

Laboratoire d'Acoustique

Détermination de l'isolation acoustique d'une construction de porte 54 mm muni d'un parement de recouvrement 5 mm, posé dans une huisserie en bois, de marque Theuma



Laboratoire d'Acoustique

Détermination de l'isolation acoustique d'une construction de porte 54 mm muni d'un parement de recouvrement 5 mm, posée dans une huisserie en bois, de marque Theuma

donneur d'ordre : Theuma N.V.
Zandstraat 10
B-3460 Bekkevoort
België

n° de rapport: A 2949-3-RA-002

date : 8 januari 2016

réf : TS/MH/KS/A 2949-3-RA-002

responsable : Th.W. Scheers

auteur : M.L.H. Hax
+31 24 3570789
m.hax@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, info@peutz.nl, www.peutz.nl
opdrachten volgens 'De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011) ingeschreven kvk onder nummer 12028033
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

Table des matières

1.	<i>INTRODUCTION</i>	4
2.	<i>NORMES ET DIRECTIVES</i>	5
3.	<i>CONSTRUCTION TESTÉE</i>	6
4.	<i>MESURES</i>	8
4.1.	<i>Méthode</i>	8
4.2.	<i>Précision</i>	8
4.2.1.	<i>Répétabilité (r)</i>	8
4.2.2.	<i>Reproductibilité (r)</i>	8
4.3.	<i>Conditions environnementales</i>	9
4.4.	<i>Résultats</i>	9

1 Introduction

À la demande de Theuma S.A., sise à Bekkevoort (Belgique), des mesures d'isolation acoustique ont été réalisées sur :

une construction de porte 54 mm muni d'un parement de recouvrement 5 mm, posé dans une huisserie en bois, de marque Theuma

Les mesures sont effectuées dans le Laboratoire d'Acoustique de Peutz bv à Mook (Pays-Bas), cf. figure 1.

Pour réaliser les mesures ci-dessus, le Laboratoire d'Acoustique est accrédité par le « Stichting Raad voor Accreditatie (RvA) » aux Pays-Bas. Le RvA est membre de l'EA MLA.



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

EA: « Les certificats et rapports émis par les entités accréditées par les membres de MLA et MRA sont considérés de degré de crédibilité équivalent, et sont acceptés dans les pays membres du MLA et MR. »

2 Normes et directives

Les mesures ont été effectuées conformément au manuel de qualité du Laboratoire d'Acoustique et aux normes suivantes :

ISO 10140-2:2010 *Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction -- Partie 2 : Mesurage de l'isolation au bruit aérien.*
N.B. *La norme ISO 10140-2 a été acceptée par les pays de l'Union européenne en tant que Norme Européenne EN ISO 10140-2:2010.*

D'après les résultats des mesures représentés en tierces de 50 à 5000 Hz, il est aussi possible de calculer quelques valeurs uniques. Les autres normes auxquelles le présent rapport fait référence sont :

ISO 10140-1:2010 *Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction -- Partie 1 : Règles d'application pour produits particuliers*
N.B. *La norme ISO 10140-1 a été acceptée par les pays de l'Union européenne en tant que Norme Européenne EN ISO 10140-1:2010.*

ISO 10140-4:2010 *Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction -- Partie 4 : Procédures et exigences pour les mesures*
N.B. *La norme ISO 10140-4 a été acceptée par les pays de l'Union européenne en tant que Norme Européenne EN ISO 10140-4:2010.*

ISO 10140-5:2010 *Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction -- Partie 5 : Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai*
N.B. *La norme ISO 10140-5 a été acceptée par les pays de l'Union européenne en tant que Norme Européenne EN ISO 10140-5:2010.*

ISO 140-2:1991 *Acoustique - Mesurage de l'isolation acoustique des éléments de construction -- Partie 2 : Détermination, vérification et application des données de fidélité*
N.B. *La norme ISO 140-2 a été acceptée par les pays de l'Union européenne en tant que Norme Européenne EN 20140-2:1993.*

ISO 717-1:2013 *Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction -- Partie 1 : Isolement aux bruits aériens*
N.B. *La norme ISO 717-1 a été acceptée par les pays de l'Union européenne en tant que Norme Européenne EN ISO 717-1:2013.*

NPR 5079:1999 *Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles*
Règles d'arrondissement associées aux évaluations de numéro simple et aux quantités de numéro simple pour l'évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction.

3 Construction testée

Les données renseignées ici ont été reçues de la part du client ou établies à partir d'observations.

