



H B C

HOLBÆK BYGEMATERIALE COMPAGNI A/S

Kalundborgvej 123 · Postbox 105
DK-4300 Holbæk
Telf. +45 59 44 12 00 · Telefax: 59 44 30 11
E-mail: info@hbc-as.dk · <http://www.hbc-as.dk>

Rigidur skillevæg BS 60 ≈ EI 60

**Integritet > 70 minutter (73 min.)
Isolering > 60 minutter (63 min.)**

Typeblad & Prøvningsattest

Rigidur-mappe nr. 5

Dec. 2003



Rigidur

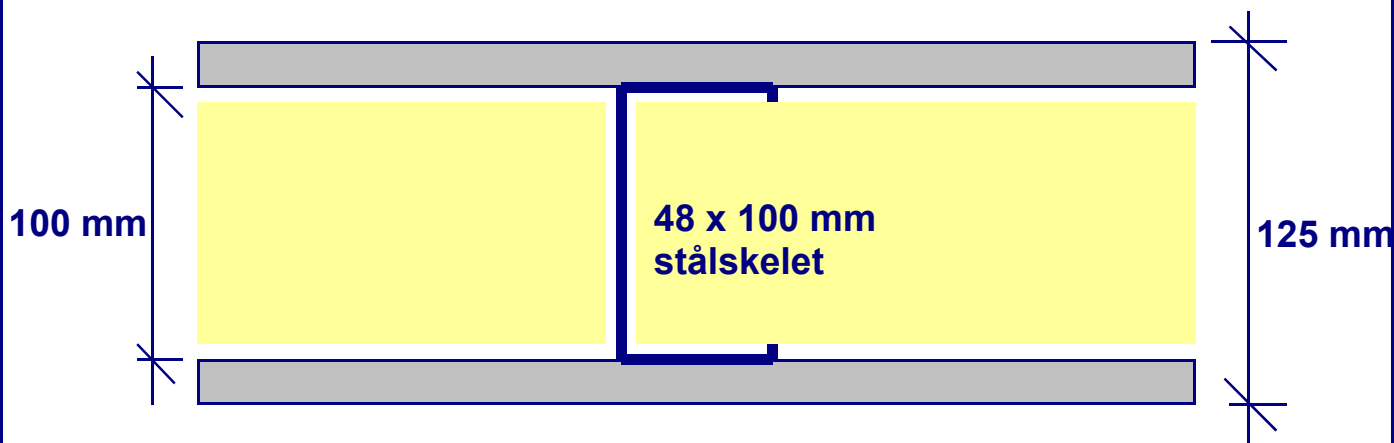
DATO: Jan. -03

fibergipsplader

SfB NR.: (22) & (23)

EMNE IKKE-BÆRENDE STÅLSKELETVÆG	BETEGNELSE Rigidur skillevæg ES 60 - enkelt skelet, eet pladelag	YDEEVNE / DIMENSION brandsikker i 60 minutter
BRANDTEKNISK MATERIALE- KLASSIFIKATION	Rigidur fibergipsplade	Klasse A materiale
BRANDTEKNISK BEKLÆDNING- KLASSIFIKATION	Rigidur "Standard"	Klasse 1 beklædning
BRANDTEKNISK KONSTRUKTIONS- KLASSIFIKATION	Rigidur vægtype ES 60	BS 60 / EI 60 *
LYDTEKNISK KLASSIFIKATION (Reduktionstal)	- 40 mm stenuld - 80 mm glasuld - 100 mm stenuld	46 dB 48 dB > 48 dB
ISOLERINGSKRAV VED BS 60-KVALITET	Fuld udfyldning med fastholdt stenuld	* 100 mm (densitet: 30 kg / m ³)
STÅLSKELET	Dimension: b x h	48 x 100 mm pr. 600 mm
BEKLÆDNING	12,5 mm Rigidur fibergips	1200 mm x længde

