

**WTCB****CSTC****CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA  
CONSTRUCTION**

ETABLISSEMENT RECONNU PAR APPLICATION DE L'ARRETE-LOI DU 30 JANVIER 1947



- Station expérimentale : B-1342 Limelette, avenue P. Holoffe 21  
 - Bureaux : B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg 7  
 - Siège social : B-1000 Bruxelles, Rue du Lombard 42

Tél : (32) 2 655 77 11  
 Tél : (32) 2 716 42 11  
 Tél : (32) 2 502 66 90

Fax : (32) 2 653 07 29  
 Fax : (32) 2 725 32 12  
 Fax : (32) 2 502 81 80

TVA n° : BE 407.695.057

Page 1 / 7

**LABORATOIRE ACOUSTIQUE  
(AC)****RAPPORT D'ESSAIS**

**N° DE, ATA, RE:** DE 631xB063  
**N° Labo:** AC5438  
**N° Echantillon:** 2012-17-003/2

**DEMANDEUR:** Insulco  
 Rue Buisson Aux Loups, 1A  
 B - 1400 Nivelles

**Personnes contactées :**

**Demandeur**  
 Y. de Baenst

**CSTC**  
 M. Van Damme

**Essais effectués :** Mesurage en laboratoire de la transmission des bruits de choc Ln et de la réduction de la transmission du bruit de choc  
**Nom Produit:** insulit Bi+7

**Références :**

EN ISO 10140-3:2010 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Measurement of impact sound insulation  
 EN ISO 717-2:1996 Acoustics-Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-2:1996)

**Date et référence de la demande:** 12/04/2012  
**Date de réception de(des) échantillon(s):** 22/03/2012  
**Date de l'essai:** 25/04/2012  
**Date d'établissement du rapport:** 25/06/2012

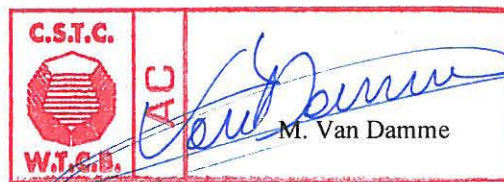
Ce rapport d'essai avec ses annexes contient 7 pages. Il ne peut être reproduit que dans son ensemble. Sur chaque page de l'original figure le cachet du laboratoire (en rouge) et le paraphe du chef de laboratoire. Les résultats et constatations ne sont valables que pour les échantillons testés.

- Pas d'échantillon  
 Echantillon(s) ayant subi un essai destructif  
 Echantillon(s) évacué(s) de nos laboratoires 10 jours calendriers après l'envoi du rapport, sauf demande écrite de la part du demandeur.

Le responsable technique,

P. Huart

Le Chef de laboratoire,



Collaborateur technique: M. Dubois



## 1. Appareillage de mesure

APPAREILLAGE DE MESURE	MARQUE
2 microphones 1/2"	Brüel & Kjær type 4190
2 préamplificateurs pour microphone	Brüel & Kjær type 2669-L
Une alimentation pour microphone	Brüel & Kjær type 2829
Un bras rotatif pour microphone	Norsonic Nor265
Système d'acquisition	Norsonic Nor850 Distributed Multichannel System
Logiciel de mesure	Norsonic Nor850 Building Acoustic Software
Un pistonphone	Brüel & Kjær type 4228
Une machine à chocs normalisée	Brüel & Kjær type 3207

## 2. Précision des mesures

Encore en étude par l' AHWG de ISO/TC 43/SC 2/WG 18 (révision ISO/PWI 140-2)

## 3. Description de l'échantillon

La description de l'échantillon reprise dans ce rapport est celle reçue du fabricant, elle n'est pas garantie par le laboratoire. L'équivalence entre le produit commercialisé et le produit testé, repris dans ce PV, relève de la seule responsabilité du producteur.

### DESCRIPTION GENERALE

Complexe de chape flottante composé, du haut en bas, de:

1. Une chape traditionnelle de 8 cm d'épaisseur.
2. Une membrane Insulit Bi+7 - double couche pré-assemblée librement de mousse de polyoléfine à cellules fermées et réticulées physiquement à structure pyramidale +/- 3,5mm assemblée sur un feutre acoustique à faible rigidité dynamique de +/- 4 mm.
3. Une sous-couche en béton thermique de  $\pm 5$  cm.

