



BELGIA EHTUSMATERJALIDE UURIMISASUTUS

TUNNUSTATUD ASUTUS OTSUSEGA 30. JAANUARIST 1947



NBN-EN-ISO/IEC 17025

- Katsekeskus: B-1342 Limelette, Avenue P. Holoffe, 21
- Kontorid: B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg 7
- Peakontor: B-1060 Brussels, Avenue Poincarélaan 79

Tel : (32) 2 655 77 11
Tel : (32) 2 716 42 11
Tel : (32) 2 502 66 90

Faks : (32) 2 653 07 29
Faks : (32) 2 725 32 12
Faks : (32) 2 502 81 80

KM nr: BE 407.695.057

www.bbri.be

Lk 1 / 6

AKUSTIKALABORATOORIUM KATSEARUANNE Nr AC 3946

Taotletud: ALUTHERMO
Rue Principale, 93 a-b
4790 BURG-REULAND
Belgia

Kontaktid:

Firma:
Lambert Jakobs

BBRI - WTCB - CSTC - WTB
Manuel Van Damme

Läbiviidud katse: hooneosa õhuhelitakistuse (R) mõõtmine

Testitud toode: metallraamiga kipsplaat koos Aluthermo Quattroga®

Viited

EN ISO 140-3: 1995 Akustika. Heliisolatsiooni mõõtmine hoonetes ja hooneosadel.

Osa 3: Hooneosade õhuheli isolatsiooni laborimõõtmised (ISO 140-3:1995)

EN ISO 717-1: 1996 Akustika. Heliisolatsiooni hindamine hoonetes ja hooneosadel.

Osa 1: Õhuheli isolatsioon (ISO 717-1:1996)

Tellimuse viide ja kuupäev:	20-05-05	Nr DE 631xA255
Test-hooneosa vastuvõtt:	23-05-05	Nr Testitav hooneosa: N-2005-21-013
Katsetuse kuupäev:	30-05-05	
Aruande koostamise kuupäev:	30-05-05	

See aruanne koosneb 6-leheküljest (koos kõikide lisadega). Seda tohib paljundada ainult terviklikult. Iga originaalaruande lehekülg on laboratooriumi poolt tembeldatud (punase templiga) ja labori juhataja nimetähtedega märgistatud. Tulemused ja leiud kehtivad ainult testitud näidiste puhul.

Näidis puudub.

Näidis(ed) läbisid purustava kontrolli.

Näidis(ed) eemaldatakse meie laboratooriumitest 10 kalendripäeva jooksul pärast aruande esitamist juhul, kui katse taotlejalt ei saada kirjalikku avaldust.

Katse eest vastutav insener

Peatehnik

Labori juhataja

ing. M. Van Damme

P. Huart

ir. B. Ingelaere

Tehniline assistent: /

MÕÕTETÄPSUS, MÕÕTERIISTAD JA KATSEKAMBRID

1 MÕÕTETÄPSUS

Mõõtetulemuste täpsus on: +/- 2 dB
alates 100 Hz kuni 315 Hz ja +/- 1 dB kõrgema kui 315 Hz
puhul.

2 KATSESEADMESTIK

Signaal

- Brüel & Kjaer -1405: mürageneraator.
- Crown MacroTech 2400: võimendi.
- Nexo PS 15: eelvõimendi.
- Electro-Voice 2710: ekvalaiser.
- 01dB-DO12: valjuhääldid.

Mikrofonid

- Brüel & Kjaer - 4165: üks mikrofon emissiooni poolel ja teine vastuvõtja poolel.
- Brüel & Kjaer - 2639: kaks eelvõimendit mikrofonidele
- Brüel & Kjaer - 4220: mürakalibraator
- Brüel & Kjaer - 3923: kaks pöörlevat mikrofonipoomi; pöörete arv igas kambris: 5; kallutuste arv: 5.
- Brüel & Kjaer - 2804: kaks vooluallikat mikrofonidele.

