



Rapport

Laboratorium voor Akoestiek

Bepaling van de geluidisolatie van een verplaatsbare systeemwand type **Obi-wand met raamopening, aluminium stijlen en glaswol isolatie, fabrikaat Obimex b.v.**

Rapportnummer A 2552-5-RA-001 d.d. 1 oktober 2015

Opdrachtgever: **Obimex B.V.**
Twentepoort West 39
7609 RD ALMELO

Rapportnummer: **A 2552-5-RA-001**

Datum: **1 oktober 2015**

Ref.: **TS/MH/SSI/A 2552-5-RA-001**

Lid N.Lingenieurs
ISO-9001 gecertificeerd

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

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

Oosterweg 127, Haren (Gr)
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5
6045 JA **Roermond**
Tel. (0475) 324 333
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Dortmund, Berlin
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

Peutz
Sevilla
info@peutz.es
www.peutz.es

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

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens De
Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer
NL004933837B01
KvK: 12028033

Inhoud

	pagina
1. INLEIDING	3
2. NORMSTELLING EN RICHTLIJNEN	4
3. ONDERZOCHE CONSTRUCTIE	6
4. METINGEN	8
4.1. Methode	8
4.2. Nauwkeurigheid	8
4.2.1. Herhaalbaarheid (r)	8
4.2.2. Reproduceerbaarheid (R)	9
4.3. Omgevingscondities	9
4.4. Meetresultaten	9

1. INLEIDING

In opdracht van Obimex B.V. te Almelo zijn geluidisolatiemetingen uitgevoerd aan:

**een verplaatsbare systeemwand
type Obi-wand met raamopening, aluminium stijlen en glaswol isolatie,
fabrikaat Obimex b.v.**

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. NORMSTELLING EN RICHTLIJNEN

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

ISO 10140-2:2010 Acoustics - Laboratory measurements of sound insulation of building elements – Part 2: Measurement of airborne sound insulation

N.B. De norm ISO 10140-2 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN ISO 10140-2:2010

Andere normen waarnaar in voorliggend rapport verwezen wordt zijn:

ISO 10140-1:2010 Acoustics - Laboratory measurements of sound insulation of building elements – Part 1: Application rules for specific products

N.B. De norm ISO 10140-1 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN ISO 10140-1:2010

ISO 10140-4:2010 Acoustics - Laboratory measurements of sound insulation of building elements – Part 4: Measurement procedures and requirements

N.B. De norm ISO 10140-4 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN ISO 10140-4:2010

ISO 10140-5:2010 Acoustics - Laboratory measurements of sound insulation of building elements – Part 5: Requirements for test facilities and equipment

N.B. De norm ISO 10140-5 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN ISO 10140-5:2010

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 717-1:2013 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

N.B. De norm ISO 717-1 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN ISO 717-1:2013

NPR 5079:1999

Geluidwering in woongebouwen

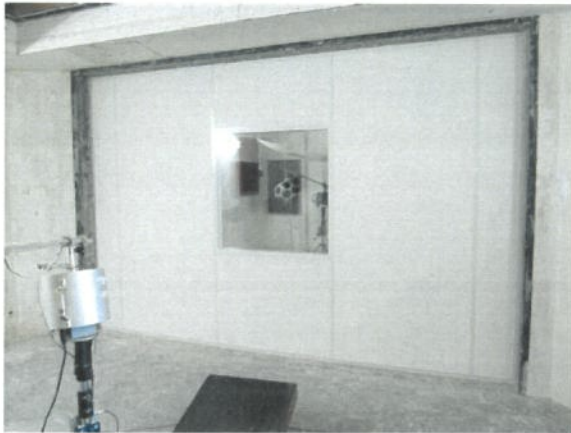
Het bepalen en hanteren van ééngetalsaanduidingen voor de geluidwering in gebouwen en van bouwelementen.

