



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-1000 Brussel, Violetstraat, 21-23

Tel : (32) 2 655 77 11 Fax : (32) 2 653 07 29
Tel : (32) 2 716 42 11 Fax : (32) 2 725 32 12
Tel : (32) 2 502 66 90 Fax : (32) 2 502 81 80

BTW nr. : BE 407.695.057

Blz. 1|7

LABORATORIUM : AKOESTIEK (AC)	PROEFVERSLAG	Nr. DE, ATA, RE: DE 631 x 945 Nr. Labo: AC 3279 Nr. Testmonster: 22/22/7
---	---------------------	--

AANVRAGER :
Theuma nv
Zandstraat 10
3460 Bekkevoort
België

Gecontacteerde personen	Aanvrager Dhr. E. Somers	WTCB arch. & ir. M. Blasco
--------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

Uitgevoerde proeven : Bepaling van de geluidsverzwakkingsindex van een 40 mm deurelement (gelaagd) en kozijn RF30 in het laboratorium.

Referentie norm:

EN ISO 140-3:1995 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements
– Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements (ISO 140-3:1995)
EN ISO 717-1:1996 Acoustics-Rating of sound insulation in buildings and of building elements
– Part 1: Airborne sound insulation (ISO 717-1:1996)

Datum en referentie van de aanvraag:	4-Jul-01
Ontvangstdatum van de proefstuk(ken):	9-Jul-01
Datum van de proeven:	9-Jul-01
Datum opstelling van het verslag:	19-Jul-01

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

Verantwoordelijke der proeven

M. Blasco

Medewerker : M. P. Huart

Het laboratoriumhoofd

Bart Ingelaere



1. Meetopstelling en meetmethode

1.1. De bepaling van het spectrum van de geluidverzwakkingsindices.

De bepaling van de geluidverzwakkingsindices (spectrum) gebeurt volgens

EN ISO 140-3:1995 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements
– Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements (ISO 140-3:1995)

Een gedetailleerde beschrijving van de meetprocedures kan in deze norm teruggevonden worden.

Het bepalingsprincipe kan als volgt vereenvoudigd geschetst worden:

De bepaling steunt op metingen in een speciale laboratoriumconstructie bestaande uit een zend- en een ontvangtruimte (B1/B2). Een scheidingswand ($S_1 = 10.7 \text{ m}^2$) wordt door de cliënt opgebouwd tussen de cellen B1 en B2 (zie figuur pagina 4).

Deze scheidingswand is samengesteld uit:

- (1) Het geheel gevormd door de te testen deur en zijn kader met oppervlakte $S = 11 \text{ m}^2$
- (2) De rest van de wand waarin het deurgeheel gemonteerd is bestaat uit:

De wand bestaat uit een gipskartonplatenconstructie met een regelwerk uit licht metalen profielen, samenstelling 12.5 mm x 2 / spouw met regelwerk 10 cm, gevuld glaswol 16 kg/m³ / 2 x 12.5 mm

De geluidverzwakkingsindex van deze wand is per 1/3de octaafband minstens 10 dB hoger dan deze van het te testen deurgeheel.

In de zendruimte wordt een roze ruis uitgezonden. Het wordt opgewekt door een geluidbron en wordt zodanig geregeld dat men een zo diffuus mogelijk geluidveld bekomt.

Het geluidrukniveauspectrum wordt per derde octaafbanden in de zend- en de ontvangstruimten opgemeten 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 geluidrukniveauspectrum, wat resulteert in een gemiddeld geluidrukniveauspectrum voor de zend- en de ontvangstzijde.

In de ontvangtruimte wordt eveneens de nagalmtijd gemeten wat toelaat de correctieterm te berekenen in de formule van de geluidverzwakkingindex.

De geluidverzwakkingindex R wordt berekend met de formule :

$$R = L_{pm1} - L_{pm2} - 10 \log \frac{A}{S} \text{ (dB)}$$

waarin :

- L_{pm1} = het gemiddelde geluidrukniveau in de zendruimte, in dB (referentie 20 Micro Pa);
- L_{pm2} = het gemiddelde geluidrukniveau in de ontvangtruimte;
- S = de oppervlakte van het proefmonster in m²;
- A = de equivalente absorptie-oppervlakte van de ontvangtruimte in m².

Rekening houdend met de voorwaarde (*)

a) Berekening van de geluidverzwakkingindex R per 1/3de octaaf voor het geheel van de testen deur en kader.

