

Retouradres: Postbus 1090, 2280 CB RIJSWIJK

BUVA B.V.
T.a.v. dhr. H. Meijer
Postbus 262
2990 AG BARENDRECHT

Efectis Nederland BV
Centrum voor Brandveiligheid
Lange Kleiweg 5
Postbus 1090
2280 CB RIJSWIJK

www.efectis.nl

T 088 fire safety (088 3473 723)
F 088 3473 724

Onderwerp

Beoordeling brandwerendheid – toepassing brandwerend rooster boven een raam

Efectis-rapport¹ 2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]

Datum

10 januari 2011

Onze referentie

2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

E-mail

Gert.vandenBerg@efectis.com

Doorkiesnummer

088 3473 746

Geachte heer Meijer,

U hebt Efectis Nederland BV verzocht een beoordeling uit te voeren van de brandwerendheid van raamconstructies waarbij boven het raam een ventilatierooster is aangebracht.

**Efectis Nederland BV:
een TNO bedrijf**

In de bijlage bij deze brief zijn tekeningen van de beoordeelde varianten opgenomen.

In de huidige brief wordt deze beoordeling uitgewerkt binnen het kader van de mogelijkheden die Bijlage A van NEN 6069:2005 biedt. Het betreft hier toepassing waarbij 30 of 60 minuten brandwerendheid is geëist. Dit kan zijn voor de situatie “brand van binnen naar buiten” als ook voor de situatie “brand van buiten naar binnen”.

Op opdrachten aan Efectis zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, zoals gedeponerd bij de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Haaglanden; de Algemene Voorwaarden zullen op verzoek worden toegezonden

¹ Voor u ligt een rapport van Efectis Nederland BV (voorheen TNO Centrum voor Brandveiligheid). Efectis Nederland BV en het zusterbedrijf Efectis Frankrijk, zijn sinds 1 januari 2008 volle dochters van de Efectis Holding SAS, waarin TNO en het Franse CTICM, participeren. De activiteiten van het TNO Centrum voor Brandveiligheid zijn sinds 1 juli 2006 ondergebracht in Efectis Nederland BV. Dit is ingegeven door de internationale marktontwikkelingen en klantvragen. Om de klantvragen nog beter te kunnen beantwoorden, en een breder pakket aan diensten en faciliteiten van een hoge kwaliteit aan te kunnen bieden, is de internationale samenwerking verder uitgebreid. Dit is gedaan met ervaren, en in de brandveiligheids sector bekende, partners in Noorwegen (Sintef-NBL), Spanje (Afiti-Licof), Duitsland (IFT), de Verenigde Staten (South West Research Institute) en China (TFRI). Nadere informatie hierover is te vinden op onze website.

Beoordelingsbasis

De beoordeling wordt gebaseerd op de volgens NEN 6069:2005 geldende criteria voor raamconstructies, t.w.

- **vlamdichtheid**

Dit criterium houdt in, zoals het woord aangeeft, dat er in de scheidingsconstructie geen openingen mogen ontstaan waardoor zich hete / onverbrande gassen / vlammen verplaatsen naar de niet-direct verhitte zijde van de constructie.

- **thermische isolatie m.b.t. de warmtestraling**

Dit criterium legt vast dat bij brand aan de ene zijde van de scheidingsconstructie, de afkomende warmtestraling aan de niet-direct verhitte zijde beperkt blijft tot maximaal 15 kW/m^2 op 1 meter afstand van de constructie.

Verder is de beoordeling gebaseerd op de thans bij Efectis aanwezige kennis en ervaring m.b.t. de experimentele bepaling van de brandwerendheid van dit type constructies.

Met name is de beoordeling gebaseerd op de volgende testrapporten waarin de brandwerendheid is bepaald van constructies waarin ventilatieroosters zijn opgenomen.