3. ONDERZOCHE CONSTRUCTIE

Onderstaande gegevens zijn verstrekt door de opdrachtgever en/of verkregen uit eigen waarnemingen.

De metingen zijn verricht aan het wandstelsel type Obi-wand met aluminium H-profielen, met afmetingen breedte x hoogte x diepte = 4300 x 2800 x 100 mm. Een viertal varianten zijn onderzocht, te weten:

- wand voorzien van een raam met afmetingen:
breedte x hoogte x diepte = 1120 x 1120 x 100 mm.
Opbouw beglazing: ruit ca. 6 mm gelaagd glas (33.1)



Wand met ruit

De (basis) wandconstructie is opgebouwd uit een aluminium raamwerk aan weerszijden voorzien van een enkele gipsbeplating. De opbouw van de wandconstructie wordt in het volgende uiteengezet.

Tegen de dagkanten van de meetopening is een raamwerk bevestigd. Het raamwerk bestaat uit:

- een aluminium plafondprofiel,
- een aluminium vloerprofiel,
- twee aluminium muuraansluitprofielen.

Bovengenoemde profielen zijn, voorzien van twee schuimbanden (2 mm x 6 mm), tegen de meetopening bevestigd. Vervolgens zijn 100 mm brede aluminium profielen aangebracht (h.o.h. 1200 mm), zie figuur 3.

Na het aanbrengen van het raamwerk is aan één zijde plaatmateriaal geplaatst en wel: gipskartonplaat (hoogte x breedte x dikte \approx 2740 mm x 1185 mm x 12,5 mm) met afwerklaag, oppervlakte massa = ca. 9,9 kg/m², geplaatst tegen een H-profiel en afgedicht met een aluminium kliklijst, een PVC afdekbies of een aluminium klikomega met PVC inlegbies.

Vervolgens is het absorptiemateriaal, te weten;

Knauf TP 416 glaswol volumieke massa ca. 15 kg/m³, dikte 60 mm aangebracht tussen de stijlen. Tot slot is de beplating aan de andere zijde op identieke wijze op het raamwerk vastgezet.

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. Voorliggend rapport is geldig zolang de toegepaste constructies en/of materialen ongewijzigd zijn.

4. METINGEN

4.1. Methode

De metingen zijn uitgevoerd conform ISO 10140-2 in de isolatiemeetruimten van Peutz bv te Mook. Een nadere omschrijving van de meetruimten is in figuren 1 en 2 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 10140-2 wordt de luchtgeluidisolatie van een object gedefinieerd als de "sound reduction index R" welke wordt bepaald volgens vergelijking 1 en uitgedrukt in dB :

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

waarin :

L_1 = geluiddrukniveau in de zendruimte [dB]

L_2 = geluiddrukniveau in de ontvangruimte [dB]

S = oppervlakte van het te testen object [m²]

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

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

waarin :

V = volume van de ontvangruimte [m³]

T = nagalmtijd in de ontvangruimte [s]

4.2. Nauwkeurigheid

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 een zelfde 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 bv is een onderzoek uitgevoerd conform ISO 140-2. Uit dit onderzoek blijkt dat de herhaalbaarheid in de frequentiebanden 100 t/m 250 Hz maximaal $r = 2,0$ dB bedraagt en daarboven tot 3150 Hz maximaal $r = 1,3$ dB.

De herhaalbaarheid betrekking hebbende op de ééngetalswaarde R_w bedraagt maximaal $r = 0,7$ 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 een zelfde 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. $R=3$ dB.

4.3. Omgevingscondities

In onderstaande tabel 1 zijn de ten tijde van de geluidisolatiemetingen gemeten omgevingscondities weergegeven.

