

Rapport

Laboratorium voor Akoestiek

Bepaling van de geluidisolatie van een geluiddempend
buitenluchtrooster **446/150 L.150ACS, fabrikaat Renson**

Rapportnummer A 2427-2-RA d.d. 11 december 2012

Lid NLingenieurs
ISO-9001 gecertificeerd



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

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

Oosterweg 127, Haren (Gn)
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 bv
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'

KvK: 12028033.
BTW: NL004933837B01

Opdrachtgever: Renson Ventilation nv
IZ 2 Vijverdam
Maalbeekstraat 10
B-8790 WAREGEM
België

Rapportnummer: A 2427-2-RA

Datum: 11 december 2012

Ref.: TS/TS/AdB/A 2427-2-RA

Inhoud

1. INLEIDING	3
2. NORMSTELLING EN RICHTLIJNEN	4
3. ONDERZOCHE CONSTRUCTIE	5
4. METINGEN	6
4.1. Methode	6
4.2. Nauwkeurigheid	6
4.2.1. Herhaalbaarheid (r)	6
4.2.2. Reproduceerbaarheid (R)	7
4.3. Omgevingscondities	7
4.4. Meetresultaten	7

1. INLEIDING

In opdracht van Renson Ventilation N.V. te Waregem (België) zijn geluidisolatiemetingen uitgevoerd aan een:

**geluiddempend buitenluchtrooster
type 446/150 L.150ACS, fabrikaat Renson**

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 717-1:1996 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 717-1:1996

ISO 717-1:1996/A1:2006

Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements- Part 1: Airborne sound insulation - Amendment 1 : Rounding rules related to single number ratings and single number quantities

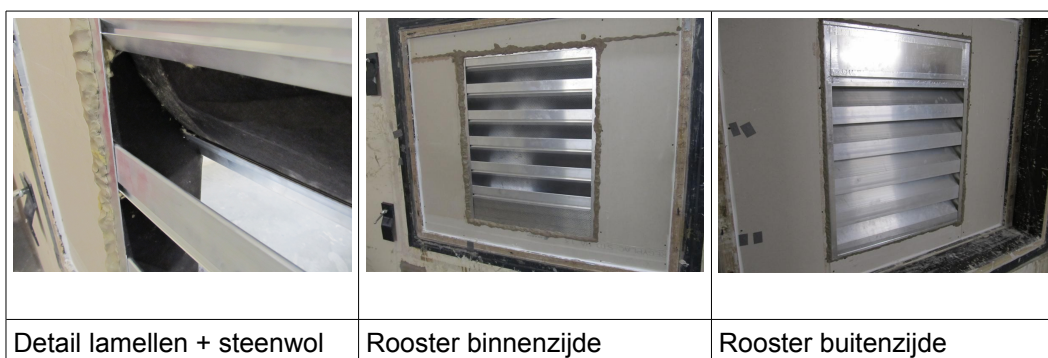
3. ONDERZOCHE CONSTRUCTIE

Onderstaande gegevens zijn verstrekt door de opdrachtgever en/of verkregen uit eigen waarnemingen. Onderzocht is het volgende type buitenlucht rooster (zie ook figuur 3):

Fabrikaat:	Renson
Type:	446/150 L.150ACS met steenwol in de stijlen van het kader
Afmetingen:	ca. 775 x 990 x 150 mm (b x h x d)

Het buitenlucht rooster is opgebouwd uit een metalen omkasting waarin onder een hoek van 50° zes ca. 225 mm brede lamellen zijn aangebracht. De lamellen bestaan uit een gezette aluminium plaat aan de binnenzijde voorzien van ca. 40 mm dikke steenwol (volumieke massa ca. 45 kg/m³) voorzien van een glasvlies. Aan de zijkanten, in de stijlen van het kader, is tussen de lamellen steenwol aangebracht.