Signaalianalüüs

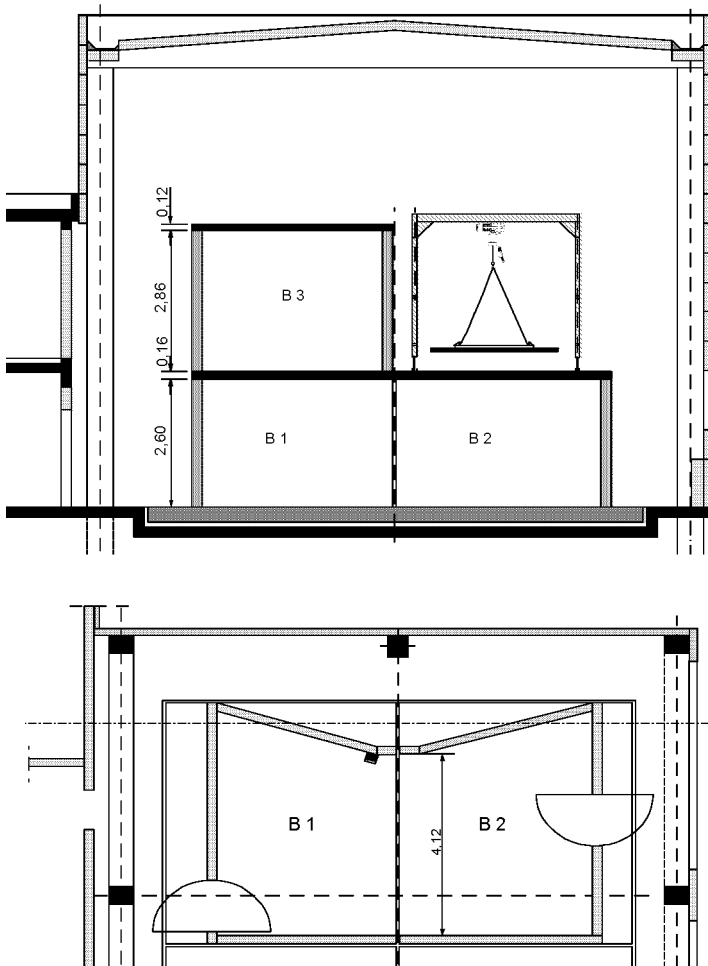
- Reaalaja-analüsaator Brüel & Kjaer - 2133.
- Arvuti ja tarkvara.
- Mõõteaja keskmine suurus: 5 x 64 s.
- Järelkõla pikkuse mõõtmiste arv: 5.

Katsekambrid

- Emissiooniruumi ruumala: 43,9 m³.
- Vastuvõturuumi ruumala: 47,3 m³.
- Eraldava seina pindala: 10,7 m².
- Katse ava pindala: 10,7 m².
- Kasutusel on hajutid ja summutusmaterjal.

Kergsein

/



BBRI - WTCB - CSTC - WTB

AC 3946

3 / 6

R

ÕHUHELITAKISTUS

ISO 140-3:1995 Akustika. Heliisolatsiooni mõõtmine hoonetes ja hooneosadel. Osa 3: Hooneosade õhuheli isolatsiooni laborimõõtmised
ISO 717-1:1996 Akustika. Heliisolatsiooni mõõtmine hoonetes ja hooneosadel. Osa 1: Õhuheli isolatsioon

Kuupäev: 30.05.2005

Allika ruum:

B1 (V = 43,9 m³)

Vastuvõturuum:

B2 (V = 47,3 m³) (% H₂O = 48%) (T = 21 °C)

Katse näidise nr:

N-2005-21-013

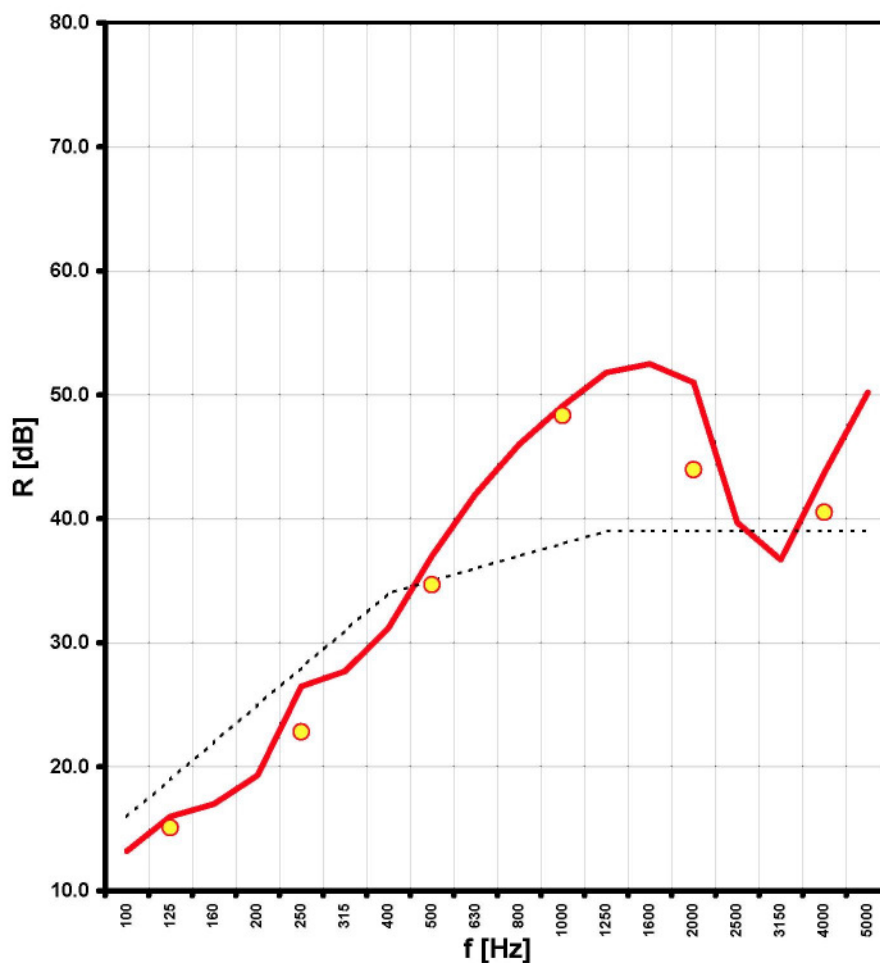
Testitava hooneosa ala S:

10,70 m²

f (Hz)	R (dB)	
	1/3oct	oct
50		
63		
80		
100	13.2	
125	16.0	15.1
160	17.0	
200	19.3	
250	26.5	22.8
315	27.7	
400	31.2	
500	37.0	34.7
630	42.0	
800	46.0	
1000	49.1	48.3
1250	51.8	
1600	52.5	
2000	51.0	44.0
2500	39.7	
3150	36.7	
4000	43.7	40.5
5000	50.2	

$R_w (C; C_{tr}) =$
35 (-2; -7) dB

$C_{50-3150} = -$ $C_{tr,50-3150} = -$
 $C_{50-5000} = -$ $C_{tr,50-5000} = -$
 $C_{100-5000} = -$ $C_{tr,100-5000} = -$



TAOTLEJA

ALUTHERMO

Rue Principale, 93 a-b - 4790 BURG-REULAND - Belgia

TESTITUD HOONEOSA

(Tootja lühikirjeldus ja üksikasjad, vt lk 4.)

NL: Hollandikeelne kirjeldus puudub

FR: Metallstruktuuriga vahesein (50 mm) papp-pinnaga kipsplaadist viimistlusega (üks 12,5 mm paksune plaat kinnitatud kummalegi poole vaheseina) – tühimik on täidetud Aluthermo Quattro® isoleermaterjaliga.

GB: Metallraamile (50 mm) paigutatud kipsplaat sein (mõlemalt poolt seina fikseeritud 12,5 mm plaat). Tühimik on täidetud Aluthermo Quattro®-ga.

DE: Pole saadaval ühtki saksakeelset kirjeldust.