In de formule (A) wordt S gelijk genomen aan $S = 2.04 \text{ m}^2$

b) Berekening van de geluidverzwakkingindex R per 1/3de octaaf voor de totale (samengestelde) scheidingswand

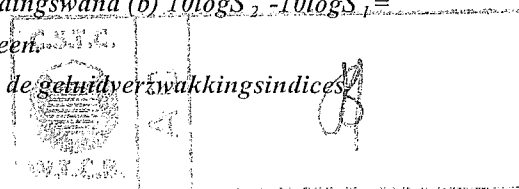
In de formule (A) wordt S gelijk genomen aan $S = 10.7 \text{ m}^2$

GEVOLG: De geluidverzwakkingindices van de totale (samengestelde) scheidingswand (b) $10 \log S_2 - 10 \log S_1 =$

7.2 dB hoger dan deze van het geheel van deur en omlijsting (a) alleen.

De grafieken en ééngetalsaanduidingen op de pagina's 5 en 6 betreffen enkel de geluidverzwakkingindices

van de deur en omlijsting (a) alleen





1.2. Eéngetalsaanduidingen.

De bepaling van de ééngetalsaanduiding gebeurt volgens

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

Als extra informatie worden eveneens oudere nationale ééngetalsaanduidingen (NL, B, FR) opgegeven.

De berekening van de ééngetalsaanduiding kan niet op enkele lijnen geschetst worden.

Berekeningsmodules en meer informatie over de ééngetalsaanduiding (en over bouwakoestische normalisatie in het algemeen) kan teruggevonden worden op de website van het laboratorium Akoestiek, nl.:

http://www.bbri.be/antenne_norm

1.3. Meetnauwkeurigheid

De nauwkeurigheid van de meetresultaten bedraagt ± 2 dB tot 315 Hz en ± 1 dB daarboven

2. Meetapparatuur

- Een ruisgenerator - Brüel en Kjær - type 1405;
- Een power versterker - Studer - A68;
- Een equalizer - Klark Teknik DN 27;
- Een luidspreker - BOSE 802;
- Twee microfoons 1/2" - Brüel en Kjær - 4165;
- Twee roterende opstellingen - Brüel en Kjær - 3923;
- Twee preversterkers voor microfoon - Brüel en Kjær - 2639;
- Twee stroomvoorzieningen voor microfoons - Brüel en Kjær - 2804;
- Een real time analyser - Brüel en Kjær - type 2131;
- Een computer - IBM verenigbaar - met printer HP ;
- Een ijkbron pistofoon - Brüel en Kjær - type 4220.

3. Beschrijving van het bouwelement

(Wanneer het een fabriekgeheim betreft, bij fotocopie van het rapport onderstaande tekst onleesbaar gemaakt worden.)

ALGEMENE BESCHRIJVING

Deurelement is een gelaagde deur bestaande uit twee kernen van VL 16.5 (520 kg/m³ of 17.16 kg/m³ voor 33 mm totale dikte) met een kader van epicea 30x33, afgewerkt met een hardboard/mdf 3.2 mm. Het deurelement heeft een totale dikte van 40 mm.

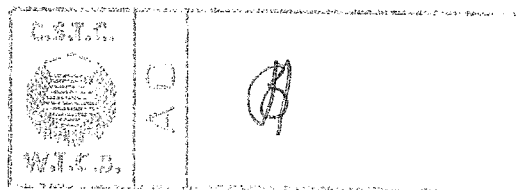
In het kader zijn palusol 2x26 strips aangebracht.

Het betreft een stompe deur.

