

# Rapport

## Laboratorium voor Akoestiek

Bepaling van de luchtgeluidisolatie van  
**een verplaatsbare wand type S18, opgebouwd uit  
monoblock wandpanelen, fabriek Spanell**

Rapportnummer A 1592-8 d.d. 17 april 2007

Opdrachtgever: **SPanell Nederland B.V.**  
Almereweg 25  
1671 ND Medemblik

Rapportnummer: **A 1592-8**

Datum: **17 april 2007**

Ref.: **TS/YW/HT/A 1592-8-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

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

Peutz GmbH  
Kolberger Strasse 19  
40599 **Düsseldorf**  
Tel. +49 211 999 582 60  
Fax +49 211 999 582 70  
dus@peutz.de

Peutz S.A.R.L.  
34 Rue de Paradis  
75010 **Paris**  
Tel. +33 1 452 305 00  
Fax +33 1 452 305 04  
peutz@club-internet.fr

Peutz bv  
PO Box 32268  
**London W5 2ZA**  
Tel. +44 20 88 10 68 77  
Fax +44 20 88 10 66 74  
peutz.london@tiscali.co.uk

www.peutz.nl

Opdrachten worden aanvaard  
en uitgevoerd volgens de  
'Regeling van de verhouding  
tussen opdrachtgever en  
adviseur ingenieursbureau'  
(RVOI-2001). Ingeschreven  
KvK onder nummer 12028033.  
BTW identificatienummer  
NL004933837B01

Inhoud	pagina
1. INLEIDING	3
2. NORMEN 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 tijdens de metingen	7
4.4. Resultaten	7

## 1. INLEIDING

In opdracht van Spanell Nederland B.V. te Medemblik zijn geluidisolatiemetingen verricht aan een

**verplaatsbare wand type S18, opgebouwd uit monoblock wandpanelen,  
fabrikaat Spanell**

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 MLA<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> **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 conform het kwaliteitshandboek van het Laboratorium voor Akoestiek en de volgende normen:

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.                    De norm ISO 140-3 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN ISO 140-3:1995*

Andere normen waarnaar in voorliggend rapport verwezen wordt zijn:

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.                    De norm ISO 717-1 is binnen alle landen van de EG aanvaard als Europese Norm EN ISO 717-1:1996*

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

### 3. ONDERZOCHE CONSTRUCTIE

De metingen zijn verricht aan verplaatsbaar wandsysteem type S18, met afmetingen breedte x hoogte x diepte = 4300 x 2800 x 100 mm. De te onderzoeken wandconstructie is door de opdrachtgever aangebracht in meetopening D tussen meetruimten 1 en 2, zie figuur 2.

In figuur 3 zijn schetsen en enkele afbeeldingen van de onderzochte wand weergegeven. Navolgend wordt de opbouw van de onderzochte wandconstructies uiteengezet.

De wandconstructie is opgebouwd uit 600 mm brede zelfdragende monoblock wandpanelen. Als kernmateriaal is een golfkartonstructuur toegepast, aan weerszijden voorzien van 9,5 mm dikke gipskartonpanelen. De spouwdiepte bedroeg ca. 80 mm en de oppervlakte massa ca. 16 kg/m<sup>2</sup>.

Tegen de dagkanten van de meetopening is rondom een vuren houten montagelat geplaatst. Aan de onderzijde is op de montage lat een viltlaag gelijmd. Tegen deze montage lat is een vloerplint geschroefd.

Vervolgens zijn de wandpanelen geplaatst, via een hol-dol systeem aan elkaar geschoven. De onderlinge aansluiting van de wandpanelen en de aansluiting op de omringende montagelat is afgedicht. Tot slot zijn rondom aan weerszijden de plinten aangebracht.

