

Rapport

Laboratorium voor Akoestiek

Bepaling van de luchtgeluidisolatie van
**een verplaatsbare wand type S60, opgebouwd uit
monoblock wandpanelen, fabrikaat Spanell**

Rapportnummer A 1592-10 d.d. 27 april 2007

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

Rapportnummer: A 1592-10

Datum: 17 april 2007 (aangepast d.d. 27 april 2007)

Ref.: TS/YW/Lvl/A 1592-10-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 S60, 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 MLA¹

Ten opzichte van het op 17 april 2007 uitgebrachte rapport is voorliggend rapport gewijzigd op de volgende punten :

- een gewijzigde versie van figuur 4, overeenkomend met de getallen uit tabel 1.

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 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 S60, met afmetingen breedte x hoogte x diepte = 4300 x 2800 x 125 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 10 mm dikke gipsvezelplaat (AK 10 mm; Fermacell). De spouwdiepte bedroeg ca. 80 mm en de oppervlakte massa ca. 25,1 kg/m².

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. Daarna is aan weerszijden een 12,5 mm dikke gipsvezelplaat (AK 12,5 mm; Fermacell; massa ca. 14,4 kg/m²) aangebracht. Tot slot zijn rondom aan weerszijden de plinten aangebracht.

Totale massa van de onderzocht constructie is ca. 53,9 kg/m².

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 [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 eengetalswaarde R_w bedraagt ca. $R=3$ dB.

4.3. Omgevingscondities tijdens de metingen

Ruimte	Temperatuur [°C]	relatieve vochtigheid [%]
1	15,6	63,3
2	16,1	62,8

4.4. Resultaten

De resultaten van de meting zijn weergegeven in onderstaande tabel 1 en in figuur 4. In de tabel en de grafiek 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 $I_{li,lab}$ " conform NEN 5079.

Tabel 1 Meetresultaten

figuur	GELUIDISOLATIE [dB]	
	4	
frequentie [Hz]	1/3 oct.	1/1 oct.
100	33,2	
125	30,8	30,4
160	28,4	
200	27,6	
250	25,9	27,4
315	29,2	
400	36,8	
500	43,4	40,3
630	46,0	
800	48,2	
1000	54,7	51,9
1250	60,0	
1600	64,0	
2000	65,3	64,2
2500	63,5	
3150	58,4	
4000	63,0	61,3
5000	65,9	
$R_w(C;C_{tr})$	42(-2;-6) dB	
$I_{u,lab}$	-12 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:

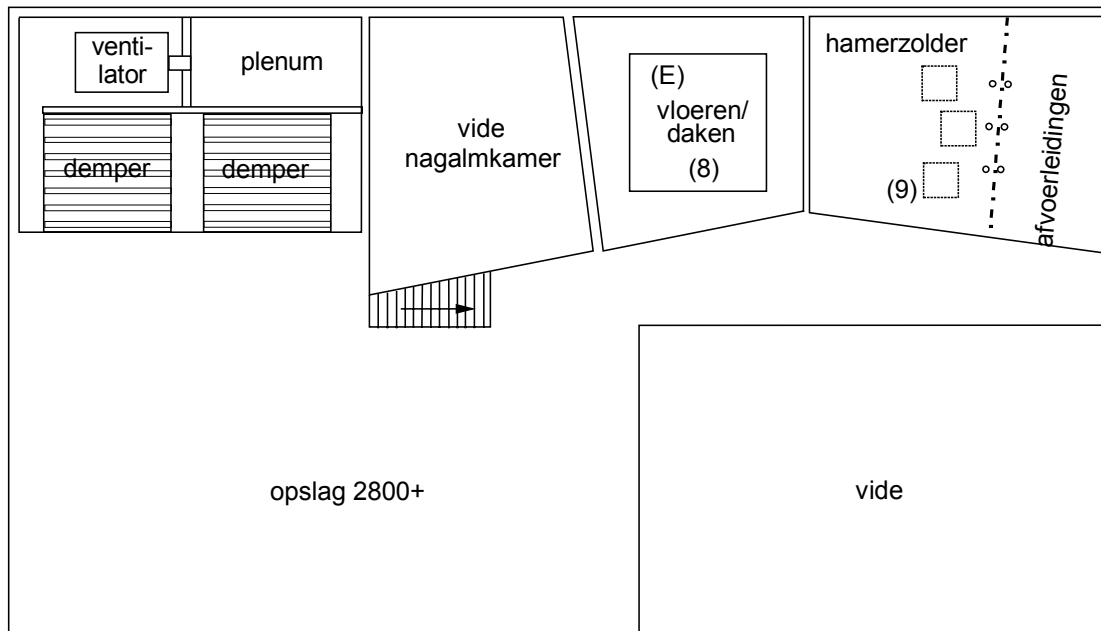
8 pagina's

4 figuren

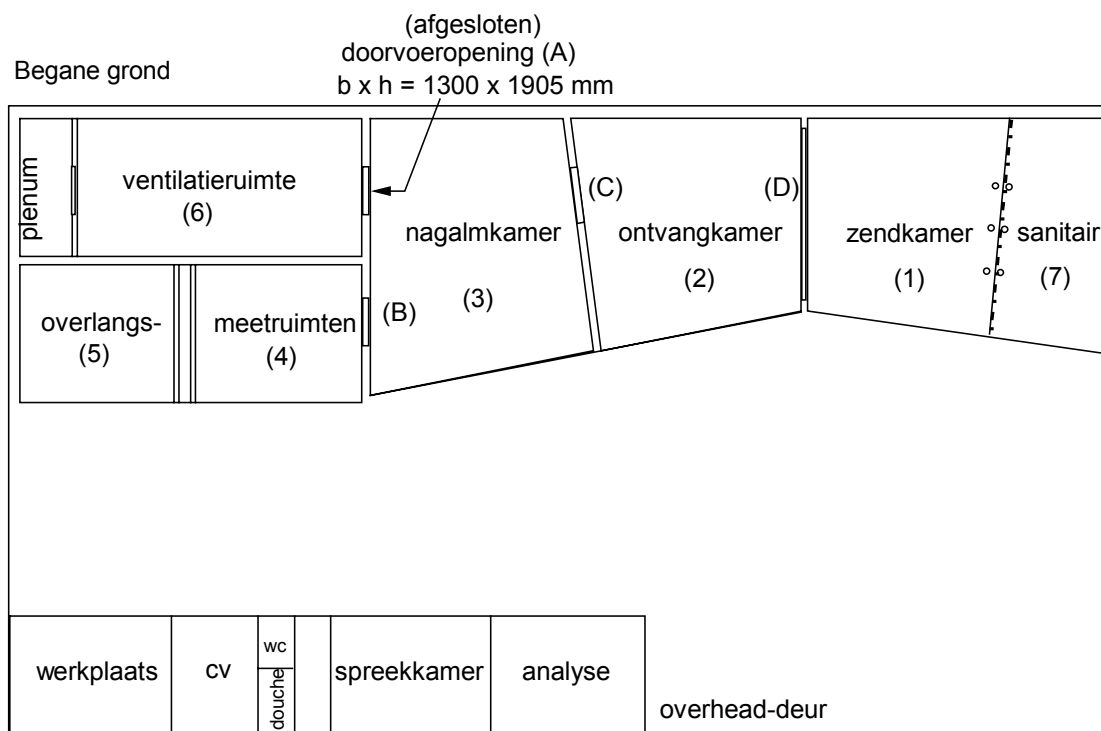
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK (LB)

OVERZICHT

Verdieping

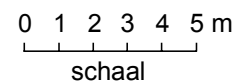


Begane grond



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.