Principskitse af ikke-bærende Rigidur-væg med stålskelet mål i mm



**H B C**

HOLBÆK BYGGMATERIALECOMPAGNI A/S
Kalundborgvej 123 - Postbox 105
DK-4300 Holbæk
Telf. +45 44 12 00 - Telefax: 59 44 30 11
E-mail: info@hbc-as.dk - <http://www.hbc-as.dk>



2002-05-24

Sag nr.: PG11022
Løbe nr.: 8578
Ref: DHL/ED
Bilag: 27

Prøvningsrapport

Gyproc A/S
Hareskovvej 12
4400 Kalundborg
Danmark

Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut



Resultaterne gælder kun
de prøvede emner.
Prøvningsrapporten må kun
gengives i extenso,
i uddrag kun med instituttets
skriftlige tilladelse.

Jernholmen 12
DK-2650 Hvidovre
Tlf.: 36 34 90 00
Fax: 36 34 90 01
E-mail: dift@dift.dk
www.dift.dk

**HBC**

HOLBÆK BYGEMATERIALECOMPAGNI A/S
Kalundborgvej 123 - Postbox 105
DK-4300 Holbæk
Telf. +45 44 12 00 - Telefax: 59 44 30 11
E-mail: info@hbc-as.dk - http://www.hbc-as.dk

Sag nr. PG11022
Løbe nr. 8578
2002-05-24

Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut



Side 2 af 7

1 REKVIRENT

Gyproc A/S
Hareskovvej 12
4400 Kalundborg
Danmark

2 PRØVNINGSDATO

2002-04-19

3 STANDARD

EN 1364-1 "Fire resistance tests for non-loadbearing elements – part 1: Walls"
Prøvningen er udført i overensstemmelse med den i standarden fastsatte
prøvningsprocedure.

4 PRØVEEMNETS BETEGNELSE

Betegnelse: Rigidurvæg BS60
Producent: Gyproc A/S

5 TEGNINGER OG BESKRIVELSE AF PRØVEEMNET

Prøveemnets opbygning og mål fremgår af vedlagte dokumentation:

Art	Nr.
Tegning:	101
Tegning:	102
Tegning:	103
Tegning:	104
Tegning:	105
Tegning:	106
Tegning:	107
Tegning:	108

Dokumentationen er fremstillet af rekvirenten og stemplet af Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut (DBI).

Se endvidere vedlagte DBI tegning nr. 1.0 samt den efterfølgende beskrivelse.



Materialerne, som indgik i prøveemnet, var udtaget af rekvirenten, der også foretog montering af prøveemnet.

Prøveemnet bestod af følgende komponenter, som blev kontrolleret under og efter montagen:

Prøveemne:

Udvendige mål: Højde 3000 mm Bredder 2975 mm Tykkelse 125 mm

Prøveemnet var opbygget symmetrisk omkring en ikke bærende stålkonstruktion.

Stålkonstruktion:

Top-/bundprofil: 38 x 100 x 0.6 mm U-profil stål
Fastgjort til betonrammen med 5 stk. 6x60 mm sømpløkker monteret pr. 600 mm.

Fastholdt kant: 48 x 99 x 0.6 mm U-profil stål
Fastgjort til betonrammen med 5 stk. 6x60 mm sømpløkker monteret pr. 600 mm.

Fri kant: 48 x 99 x 0.6 mm U-profil stål
Monteret mod 25 mm stenuld, der var limet på betonrammen.

Stolper: 48 x 99 x 0.6 mm U-profil stål
Monteret med en centerafstand på 600 mm. Stolperne stod løst i top- og bundprofilerne, og de var ikke fastgjort med skruer. Stolpernes længde var tilpasset således, at der i alt var ca. 12 mm frigang i hver ende til termisk ekspansion.

På hver side af stålkonstruktionen var der monteret en beklædning bestående af et lag fibergipsplader. De vertikale samlinger mellem fibergipspladerne fulgte stolperne. Placeringen af samlingerne er vist på DBI tegning nr.1.0.

Beklædning:

12.5 mm Rigidur fibergipsplader i dimensionerne: 570x3000, 1200 x 750, 1200x2250 og 1200x3000 mm. Kanterne på pladerne var afskårne.