*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. METINGEN

### 4.1. Methode

De metingen zijn uitgevoerd conform ISO 140-3 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 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 :

- $L_1$  = geluiddrukkniveau in de zendruimte [dB]
- $L_2$  = geluiddrukkniveau in de ontvangruimte [dB]
- $S$  = oppervlakte van het te testen object [m<sup>2</sup>]
- $A$  = equivalente geluidabsorptie [m<sup>2</sup>] in de ontvangruimte berekend volgens :

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

waarin :

- $V$  = volume van de ontvangruimte [m<sup>3</sup>]
- $T$  = 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  $\pm 1$  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 eengetalswaarde  $R_w$  bedraagt ca.  $R=3$  dB.

#### 4.3. Omgevingscondities tijdens de metingen

Ruimte	Temperatuur [°C]	relatieve vochtigheid [%]
1	15,5	32
2	15,7	32

#### 4.4. Resultaten

De resultaten van de meting zijn weergegeven in onderstaande tabel 1 en in figuur 4. In de tabel 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  $C_{tr}$  conform ISO 717-1;
- de "laboratorium-isolatie-index voor luchtgeluid  $I_{lu,lab}$ " conform NEN 5079.

Tabel 1

figuur	GELUIDISOLATIE [dB]	
	4	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.
100	24,6	
125	20,7	22,0
160	21,5	
200	22,3	
250	23,3	22,8
315	22,9	
400	23,1	
500	22,3	22,5
630	22,2	
800	19,0	
1000	24,8	22,7
1250	35,4	
1600	40,1	
2000	42,9	41,3
2500	41,2	
3150	38,3	
4000	39,4	40,1
5000	45,1	
$R_w(C;C_{tr})$	27(-1;-3) dB	
$I_{U,lab}$	-27 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: "NEN 5079, bijlage B).

Mook,

Th. Scheers  
Hoofd Laboratorium voor Akoestiek

ir. M.L.S. Vercammen  
directeur

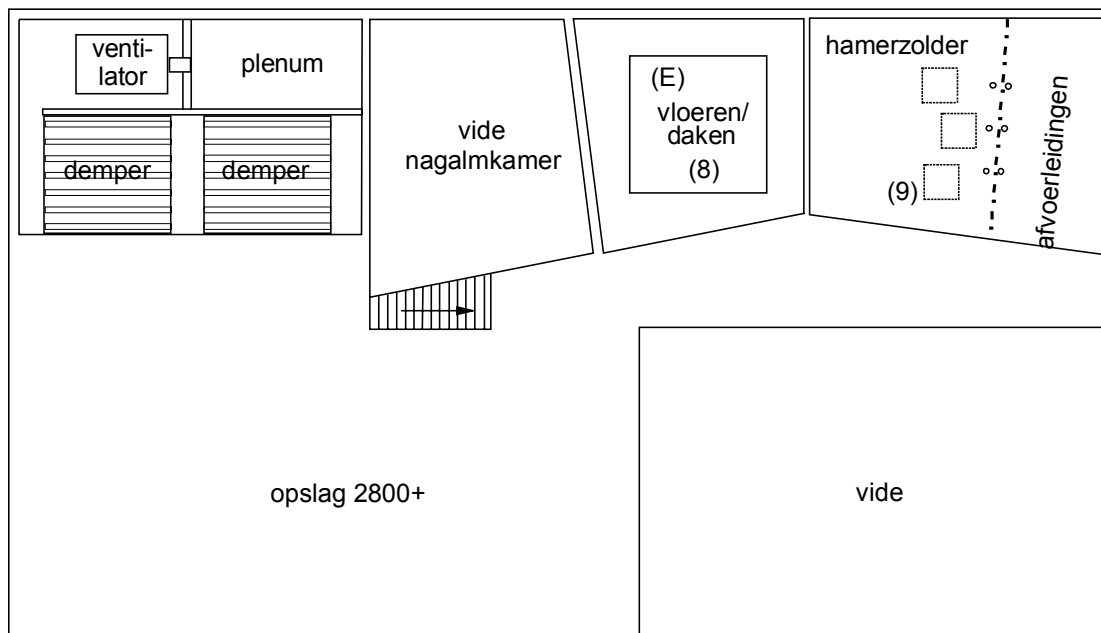
Dit rapport bestaat uit: 8 pagina's en 4 figuren



