



eco-scan bvba  
 Industrieweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

**Aanvrager:** UNILIN  
 Ambachtenstraat 68  
 8870 Izegem  
 België

**Gecontacteerde personen:** Aanvrager : Dhr. Luc Maertens  
 Noise lab : Christophe Debonne

**Uitgevoerde proeven:** Meting in het laboratorium van de geluidverzwakkingsindex R van een bouwelement  
**Productnaam:** Niet dragende scheidingswand: ClicWall FR (Sonor) - Type: MS50\_RW40

**Referentie norm :**  
 NBN EN ISO 10140-2:2010 Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements  
 - Part 2: Measurement of airborne sound insulation

*Andere normen waarnaar in voorliggend rapport verwezen wordt zijn:*

NBN EN ISO 10140-1:2010 Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements  
 - Part 1: Application rules for specific products  
 NBN EN ISO 10140-4:2010 Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements  
 - Part 4: Measurement procedures and requirements  
 NBN EN ISO 10140-5:2010 Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements  
 - Part 5: Requirements for test facilities and equipment  
 NBN EN 20140-2:1995 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements  
 - Part 2: Determination, verification and application of precision data (ISO 140-2:1991)  
 EN ISO 717-1: 1996 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements  
 - Part 1: Airborne sound insulation

Voor het uitvoeren van bovengenoemde metingen is het laboratorium van eco-scan geaccrediteerd door BELAC "de Belgische accreditatie-instelling" BELAC heeft alle overeenkomsten en erkenningen ondertekend die vandaag bestaan in het kader van EA (European cooperation for Accreditation), ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) en IAF (International Accreditation Forum)  
 Op deze wijze genieten de rapporten en certificaten, uitgegeven door de door BELAC geaccrediteerde instellingen, een internationale accreditatie.

<b>Datum en referentie van de aanvraag :</b>	25/02/2014	2014_EC_40
<b>Ontvangstdatum van de proefstuk(ken) :</b>	24/04/2014	SONF522
<b>Datum van de proeven :</b>	14/05/2014	
<b>Datum opstelling van het verslag :</b>	10/06/2014	

Dit proefverslag bevat samen met zijn bijlagen 10 pagina's en mag slechts in zijn geheel veeleelvoudigd worden.

Technische verantwoordelijke,

Labo ingenieur,

ing. C. Debonne

Karolien Benoit



10/6/2014



eco-scan bvba  
 Industrieweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

**GEBRUIKTE MEETAPPARATUUR**

**Signaal**

Brüel & Kjaer - 4292 : Omni Power Sound Source

De uitgezonden breedbandige ruis tussen 50Hz en 6400Hz genereert geluiddrukkniveaus die in opeenvolgende tertsbanden in de testkamer in een meetpunt minder dan 6dB van elkaar verschillen

**Microfoons en opname**

Brüel & Kjaer - 4189 : 1/2" free field microphone, 6Hz to 20kHz, prepolarized

Brüel & Kjaer - ZC-0032 : 1/2" microphone preamplifier

Brüel & Kjaer - 4231 : Sound calibrator 94&114dB SPL-1000Hz, Fulfil IEC 60942(2003)Class1

Brüel & Kjaer - JP 1041 : dual 10-pole adaptor JP-1041

Brüel & Kjaer - 2270 : Sound level meter - dual channel instrument (measuring both channels simultaneously)  
 Conforms with IEC 61672-1 (2002-05) Class 1

