

Classificatie van de brandwerendheid volgens  
EN 13501-2:2007+A1:2009 van een beglaasde scheidingswand,  
zijnde een hardhouten kozijnconstructie met ventilatieroosters  
van Aralco en AGC beglazing

Rapportnummer	2013-Efectis-R0269b[Rev.4]
Opdrachtgevers	Aralco Natural Ventilation Systems Textielstraat 18A B-8790 Waregem BELGIË  AGC Glass Europe Rue J Bordet - Parc Industriel C B-7180 Seneffe BELGIË
Productnaam	Aralco FireCatch EPC
Efectis notified body nr.	1234
Auteurs	Ing. L. Herder S. Lutz
Projectnummer	2013269
Testrapportnummer	2013-Efectis-269a[Rev.3]
Rapportdatum	Juni 2014
Testdatum	30 mei 2013
Aantal pagina's	13

Alle rechten voorbehouden.  
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van Efectis.  
Het ter inzage geven van het Efectis-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgevoerd, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan Efectis Nederland, dan wel de betreffende ter zake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

## INHOUDSOPGAVE

---

1. Onderwerp.....	3
2. Details van het geclassificeerde product .....	3
2.1. Algemeen.....	3
2.2. Proefstuk .....	3
2.3. Wand .....	3
2.4. Brandwerende afdichtingen.....	6
2.5. Methode van assemblage .....	7
3. Vervaardiging van de constructie .....	7
4. Monsterneming: dichtheid en evenwichtvochtgehalte .....	7
5. Testrapport & testresultaten ter onderbouwing van de classificatie .....	8
5.1. Testrapport .....	8
5.2. Testresultaten.....	8
6. Classificatie en direct toepassingsgebied .....	9
6.1. Referentie van de classificatie .....	9
6.2. Classificatie.....	9
6.3. Direct toepassingsgebied .....	9
6.4. Toegestane wijzigingen.....	9
6.5. Vergroting van de hoogte .....	9
6.6. Vergroting van de wandbreedte.....	9
6.7. Ondersteuningsconstructies.....	10
7. Beperkingen .....	10
8. Figuren .....	11

## 1. ONDERWERP

Dit rapport geeft de classificatie van een scheidingswand van hardhout voorzien van beglazing van AGC, type Pyrobelite 7EG met de glaslatten aan de vuurzijde en ventilatieroosters van Aralco, type FireCatch EPC.

De constructie is getest op de criteria E, I en W, waarbij het doel was 30 minuten aan deze criteria te voldoen, met de ventilatieroosters in geopende stand.

## 2. DETAILS VAN HET GECLASSIFICEERDE PRODUCT

### 2.1. ALGEMEEN

Voor maten en specificaties van de materialen en onderdelen van de onderzochte constructies wordt ook verwezen naar de tekeningen in hoofdstuk 8 van dit rapport. De op- en inbouw van de constructie wordt beschreven in de volgende paragrafen.

De door de opdrachtgever opgegeven, en de door Efectis gemeten dichtheid en het vochtpercentage van de gebruikte materialen is vermeld in de tabel in hoofdstuk 4.

### 2.2. PROEFSTUK

Het proefstuk was een scheidingswand, zijnde een houten kozijnconstructie van meranti, volumieke massa 471 kg/m<sup>3</sup>, beglaasd met AGC Pyrobelite 7EG met de houten glaslatten aan de vuurzijde. Bij vijf glaspanelen was er een ventilatierooster van Aralco aangebracht, waarvan drie stuks op het glas waren geplaatst en twee stuks in het kalfdeel.

#### 2.2.1. Beproevingframe

Het beproevingsframe was opgebouwd uit stalen profielen met een vuurvast betonnen kader.

Afmetingen	
Inbouwopening	4000 x 3000 mm
Diepte inbouwopening	250 mm
Bevestiging proefstuk aan beproevingsframe	Drie zijden

#### 2.2.2. Vrije randen

Het proefstuk was gemonteerd in het testframe van Efectis.