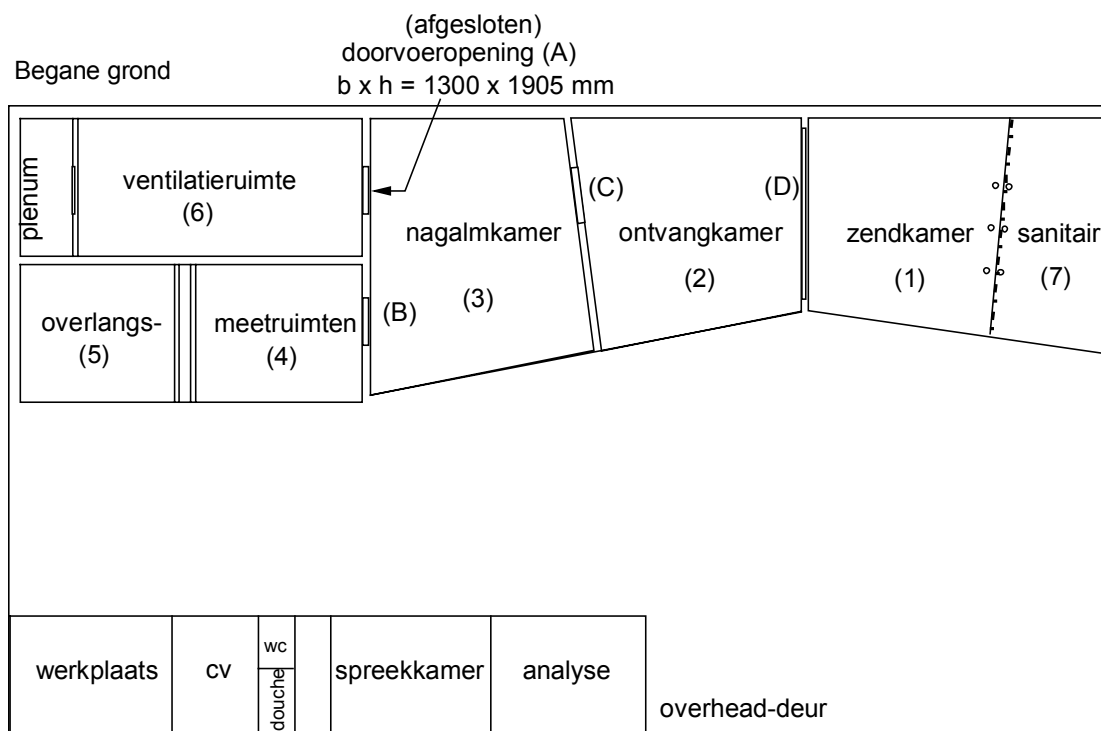
PEUTZ bv  
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK (LB)