### COMPOSITION DE L'ELEMENT

Des parties du cadre ci-dessous peuvent être rendues illisibles si certaines données sont confidentielles.

couche	épaisseur [mm]	masse volumique [kg/m <sup>3</sup> ]	masse surfacique [kg/m <sup>2</sup> ]	description
+7				
+6				
+5	80 mm	1800.0 kg/m <sup>3</sup>	144.0 kg/m <sup>2</sup>	Chape
+4	3.50 mm	33.0 kg/m <sup>3</sup>	0.12 kg/m <sup>2</sup>	Mousse PE réticulée surface pyramidale
+3	4 mm	50.0 kg/m <sup>3</sup>	0.20 kg/m <sup>2</sup>	Feutre acoustique à faible rigidité dynamique
+2	50 mm	360.0 kg/m <sup>3</sup>	18.0 kg/m <sup>2</sup>	Betopor - couche d'égalisation thermique rigide
+1	0.20 mm	900.0 kg/m <sup>3</sup>	0.18 kg/m <sup>2</sup>	Film PE de propreté
<b>PLANCHER DE BASE</b>	140 mm	2300.0 kg/m <sup>3</sup>	322.0 kg/m <sup>2</sup>	Dalle en béton armé
-1				
-2				
-3				
-4				

Epaisseur totale au-dessus du plancher de base = 137.7 mm (valeur calculée)  
Total de la masse surfacique au-dessus du plancher de base = 162.5 kg/m<sup>2</sup> (valeur calculée)

### REMARQUES

/



# REDUCTION OF IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE BRUT / CONTACTGELUIDNIVEAUREDUCTIE



EN ISO 10140-3:2010 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3:  
Measurement of impact sound insulation  
EN ISO 717-2:1996 Acoustics-Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact  
sound insulation (ISO 717-2:1996)

**client:** Insulco  
Rue Buisson Aux Loups, 1A  
B - 1400 Nivelles

**DE:** DE 631xB063  
**PV:** AC5438  
**date test:** 25/04/2012  
**page:** 3 / 8

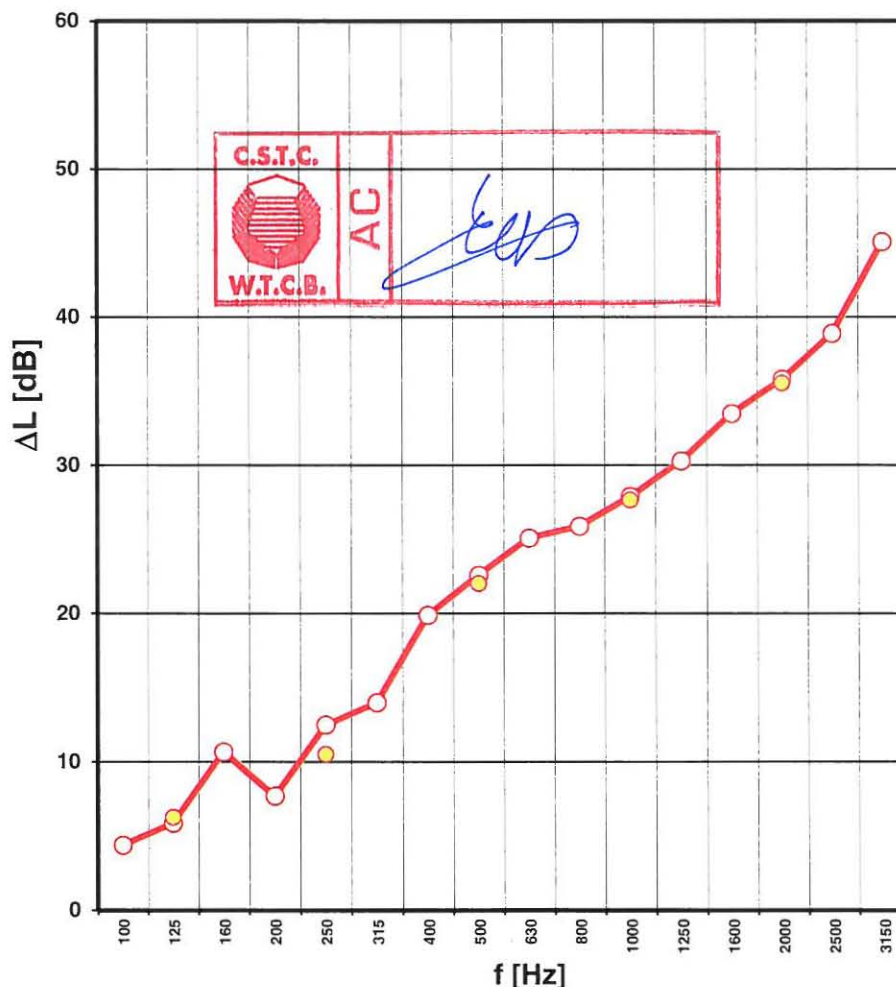
**area S of test specimen:** 11.50 m<sup>2</sup>  
(oppervlakte S proefmonster / surface de l'échantillon S)  
**receiving room:** B  
(ontvangstruimte / salle de réception) 62.4 m<sup>3</sup>

