

**WTCB****CSTC**

# WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM VOOR HET BOUWBEDRIJF

INRICHTING ERKEND BIJ TOEPASSING VAN DE BESLUITWET VAN 30 JANUARI 1947

- Proefstation : B-1342 Limelette, avenue P. Holoffe, 21  
 - Kantoren : B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg 7  
 - Maatschappelijke zetel : B-1060 Brussel, Poincarélaan 79

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

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

BTW nr. : BE 407.695.057

Blz. 1 / 7

**LABORATORIUM AKOESTIEK  
(AC)**

## PROEFVERSLAG

**Nr. DE, ATA, RE:** DE 631x A651b  
**Nr. Labo:** AC 4812bis  
**Nr. Testmonster:** 2009-02-020/1

**AANVRAGER :** INSULCO sprl/bvba  
 Rue Buisson aux Loups, 1A  
 B-1400 Nivelles  
 Belgium

**Gecontacteerde personen:**

**Aanvrager**  
 Y. de Baenst

**WTCB**  
 M. Van Damme

**Uitgevoerde proeven :** Bepaling van het genormaliseerd contactgeluidniveau Ln en de gewogen contactgeluid-niveaureductie in het laboratorium

**Productnaam:** Insulit Bi+9

**Referentie norm:**

*Essai indicatif sous chape rapportée.*

Conditions de montage non-conformes aux recommandations de la norme EN ISO 140-6:1998 qui demande la réalisation d'une chape complète, coulée sur place.

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)

**Datum en referentie van de aanvraag:** 1/04/2008

**Ontvangstdatum van de proefstuk(ken):** 9/01/2009

**Datum van de proeven:** 8/02/2010 (vervangt test van 21/01/09)

**Datum opstelling van het verslag:** 8/02/2010 (annuleert en vervangt het verslag AC4812 van 17/02/09)

Dit proefverslag bevat samen met zijn bijlagen 7 pagina's, en mag slechts in zijn geheel verveelvoudigd worden. Elk blad van het origineel verslag is afgestempeld met de laboratoriumstempel (in het rood) en geparafeerd door het laboratoriumhoofd. De resultaten en waarnemingen zijn slechts geldig voor de beproefde monsters.

- ☐ Geen monster  
☐ Monster(s) onderworpen aan destructieve proef  
☒ Monster(s) 10 kalenderdagen na het opsturen van het verslag uit onze laboratoria verwijderd, behalve bij andersluidende schriftelijke aanvraag

Hoofddechnieker,

Het laboratoriumhoofd,

P. Huart

ing. M. Van Damme

Medewerker : M. Dubois - F. Corbuguy



## 1. Gebruikte meetapparatuur

| GEBRUIKTE MEETAPPARATUUR               | MERK                 |
|----------------------------------------|----------------------|
| Een microfoon 1/2                      | Bruël & Kjaer -4165  |
| Een roterende microfoonopstelling      | Bruël & Kjaer - 3923 |
| Een preversterker voor microfoon       | Bruël & Kjaer - 2639 |
| Een stroomvoorziening voor microfoons  | Bruël & Kjaer - 2804 |
| Een real time analyser                 | Bruël & Kjaer - 2133 |
| Een computer met eigen software.       |                      |
| Een ijkbron pistofoon - Bruël en Kjaer | Bruël & Kjaer - 4220 |
| Een genormaliseerde klopmachine        | Norsonic NOR-211     |

## 2. Meetnauwkeurigheid

De nauwkeurigheid van de meetresultaten bedraagt  $\pm 2$  dB tot 315 Hz en  $\pm 1$  dB daarboven.

## 3. Beschrijving van het testelement

*Deze beschrijving is van de fabrikant en wordt niet gegarandeerd door het laboratorium. De gelijkwaardigheid tussen het geteste product in dit PV en het gecommmercialiseerde product valt volledig onder de verantwoordelijkheid van het bedrijf.*

### ALGEMENE BESCHRIJVING

Akoestische vloer onderlaag uit vertakt PE schuim van +/- 5mm met gewafelde structuur versterkt door gealuminiseerd film en gelast met een niet geweven vlies van +/- 4 mm - rol met een breedte van 1,50 m met zelfklevende overlapping.