Het proefstuk was aan drie zijden bevestigd. Aan de linkerzijde (gezien vanaf de niet-verhitte zijde) van het proefstuk was een ruimte vrij gehouden voor de zogeheten 'vrije rand'. Dit is de zijde van de wand die niet gefixeerd was om ongehinderde vervorming van het proefstuk mogelijk te maken, zodat in de praktijk de breedte van de wand ongelimiteerd mag worden uitgebreid. In de wand was ook een koppeling opgenomen om de wand ongelimiteerd in de breedte te kunnen uitbreiden.

### 2.3. WAND

#### 2.3.1. Algemeen

De constructie was opgebouwd uit meranti houten kozijnprofielen, volumieke massa 471 kg/m<sup>3</sup>. Het raamwerk was voorzien van zeven glasopeningen en bestond uit twee helften van gelijke afmetingen. Het linker deel (gezien vanaf de niet-verhitte zijde) bestond uit twee

verticaal geplaatste raamopeningen over de gehele hoogte van het proefstuk. Het rechterdeel bestond uit een grote horizontale raamopening, met een hoogte van circa 1 m, en vier stuks kleinere horizontaal geplaatste raamopeningen. De twee helften van het proefstuk waren gekoppeld d.m.v. schroeven. Het proefstuk was behalve aan de zijde van de vrije rand vastgezet in het testframe met kozijnschroeven.

Specificaties	
Houtsoort kozijn	Meranti, volumieke massa 471 kg/m <sup>3</sup>
Kozijnproefiel afmetingen	114 x 67 mm
Bevestiging kozijndelen onderling	Schroeven, RVS
Schroefafmetingen	A2, Ø 4 x 70 mm, h.o.h. 200 mm
Blokje in aansluiting tussen kozijndelen	Meranti, 471 kg/m <sup>3</sup>
Afmetingen blokje	11 x 63 mm
Neuslatten	Aluminium, blank geanodiseerd
Merk/type	Luvema, LU-G6.3
Oriëntatie neuslatten	Niet-voorzijde
Montage neuslatten	Schroeven, RVS
Schroefafmetingen	A2, 3,5 x 19 mm
Hart op hart afstand	200 mm, vanuit de hoeken 100 mm

#### 2.3.2. Bevestiging proefstuk in testframe

Specificaties	
Merk montageschroeven testframe	Hilti
Type	Klopschroef
Afmetingen	Ø 10 x 80 mm
H.o.h. afstand maximaal	700 mm, vanuit de hoeken 200 mm

#### 2.3.3. Afmetingen

Afmetingen	
Wand	3930 x 2970 m (l x b)
Dikte	114 mm

#### 2.3.4. Beglazing

Specificaties	
Fabrikant	AGC
Type/referentie	Pyrobelite
Opgegeven brandwerendheid	EW30

Totale dikte	32 mm
Afmeting ruiten 1 en 2	940 x 2836 mm
Afmeting ruit 3	1715 x 945 mm
Afmeting ruiten 4, 5, 6 en 7	824 x 801 mm

#### 2.3.5. Opbouw beglazing

Specificaties	
Glaslaag 1 vuurzijde	7EG Pyrobelite
Dikte	11 mm
Spouwtype	Argon
Diepte	15 mm
Glaslaag 2 niet-vuurzijde	Floatglas
Dikte	6 mm

#### 2.3.6. Glaslatten

Specificaties	
Locatie	Gemonteerd aan vuurzijde
Houtsoort	Meranti, volumieke massa 471 kg/m <sup>3</sup>
Afmetingen profiel	17 x 17 mm
Montage	Schroeven, RVS
Schroefafmetingen	A2, Ø 4,5 x 40 mm
H.o.h. afstand maximaal	200 mm, vanuit de hoeken 100 mm

#### 2.3.7. Glasondersteuning, afwerking en bevestiging

Specificaties	
Locatie: glasblokjes	Onder het glas
Materiaal	Grenenhout (opvulhout)
Fabrikant	Hubo
Afmetingen (opgave opdrachtgever)	10 x 50 x 2 mm (b x l x d)
Afmetingen (proefstuk, gemeten door Efectis)	10 x 50 x 5 mm (b x l x d)
Aantal	2 per ruit
Positie	200 mm vanuit de hoek van de ruit

