

AGC Flat Glass Nederland BV
T.a.v. dhr. J. van der Vleuten
Panovenweg 21
4004 JE TIEL

Onze referentie 2014-Efectis-R0103.140b/BGG/TNL
Projectnummer 2014103/140

Bleiswijk, 1 juli 2014

Beoordeling brandwerendheid - Pyrobelite 16 in een houten kozijn

Geachte heer Van der Vleuten,

U heeft Efectis Nederland BV opdracht gegeven een beoordeling uit te voeren van de brandwerendheid van de toepassing AGC Pyrobelite 16 glas in een houten kozijn, en wat hierbij dan de maximale afmetingen van het glas mogen zijn. Uitgangspunt hierbij zijn de testrapporten van het AGC Pyrobelite 16 glas, en dan met name die proeven waarbij het glas is toegepast in een houten kozijnsysteem.

1. BEOORDELINGSVRAAG

De vraag die u heeft gesteld is of (en evt. onder welke voorwaarden) de hiervoor aangegeven combinatie van glas en systeem geschikt is voor een brandwerendheid van 60 minuten op basis van de EW-criteria, in combinatie met 15 minuten op basis van het I-criterium.

De beoordeling zal worden uitgewerkt binnen het kader van Bijlage A van NEN 6069:2011, waarbij de volgende criteria zullen worden gehanteerd:

- **Vlamdichtheid (E)**
- **Thermische isolatie (I)**
- **Warmtestraling (W)**

De criteria E en W zijn gedefinieerd in EN 1363-1:2012.

Het betreft hier een samengestelde constructie die niet één op één zo is beproefd. Daarom zal de conclusie worden gegeven als een verwachting. Verder is de beoordeling gebaseerd op de thans bij Efectis NL aanwezige kennis en ervaring m.b.t. de experimentele bepaling van de brandwerendheid van dit type constructies. Het gaat hierbij met name om de door Efectis uitgevoerde brandproeven zoals beschreven in de volgende testrapporten.

Alle rechten voorbehouden.

Dit document heeft de status van een Efectis Nederland-rapport.

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

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

2. SAMENVATTING TESTRAPPORTEN

TNO testrapport 97-CVB-R0921

Op 21 november 1996 is er in het laboratorium van Warrington Fire (UK) een brandproef uitgevoerd volgens BS 476:Part 22 op een hardhouten kozijnconstructie met hierin AGC Pyrobelite 16 glas, in enkelglas uitvoering, 16 mm dikte. Het betrof meerdere ruiten met maximale afmetingen 1400 x 2700 mm (b x h).

In het TNO rapport is aangegeven dat de aangetoonde brandwerendheid kan worden omschreven als: 73 minuten (op basis van de EW-criteria). Gedurende minimaal 30 minuten werd aan het I-criterium voldaan.

WarringtonfireGent rapport No. 12447A

Op 28 november 2006 is er in het laboratorium van WarringtonfireGent een brandproef uitgevoerd volgens EN 1364-1 op een beglaasde wandconstructie bestaande uit Jansen Economy 50 profielen met hierin AGC Pyrobelite 16 glas, in enkelglas uitvoering, 16 mm dikte. Het betrof meerdere ruiten met maximale afmetingen 1424 x 641 en 695 x 1889 mm (b x h).

De aangetoonde brandwerendheid bedroeg 68 minuten (op basis van de EW-criteria). Op het glas, werd gedurende minimaal 30 minuten aan het I-criterium voldaan.

3. BEOORDELING

De beoordeling betreft de verwachte brandwerendheid van de toepassing AGC Pyrobelite 16 glas in een houten kozijnsysteem, en wat hierbij dan de maximale afmetingen van het glas mogen zijn. De beoogde brandwerendheid is 60 minuten op basis van de EW-criteria, in combinatie met 15 minuten op basis van het I-criterium.

Efectis NL heeft de beoordeling gebaseerd op de volgende overwegingen:

1. Het AGC Pyrobelite 16 glas is geschikt voor 60 minuten brandwerendheid op basis van de EW-criteria, in combinatie met 15 minuten op basis van het I-criterium. Hierbij dient het glas te zijn toegepast in de afmetingen die vallen binnen de maximale geteste afmeting van 1400 x 2700 mm, zie TNO testrapport 97-CVB-R0921. Een vergroting van deze geteste afmetingen acht Efectis NL niet toelaatbaar omdat deze brandproef niet is uitgevoerd conform de Europese testmethode.
2. Op basis van testrapport 97-CVB-R0921 volgt dat dit glas kan worden toegepast in een hardhouten kozijnsysteem. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:
 - De volumieke massa van het hardhout minimaal 650 kg/m³;
 - De kozijndoorsnede is minimaal 75 x 60 mm;
 - De sponning in het kozijn heeft afmetingen 50 x 23 mm;
 - De glaslatten hebben een doorsnede van 25 x 23 mm, zijn geschroefd en hebben een vol. massa van minimaal 650 kg/m³;
 - Het glas is geplaatst op onbrandbare glasblokjes met een vrije ruimte rondom van 5 mm.

4. CONCLUSIE

De verwachting van Efectis NL van de brandwerendheid in de zin van Bijlage A van NEN 6069:2011 van hardhouten wandconstructies, voorzien van AGC Pyrobelite 16 glas, is: **60 minuten op basis van de EW-criteria in combinatie met 15 minuten op basis van het I-criterium** (zoals deze zijn gedefinieerd in EN 1363-1:2012), waarbij voldaan dient te zijn aan de volgende voorwaarden:

- De glaswand is opgebouwd uit in een hardhouten kozijnsysteem.
- In de wand is glas toegepast van type AGC Pyrobelite 16.
- De maximale afmetingen van het glas zijn:
 - Maximale breedte = 1400 mm
 - Maximale hoogte = 2700 mmHierbij geldt een maximaal oppervlakte van 3,78 m².
- Het hardhouten kozijnsysteem voldoet aan de volgende voorwaarden:
 - De volumieke massa van het hardhout minimaal 650 kg/m³;
 - De kozijndoorsnede is minimaal 75 x 60 mm;
 - De sponning in het kozijn heeft afmetingen 50 x 23 mm;
 - De glaslatten hebben een doorsnede van 25 x 23 mm, zijn geschroefd en hebben een vol. massa van minimaal 650 kg/m³;
 - Het glas is geplaatst op onbrandbare glasblokjes met een vrije ruimte rondom van 5 mm.

5. GELDIGHEID

Vanwege de ontwikkelingen binnen de Europese regelgeving, en de invloed hiervan op de wijze van beoordelen van de brandwerendheid van constructies, is deze beoordeling geldig tot eind-juni 2017.

Met vriendelijke groeten,



Dr. ir. G. van den Berg
Senior projectleider brandwerendheid



P.W.M. Kortekaas
projectleider brandwerendheid

gert.vandenberg@efectis.com
088 3473 74