### SAMENSTELLING

*Enkel delen van het kader hieronder kunnen -bvb. indien bepaalde gegevens hieronder vertrouwelijk zijn- in de copies van het PV onleesbaar gemaakt worden.*

| laag               | dikte [mm] | volumemassa [kg/m <sup>3</sup> ] | oppervlakte-massa [kg/m <sup>2</sup> ] | beschrijving         |
|--------------------|------------|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
| +7                 |            |                                  |                                        | 7                    |
| +6                 |            |                                  |                                        | 6                    |
| +5                 |            |                                  |                                        | 5                    |
| +4                 | 60 mm      | 1800.0 kg/m <sup>3</sup>         | 108.0 kg/m <sup>2</sup>                | Dekvloer             |
| +3                 | 0.02 mm    | 10.0 kg/m <sup>3</sup>           | 0.0002 kg/m <sup>2</sup>               | Gealuminiseerde film |
| +2                 | 5 mm       | 30.0 kg/m <sup>3</sup>           | 0.15 kg/m <sup>2</sup>                 | Vertakt PE schuim    |
| +1                 | 4.0 mm     | 200.0 kg/m <sup>3</sup>          | 0.8 kg/m <sup>2</sup>                  | Niet geweven vlies   |
| <b>BASIS VLOER</b> | 160 mm     | 2300.0 kg/m <sup>3</sup>         | 368.0 kg/m <sup>2</sup>                | Gewapend betonplaat  |
| -1                 |            |                                  |                                        | 1                    |
| -2                 |            |                                  |                                        | 2                    |
| -3                 |            |                                  |                                        | 3                    |
| -4                 |            |                                  |                                        | 4                    |

Totale dikte boven de basisvloer = 69 mm

Totale oppervlaktemassa boven de basisvloer = 108kg/m<sup>2</sup> (berekende waarde)

### OPMERKINGEN

# REDUCTION OF IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

## AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE BRUT / CONTACTGELUIDNIVEAUREDUCTIE



EN ISO 140-6:1998 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements

- Part 6: Laboratory measurements of impact sound insulation of floors (ISO 140-6:1998)

EN ISO 140-8:1997 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements

- Part 8: Laboratory measurements of the reduction of transmitted impact noise by floor coverings on a heavyweight standard floor

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 sprl/bvba  
Rue Buisson aux Loups, 1A  
B-1400 Nivelles  
Belgium