Fibergipspladerne var monteret således, at samlingerne mellem pladerne var overfor hinanden på den eksponerede side og den ueksponerede side. Pladerne var monteret således, at der opstod en 6 mm fuge mellem pladerne.

Pladerne var fastgjort til samtlige stolper pr. 250 mm, med 3.9x30 mm Rigidurskruer. Der blev spartlet i fugerne og over skruelhovederne med Rigidur spartelmasse.



Isolering:

100 mm Rockwool Flexi A-Batts.
Hver batts var fastholdt med 2 stk. 2.9 x 50 mm skruer monteret gennem stolpekroppen.

DBI målte og vejede følgende:

Rigidur fibergipsplade:

Tykkelse	12.5 mm	(bestemt på et af rekvirenten til prøvningen medbragt
Densitet:	1020 kg/m ³	stykke af materialet)
Fugtindhold:	1.3 %	(bestemt efter udtørring ved 55°C)

Rockwool Flexi A-Batts:

Tykkelse	100 mm	(bestemt på et af rekvirenten til prøvningen medbragt
Densitet:	31.6 kg/m ³	stykke af materialet)

6 PRØVNINGSBETINGELSER

Konditionering

Materialerne til prøveemnet blev leveret til DBI 2 dage før prøvningen, hvorefter de blev opbevaret ved normal rumtemperatur indtil prøvningen.

Montage

Prøveemnet blev monteret i en 200 mm tyk betonramme med lysningsmål på 3000x3000mm. Prøveemnet blev befæstet til betonrammen gennem stålprofilerne langs top, bund og fastholdt kant.

Brandprøvning

Det samlede prøveemne blev anbragt som forside af DBI's vertikalovn.

DBI tegning nr. 1.0 viser placeringen af termoelementerne til bestemmelse af temperaturforløbet, samt placeringen af deformationsmålerne til bestemmelse af deformationsforløbet, på prøveemnets ueksponerede overflade.

Under prøvningen blev ovntrykket justeret således, at der var neutralt tryk 0.5 m over prøveemnets underkant.

Registreringen af temperatur-, deformations- og trykforløb blev startet med en offset tid. Offset tiden er det tidsrum, der går fra ovnen startes og til det første ovntermoelement har opnået en temperatur på 50 °C. Offset tiden fremgår af bilagene 2.0 og 2.1.



7 PRØVNINGENS RESULTAT

Målinger

Vedlagte bilag viser:

- Bilag 2.0 og 2.1 Minimum-, gennemsnit- og maksimumværdi samt standardværdi af ovntemperaturen. Endvidere viser tabellen arealet under såvel den målte tid-temperaturkurve som under standard tid-temperaturkurven og den procentvise afvigelse mellem de to arealer.
- Bilag 3.0 og 3.1 Temperaturstigningen målt med de 5 termoelementer monteret på den ueksponerede overflade (middeltemperatur).
- Bilag 4.0 og 4.1 Temperaturstigningen målt med de 11 termoelementer monteret på den ueksponerede overflade (maksimumtemperatur).
- Bilag 5.0 og 5.1 Temperaturen målt indvendigt i vægkonstruktionen. Termoelementerne var monteret mellem den eksponerede fibergipsplade og de lodrette stålstolper.
- Bilag 6.0 og 6.1 Temperaturen i laboratoriet under prøvningen.
- Bilag 7.0 og 7.1 Prøveemnets horisontale deformation ind mod ovnen målt på den ueksponerede overflade.
- Bilag 8.0 og 8.1 Trykket i ovnen under prøvningen, målt 1.16 m over ovnens bund.