**T=** 19.0 °C  
**air humidity:** 46.0 %  
**n° sample:** 2012-17-003/2

f (Hz)	$\Delta L$ = $L_{n,0} - L_n$ (dB)
<b>1/3 octave bands :</b>	
50	
63	
80	
100	4.4
125	5.9
160	10.7
200	7.7
250	12.5
315	14.0
400	19.9
500	22.6
630	25.1
800	25.9
1000	27.9
1250	30.3
1600	33.5
2000	35.8
2500	38.9
3150	45.1
4000	49.5
5000	51.8

<b>octave bands :</b>	
125	6.3
250	10.5
500	22.0
1000	27.7
2000	35.5
4000	47.9

**$\Delta L_w = 26$  dB**  
 $C_{l,\Delta} = -12$  dB  
 $\Delta L_{fin} = 14$  dB



## Description by the producer - Beschrijving door de fabrikant - Description par le fabricant

Complexe de chape flottante composé, du haut en bas, de:

1. Une chape traditionnelle de 8 cm d'épaisseur.
2. Une membrane Insulit Bi+7 - double couche pré-assemblée librement de mousse de polyoléfine à cellules fermées et réticulées physiquement à structure pyramidale +/- 3,5mm assemblée sur un feutre acoustique à faible rigidité dynamique de +/- 4 mm.
3. Une sous-couche en béton thermique de ± 5 cm.

## Characteristics bearing test floor - Beschrijving draagtestvloer - Description de la dalle d'essai

Reinforced concrete slab 14 cm thickness / 14 cm dikke gewapende betonplaat / dalle en béton armé de 14 cm d'épaisseur.

WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH  
CENTRUM VOOR HET BOUWBEDRIJF  
Laboratorium Akoestiek  
Lombardstraat 42  
B-1000 BRUSSEL



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
DE LA CONSTRUCTION  
Laboratoire Acoustique  
Rue du Lombard 42  
B-1000 BRUXELLES

# REDUCTION OF IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE BRUT / CONTACTGELUIDNIVEAUREDUCTIE



EN ISO 10140-3:2010 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3:

Measurement of impact sound insulation

EN ISO 717-2:1996 Acoustics-Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact

sound insulation (ISO 717-2:1996)

**client:** Insulco  
Rue Buisson Aux Loups, 1A  
B - 1400 Nivelles

**DE:** DE 631xB063  
**PV:** AC5438  
**date test:** 25/04/2012  
**page:** 4 / 8

**area S of test specimen:** 11.50 m<sup>2</sup>

(oppervlakte S proefmonster / surface de l'échantillon S)

**receiving room:** B

(ontvangstruimte / salle de réception)

