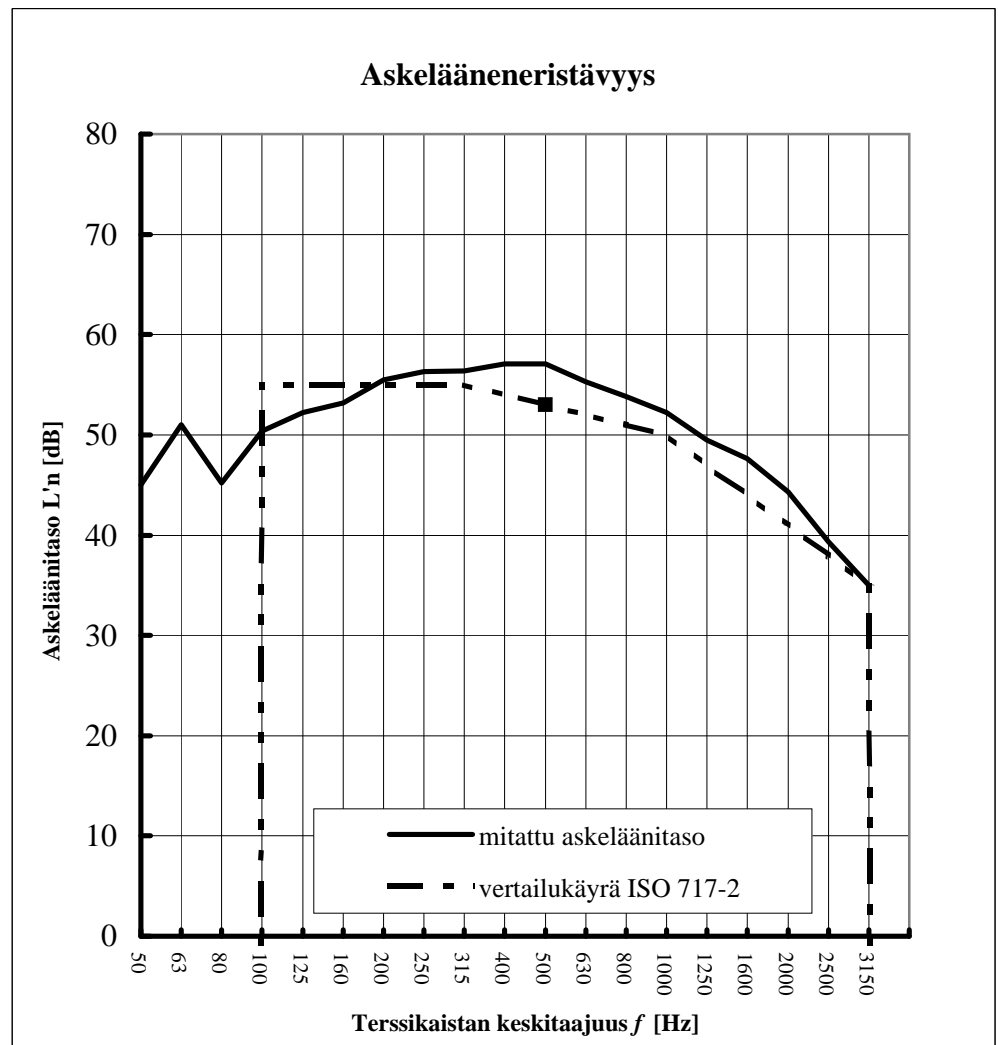
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Exquisit-laminaattilattia (integroitu vaimennushuopa)	Mittaus tulos on normalisoitu huone- tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **53**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **-2**                      [dB]                       $C_1 =$                       **-2**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termit on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	45,0
63	51,0
80	45,2
100	50,4
125	52,2
160	53,2
200	55,5
250	56,3
315	56,4
400	57,1
500	57,1
630	55,3
800	53,8
1000	52,2
1250	49,5
1600	47,6
2000	44,3
2500	39,3
3150	35,0