Huisserie examinée

materiau	version	isolation de l'entrebâillement	
bois	à chant plat	K 7438	

Dans la plupart des huisseries examinées, les espaces vides étaient remplis avec de la laine de roche.

Feuilles de porte examinées

	version	huisserie	dimension h x l x e	masse
43 dB 5 mm parement de recouvrement 54 mm	à chant plat	bois	2119 x 832 x 54 mm	56,5 kg

La feuille de porte est munie d'un joint balai.

Toutes les constructions de portes qui ont été mesurées l'ont tout d'abord été dans des conditions d'utilisation normales. Autrement dit, la porte a été ouverte et refermée à cinq reprises, juste avant le test. Des mesures ont ensuite été effectuées au niveau des raccordements (partiellement) étanchéifiés entre la feuille de porte et l'huisserie.

La variante suivante a été examinée. L'huisserie a été pourvue de laine de roche, sauf indication contraire.

Construction de porte 1 (voir aussi figure 3)

- 43 dB 54 mm avec parement de recouvrement 5 mm
 - version à chant plat
 - huisserie en bois
 - joints K 7438
 - l'isolation de l'entrebâillement l'une contre l'autre, non soudée dans les coins
 - joint balai 'Ellen EM Soundproof'
- mesure 1 porte prête à ouvrir



Les résultats obtenus sont valides seulement pour les échantillons testés sous les conditions de laboratoire décrites dans ce rapport. Le laboratoire ne peut pas juger de la représentativité des échantillons testés. Le présent rapport est valable aussi longtemps que les constructions et/ou matériaux utilisés restent inchangés.

4 Mesures

4.1 Méthode

Les essais ont été effectués selon les spécifications de la méthode d'essai ISO 14140-2 dans les salles de mesure d'isolation de Peutz bv à Mook. Une description détaillée des salles de mesure est fournie aux figures 1 et 2 de ce rapport.

Les mesures d'isolation acoustique sont réalisées dans les deux directions en inversant la fonction d'émission et de réception. Les valeurs d'isolation acoustique finalement obtenues représentent la moyenne calculée des deux sens de mesure.

Dans ISO 10140-2, l'isolation aux bruits aériens d'un objet est définie comme le « coefficient de réduction acoustique R » défini selon la comparaison 1 et exprimé en dB :

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

où :

L_1 = niveau de pression acoustique dans la salle en émission [dB]

L_2 = niveau de pression acoustique dans la salle en réception [dB]

S = surface de l'objet à tester [m²] A = absorption acoustique équivalente [m²] calculée dans la salle en réception selon :

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

où :

V = volume de la salle en réception [m³]

T = durée de réverbération dans la salle en réception [s]

4.2 Précision

La précision des isolations acoustiques calculées peut être exprimée en termes de répétabilité (essais dans un même laboratoire) et de reproductibilité (essais entre plusieurs laboratoires).

4.2.1 Répétabilité (r)

Lorsque deux mesurages d'isolation acoustique sont effectués successivement sur le même objet de mesure avec la même méthode de mesure et les mêmes conditions de mesure, il y a 95% de chance pour que la différence entre les deux s'élève au maximum à la répétabilité r .

Pour obtenir une corrélation entre la répétabilité des mesures d'isolation aux bruits aériens entre deux espaces de mesures Peutz bv, une étude a été menée conformément à la norme ISO140-2. Il ressort de cette étude que la répétabilité r ne doit pas dépasser 2,0 dB sur les bandes de fréquences 100 Hz à 250 Hz et 1,3 dB au dessus de 3150 Hz.

La répétabilité se rapportant à la valeur unique R_w ne doit pas dépasser 0,7 dB, de façon à obtenir une précision de ± 1 dB lorsqu'on arrondit aux dB entiers (comme spécifié dans la norme ISO717).

Il ressort de ces mesures que la répétabilité est conforme aux exigences de la norme ISO140-2.

4.2.2 Reproductibilité (r)

Lorsque deux mesurages d'isolation acoustique sont effectués successivement sur le même objet de mesure avec la même méthode de mesure mais dans des laboratoires différents (et donc dans des conditions de mesure différentes), il y a 95% de chance pour que la différence entre les deux s'élève au maximum à la reproductibilité R .

Sur la base de diverses études, la norme ISO140-2 fixe les valeurs de reproductibilité R à atteindre. La reproductibilité de la valeur unique R_w est d'environ $R=3$ dB.