## 2.4. BRANDWERENDE AFDICHTINGEN

Specificaties	
Locatie: (rondom)	Aansluiting beglazing - kozijn
Type	Keramische band
Fabrikant	Promat
Type/referentie	Promaglaf
Afmetingen	15 x 3 mm (b x d)
Locatie: (rondom <sup>1</sup> )	Aansluiting ventilatierooster - kozijn
Type	Keramische band
Fabrikant	Promat
Type/referentie	LW, niet drukopbouwend
Type	Bij verhitting opschuimend
Afmetingen	10 x 2 mm (2 stuks)
Locatie: (boven- en verticale zijden)	Aansluiting ventilatierooster - kozijn
Type	Brandwerende beplating
Fabrikant	Promat
Type/referentie	Masterimpact RH
Afmetingen	25 x 6 mm
Locatie: beglazing	Houten en aluminium glaslatten
Kit fabrikant	Den Braven
Type	Hybriseal 2PS

### 2.4.1. Ventilatioerosters

Specificaties	
Ventilatierooster (fabrikant/type)	Aralco FireCatch EPC
Types	'Glasplaatsing' en 'Compacte kalfplaatsing'
Bevestiging ventilatierooster	Hoeklijn, aluminium
Afmetingen hoeklijn	25 x 20 x 2 mm (l x b x d)
Montage ventilatierooster - hoeklijn	Schroeven, RVS
Schroefafmetingen	A2, 5 x 19 mm
Hart op hart afstand	200 mm, vanuit de hoeken 100 mm

<sup>1</sup> De inbouwhoogte van de grootste drie ramen/ventilatieroosters was te laag, waardoor het zwelband aan de bovenzijde (LW10) was komen te vervallen.

Montage hoeklijn - kozijn	Schroeven, RVS
Schroefafmetingen	A2, 4,5 x 40 mm
Locatie	Vanuit de hoeken 100 mm, h.o.h. 200 mm

#### 2.4.2. Isolatie

Tussen de houten kozijnprofielen en het testframe was een laag steenwol aangebracht aan de boven- en onderzijde en aan een van de verticale zijden.

Specificaties	
Soort	Keramische deken
Merk, type	Superwool 607 HT

#### 2.5. METHODE VAN ASSEMBLAGE

- Koppelen van de twee delen van het raamwerk
- Stellen van het raamwerk
- Monteren van het houten raamwerk in het test frame en aan de ondersteuningsconstructie
- Aanbrengen van de steenwol isolatie rondom raamwerk
- Plakken van de brandwerende afdichtingen
- Aanbrengen van de ventilatieroosters en de beglazing
- Plaatsen van de glaslatten
- Rondom afkitten.

### 3. VERVAARDIGING VAN DE CONSTRUCTIE

Bedrijf	Onderdeel
Efectis Nederland BV	Ondersteuningsconstructie in testframe
Aralco	Opbouw wandconstructie
AGC	Plaatsing beglazing

### 4. MONSTERNEMING: DICHTHEID EN EVENWICHTVOCHTGEHALTE

De resultaten van de bepaling van de dichtheid 2) en de evenwichtsvochtgehalten 3) van de toegepaste materialen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Onderdeel/ materiaal	Opgegeven door opdrachtgever		Gemeten door Efectis	
	Dichtheid [kg/m <sup>3</sup> ]	Vochtgehalte [%]	Dichtheid [kg/m <sup>3</sup> ]	Vochtgehalte [%]
Meranti	550 <sup>4</sup>	Niet opgegeven	471	8,9

2) Bepaald vóór droging.

3) Het vochtgehalte is bepaald door droging van het monster gedurende 72 uur bij 105°C of 55°C, weging vóór en na droging.