62.4 m<sup>3</sup>

**T=** 19.0 °C  
**air humidity =** 46.0 %

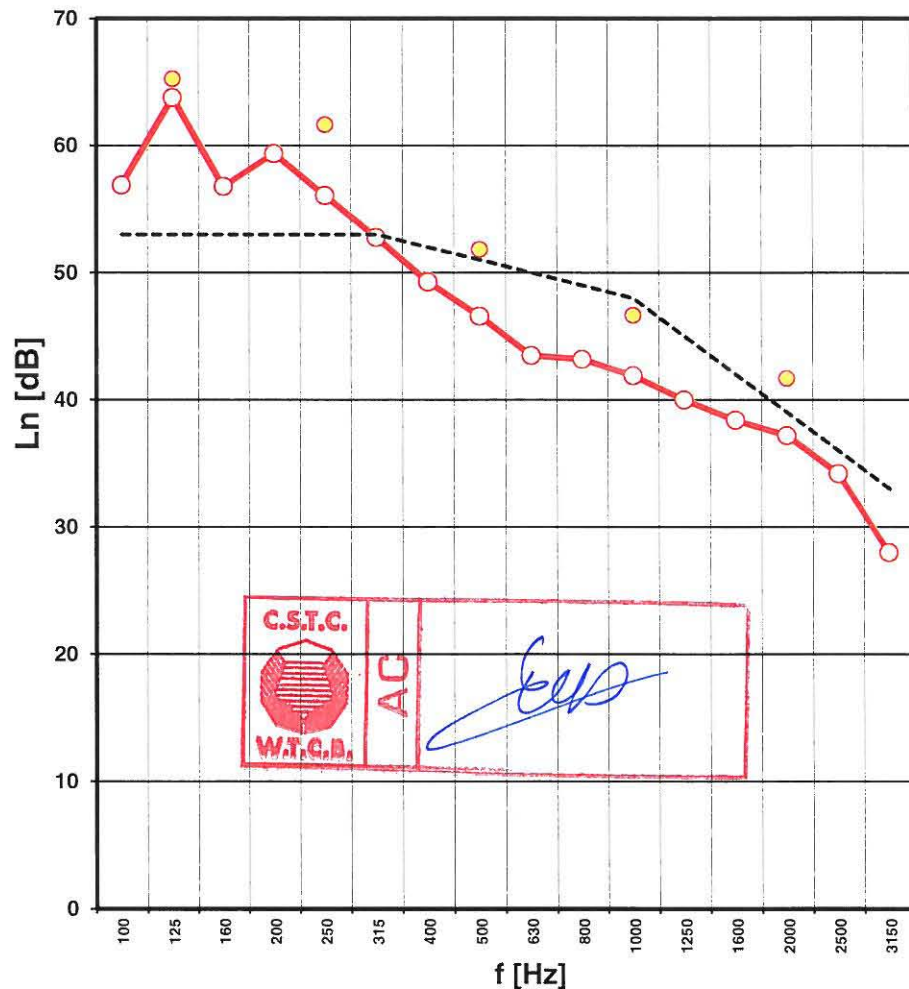
**n° sample:** 2012-17-003/2

f (Hz)	L <sub>n</sub> (dB)
<b>1/3 octave bands :</b> <span style="color:red">■</span>	
50	
63	
80	
100	56.9
125	63.8
160	56.8
200	59.4
250	56.1
315	52.8
400	49.3
500	46.6
630	43.5
800	43.2
1000	41.9
1250	40.0
1600	38.4
2000	37.2
2500	34.2
3150	28.0
4000	23.0
5000	18.3

<b>octave bands :</b> <span style="color:orange">●</span>	
125	65.3
250	61.7
500	51.9
1000	46.7
2000	41.7
4000	29.5

**L<sub>n,w</sub> = 51 dB**

C<sub>1</sub> = 1 dB



----- EN ISO 717 reference curve

## Description by the producer - Beschrijving door de fabrikant - Description par le fabriquant

Complexe de chape flottante composé, du haut en bas, de:

1. Une chape traditionnelle de 8 cm d'épaisseur.
2. Une membrane Insulii Bi+7 - double couche pré-assemblée librement de mousse de polyoléfine à cellules fermées et réticulées physiquement à structure pyramidale +/- 3,5mm assemblée sur un feutre acoustique à faible rigidité dynamique de +/- 4 mm.
3. Une sous-couche en béton thermique de ± 5 cm.

## Characteristics bearing test floor - Beschrijving draagtestvloer - Description de la dalle d'essai

Reinforced concrete slab 14 cm thickness / 14 cm dikke gewapende betonplaat / dalle en béton armé de 14 cm d'épaisseur.

WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH  
CENTRUM VOOR HET BOUWBEDRIJF  
Laboratorium Akoestiek  
Lombardstraat 42  
B-1000 BRUSSEL



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
DE LA CONSTRUCTION  
Laboratoire Acoustique  
Rue du Lombard 42  
B-1000 BRUXELLES

## 1. Détermination du niveau de bruit de choc normalisé $L_n$

Le niveau de bruit de choc normalisé est calculé selon la norme :

"EN ISO 10140-3:2010 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Measurement of impact sound insulation"

Une description détaillée des conditions de mesure se trouve dans cette norme.

Le principe de la détermination de  $L_n$  peut être résumé comme suit :

Le bruit d'impact est généré à l'aide d'une machine à chocs normalisée, placée successivement à plusieurs endroits de la surface à tester. Pour chaque position de la machine, on mesure la pression acoustique à l'aide d'un microphone en rotation permanente. Les mesures sont réalisées sur une durée au moins égale à la durée d'une rotation complète du microphone et dans trois plans de rotation différents. On obtient alors une intégration dans le temps et dans l'espace du spectre de la pression acoustique, qui résulte en un niveau de pression acoustique moyen. Le temps de réverbération est ensuite mesuré dans la cellule de réception, ce qui permet de calculer le terme de correction à intégrer dans la formule du calcul du niveau de bruit de choc normalisé.

$$L_n = L_{pm} + 10 \log (A / A_0)$$

où :  $L_{pm}$  = Le niveau de pression acoustique moyen dans la chambre de réception, en dB.  
 $A_0$  = Surface de référence de 10 m<sup>2</sup>.  
 $A$  = La surface d'absorption équivalente dans la salle de réception en m<sup>2</sup>.

## 2. Détermination du niveau de bruit de choc normalisé du plancher de base pour la mesure

Le plancher servant à la mesure de référence est constitué d'une dalle de béton armé de 14 cm (dimensions : voir figure en annexe 01). La mesure de l'isolation aux bruits de chocs est réalisée comme décrit au point 1.

## 3. Détermination du niveau de bruit de choc normalisé du plancher flottant soumis à l'essai

**SOL FLOTTANT :** Le "sol flottant" est installé au-dessus du plancher de référence entre les bords surélevés du plancher de base, permettant ainsi de tenir compte de l'isolation du contact latéral.

**RETEMENTS DE SOL :** ils sont placés à au moins 5 endroits sur le plancher de référence. Une description du revêtement de sol et de son montage sur le plancher de référence se trouve à la page 2, point 3.

Le niveau de pression acoustique du bruit de choc normalisé du sol flottant est déterminé comme décrit au point 1. Le résultat est représenté en page 4.

## 4. Détermination de la réduction de la transmission du bruit de choc par un revêtement de ( $\Delta L$ )

L'amélioration de l'isolation au bruit de choc représente la différence entre le niveau de pression acoustique du bruit de choc normalisé du plancher lourd normalisé sans le revêtement de sol et le niveau de pression acoustique du bruit de choc normalisé du plancher lourd normalisé avec le revêtement de sol. C'est la meilleure façon de caractériser acoustiquement le produit testé. Voir p.3.

## 5. Détermination du niveau de pression acoustique du bruit de choc normalisé $L_{n,r}$ d'un plancher de référence fictif, normalisé et recouvert de l'échantillon soumis à l'essai.

La norme EN ISO 717-2:1996 donne le niveau de pression du bruit de choc normalisé  $L_{n,r,0}$  d'un plancher de référence. le niveau de pression acoustique calculé du bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement soumis à l'essai est calculé à partir de cette valeur et la réduction du niveau de bruit de choc selon :