Tabel 1 Omgevingscondities tijdens de metingen

ruimte	temperatuur [°C]	relatieve vochtigheid [%]
1	20	70
2	20	72

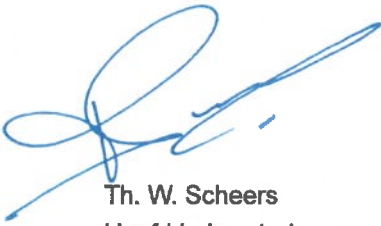
4.4. Meetresultaten

De resultaten van de geluidisolatiemetingen worden weergegeven in de tabel 2 en in figuur 4. De metingen zijn uitgevoerd in tertsbanden. De resultaten van de octaafbanden zijn uit deze meetresultaten berekend. In de tabellen en grafieken worden de gevonden isolatiewaarden per frequentieband gegeven. Uit deze waarden zijn verder nog de "weighted sound reduction index R_w " en de aanpassingstermen C en C_r conform ISO 717-1 berekend en aangegeven.

Tabel 2 Meetresultaten systeemwand
opbouw 12,5 mm gips – 75 mm spouw (60 mm glaswol) –
12,5 mm gips met ruit (1,15 m²)

ruit opbouw record nr. figuur nr.	GELUIDISOLATIE [dB]	
	33,1	
	#58	
	7	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.
50		
63	18,4	18,0
80	17,8	
	17,8	
100		
125	20,1	21,3
160	23,0	
	21,4	
200		
250	28,6	31,4
315	33,1	
	35,2	
400		
500	34,7	36,2
630	36,3	
	38,4	
800		
1000	40,0	40,6
1250	40,7	
	41,3	
1600		
2000	40,6	37,5
2500	38,6	
	35,1	
3150		
4000	36,0	38,7
5000	39,9	
	43,2	
R _w (C;C _{tr})	38(-2;-4) dB	
C ₁₀₀₋₅₀₀₀ ; C _{tr,100-5000}	(-1;-4) dB	
C ₅₀₋₃₁₅₀ ; C _{tr,50-3150}	(-2;-6) dB	
C ₅₀₋₅₀₀₀ ; C _{tr,50-5000}	(-1;-6) dB	

De isolatiewaarden zijn berekend uit de metingen onder laboratoriumomstandigheden. In de praktijk kunnen andere waarden verkregen worden onder invloed van onder andere de begrenzingen van de constructie, de afmetingen van het ontvangvertrek, het aanwezig zijn van geluidlekken enz. (zie onder andere: "NPR 5079).