4) Zie hoofdstuk 8 figuur 10

## 5. TESTRAPPORT & TESTRESULTATEN TER ONDERBOUWING VAN DE CLASSIFICATIE

### 5.1. TESTRAPPORT

Naam laboratorium	Opdrachtgever	Testrapportnummer	Testmethode
Efectis Nederland BV	Aralco	2013-Efectis-R0269a[Rev.4]	EN 1364-1:1999

### 5.2. TESTRESULTATEN

Tabel: Samenvatting testresultaten

Criteria	Aantal min. gerekend vanaf begin proef waarna volgens de norm een criterium werd bereikt.	
<b>Integriteit = vlamdichtheid (E)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wattenkussentje</li> <li>▪ Openingskalibers               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø 6 mm &gt; 150 mm</li> <li>- Ø 25 mm</li> </ul> </li> <li>▪ Vlammen langer dan 10 sec.</li> </ul>	38	Niet bepaald  Niet bepaald Niet bepaald Falen
<b>Thermische isolatie (I)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemiddelde temperatuur <math>\Delta &gt; 140\text{ °C}</math></li> <li>▪ Maximale temperatuur <math>\Delta &gt; 180\text{ °C}</math> (kozijn/glas)</li> <li>▪ Maximale temperatuur <math>\Delta &gt; 180\text{ °C}</math> (roosters)</li> </ul>	29 27 25	Falen (Tk 1 - 17) Falen (Tk 45)  Falen (Tk 35)
<b>Warmtestraling (W)</b>	38	Geen falen*, max. 7,2 kW/m <sup>2</sup> na 38 min.
* Bepaald door continue vlammen, langer dan 10 seconden waargenomen = einde E.		
De verhitting werd in overleg met de opdrachtgever na 38 minuten beëindigd.		



## 6. CLASSIFICATIE EN DIRECT TOEPASSINGSGBIED

---

### 6.1. REFERENTIE VAN DE CLASSIFICATIE

Deze classificatie is uitgevoerd volgens paragraaf 7 van EN 13501-2:2007+A1:2009.

### 6.2. CLASSIFICATIE

De constructie wordt als volgt geclassificeerd:

<b>E30</b> <b>EI20</b> <b>EW30</b>
--

### 6.3. DIRECT TOEPASSINGSGBIED

#### 6.3.1. Algemeen

Dit rapport geeft de opbouw van de proefstukken, de condities van de test en de bereikte resultaten weer van de constructie die in dit rapport is beschreven volgens de procedure beschreven in EN 1363-1 en, indien van toepassing, de EN 1363-2. Elke significante verandering van de afmetingen details van de constructie, belastingen, spanningen, randaansluitingen of afwerkingen anders dan die toegestaan in het directe toepassingsgebied van de beproevingsnorm is niet gedekt door dit rapport.

### 6.4. TOEGESTANE WIJZIGINGEN

Het directe toepassingsgebied van de beproevingsnorm stelt dat de volgende wijzigingen bij elke geslaagde test zijn toegestaan:

- Verkleinen van de afmetingen van de glaspanelen
- Wijzigen van de (lengte-/breedte-) verhoudingen van de glaspanelen (mits de afmetingen en de oppervlakte van het grootste paneel niet worden overschreden)
- Verkleinen van de h.o.h. afstand van de stijlen en regels
- Verkleinen van onderlinge verankeringsafstand
- Vergroten van de afmetingen van de kozijnprofielen
- Ruimte in de aansluiting tussen glaspaneel en kozijn vrijhouden voor uitzetting (alleen indien deze ruimte bij de test niet aanwezig was)
- Wijzigen in de hoek van het proefstuk, tot 10° van de verticale as.

### 6.5. VERGROTING VAN DE HOOGTE

De hoogte van een identieke wandconstructie als getest mag niet worden vergroot.

### 6.6. VERGROTING VAN DE WANDBREEDTE

De breedte van een identieke wandconstructie als getest mag onbeperkt worden vergroot.

#### 6.7. ONDERSTEUNINGSCONSTRUCTIES

Het resultaat van de onbelaste wand getest in een van de in EN 1363-1:2012 gedefinieerde standaard ondersteuningsconstructies, is toepasbaar op iedere andere ondersteuningsconstructie, of testframe, van hetzelfde type (hoge dichtheid, starre constructie) met een grotere brandwerendheid.