Warringtonfiregent rapport met Nr. 14097A

Dit betreft een brandproef die is uitgevoerd op een raamconstructie waarin aan de bovenzijde een ventilatierooster is opgenomen. De constructie is vervaardigd op basis van een hardhouten kozijn. In dit kozijn is glas aangebracht van type AGC Pyrobelite 12, glasafmetingen $1050 \times 1767 \times 36 \text{ mm}$ (breedte x hoogte x dikte). Op het glas is een ventilatierooster geplaatst van type FSS LVH44-G. De buitenafmetingen van het rooster zijn $1000 \times 100 \times 43 \text{ mm}$. Het rooster is aan de bovenzijde en beide zijkanten opgenomen in het kozijn en m.b.v. glaslatten gefixeerd.

De brandproef is uitgevoerd dd. 26 oktober 2009 volgens de Europese norm EN 1364-1:1999 en gaf de volgende resultaten:

- vlamdichtheid 45 minuten
- warmtestraling 45 minuten

FSS heeft aan BUVA toestemming gegeven om dit testrapport voor de huidige beoordeling te gebruiken.

Applus testrapport met Nr. 08 32308172-1

Dit betreft een brandproef die is uitgevoerd op diverse ventilatieroosters, gemonteerd in de sparring van een cellenbeton wand.

Datum

10 januari 2011

Onze referentie

2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad

2/11

De brandproef is uitgevoerd dd. 16 mei 2008 volgens de Europese norm EN 1364-1:1999 en gaf de volgende resultaten:

1. Type LVV 40, afmetingen 598 x 598 x 40 mm
 - vlamdichtheid 120 minuten
 - warmtestraling 120 minuten
2. Type LVH 44, afmetingen 598 x 598 x 44 mm
 - vlamdichtheid 120 minuten
 - warmtestraling 120 minuten
3. Type LVC 40, afmetingen 598 x 598 x 40 mm
 - vlamdichtheid 120 minuten
 - warmtestraling 120 minuten
4. Type LVHC 44, afmetingen Ø 148 x 44 mm
 - vlamdichtheid 120 minuten
 - warmtestraling 120 minuten
5. Type LVV 40, afmetingen 198 x 198 x 44 mm
 - vlamdichtheid 100 minuten
 - warmtestraling 100 minuten
6. Type LVC 40, afmetingen Ø 298 x 40 mm
 - vlamdichtheid 35 minuten
 - warmtestraling 35 minuten
7. Type LVHC 44, afmetingen Ø 298 x 40 mm
 - vlamdichtheid 120 minuten
 - warmtestraling 120 minuten
8. Type LVHC 50, afmetingen 598 x 598 x 50 mm
 - vlamdichtheid 120 minuten
 - warmtestraling 120 minuten
9. Type LVC 40, afmetingen Ø 448 x 40 mm
 - vlamdichtheid 50 minuten
 - warmtestraling 50 minuten
10. Type LVHC 44, afmetingen Ø 448 x 44 mm
 - vlamdichtheid 120 minuten
 - warmtestraling 120 minuten

Datum

10 januari 2011

Onze referentie

2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad

3/11

Lorient heeft aan FSS en hiermee aan BUVA toestemming gegeven om dit testrapport voor de huidige beoordeling te gebruiken.

Beoordeling

U hebt aan Efectis een beoordeling gevraagd van de brandwerendheid een FSS ventilatierooster van type LVH44, wanneer dit is aangebracht boven een raamconstructie. Het betreft de situaties zoals weergegeven in de tekeningen in de bijlage bij deze brief.

Op basis van de hiervoor gerefereerde brandproeven is gebleken dat een ventilatierooster van type LVH44 geschikt is voor toepassing met brandwerendheden tot aan 120 minuten. Er is aangetoond dat montage boven een brandwerende ruit en montage in een sparring is een cellenbeton wand toelaatbaar is.

In de beoordeelde situaties is het rooster echter aangebracht op de volgende twee manieren.