zie gedetailleerde beschrijving pag. 3 en detailtekening op pagina 7

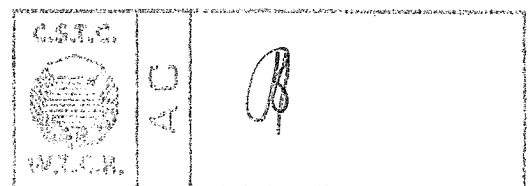
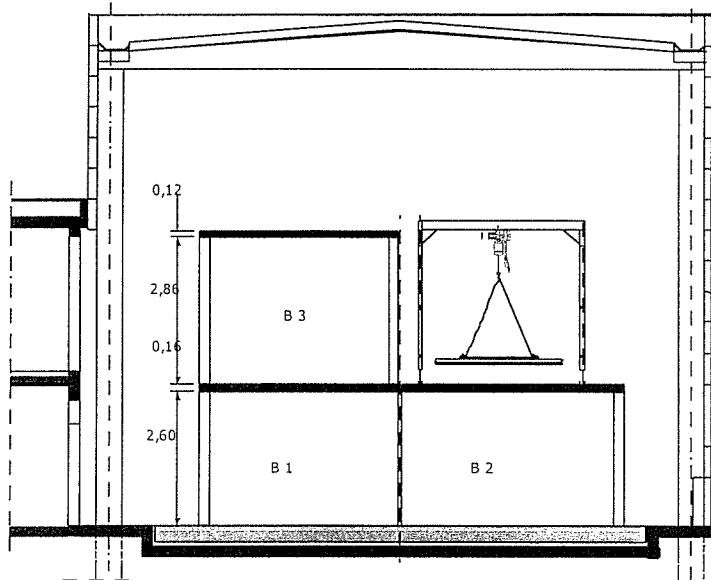
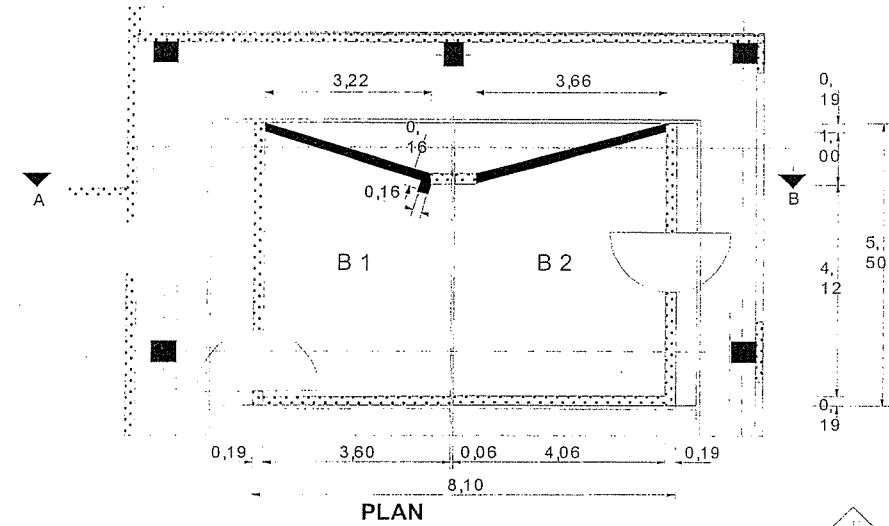
SAMENSTELLING VAN HET DEURBLAD

laag	beschrijving
1	hardboard /mdf 3.2 mm
2	VL 16.5 (520 kg/m ³)
3	VL 16.5 (520 kg/m ³)
4	hardboard /mdf 3.2 mm
5	0
6	0
7	0
8	0
détails voegen, omlijsting	
1	kader epicea 30x33 met palusol 2x26 strips
2	0
3	0





4. Meetpost B1/B2



SOUND REDUCTION INDEX

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT / GELUIDVERZWAKKINGSINDEX

R

EN ISO 140-3:1995 Acoustics-Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements

EN ISO 717-1:1996 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

CLIENT

Theuma nv
Zandstraat 10
3460 Bekkevoort

PV: DE 631 x 945

DE: AC 3279

DATE TEST: 22/22/7

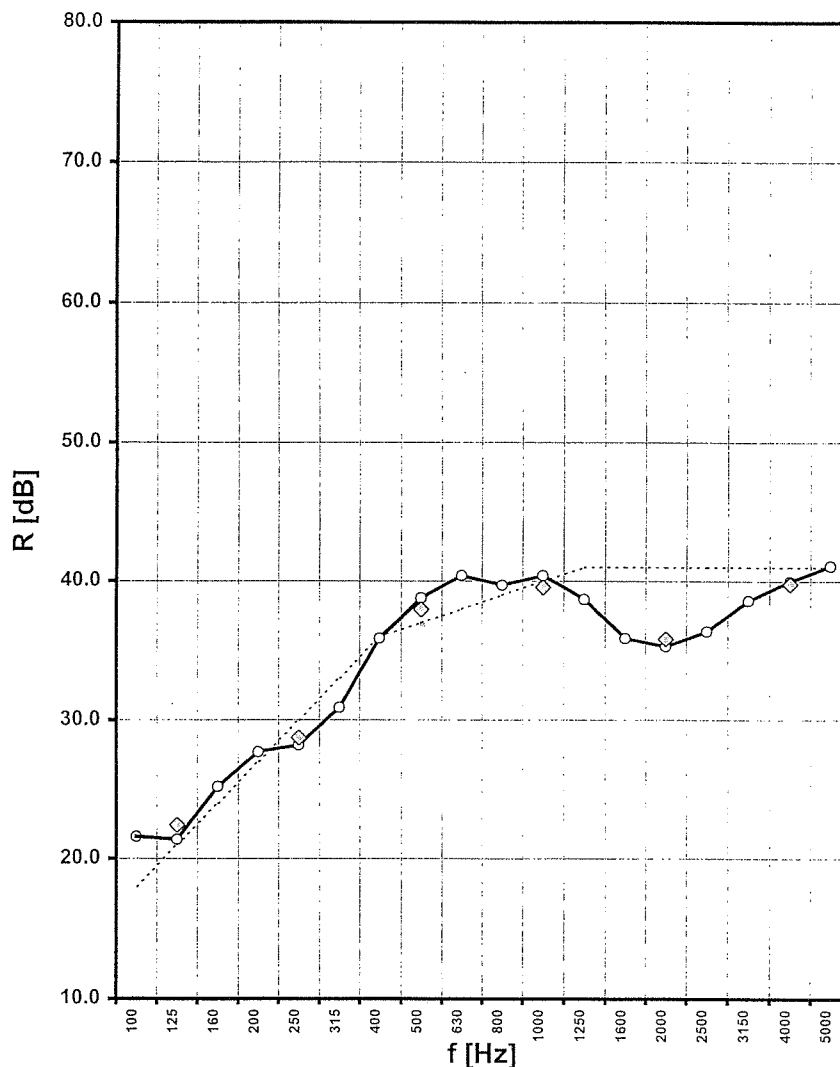
PAGE: 5/7

source room Hall K, cell B1
(zendruimte / salle d'émission) 43.2 m³
receiving room Hall K, cell B2
(ontvangstruimte / salle de réception) 48.8 m³

air temperature 19.0 °C
air humidity 35.0 %
area S of test specimen 2.0 m² (S)
n° sample 22/22/7

SOUND REDUCTION INDEX

f (Hz)	R (dB) ◆	
	1/3oct	oct
50		
63		
80		
100	21.6	
125	21.4	22.4
160	25.2	
200	27.7	
250	28.2	28.7
315	30.9	
400	35.9	
500	38.8	38.0
630	40.4	
800	39.7	
1000	40.4	39.5
1250	38.7	
1600	35.9	
2000	35.3	35.8
2500	36.4	
3150	38.6	
4000	40.0	39.8
5000	41.1	



WEIGHTED SOUND REDUCTION INDEX

R _w	(C ; C _{tr})
37	-1 ; -3

additional adaptation terms [dB]

C50-3150 = - C_{tr}50-3150 = -
C50-5000 = - C_{tr}50-5000 = -
C100-5000 = - C_{tr}100-5000 = -

— shifted ISO-curve of reference values for airborne sound, 1/3d octave bands

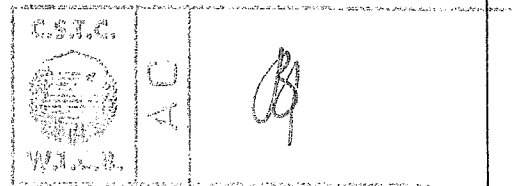
(Wanneer het een fabriekgeheim betreft, bij fotocopie van het rapport onderstaande tekst onleesbaar gemaakt worden.)

Deurelement is een gelaagde deur bestaande uit twee kernen van VL 16.5 (520 kg/m³ of 17.16 kg/m² voor 33 mm totale dikte) met een kader van epicea 30x33, afgewerkt met een hardboard/mdf 3.2 mm. Het deurelement heeft een totale dikte van 40 mm.

In het kader zijn palusol 2x26 strips aangebracht.

Het betreft een stompe deur.

zie gedetailleerde beschrijving pag. 3 en detailtekening op pagina 7



WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM
VOOR HET BOUWBEDRIJF
Laboratorium Akoestiek
Violetstraat 21-23
B-1000 BRUSSEL

**BEL
TEST**
N° 054-T



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DE LA CONSTRUCTION
Laboratoire Acoustique
Rue de la Violette 21-23
B-1000 BRUXELLES

