

Rapport

Laboratorium voor Akoestiek

bepaling van de geluidisolatie van scheidingsconstructies
voorzien van het **Rockwool Soundmaxx system**

Rapportnummer A 1577-3 d.d. 12 november 2008

Opdrachtgever: Rockwool Benelux BV
Postbus 1160
6040 KD Roermond

Rapportnummer: A 1577-3

Datum: 12 november 2008

Ref.: TS/Lvl/A 1577-3-RA

Lid ONRI
ISO-9001: 2000 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR **Zoetermeer**
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz bv
L. Springerlaan 37, Groningen
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@groningen.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Bonn
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Köhler Peutz Geveltechniek bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

*Alle opdrachten aan ons
bureau worden aanvaard,
uitgevoerd en berekend
volgens 'De Nieuwe Regeling
2005; Rechtsverhouding
opdrachtgever-architect,
ingenieur en adviseur'
(DNR 2005).*

Ingeschreven KvK onder
nummer 12028033. BTW
identificatienummer
NL.004933837B01

Inhoud	pagina
1. INLEIDING	3
2. NORMEN EN RICHTLIJNEN	4
3. ONDERZOCHE CONSTRUCTIES	6
3.1. Vloerconstructies	6
3.2. Dakconstructies	7
3.3. Wandconstructies	9
4. LUCHTGELUIDISOLATIE	10
4.1. Meetmethode	10
4.2. Meetnauwkeurigheid	10
4.2.1. Herhaalbaarheid r	10
4.2.2. Reproduceerbaarheid R	11
4.3. Omgevingscondities	11
4.4. Meetresultaten	11
5. CONTACTGELUIDISOLATIE	16
5.1. Meetmethode	16
5.2. Nauwkeurigheid	16
5.2.1. Herhaalbaarheid r	16
5.2.2. Reproduceerbaarheid R	17
5.3. Meetresultaten	17

1. INLEIDING

In opdracht van Rockwool Benelux te Roermond zijn geluidisolatiemetingen verricht aan scheidingsconstructies voorzien van het

Rockwool Soundmaxx systeem

De metingen zijn verricht in het Laboratorium voor Akoestiek van Peutz bv te Mook, zie figuur 1.



Voor het uitvoeren van bovengenoemde metingen is het Laboratorium voor Akoestiek erkend door de “Stichting Raad voor Accreditatie” (RvA). De RvA is lid van de EA MLA¹

¹ **EA MLA: European Accreditation Organisation MultiLateral Agreement:**
<http://www.european-accreditation.org>

EA: *“Certificates and reports issued by bodies accredited by MLA and MRA members are considered to have the same degree of credibility, and are accepted in MLA and MRA countries.”*

2. NORMEN EN RICHTLIJNEN

De metingen zijn uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van het Laboratorium voor Akoestiek en de volgende normen:

De luchtgeluidisolatiemetingen zijn uitgevoerd volgens:

ISO 140-3:1995 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements

N.B. deze internationale norm is binnen alle landen van de EU aanvaard als Europese Norm EN ISO 140-3:1995

De contactgeluidisolatiemetingen zijn uitgevoerd volgens:

ISO 140-6:1998 Acoustics - Measurement of sound insulation in building and of building elements - Part 6: Laboratory measurements of impact sound insulation of floors

N.B. De norm ISO 140-6 is binnen alle landen van de EU (Europese Unie) aanvaard als Europese Norm EN ISO 140-6:1998

Andere normen waarnaar verwezen wordt:

ISO 140-1:1997 Acoustics - Measurement of sound insulation of building elements - Part 1: Requirements for laboratory test facilities with suppressed flanking transmission

N.B. De norm ISO 140-1 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN ISO 140-1:1997

ISO 140-2:1991 Acoustics - Measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Determination, verification and application of precision data

N.B. De norm ISO 140-2 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN 20140-2:1993

ISO 717-1:1996 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

N.B. deze internationale norm is binnen alle landen van de EU aanvaard als Europese Norm EN ISO 717-1:1996

ISO 717-2:1996 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation

N.B. De norm ISO 717-2 is binnen alle landen van de EU (Europese Unie) aanvaard als Europese Norm EN ISO 717-2:1996

NEN 5079:1990 Geluidwering in woongebouwen - Het weergeven in één getal van de geluidisolatie van bouwelementen, gemeten in het laboratorium

NBN S 01-400:1977 AKOESTIEK
KRITERIA VAN DE AKOESTISCHE ISOLATIE

3. ONDERZOCHE CONSTRUCTIES

3.1. Vloerconstructies

Als basis constructie is een houten vloer aangebracht in de meetopening van $4,0 \times 4,0 \text{ m}^2$ tussen meetruimte 2 en 8. Details van de meetruimtes en de meetopening zijn aangegeven in de bij dit rapport behorende figuurbladen. Onderstaande gegevens zijn verstrekt door de opdrachtgever en/of verkregen uit eigen waarnemingen.

De volgende constructies zijn onderzocht:

Vloervariant 1; opbouw van boven naar beneden:

- GG-delen, afmetingen $18 \times 90 \text{ mm}$, oppervlakte massa: $7,9 \text{ kg/m}^2$;
- Balklaag $70 \times 170 \text{ mm}$, h.o.h. 620 mm .

Vloervariant 2; opbouw van boven naar beneden:

- GG-delen, afmetingen $18 \times 90 \text{ mm}$, oppervlakte massa: $7,9 \text{ kg/m}^2$;
- Balklaag $70 \times 170 \text{ mm}$, h.o.h. 620 mm ;
- 200 mm dikke steenwolplaten tussen de balken, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Metalen C-profielen regels, type $27 \times 60 \text{ mm}$, h.o.h. 400 mm , met gepatenteerde akoestische veerbeugels (h.o.h. 1200 mm) onder de vloerbalken bevestigd;
- Gipskartonplaat, dikte $1 \times 12,5 \text{ mm}$, oppervlakte massa $9,2 \text{ kg/m}^2$

Vloervariant 3; opbouw van boven naar beneden:

- GG-delen, afmetingen $18 \times 90 \text{ mm}$, oppervlakte massa: $7,9 \text{ kg/m}^2$;
- Balklaag $70 \times 170 \text{ mm}$, h.o.h. 620 mm .
- 200 mm dikke steenwolplaten tussen de balken, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Metalen C-profielen regels, type $27 \times 60 \text{ mm}$, h.o.h. 400 mm , met gepatenteerde akoestische veerbeugels (h.o.h. 1200 mm) onder de vloerbalken bevestigd;
- Gipskartonplaat, dikte $2 \times 12,5 \text{ mm}$, oppervlakte massa $18,4 \text{ kg/m}^2$

Vloervariant 4; opbouw van boven naar beneden:

- Droge zwevende dekvloer, type Fermacell EE20+MW10, samengesteld uit $2 \times 10 \text{ mm}$ Fermacell plaat op een 10 mm dikke steenwolplaat. Element afmetingen $1500 \times 500 \text{ mm}$. De naden tussen de elementen zijn gelijmd en geschroefd in de overlap. Oppervlakte massa: $26,4 \text{ kg/m}^2$;
- GG-delen, afmetingen $18 \times 90 \text{ mm}$, oppervlakte massa: $7,9 \text{ kg/m}^2$;
- Balklaag $70 \times 170 \text{ mm}$, h.o.h. 620 mm .

- 200 mm dikke steenwolplaten tussen de balken, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Metalen C-profielen regels, type 27 x 60 mm, h.o.h 400 mm, met gepatenteerde akoestische veerbeugels (h.o.h. 1200 mm) onder de vloerbalken bevestigd;
- Gipskartonplaat, dikte 2 x 12,5 mm, oppervlakte massa 18,4 kg/m²

3.2. Dakconstructies

De volgende dakconstructies zijn onderzocht:

Dakvariant 1; opbouw van boven naar beneden:

- Sneldek betonpannen / panlatten / tengels;
- Spaanplaat, dikte 18 mm, oppervlakte massa: 11,6 kg/m²;
- Gordingen 70 x 170 mm, h.o.h. 1240 mm.

Dakvariant 2; opbouw van boven naar beneden:

- Sneldek betonpannen / panlatten / tengels;
- Spaanplaat, dikte 18 mm, oppervlakte massa: 11,6 kg/m²;
- Gordingen 70 x 170 mm, h.o.h. 1240 mm.
- 200 mm dikke steenwolplaten tussen de balken, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Metalen C-profielen regels, type 27 x 60 mm, h.o.h 400 mm, met gepatenteerde akoestische veerbeugels (h.o.h. 1200 mm) onder de gordingen bevestigd;
- Dampremmende PE-folie, dikte 0,03 mm;
- Gipskartonplaat, dikte 1 x 12,5 mm, oppervlakte massa 9,2 kg/m².

Dakvariant 3; opbouw van boven naar beneden:

- Sneldek betonpannen / panlatten / tengels;
- Spaanplaat, dikte 18 mm, oppervlakte massa: 11,6 kg/m²;
- Gordingen 70 x 170 mm, h.o.h. 1240 mm.
- 200 mm dikke steenwolplaten tussen de balken, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Metalen C-profielen regels, type 27 x 60 mm, h.o.h 400 mm, met gepatenteerde akoestische veerbeugels (h.o.h. 1200 mm) onder de gordingen bevestigd;
- Dampremmende PE-folie, dikte 0,03 mm;
- Gipskartonplaat, dikte 2 x 12,5 mm, oppervlakte massa 18,4 kg/m²

Dakvariant 4; opbouw van boven naar beneden:

- Sneldek betonpannen;
- Sporen (70 mm) / panlatten / tengels;
- Damdichte folie;
- 70 mm dikke steenwolplaten tussen de sporen, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Gordingen 70 x 170 mm, h.o.h. 1240 mm.

Dakvariant 5; opbouw van boven naar beneden:

- Sneldek betonpannen;
- Sporen (70 mm) / panlatten / tengels;
- Dampopen folie;
- 70 mm dikke steenwolplaten tussen de sporen, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Gordingen 70 x 170 mm, h.o.h. 1240 mm;
- 200 mm dikke steenwolplaten tussen de balken, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Metalen C-profielen regels, type 27 x 60 mm, h.o.h 400 mm, met gepatenteerde akoestische veerbeugels (h.o.h. 1200 mm) onder de gordingen bevestigd;
- Dampremmende PE-folie, dikte 0,03 mm;
- Gipskartonplaat, dikte 1 x 12,5 mm, oppervlakte massa 9,2 kg/m².

Dakvariant 6; opbouw van boven naar beneden:

- Sneldek betonpannen;
- Sporen (70 mm) / panlatten / tengels;
- Dampopen folie;
- 70 mm dikke steenwolplaten tussen de sporen, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Gordingen 70 x 170 mm, h.o.h. 1240 mm;
- 200 mm dikke steenwolplaten tussen de balken, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- Metalen C-profielen regels, type 27 x 60 mm, h.o.h 400 mm, met gepatenteerde akoestische veerbeugels (h.o.h. 1200 mm) onder de gordingen bevestigd;
- Dampremmende PE-folie, dikte 0,03 mm;
- Gipskartonplaat, dikte 2 x 12,5 mm, oppervlakte massa 18,4 kg/m².

3.3. Wandconstructies

De te onderzoeken wandconstructies zijn door de opdrachtgever aangebracht in meetopening D met afmetingen breedte x hoogte = 4,3 x 2,8 m. De basis constructie en de voorzetwanden zijn aan één zijde van de dilatatie aangebracht (conform annex H van de meetnorm ISO 140-3). Onderstaande gegevens zijn verstrekt door de opdrachtgever en/of verkregen uit eigen waarnemingen.

De volgende constructies zijn onderzocht:

Wandvariant 1

- massieve gevelconstructie opgebouwd uit gelijmde kalkzandsteenblokken met afmetingen 440 x 200 mm, dikte 100 mm, oppervlakte massa ca. 185 kg/m².

Wandvariant 2

- massieve gevelconstructie opgebouwd uit gelijmde kalkzandsteenblokken met afmetingen 440 x 200 mm, dikte 100 mm, oppervlakte massa ca. 185 kg/m²;
- spouwdiepte 155 mm;
- in de spouw tussen de profielen 110 mm dikke steenwolplaten, type Soundmaxx, fabrikaat Rockwool;
- een metalen stijl en regelwerk bestaande uit U-profiel als regels en C-profielen als stijlen. Afmetingen stijlen 27 x 60 mm, h.o.h. 600 mm, per stijl op twee posities met akoestische veerbeugels tegen de achterliggende constructie bevestigd. De twee montage posities zijn verdeeld over de hoogte van 2,8 m;
- Damprem, 0,03 mm dikke PE-folie;
- Gipskartonplaat, dikte 1 x 12,5 mm, oppervlakte massa 9,0 kg/m²

Wandvariant 3

- Idem variant 2 maar nu met een dubbele gipskartonplaat, 2 x 12,5 mm dik.

De gepresenteerde resultaten gelden alleen voor de hier beproefde monsters onder de laboratorium omstandigheden zoals omschreven. Het laboratorium kan geen uitspraak doen over de representativiteit van de onderzochte monsters.

4. LUCHTGELUIDISOLATIE

4.1. Meetmethode

De metingen zijn uitgevoerd volgens ISO 140-3 in de isolatiemeetruimten van Adviesbureau Peutz bv te Mook. Een nadere omschrijving van de meetruimten is in de figuren 2, 3 en 6 van dit rapport gegeven.

De geluidisolatiemetingen worden in twee richtingen uitgevoerd door verwisseling van zend- en ontvangfunctie. De uiteindelijke geluidisolatiewaarden zijn gemiddeld over beide meetrichtingen.

In ISO 140-3 wordt de luchtgeluidisolatie van een object gedefinieerd als de "sound reduction index R" welke wordt bepaald volgens vergelijking 1 en uitgedrukt in dB :

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg \left(\frac{S}{A} \right) \quad (1)$$

waarin :

L_1 = geluidrukniveau in de zendruimte [dB]

L_2 = geluidrukniveau in de ontvangruimte [dB]

S = oppervlakte van het te testen object [m²]

A = equivalente geluidabsorptie [m²] in de ontvangruimte berekend volgens :

$$A = \frac{0,16 V}{T} \quad (2)$$

waarin :

V = volume van de ontvangruimte [m³]

T = nagalmtijd in de ontvangruimte [s]

4.2. Meetnauwkeurigheid

De nauwkeurigheid van de berekende geluidisolaties kan getalsmatig worden uitgedrukt in termen van de herhaalbaarheid (binnen één laboratorium) en de reproduceerbaarheid (tussen verschillende laboratoria).

4.2.1. Herhaalbaarheid r

Wanneer kort na elkaar twee keer een geluidisolatiemeting wordt uitgevoerd met eenzelfde methode aan een identiek meetobject onder gelijkblijvende omstandigheden is de waarschijnlijkheid 95% dat het verschil tussen de twee metingen onderling maximaal r bedraagt.

Om inzicht te krijgen in de herhaalbaarheid van de luchtgeluidisolatiemetingen tussen twee meetruimten van Peutz b.v. is een onderzoek uitgevoerd conform ISO 140-2. Uit dit onderzoek blijkt dat de herhaalbaarheid in de frequentiebanden 100 t/m 250 Hz maximaal 2,0 dB bedraagt en daarboven tot 3150 Hz maximaal 1,3 dB.

De herhaalbaarheid betrekking hebbende op de ééngetalswaarde R_w bedraagt maximaal 0,7 dB, zodat bij afronding op hele dB's (zoals in ISO 717 voorgeschreven) uitgegaan kan worden van een nauwkeurigheid van ± 1 dB.

Uit deze meetresultaten blijkt dat herhaalbaarheid (ruimschoots) voldoet aan de eisen gesteld in ISO 140-2.

4.2.2. Reproduceerbaarheid R

Wanneer twee keer een geluidisolatiemeting wordt uitgevoerd met eenzelfde methode aan een identiek meetobject in verschillende laboratoria onder andere omstandigheden is de waarschijnlijkheid 95% dat het verschil tussen de twee metingen onderling maximaal R bedraagt.