**DE:** DE 631x A651b  
**PV:** AC 4812bis  
**date test:** 8/02/2010  
**page:** 3 / 7

**area S of test specimen:**  
(oppervlakte S proefmonster / surface de l'échantillon S)

7.20 m<sup>2</sup>

**T=** 18.6 °C

**air humidity:** 40.4 %

**receiving room:**  
(ontvangstruimte / salle de réception)

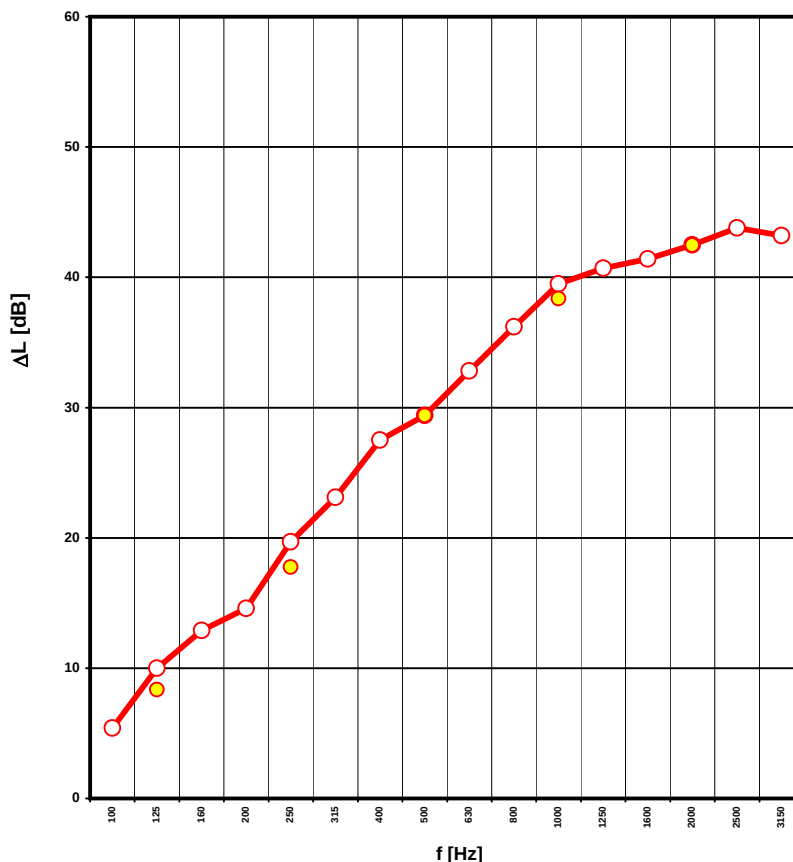
Hall K, cell B2

44.24 m<sup>3</sup>

**n° sample:** 2009-02-020/1

| f<br>(Hz)                   | $\Delta L$<br>= $L_{n,0} - L_n$<br>(dB) |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| <b>1/3 octave bands :</b> ■ |                                         |
| 50                          |                                         |
| 63                          |                                         |
| 80                          |                                         |
| 100                         | 5.4                                     |
| 125                         | 10.0                                    |
| 160                         | 12.9                                    |
| 200                         | 14.6                                    |
| 250                         | 19.7                                    |
| 315                         | 23.1                                    |
| 400                         | 27.5                                    |
| 500                         | 29.4                                    |
| 630                         | 32.8                                    |
| 800                         | 36.2                                    |
| 1000                        | 39.5                                    |
| 1250                        | 40.7                                    |
| 1600                        | 41.4                                    |
| 2000                        | 42.5                                    |
| 2500                        | 43.8                                    |
| 3150                        | 43.2                                    |
| 4000                        | 45.0                                    |
| 5000                        | 49.5                                    |
| <b>octave bands :</b> ●     |                                         |
| 125                         | 8.3                                     |
| 250                         | 17.8                                    |
| 500                         | 29.4                                    |
| 1000                        | 38.4                                    |
| 2000                        | 42.5                                    |
| 4000                        | 45.2                                    |

**$\Delta L_w = 30$  dB**



$C_{i,\Delta} = -12$  dB

**Essai indicatif sous chape rapportée ! Montage non conforme à l'EN ISO 140-6:1998**

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

Akoestische vloer onderlaag uit vertakt PE schuim van +/- 5mm met gewafelde structuur versterkt door gealuminiseerd film en gelast meet een niet geweven vlies van +/- 4 mm - rol met een breedte van 1,50 m met zelfklevende overlapping.

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

Reinforced concrete slab 16 cm thickness / 16 cm dikke gewapende betonplaat / dalle en béton armé de 16 cm d'épaisseur.

WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH  
CENTRUM VOOR HET BOUWBEDRIJF  
Laboratorium Akoestiek  
Poincarélaan 79  
B-1060 BRUSSEL



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
DE LA CONSTRUCTION  
Laboratoire Acoustique  
79, Boulevard Poincaré  
B-1060 BRUXELLES

# REDUCTION OF IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

## AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE BRUT / CONTACTGELUIDNIVEAUREDUCTIE



EN ISO 140-6:1998 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements

- Part 6: Laboratory measurements of impact sound insulation of floors (ISO 140-6:1998)

EN ISO 140-8:1997 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements

- Part 8: Laboratory measurements of the reduction of transmitted impact noise by floor coverings on a heavyweight standard floor

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 sprl/bvba  
Rue Buisson aux Loups, 1A  
B-1400 Nivelles  
Belgium