OVERZICHT

Verdieping

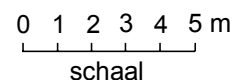


Begane grond



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

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

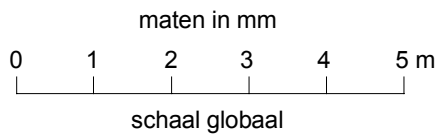
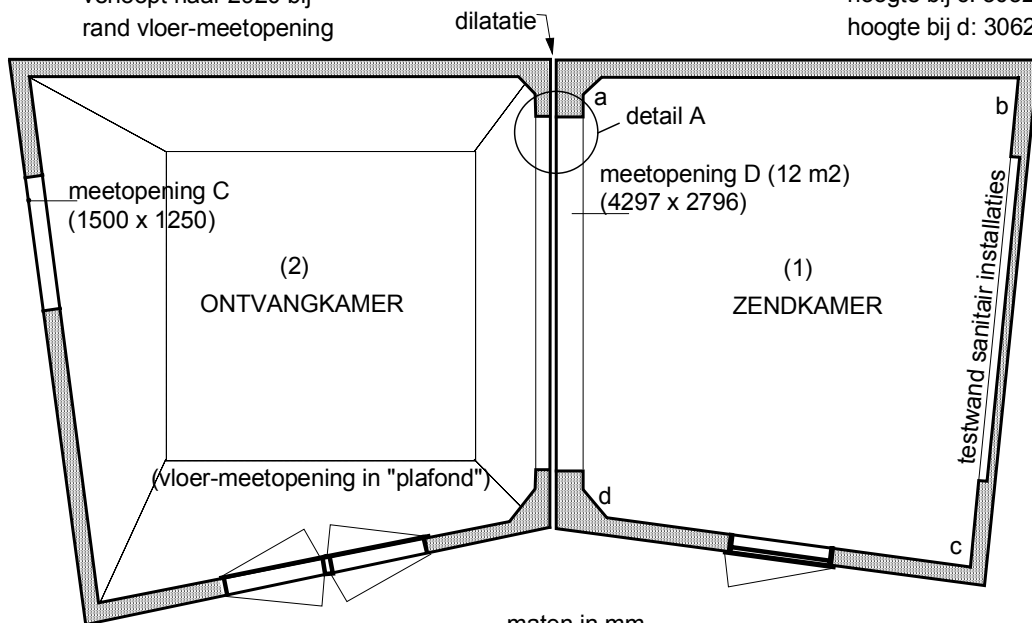
Verdere gegevens:

- inhoud ontvangkamer: 111 m<sup>3</sup>
- inhoud zendkamer: 94 m<sup>3</sup>
- oppervlak proefwand: 12,0 m<sup>2</sup>

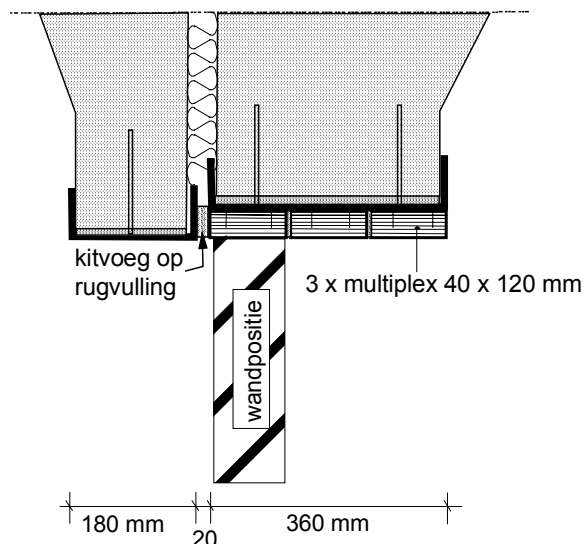
Beide vertrekken zijn trillinggeïsoleerd opgesteld door het toepassen van een zogenaamde kamer-in-kamer constructie. Hierdoor wordt flankerende transmissie tot een minimum beperkt.