BBRI - WTCB - CSTC - WTB

KATSEARUANNE Nr AC 3946

Lk 4 / 6

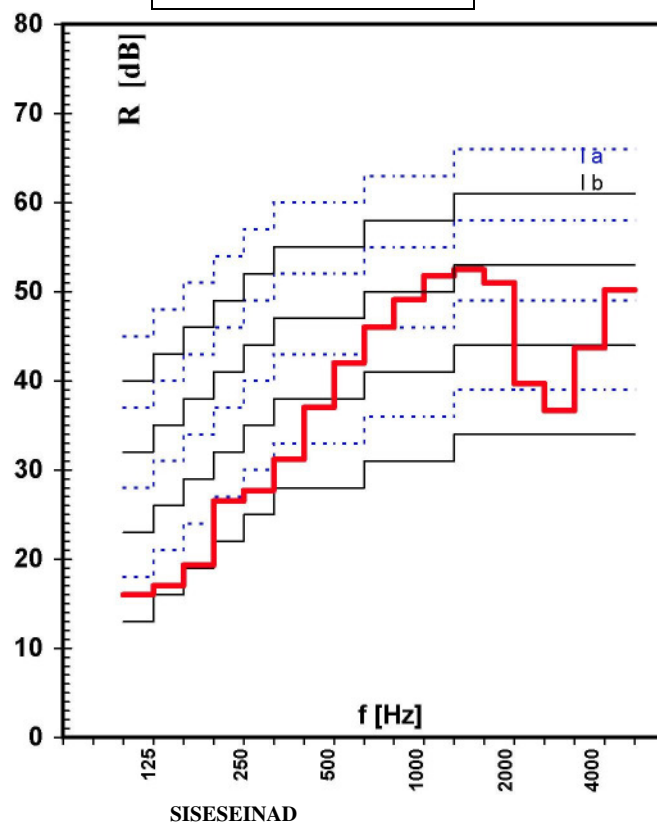
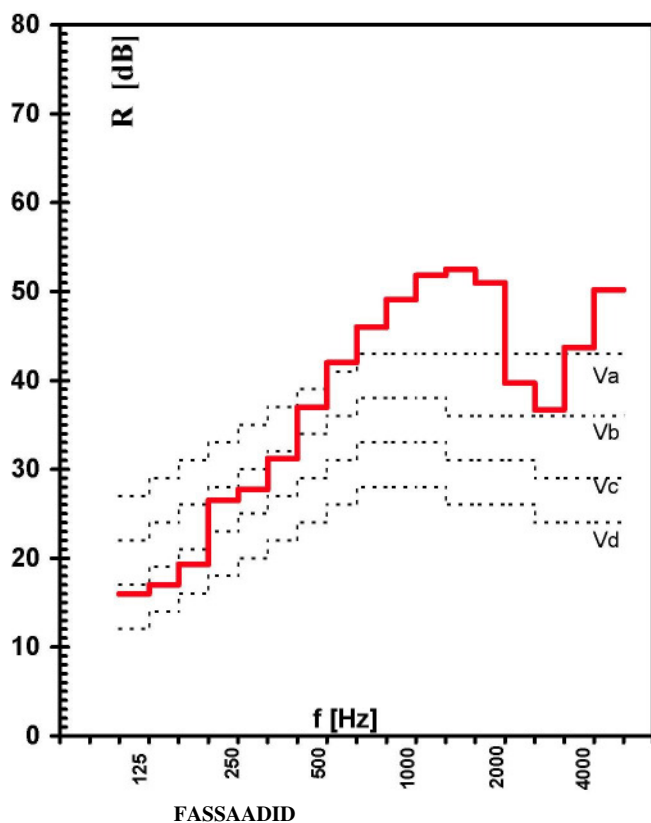
LISA 1: ENDISED ÜHEARVULISED PARAMEETRID

1. BELGIA: NBN S01-400:1977 - Heliisolatsiooni kriteeriumid

Siseseina kategooria:

Fassaadi kategooria:

kategooria IV b
kategooria V c



f	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	[Hz]
R	13.2	16.0	17.0	19.3	26.5	27.7	31.2	37.0	42.0	46.0	49.1	51.8	52.5	51.0	39.7	36.7	43.7	50.2	[dB]

2. HOLLAND: NEN (lühend: Hollandi norm) 5079: mai 1989 Heliisolatsioon elamutes. Laboratooriumis mõõdetud ehituselementide heliisolatsiooni esitamine ühe numbriga

A-kaalutud helitase

Välismüra:

$R_A = 27.3 \text{ dB(A)}$

Teeliiklus:

$R_{A,v} = 27.3 \text{ dB(A)}$

Rongiliiklus:

$R_{A,r} = 36.4 \text{ dB(A)}$

Õhuliiklus:

$R_{A,l} = 31.3 \text{ dB(A)}$

Õhumüra laboratooriumi-isolatsiooni indeks

$I_{lu, lab} = -18 \text{ dB}$

3. PRANTSUSMAA: NF S 31-051 (Detsember 1985) - Akustika – Hoonete ehitus- ja isolatsioonielementide heliisolatsioonivõime mõõtmine. Heliisolatsioonivõime mõõtmine laboritingimustes

Heliisolatsiooni-indeks R väljendatuna ühikutes dB(A) roosa müra emissioonil:

$R_{\text{rose}} = 34.3 \text{ dB(A)}$

Heliisolatsiooni-indeks R väljendatuna ühikutes dB(A) liikluse müra emissioonil:

$R_{\text{route}} = 28.3 \text{ dB(A)}$

4. SAKSAMAA, SUURBRITANNIA

Endised riiklikud ühearvulised parameetrid vastavad käesoleva aruande R_w – EN ISO väärtustele.