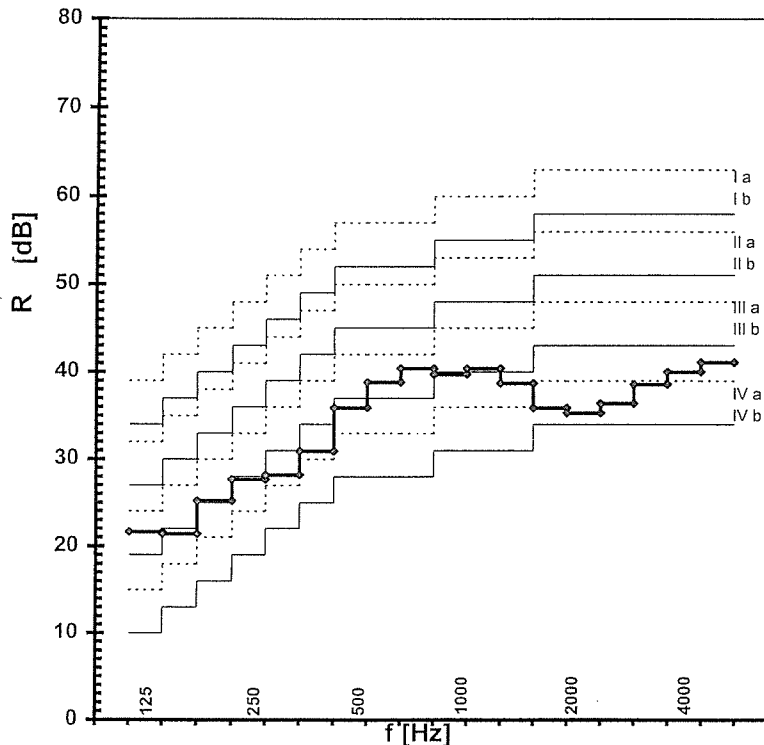
ANNEX : WEIGHTED SOUND REDUCTION INDEX, old different national values

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT PONDERE: anciennes grandeurs selon différentes pays.
 GELUIDVERZWAKKINGSINDEX: oude grootheden volgens verschillende landen

CLIENT
 Theuma nv
 Zandstraat 10
 3460 Bekkevoort

PV AC 3279
 DE DE 631 x 945
 DATE TEST 22/22/7
 PAGE 6/7

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



f (Hz)	R (dB)
50	
63	
80	
100	21.6
125	21.4
160	25.2
200	27.7
250	28.2
315	30.9
400	35.9
500	38.8
630	40.4
800	39.7
1000	40.4
1250	38.7
1600	35.9
2000	35.3
2500	36.4
3150	38.6
4000	40.0
5000	41.1

cat	IV a
-----	------

BEPALING VAN DE CATEGORIE

Het feit dat een wand tot een bepaalde categorie behoort, wordt bepaald door de ligging van het spectrum van zijn geluidverzwakingsindices R ten opzichte van de grensspectra. 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 (beneden een grensspectrum) zodanig zijn dat hun som in om het even welke groep van 6 opeenvolgende tertsbanden kleiner is dan of gelijk aan 12, dient hiermee geen rekening gehouden te worden.

DETERMINATION DE LA CATEGORIE

L'appartenance d'une paroi à une catégorie est déterminée par la situation du spectre de ses indices d'affaiblissement acoustiques R par rapport aux spectres-limites. 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 de la paroi. Toutefois, lorsque les dépassements dans le sens défavorable (en-dessous 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.

← représentation graphique selon NBN S01-400:1977
 grafische voorstelling volgens NBN S01-400:1977

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

A-gewogen geluidisolatie	buitengeluid	RA =	33 dB(A)
	wegverkeer	RA,v =	33 dB(A)
	railverkeer	RA,r =	37 dB(A)
	luchtverkeer	RA,l =	35 dB(A)
Laboratoriumisolatie-index voor luchtgeluid		Ilu, lab =	-14 dB

3. FRANCE: NF S 31-051 (Décembre 1985) Acoustique - Mesure du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction et de l'isolement des immeubles. Mesure en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique au bruit aérien des éléments de construction.