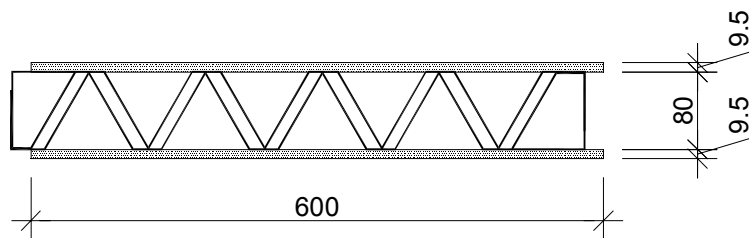
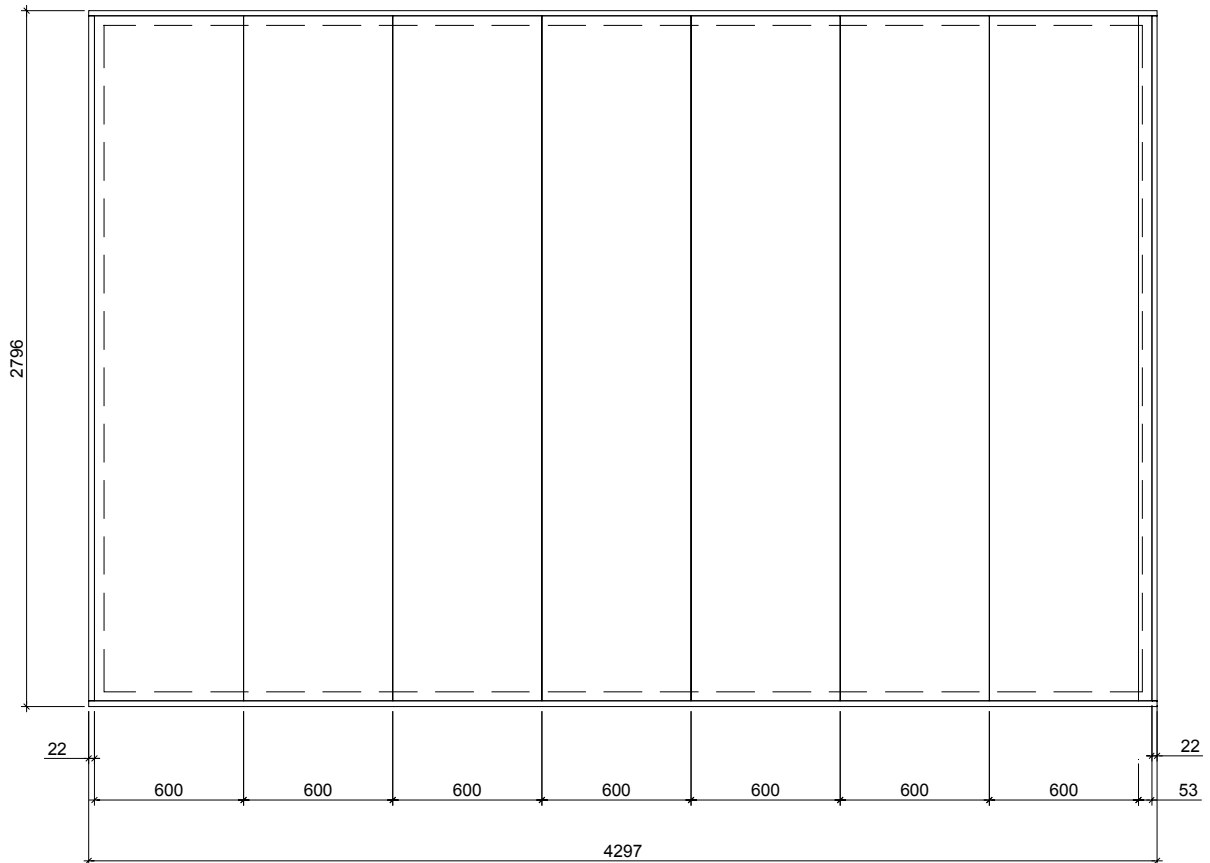
hoogte: langs de wanden 2840  
verloopt naar 2920 bij  
rand vloer-meetopening

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



detail A



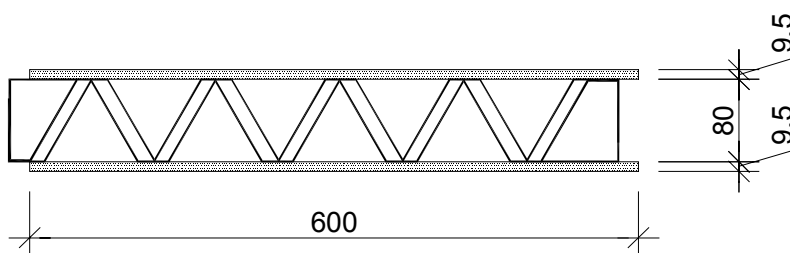


LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995



opdrachtgever: Spanell Nederland B.V.

