WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM VOOR HET BOUWBEDRIJF

INRICHTING ERKEND BIJ TOEPASSING VAN DE BESLUITWET VAN 30 JANUARI 1947

NOTIFICATIENUMMER 1136

N° 42-TEST

Alle proeven in dit verslag zijn uitgevoerd in overeenstemming met het ISO 9001 gecertificeerd Kwaliteitsmanagement systeem van het WTCB

Proefstation	B-1342 Limelette, avenue P. Holoffe 21	Tel.: +32 (0)2 655 77 11
Kantoren	B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg 7	Tel.: +32 (0)2 716 42 11
Maatschappelijke zetel	B-1000 Brussel, Lombardstraat 42	Tel.: +32 (0)2 502 66 90

PROEFVERSLAG

Laboratorium	**AKOESTIEK (AC)**	**O/Referenties**	DE631XB345 AC6364-N Blz. 1 / 8

Aanvrager	ABRISO Gijzelbrechtegemstraat 8-10 B-8570 ANZEGEM		
Datum van de aanvraag	17-11-2014	**Nr. Testmonster**	2014-48-18/2
Datum van de proeven	08-01-2015	**Ontvangstdatum van de proefstuk(ken)**	17-11-2014
Opmerking(en)	/	**Datum opstelling van het verslag**	06-02-2015
Uitgevoerde proeven	Bepaling van het genormaliseerd contactgeluidniveau en de gewogen contactgeluid-niveaureductie in het laboratorium		
Productnaam	ACOUSTIC FOAM 4X2		
Referenties	EN ISO 10140:2010 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Application rules for specific products - Part 3: Measurement of impact sound insulation - Part 5: Requirements for test facilities and equipment EN ISO 717-2:2013 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation (ISO 717-2:2013)		

Dit proefverslag bevat 8 bladzijden. Dit proefverslag mag slechts in zijn geheel verveelvoudigd worden.
Elke blad 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*

W.T.C.B. AC

Verantwoordelijke ingenieur der proeven,
ir. D. Wuyts

Technisch verantwoordelijke,
P. Huart

Hoofd van het laboratorium,
ir. D. Wuyts

Medewerker :