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

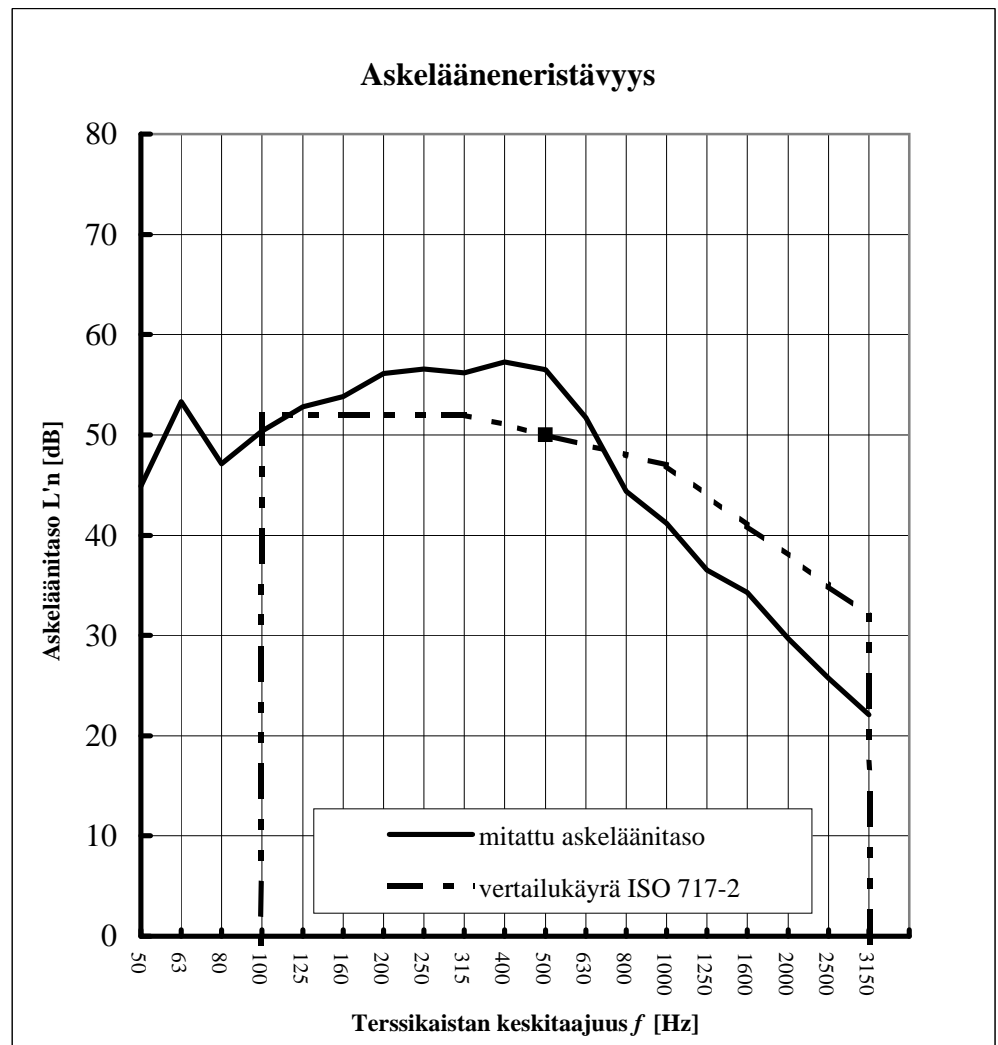
<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Swiss Plank Elite -laminaattilattia + Tuplex-parketinalusmatto	Mittaus tulos on normalisoitu huone-tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **50**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **0**                      [dB]                       $C_1 =$                       **0**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termi on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	44,9
63	53,3
80	47,1
100	50,4
125	52,8
160	53,8
200	56,1
250	56,6
315	56,2
400	57,3
500	56,5
630	51,7
800	44,4
1000	41,2
1250	36,5
1600	34,3
2000	29,7
2500	25,7
3150	22,1



## Askelääneneristävyyden määrittäminen

<b>Kohde:</b>	As.oy Raision Ritari, Kerttulankatu 4, Raisio lattiapinnoitteiden askeläänitasomittauskoesarja	<b>Mittauspvm.:</b>	11.11.2009
<b>Tilaja:</b>	Karitma Oy / Jari Niemelä	<b>Mittaus tilanne:</b>	
<b>Lattiarakenne:</b>	Massiivibetonilaatta 270 mm	Lähetys huone:	A 12 mh $V = 30 \text{ m}^3$
		Vastaanottohuone:	A 7 mh $V = 30 \text{ m}^3$
<b>Lattiapäällyste:</b>	Swiss Plank Elite -laminaattilattia + Kronotherm-huopa	Mittaus tulos on normalisoitu huone- tilavuuden $V = 30 \text{ m}^3$ mukaan.	
<b>Mittaja:</b>	Kalle Lehtonen ja Matti Keränen	Huoneessa, jossa $V = 60 \text{ m}^3$ , tulos kasvaa 3 dB.	
<b>Menetelmät:</b>	SFS-EN ISO 140-7 (mittaus), SFS-EN ISO 717-2 (askeläänitasoluvun määrittäminen)		

Askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$                       **48**                      [dB]                      Määräysarvo: **53 dB** (RakMK C1/1998, maksimi)

Spektrisovitus termit<sup>1)</sup>                       $C_{1,50-2500} =$                       **1**                      [dB]                       $C_1 =$                       **0**                      [dB]

<sup>1)</sup> Spektrisovitus termit on askeläänitasoista laskettava luku, joka ottaa huomioon eristettävän melun äänispektrin. Esimerkiksi termi  $C_{1,50-2500}$  huomioi matalat äänet. Askeläänitasoluku lasketaan tällöin  $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ .

terssikaistan keskitaajuus $f$ [Hz]	askeläänitaso $L'_n$ [dB]
50	45,6
63	52,6
80	45,7
100	50,0
125	52,8
160	53,4
200	57,3
250	57,2
315	55,7
400	49,6
500	45,1
630	42,5
800	39,6
1000	36,7
1250	33,0
1600	31,1
2000	29,2
2500	27,7
3150	25,0