Observationer

Under prøvningen blev prøveemnet holdt under stadig opsigt. De relevante observationer er anført i efterfølgende oversigt:

Tid i minutter	Observationer	E: observation foretaget fra eksponeret side U: observation foretaget fra ueksponeret side
0	Prøvningen indledes.	
10	E	Fibergipspladerne er begyndt at revne.
12	U	Svag røgudvikling (damp) langs væggen overkant.
32	E	Begyndende nedfald af fibergipsplade.
33½	E	Yderligere nedfald af fibergipsplade.
40	U	Svag røgudvikling fra fugen ved termoelement nr. 2.7.
44	U	Med det flytbare termoelement måles der en temperatur på 65°C på fibergipspladen ved hjørnesamlingen til venstre for termoelement nr. 2.4.
44½	U	Med det flytbare termoelement måles der en temperatur på 66°C på fibergipspladen over den vandrette samling mellem fibergipspladerne ved termoelement nr. 2.4.



51	U	Svag misfarvning af fibergipspladerne langs den lodrette samling over termoelement nr. 2.7 og langs den vandrette samling.
55½	U	Med det flytbare termoelement måles der en temperatur på 120°C på fibergipspladen ved hjørnesamlingen til venstre for termoelement nr. 2.4.
56½	U	Med det flytbare termoelement måles der en temperatur på 105°C på fibergipspladen over den vandrette samling mellem fibergipspladerne ved termoelement nr. 2.4. Med bomuldsstykke konstateres det, at der er ikke er svigt af integritet over den vandrette samling mellem fibergipspladerne.
59½	U	Med bomuldsstykke konstateres det, at der er ikke er svigt af integritet over den vandrette samling mellem fibergipspladerne.
65	U	Med bomuldsstykke konstateres det, at der er ikke er svigt af integritet over den vandrette samling mellem fibergipspladerne.
71	U	Med bomuldsstykke konstateres det, at der er ikke er svigt af integritet over den lodrette samling mellem fibergipspladerne, hvorpå termoelement nr. 2.3 er placeret.
73	U	Med bomuldsstykke konstateres det, at der er svigt af integritet over den lodrette samling mellem fibergipspladerne, hvorpå termoelement nr. 2.3 er placeret (bomulden gløder). Prøvningen afbrydes

Foto

Fotografier fra prøvningen er vist på vedlagte 4 fotoplaner.

8 KONKLUSION

Ved prøvning i henhold til EN 1364-1 af den i denne rapport beskrevne væg opstod der svigt i forhold til de i prøvningsmetoden angivne ydeevnekriterier efter nedenstående minuttal:

Svigt af integritet: 73 minutter

- I det 73. minut efter prøvningens start blev der konstateret glødning i bomuldsstykket
- Der blev under prøvningen ikke konstateret gennemgående åbninger, hvorigennem en 25 mm gap gauge eller 6 mm gap gauge kunne passere over en længde på mere end 150 mm
- Der blev under prøvningen ikke konstateret vedvarende flammer på prøveemnets ueksponerede side

Svigt af isolation: 63 minutter

- Der blev under prøvningen ikke konstateret overskridelse af kriteriet for middeltemperaturstigningen (140°C)
- I det 64. minut efter prøvningens start blev der konstateret en maksimal temperaturstigning på mere end 180°C på termoelement nr. 2.7

**H B C**

HOLBÆK BYGEMATERIALECOMPAGNI A/S
Kålundborgvej 123 - Postbox 105
DK-4300 Holbæk
Telt. +45 44 12 00 - Telefax: 59 44 30 11
E-mail: info@hbc-as.dk - http://www.hbc-as.dk

Sag nr. PG11022
Løbe nr. 8578
2002-05-24

Danish Institute of Fire and Security Technology



Side 7 af 7

9 BEMÆRKNINGER

"This report details the method of construction, the test conditions and the results obtained when the specific element of construction described herein was tested following the procedure outlined in EN 1364-1. Any significant deviation with respect to size, constructional details, loads, stresses, edge or end conditions other than those allowed under the field of direct application in the relevant test method is not covered by this report."

"Because of the nature of fire resistance testing and the consequent difficulty in quantifying the uncertainty of measurement of fire resistance, it is not possible to provide a stated degree of accuracy of the result".

Dan Lauridsen

Ejnar Danø