NORMALIZED IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

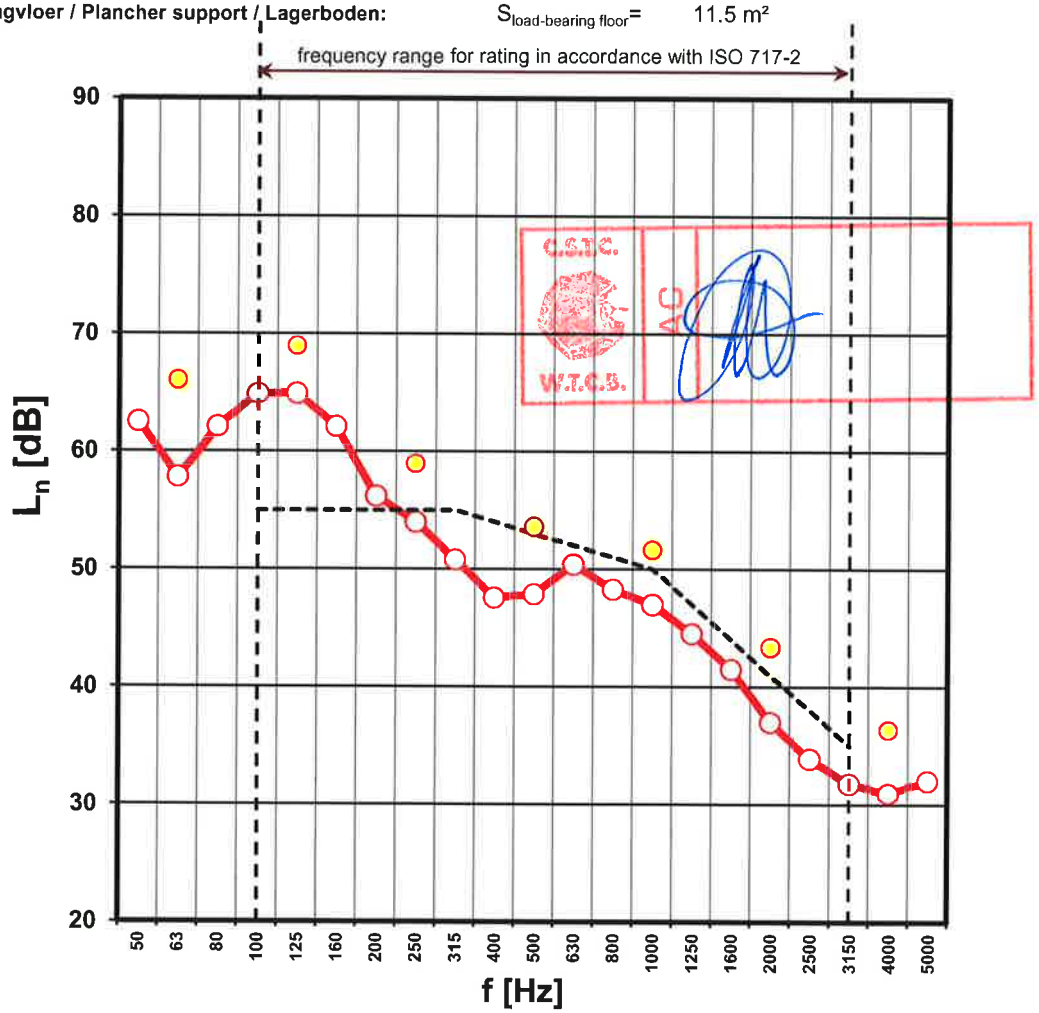
NIVEAU DU BRUIT DE CHOC NORMALISÉ / GENORMALISEERD CONTACTGELUIDNIVEAU

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 717-2:2013 Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation

Date of Test / Testdatum / Date d'essais / Prüfdatum:	08/01/2015
Source room / Zendruimte / Salle d'émission / Senderaum:	K2 % H2O = 35 % T = 20.7 °C
Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum:	C V = 77.97 m³ % H2O = 48.3 % T = 16.3 °C
Test sample / Testelement / Elément de l'essai / Testelement:	$S_{testelement}$= 11.5 m²
Load-bearing floor / Draagvloer / Plancher support / Lagerboden:	$S_{load-bearing\ floor}$= 11.5 m²

f (Hz)	L_n (dB)
1/3 octaves	
50	62.5
63	**57.8**
80	62.1
100	64.9
125	64.9
160	62.1
200	56.2
250	54.0
315	50.8
400	47.6
500	47.9
630	50.4
800	48.3
1000	47.0
1250	44.5
1600	41.5
2000	37.0
2500	33.9
3150	31.8
4000	31.0
5000	32.1

octaves	
63	66.0
125	68.9
250	59.0
500	53.6
1000	51.6
2000	43.3
4000	36.4



$L_{n,w}$ =	53 dB	C_I =	2 dB	$C_{I,50-2500}$ =	3 dB	cat =	I b
$L_{n,r,w}$ =	51 dB	$C_{I,r}$ =	3 dB				
ΔL_w =	27 dB	$C_{I,\Delta}$ =	-14 dB			ΔL_{lin} =	13 dB

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

Zwevende dekvloer bestaande uit Betopor 50 mm, een laag Acoustic Foam 4x2 en een laag chape (niet gewapend) 60 mm

Characteristics of the basic test floor - Beschrijving van basistestvloer - Description du plancher d'essai de base

Gewapend betonnen vloerplaat met een uniforme dikte van 140 mm over een oppervlakte van 260 cm x 442 cm, met 160 mm hoge, opstaande randen die de aangrenzende wanden van een reële vloerplaat simuleren.