Datum
10 januari 2011

Onze referentie
2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad
4/11

1. in een sparring boven een brandwerende raamconstructie (voor 30 minuten brandwerendheid)

Zie de tekeningen in Bijlage 1 bij deze brief.

Deze montage is acceptabel voor ten minste 30 minuten brandwerendheid bij “brand van binnen naar buiten” als ook bij “brand van buiten naar binnen” onder de volgende voorwaarden:

- Er is een bij verhitting opschuimend ventilatie-rooster van type LVH44 aangebracht.
- Het rooster is opgenomen in een houten omkadering, die voorzien is van een beplating van Promatect-100.
- Ter plaatse van de omranding van het rooster bij verhitting opschuimend materiaal is aangebracht, type Tecnofire 2000, 1,3 mm dikte.
- De hoogte van het rooster is maximaal 115 mm bij een dikte van 44 mm.
- Aan de breedte van het rooster wordt geen eis gesteld, mits de LVH44 ventilatie-roosters onderling zijn gekoppeld met een stalen strip zoals weergegeven in de tekeningen.

2. in een kalfdeel boven een brandwerende raamconstructie (voor 60 minuten brandwerendheid)

Zie de tekening in Bijlage 2 bij deze brief.

Deze montage is acceptabel voor ten minste 60 minuten brandwerendheid bij “brand van binnen naar buiten” als ook bij “brand van buiten naar binnen” onder de volgende voorwaarden:

- Er is een bij verhitting opschuimend ventilatie-rooster van type LVH44 aangebracht.
- Het kozijn / kalfdeel is vervaardigd van een hardhout met een volumieke massa van minimaal 550 kg/m³.
- Het rooster is opgenomen in omkadering die is voorzien van een beplating van Promatect-100.

- De totale breedte van het kozijn / kalfdeel is minimaal 114 mm (maat B1 in de tekening). De maten B2 en B3 in de tekeningen zijn respectievelijk minimaal 44 mm en 35 mm.
- Ter plaatse van de omranding van het rooster bij verhitting opschuimend materiaal is aangebracht, type Tecnofire 2000, 1,3 mm dikte.
- De hoogte van het rooster is maximaal 115 mm bij een dikte van 44 mm.
- Aan de breedte van het rooster wordt geen eis gesteld, mits de LVH44 ventilatie-roosters onderling zijn gekoppeld met een stalen strip zoals weergegeven in de tekeningen.

Datum

10 januari 2011

Onze referentie

2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad

5/11

Conclusie - 1

De brandwerendheid in de zin van Bijlage A van NEN 6069:2005 bij “brand van binnen naar buiten” als ook bij “brand van buiten naar binnen” van ventilatieroosters geplaatst boven raamconstructies is **ten minste 30 minuten** onder de voorwaarden dat:

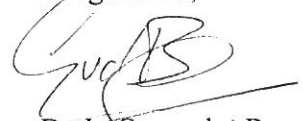
- Het rooster is geplaatst conform één van de varianten uit de tekeningen in Bijlage 1 bij deze brief,
- Het rooster is van type LVH44, met een hoogte van maximaal 115 mm en een dikte van 44 mm;
- Het rooster is gemonteerd conform de voorwaarden in deze brief.

Conclusie - 2

De brandwerendheid in de zin van Bijlage A van NEN 6069:2005 bij “brand van binnen naar buiten” als ook bij “brand van buiten naar binnen” van ventilatieroosters geplaatst boven raamconstructies is **ten minste 60 minuten** onder de voorwaarden dat:

- Het rooster is geplaatst conform één van de varianten uit de tekeningen in Bijlage 2 bij deze brief,
- Het rooster is van type LVH44, met een hoogte van maximaal 115 mm en een dikte van 44 mm;
- Het rooster is gemonteerd conform de voorwaarden in deze brief.