Brüel & Kjaer - 3923 : rotating microphone boom

*Twee roterende opstellingen, één in de zenzijde, één in de ontvangstzijde.*

Aantal bronposities: 3

*Tussenafstanden tussen de verschillende bronposities minstens 3m*

Aantal microfoonposities per bronpositie: 3

*Microfoonpositie met een roterende microfoon*

Aantal rotaties: 3

Rotatiesnelheid: 16 sec/tr

Minimum rotatietijd: 30 sec

*Rotatievlak niet een hoek < 10° met de kameroppervlakken*

**Signaalanalyse en verwerking**

Brüel & Kjaer - BZ-5503 : utility software for hand-held analyzers

Brüel & Kjaer - BZ-7229 : dual-channel building acoustics software

Brüel & Kjaer - 2716 : Power amplifier

Brüel & Kjaer - 7830 :Qualifier Software for reporting of results

Een computer met eigen software

Middelingstijd per meting: 48 sec

Aantal nagalmijdmetingen (met grafische controle): 27

**Testkamers**

Volume zendkamer: 100,16 m<sup>3</sup>

Volume ontvangstkamer: 90,84 m<sup>3</sup>

oppervlakte scheidingswand: 13,3 m<sup>2</sup>

Oppervlakte nisopening: 13,30 m<sup>2</sup>

Er zijn diffusoren en absorptiemateriaal aanwezig

**Opvulwand**

/





eco-scan bvba  
 Industrierweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

**STANDAARD MEETMETHODE**

**Luchtgeluidsisolatiemetingen**

De metingen zijn uitgevoerd conform EN ISO 10140-2 in de meetruimten van eco-scan. Een gedetailleerde beschrijving van de meetprocedures ter bepaling van het spectrum van de geluidverzwakkingsindices R, kan in de norm EN ISO 10140-2 teruggevonden worden.

Kort geschetst, zijn de metingen per constructie als volgt uitgevoerd:

- De metingen worden uitgevoerd in een speciale laboratoriumconstructie bestaande uit een zend- en een ontvangstruimte.
  - In het zendvertrek is met behulp van een random uitstralende geluidbron en versterker 'roze ruis' geproduceerd en wordt zodanig geregeld dat men een zo diffuus mogelijk geluidveld bekomt.
  - Zowel in de zend- als in de ontvangstruimte worden de geluidrukniveaus per tertsbands geregistreerd met behulp van een continue draaiende microfoon. Metingen gebeuren gedurende minstens twee volledige rotaties. Men krijgt aldus een integratie in de tijd en in de ruimte van het geluidrukniveauspectrum, wat resulteert in een gemiddeld geluidrukniveauspectrum voor de zend- en de ontvangstzijde.
  - In de ontvangstruimte wordt de nagalmtijd gemeten door een continue 'roze ruis' in het ontvangstvertrek op te wekken, de bron uit te schakelen en de geluidsafname te registreren. Er is in de ontvangstruimte op minimum 3 microfoonposities per bronpositie gemeten.
- De meting van de nagalmtijd in de ontvangstruimte laat toe om de geluidsabsorptie per tertsbands te bepalen aan de hand van de formule van Sabine zoals in de ISO 10140-4 overeenkomstig de ISO 354 is vermeld:  $A = 0,16 V/T$  met
- |     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| met | A | = | het equivalent absorptieoppervlak van de ontvangstruimte in m <sup>2</sup> |
|     | V | = | volume van de ontvangstruimte  |
|     | T | = | de nagalmtijd in de ontvangstruimte in sec                                 |

- De geluidverzwakkingsindex R wordt berekend met de formule

$R = L_1 - L_2 + 10 \log (S/A) \quad [dB]$
--

- |     |                |   |  |
|-----|----------------|---|--|
| met | L <sub>1</sub> | = | het gemiddelde (tijd/ruimte) geluidrukniveau per tertsbands in de zendruimte, in dB (ref 20µPa)      |
|     | L <sub>2</sub> | = | het gemiddelde (tijd/ruimte) geluidrukniveau per tertsbands in de ontvangstruimte, in dB (ref 20µPa) |
|     | S              | = | oppervlakte van het testelement in m <sup>2</sup>  |
|     | A              | = | het equivalent absorptieoppervlak van de ontvangstruimte in m <sup>2</sup>                           |

- De bovengenoemde grootheden zijn tenminste bepaald in de tertsbands 100 Hz t/m 5000 Hz
- In de meetruimtes wordt eveneens de temperatuur (°C) en relatieve vochtigheid (%) van de lucht gemeten

**Eéngetelsaanduidingen : R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>)**

De resultaten van de geluidisolatiemetingen worden weergegeven met de gemeten waarden voor de middenfrequenties van de tertsbands. Uit deze gemeten waarden kunnen de ééngetelsaanduidingen worden bepaald.