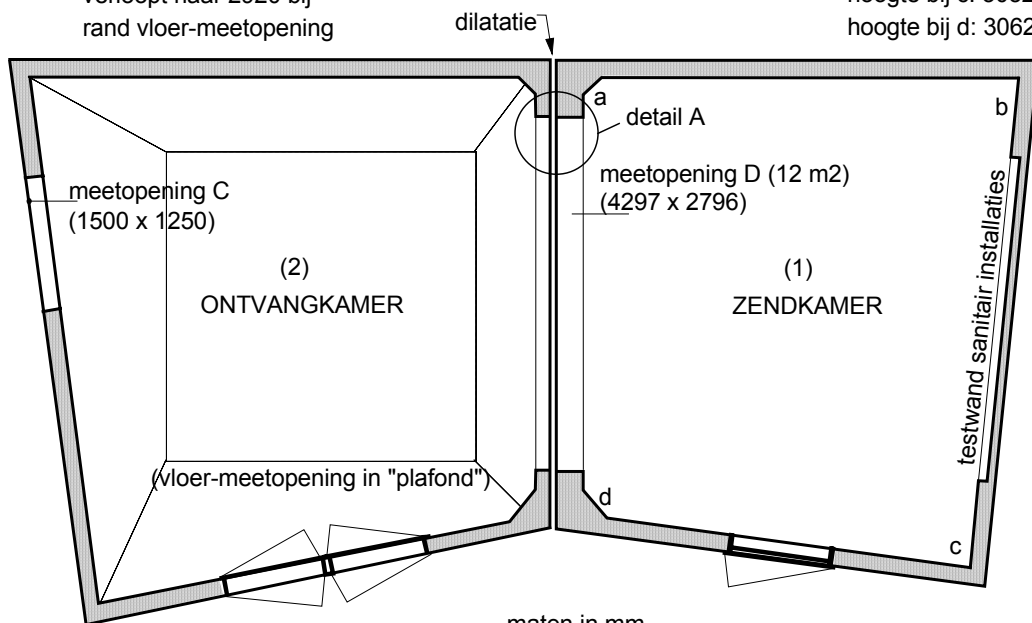
Verdere gegevens:

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

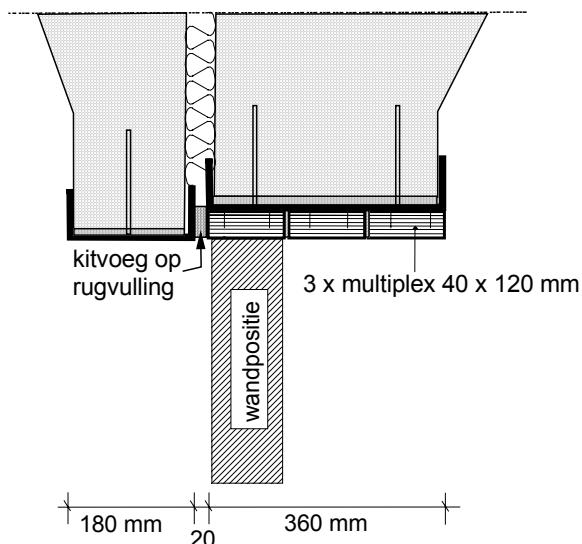
Beide vertrekken zijn trillinggeïsoleerd opgesteld door het toepassen van een zogenaamde kamer-in-kamer constructie. Hierdoor wordt flankerende transmissie tot een minimum beperkt.