ΔL REDUCTION OF IMPACT SOUND PRESSURE LEVEL

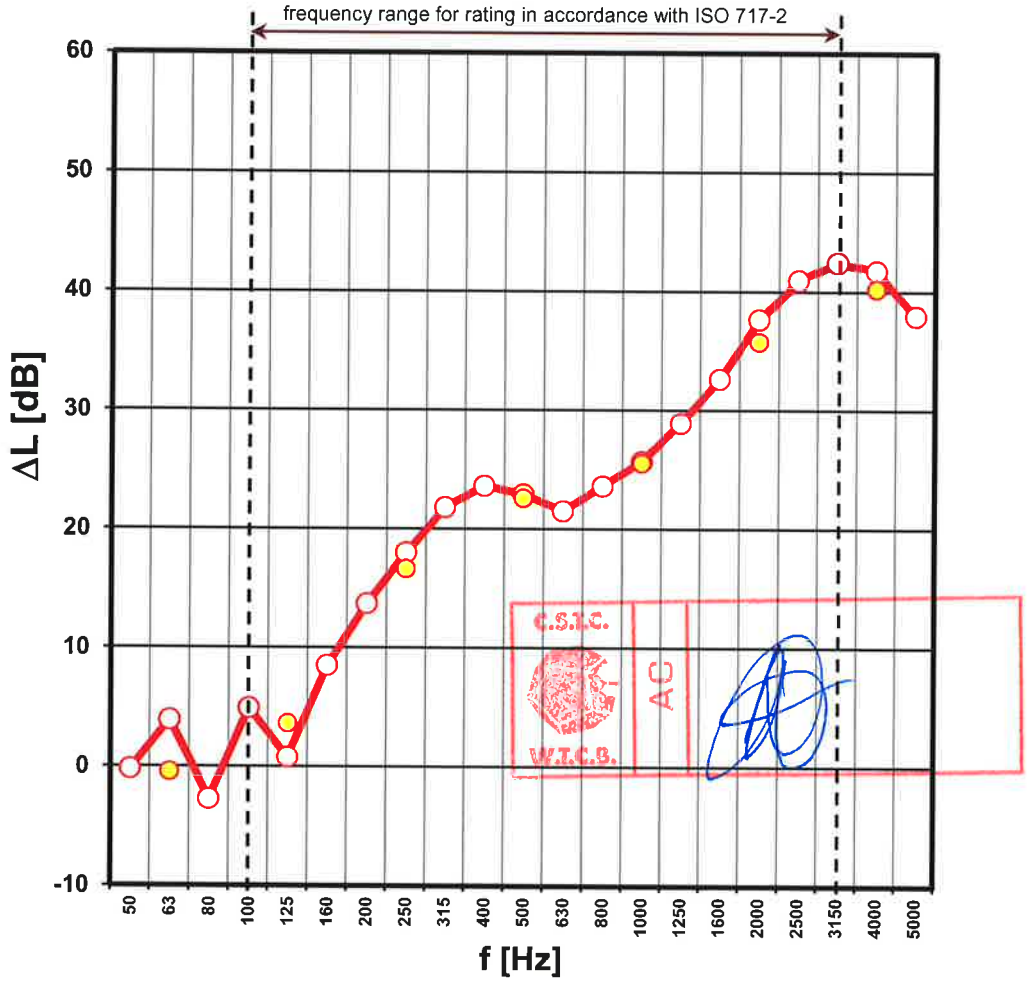
AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE BRUT / CONTACTGELUIDNIVEAUREDUCTIE

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 717-2:2013 Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation

Date of Test / Testdatum / Date d'essais / Prüfdatum:	08/01/2015
Source room / Zendruimte / Salle d'émission / Senderaum:	K2 % H2O = 35 % T = 20.7 °C
Receiving room / Ontvangstruimte / Salle de réception / Empfangsraum:	C V = 77.97 m³ % H2O = 48.3 % T = 16.3 °C
Test sample / Testelement / Elément de l'essai / Testelement:	$S_{testelement}$= 11.5 m²
Load-bearing floor / Draagvloer / Plancher support / Lagerboden:	$S_{load\text{-}bearing\ floor}$= 11.5 m²

f (Hz)	ΔL (dB)
1/3 octaves	
50	-0.2
63	**3.9**
80	-2.7
100	4.9
125	0.8
160	8.5
200	13.7
250	18.0
315	21.8
400	23.6
500	22.9
630	21.5
800	23.6
1000	25.7
1250	28.9
1600	32.6
2000	37.6
2500	40.9
3150	42.5
4000	41.7
5000	37.9

octaves	
63	-0.4
125	3.6
250	16.6
500	22.6
1000	25.6
2000	35.7
4000	40.2



$L_{n,w}$ = 53 dB	C_I = 2 dB	$C_{I,50\text{-}2500}$ = 3 dB	cat = I b
$L_{n,r,w}$ = 51 dB	$C_{I,r}$ = 3 dB		
ΔL_w = 27 dB	$C_{I,\Delta}$ = -14 dB		ΔL_{lin} = 13 dB

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

Zwevende dekvloer bestaande uit Betopor 50 mm, een laag Acoustic Foam 4x2 en een laag chape (niet gewapend) 60 mm

Characteristics of the basic test floor - Beschrijving van basistestvloer - Description du plancher d'essai de base

Gewapend betonnen vloerplaat met een uniforme dikte van 140 mm over een oppervlakte van 260 cm x 442 cm, met 160 mm hoge, opstaande randen die de aangrenzende wanden van een reële vloerplaat simuleren.