**DE:** DE 631x A651b  
**PV:** AC 4812bis  
**date test:** 8/02/2010  
**page:** 4 / 7

**area S of test specimen:**  
(oppervlakte S proefmonster / surface de l'échantillon S)

7.20 m<sup>2</sup>

T= 18.6 °C

air humidity = 40.4 %

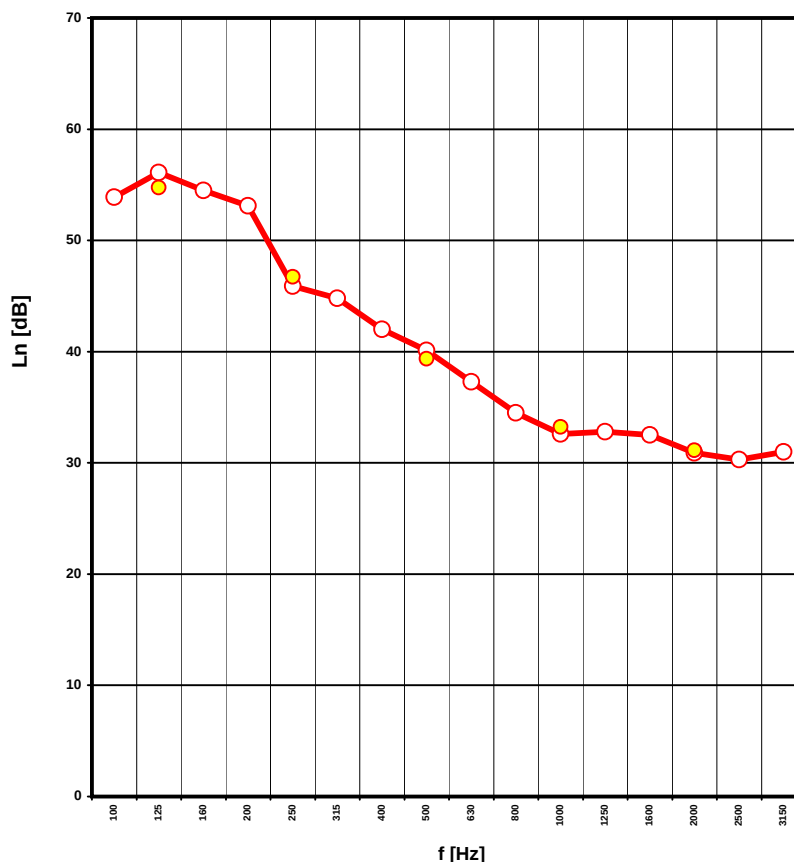
**receiving room:**  
(ontvangstruimte / salle de réception)

Hall K, cell B2  
44.24 m<sup>3</sup>

n° sample: 2009-02-020/1

| f                                                     | L <sub>n</sub> |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| (Hz)                                                  | (dB)           |
| 1/3 octave bands : <span style="color: red;">■</span> |                |
| 50                                                    |                |
| 63                                                    |                |
| 80                                                    |                |
| 100                                                   | 53.9           |
| 125                                                   | 56.1           |
| 160                                                   | 54.5           |
| 200                                                   | 53.1           |
| 250                                                   | 45.9           |
| 315                                                   | 44.8           |
| 400                                                   | 42.0           |
| 500                                                   | 40.1           |
| 630                                                   | 37.3           |
| 800                                                   | 34.5           |
| 1000                                                  | 32.6           |
| 1250                                                  | 32.8           |
| 1600                                                  | 32.5           |
| 2000                                                  | 30.9           |
| 2500                                                  | 30.3           |
| 3150                                                  | 31.0           |
| 4000                                                  | 28.0           |
| 5000                                                  | 21.7           |
| octave bands : <span style="color: yellow;">●</span>  |                |
| 125                                                   | 54.7           |
| 250                                                   | 46.7           |
| 500                                                   | 39.4           |
| 1000                                                  | 33.2           |
| 2000                                                  | 31.1           |
| 4000                                                  | 25.2           |

**L<sub>n,w</sub> = 46 dB**



C<sub>1</sub> = 0 dB

*Essai indicatif sous chape rapportée ! Montage non conforme à l'EN ISO 140-6:1998*

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

Akoestische vloer onderlaag uit vertakt PE schuim van +/- 5mm met gewafelde structuur versterkt door gealuminiseerd film en gelast meet een niet geweven vlies van +/- 4 mm - rol met een breedte van 1,50 m met zelfklevende overlapping.