LISA 2: MÕÕTEMEETOD JA ÜHEARVULISED PARAMEETRID

1. MÕÕTEMEETOD R-VÄÄRTUSE MÄÄRAMISEKS

Üksikasjalik kirjeldus õhuhelitakistuse R määramise mõõtemetodist on kirjas ISO 140-3:1995 standardis (vt tiitellehel asuvaid viiteid). Piiratud ja ebatäielikul moel saab katsemeetodit kirjeldada järgmiselt: mõõtmine viiakse läbi spetsiaalses laboratoorses ehitises, mis koosneb allika ja vastuvõturuumist. Allika ruumis emiteeritakse ühtlast, roosat müra. See tekitatakse heliallikatest, et saavutada võimalikult laialivalguv heliväli. Allika ja vastuvõturuumis mõõdetakse pöörleva mikrofoni keskmine helirõhu tase 1/3-oktaviste sagedusalade kohta. Mõõtmised viiakse läbi kolmel erineval tasandil vähemalt täispöörde kestel. Sel moel seotakse helirõhu tase aja ja ruumiga ning saadakse tulemuseks allika ja vastuvõturuumi keskmine helirõhutase.

Järeldõla aeg T mõõdetakse võrdset vastuvõturuumis ja selle kaudu arvutatakse õhuhelitakistuse R valemi parandustegur (Sabine'i võrrandi abil: $A = 0,16 V/T$, V = vastuvõturuumi ruumala). Õhuhelitakistus R arvutatakse järgmise valemiga:

$$R = L_{pm1} - L_{pm2} + 10 \log(S/A) \text{ [dB]}$$

L_{pm1} = keskmine (ruum/aeg) helirõhu tase 1/3-oktavise sagedusala kohta allika ruumis [dB] (etalon 20 μ pa).

L_{pm2} = keskmine (ruum/aeg) helirõhu tase 1/3-oktavise sagedusala kohta vastuvõturuumis [dB] (etalon 20 μ pa).

S = testitava hooneosa pindala (m^2).

A = ekvivalentse summutusmaterjali pindala vastuvõturuumis (m^2) (Sabine'i võrrandist lähtuvalt).

Temperatuur ($^{\circ}C$) ja suhteline õhuniiskus (%) mõõdetakse vastuvõturuumis ja mainitakse leheküljel 3 ja 4 asuval graafikul sulgudes (vastuvõturuumi ruumala kõrval).

Lisateave mõõtevahendite, ülesehituse ja katsekambrite kohta on saadaval lisan 3.

2. R_w ($C; C_{tr}$) : HELIISOLATSIOONI HINNANG

$R_w + C_{tr}$ Iseloomustab ühe väärtusega katselemendi heliisolatsiooni domineeriva madalsagedusmüra korral.

$R_w + C$ Iseloomustab ühe väärtusega katselemendi heliisolatsiooni MITTE domineeriva madalsagedusmüra korral.

Arvutused on läbi viidud ISO 717-1:1996 (vt viiteid tiitellehel) standardist juhindudes ning ei ole seletatavad mõne reaga. Leheküljel 4 on täiendavad helihinnangud erinevate riikide (BE, NL, FR) endiste riiklike standardite järgi. Arvutusmoodulid ja lisateave heliisolatsiooni hinnangu kohta (ning ehitusakustika standardite kohta üldiselt) on saadaval Akustikalaboratooriumi kodulehel:

<http://www.normes.be>

BBRI - WTCB - CSTC - WTB

KATSEARUANNE Nr AC 3946

Lk 6 / 6

LISA 3: HOONEOSA ÜKSIKASJALIK KIRJELDUS

See kirjeldus on testitava hooneosa tootja koostatud ning pole laboratooriumi poolt tagatud. Selles aruandes katsetatud toote ja reklaamitud toote samaväärsus on tootja ainuvastutus.

Metallraamile (50 mm) paigaldatud kipsplaat sein (mõlemalt poolt seina fikseeritud 12,5 mm plaat). Tühimik on täidetud Aluthermo Quattro®-ga.

	Paksus [mm]	p [kg/m ³]	m'' [kg/m ²]	Kirjeldus
1	12,5 mm	1000 kg/m ³	12,5 kg/m ²	Kipsplaat
2	10 mm	kg/m ³		Summutus
3	40 mm	0,001 kg/m ³	0,00004 kg/m ²	Õhk
4	12,5 mm	1000 kg/m ³	12,5 kg/m ²	Kipsplaat
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

ARVESTUSLIK KOGUPAKSUS = 75 mm
MÕÖDETUD KOGUPAKSUS = 0 mm

ARVESTUSLIK PINNAMASS = 25 kg/m²
MÕÖDETUD PINNAMASS = 0 kg/m²