4.3 Conditions environnementales

En figure 4.1 vous voyez les conditions environnementales à l'heure des mesures.

t4.1 Conditions environnementales pendant les mesures

température	humidité relative
[°C]	[%]
22	72

4.4 Résultats

Les résultats des mesures d'isolation acoustique sont fournis au tableau suivant 4.2 ainsi qu'à la figure 4. Les mesures ont été effectuées en bandes au tiers d'octave. Les résultats présentés par bandes d'octave constituent une moyenne arithmétique de ces résultats de mesure.

Les tableaux et graphiques fournissent les valeurs d'isolation trouvées par bande de fréquence. Sont encore calculés et fournis à partir de ces valeurs :

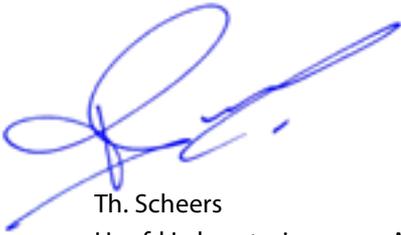
l'« indice pondéré d'affaiblissement acoustique R_w » et les termes d'adaptation C et C_{tr} conformément à ISO 717-1.

t4.2 Résultats

<i>Isolation acoustique R [dB]</i>		
<i>construction de porte</i>	1	
<i>feuille de porte</i>	43 dB 54 mm parement de couverture 5 mm	
<i>version</i>	à chant plat	
<i>huisserie</i>	bois	
<i>joint</i>	K7438	
<i>joint soudé</i>	non	
<i>joint balai</i>	Ellen EM soundproof	
<i>variante</i>	1	
<i>n° inscription</i>	#157	
<i>n° figure</i>	4	
<i>fréquence [Hz]</i>	<i>1/3 oct.</i>	<i>1/1 oct.</i>
50	26,4	
63	27,2	26,0
80	24,8	
100	22,4	
125	23,5	23,9
160	26,9	
200	32,4	
250	36,0	34,8
315	37,9	
400	38,4	
500	38,4	39,1
630	40,9	
800	41,7	
1000	40,9	40,2
1250	38,7	
1600	39,7	
2000	41,9	41,4
2500	43,2	
3150	42,5	
4000	40,7	41,3
5000	40,9	
$R_w(C;C_{tr})$	41(-2;-5) dB	
$C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}$	(-1;-5) dB	
$C_{50-3150}; C_{tr,50-3150}$	(-2;-6) dB	
$C_{50-5000}; C_{tr,50-5000}$	(-2;-6) dB	

Les valeurs d'isolation sont calculées à partir des mesures effectuées dans les conditions du laboratoire. Dans la pratique, d'autres valeurs peuvent être obtenues sous l'influence notamment des limites de la construction, des dimensions de la salle en réception, de la présence de fuites acoustiques etc. (voir notamment : NEN 5079, annexe B).