$$L_{n,r} = L_{n,r,0} - \Delta L$$

## 6. Indicateurs à valeur unique

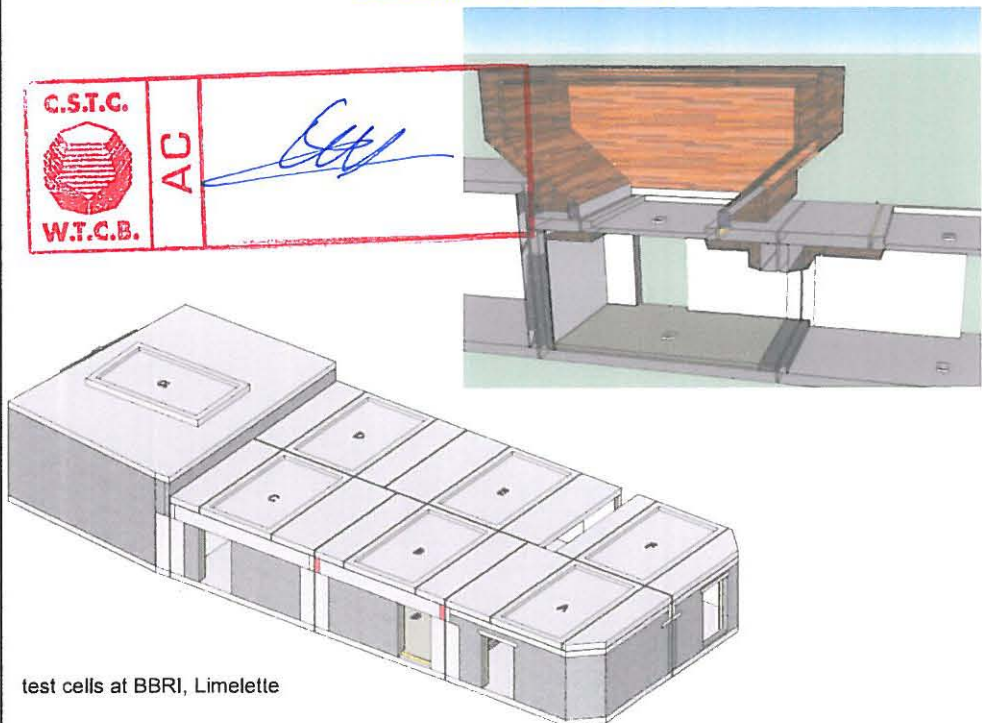
L'indicateur à valeur unique (indexé "w") est décrit dans la norme :

"EN ISO 717-2:1996 Acoustics-Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-1:1996)"

La détermination de l'indicateur à valeur unique ne peut se résumer en quelques mots. Voir la norme pour détails.

Les anciens indicateurs à valeur unique nationaux (B, F, NL) sont indiqués également dans l'annexe de ce rapport. Des modules de calcul et plus d'information sur les indicateurs à valeur unique (ainsi que sur la normalisation acoustique en général) sont disponibles sur le site internet du Laboratoire Acoustique à l'adresse suivante :

[http://www.bbri.be/antenne\\_norm](http://www.bbri.be/antenne_norm)