Deze ééngetelsaanduiding R<sub>w</sub> en de aanpassingstermen C en C<sub>tr</sub> zijn bepaald uit de standaard referentiecurve conform ISO 717-1 met herleidingstermen in de tertsbands 100 Hz tot en met 3150 Hz.

- |                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| R <sub>w</sub>                   | = | de 'weighted sound reduction index'   |
| R <sub>w</sub> + C               | = | karacteriseert in één getal de isolatie van het testelement tegen cfr. huishoudelijk lawaaispectrum |
| R <sub>w</sub> + C <sub>tr</sub> | = | karacteriseert in één getal de isolatie van het testelement tegen dominant laagfrequent lawaai      |

Optioneel kunnen deze twee termen worden aangevuld met extra aanpassingstermen (indien nodig en indien gemeten gegevens beschikbaar zijn) over een breder frequentiegebied tussen 50 Hz en 5000 Hz.

Als extra informatie worden eveneens andere nationale ééngetelsaanduidingen opgegeven.





eco-scan bvba  
 Industrieweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

**BIJZONDERE MEETVOORWAARDEN**

/

**MEETNAUWKEURIGHEID en OMGEVINGSCONDITIONS**

De nauwkeurigheid van de berekende geluidisolatie kan getalsmatig worden uitgedrukt in termen van herhaalbaarheid (binnen één laboratorium) en de reproduceerbaarheid (tussen verschillende laboratoria)

Herhaalbaarheid [r]

Wanneer kort na elkaar twee keer een geluidisolatiemeting wordt uitgevoerd met een zelfde methode aan een identiek meetobject onder gelijkblijvende omstandigheden is de waarschijnlijkheid 95% dat het verschil tussen de twee metingen onderling maximaal r bedraagt.

Reproduceerbaarheid [R]

Wanneer twee keer een geluidisolatiemeting wordt uitgevoerd met een zelfde methode aan een identiek meetobject in verschillende laboratoria onder andere omstandigheden is de waarschijnlijkheid 95% dat het verschil tussen de twee metingen onderling maximaal R bedraagt

Op basis van diverse onderzoeken is in ISO 140-2 aangegeven welke reproduceerbaarheid verwacht mag worden. De reproduceerbaarheid van de eengetalswaarde  $R_w$  bedraagt ca  $R=3$  dB

De specifieke meetonzekerheid is op eenvoudig verzoek beschikbaar

**OMGEVINGSCONDITIONS tijdens de metingen**

Temperature / Temperatuur:  
 Atmospheric pressure / Atmosferische luchtdruk:  
 Relative humidity / Luchtvochtigheid:

	Zendruimte	Ontvangstruimte
T =	15,1 °C	15,1 °C
p =	1027 hPa	1027 hPa
h <sub>r</sub> =	78,7 %	78,7 %



eco-scan bvba  
 Industrieweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