1. Meet- en rekenmethoden

Een gedetailleerde beschrijving van de opbouw- en meetprocedures kan respectievelijk in EN 10140-1&5:2010 en EN ISO 10140-3:2010 (zie pag. 1) 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 geluiddrukniveauspectrum 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 geluiddrukniveauspectrum, wat resulteert in een gemiddeld geluiddrukniveauspectrum. In de ontvangstruimte wordt eveneens de nagalmtijd gemeten wat toelaat de correctieterm te berekenen in de formule van het genormaliseerde contactgeluidniveau:

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

waarin L_{pm} = het gemiddelde geluiddrukniveau in de ontvangstruimte, in dB (referentie 20 Micro Pa);
A_0 = de referentie equivalente absorptie-oppervlakte 10 m²;
A = de equivalente absorptie-oppervlakte van de ontvangstruimte in m².

De volgende genormaliseerde contactgeluidniveau spectra worden bekomen voor:

- $L_{n,0}$ ⇨ (a) de gemeten tertsband waarden voor de draagvloer beschreven in EN ISO 10140-1:2010
- L_n ⇨ (b) de gemeten tertsband waarden voor de totale testvloer (draagvloer + eventuele bovenlaag en/of verlaagd plafond)
- ΔL ⇨ (a)-(b) berekende contactgeluidniveaureducties ten gevolge van de bovenlaag en/of verlaagd plafond
- $L_{n,r,0}$ ⇨ (c) de in de norm opgegeven tertswaarden voor een fictieve referentiedraagvloer (EN ISO 10140-5:2010)
- $L_{n,r}$ ⇨ (c)-(a)+(b) berekening van het genormaliseerd contactgeluidniveau van de genormaliseerde fictieve referentievloer met toplaag en/of verlaagd plafond

De bepaling van de ééngetalsaanduiding (aanduiding door het toevoegen van een index "w") gebeurt volgens EN ISO 717-2:2013 (zie pag. 1). 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/

	(a)	(b)	(a)-(b)	(c)	(c)-(a)+(b)
f (Hz)	$L_{n,0}$ (dB)	L_n (dB)	ΔL (dB)	$L_{n,r,0}$ (dB)	$L_{n,r}$ (dB)
50	62.3	62.5	-0.2	/	-0.2
63	61.7	57.8	3.9	/	3.9
80	59.4	62.1	-2.7	/	-2.7
100	69.8	64.9	4.9	62.1	4.9
125	65.7	64.9	0.8	66.7	0.8
160	70.6	62.1	8.5	59.5	8.5
200	69.9	56.2	13.7	54.8	13.7
250	72.0	54.0	18.0	51.0	18.0
315	72.6	50.8	21.8	47.7	21.8
400	71.2	47.6	23.6	46.4	23.6
500	70.8	47.9	22.9	47.6	22.9
630	71.9	50.4	21.5	49.5	21.5
800	71.9	48.3	23.6	47.9	23.6
1000	72.7	47.0	25.7	46.3	25.7
1250	73.4	44.5	28.9	43.1	28.9
1600	74.1	41.5	32.6	39.4	32.6
2000	74.6	37.0	37.6	34.4	37.6
2500	74.8	33.9	40.9	31.1	40.9
3150	74.3	31.8	42.5	29.5	42.5
4000	72.7	31.0	41.7	0.0	41.7
5000	70.0	32.1	37.9	0.0	37.9

Basis draagvloer
[gebaseerd op het spectrum (a)]
$L_{n,0,w}$ = 80 dB $C_{I,0}$ = -11 dB

Basis draagvloer met toplaag en/of verlaagd plafond
[gebaseerd op het spectrum (b)]
$L_{n,w}$ = 53 dB C_I = 2 dB