Het rooster is ingebouwd in meetopening C tussen meetruimtes (2) en (3), zie figuur 1 en 2. In deze meetopening is een isolerende constructie opgebouwd waarin een opening met een dagmaat van breedte x hoogte = 780 x 995 mm is gerealiseerd. Deze constructie is opgebouwd uit een stijl en regelwerk aan weerszijden voorzien van 2x gipskartonplaat (dikte 12,5 mm) met minerale wol in de spouw. Alle naden en kieren in de constructie zijn zorgvuldig afgedicht met een elastisch blijvende voeg. De geluidisolatie van deze constructie is minimaal 10 dB hoger dan de geluidisolatie van het te onderzoeken rooster.



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 = geluiddrukkniveau in de zendruimte [dB]
- L_2 = geluiddrukkniveau 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. 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 [%]
2	16	59
3	18	52

4.4. Meetresultaten

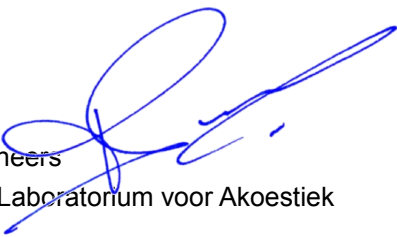
De resultaten van de geluidisolatiemetingen worden weergegeven in tabel 2 en figuur 4.

In de tabel en de grafiek worden de gevonden isolatiewaarden per frequentieband gegeven. Uit deze waarden is verder nog de "weighted sound reduction index R_w " en de aanpassingstermen C en C_{tr} conform ISO 717-1 berekend en aangegeven.

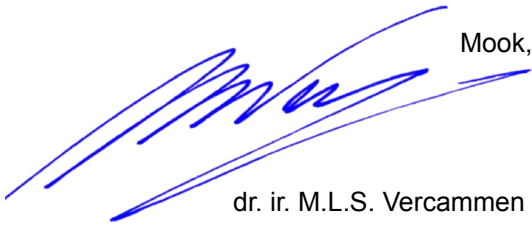
Tabel 2 Meetresultaten buitenlucht rooster
446/150 L.150ACS met steenwol in de
 stijlen van het kader

record nr.	#82	
zie figuur	4	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.
50	7,6	
63	7,3	8,1
80	9,9	
100	7,3	
125	5,9	6,5
160	6,4	
200	6,3	
250	6,1	5,8
315	5,1	
400	5,6	
500	7,1	7,1
630	9,4	
800	12,0	
1000	14,0	13,6
1250	15,5	
1600	16,7	
2000	17,0	16,5
2500	15,9	
3150	15,3	
4000	15,5	15,0
5000	14,3	
6300	13,7	
8000	12,7	13,1
10000	12,9	
R _w (C;C _{tr})	13(-1;-3) dB	

De in dit rapport gegeven geluidisolatiewaarden zijn gebaseerd op een proefoppervlak van 0,765 m². In praktijksituaties waar afmetingen en inklemmingswijze verschillen met de meetsituatie kunnen afwijkende meetresultaten gevonden worden.



Th. Scheers
Hoofd Laboratorium voor Akoestiek



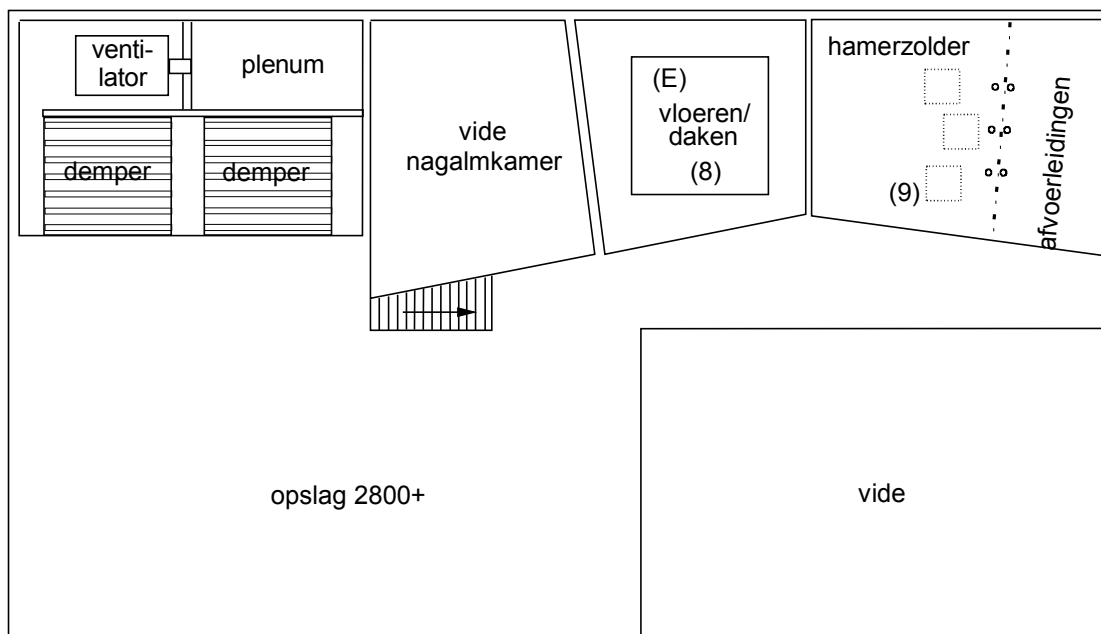
Mook,
dr. ir. M.L.S. Vercammen
directeur