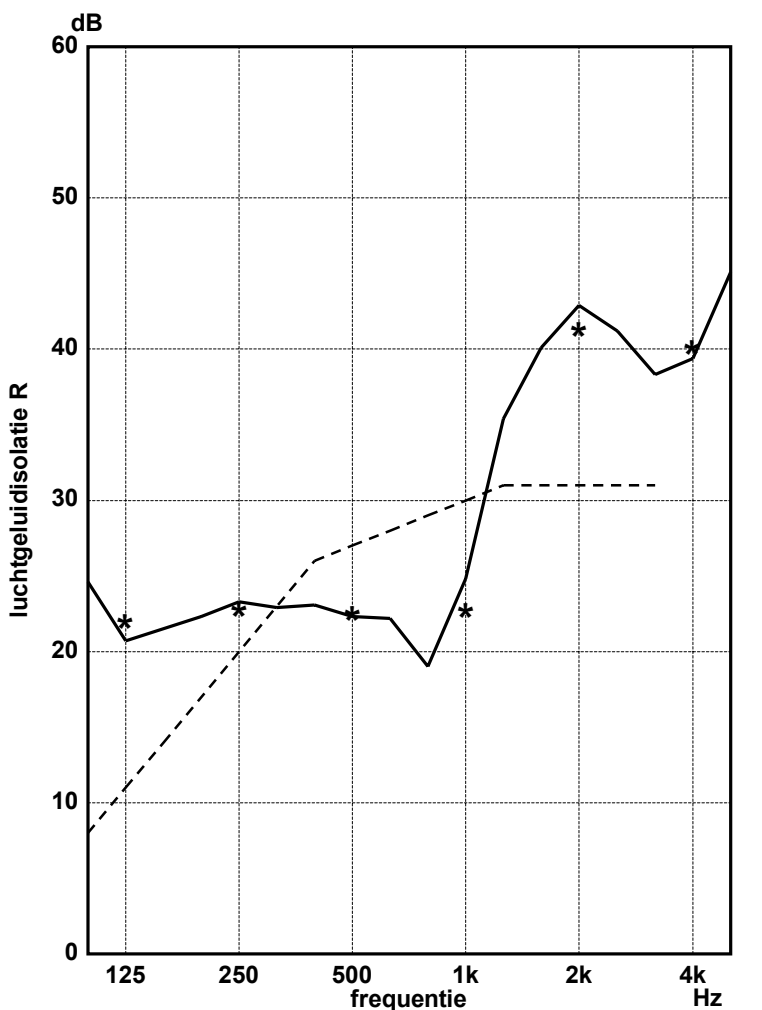
onderzochte constructie: monoblock wandpanelen, type S18



volume meetruimte: 94 m<sup>3</sup>  
 volume meetruimte: 111 m<sup>3</sup>  
 oppervlakte proefwand: 12 m<sup>2</sup>  
 massa proefwand: 16 kg/m<sup>2</sup>  
 gemeten in: laboratorium  
 signaal: breedband ruis  
 bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996  
**R<sub>w</sub>(C;C<sub>tr</sub>) = 27(-1;-3) dB**

NEN 5079:1990  
**I<sub>u,lab</sub> = -27 dB**



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 oct.	24,6	22,3	23,1	19,0	40,1	38,3
* 1/1 oct.	21,5	22,9	22,2	35,4	41,2	45,1
----- ref. curve (ISO 717)	20,7	23,3	22,3	24,8	42,9	39,4
1/1 oct.	22,0	22,8	22,5	22,7	41,3	40,1

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 23-03-2006

Insulat rel. 2.2.1, mode 1 bestandsnaam: a1592 S#-35-36 ##-37