test cells at BBRI, Limelette

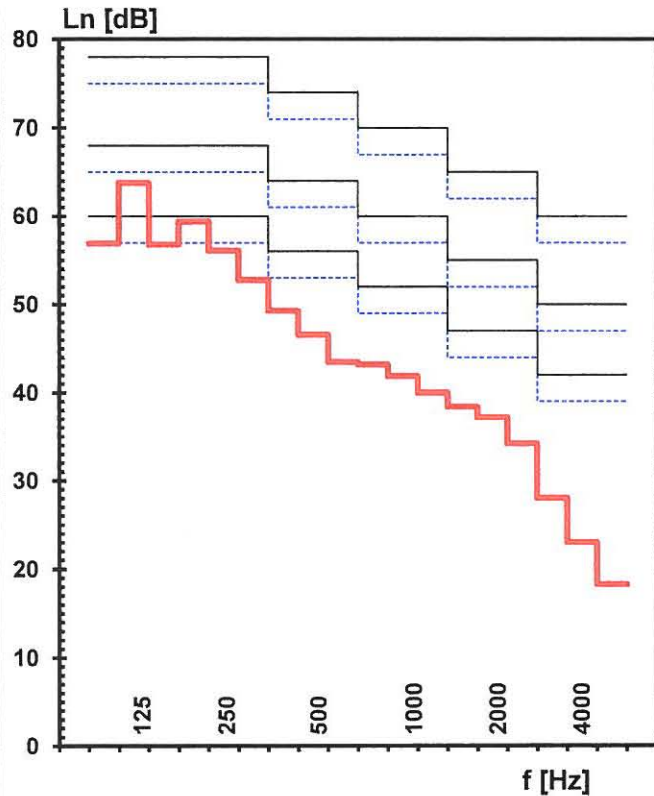
Date du test  
25/04/2012

Date du rapport  
25/06/2012



2012-17-003/2  
DE 631xB063  
AC5438  
Page 5 / 7

graphical representation of  $L_n$  as to the old NBN S01-400:1977



PRODUCT TESTED:  
insulit Bi+7

COMPANY: Insulco  
Rue Buisson Aux Loups, 1A  
B - 1400 Nivelles

Date du test

25/04/2012

Date du rapport

25/06/2012



2012-17-003/2

DE 631xB063

AC5438

Page 6 / 7

ANNEX 2: ADDITIONAL DATA

weighted values: old national values (before 1996)

**BELGIUM:** NBN S01-400:1977 Critères de l'isolation acoustique - Criteria van de akoestische isolatie

**BEPALING VAN DE CATEGORIE**

Het feit dat de vloer tot een bepaalde categorie behoort, wordt bepaald door de ligging van het spectrum van het door deze vloer overgebrachte contactgeluid t.o.v. de spectra, die de categorieën begrenzen. Wanneer het gemeten spectrum één of meer grensspectra snijdt, is het de ligging van het ongunstigste deel van het spectrum die de categorie van de wand bepaalt. Nochtans, wanneer de overschrijdingen in de ongunstige zin (boven een grensspectrum) zodanig zijn dat hun som in om het even welke groep van 6 opeenvolgende tertsbanden kleiner is dan of gelijk aan 12 dB, dient hiermee geen rekening gehouden te worden.

**DETERMINATION DE LA CATEGORIE**

L'appartenance d'un plancher à une catégorie est déterminée par la situation du spectre des bruits de choc transmis par ce plancher par rapport aux spectres délimitant les catégories. Dans le cas où le spectre mesuré chevauche un ou plusieurs spectres-limites, c'est la situation de la partie la plus défavorable du spectre qui est déterminante pour le classement du plancher. Toutefois, lorsque les dépassements dans le sens défavorable (au-dessus d'un spectre-limite) sont tels que leur addition dans n'importe quel groupe de 6 tiers successives est inférieure à 12 dB, il n'en n'est pas tenu compte pour le classement en catégories.

**Basic testfloor:** cat. /  
**Floating floor:** cat. I a

**NETHERLANDS:** NEN 5079: mei 1989 Geluidwering in woongebouwen. Het weergeven in één getal van de geluidisolatie van bouwelementen, gemeten in het laboratorium.

**Basic testfloor:** laboratorium-isolatie-index voor contactgeluid  $I_{co,lab} = -6$  dB  
**Floating floor:** laboratorium-isolatie-index voor contactgeluid  $I_{co,lab} = 7$  dB

**FRANCE**

a) NF S 31-052 (Février 1978) Acoustique - Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesure en laboratoire de la transmission du bruit de choc par les planchers.

**Basic testfloor:** Niveau  $L_n$  exprimé en dB(A) = 82.5 dB(A)  
**Floating floor:** Niveau  $L_n$  exprimé en dB(A) = 55.9 dB(A)

b) NF S 31-053 (Février 1979) Acoustique - Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesure en laboratoire de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sol et les dalles flottantes\*.

L'efficacité  $\Delta L$  exprimée en dB(A) = 25.8 dB(A)

\*Note: measurement method based upon EN ISO 140-6:1998: no supplementary weights have been used upon the floor