Dit rapport bestaat uit: 9 pagina's en 4 figuren.

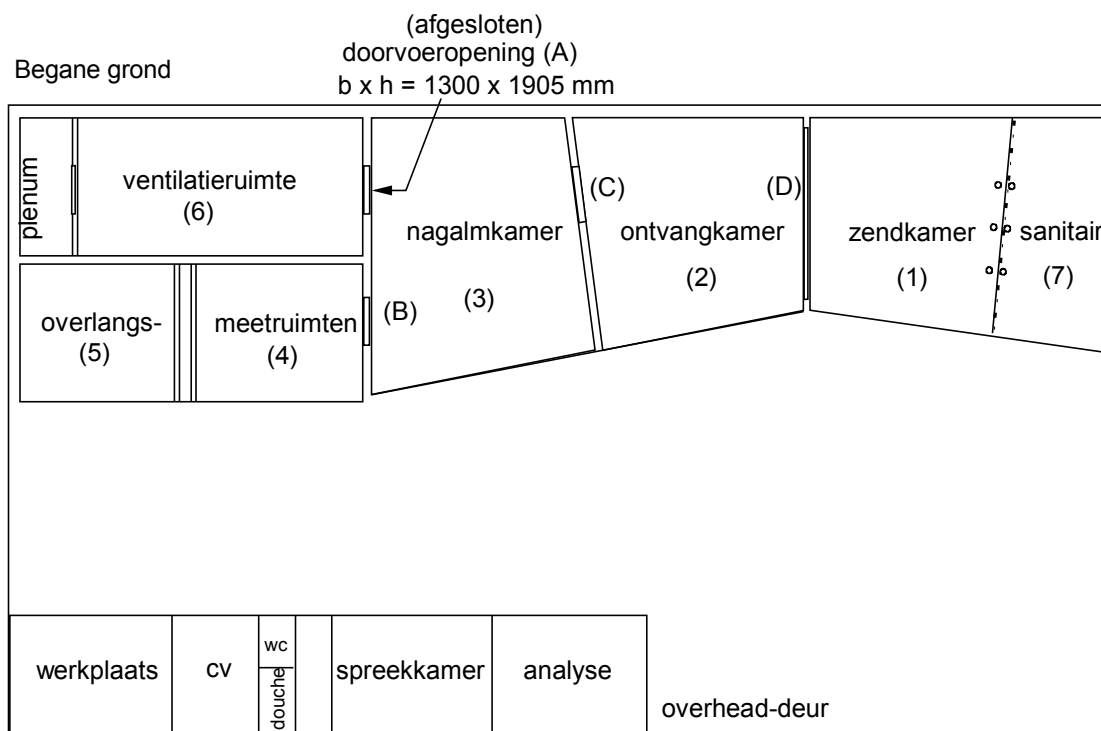
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, NL-6584 AC MOLENHOEK (LB)

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

0 1 2 3 4 5 m
schaal

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: 115 m³
- inhoud zendkamer: 214 m³
- oppervlak proefwand: 1,88 m²