Referentie draagvloer
(c) de in de norm opgegeven tertswaarden voor een fictieve referentiedraagvloer (EN ISO 10140-5:2010)
$L_{n,r,0,w}$ = 78 dB $C_{I,r,0}$ = -11 dB

Referentie draagvloer met toplaag en/of verlaagd plafond
[berekend als (c)-(a)+(b)]
$L_{n,r,w}$ = 51 dB $C_{I,r}$ = 3 dB

Contactgeluidniveaureductie
$\Delta L_w = L_{n,r,0,w} - L_{n,r,w}$ = 27 dB
$C_{I\Delta} = C_{I,r,0} - C_{I,r}$ = -14 dB
$\Delta L_{lin} = \Delta L_w + C_{I\Delta}$ = 13 dB

⇧ ***TABLE 1: calculation of the single ratings as to EN ISO 717-2:2013***
⇦ ***TABLE 2: 1/3 octave band measured and calculated spectral values***

2. Gebruikte meetapparatuur

GEBRUIKTE MEETAPPARATUUR	MERK
2 microfoons 1/2"	Brüel & Kjær type 4190
2 voorversterkers voor microfoon	Brüel & Kjær type 2669-L
Een stroomvoorziening voor microfoons	Brüel & Kjær type 2829
Een roterende microfoonopstelling	Norsonic Nor265
Een real time analyser	Norsonic Nor850 Distributed Multichannel System
Meetsoftware	Norsonic Nor850 Building Acoustic Software
Een ijkbron pistofoon - Brüel en Kjær	Brüel & Kjær type 4228
Een genormaliseerde klopmachine	Brüel & Kjær type 3207

3. Meetnauwkeurigheid

De standaard meetonzekerheden opgegeven in ISO 12999-1:2014 (tabel 4 en 5) zijn van toepassing.

4. 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 gecommercialiseerde product valt volledig onder de verantwoordelijkheid van het bedrijf.

ALGEMENE BESCHRIJVING

Zwevende dekvloer bestaande uit Betopor 50 mm, een laag Acoustic Foam 4x2 en een laag chape (niet gewapend) 60 mm

C.S.T.C. W.T.C.B. AC

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]	volume-massa [kg/m³]	oppervlakte-massa [kg/m²]	beschrijving
+7				
+6				
+5				
+4				
+3	60 mm	1950 kg/m³	117.0 kg/m²	chape
+2	8 mm	25 kg/m³	0.20 kg/m²	4 x 2 mm LDPE foam
+1	50 mm	290 kg/m³	14.5 kg/m²	Betopor
BASIS VLOER	140 mm	-	-	Gewapend betonnen vloerplaat
-1				
-2				
-3				
-4				

Totale dikte boven de basisvloer = 118 mm (calculated value)
Totale oppervlaktemassa boven de basisvloer = 131.7 kg/m² (calculated value)