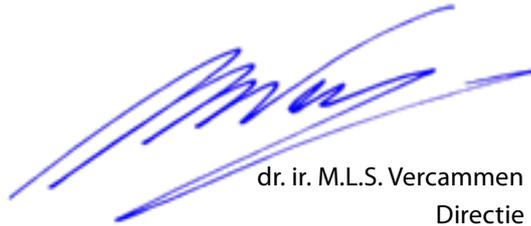
Mook,



Th. Scheers
Hoofd Laboratorium voor Akoestiek

Chef du Laboratoire d'Acoustique

Ce rapport contient 11 pages, 4 figures



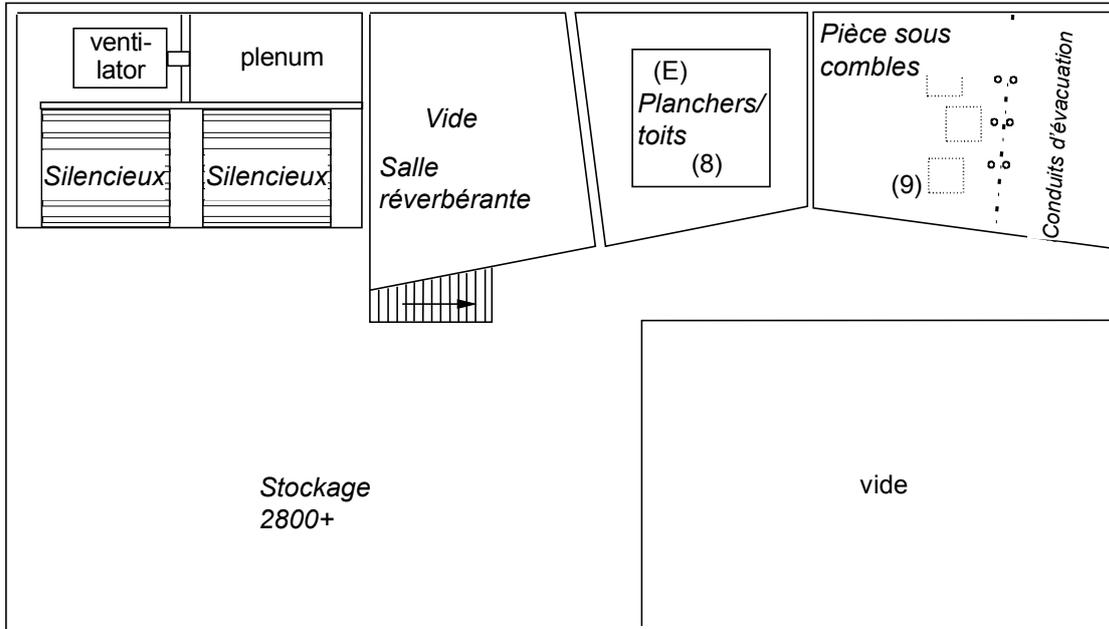
dr. ir. M.L.S. Vercammen
Directie

Directeur

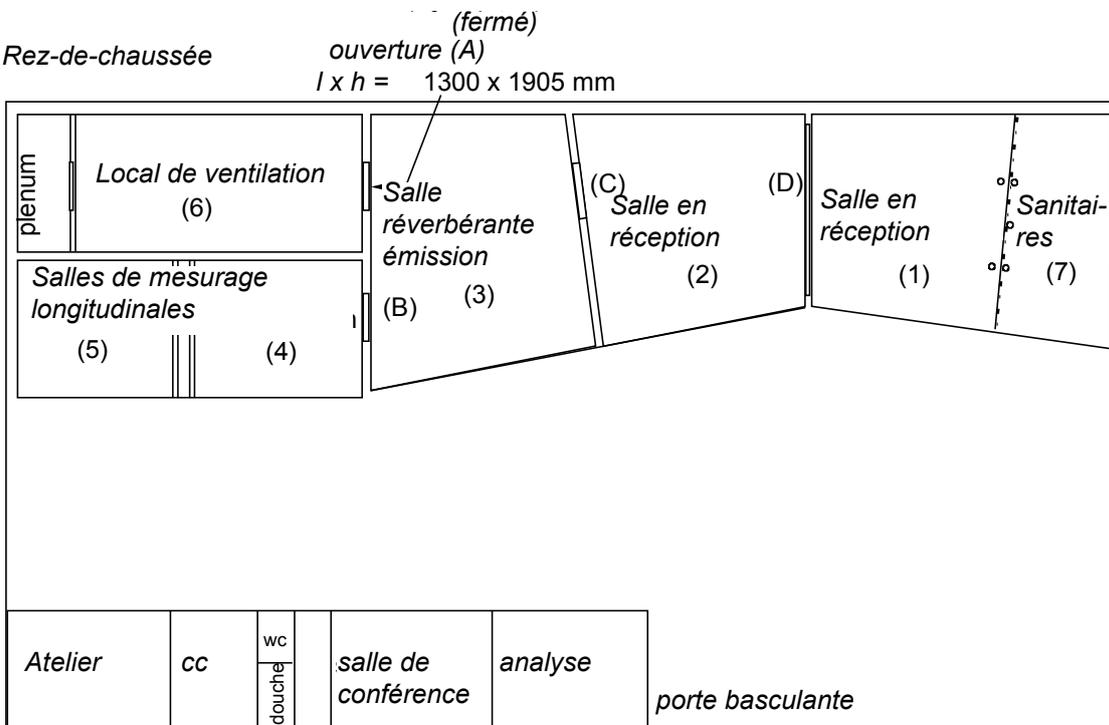
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, NL-6584 AC MOLENHOEK (LB)

APERÇU

Etage

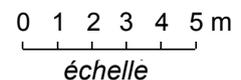


Rez-de-chaussée



Ouvertures de test ($l \times h$ en mm):