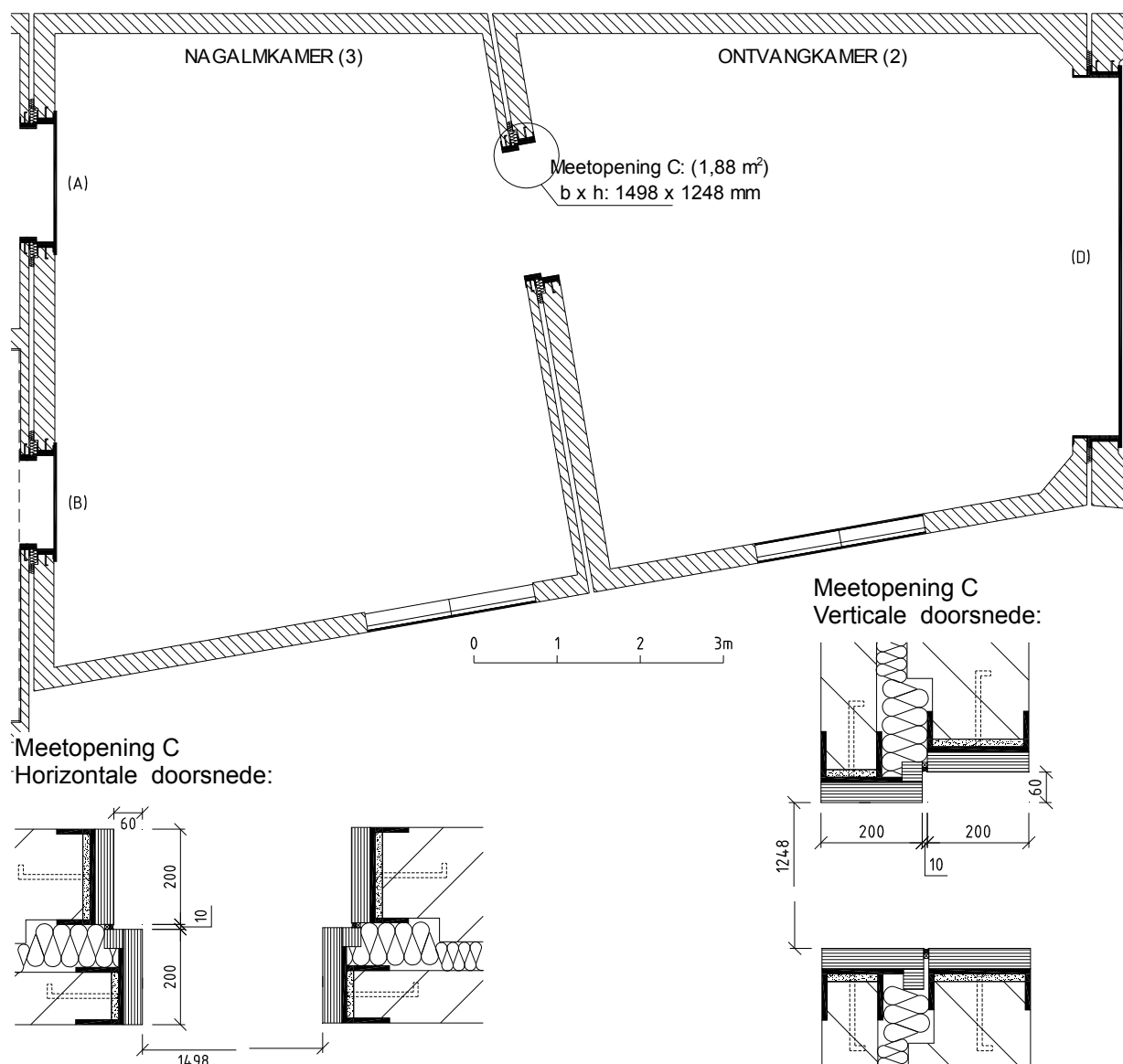
Beide vertrekken zijn trillinggeïsoleerd opgesteld door het toepassen van een zogenaamde kamer-in-kamer constructie. Hierdoor wordt flankerende transmissie tot een minimum beperkt.