OPMERKINGEN

/

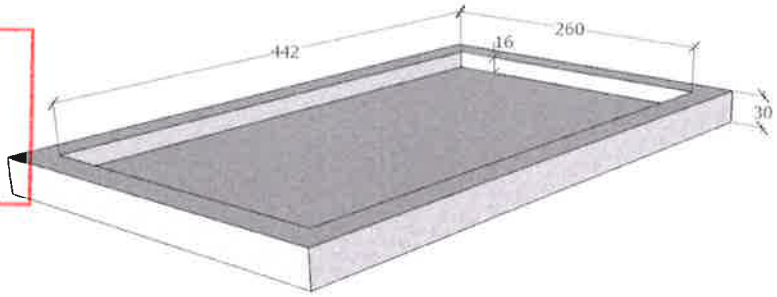
5. Beschrijving van de proefpost

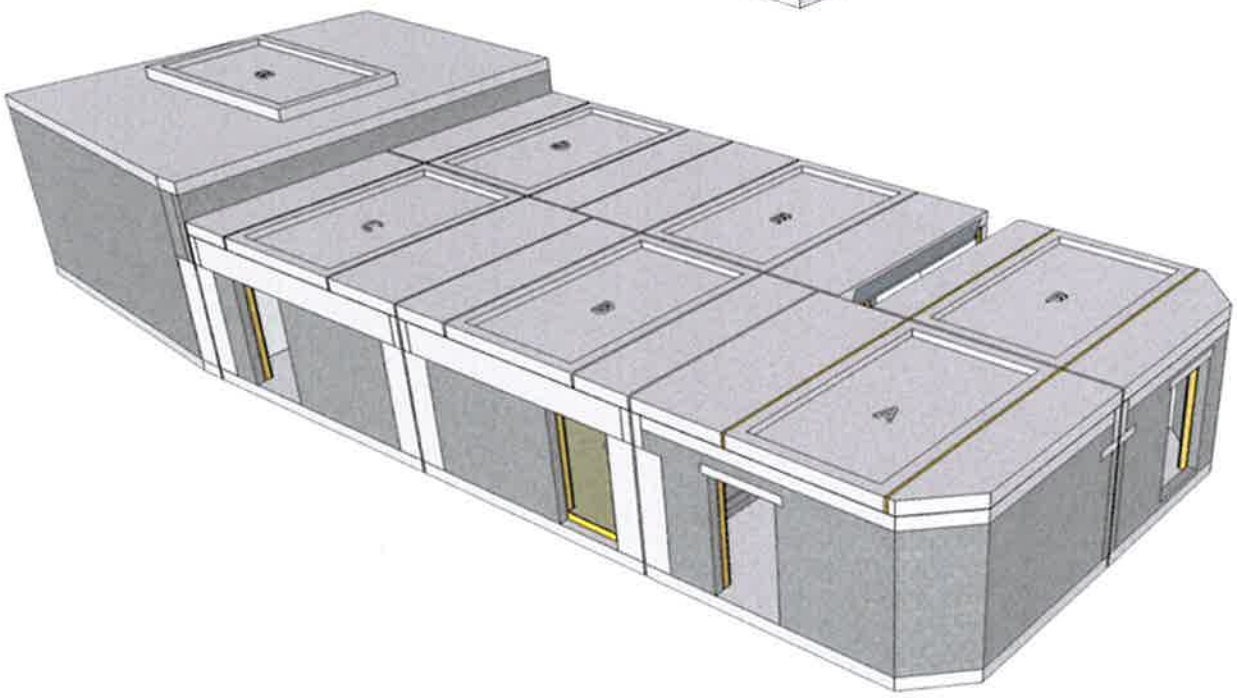
Het akoestisch laboratorium beschikt over 6 vaste proefkamers : A, B, C, D, E en F. Elke proefkamer heeft een betonnen vloerplaat van 30 cm dik die via verende pads steunt op zware funderingsbalken. Deze vloerplaten zijn van de omgeving en naastliggende cellen gescheiden door een 5 cm brede voeg gevuld met minerale wol.

De plafondplaat van elke proefkamer bestaat uit drie delen die telkens dragen van de buitenwand van de proefkamer naar de centrale midden as : twee buitenste betonplaten van 30 cm dik en een centrale "betonkuip" van 14 cm dik (260 cm x 442 cm) met een 25 cm brede rand van 30 cm dik beton. Alle plafondplaten kunnen met de rolbrug afgenomen worden. Ze zijn per cel aan elkaar en ook rondom rond op alle wanden van de onderliggende proefkamer vastgecementeerd. In de opleg met de balken boven de vertikale proefopeningen in de cellen B en D is een elastische voeg voorzien, dit om flankerende transmissie naar de testwanden te vermijden. De 30 cm dikke plafonddelen worden afgeschermd door een zware (demonteerbare) verlaagde plafondconstructie om flankerende contactgeluidtransmissie te vermijden.

De laboratoriumconstructie voldoet hiermee aan de vereisten om contactgeluidisolatiemetingen conform aan de norm EN ISO 10140-3 uit te voeren.

Als basis draagvloer werd gebruik gemaakt van één van de centrale "betonkuipen" bovenop de proefkamer A, B, C, D, E of F, met een uniforme dikte van 140 mm over een oppervlakte van 260 cm x 442 cm en met 160 mm hoge, opstaande randen die de omringende wanden van een reële vloerplaat simuleren.





6. Montage van het proefelement

Het proefelement is in de proefpost opgebouwd conform de aanbevelingen uit de NBN EN ISO 10140-3 op een voor de praktijk zo representatief mogelijke wijze (zie ook "4. Beschrijving van het testelement"). Details van de montage zijn hieronder geïllustreerd.

6. Montage van het proefelement (2)

C.S.T.C. W.T.C.B. AC