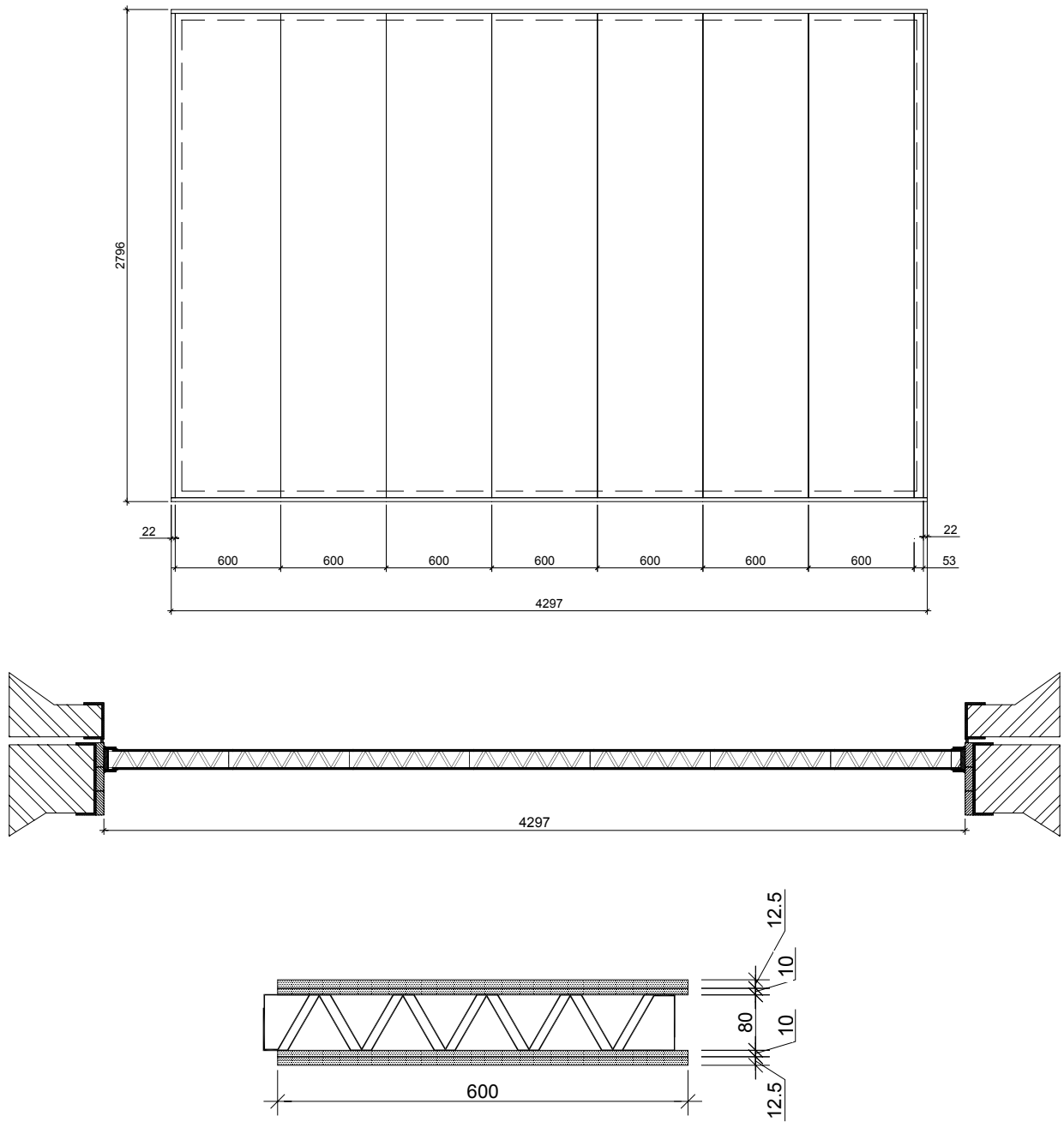
hoogte: langs de wanden 2840
verloopt naar 2920 bij
rand vloer-meetopening