(afgesloten) andere testopeningen
(nominale breedte x hoogte in mm)

(A): 1300 x 1800

(B): 1000 x 2200

(D): 4300 x 2800



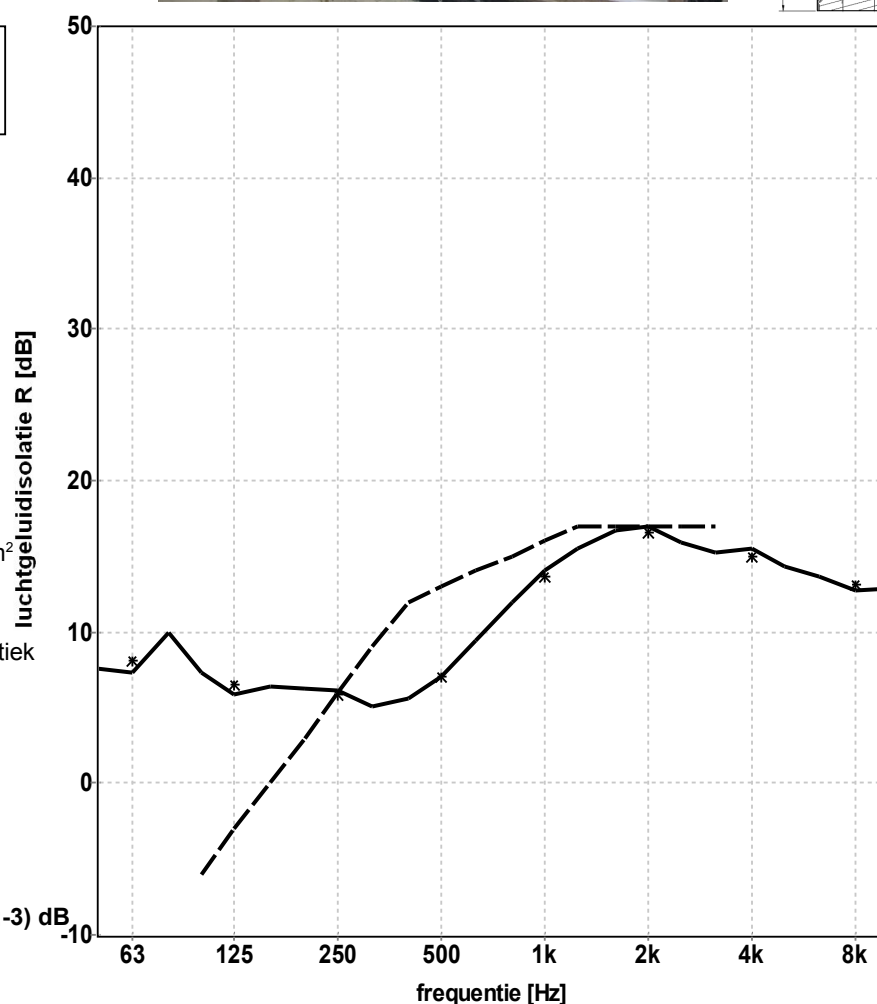
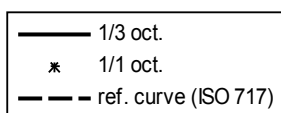
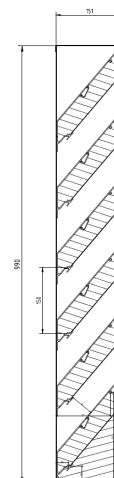


LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 10140-2:2010



opdrachtgever: Renson Ventilation N.V.

onderzochte constructie: buitenlucht rooster type 446/150 L.150 ACS fabrikaat Renson,
met steenwol in de stijlen van het kader



volume meetruimte: 214 m³

volume meetruimte: 115 m³

oppervlakte proefwand: 0,765 m²

gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996

$R_w(C;C_{tr}) = 13(-1;-3) \text{ dB}$

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1/3 oct.	7,6 7,3 9,9	7,3 5,9 6,4	6,3 6,1 5,1	5,6 7,1 9,4	12,0 14,0 15,5	16,7 17,0 15,9	15,3 15,5 14,3	13,7 12,7 12,9
1/1 oct.	8,1	6,5	5,8	7,1	13,6	16,5	15,0	13,1
	dB							

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 05-11-2012