Mede op basis van diverse onderzoeken is in ISO 140-2 aangegeven welke reproduceerbaarheid verwacht mag worden. De reproduceerbaarheid van de ééngetalswaarde R_w bedraagt ca. 3 dB.

4.3. Omgevingscondities

ruimte	Temperatuur [°C]	relatieve vochtigheid [%]
Meetkamer (2) d.d. 18-08-2006	22	66
Meetkamer (8) d.d. 18-08-2006	23	69
Meetkamer (1) d.d. 12-12-2006	16	65
Meetkamer (2) d.d. 12-12-2006	15	69

4.4. Meetresultaten

De resultaten van de metingen worden weergegeven in onderstaande tabellen en in de grafieken van dit rapport. In de tabellen en de grafieken worden de gevonden isolatiewaarden per frequentieband gegeven. Uit deze waarden zijn verder nog berekend en aangegeven:

- de "weighted sound reduction index R_w " en de aanpassingstermen C en C_{tr} volgens ISO 717-1;
- de "laboratorium-isolatie-index voor luchtgeluid $I_{lu,lab}$ " conform NEN 5079;
- de "A-gewogen luchtgeluidisolatie, $R_{A,v}$, $R_{A,l}$ en $R_{A,r}$ " conform NEN 5079;
- de "isolatiecategorie" conform NBN S01-400.

Tabel 1 Samenvatting meetresultaten vloerconstructie

vloervariant record nr.	GELUIDISOLATIE R [dB]							
	1 #216		2 #344		3 #407		4 #471	
figuur	8		9		10		11	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.
100	18,3		28,8		33,3		41,4	
125	16,9	16,8	30,7	30,7	35,1	34,9	41,1	41,5
160	15,7		34,0		37,0		42,0	
200	14,9		36,7		40,3		45,8	
250	15,2	15,7	40,8	39,7	44,6	43,3	47,5	47,6
315	17,5		46,0		48,6		50,7	
400	19,2		48,9		51,1		53,3	
500	18,1	19,1	51,5	50,8	53,4	52,7	55,6	55,1
630	20,3		53,0		54,2		57,5	
800	20,2		54,1		54,7		60,9	
1000	21,4	21,4	56,0	56,0	56,3	56,4	63,8	63,1
1250	23,2		59,5		59,6		66,1	
1600	24,2		62,6		62,9		68,3	
2000	25,3	25,1	65,0	63,9	65,6	64,9	69,9	69,7
2500	26,1		64,4		67,2		71,7	
3150	25,6		63,7		68,1		72,3	
4000	23,8	24,7	66,6	>66,0	70,2	>69,8	74,1	>73,0
5000	25,0		>69,8		>71,8		>72,7	
R _w (C;C _{tr})	22(0;-2) dB		52(-2;-8) dB		54(-1;-6) dB		59(-1;-6) dB	
I _{u,lab}	-29 dB		-1 dB		+3 dB		+7 dB	
categorie	geen		IIb		IIa		Ib	

Tabel 2 Samenvatting meetresultaten dakconstructie

dakvariant record nr.	GELUIDISOLATIE R [dB]					
	1 #556		2 #644		3 #666	
figuur	12		13		14	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.
100	18,2		32,5		37,0	
125	15,3	16,7	30,1	32,3	34,3	36,4
160	17,0		36,2		39,1	
200	17,6		40,7		43,9	
250	20,3	19,8	44,7	43,6	47,3	46,5
315	23,0		49,6		50,8	
400	28,2		52,9		53,3	
500	34,8	31,3	54,8	54,2	55,3	54,7
630	34,1		55,4		56,0	
800	38,3		58,6		59,5	
1000	42,9	40,3	61,3	60,7	61,9	61,5
1250	40,9		63,8		64,4	
1600	38,1		65,7		66,2	
2000	34,8	35,4	66,9	66,8	67,3	67,5
2500	34,3		68,2		69,6	
3150	37,7		68,9		71,3	
4000	40,0	40,0	68,5	68,3	71,9	71,0
5000	45,2		67,6		69,9	
R _w (C;C _{tr})	33(-2;-6) dB		55(-3;-9) dB		57(-2;-7) dB	
I _{u,lab}	-19 dB		+2 dB		+5 dB	
categorie	IVb		IIb		IIa	

Tabel 3 Samenvatting meetresultaten dakconstructie

dakvariant record nr.	GELUIDISOLATIE R [dB]					
	4 #753		5 #716		6 #703	
figuur	15		16		17	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.
100	14,0		29,3		33,2	
125	12,3	12,9	32,1	31,8	35,9	35,6
160	12,6		37,2		40,0	
200	13,5		42,1		45,0	
250	16,4	15,7	46,3	45,0	48,3	47,4
315	18,7		50,0		51,0	
400	21,5		53,1		53,8	
500	24,6	23,7	53,8	54,0	55,3	55,0
630	26,7		55,5		56,3	
800	29,0		59,3		59,8	
1000	30,9	30,6	62,4	61,6	62,5	61,9
1250	32,7		64,7		64,9	
1600	33,1		67,2		67,3	
2000	34,8	34,9	69,1	68,6	69,1	68,8
2500	38,2		70,0		70,8	
3150	42,2		71,1		71,2	
4000	47,6	45,5	71,1	70,4	70,6	70,0
5000	51,6		69,2		68,6	
R _w (C;C _{tr})	28(-2;-5) dB		55(-3;-9) dB		57(-2;-8) dB	
I _{u,lab}	-25 dB		+2 dB		+5 dB	
categorie	Vd		IIb		IIa	

Tabel 4 Samenvatting meetresultaten wandconstructies

wandvariant record nr.	GELUIDISOLATIE R [dB]					
	1 #790		2 #816		3 #827	
Zie figuur	18		19		20	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.
100	38,3		45,2		48,6	
125	35,3	35,8	43,8	45,5	47,4	48,7
160	34,7		48,7		50,9	
200	32,4		49,5		51,8	
250	34,2	33,8	52,8	51,9	55,0	54,0
315	35,5		55,1		56,5	
400	36,2		57,8		58,5	
500	40,3	38,9	61,0	59,9	61,5	60,4
630	42,7		61,9		62,0	
800	45,8		64,6		64,7	
1000	49,0	48,1	68,0	67,0	67,7	66,9
1250	51,3		70,1		69,9	
1600	53,8		71,4		71,4	
2000	56,0	55,7	72,3	72,0	73,0	72,6
2500	58,7		72,5		73,7	
3150	60,6		72,4		73,1	
4000	63,0	62,6	72,2	72,4	72,9	73,0
5000	65,4		72,5		73,0	
$R_w(C;C_{tr})$	45(-1;-4) dB		63(-1;-5) dB		65(-1;-5) dB	
$I_{u,lab}$	-8 dB		+11 dB		+13 dB	
$R_{A,v}$	40 dB(A)		57 dB(A)		59 dB(A)	
$R_{A,l}$	42 dB(A)		60 dB(A)		62 dB(A)	
$R_{A,r}$	45 dB(A)		64 dB(A)		65 dB(A)	

N.B. De metingen hebben plaatsgevonden onder laboratorium omstandigheden. Bij een andere montagewijze, andere wijze van aansluiting en ander oppervlakken kunnen afwijkende resultaten gevonden worden.

5. CONTACTGELUIDISOLATIE

5.1. Meetmethode

De vloerconstructie wordt aangebracht in een meetopening tussen twee verticaal ten opzichte van elkaar liggende meetruimtes, zoals hiervoor in omschreven. De contactgeluidisolatie metingen worden conform de meetnorm ISO 140-6 uitgevoerd. Hierbij wordt door middel van een genormeerde contactgeluidgenerator, ook wel "hamerapparaat" genoemd, de vloerconstructie in de bovenste ruimte (8) aangestoten.

Het door de vloer aan de onderzijde afgestraalde geluid wordt in ruimte (2) gemeten door middel van een microfoon op een draaiarm waarmee een over de tijd en de ruimte gemiddelde geluiddrukkniveau wordt bepaald. Deze meting wordt uitgevoerd voor zes verschillende posities van het hamerapparaat op de te onderzoeken vloer. Tevens wordt de nagalmtijd van de ontvangruimte (2) gemeten.

De gebruikte meetapparatuur en de gevolgde meetprocedure zijn in overeenstemming met ISO 140-6. In de meetnorm wordt de contactgeluidisolatie van een object gedefinieerd als het "normalized impact sound pressure level L_n " welke wordt bepaald volgens vergelijking (3) en uitgedrukt in dB. Hierbij wordt het in de ontvangruimte gemeten geluiddrukkniveau L_i (per frequentieband) gecorrigeerd voor de daar aanwezige absorptie A en omgerekend naar het zogenaamde genormeerde contactgeluidniveau L_n bij een referentie absorptie van 10 m^2 , in formulevorm:

$$L_n = L_i + 10 \lg \left(\frac{A}{A_0} \right) \quad (3)$$

waarin :

L_i = geluiddrukkniveau in de ontvangruimte [dB]

A_0 = referentie absorptie oppervlak, $A_0 = 10 \text{ m}^2$

A = equivalente geluidabsorptie [m^2] in ruimte 2, berekend volgens (2):

5.2. Nauwkeurigheid

De nauwkeurigheid van de berekende contactgeluidisolatie kan getalsmatig worden uitgedrukt in termen van de herhaalbaarheid (binnen één laboratorium) en de reproduceerbaarheid (tussen verschillende laboratoria).

5.2.1. Herhaalbaarheid r

Wanneer kort na elkaar twee keer een contactgeluidisolatiemeting wordt uitgevoerd met eenzelfde methode aan een identiek meetobject onder gelijkblijvende omstandigheden is

de waarschijnlijkheid 95% dat het verschil tussen de twee metingen onderling maximaal r bedraagt.

Om inzicht te krijgen in de herhaalbaarheid van de contactgeluidisolatiemetingen tussen twee meetruimten van Peutz B.V. is een onderzoek uitgevoerd conform ISO 140-2. Uit dit onderzoek blijkt dat de herhaalbaarheid in de frequentiebanden 100 t/m 250 Hz maximaal 1,9 dB bedraagt en daarboven tot 3150 Hz maximaal 1,0 dB.

De herhaalbaarheid betrekking hebbende op de ééngetalswaarde L_n bedraagt maximaal 0,3 dB, zodat bij afronding op hele dB's (zoals in ISO 717 voorgeschreven) uitgegaan kan worden van een nauwkeurigheid van ± 1 dB.

Uit deze meetresultaten blijkt dat herhaalbaarheid (ruimschoots) voldoet aan de eisen gesteld in ISO 140-2.

5.2.2. Reproduceerbaarheid R

Wanneer twee keer een contactgeluidisolatiemeting wordt uitgevoerd met eenzelfde methode aan een identiek meetobject in verschillende laboratoria onder andere omstandigheden is de waarschijnlijkheid 95% dat het verschil tussen de twee metingen onderling maximaal R bedraagt.

Mede op basis van diverse onderzoeken is in ISO 140-2 aangegeven welke reproduceerbaarheid verwacht mag worden. De reproduceerbaarheid van de ééngetalswaarde L_n bedraagt ca. 3 dB.

5.3. Meetresultaten

De resultaten van de metingen worden weergegeven in tabel 5 en in de figuren 21 t/m 24 van dit rapport.

In de tabel en de grafieken worden de gevonden isolatiewaarden per frequentieband gegeven. Uit deze waarden zijn verder nog berekend en aangegeven:

- de "weighted normalized impact sound pressure level $L_{n,w}$ " en de "spectrum adaptation term for impact sound level C_i " volgens ISO 717-2;
- de "laboratorium-isolatie-index voor contactgeluid $I_{co,lab}$ " conform NEN 5079;
- de "isolatiecategorie" conform NBN S01-400.

Tabel 5 Samenvatting meetresultaten vloerconstructies

vloervariant record nr.	CONTACTGELUIDISOLATIE [dB]							
	1 #217		2 #346		3 #408		4 #472	
figuur	21		22		23		24	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.
100	83,8		71,5		67,1		57,7	
125	86,9	92,1	70,5	75,5	66,3	71,4	59,0	63,9
160	89,5		69,9		66,3		60,2	
200	89,5		68,1		64,3		57,8	
250	88,7	93,3	66,1	71,1	62,4	67,4	53,6	59,8
315	86,9		63,7		60,5		50,7	
400	88,5		60,2		57,7		48,9	
500	90,7	94,4	56,4	62,8	54,0	60,6	46,3	51,8
630	89,4		56,3		54,8		45,0	
800	90,4		56,1		55,2		42,8	
1000	89,6	94,2	52,8	58,6	52,2	57,8	39,3	45,0
1250	88,1		50,9		50,0		35,7	
1600	86,7		46,9		46,5		31,1	
2000	85,1	90,0	44,0	51,1	43,4	49,6	27,6	33,3
2500	83,4		47,4		43,8		24,6	
3150	80,8		46,9		41,9		19,9	
4000	77,9	83,2	41,2	48,1	37,0	43,3	<14,3	<21,5
5000	74,2		34,8		30,4		<12,6	
$L_{n,w}(C_i)$	92(-7) dB		62(0) dB		58(0) dB		50(1) dB	
$l_{co,lab}$	-26 dB		-3 dB		+1 dB		+8 dB	
categorie	geen		IIb		IIa		Ia	

N.B. De metingen hebben plaatsgevonden onder laboratorium omstandigheden. Bij een andere montagewijze, andere wijze van aansluiting en ander oppervlakken kunnen afwijkende resultaten gevonden worden.

Mook,

Th. Scheers
Hoofd Laboratorium voor Akoestiek

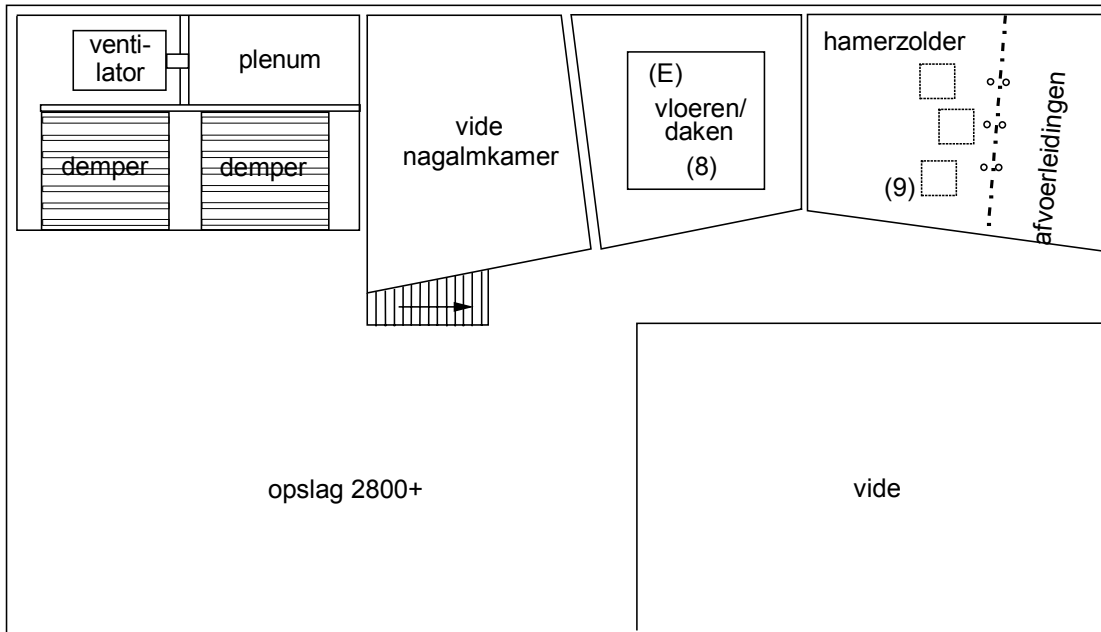
ir. M.L.S. Vercammen
directeur

Dit rapport bestaat uit: 18 pagina's en 24 figuren.

