

SAPA Profiler AB  
574 81 Vetlanda  
SWEDEN

Vetrotech Saint-Gobain KG  
Schweiz

Hareägare, enhet:  
Robert Jansson  
Brandteknik  
033-16 50 94, robert.jansson@sp.se

Datum  
2004-06-17

Bezeichnung  
P401537

## Brandprovning av glasad vägg

I denna rapport beskrivs provningsförhållandena och de resultat som erhöles när provföremål beskrivet i rapporten provades enligt standard EN 1363-1:1999 och EN 1364-1:1999 samt i tillämpliga delar EN 1363-2:1999.

### Produkt

Icke bärande glasad vägg

### Produktbeteckningar

Profilsystem: SAPA Brandparti 2047  
Glas: Contraflam 30-N2 EI30

### Uppdragsgivare

SAPA Profiler AB  
Vetrotech Saint-Gobain KG

SP Sveriges Provning- och Forskningsinstitut AB

Postadress  
SP  
Box 857  
501 15 Borås

Telefon / Fax / E-post  
033-16 50 00  
033-13 55 02  
info@sp.se

Org.nummer  
556464-6874

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SP i förväg skriftligen godkänt annat.



## 1 Provningens ändamål

Ändamålet med provningen var att bestämma brandmotståndet hos provföremål beskrivet under punkt 2.

## 2 Provföremål

En representant från SP övervakade tillverkningen av profilsystemet 2004-05-18 vilken skedde i SAPAs fabrik i Vetlanda. Materialprover på brandisolering 18309 plockades ut vid besöket. Uppdragsgivaren gjorde glasningen på SP.

### 2.1 Konstruktionsbeskrivning

Provföremålet bestod av ett obelastat glasparti i ett aluminiumprofilsystem med yttermått (bredd x höjd) 2980 x 2980 mm. I aluminiumprofilsystemet, brandparti 2074, fanns en brandisolering bestående av en sandwichkonstruktion av gips och board.

Provföremålets konstruktion framgår av uppdragsgivarens ritningar i bilagorna 1 till 4.

### 2.2 Montering av provföremålet

Provföremålet var monterat i en betongram med öppningsmått (bredd x höjd) 3020 x 3020 mm. Montering utfördes av uppdragsgivarens personal. Provföremålet svetsades fast i ramen med infästningsbeslag 12001. Placeringen av infästningspunkterna visas i bilaga 4. Mellanrummet mellan provobjektet och ramen tätades med stenull.

Efter monteringen placerades betongramen med provföremålet på SPs vertikala ugn.

### 2.3 Konditionering

Provföremålet förvarades i SPs ugnshall fram till provningen. Temperaturen i ugnshallen var i medeltal 18°C och den relativa fuktigheten var i medeltal 55 % under denna tid.



## 2.4 Materialkontroll

Material av ingående komponenter togs ur provföremålet för kontroll. Resultaten framgår enligt följande:

<i>Material</i>	<i>Tjocklek (mm)</i>	<i>Densitet (kg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Fuktkvot <sup>1)</sup> (%)</i>
Sandwichprofil av gips och board	24	810	1,2

1) Fuktkvot beräknad från viktförlust efter uppvärmning i 52°C (gipsmaterial).

## 3 Provning och resultat

Provningen utfördes den 27 maj 2004 och pågick under 39 minuter.

### 3.1 Bevitnande av provning

Göran Isaksson från SAPA samt Thomas Aasen och Allen Larsen från Vetrotech bevitnade provningen.

### 3.2 Ugns kontroll

Ugnen styrdes enligt SS-EN 1363-1:1999.

#### 3.2.1 Temperaturer

Ugnstemperaturen uppmättes med 6 plattermoelement (T1 – T6) som vid provningens start var placerade 100 mm från provföremålets brandutsatta yta.

Medeltemperaturen i ugnen i förhållande till standardbrandkurvan framgår av diagram i bilaga 5.

Temperaturen vid varje plattermoelement i förhållande till standardbrandkurvan framgår av diagram i bilaga 6.

Ugnstemperaturens procentuella medelavvikelse från standardbrandkurvan framgår av diagram i bilaga 7.