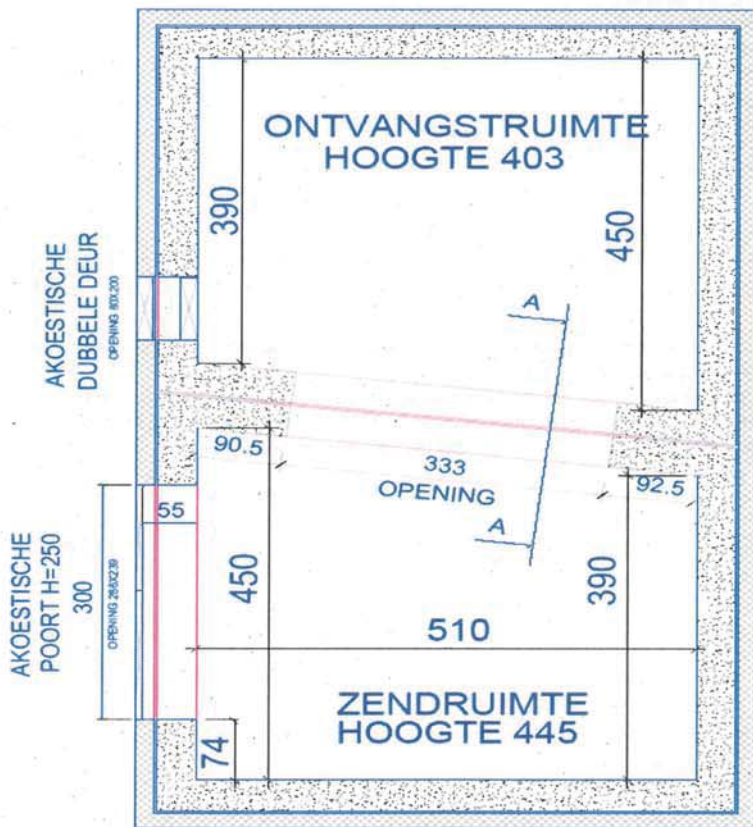
Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

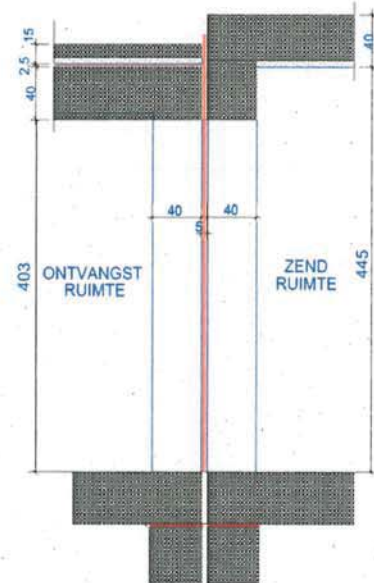
**Bijlage 1 : Schetsen testruimten van het akoestisch labo**

De meetkamers van het akoestisch laboratorium zijn gebouwd volgens de richtlijnen van de EN ISO 10140-5 en voldoet aan de in deze norm gestelde eisen.

In onderstaande figuur is een plattegrond weergegeven.



SNEDE OPENING ZEND/ONTVANGSTRUIMTE  
DOORSNEDE AA





eco-scan bvba  
 Industrierweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

**BIJLAGE 2: gedetailleerde beschrijving proefelementen door fabrikant**

*Deze beschrijving is van de fabrikant en wordt zo goed als mogelijk gecontroleerd, door het laboratorium.  
 De gelijkwaardigheid tussen het proefelement en het gecommercialiseerde product valt volledig onder de verantwoordelijkheid van het bedrijf.*

Beschrijving van het testelement als gelaagde opbouw

	dikte (mm)	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	$m''$ (kg/m <sup>2</sup> )	beschrijving van de laag
1	10	760		Clicwall FR
2	1			MS Polymeer dots
3	12	745		Antivlam
4	40			rotswol
5	12	745		Antivlam
6	1			MS Polymeer dots
7	10	760		Clicwall FR
8				
9				
10				

Berekende, totale laagdikte = 86,00 mm

Niet dragende scheidingswand opgebouwd uit een metal stud van 50mm opgevuld met 40mm minerale wol. Beide zijden worden bekleed met een brandwerende plaat van 10mm dik en een afwerkingsplaat ClicWall 12mm dik.  
 Het wandbekledingssysteem is samengesteld uit een PEFC-gelabelde mdf-kern van 10mm dik afgewerkt met een resistente melamine bovenlaag en een resistente melamine tegenlaag. Elk paneel heeft aan de ene lange zijde een tand en aan de andere lange zijde een groef waardoor ze in elkaar worden geklikt. Op basis van het UNILIN gepatenteerde Uniclic systeem ontstaat hierdoor een naadloze verbinding.  
 De korte boven- en onderzijde zijn vlak afgewerkt.





eco-scan bvba  
Industrieweg 114H  
B-9032 Wondelgem  
Belgium  
BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
NBN EN ISO 17025:2005

Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

**BIJLAGE 3: Technische fiches proefelement**

*Deze beschrijving is van de fabrikant en wordt zo goed als mogelijk gecontroleerd, door het laboratorium.  
De gelijkwaardigheid tussen het proefelement en het gecommmercialiseerde product valt volledig onder de verantwoordelijkheid van het bedrijf.*

Op aanvraag bij UNILIN





eco-scan bvba  
 Industrieweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

**BIJLAGE 4: foto's of schetsen van het proefelement of de proefopstelling**

*Beschrijving van de montage of schets of foto's*

Metal studs van 50mm werden gemonteerd in de grote testopening met soepele isolatieband rond om rond.  
 De metal studs werden opgevuld met minerale wol van 40mm dik. Aan beide zijden werd een brandwerend plaat vastgeschroefd.  
 Tegen de brandwerende plaat worden de afwerkingsplaten ClicWall gekleefd met lijm (polymeer dots).  
 De randen rond om werden afgewerkt met akoestische kit.







eco-scan bvba  
 Industrieweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992

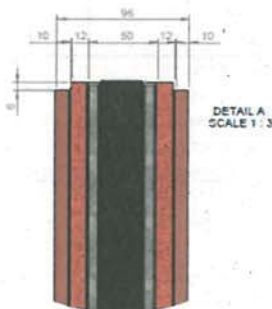
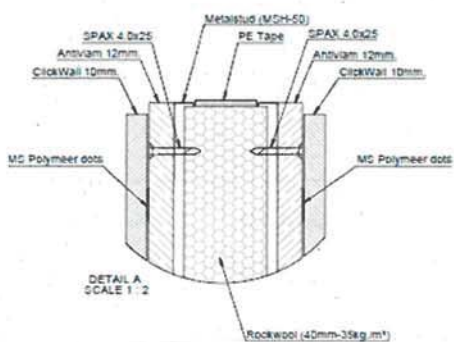
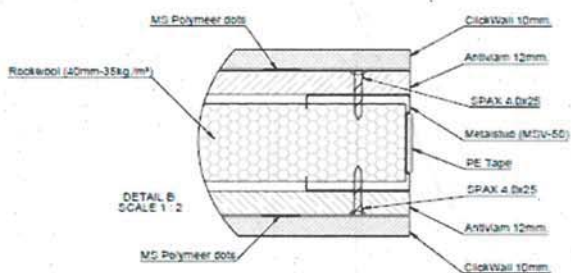
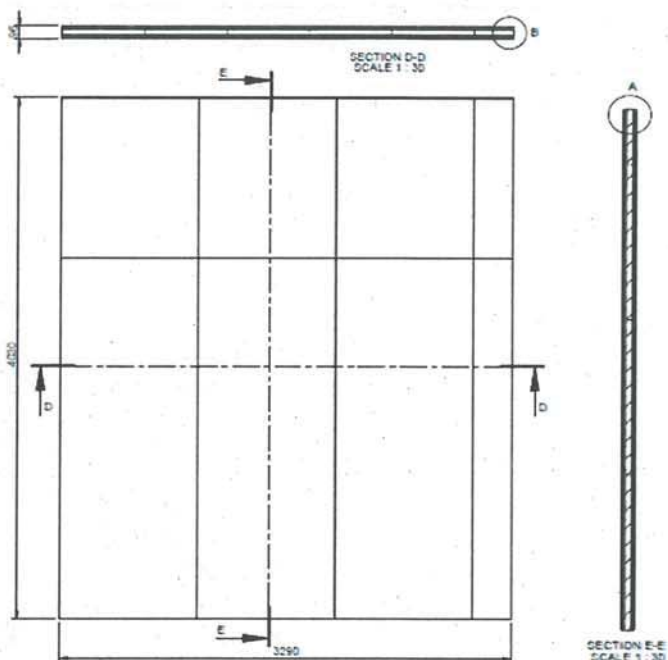


Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

BIJLAGE 4: foto's of schetsen van het proefelement of de proefopstelling





eco-scan bvba  
 Industrieweg 114H  
 B-9032 Wondelgem  
 Belgium  
 BTW nr.: BE 0887 763 992



N° 0451-TEST  
 NBN EN ISO 17025:2005

Tel: +32 (0)51 25 28 25  
[www.eco-scan.be](http://www.eco-scan.be)

**NOISE LAB**  
**PROEFVERSLAG Nr. A-2014\_EC\_40-F522/41773\_2**

**R**

**SOUND REDUCTION INDEX according to ISO 10140-2**  
**Laboratory measurement of airborne sound insulation between rooms**

Client: UNILIN

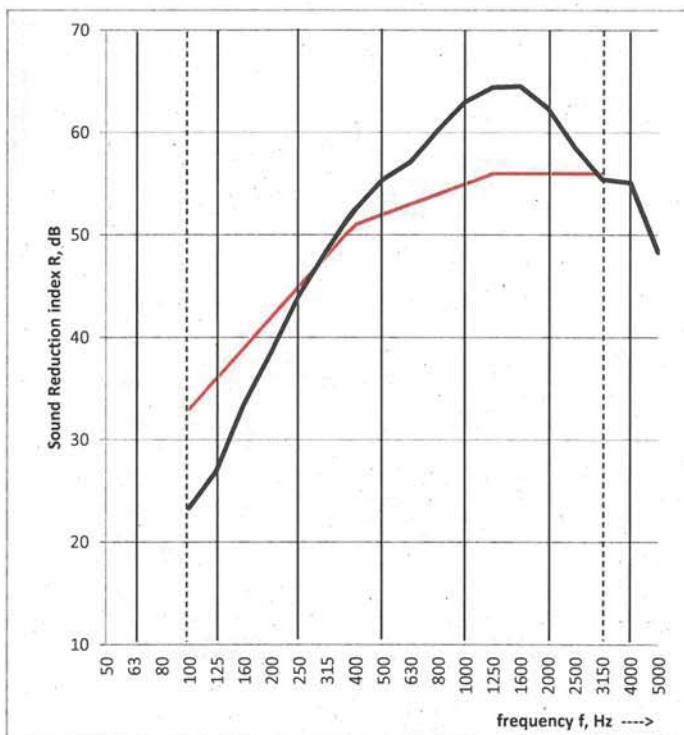
Date of test: 14/05/2014

Description and identification of the small building element and test arrangement, direction of measurement:  
 ClicWall FR (Sonor) - Type: MS50\_RW40

Area S of separating element : 13,30 m<sup>2</sup>  
 Receiving room volume: 90,84 m<sup>3</sup>  
 Source room volume: 100,16 m<sup>3</sup>

----- frequency range according to the curve  
 ————— of reference values (ISO 717-1)

frequency Hz	R one third octave dB	(*)	(**)
50			
63			
80			
100	23,3		
125	26,9		
160	33,4		
200	38,5		
250	44,0		
315	48,4		
400	52,5		
500	55,4		
630	57,1		
800	60,2		
1000	63,0		
1250	64,4		
1600	64,5		
2000	62,4		
2500	58,5		
3150	55,4		
4000	55,1		
5000	48,3		



B or M : R >= value shown

- (\*) b : background noise correction used
- B : Maximum background noise correction used
- (\*\*) m : flanking transmission correction used
- M : Maximum flanking transmission correction used

Rating in accordance with ISO 717-1:

**R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 52 ( -4 ; -11 ) dB**      C<sub>50-3150</sub>= N/A      C<sub>50-5000</sub>= N/A      C<sub>100-5000</sub>= -4 dB

Evaluation based on laboratory measurement-  
 results obtained by an engineering method:

C<sub>tr,50-3150</sub>= N/A      C<sub>tr,50-5000</sub>= N/A      C<sub>tr,100-5000</sub>= -11 dB

No. of test report: SONF522  
 Date: 10/06/2014

Name of test institute: eco-scan bvba  
 Signature: Christophe Debonne

