

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 / 3

**LABORATORIUM AKOESTIEK
(AC)**
PROEFVERSLAG

Nr. DE, ATA, RE: DE 631xA638
Nr. Labo: AC 4592
Nr. Testmonster: 2008-15-003

AANVRAGER : ISOMO
 Wittestraat 1
 B-8501 KORTRIJK

Gecontacteerde personen :

Aanvrager
 Vandenbulcke Steven

WTCB
 Wuyts Debby

Uitgevoerde proeven : Bepaling van de dynamische stijfheid van materialen gebruikt onder zwevende vloeren in woningen

Productnaam: ISOMO Floor DB

Referentie norm:

ISO 9052-1:1989

"Acoustics - Determination of dynamic stiffness -- Part 1: Materials used under floating floors in dwellings"

Datum en referentie van de aanvraag: 4/04/2008

Ontvangstdatum van de proefstuk(ken): 8/04/2008

Datum van de proeven: 9/04/2008

Datum opstelling van het verslag: 10/04/2008

Dit proefverslag bevat samen met zijn bijlagen 3 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

Verantwoordelijke ingenieur der proeven,

ir. Christian Mertens

Het laboratoriumhoofd,

ir. Bart Ingelaere

Medewerker : /



1. Meting van de Dynamische Stijfheid

De meetmethode volgens norm ISO 9052-1 (1989) laat toe de dynamische stijfheid te bepalen van resiliërende producten, gebruikt onder een zwevende dekvloer. De dynamische stijfheid is één van de parameters die gebruikt worden om de akoestische isolatie van zulke vloeren te evalueren (woongebouwen). Op de monsters van 200mm x 200mm wordt een stalen last (voldoende stijf om buiggolven te verhinderen in het representatief spectrum) geplaatst met dezelfde afmetingen en een massa van $8\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$. Hierop wordt een verticale excitatie kracht uitgeoefend waarbij de respons d.m.v. een accelerometer naar een Real Time Analyser wordt doorgestuurd voor verwerking.

De resonantiefrequentie f_r tijdens de proef wordt gedefinieerd als :

$$f_r = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{s'_t}{m'_t}} \quad [\text{Hz}]$$

s'_t : schijnbare dynamische stijfheid

m'_t : totale massa per oppervlakte eenheid gebruikt tijdens de proef

De dynamische stijfheid s' in situ wordt gedefinieerd als :

$$s' = \frac{F/S}{\Delta d} = s'_t + s'_a \quad [\text{MN/m}^3]$$

S : oppervlakte monster

F : dynamische kracht loodrecht uitgeoefend op monster

Δd : dynamische wijziging dikte monster t.g.v. F

s'_a : dynamische stijfheid van de ingesloten lucht (dikte = d in mm). Er geldt voor lucht $s'_a = 111/d$ (voor atm.druk=0.1 MPa en porositeit monster=0.9)

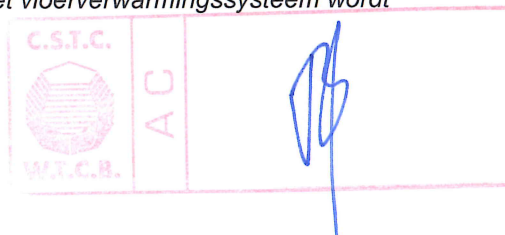
Uitgaande van de gemeten resonantiefrequentie kan men de dynamische stijfheid bepalen.

2. Gebruikte meetapparatuur

GEBRUIKTE MEETAPPARATUUR	MERK
Dual-Channel Real-Time Acquisition Unit	Brüel & Kjær FFT dual channel type 2032
Impact Hammer	Brüel & Kjær hammer type 8202 970μN
Accelerometer	Brüel & Kjær accelerometer type 4390 (3.17mV/m/sec ²)

3. Beschrijving van het monster en de meetvoorwaarden

ISOMO Floor DB is een akoestische plaat, gemaakt uit geplet EPS. De plaat wordt toegepast onder chape als geluidsdempende en thermisch isolerende laag, waarop het vloerverwarmingssysteem wordt gemonteerd.





4. Meetresultaten

Onderstaande tabel vermeldt achtereenvolgens de dikte [mm], de resonantiefrequentie f_r [Hz] en de hieruit berekende *schijnbare dynamische stijfheid* s'_t [MN/m³] en *totale dynamische stijfheid* s' [MN/m³] van de verschillende proefstalen. De hieruit berekende gemiddeld waarde voor de dynamische stijfheid van het produkt in kwestie is onderaan de tabel opgenomen.

ISOMO Floor DB	Dikte [mm]	f_r [Hz]	s'_t [MN/m ³]	s' [MN/m ³]
<i>staal 1</i>	32	32.0	8.09	8.09
<i>staal 2</i>	31	31.5	7.83	7.83
<i>staal 3</i>	31	33.0	8.60	8.60
<i>staal 4</i>	32	32.5	8.34	8.34
<i>staal 5</i>	32	32.0	8.09	8.09
<i>staal 6</i>	33	33.0	8.60	8.60
gemiddeld	32	32.3	8.25	8.25

- De *totale dynamische stijfheid* s' [MN/m³] wordt berekend als volgt:
 - Voor een hoge zijdelingse luchtstromingsweerstand $r \geq 100 \text{ kPa.s/m}^2$: $s' = s'_t$
 - Voor $100 \text{ kPa.s/m}^2 > r \geq 10 \text{ kPa.s/m}^2$: $s' = s'_t + s'_a$
 - Voor $r < 10 \text{ kPa.s/m}^2$: $s' = s'_t$ (indien s'_a te verwaarlozen t.o.v s'_t , zoniet kan s' niet bepaald worden a.d.h.v. deze proef)
- De *zijdelingse luchtstromingsweerstand* r [kPa.s/m²] kan voor isotrope materialen bepaald worden volgens de procedures beschreven in de norm ISO 9053:1991.
- $s'_a = p_0 / (d \cdot \varepsilon)$
 - met p_0 de atmosferische druk;
 - d de dikte van het proefstaal onder de statische belasting ;
 - ε de porositeit van het proefstaal.