#### 3.2.2 Tryck

Ugnstrycket kontrollerades med en tryckgivare på nivån 930 mm från provföremålets nederkant så att ett övertryck på 20 Pa hölls vid provföremålets ovankant. Med tryckgradienten 8,5 Pa per meter beräknades det specificerade trycket till 2,5 Pa.

Uppmätt ugnstryck framgår av diagram i bilaga 8.



### 3.3 Omgivningstemperatur

Omgivningstemperaturen mättes med ett termoelement under provningen.

Omgivningstemperaturen vid provstart var 19°C.

Omgivningstemperaturen under provet visas i bilaga 9.

### 3.4 Mätningar på provföremålet

#### 3.4.1 Temperaturer

Temperaturen på provföremålets icke brandutsatta sida uppmättes med 20 termoelement (C1-C20) placerade enligt bilaga 10.

Uppmätta temperaturer framgår av bilagor 11-12.

Medeltemperaturen av termoelementen vid start av prov var 19°C.

Isolationskriteriet bröts genom att temperaturökningen i termoelement nummer 17 överskred 180 grader efter 33 minuter.

#### 3.4.2 Strålning

Värmeflödesökningen från den icke brandutsatta sidan mättes med en värmeflödesmätare av märket Medtherm. Värmeflödesmätare var placerad i centrum av glaspartiet på avståndet 1 meter.

Nivån 5 kW/m<sup>2</sup> nåddes inte under provningen. Värmeflödesökningen visas i bilaga 13.

#### 3.4.3 Deformationer

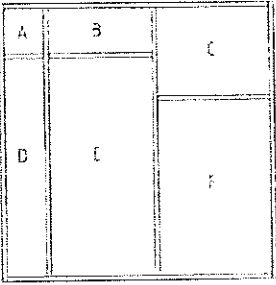
Provföremålets horisontella deformation uppmättes med en deformationsgivare under provningen. Deformationen mättes i centrum av provobjektet. Uppmätt deformation framgår av bilaga 14.



### 3.5 Observationer

Fotografier tagna under provningen framgår av bilaga 15.

#### 3.5.1 Observationer under provningen

Tid min:s	<p>Observationer (observationerna är gjorda från luftsidan om inget annat sägs). Placering av glasrutorna i observationsprotokollet.</p> 
00:00	Provningsen startar.
01:50	Glaspartiet synbart deformerat in mot ugnen.
02:10	C: Sprickor i glaset.
02:15	E,F: Sprickor i glaset.
02:55	Alla glasrutor har spruckit.
03:50	A: Fogbandet på högra sidan om rutan lossnar.
04:05	C,F: Glas ramlar ned på insidan (i ugnen).
04:30	E: Lätt rök i de övre hörnen.
05:05	C,E,F: Glasrutorna spricker och det ramlar ned glas på insidan. Glasrutorna börjar vitna.
05:40	D: Glasrutan spricker och det ramlar ned glas på insidan. Glasrutan börjar vitna.
07:00	B: Glasrutan spricker och det ramlar ned glas på insidan. Glasrutan börjar vitna.
08:00	Ingen varm rök från partiet.
23:08-23:38	F: Integritetstest med bomullstuss nära övre vänstra hörnet av glasrutan. Ingen antändning eller svärtning av tussen.
26:10	F: Sticklågor med varaktighet någon sekund från en liten springa mellan glaset och profilen på glaset vänstra sida halva höjden. Springan är för liten för att någon av tolkarna skall kunna införas.
26:49-27:19	F: Integritetstest med bomullstuss nära övre vänstra hörnet av glasrutan. Ingen antändning eller svärtning av tussen.
28:57-29:27	F: Integritetstest med bomullstuss på vänster sida av glaset bredvid termoelement nr 18. Ingen antändning eller svärtning av tussen.
30:53-31:23	D: Integritetstest med bomullstuss nära övre högra hörnet av glasrutan. Ingen antändning eller svärtning av tussen.
32:42-33:12	F: Integritetstest med bomullstuss på vänster sida av glaset 2 dm nedanför termoelement nr 18. Ingen antändning eller svärtning av tussen.