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

Reinforced concrete slab 16 cm thickness / 16 cm dikke gewapende betonplaat / dalle en béton armé de 16 cm d'épaisseur.

WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH  
CENTRUM VOOR HET BOUWBEDRIJF  
Laboratorium Akoestiek  
Poincarélaan 79  
B-1060 BRUSSEL



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
DE LA CONSTRUCTION  
Laboratoire Acoustique  
79, Boulevard Poincaré  
B-1060 BRUXELLES

## 1. De bepaling van een genormaliseerd contactgeluidniveau $L_n$

De bepaling van het genormaliseerd contactgeluidniveau in het laboratorium  $L_n$  gebeurt volgens "EN ISO 140-6:1998 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 6: Laboratory measurements of impact sound insulation of floors (ISO 140-6:1998)"

Een gedetailleerde beschrijving van de meetprocedures kan in deze norm teruggevonden worden. Het bepalingsprincipe kan als volgt vereenvoudigd geschetst worden:

Het contactgeluid wordt opgewekt door de genormaliseerde klopmachine (met hamers met stalen koppen) die achtereenvolgens op verschillende plaatsen op de testvloer wordt gezet. Voor iedere plaats meet men in de erondergelegen meetcel het gemiddelde geluidsdrukniveauspectrum met behulp van een continu draaiende microfoon. Metingen gebeuren gedurende minstens een volledige rotatie in drie verschillende vlakken. Men krijgt aldus een integratie in de tijd en in de ruimte van het geluidsdrukniveauspectrum, wat resulteert in een gemiddeld geluidsdrukniveauspectrum. In de ontvangstruimte wordt eveneens de nagalmtijd gemeten wat toelaat de correctieterm te berekenen in de formule van het genormaliseerde contactgeluidniveau:

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

waarin :  $L_{pm}$  = het gemiddelde geluidsdrukniveau in de ontvangstruimte, in dB (referentie 20 Micro Pa);  
 $A_0$  = referentieoppervlakte 10 m<sup>2</sup>;  
 $A$  = de equivalente absorptie-oppervlakte van de ontvangstruimte in m<sup>2</sup>.

## 2. De bepaling van het genormaliseerd contactgeluidniveau $L_{n,0}$ van de meetdraagvloer

De meetdraagvloer bestaat uit een massieve, gewapende betonplaat van 16 cm dikte (afmetingen, zie figuur in annex 1). De bepaling van het genormaliseerde contactgeluidniveau verloopt volgens 1.

## 3. De bepaling van het genormaliseerd contactgeluidniveau $L_n$ van de totale vloerconstructie

**ZWEVENDE DEKVLOER:** de zwevende dekvloer wordt boven op de meetdraagvloer en tussen opstaande randen gerealiseerd. Dit laatste laat toe de randafwerking mee te nemen in de test. **SOEPELE VLOERBEKLEDINGEN:** boven op de meetdraagvloer wordt op meer dan 5 gelijkmatig verspreide plaatsen een soepele bovenafwerking geplaatst. Een beschrijving van de bovenafwerking en zijn eventuele verlijming kan gevonden worden in punt 3 op bladzijde 2.

De bepaling van het genormaliseerde contactgeluidniveau van de totale vloerconstructie verloopt volgens 1., het resultaat wordt weergegeven op bladzijde 4.

## 4. De bepaling van de contactgeluidniveaureductie door de testopbouw ( $\Delta L$ )

De contactgeluidniveaureductie stelt het verschil voor van het genormaliseerde contactgeluidniveau v/d meetdraagvloer én van de totale testopbouw. Dit verschil wordt voorgesteld in de grafiek op bladzijde 3. Dit is de aangewezen grootheid om het product te karakteriseren.