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



detail A



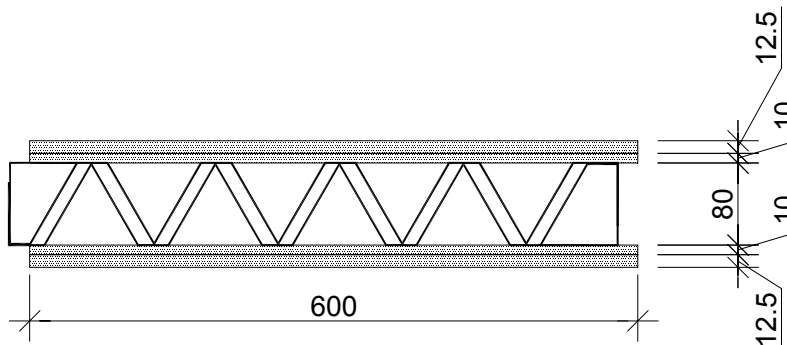


LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 140-3:1995

opdrachtgever: Spanell Nederland BV



Systeemwand, type Spanell S60



volume meetruimte: 111 m³

volume meetruimte: 94 m³

oppervlakte proefwand: 12 m²

massa proefwand: 53,9 kg/m²

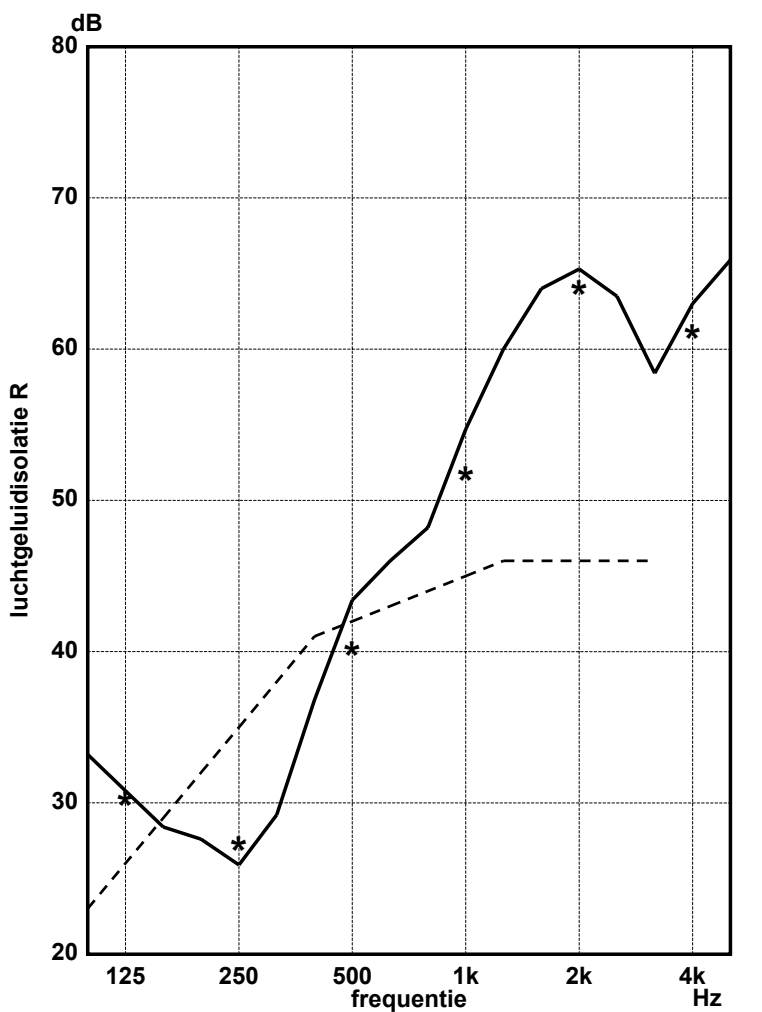
gemeten in:
Peutz Laboratorium voor Akoestiek

signaal: breedband ruis

bandbreedte: 1/3 octaaf

ISO 717-1:1996
R_w(C;C_{tr}) = 42(-2;-6) dB

NEN 5079:1990
I_{u,lab} = -12 dB



	125	250	500	1k	2k	4k
— 1/3 oct.	33,2	27,6	36,8	48,2	64,0	58,4
* 1/1 oct.	30,8	25,9	43,4	54,7	65,3	63,0
--- ref. curve (ISO 717)	28,4	29,2	46,0	60,0	63,5	65,9
1/1 oct.	30,4	27,4	40,3	51,9	64,2	61,3

publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 09-03-2007

Insulat rel. 2.4, mode 1 bestandsnaam: a1592-2 S#:54-55 ##:56