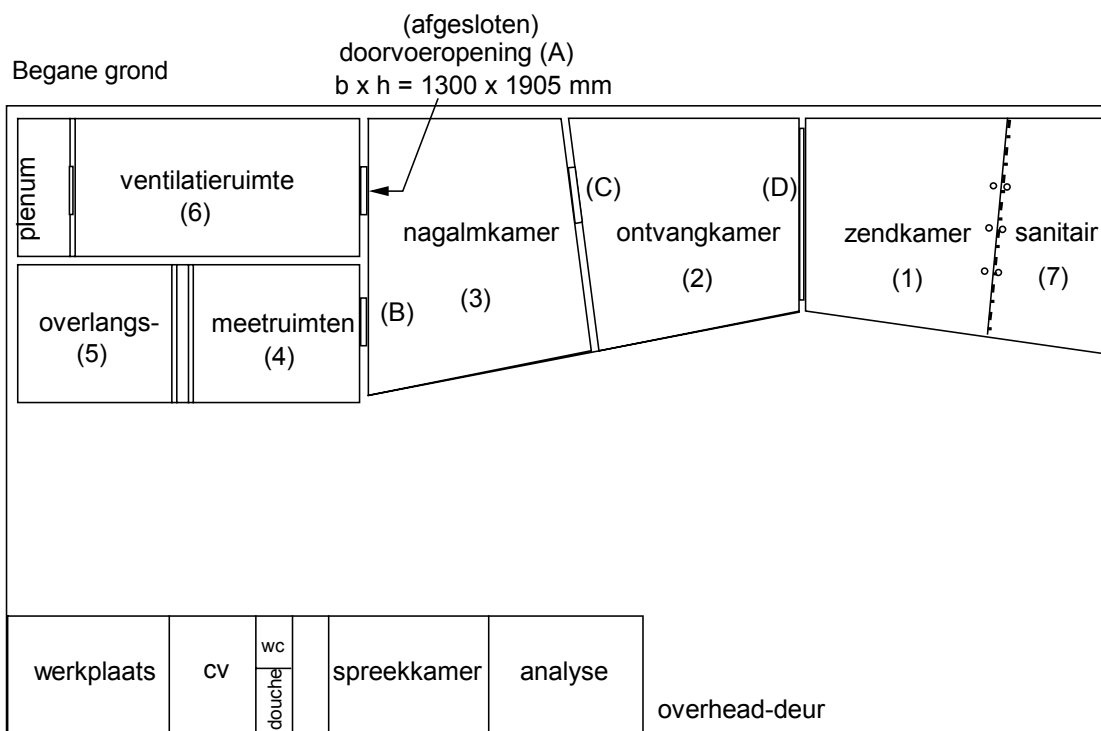
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK (LB)

OVERZICHT

Verdieping

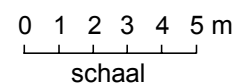


Begane grond



MEETOPENINGEN (b x h in mm):

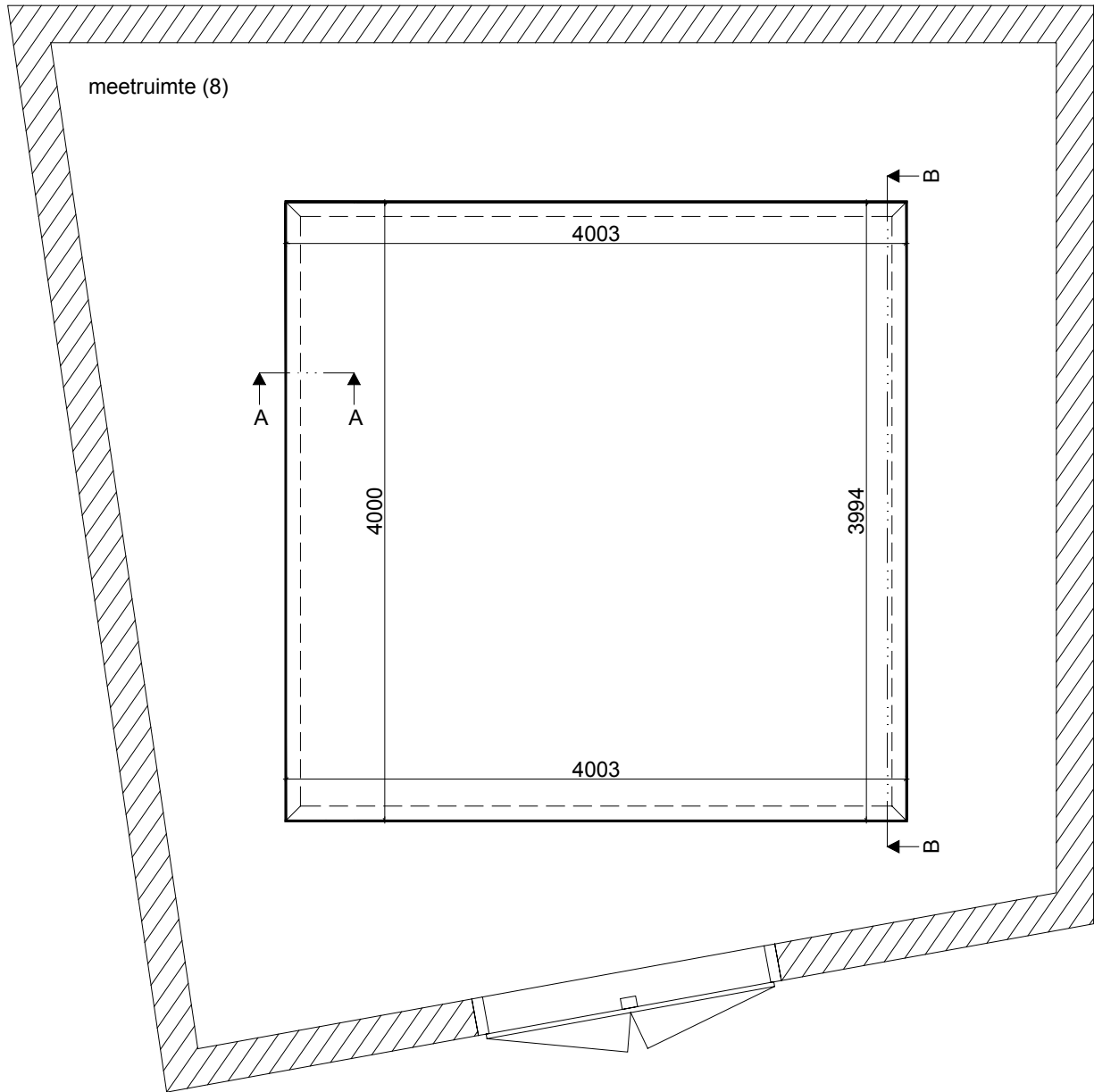
- (B) 1000 x 2200 mm
- (C) 1500 x 1250 mm
- (D) 4300 x 2800 mm
- (E) 4000 x 4000 mm



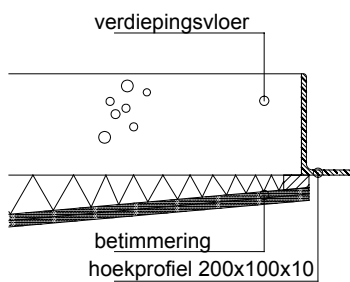
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK (LB)

ISOLATIE-MEETRUIMTES: OPENING (E) VOOR VLOEREN EN DAKEN

Bovenaanzicht



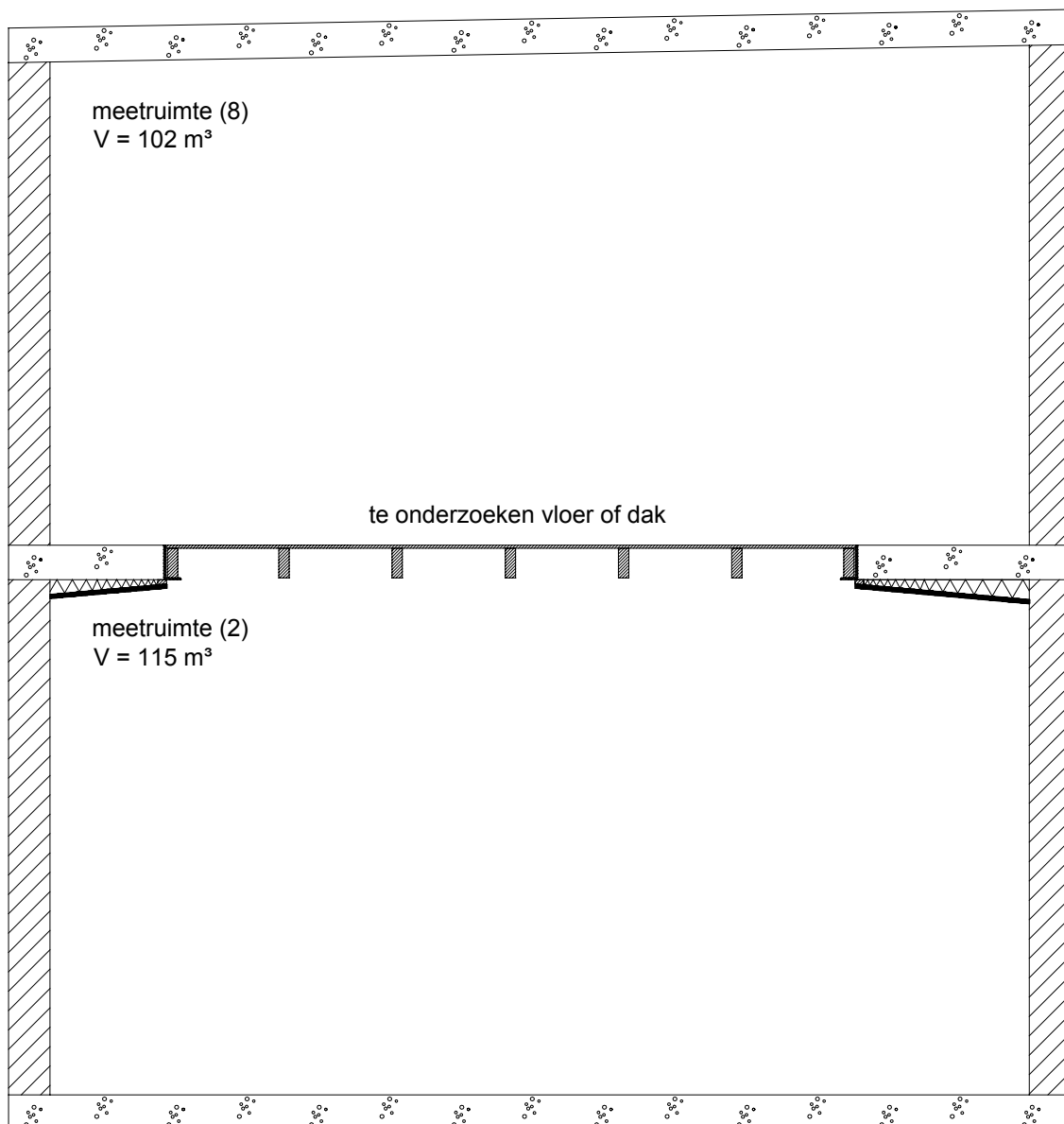
Doorsnede A - A



PEUTZ bv
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK (LB)

ISOLATIE-MEETRUIMTES: OPENING (E) VOOR VLOEREN EN DAKEN

Doorsnede B - B



Afbeeldingen onderzochte vloerconstructies

Houten balklaag 70 x 170



*Houten balklaag 70 x 170 mm +
gg delen, 90 x 18 mm*



*C-profielen onder de balklaag
Steenwol isolatie tussen de balken*



Fermacell zwevende vloerelementen



*Gordingen 70 x 170 mm +
18 mm spaanderplaat*



Dakpannen (sneldek)



*C-profielen via ophangbeugels
onder de gordingen langs*



PEUTZ bv
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK (LB)

ISOLATIE-MEETRUIMTES

De meetruimtes voldoen aan de in ISO-140-3 gestelde eisen.

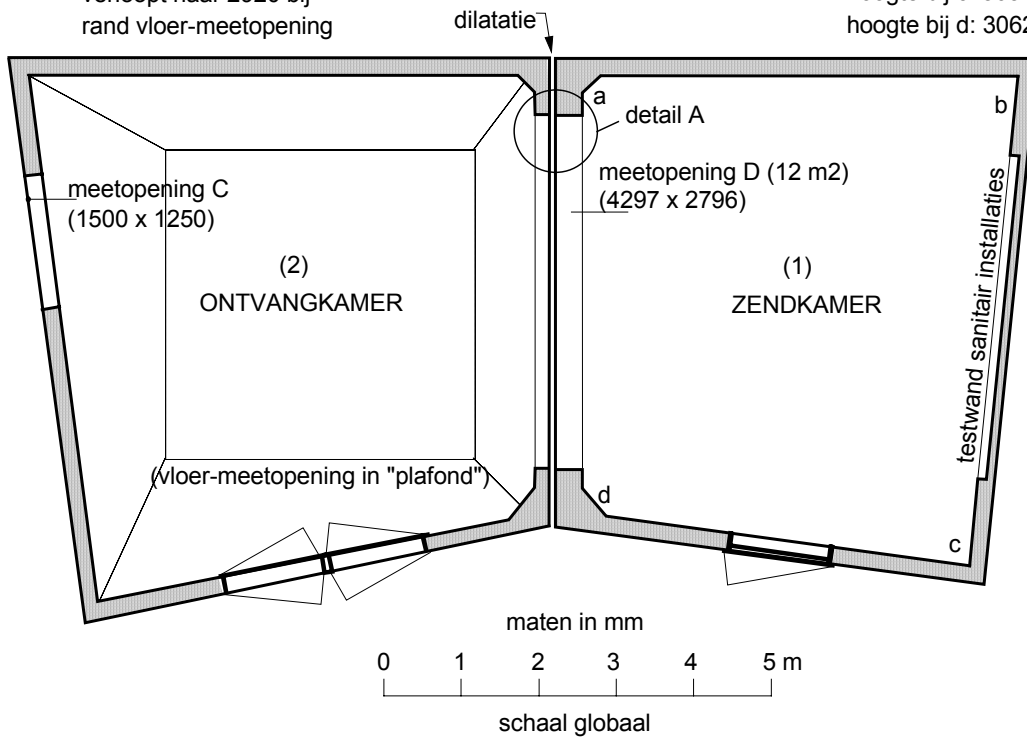
Verdere gegevens:

- inhoud ontvangkamer: 111 m³
- inhoud zendkamer: 94 m³
- oppervlak proefwand: 12,0 m²

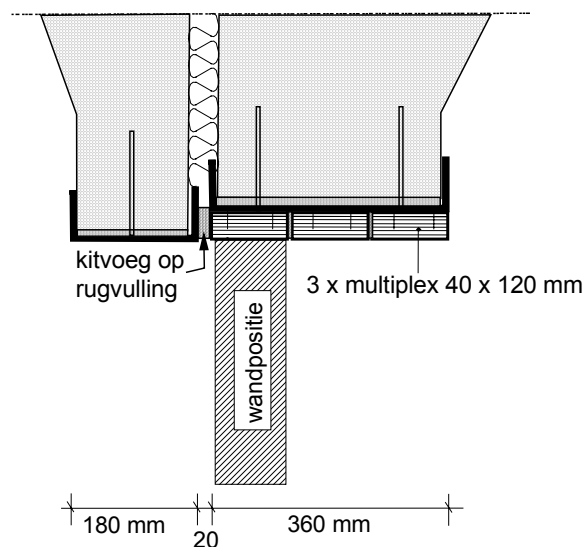
Beide vertrekken zijn trillinggeïsoleerd opgesteld door het toepassen van een zogenaamde kamer-in-kamer constructie. Hierdoor wordt flankerende transmissie tot een minimum beperkt.

hoogte: langs de wanden 2840
verloopt naar 2920 bij
rand vloer-meetopening

hoogte bij a: 3055
hoogte bij b: 3058
hoogte bij c: 3052
hoogte bij d: 3062

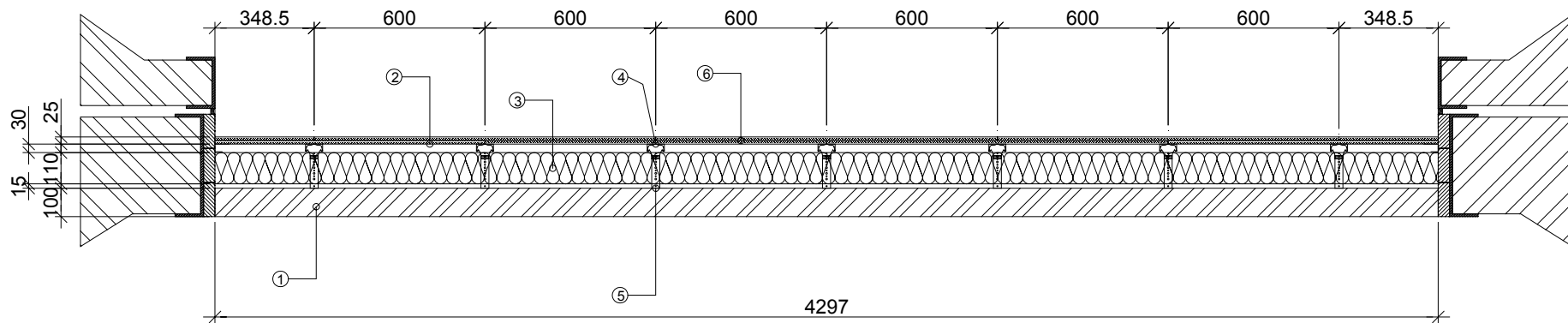


detail A





1. kalkzandsteen dikte 100 mm, ca. 185 kg/m²
2. folie; dikte ca. 0,03 mm
3. Soundmaxx steenwol, dikte 110 mm;
4. C-profiel 27 x 60 mm
5. akoestische veer
6. gipsbeplating; 2 x 12,5 mm; ca. 18 kg/m²



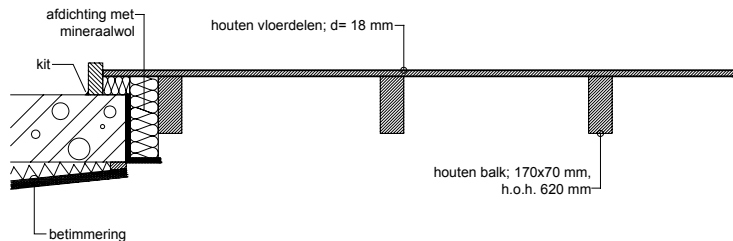
LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



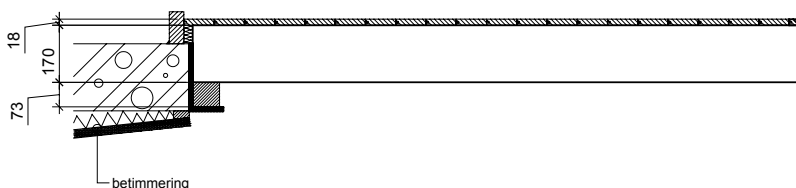
opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
vloervariant 1

detail A - A



detail B - B

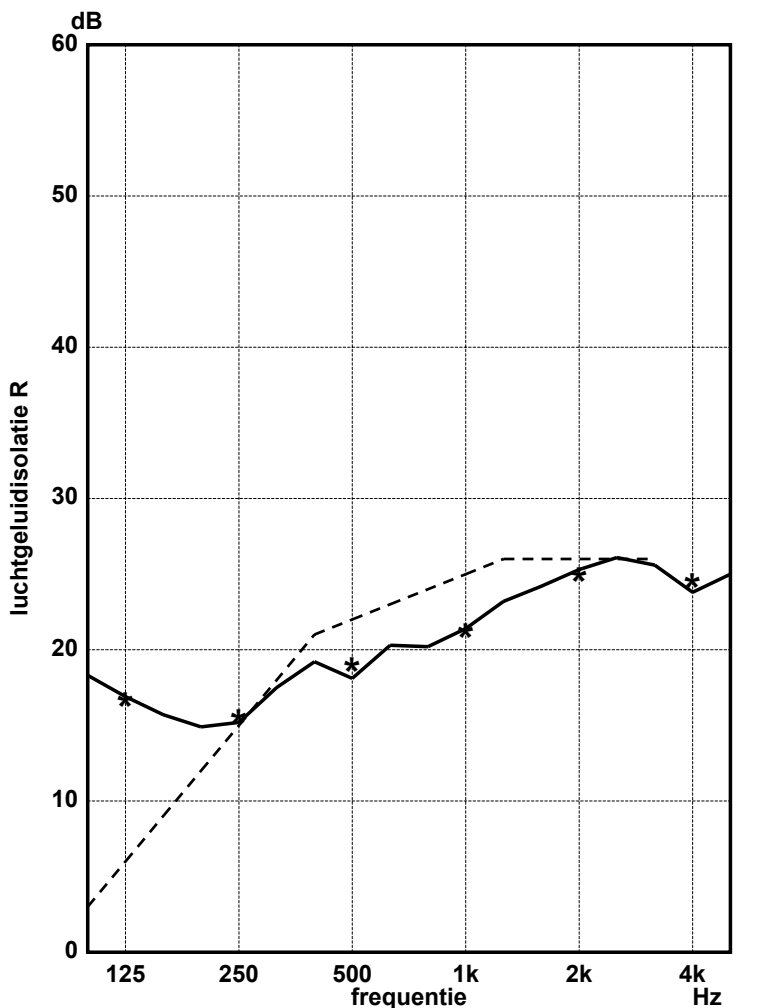


volume meetruimte 8: 102 m³
 volume meetruimte 2: 115 m³
 oppervlakte proefvloer: 16 m²
 gemeten in:
 Peutz Laboratorium voor Akoestiek
 signaal: breedband ruis
 bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
 $R_w(C;C_{tr}) = 22(0;-2) \text{ dB}$

NEN 5079:1990
 $I_{u,lab} = -29 \text{ dB}$

NBN S 01-400:1977
 categorie = geen



	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	18,3	14,9	19,2	20,2	24,2	25,6
* 1/1 oct.	16,9	15,2	18,1	21,4	25,3	23,8
ref. curve (ISO 717)	15,7	17,5	20,3	23,2	26,1	25,0
1/1 oct.	16,8	15,7	19,1	21,4	25,1	24,7

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 14-08-2006

Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:214-215 ##:216

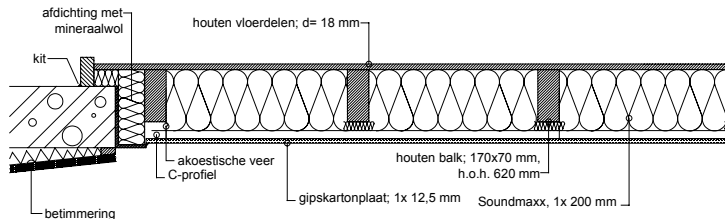
LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



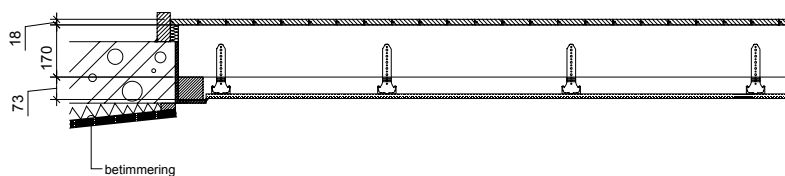
opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
vloervariant 2

detail A - A



detail B - B

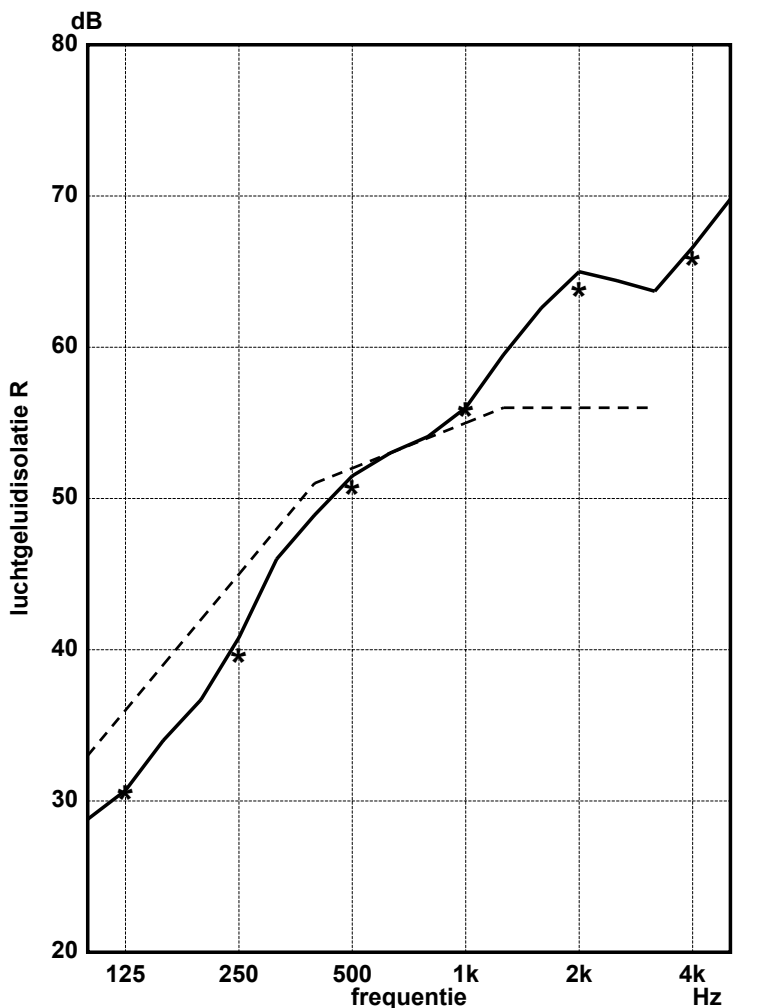


volume meetruimte 8: 102 m³
 volume meetruimte 2: 115 m³
 oppervlakte proefvloer: 16 m²
 gemeten in:
 Peutz Laboratorium voor Akoestiek
 signaal: breedband ruis
 bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
 $R_w(C;C_{tr}) = 52(-2;-8)$ dB

NEN 5079:1990
 $I_{u,lab} = -1$ dB

NBN S 01-400:1977
 categorie = IIb



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 oct.	28,8	36,7	48,9	54,1	62,6	63,7
* 1/1 oct.	30,7	40,8	51,5	56,0	65,0	66,6
1/3 oct.	34,0	46,0	53,0	59,5	64,4	≥69,8
--- ref. curve (ISO 717)	30,7	39,7	50,8	56,0	63,9	≥66,0

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

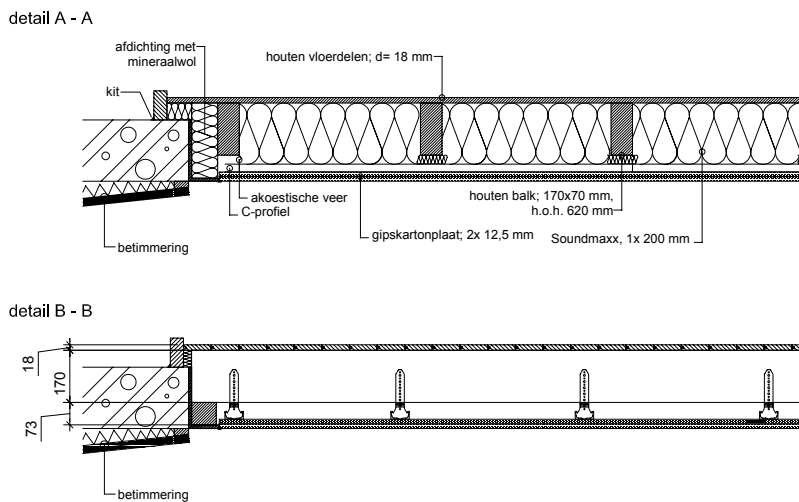
Mook, 16-08-2006

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
vloervariant 3

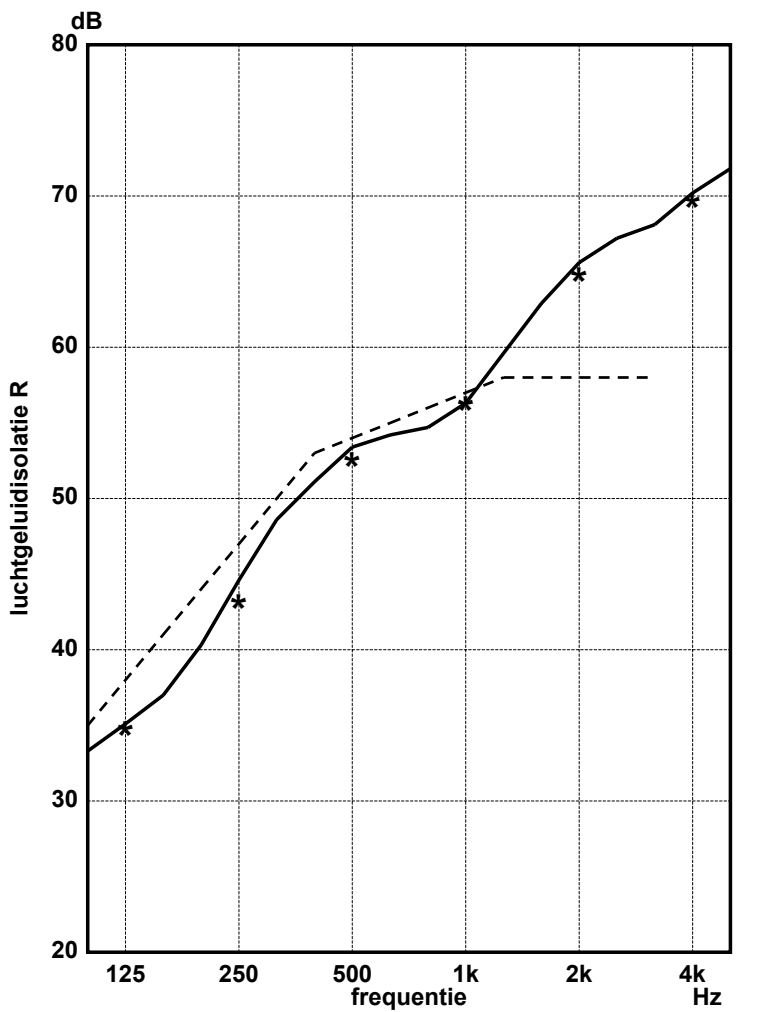


volume meetruimte 8: 102 m3
 volume meetruimte 2: 115 m3
 oppervlakte proefvloer: 16 m²
 gemeten in:
 Peutz Laboratorium voor Akoestiek
 signaal: breedband ruis
 bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
 $R_w(C;C_{tr}) = 54(-1;-6)$ dB

NEN 5079:1990
 $I_{u,lab} = +3$ dB

NBN S 01-400:1977
 categorie = IIa



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 oct.	33,3	40,3	51,1	54,7	62,9	68,1
* 1/1 oct.	35,1	44,6	53,4	56,3	65,6	70,2
	37,0	48,6	54,2	59,6	67,2	≥71,8
--- ref. curve (ISO 717)	1/1 oct.	34,9	43,3	52,7	64,9	≥69,8

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 16-08-2006

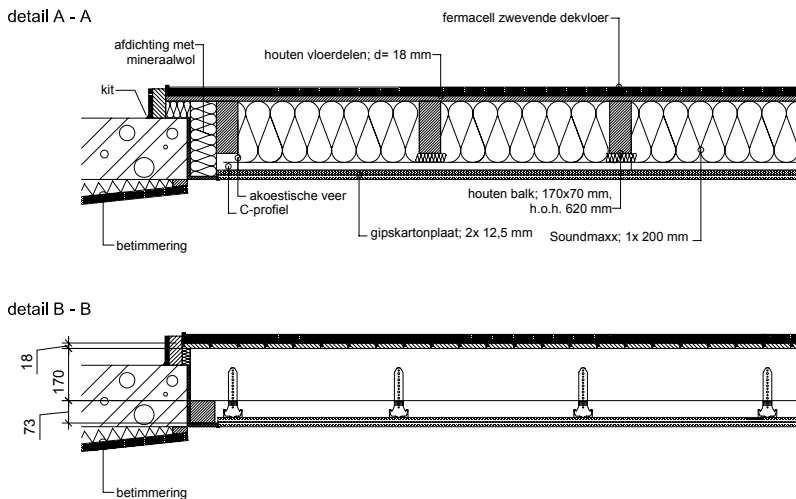
Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:405-406 ##:407

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
vloervariant 4

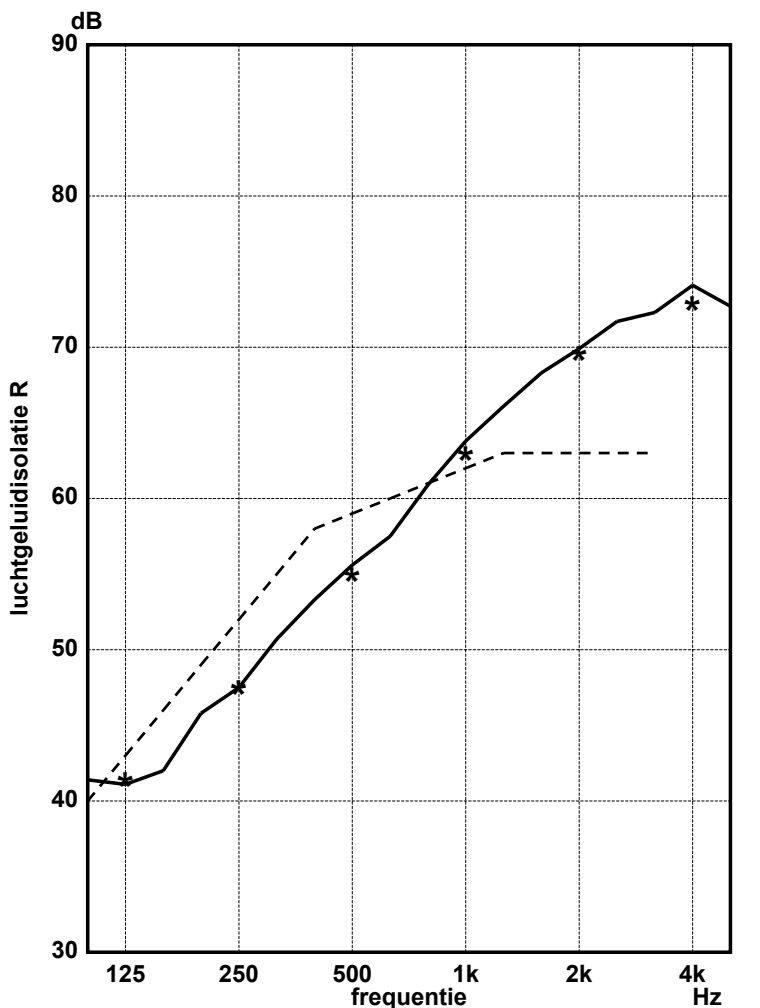


volume meetruimte 8: 102 m3
 volume meetruimte 2: 115 m3
 oppervlakte proefvloer: 16 m²
 gemeten in:
 Peutz Laboratorium voor Akoestiek
 signaal: breedband ruis
 bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
 $R_w(C;C_{tr}) = 59(-1;-6)$ dB

NEN 5079:1990
 $I_{u,lab} = +7$ dB

NBN S 01-400:1977
 categorie = Ib



	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	41,4	45,8	53,3	60,9	68,3	72,3
* 1/1 oct.	41,1	47,5	55,6	63,8	69,9	74,1
ref. curve (ISO 717)	42,0	50,7	57,5	66,1	71,7	≥72,7
1/1 oct.	41,5	47,6	55,1	63,1	69,7	≥73,0 dB

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 17-08-2006

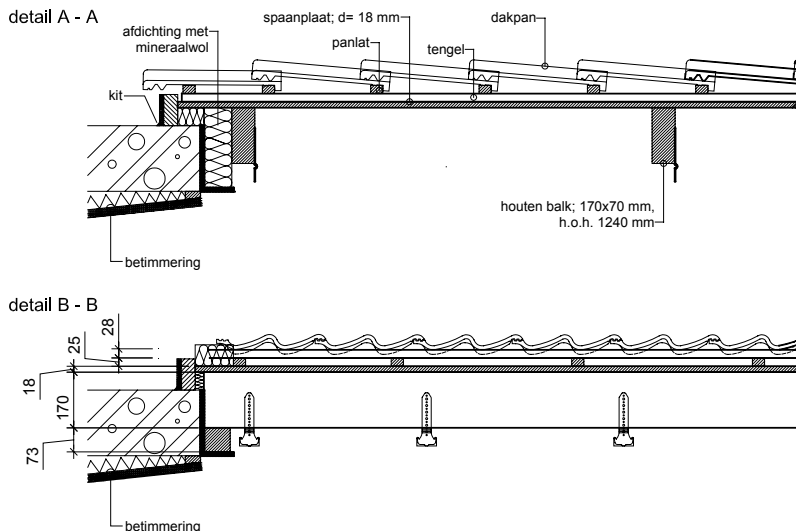
Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:469-470 ##:471

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
dakvariant 1

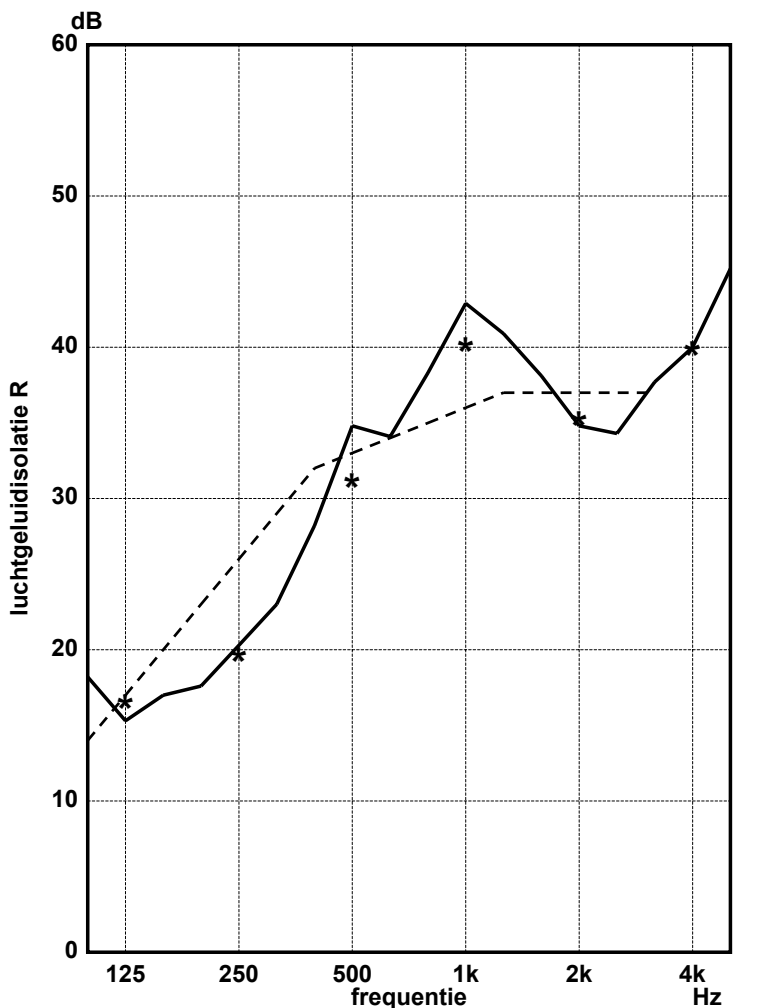


volume meetruimte 8: 102 m³
 volume meetruimte 2: 115 m³
 oppervlakte dak: 16 m²
 gemeten in:
 Peutz Laboratorium voor Akoestiek
 signaal: breedband ruis
 bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
 $R_w(C;C_{tr}) = 33(-2;-6)$ dB

NEN 5079:1990
 $I_{u,lab} = -19$ dB

NBN S 01-400:1977
 categorie = IVb



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 oct.	18,2	17,6	28,2	38,3	38,1	37,7
* 1/1 oct.	15,3	20,3	34,8	42,9	34,8	40,0
1/3 oct.	17,0	23,0	34,1	40,9	34,3	45,2
--- ref. curve (ISO 717)	16,7	19,8	31,3	40,3	35,4	40,0
1/1 oct.	16,7	19,8	31,3	40,3	35,4	40,0

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 18-08-2006

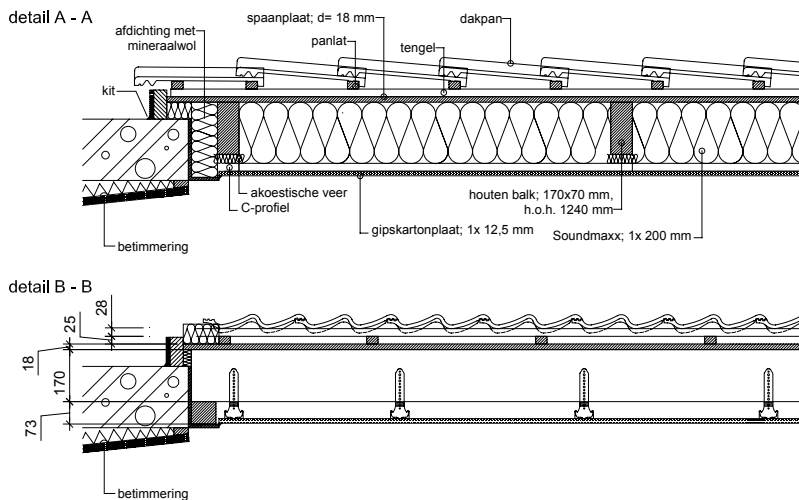
Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:554-555 ##:556

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
dakvariant 2



volume meetruimte 8: 102 m³

volume meetruimte 2: 115 m³

oppervlakte dak: 16 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

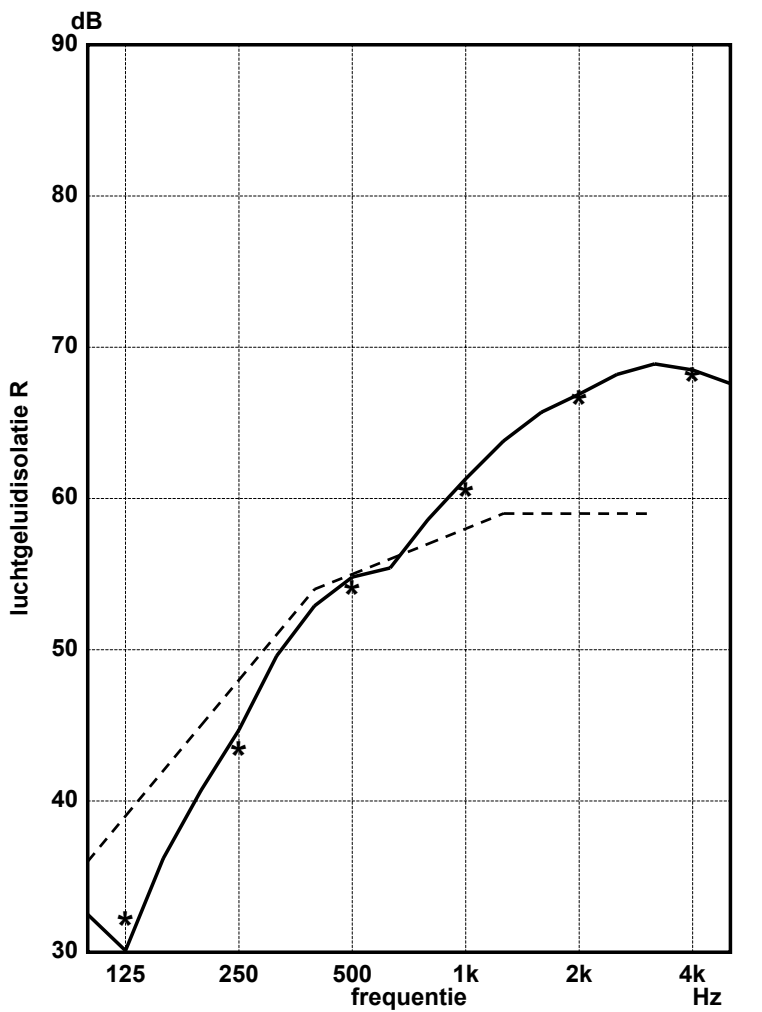
signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
R_w(C;C_{tr}) = 55(-3;-9) dB

NEN 5079:1990
I_{u,lab} = +2 dB

NBN S 01-400:1977
categorie = IIb



— 1/3 oct.
* 1/1 oct.

	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	32,5	40,7	52,9	58,6	65,7	68,9
	30,1	44,7	54,8	61,3	66,9	68,5
	36,2	49,6	55,4	63,8	68,2	67,6
1/1 oct.	32,3	43,6	54,2	60,7	66,8	68,3

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 21-08-2006

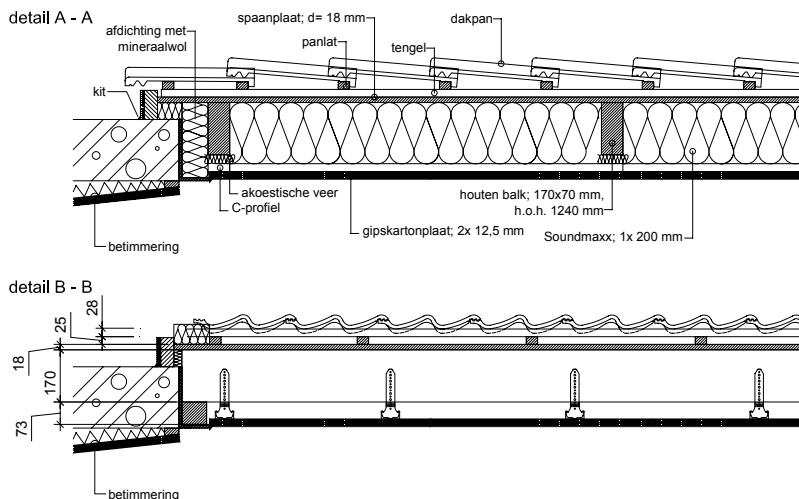
Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:642-643 ##:644

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
dakvariant 3



volume meetruimte 8: 102 m³

volume meetruimte 2: 115 m³

oppervlakte dak: 16 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

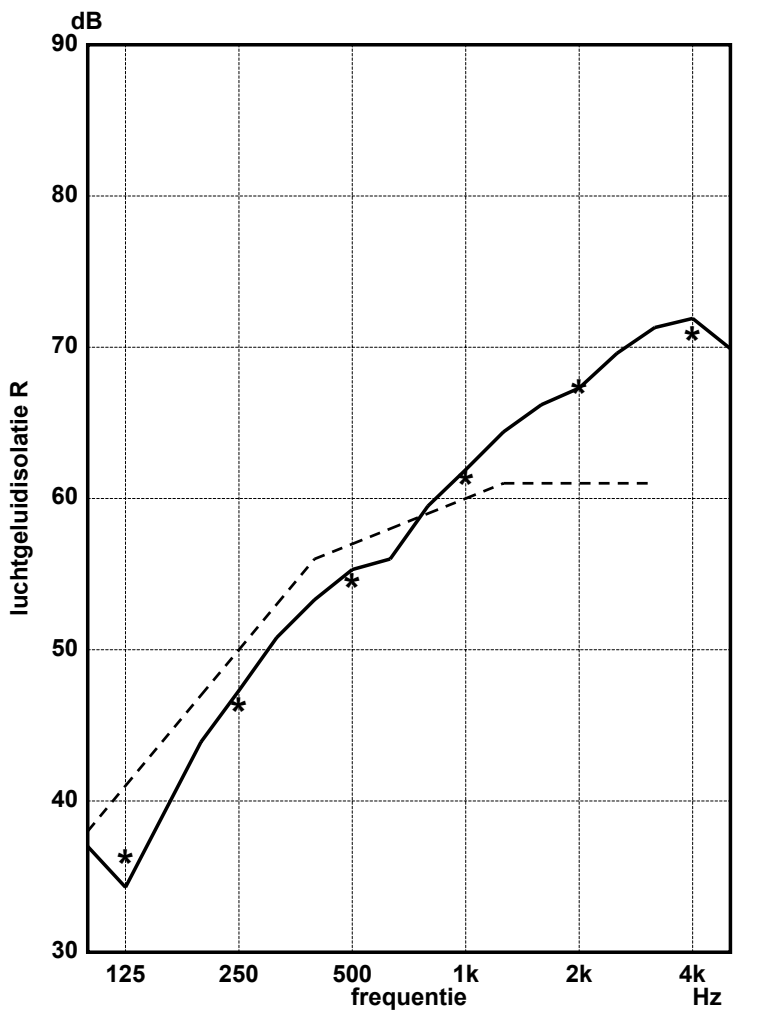
signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
R_w(C;C_{tr}) = 57(-2;-7) dB

NEN 5079:1990
I_{u,lab} = +5 dB

NBN S 01-400:1977
categorie = IIa



— 1/3 oct.

* 1/1 oct.

- - - - ref. curve (ISO 717)

	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	37,0	43,9	53,3	59,5	66,2	71,3
	34,3	47,3	55,3	61,9	67,3	71,9
	39,1	50,8	56,0	64,4	69,6	69,9
1/1 oct.	36,4	46,5	54,7	61,5	67,5	71,0

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 21-08-2006

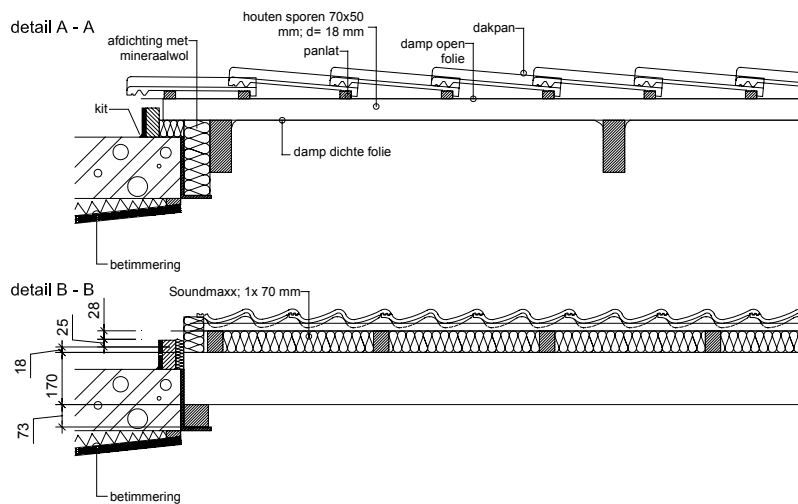
Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:664-665 ##:666

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995

opdrachtgever: Rockwool Benelux BV



onderzochte constructie:
dakvariant 4



volume meetruimte 8: 102 m³

volume meetruimte 2: 115 m³

oppervlakte da: 16 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

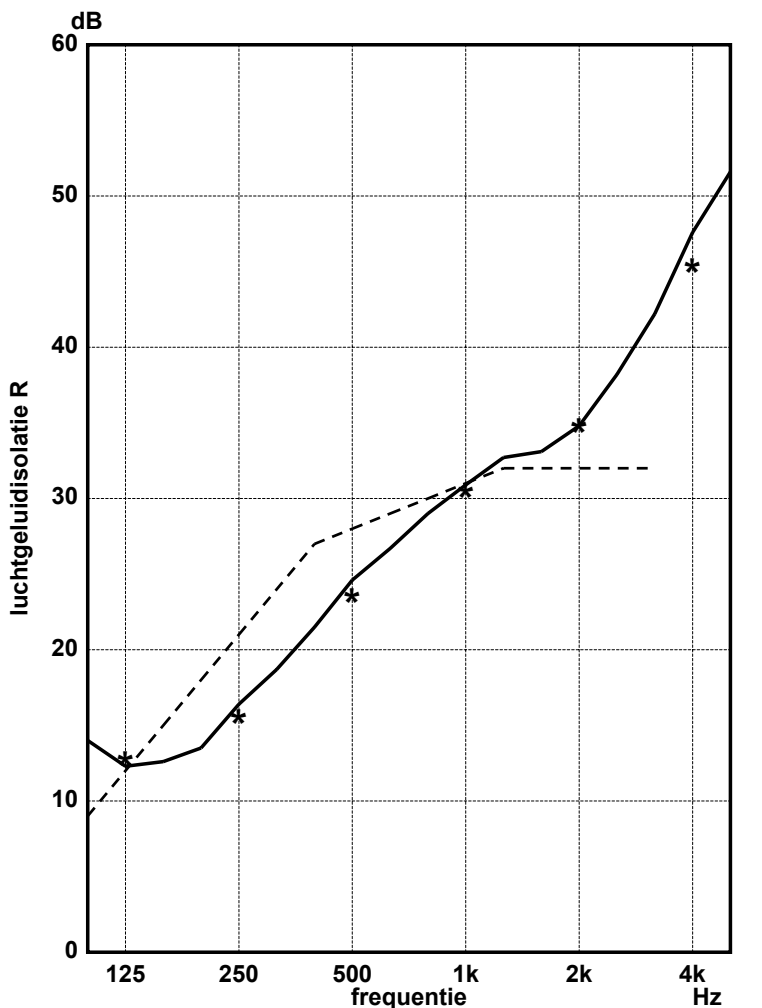
signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
 $R_w(C;C_{tr}) = 28(-2;-5)$ dB

NEN 5079:1990
 $I_{u,lab} = -25$ dB

NBN S 01-400:1977
categorie = Vd



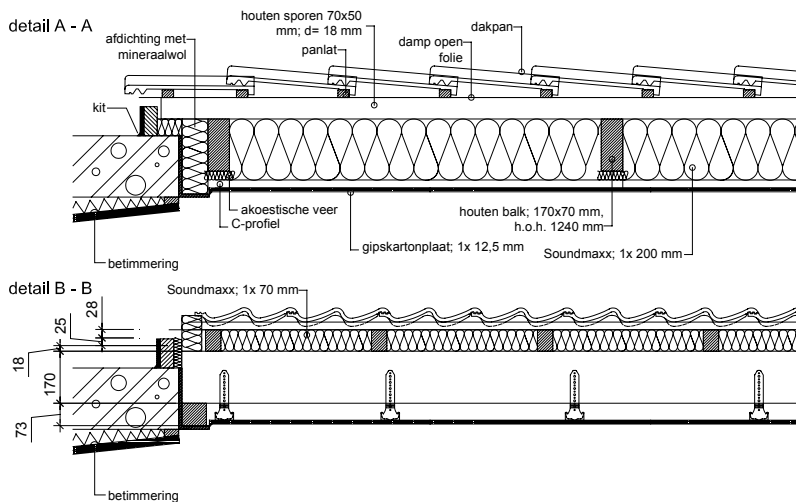
	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	14,0	13,5	21,5	29,0	33,1	42,2
* 1/1 oct.	12,3	16,4	24,6	30,9	34,8	47,6
1/3 oct.	12,6	18,7	26,7	32,7	38,2	51,6
--- ref. curve (ISO 717)	12,9	15,7	23,7	30,6	34,9	45,5

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
dakvariant 5

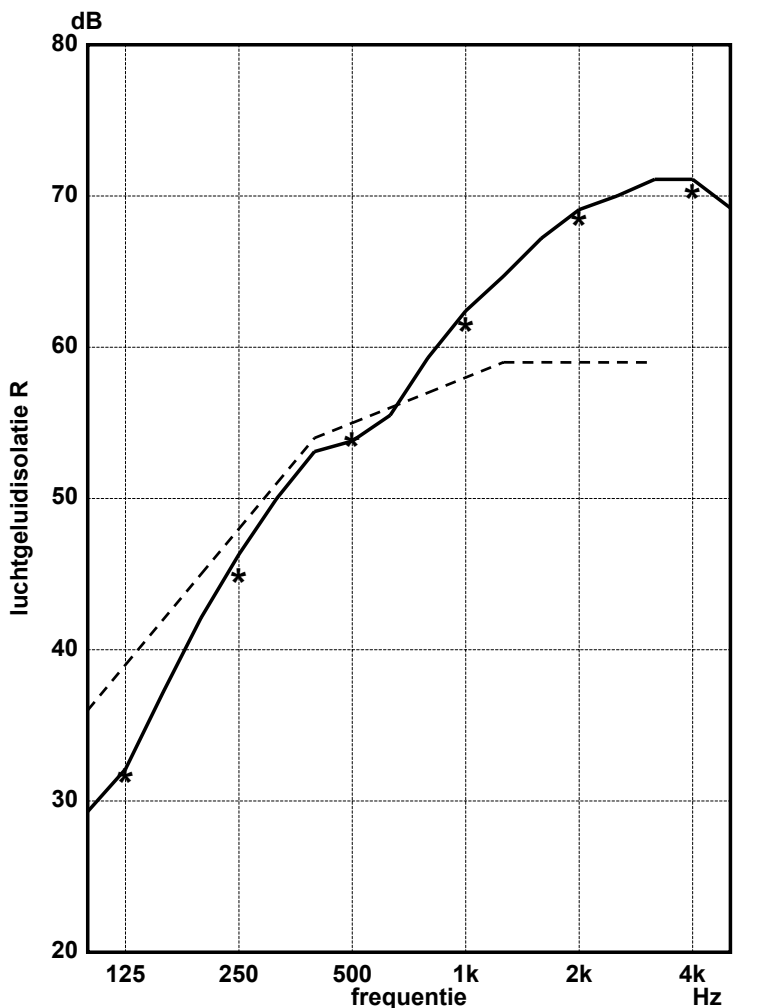


volume meetruimte 8: 102 m³
 volume meetruimte 2: 115 m³
 oppervlakte dak: 16 m²
 gemeten in:
 Peutz Laboratorium voor Akoestiek
 signaal: breedband ruis
 bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
R_w(C;C_{tr}) = 55(-3;-9) dB

NEN 5079:1990
I_{u,lab} = +2 dB

NBN S 01-400:1977
categorie = IIb



— 1/3 oct.
 * 1/1 oct.

	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	29,3	42,1	53,1	59,3	67,2	71,1
1/1 oct.	31,8	45,0	54,0	61,6	68,6	70,4

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 21-08-2006

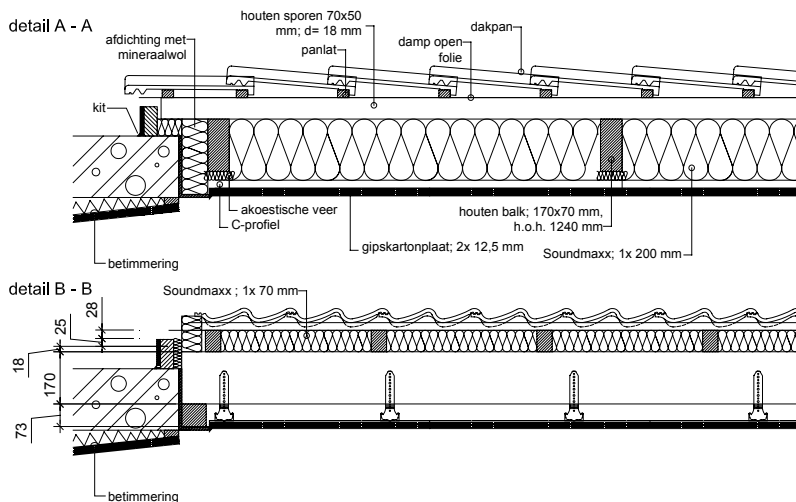
Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:714-715 ##:716

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
dakvariant 6

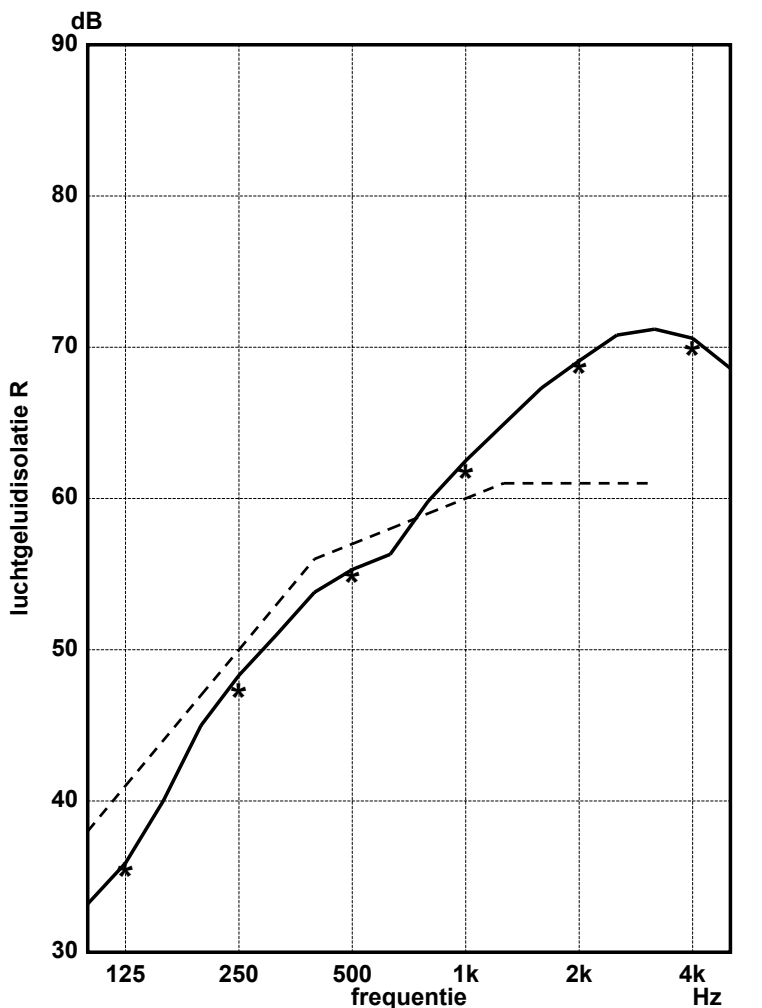


volume meetruimte 8: 102 m³
 volume meetruimte 2: 115 m³
 oppervlakte dak: 16 m²
 gemeten in:
 Peutz Laboratorium voor Akoestiek
 signaal: breedband ruis
 bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
R_w(C;C_{tr}) = 57(-2;-8) dB

NEN 5079:1990
I_{u,lab} = +5 dB

NBN S 01-400:1977
categorie = IIa



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 oct.	33,2	45,0	53,8	59,8	67,3	71,2
* 1/1 oct.	35,6	47,4	55,0	61,9	68,8	70,0
1/3 oct.	35,9	48,3	55,3	62,5	69,1	70,6
	40,0	51,0	56,3	64,9	70,8	68,6
--- ref. curve (ISO 717)	35,6	47,4	55,0	61,9	68,8	70,0

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 21-08-2006

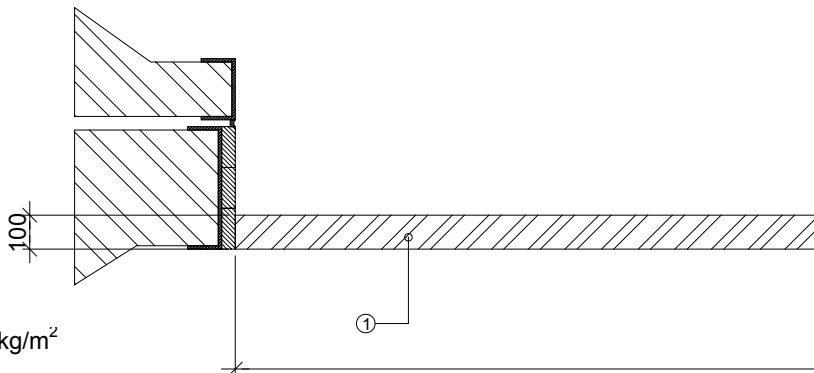
Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:701-702 ##:703

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE

CONFORM ISO 140-3:1995

opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
wandvariant 1



1. kalkzandsteen dikte 100 mm, ca. 185 kg/m²

volume meetruimte: 111 m³

volume meetruimte: 94 m³

oppervlakte proefwand: 12 m²

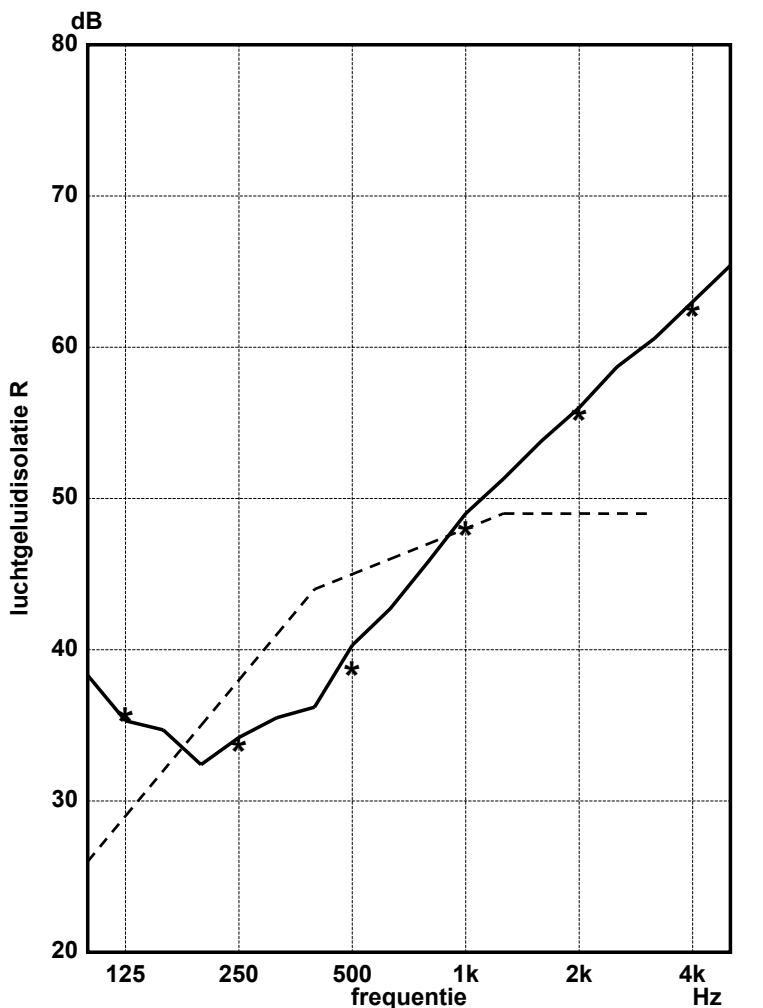
gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996

R_w(C;C_{tr}) = 45(-1;-4) dB



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 oct.	38,3	32,4	36,2	45,8	53,8	60,6
* 1/1 oct.	35,3	34,2	40,3	49,0	56,0	63,0
1/3 oct.	34,7	35,5	42,7	51,3	58,7	65,4
--- ref. curve (ISO 717)	35,8	33,8	38,9	48,1	55,7	62,6
1/1 oct.	35,8	33,8	38,9	48,1	55,7	62,6

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

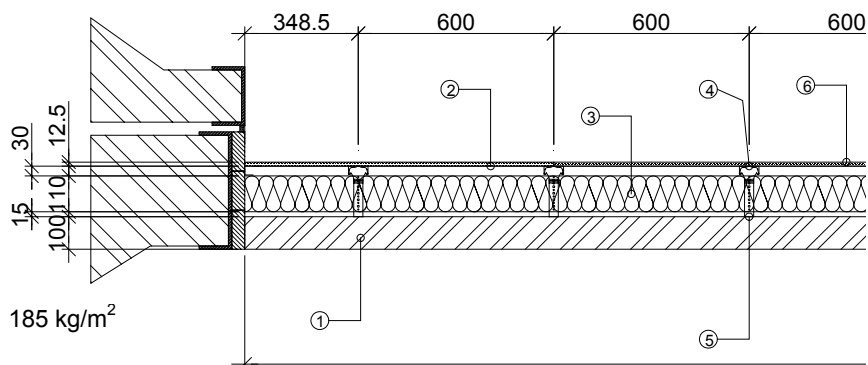
Mook, 12-12-2006

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie: variant 2



1. kalkzandsteen dikte 100 mm, ca. 185 kg/m²
2. folie, dikte ca. 0,03 mm
3. Soundmaxx steenwol; dikte 110 mm
4. C-profiel 27 x 60 mm
5. Akoestische veer
6. gipsbeplating; 1x 12,5 mm; ca. 9,0 kg/m²

volume meetruimte: 111 m³

volume meetruimte: 94 m³

oppervlakte proefwand: 12 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

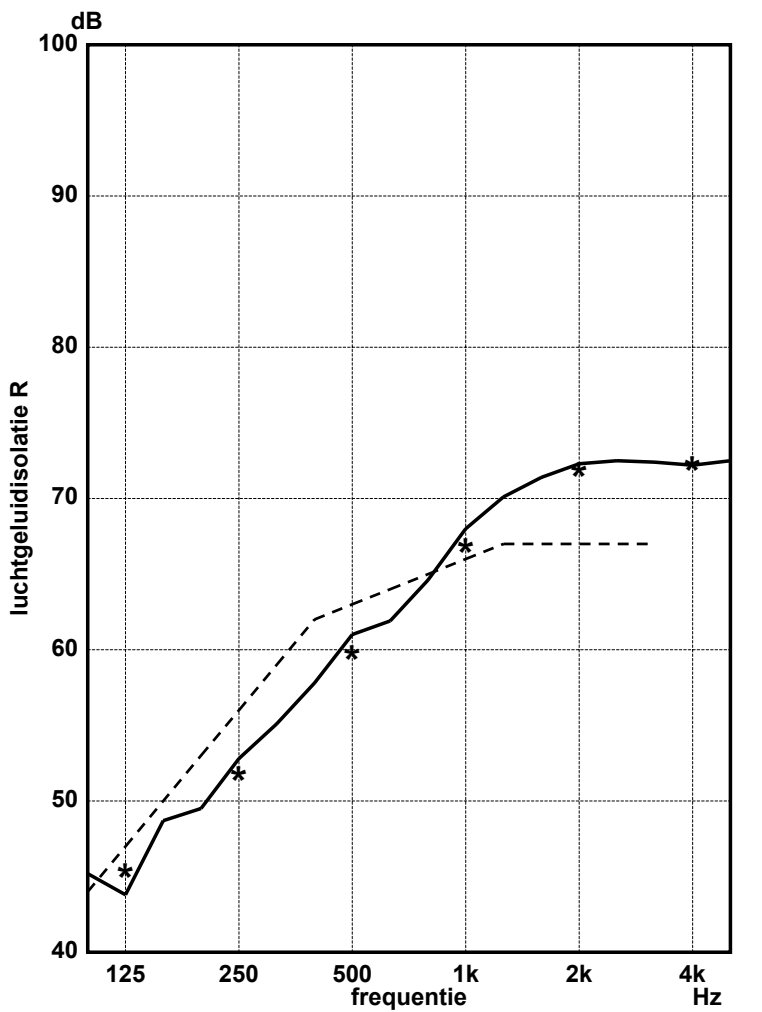
signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
R_w(C;C_{tr}) = 63(-1;-5) dB

NEN 5079:1990
I_{u,lab} = +11 dB

NEN 5079:1990
R_{A,v} = 57 dB(A)
R_{A,l} = 60 dB(A)
R_{A,r} = 64 dB(A)



— 1/3 oct.

* 1/1 oct.

	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	45,2	49,5	57,8	64,6	71,4	72,4
	43,8	52,8	61,0	68,0	72,3	72,2
	48,7	55,1	61,9	70,1	72,5	72,5
1/1 oct.	45,5	51,9	59,9	67,0	72,0	72,4

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 12-12-2006

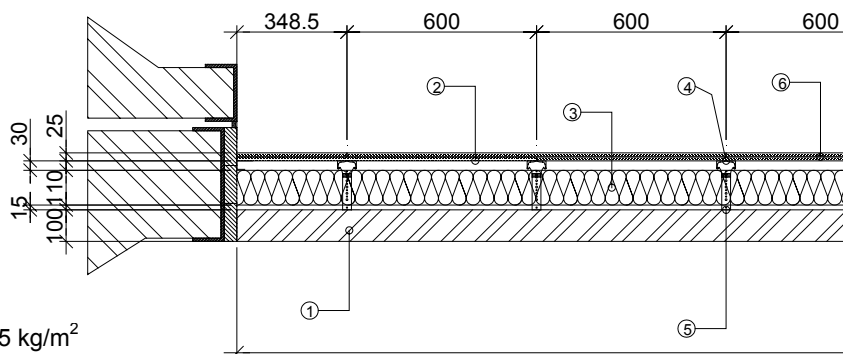
Insulat rel. 2.3.1, mode 1 bestandsnaam: a1577 S#:814-815 ##:816

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie: variant 3



1. kalkzandsteen dikte 100 mm, ca. 185 kg/m²
2. folie, dikte ca. 0,03 mm
3. Soundmaxx steenwol; dikte 110 mm
4. C-profiel 27 x 60 mm
5. Akoestische veer
6. gipsbeplating; 2x 12,5 mm; ca. 9,0 kg/m²

volume meetruimte: 111 m³

volume meetruimte: 94 m³

oppervlakte proefwand: 12 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996

R_w(C;C_{tr}) = 65(-1;-5) dB

NEN 5079:1990

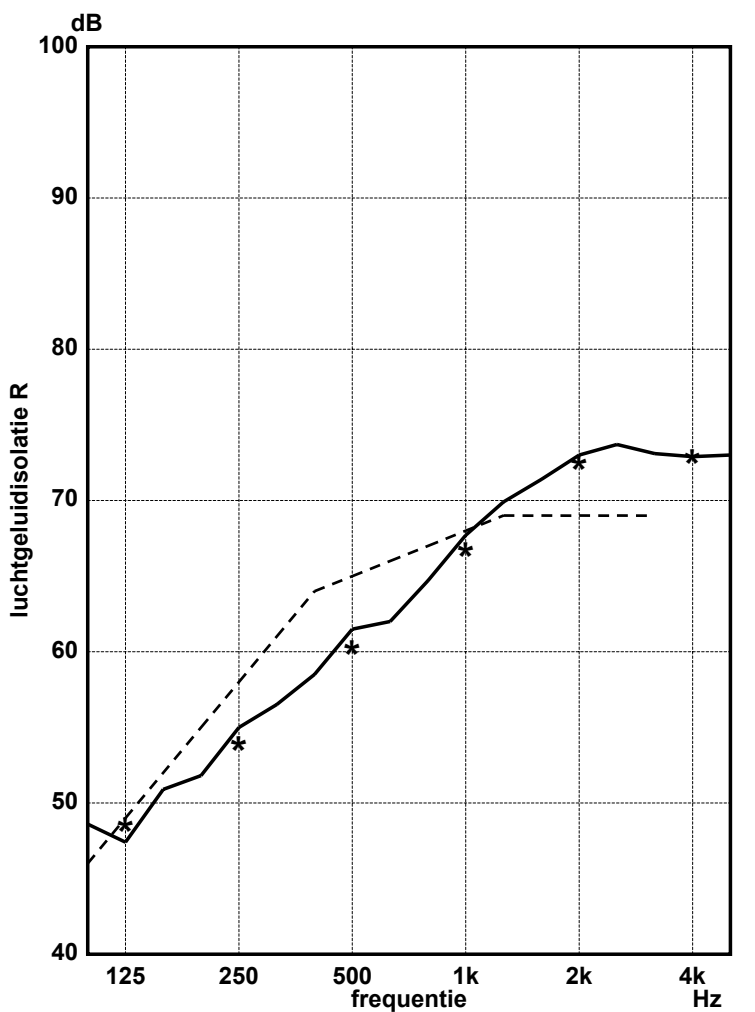
I_{u,lab} = +13 dB

NEN 5079:1990

R_{A,v} = 59 dB(A)

R_{A,l} = 62 dB(A)

R_{A,r} = 65 dB(A)



— 1/3 oct.

* 1/1 oct.

1/3 oct.

--- ref. curve (ISO 717)

1/1 oct.

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 12-12-2006

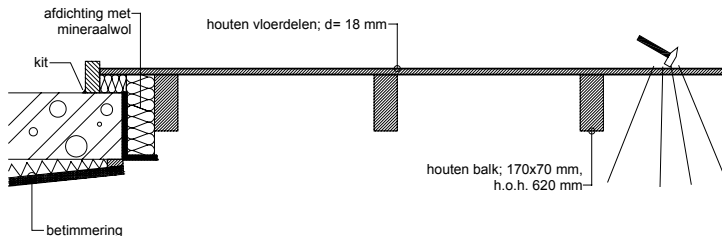
GENORMEERD CONTACTGELUIDNIVEAU L_n VAN EEN VLOER CONFORM ISO 140-6:1998



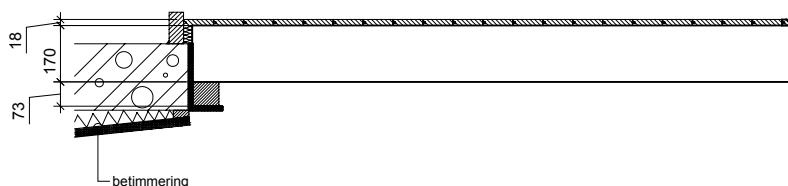
opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
vloervariant 1

detail A - A



detail B - B



volume ontvangvertrek: 115 m^3

oppervlakte vloer: 16 m^2

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: hamerapparaat

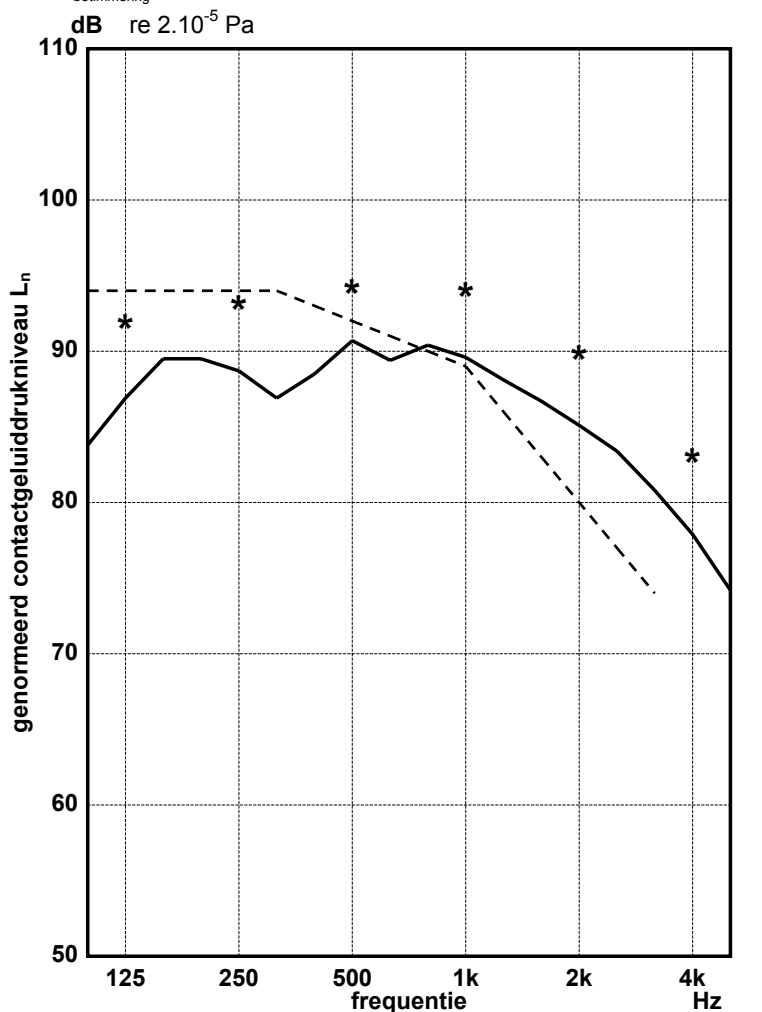
bandbreedte: 1/3 octaaf

$A_0 = 10.0 \text{ m}^2$

ISO 717-2:1996
 $L_{n,w}(C_1) = 92(-7) \text{ dB}$

NEN 5079:1990
 $I_{co,lab} = -26 \text{ dB}$

NBN S 01-400:1977
categorie = geen



	125	250	500	1k	2k	4k
	frequentie					
—	1/3 oct.					
*	83,8	89,5	88,5	90,4	86,7	80,8
1/3 oct.	86,9	88,7	90,7	89,6	85,1	77,9
	89,5	86,9	89,4	88,1	83,4	74,2
---	1/1 oct.					
	92,1	93,3	94,4	94,2	90,0	83,2

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

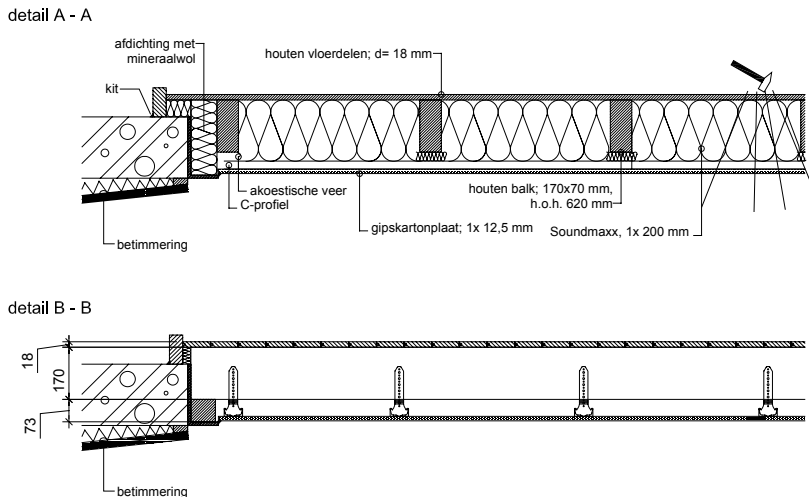
Mook, 14-08-2006

GENORMEERD CONTACTGELUIDNIVEAU L_n VAN EEN VLOER CONFORM ISO 140-6:1998



opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
vloervariant 2



volume ontvangvertrek: 115 m³

oppervlakte vloer: 16 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: hamerapparaat

bandbreedte: 1/3 octaaf

$A_0 = 10.0 \text{ m}^2$

ISO 717-2:1996

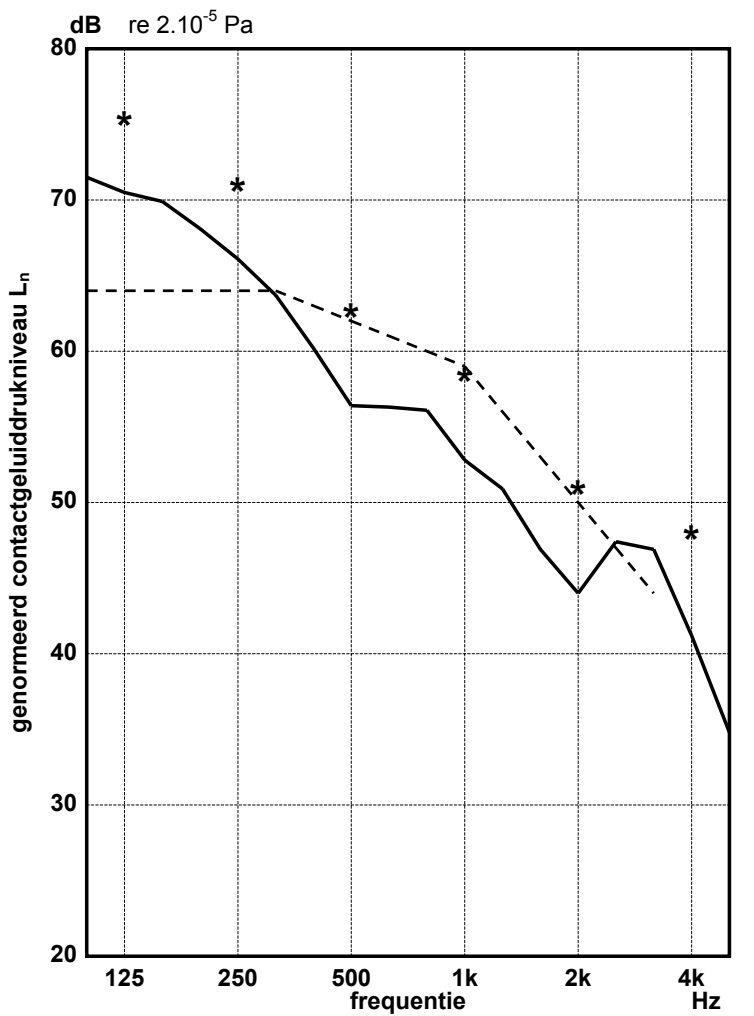
$L_{n,w}(C_1) = 62(0) \text{ dB}$

NEN 5079:1990

$I_{co,lab} = -3 \text{ dB}$

NBN S 01-400:1977

categorie = IIb



— 1/3 oct.

* 1/1 oct.

--- ref. curve (ISO 717)

	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	71,5	68,1	60,2	56,1	46,9	46,9
	70,5	66,1	56,4	52,8	44,0	41,2
	69,9	63,7	56,3	50,9	47,4	34,8
1/1 oct.	75,5	71,1	62,8	58,6	51,1	48,1

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 16-08-2006

Insulat rel. 2.2.1, mode 8 bestandsnaam: a1577 R#:319,323,327,331,335,339 T#:296-307 B#:253 C#:1 I#:346

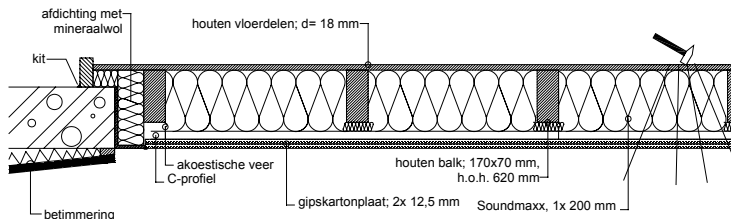
GENORMEERD CONTACTGELUIDNIVEAU L_n VAN EEN VLOER CONFORM ISO 140-6:1998



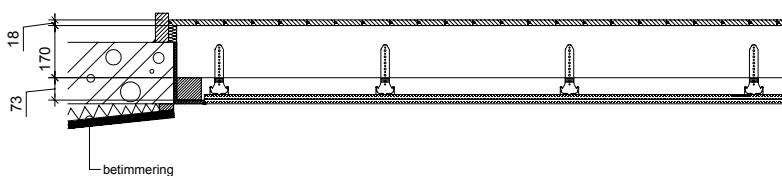
opdrachtgever: Rockwool Benelux BV

onderzochte constructie:
vloervariant 3

detail A - A



detail B - B



volume ontvangvertrek: 115 m³

oppervlakte vloer: 16 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: hamerapparaat

bandbreedte: 1/3 octaaf

$A_0 = 10.0 \text{ m}^2$

ISO 717-2:1996

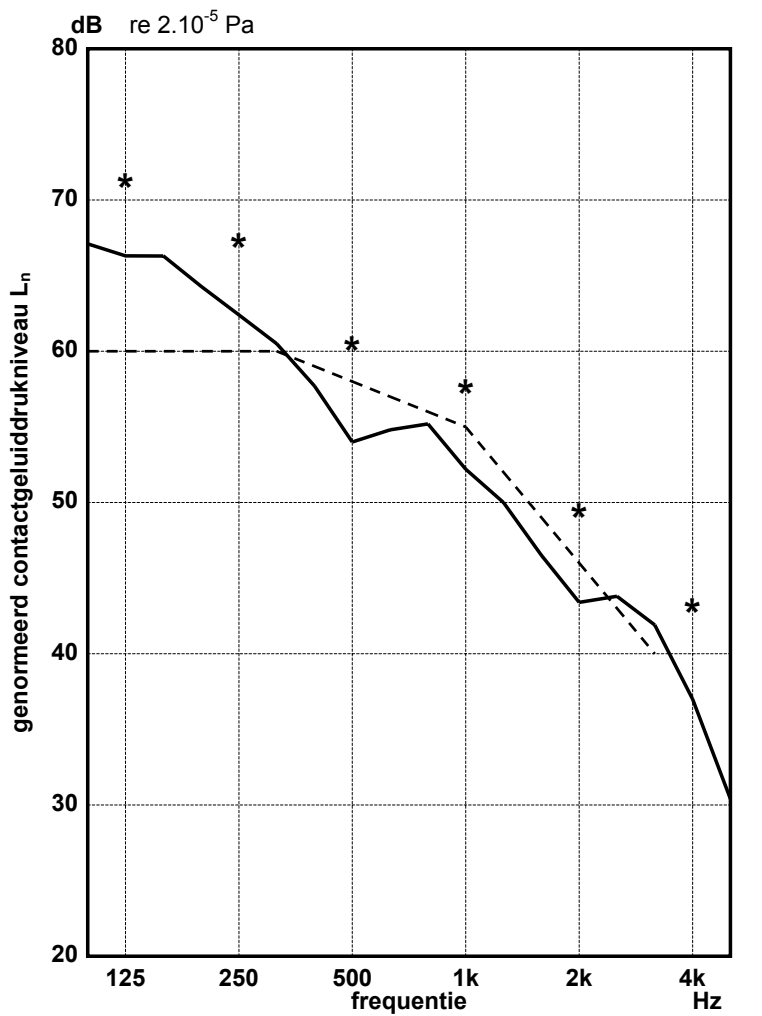
$L_{n,w}(C_1) = 58(0) \text{ dB}$

NEN 5079:1990

$I_{co,lab} = +1 \text{ dB}$

NBN S 01-400:1977

categorie = IIa



— 1/3 oct.

* 1/1 oct.

1/3 oct.

--- ref. curve (ISO 717)

1/1 oct.

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 16-08-2006

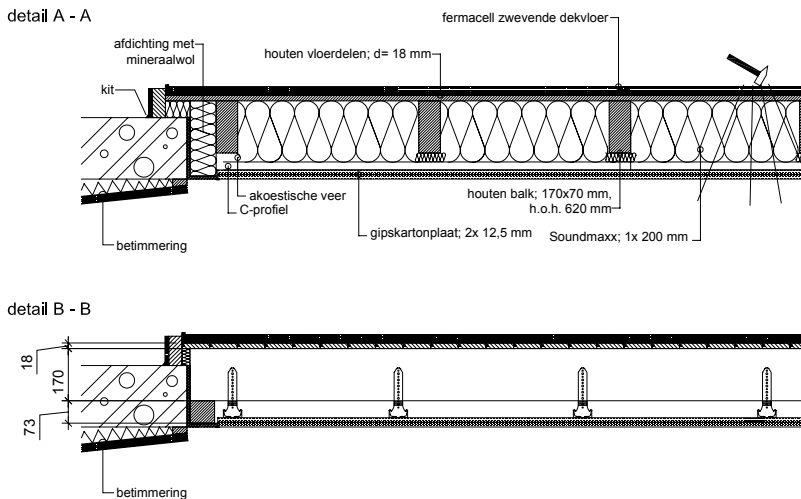
Insulat rel. 2.2.1, mode 8 bestandsnaam: a1577 R#:382,386,390,394,398,402 T#:359-370 B#:253 C#:1 I#:408

GENORMEERD CONTACTGELUIDNIVEAU L_n VAN EEN VLOER CONFORM ISO 140-6:1998

opdrachtgever: Rockwool Benelux BV



onderzochte constructie:
vloervariant 4



volume ontvangvertrek: 115 m³

oppervlakte vloer: 16 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: hamerapparaat

bandbreedte: 1/3 octaaf

$A_0 = 10.0 \text{ m}^2$

ISO 717-2:1996

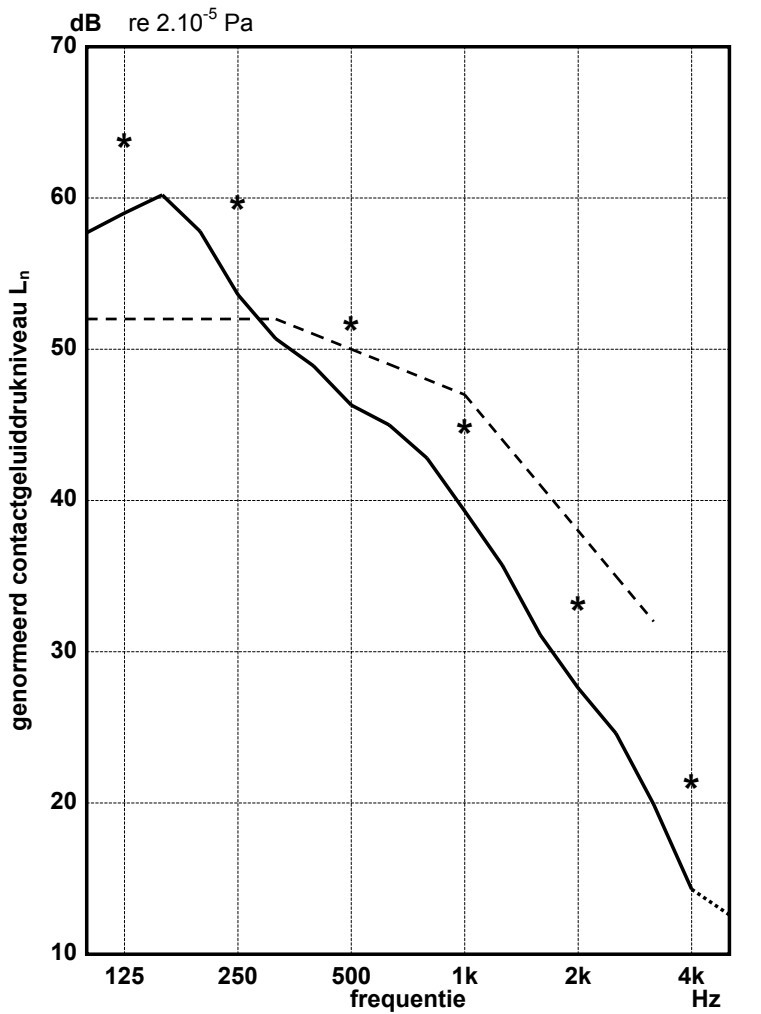
$L_{n,w}(C_1) = 50(1) \text{ dB}$

NEN 5079:1990

$I_{co,lab} = +8 \text{ dB}$

NBN S 01-400:1977

categorie = Ia



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 oct.	57,7	57,8	48,9	42,8	31,1	19,9
* 1/1 oct.	57,7	57,8	48,9	42,8	31,1	19,9
1/3 oct.	59,0	53,6	46,3	39,3	27,6	≤14,3 dB
	60,2	50,7	45,0	35,7	24,6	≤12,6
--- ref. curve (ISO 717)	63,9	59,8	51,8	45,0	33,3	≤21,5 dB
1/1 oct.	63,9	59,8	51,8	45,0	33,3	≤21,5 dB

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 17-08-2006