#### 7. BEPERKINGEN

---

Dit classificatierapport vertegenwoordigt geen type approval of certificatie van het product.

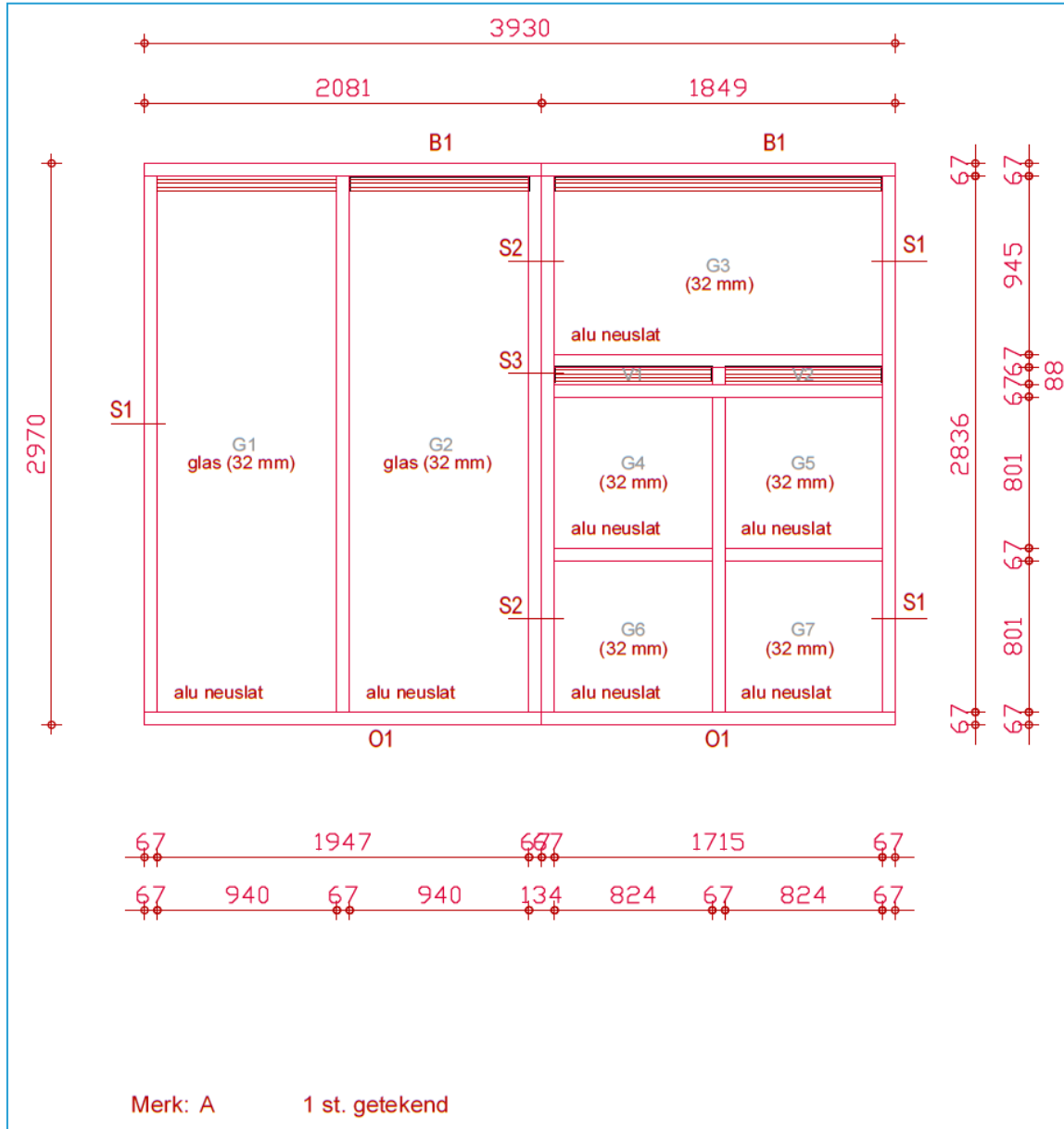


Ir  
Projectleider brandwerendheid

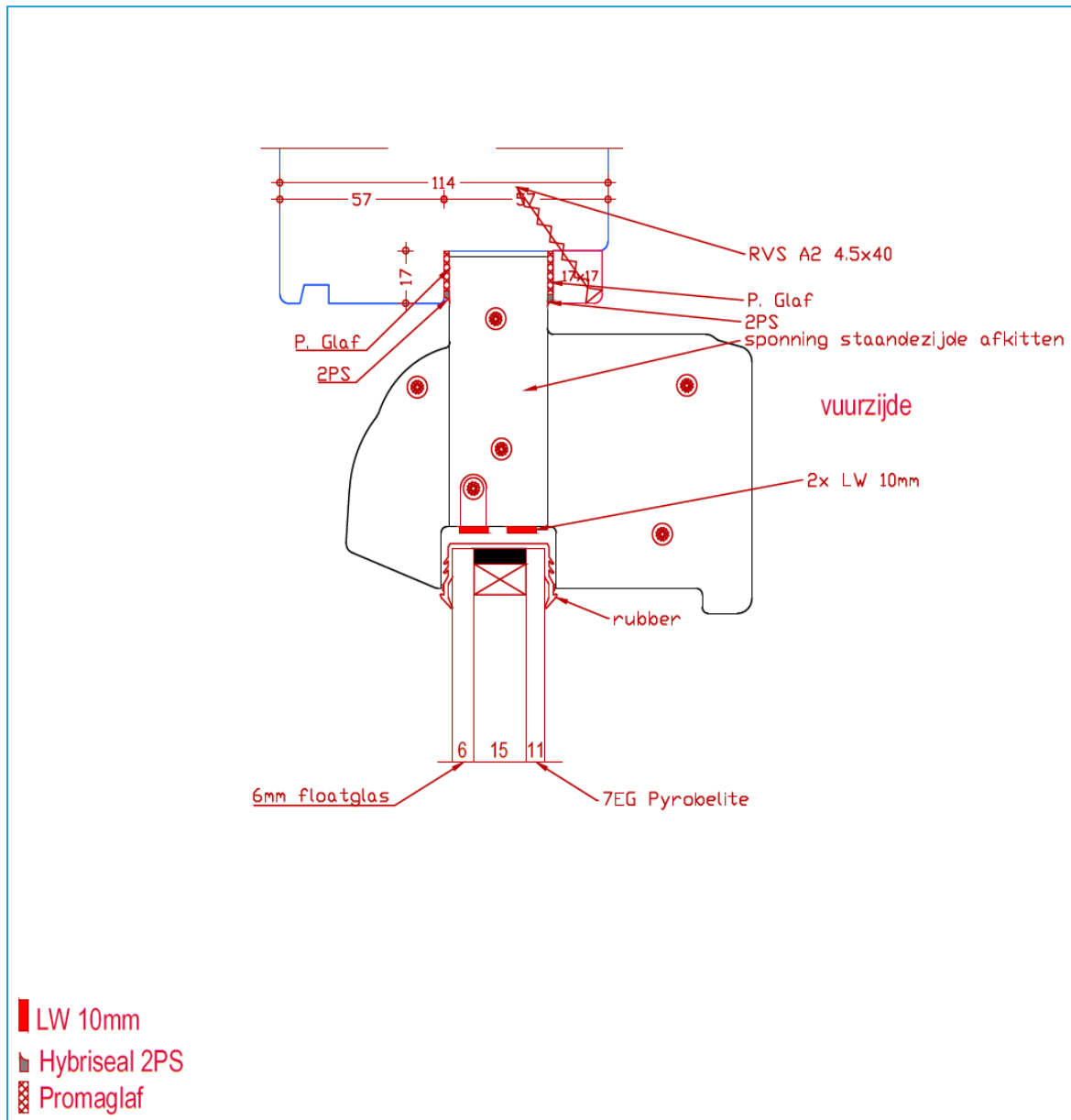


S. Lutz  
Projectleider brandwerendheid