33:20	D: Lågor med varaktighet längre än 10 sekunder från profil/glas skarven på höger sida. En öppning flera decimeter lång och mer än 25 mm bred uppkommer.
34:55	F: En öppning mellan glaset och profilen på glasets vänstra sida halva höjden. Öppningen för liten för att använda någon tolk utan att röra den uppsvällda listen.
36:20	D: Glaset faller inåt och hänger på ugnstermoelementen.
38:00	F: En öppning mellan glaset och profilen på glasets vänstra sida halva höjden där 25 mm tolken går att stoppa in.
39:00	D: En brinnande listbit nedanför glasrutan.
39:35	Provningsen avslutas.

### 3.5.2 Observationer efter provningen

#### Eldsidan

Aluminiumprofilerna var endast intakta i nedre kanten av glaspartiet.

Ingen glasruta var helt intakt efter provningen då ramen lyfts av ugnen.

#### Luftsidan

Profilerna var intakta fränsett en lätt deformation av profilen till vänster om glasruta D.

## 4 Sammanfattning

Provföremålet beskrivet i punkt 2 har brandprovats i 39 minuter enligt EN 1363-1:1999, EN 1364-1:1999 och EN 1363-2:1999 i tillämpliga delar. Följande resultat erhöles:

#### Integritet

- Fast eld: 33 minuter
- Tolk 33 minuter

#### Isolering

- Maxtemperaturen på profilen
- > 180 graders temperaturhöjning: 33 minuter

#### Deformationer

De maximala deformationerna uppmättes efter 3 minuter till 62 mm in mot ugnen i centrum av provobjektet.

#### Strålning

Maximala stålningnivån var 2.2 kW/m<sup>2</sup> från centrum av provobjektet efter 39 minuters provning.



### Områden för direkt bedömning av provresultat

Testresultatet från provningen är direkt applicerbart på likadana glaspartier när en eller flera av förändringarna listade nedan är gjorda och konstruktionen uppfyller passande krav för styvhet och stabilitet. Andra förändringar är inte tillåtna.

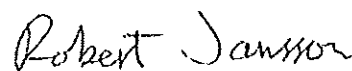
- a) Minskning av måtten på glasrutorna.
- b) Ändring av en glasrutas bredd/höjd förhållandet så länge inte den längsta dimensionen eller arean ökas.
- c) Minskning av måtten mellan horisontella och/eller vertikala profiler.
- d) Minskning av avståndet mellan infästningarna.
- e) Ökning av storleken på profilerna.
- f) Skruvade glasningslister om 'clip on' lister användes vid provningen.
- g) Tillåta expansion om inte var inbyggt i provföremålet.
- h) Förändring av vinkeln på objektet på upp till 10° från vertikalt

Några stora avvikelser med avseende på storlek, konstruktionsdetaljer, belastningar, krafter eller randeffekter är inte täckta av denna rapport.

På grund av karaktären hos provning av brandmotstånd och därmed svårigheten att kvantifiera mätosäkerheten hos det uppmätta brandmotståndet, är det inte möjligt att bifoga någon nivå på noggrannhet i rapporten.

SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut  
Brandteknik - Konstruktion

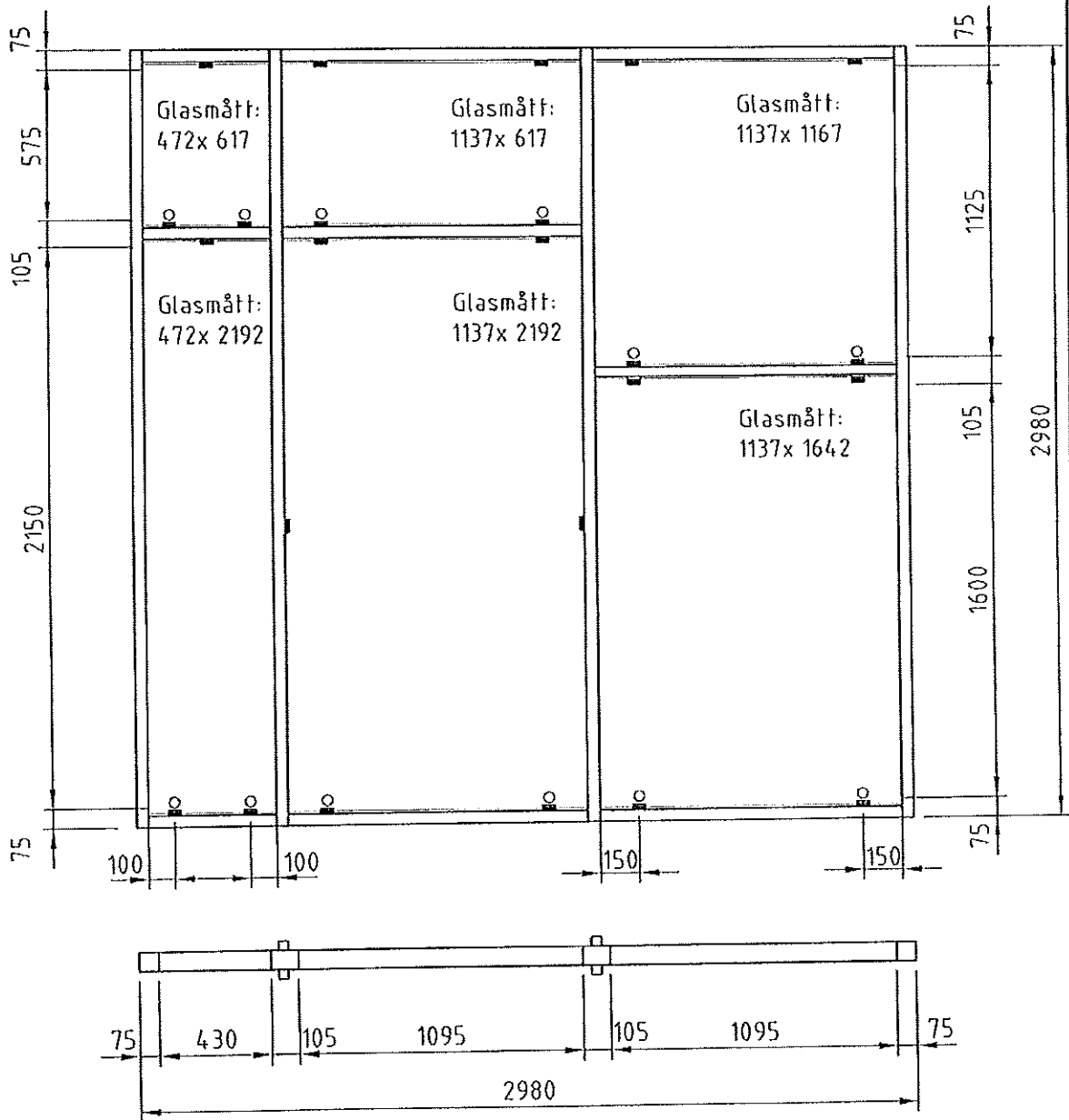
  
Lars Besström  
Tekniskt ansvarig



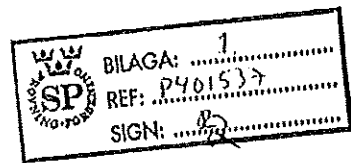
Robert Jansson  
Teknisk handläggare

Bilagor: 1 - 15 (en sida per bilaga)

Copyright Sapa. Rätt till ändringar förbehålles. We reserve the right to change the drawing.



- = Glasningsklips enligt pos. E och K enligt ritning T2074-3086
- = Bärkloss enligt pos. C enligt ritning T2074-3086



Vetlanda 04-05-28/GI

**sapa**

Elevation. Testparti  
För brandklass EI30  
Placering av glasningsklips

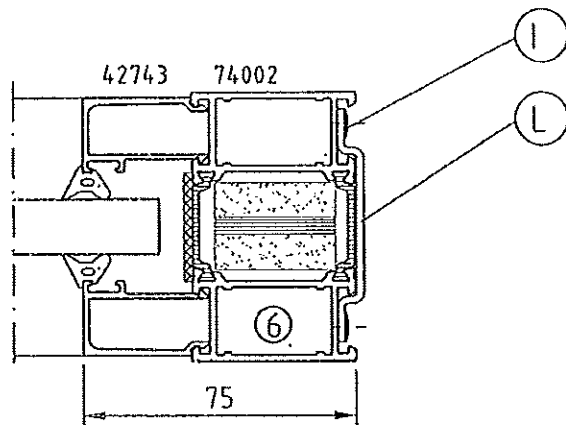
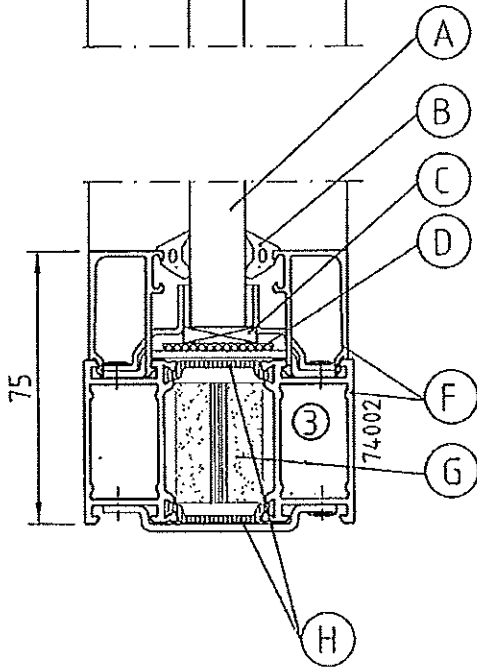
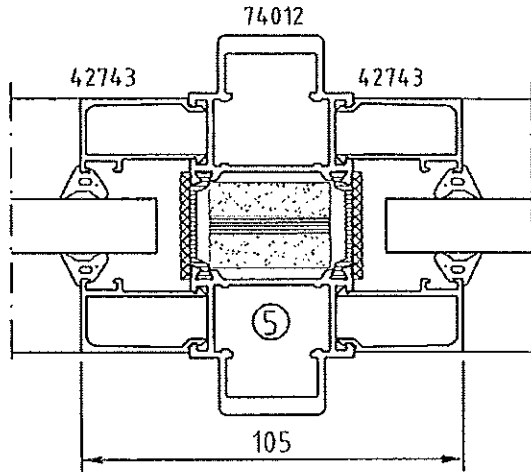
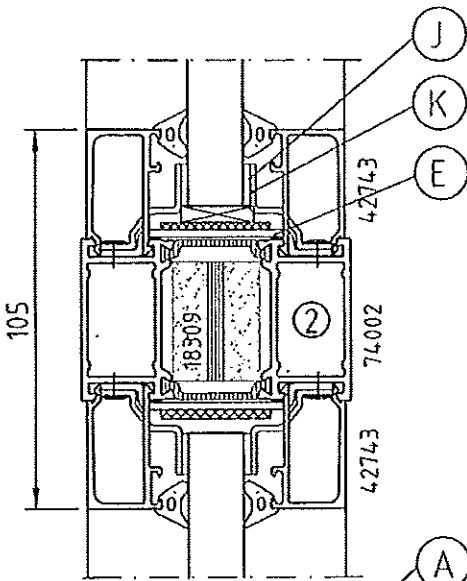
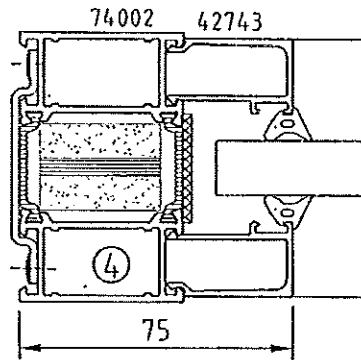
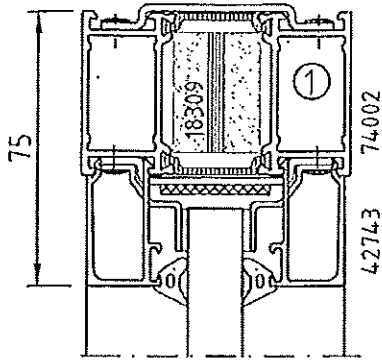
BRANDPARTI 2074


1:25

T2074-3087



Copyright Sapa. Rätt till ändringar förbehålles. We reserve the right to change the drawing.




 BILAGA: 2  
 REF: P401537  
 SIGN: *[Signature]*

Veflanda 040518/GI

**sapa**

Sektioner 1-6. Testparti  
För brandklass EI30

BRANDPARTI 2074

1:2

T2074-3085