## 5. De bepaling van het genormaliseerd contactgeluidniveau $L_{n,r}$ van het geheel van testopbouw boven een in de norm gespecificeerde referentiedraagvloer

In de norm EN ISO 717-2:1996 wordt het spectrum opgegeven van het genormaliseerd contactgeluidniveau  $L_{n,r,0}$  van een referentiedraagvloer. Het berekende genormaliseerde contactgeluidniveau van een fictieve totale vloerconstructie  $L_{n,r}$  bestaande uit deze referentiedraagvloer en de hoger vermelde testopbouw wordt berekend via:

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

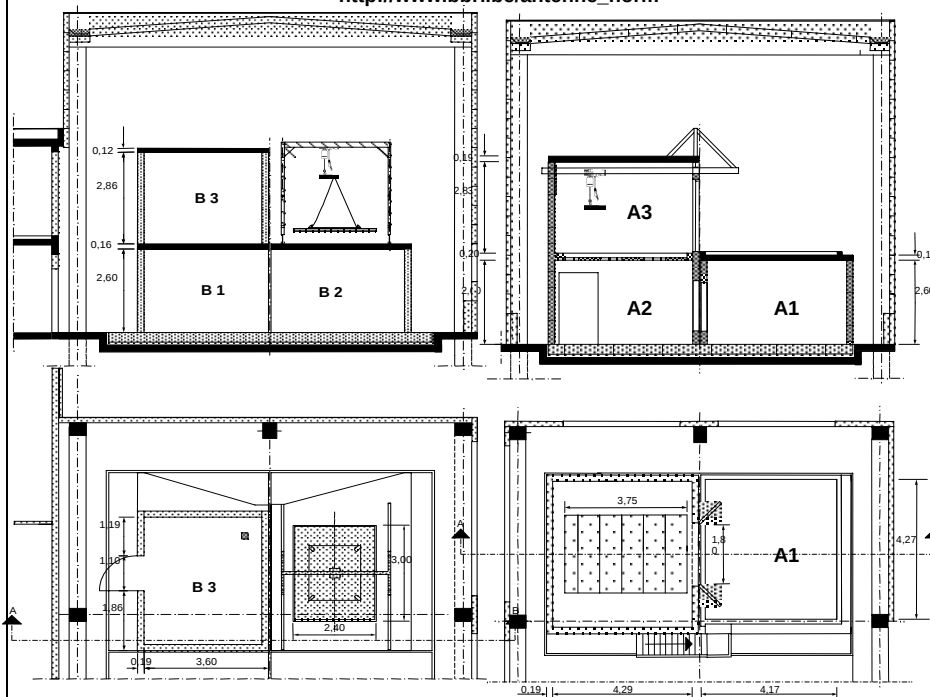
## 6. Eéngetalsaanduidingen.

De bepaling van de ééngetalsaanduiding (aanduiding door het toevoegen van een index "w") gebeurt volgens:

"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)"

De berekening van de ééngetalsaanduiding kan niet op enkele lijnen geschetst worden, zie norm. Als extra informatie worden eveneens oudere nationale ééngetalsaanduidingen (NL, B, FR) opgegeven. Berekeningsmodules en meer informatie over de ééngetalsaanduiding (en over bouwakoestische normalisatie in het algemeen) kunnen teruggevonden worden op de website van het laboratorium Akoestiek, nl.:

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



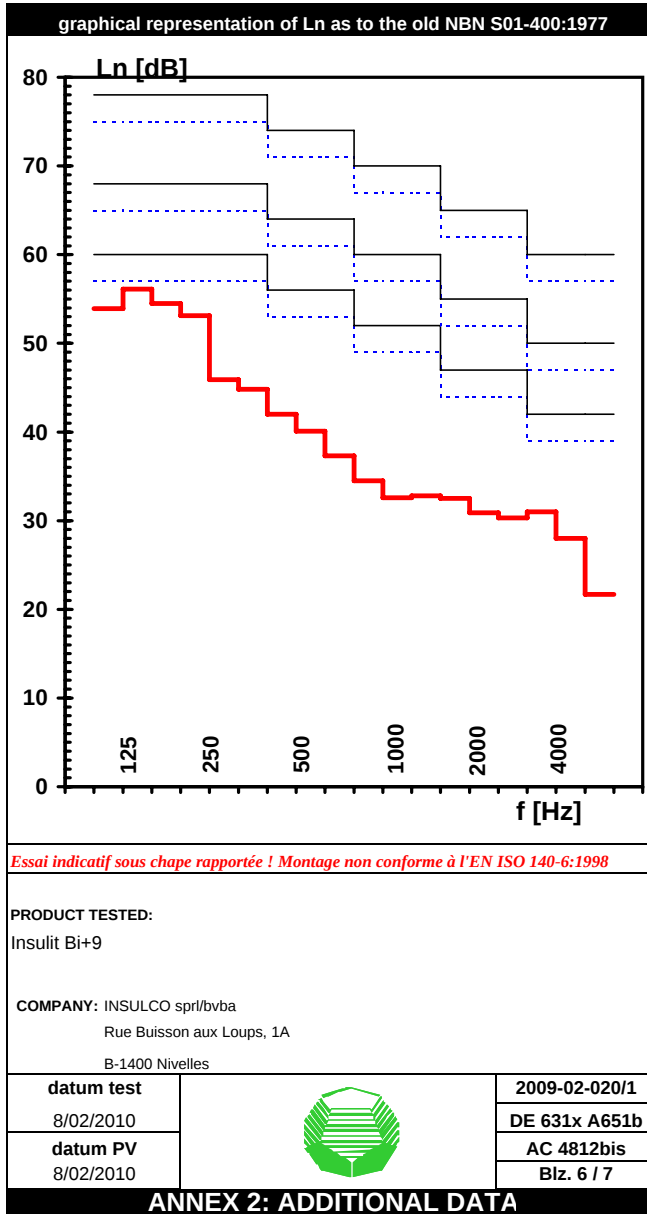
datum test  
8/02/2010

datum PV  
8/02/2010



2009-02-020/1  
DE 631x A651b  
AC 4812bis  
Blz. 5 / 7

**ANNEX 1: MEET- EN BEREKENINGSMETHODE / PROEFPOST**



| weighted values: old national values (before 1996)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BELGIUM:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NBN S01-400:1977 Critères de l'isolation acoustique - Criteria van de akoestische isolatie |
| <b>BEPALING VAN DE CATEGORIE</b><br>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.                     |                                                                                            |
| <b>DETERMINATION DE LA CATEGORIE</b><br>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. |                                                                                            |
| <b>Basic testfloor:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | cat. /                                                                                     |
| <b>Floating floor:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | cat. I a                                                                                   |
| <b>NETHERLANDS:</b> NEN 5079: mei 1989 Geluidwering in woongebouwen. Het weergeven in één getal van de geluidisolatie van bouwelementen, gemeten in het                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |
| <b>Basic testfloor:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | laboratorium-isolatie-index voor contactgeluid $I_{co,lab} = -8$ dB                        |
| <b>Floating floor:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | laboratorium-isolatie-index voor contactgeluid $I_{co,lab} = 13$ dB                        |
| <b>FRANCE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |
| a) NF S 31-052 (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 planchers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |
| <b>Basic testfloor:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Niveau $L_n$ exprimé en dB(A) = 83.8 dB(A)                                                 |
| <b>Floating floor:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Niveau $L_n$ exprimé en dB(A) = 49.2 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) = 32.2 dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
| *Note: measurement method based upon EN ISO 140-6:1998: no supplementary weights have been used upon the floor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |
| <b>GERMANY, GREAT BRITAIN:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | the old national values are the same as the new EN ISO-values in this report               |