**GERMANY, GREAT BRITAIN:** the old national values are the same as the new EN ISO values in this report

measured data and calculations

f (Hz)	(a)	(b)	(a)-(b)	(c)	(c)-(a)+(b)
	$L_{n,0}$ (dB)	$L_n$ (dB)	$\Delta L$ (dB)	$L_{n,r,0}$ (dB)	$L_{n,r}$ (dB)
50					
63					
80					
100	61.3	56.9	4.4	67.0	62.6
125	69.7	63.8	5.9	67.5	61.6
160	67.5	56.8	10.7	68.0	57.3
200	67.1	59.4	7.7	68.5	60.8
250	68.6	56.1	12.5	69.0	56.5
315	66.8	52.8	14.0	69.5	55.5
400	69.2	49.3	19.9	70.0	50.1
500	69.2	46.6	22.6	70.5	47.9
630	68.6	43.5	25.1	71.0	45.9
800	69.1	43.2	25.9	71.5	45.6
1000	69.8	41.9	27.9	72.0	44.1
1250	70.3	40.0	30.3	72.0	41.7
1600	71.9	38.4	33.5	72.0	38.5
2000	73.0	37.2	35.8	72.0	36.2
2500	73.1	34.2	38.9	72.0	33.1
3150	73.1	28.0	45.1	72.0	26.9
4000	72.5	23.0	49.5	/	/
5000	70.1	18.3	51.8	/	/

WEIGHTED VALUES AS TO EN ISO 717-2:1996

**Basic testfloor (based on spectrum (a)):**

$L_{n,0,w} = 79.0$  dB  $C_{i,0} = -12$  dB

**Basic + floating floor (based on spectrum(b)):**

$L_{n,w} = 51.0$  dB  $C_i = 1$  dB

**Reference floor (data (c) given in EN ISO 717-2)**

$L_{n,r,0,w} = 78.0$  dB  $C_{i,r,0} = -11$  dB

**Refer. + floating floor (calculated (c)-(a)+(b))**

$L_{n,r,w} = 52.0$  dB  $C_{i,r} = 1$  dB

**Reduction of impact sound pressure level**

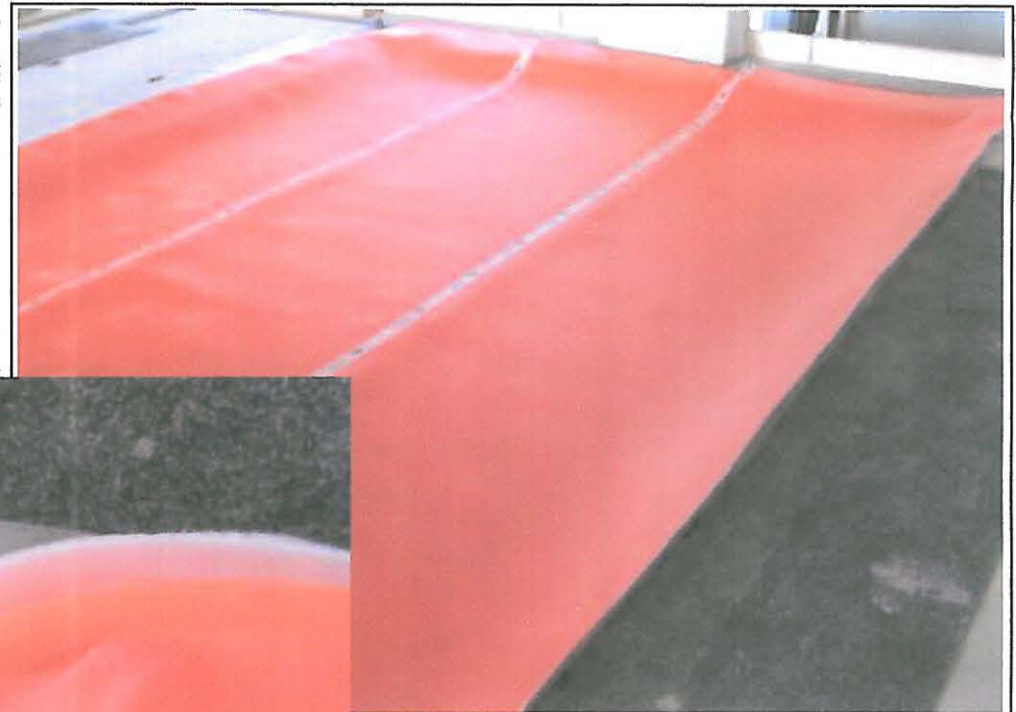
$\Delta L_w = 78 - L_{n,r,w} = 26.0$  dB

$C_{i,r} = C_{i,r,0} - C_{i,r} = 11.9$  dB



AC

*[Handwritten signature]*



Date du test  
25/04/2012  
Date du rapport  
25/06/2012



ANNEX 3

2012-17-003/2  
DE 631xB063  
AC5438  
Page 7 / 7