Th. W. Scheers
Hoofd Laboratorium voor Akoestiek



Mook,

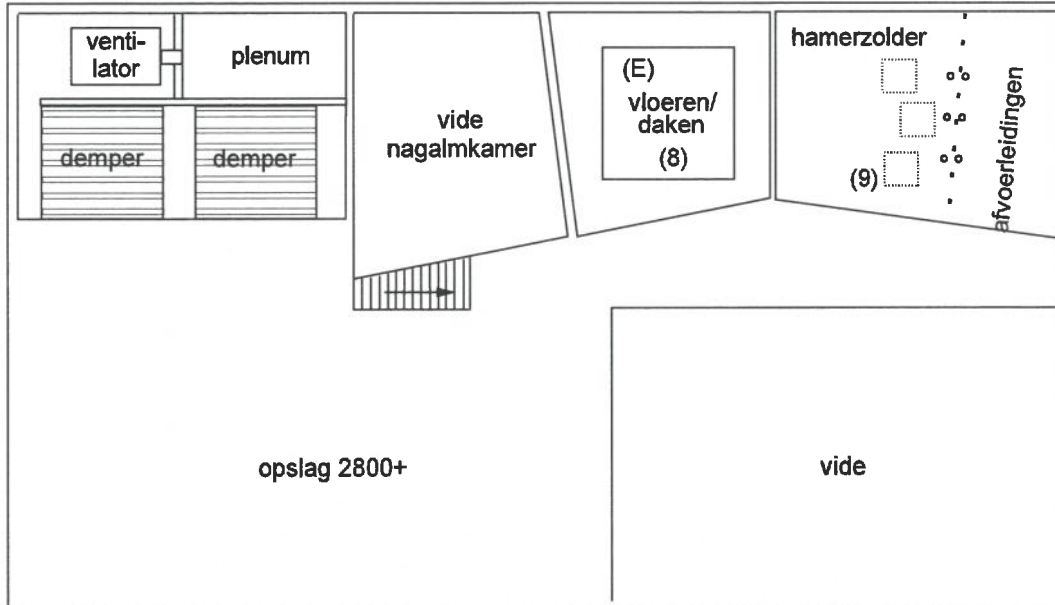
dr. ir. M.L.S. Vercammen
directeur

Dit rapport bestaat uit:
11 pagina's,
4 figuren.

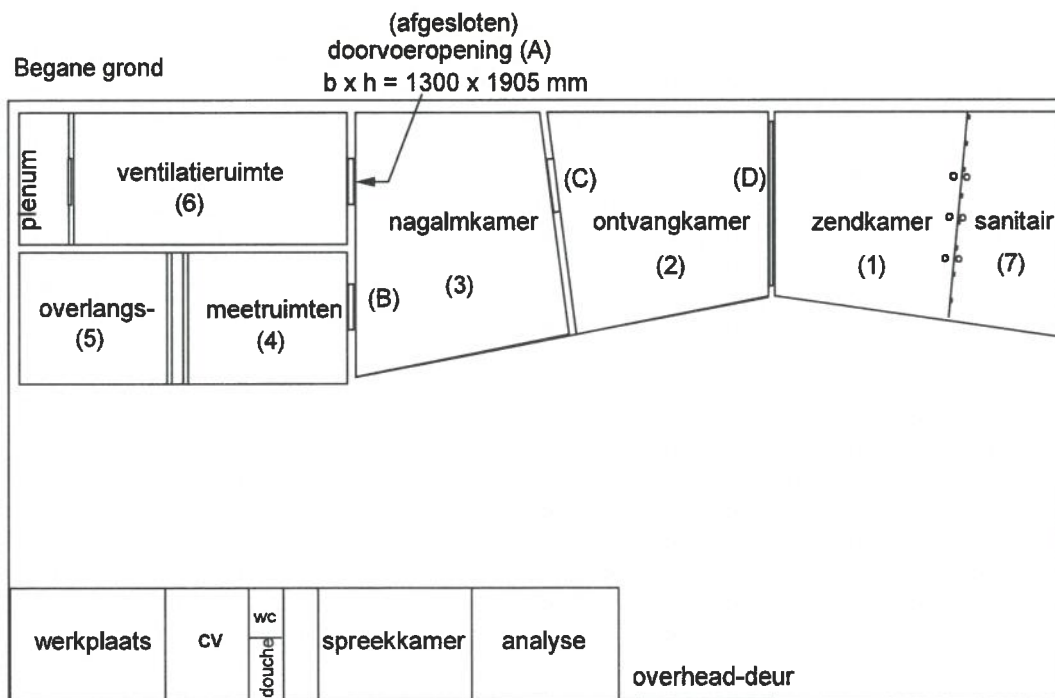
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, NL-6584 AC MOLENHOEK (LB)

OVERZICHT

Verdieping

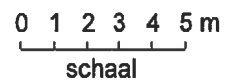


Begane grond



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

De meetruimtes voldoen aan de in ISO 10140-5 gestelde eisen.

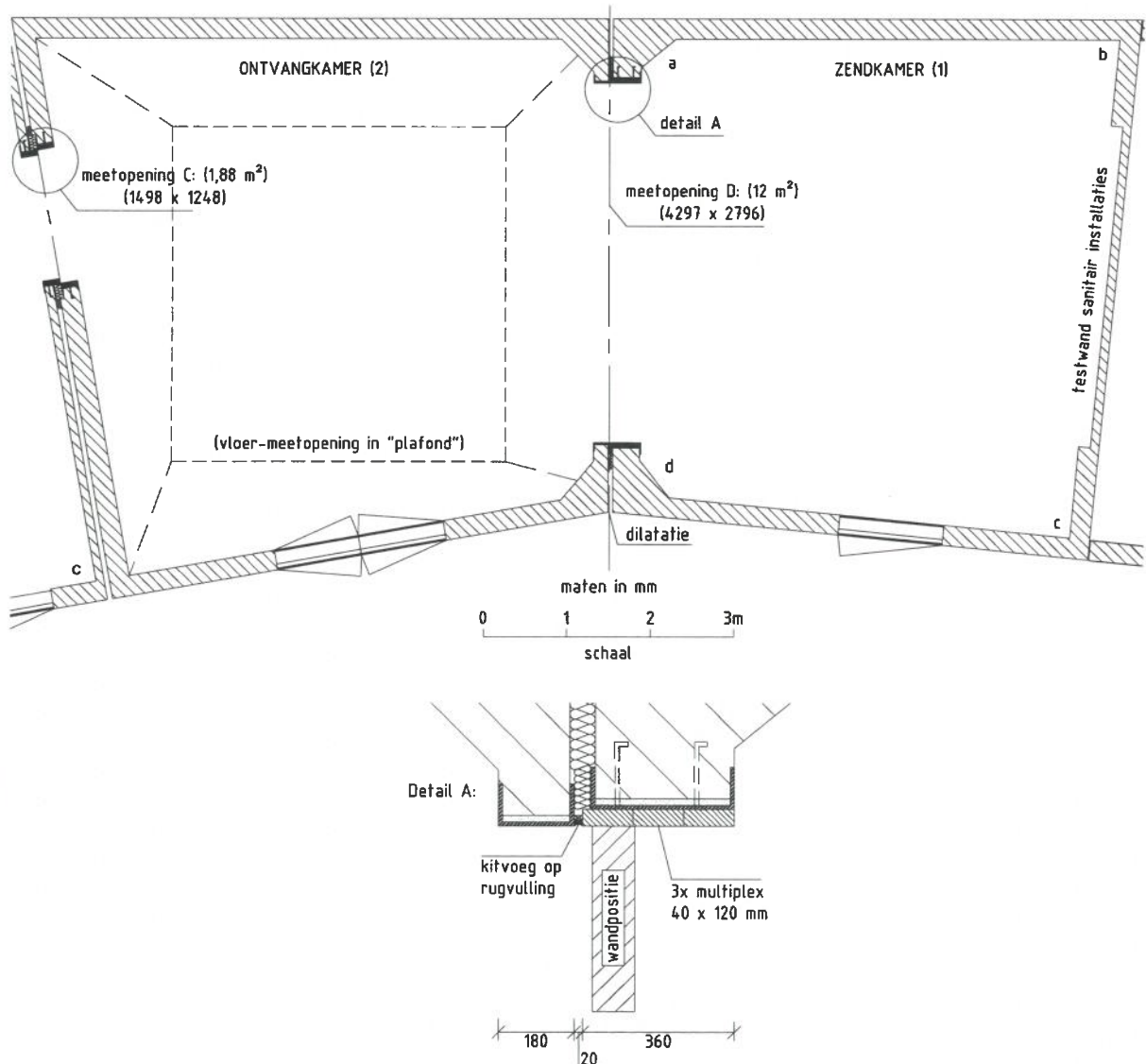
Verder gegevens:

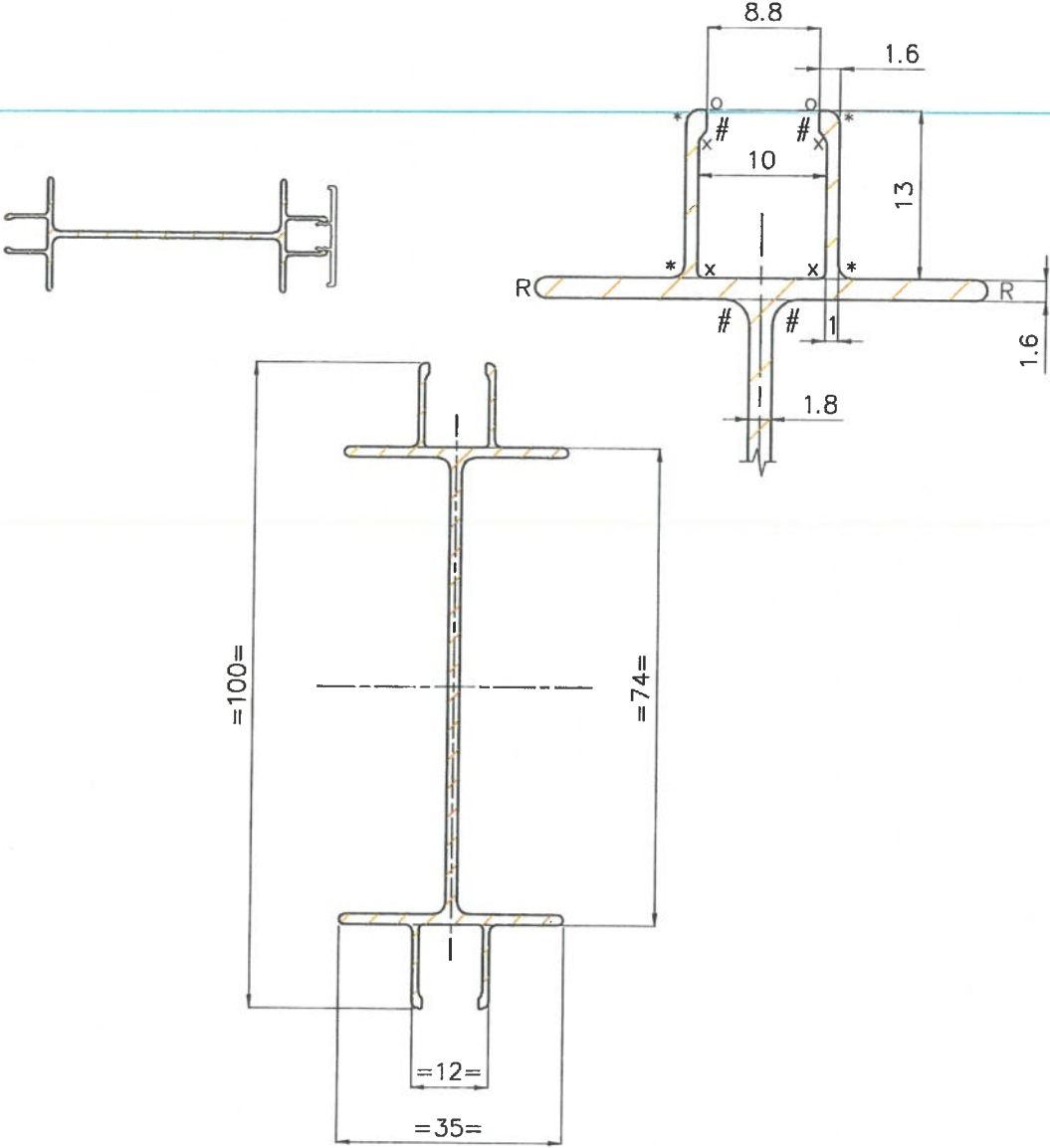
- inhoud ontvangkamer: 111 m³
- inhoud zendkamer: 94 m³
- oppervlak proefwand: 12,0 m²

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 mm
verloopt naar 2920 mm bij
rand vloer-meetopening