| measured data and calculations                                                                                                                |                          |                      |                               |                            |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| f<br>(Hz)                                                                                                                                     | (a)<br>$L_{n,0}$<br>(dB) | (b)<br>$L_n$<br>(dB) | (b)-(a)<br>$\Delta L$<br>(dB) | (c)<br>$L_{n,r,0}$<br>(dB) | (c)+(b)-(a)<br>$L_{n,r}$<br>(dB) |
| 50                                                                                                                                            |                          |                      |                               |                            |                                  |
| 63                                                                                                                                            |                          |                      |                               |                            |                                  |
| 80                                                                                                                                            |                          |                      |                               |                            |                                  |
| 100                                                                                                                                           | 59.3                     | 53.9                 | 5.4                           | 67.0                       | 61.6                             |
| 125                                                                                                                                           | 66.1                     | 56.1                 | 10.0                          | 67.5                       | 57.5                             |
| 160                                                                                                                                           | 67.4                     | 54.5                 | 12.9                          | 68.0                       | 55.1                             |
| 200                                                                                                                                           | 67.7                     | 53.1                 | 14.6                          | 68.5                       | 53.9                             |
| 250                                                                                                                                           | 65.6                     | 45.9                 | 19.7                          | 69.0                       | 49.3                             |
| 315                                                                                                                                           | 67.9                     | 44.8                 | 23.1                          | 69.5                       | 46.4                             |
| 400                                                                                                                                           | 69.5                     | 42.0                 | 27.5                          | 70.0                       | 42.5                             |
| 500                                                                                                                                           | 69.5                     | 40.1                 | 29.4                          | 70.5                       | 41.1                             |
| 630                                                                                                                                           | 70.1                     | 37.3                 | 32.8                          | 71.0                       | 38.2                             |
| 800                                                                                                                                           | 70.7                     | 34.5                 | 36.2                          | 71.5                       | 35.3                             |
| 1000                                                                                                                                          | 72.1                     | 32.6                 | 39.5                          | 72.0                       | 32.5                             |
| 1250                                                                                                                                          | 73.5                     | 32.8                 | 40.7                          | 72.0                       | 31.3                             |
| 1600                                                                                                                                          | 73.9                     | 32.5                 | 41.4                          | 72.0                       | 30.6                             |
| 2000                                                                                                                                          | 73.4                     | 30.9                 | 42.5                          | 72.0                       | 29.5                             |
| 2500                                                                                                                                          | 74.1                     | 30.3                 | 43.8                          | 72.0                       | 28.2                             |
| 3150                                                                                                                                          | 74.2                     | 31.0                 | 43.2                          | 72.0                       | 28.8                             |
| 4000                                                                                                                                          | 73.0                     | 28.0                 | 45.0                          | /                          | /                                |
| 5000                                                                                                                                          | 71.2                     | 21.7                 | 49.5                          | /                          | /                                |
| 125                                                                                                                                           | 70.2                     | 59.7                 | 8.3                           | 72.3                       | 63.7                             |
| 250                                                                                                                                           | 72.0                     | 54.4                 | 17.8                          | 73.8                       | 55.7                             |
| 500                                                                                                                                           | 74.5                     | 45.0                 | 29.4                          | 75.3                       | 45.7                             |
| 1000                                                                                                                                          | 77.0                     | 38.2                 | 38.4                          | 76.6                       | 38.1                             |
| 2000                                                                                                                                          | 78.6                     | 36.1                 | 42.5                          | 76.8                       | 34.3                             |
| 4000                                                                                                                                          | 77.7                     | 33.1                 | 45.2                          | /                          | /                                |
| WEIGHTED VALUES AS TO EN ISO 717-2:1996                                                                                                       |                          |                      |                               |                            |                                  |
| <b>Basic testfloor (based on spectrum (a)):</b><br>$L_{n,0,w} = 80.0$ dB $C_{1,0} = -12$ dB                                                   |                          |                      |                               |                            |                                  |
| <b>Basic + floating floor (based on spectrum(b)):</b><br>$L_{n,w} = 46.0$ dB $C_1 = 0$ dB                                                     |                          |                      |                               |                            |                                  |
| <b>Reference floor (data (c) given in EN ISO 717-2)</b><br>$L_{n,r,0,w} = 78.0$ dB $C_{1,r,0} = -11$ dB                                       |                          |                      |                               |                            |                                  |
| <b>Refer. + floating floor (calculated (c)+(b)-(a))</b><br>$L_{n,r,w} = 48.0$ dB $C_{1,r} = 1$ dB                                             |                          |                      |                               |                            |                                  |
| <b>Reduction of impact sound pressure level</b><br>$\Delta L_w = 78 - L_{n,r,w} = 30.0$ dB<br>$C_{1,\Delta} = C_{1,r,0} - C_{1,r} = -12.4$ dB |                          |                      |                               |                            |                                  |



|                         |                                                                                     |               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| datum test<br>8/02/2010 |  | 2009-02-020/1 |
| datum PV<br>8/02/2010   |                                                                                     | DE 631x A651b |
|                         |                                                                                     | AC 4812bis    |
|                         |                                                                                     | Blz. 7 / 7    |

**ANNEX 3**