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



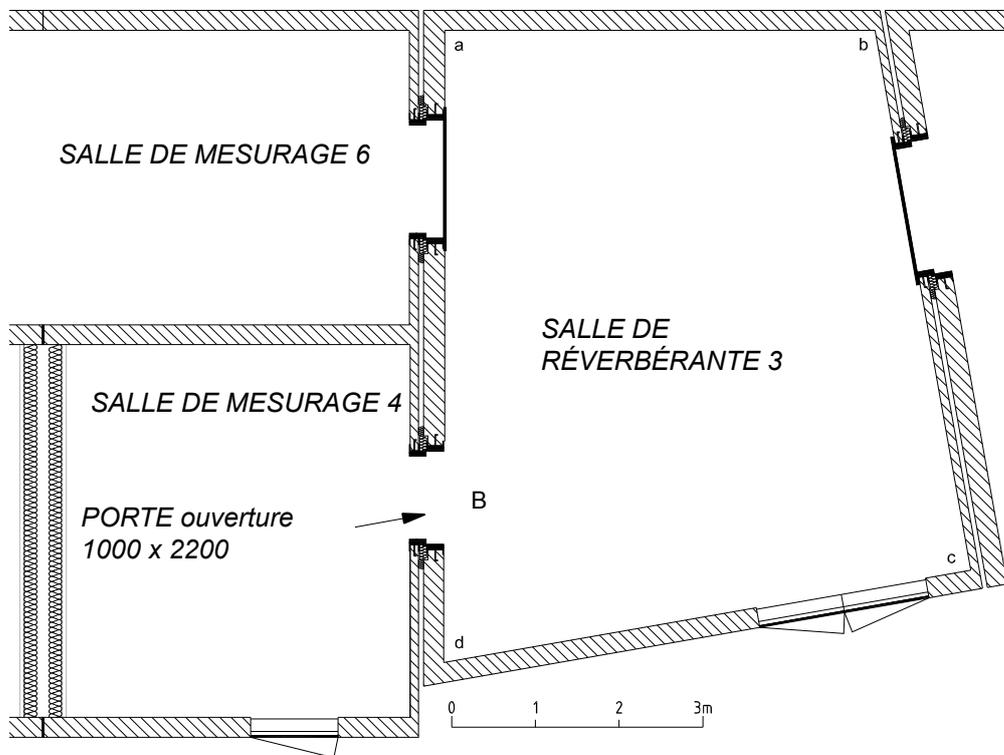
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK (LB)

ISOLATION DES SALLES DE MESURAGE : OUVERTURE DE PORTE

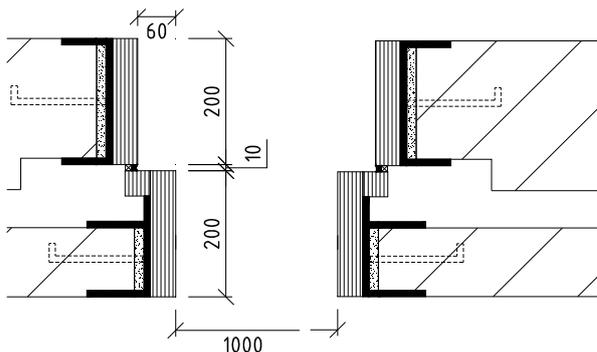
les salles de mesure sont conformes aux exigences posées dans la norme ISO 140. Autres informations :

- volume de la salle de mesure (4) 68 m³
- volume de la salle réverbérante (3) 214 m³
- surface du panneau testé 2,2 m²

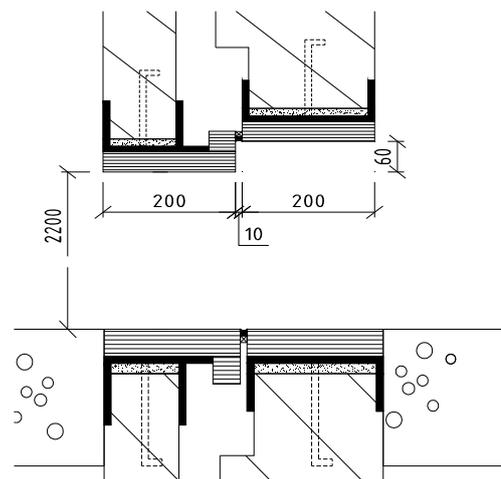
Les deux locaux sont isolés des vibrations grâce à une construction dite «salle dans salle». Cela permet de réduire au minimum la transmission indirecte.



Ouverture de mesure B
Coupe horizontale :



Coupe verticale :



Huisserai à chant plat en bois 16S1K+12TC+16S1K (valdorp.) Horizontale en verticale doorsnede K7438	28/09/15 gds	File: SHK435MMEW
	Wijziging:	Sub: Projecten
		Dir: Engineering
		blad: 1/1
Tolérance général: +0.5mm mesures en mm		visum:

