

Beproeversverslag Nr. 11631

Opdrachtgever

GLAVERBEL SENEFFE
Parc Industriel ZoneC
7180 SENEFFE

Proefelement

Onbelaste glazen wand.

Aard der proeven

Proef betreffende de weerstand tegen brand van deze onbelaste glazen wand volgens EN 1364-1: 1999.

Door de firma GLAVERBEL SENEFFE., Parc Industriel ZoneC, 7180 Seneffe werd op 23 en 24 maart 2005 in de lokalen van het laboratorium en onder diens controle een onbelaste glazen wand, bestemd voor een proef betreffende de weerstand tegen brand, geplaatst.

Dit proefelement werd voorbereid in overeenstemming met de voorschriften van de hierna vermelde norm.

1 BESCHRIJVING VAN HET PROEFELEMENT

1.1 Naam en adres van de firma die de proef betreffende de weerstand tegen brand aanvraagt:

GLAVERBEL SENEFFE
Parc Industriel ZoneC
B-7180 Seneffe

1.2 Naam en adres van de fabrikant:

GLAVERBEL SENEFFE
Parc Industriel ZoneC
B-7180 Seneffe

1.3 Beschrijving van het proefelement (bijlagen 1 t.e.m. 5):

In onderhavige beschrijving zijn alle afmetingen en materiaaleigenschappen de door de opdrachtgever meegedeelde nominale waarden.

De overeenkomstigheid van het proefelement met deze meegedeelde waarden werd door het laboratorium geverifieerd voor zover de opbouw van het proefelement en de vorm waaronder het werd overgemaakt, dit toelieten.

Onderhavig proefelement werd opgebouwd in het laboratorium zodat alle afmetingen konden worden geverifieerd.

De meetwaarden (MW) zijn enkel vermeld voor zover deze significant afwijken van de nominale waarden (NW).

In deze beschrijving verwijzen de nummers van de onderdelen tussen rechthoekige haakjes [] naar de nummering in de legende bij de tekeningen (bijlage 5). In die legende zijn de afmetingen en de materiaaleigenschappen vermeld van de samenstellende delen.

Het proefelement is een onbelaste glazen wand. De wand wordt ingebouwd in een verticaal betonnen kader [1] met binnenafmetingen 3100 mm op 3000 mm. Onderaan het kader wordt een cellenbeton dorpel gelegd [2]. De wand is aan één verticale rand niet aan het betonnen kader bevestigd. Dit wordt verder de vrije rand genoemd.

De glazen wand is opgebouwd uit een houten raamwerk en glaspanelen.

De afmetingen van de wand zijn:

hoogte: 2950 mm;
breedte: 2950 mm;
dikte: 112 mm.

1.3.1 Opbouw van het raamwerk:

Het raamwerk is opgebouwd uit twee delen. Elk deel bestaat uit twee verticale stijlen en twee horizontale regels [3] die onderaan aan elkaar verlijmd en geschroefd [4] zijn. De twee delen hebben als respectieve breedte 1776 mm en 1174 mm. De twee delen zijn aan elkaar verbonden door middel van een veer [5] en vastgeschroefd [6] om de 300 mm.

Ter plaatse van de vloer- en plafondaansluiting zijn de horizontale regels om de 500 mm met betonpluggen [7] aan de dorpel [2] of het kader bevestigd. Tussen de horizontale regels en het betonnen kader is een strook minerale wol [8] aangebracht en samengedrukt tot ongeveer 25 mm. Ter plaatse van de vaste verticale rand is de stijl eveneens om de 500 mm aan het kader bevestigd [7]. Tussen de vaste verticale

DS10 – Versie 0

stijl en het betonnen kader is eveneens minerale wol aangebracht, samengedrukt tot een dikte van 25 mm.

1.3.2 Opbouw van de glaselementen:

De glaselementen zijn samengesteld. De juiste samenstelling is vertrouwelijk meegedeeld aan het laboratorium. De blootgestelde afmetingen van glaselement A zijn: 2832 mm x 1658 mm. De blootgestelde afmetingen van glaselement B zijn: 2832 mm x 1056 mm.

Het glas [9] wordt geplaatst tussen het houten raamwerk en houten glaslatten [10]. De glaslatten bevinden zich aan de blootgestelde zijde. Tussen het glas en het raamwerk zijn stelblokjes [11] met een dikte van 5 mm aangebracht. De afdichting tussen het glas en het raamwerk gebeurt met dichtingspapier [12] en is nadien afgewerkt met een siliconekit [13]. De glaslatten zijn om de 240 mm met schroeven [14] aan het houten raamwerk [3] bevestigd. De glaslatten bevinden zich aan de blootgestelde zijde. De verticale voeg tussen de twee delen van het raamwerk wordt afgedekt met een houten lat [15] die aan het raamwerk geschroefd [16] wordt.

De beglazing van glaselement A is asymmetrisch geplaatst ten opzichte van glaselement B. Bij het glaselement A bevindt een glaslaag Pyro25 zich aan de niet blootgestelde zijde. Bij het glaselement B bevindt een glaslaag Pyro25 zich aan de blootgestelde zijde. De vrije rand tussen het glas en het betonnen kader wordt opgevuld met minerale wol [17] die samengedrukt is tot 25 mm.

1.4 Tekeningen:

Bijlage 1: planzicht – plaats van de thermokoppels – waarnemingen.

Bijlage 2: planzicht – niet blootgestelde zijde.

Bijlage 3: doorsnede AA.

Bijlage 3: doorsneden BB en CC.

Bijlage 5: legende.

Opmerking: Onderhavige tekeningen zijn niet op schaal.

1.5 Commerciële naam van het profelement:

PYROBEL EI60 25 - IGU

1.6 Aantal profelementen door het laboratorium ontvangen:

1 (één).

2 UITVOERING VAN DE PROEF

2.1 Datum van de levering van het proefelement:

17 maart 2005.

2.2 Datum van de montage van het proefelement:

23 en 24 maart 2005.

2.3 Opstellingsvoorwaarden van het proefelement:

De onbelaste glazen wand wordt opgebouwd in een verticaal betonnen kader met binnenafmetingen 3000 mm x 3000 mm. De afmetingen van het betonnen kader zijn onveranderlijk ondanks de acties van het proefelement tijdens de proef. Het geheel wordt tegen de oven geplaatst zodat het er één der buitenwanden van uitmaakt.

2.4 Proef uitgevoerd op datum van:

25 april 2005.

2.5 Methodologie van de proef:

Dit verslag omvat de constructiedetails en de beproevingsvoorwaarden van, alsmede de resultaten die verkregen werden volgens de procedure van de Europese normen EN 1363-1:1999 en EN 1364-1:1999.

De oven werd vanaf de 5^{de} minuut gestuurd door middel van 6 plaatthermometers.

2.6 Overdruk in de oven:

De druk bedroeg 20 Pa \pm 3 Pa op 3 m.

3 WAARNEMINGEN TIJDENS DE PROEF

Tijd in minuten	Waarnemingen
0	Aanvang van de proef.
2	Er ontstaat een barst in zone 1.
3	Het glas wordt ondoorzichtig in zone 2.

DS10 – Versie 0

4	Er vallen delen glas aan de blootgestelde zijde in zone 3.
5	Het glas van glaselement A valt bijna volledig aan de blootgestelde zijde.
8	Het glas van glaselement A verkleurt bruin.
30	Het glas barst en vervormt van de oven weg in zone 4.
31	Lichte rook- en waterdampontwikkeling waarneembaar doorheen de barst in zone 4.
32	Er is condens waarneembaar tegen de glaslaag van glaselement B aan de niet blootgestelde zijde.
38	Er is een opeenhoping van condens waarneembaar in zone 5.
44	De maximale temperatuurstijging, gemeten met het mobiele thermokoppel bedraagt 71°C in zone 6.
51	In zone 7 is er een grote vervorming van het glas waarneembaar van de oven weg.
56	De maximale temperatuurstijging, gemeten met het mobiele thermokoppel bedraagt 125°C in zone 8.
59	De maximale temperatuurstijging, gemeten met het mobiele thermokoppel bedraagt 139°C in zone 8.
62	De maximale temperatuurstijging, gemeten met het mobiele thermokoppel bedraagt 158°C in zone 8.
63	Lichte rook- en waterdampontwikkeling waarneembaar tussen de beide glaslagen van glaselement B.
67	De maximale temperatuurstijging, gemeten met het mobiele thermokoppel bedraagt 187°C in zone 8. Matige rook- en waterdampontwikkeling waarneembaar over het volledige glaselement A.
72	Een katoenprop, langzaam bewogen op 3 cm van het profelement, ontvlamt nergens bij het glaselement A.
82	Er ontstaat een barst in zone 9. Een kaliber Ø 6 mm kan doorheen de barst in zone 9 bewogen worden over ongeveer 200 mm. Een katoenprop, langzaam bewogen op 3 cm van het profelement, ontvlamt in zone 9. Er zijn spontane, continue vlammen waarneembaar in zone 9.
86	De ovengloed is zichtbaar in zone 10. Een katoenprop, langzaam bewogen op 3 cm van het profelement, ontvlamt niet in zone 10.
87	Het glas valt aan de niet blootgestelde zijde in zone 10. Einde van de proef in overleg met de opdrachtgever.

De proef werd uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur van 17,5 °C.

4 METINGEN TIJDENS DE PROEF

Bijlage 6: geeft de doorbuiging van element A, gemeten in functie van de tijd.

Volgende bijlagen geven de temperatuurstijging van de thermokoppels op de aangegeven plaatsen van het proefelement, in functie van de tijd.

Bijlage 7: op de glazen wand. (TK 1-5).

Bijlage 8: gemiddelde temperatuurstijging op de glazen wand.

Bijlage 9: op de glazen wand (TK 6-9, 24).

Bijlage 10: gemiddelde temperatuurstijging op de glazen wand.

Bijlage 11: op 100 mm van de vrije rand en op de omlijsting op 15 mm van de vaste rand.

Bijlage 12: in het midden van de omlijsting op 15 mm van de rand.

Bijlage 13: op de omlijsting op 15 mm van de rand ter hoogte van een verticale stijl.

Bijlage 14: op 15 mm op het glas.

Bijlage 15: de plaatthermometers in de oven en de ISO-curve.

Bijlage 16: toegestane afwijking van de plaatthermometers ten opzichte van de ISO-curve.

Volgende bijlage geeft de straling gemeten op 1 meter van het proefelement, in functie van de tijd.

Bijlage 17: straling.

5 FOTO'S VAN HET PROEFELEMENT VOOR, TIJDENS EN NA DE PROEF

Bijlagen 18 tot en met 24.

6 RESULTATEN

Waarnemingen (*)	Overschreden
$\Delta T_m = 140^\circ\text{C}$	81 minuten
$\Delta T_M = 180^\circ\text{C}$	67 minuten
Ontsteking katoenprop	82 minuten
Spontane vlamdoorslag	82 minuten
Falen met kaliber 6 mm	82 minuten
Falen met kaliber 25 mm	87 minuten

(*) Samenvatting van de waarnemingen die de klassering van het profelement kunnen beïnvloeden.

Elke significante afwijking van de afmetingen, van de constructiedetails, van de spanningen en de rand- en eindvoorwaarden die niet tot het directe toepassingsdomein van de beproevingsmethode behoort, is niet gedekt door dit verslag. Omwille van de aard van brandweerstandspoeven en de eruit vloeiende moeilijkheden om de onzekerheid van de meting van de brandweerstand te kwalificeren, is het niet mogelijk de graad van nauwkeurigheid van deze resultaten vast te leggen.

7 DIRECT TOEPASSINGSDOMEIN

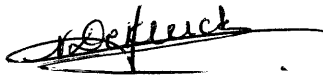
De resultaten van de proef betreffende de weerstand tegen brand zijn direct toepasbaar op soortgelijke constructies waar één of meerdere van onderstaande aanpassingen aangebracht werden. Andere aanpassingen zijn niet toegelaten.

- Een afname van de lineaire afmetingen van de glaselementen.
- Een wijziging van de hoogte/breedteverhouding van de glaselementen op voorwaarde dat de grootste afmeting (hoogte: 2874 mm) en de oppervlakte van 4,89 m² niet overschreden wordt.
- Een afname van de afstand tussen de verticale stijlen en/of horizontale regels. Een afname van de hoogte van het geheel.
- Een afname van de afstand tussen de bevestigingspunten van de glaslatten en tussen de bevestigingspunten van de omlijsting.
- Een toename van de afmetingen van de dwarsdoorsnede van het raamwerk en de glaslatten.
- Een wijziging van de installatiehoek tot een afwijking van maximum 10° ten opzichte van de verticale as.

DS10 – Versie 0

- Aangezien de proef uitgevoerd werd op een element met een nominale breedte van 3 m en één vrije rand, mag de breedte van een identieke constructie toenemen.
- Aangezien het geteste profelement bevestigd werd aan een niet vervormend testkader met hoge dichtheid, zijn de resultaten toepasbaar voor elementen bevestigd aan niet vervormende gelijksoortige draagconstructies met hoge dichtheid waarvan de brandweerstand minstens gelijk aan dat van het geteste profelement.

Er is geen toename mogelijk van de hoogte van het geheel ten opzichte van het geteste element (hoogte: 2950 mm).



Ing. N. DE KLERCK
Projectleider

Onderhavig verslag bevat: 9 bladzijden;
24 bijlagen, waarvan 7 bijlagen met foto's.



Prof. Dr. Ir. P. VANDEVELDE
Directeur

Gent,

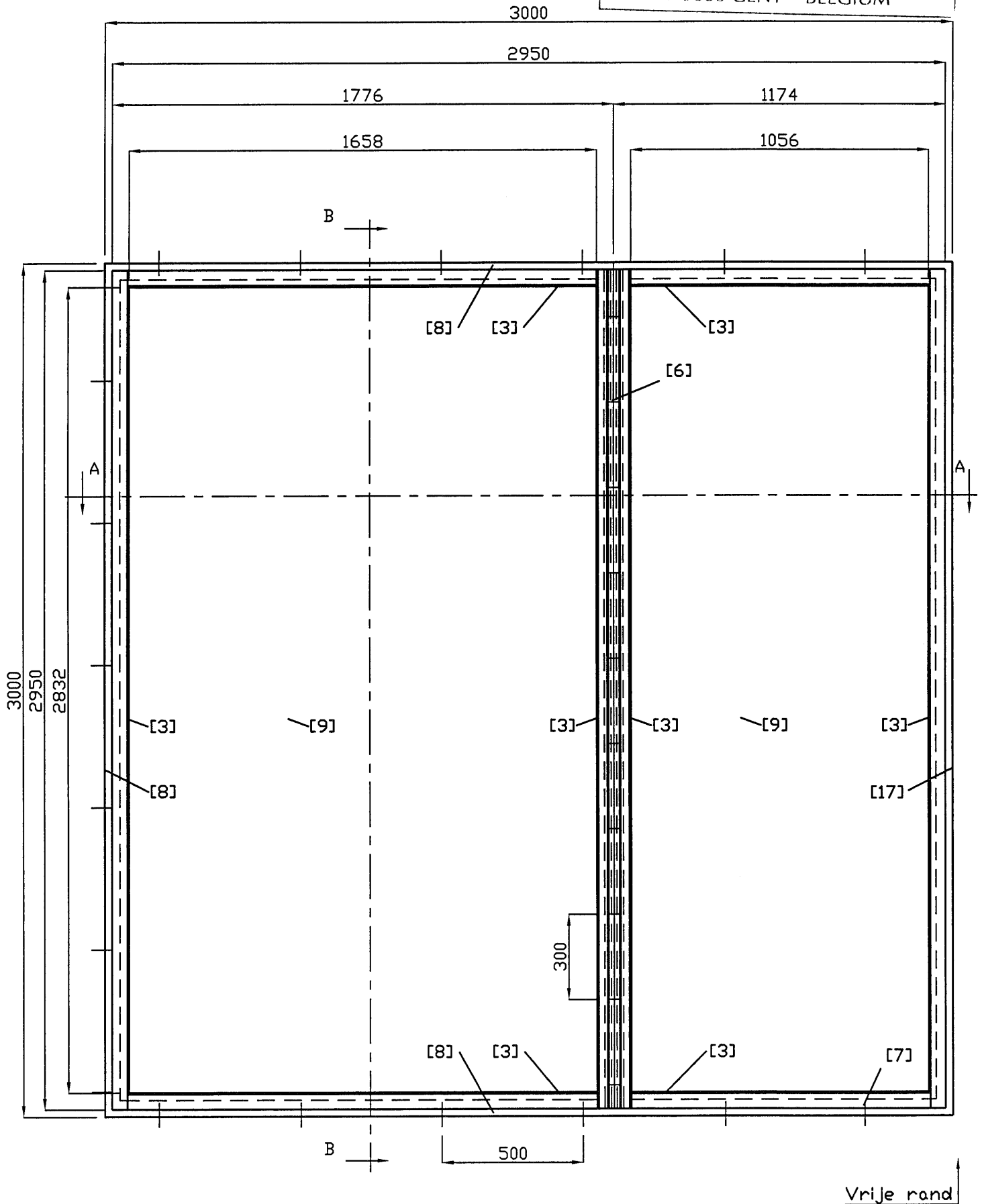
13 OKT. 2005

Dit verslag mag slechts woordelijk en in zijn geheel voor publicitaire doeleinden worden gebruikt. – Teksten, bestemd voor publiciteit en waarin dit verslag wordt vermeld dienen voorafgaandelijk aan onze goedkeuring te worden onderworpen.

Vooraanzicht - Niet-blootgestelde zijde



WFRGENT nv
Ottergemsesteenweg-Zuid 711
B-9000 GENT • BELGIUM

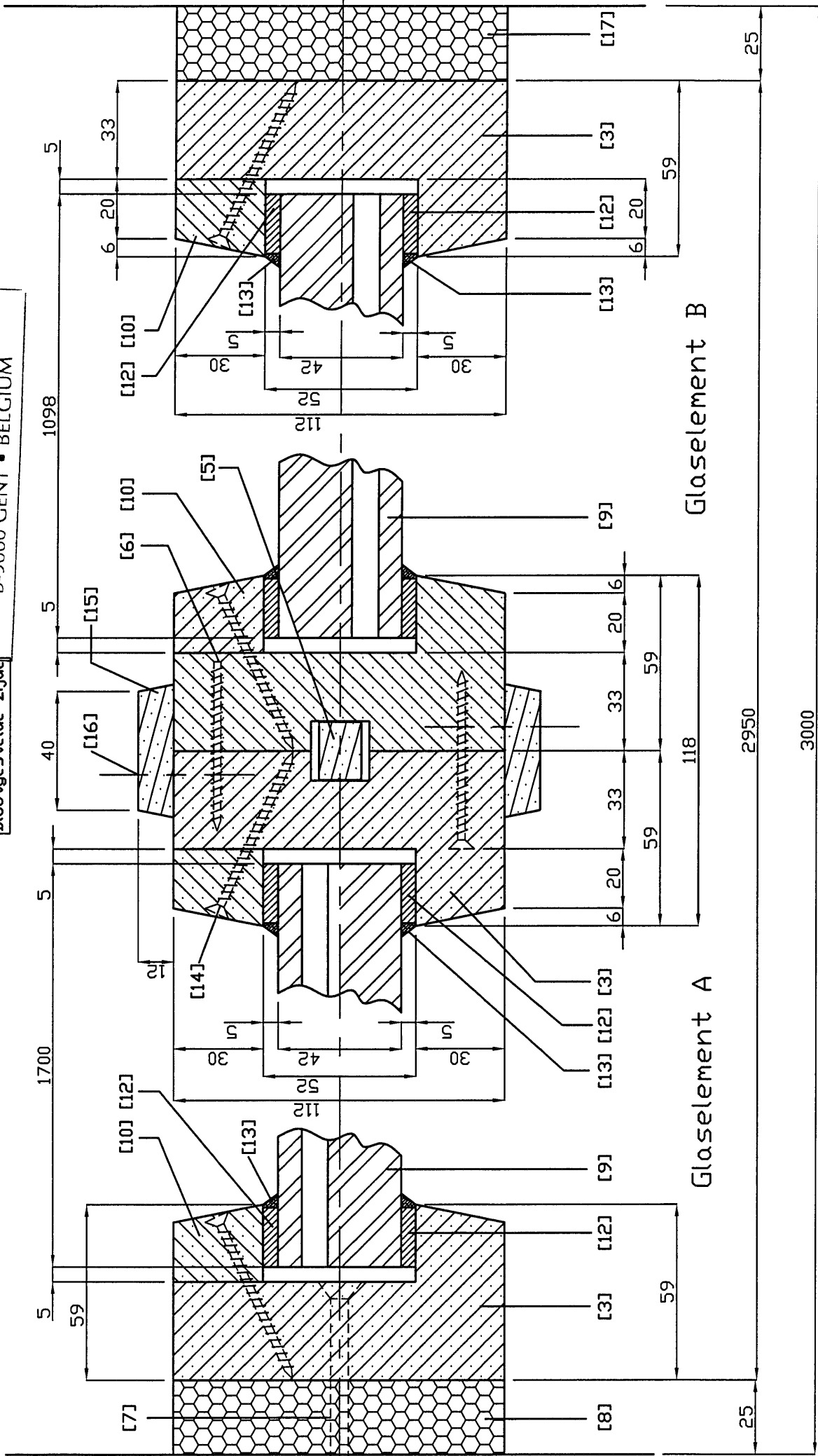


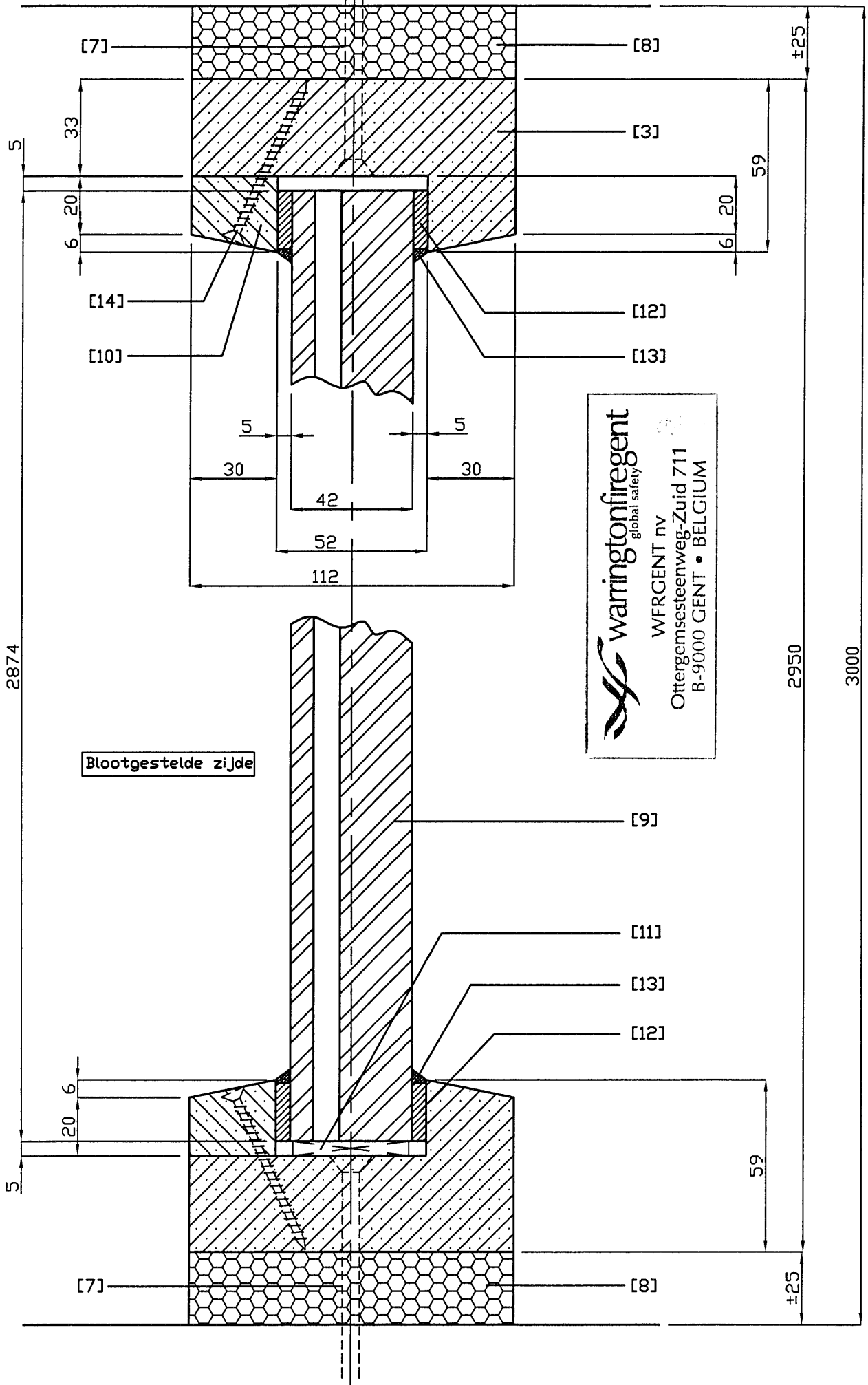
Horizontale doorsnede AA

warringtonfiregen global safety
Beproevingsverslag Nr 11631
Bijlage/Annexe/Annex/Anlage: 3

WFRGENT nv
Ottergemsesteenweg-Zuid 711
B-9000 GENT • BELGIUM

Blootgestelde zijde





Legende:

- [1] Betonnen ovenkader – binnenafmetingen: 3100 mm x 3000 mm.
- [2] Cellenbeton dorpel – dikte: 100 mm.
- [3] Houten kader – meranti – buitenste afmetingen van de sectie: 112 mm x 59 mm – inkeping voor de veer: 10 mm x 20 mm – volumemassa: 593 kg/m³ (MW).
- [4] Schroeven – geel verzinkt – Ø 6 x 100 mm.
- [5] Veer – meranti – afmetingen: 19,5 mm x 19,5 mm – volumemassa: 593 kg/m³.
- [6] Schroeven – geel verzinkt – Ø 5 x 60 mm.
- [7] Betonplug – merk en type: HILTI 100 HT Ø 10 x 112 mm.
- [8] Minerale wol – merk: INSULFRAX – volumemassa: 96 kg/m³ (NW) – dikte: 25 mm.
- [9] Glas – merk en type: PYROBEL 60/25 – AIR 9 – 44.2 CL MF – afmetingen: 2874 mm x 1700 mm (glaselement A), 2874 mm x 1098 mm (glaselement B) – dikte: 42 mm.
- [10] Glaslat – meranti – afmetingen: 26 mm x 30 mm – volumemassa: 593 kg/m³ (MW).
- [11] Stelblokje – merk en type: PROMATECT[®] H – afmetingen: 70 mm x 40 mm x 5 mm (MW).
- [12] Dichtingspapier – merk en type: SUPERWOOL X607 – afmetingen: 20 mm x 5 mm.
- [13] Siliconenkit – merk en type: DOW CORNING – FIRESTOP 700.
- [14] Schroeven – geel verzinkt – Ø 4 x 60 mm.

- [15] Houten lat – meranti – afmetingen: 40 mm x 12 mm – lengte: 2950 mm.
- [16] Schroeven – geel verzinkt – Ø 3.5 x 35 mm.
- [17] Minerale wol – merk en type: CARBOWOOL BL 607-09625 FIREMASTER 607 deken – volumemassa: 96 kg/m³ (NW).– dikte: 25 mm.