Indice d'affaiblissement R exprimé en décibels A pour un bruit rose à l'émission R_{rose} = 36.4 dB(A)
 Indice d'affaiblissement R exprimé en décibels A pour un bruit routier à l'émission R_{routé} = 14.4 dB(A)

WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM
 VOOR HET BOUWBEDRIJF
 Laboratorium Akoestiek
 Violetstraat 21-23
 B-1000 BRUSSEL

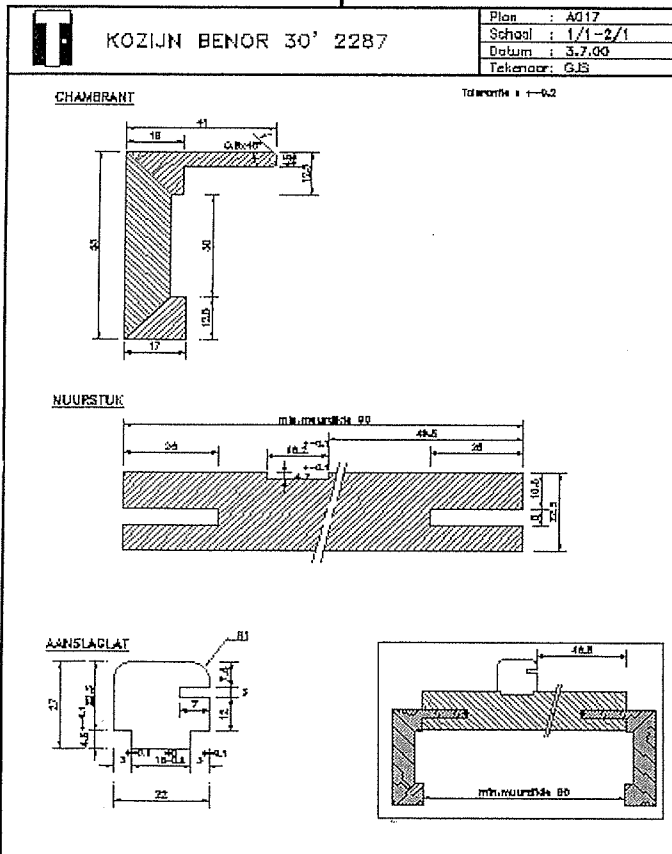
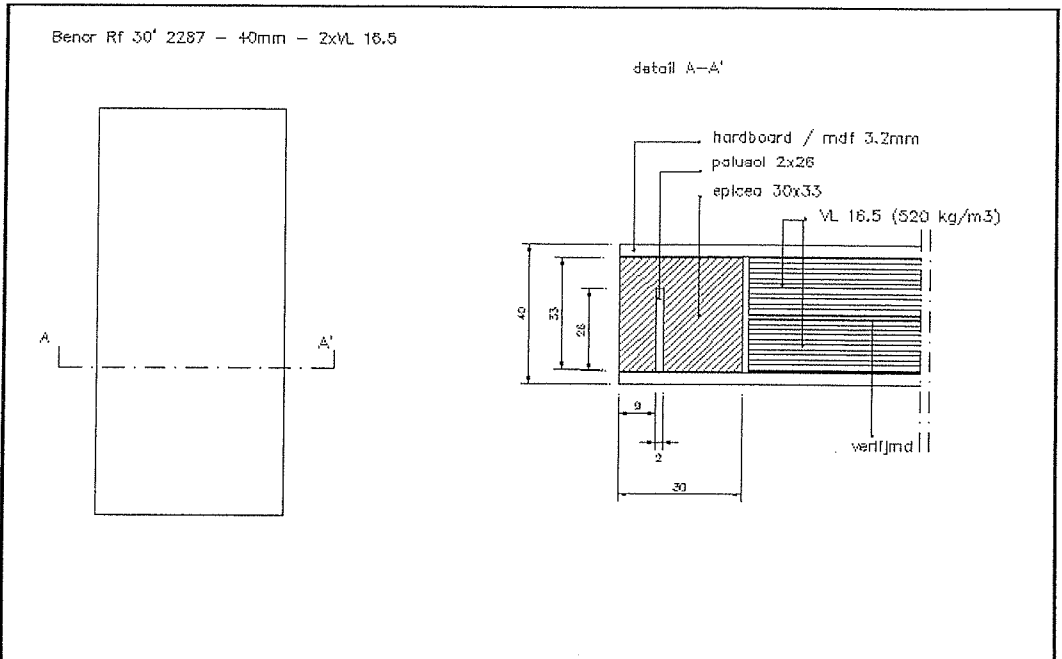


CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
 DE LA CONSTRUCTION
 Laboratoire Acoustique
 Rue de la Violette 21-23
 B-1000 BRUXELLES

Handwritten signature



BIJLAGE: DETAILTEKENING



Goedkeuring klant:	OB :	Goedkeuring Th:
	Klant : ESS	Blad : 1/1
	Kommissie:	Tekenaar: dpe /ID: ees
	Datum : 02.07.01	Tek.nr. : 012703