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





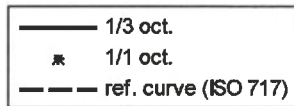
Aluminium stijlen Obi-wand

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 10140-2:2010



opdrachtgever: Obimex B.V

wand type Obi-wand met aluminium stijlen voorzien van raam (1,25 m²)
wandopbouw 12,5 mm gipsbeplating
75 mm spouw, voorzien van 60 mm glaswol
12,5 mm gipsbeplating
raamopbouw 33.1 gelaagd glas



volume meetruimte: 111 m³

volume meetruimte: 94 m³

oppervlakte proefwand: 12 m²

massa proefwand: 20 kg/m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

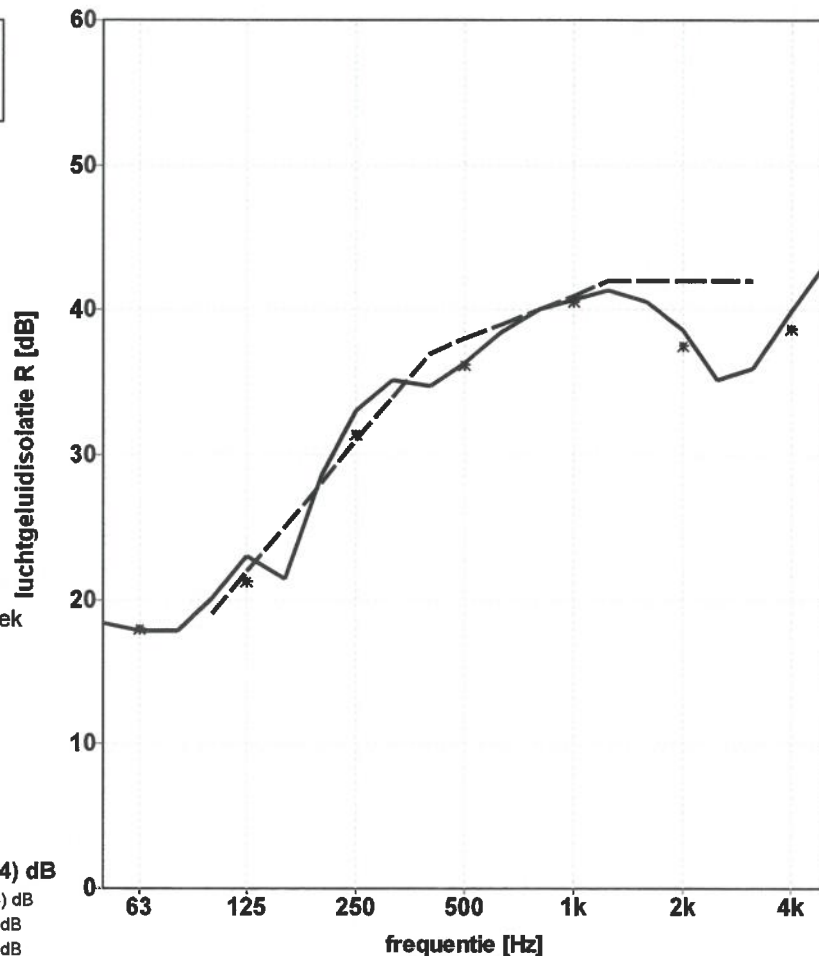
ISO 717-1:2013

$R_w(C;C_{tr}) = 38(-2;-4)$ dB

$C_{100-5000}; C_{tr,100-5000} = (-1;-4)$ dB

$C_{50-3150}; C_{tr,50-3150} = (-2;-6)$ dB

$C_{50-5000}; C_{tr,50-5000} = (-1;-6)$ dB



	63	125	250	500	1k	2k	4k
1/3 oct.	18,4	20,1	28,6	34,7	40,0	40,6	36,0
	17,8	23,0	33,1	36,3	40,7	38,6	39,9
	17,8	21,4	35,2	38,4	41,3	35,1	43,2
1/1 oct.	18,0	21,3	31,4	36,2	40,6	37,5	38,7

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 08-07-2013