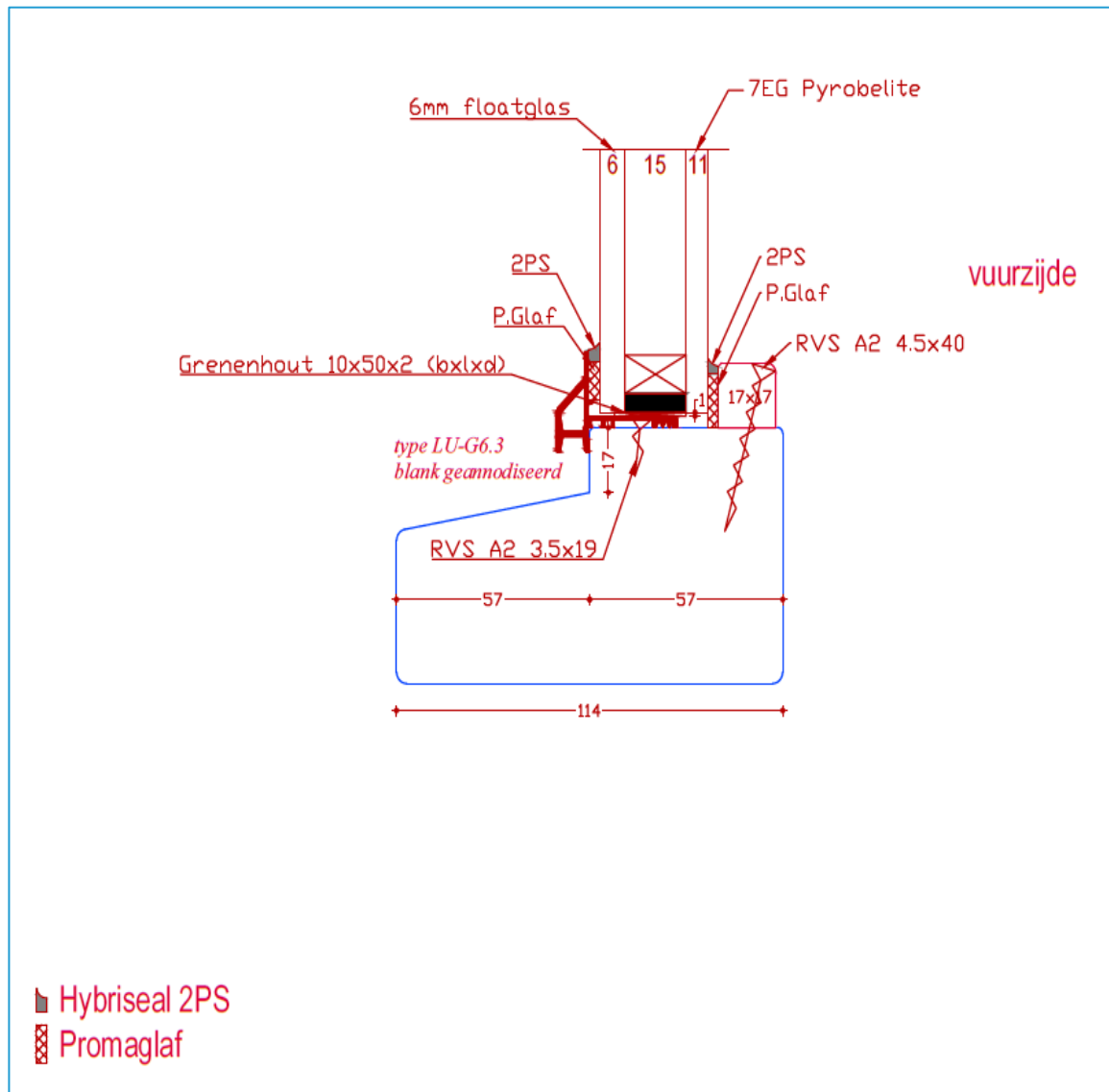
8. FIGUREN



Figuur 1: Vooraanzicht



Figuur 2: Doorsnede ventilatierooster



Figuur 3: Detail O1