Hoogachtend,



Dr. Ir. G. van den Berg



P.A. Ram

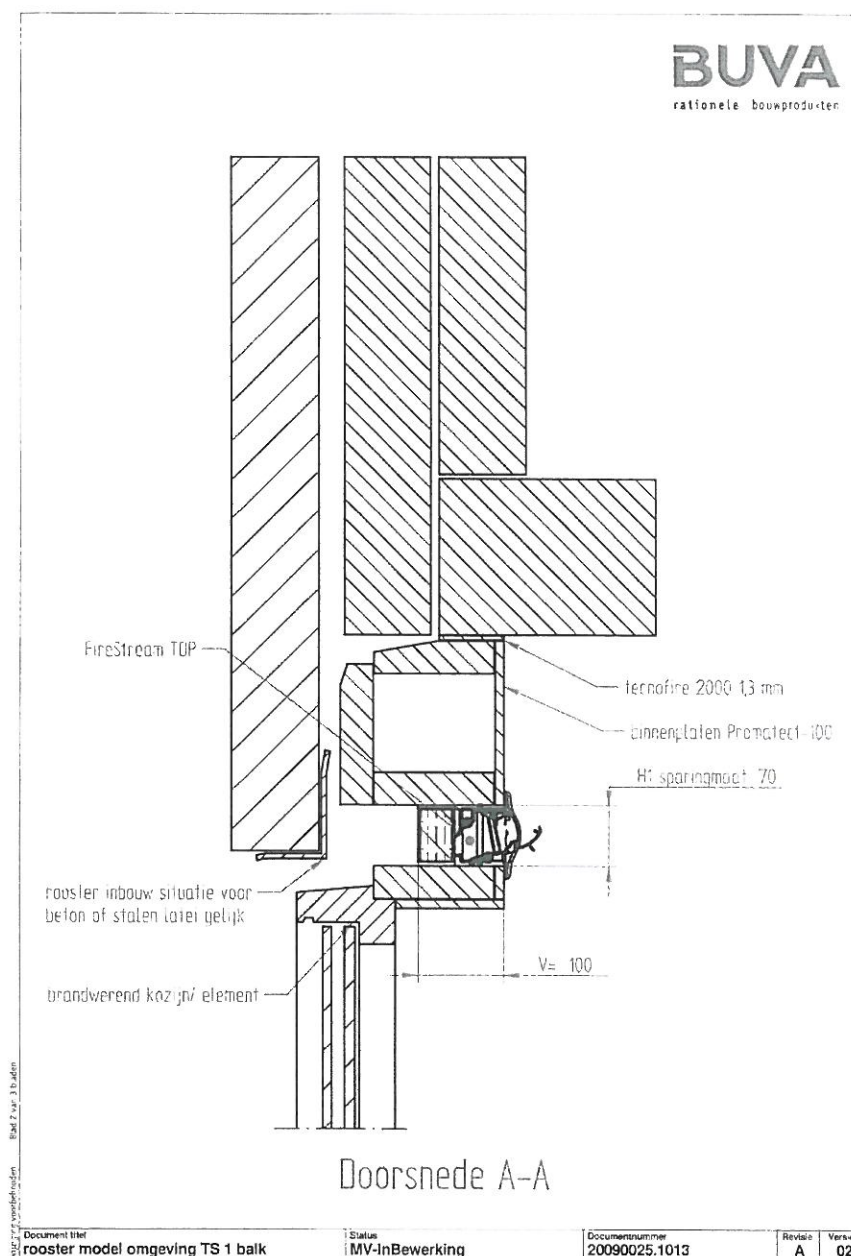
Dit document heeft de status van een Efectis Nederland-rapport, en is bij Efectis bekend als Efectis Nederland-rapport 2010-Efectis-R0348[Rev.1]. Dit rapport mag niet worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Efectis. Dit rapport is in opdracht opgesteld. Voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever wordt verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO. Het ter inzage geven van het Efectis-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

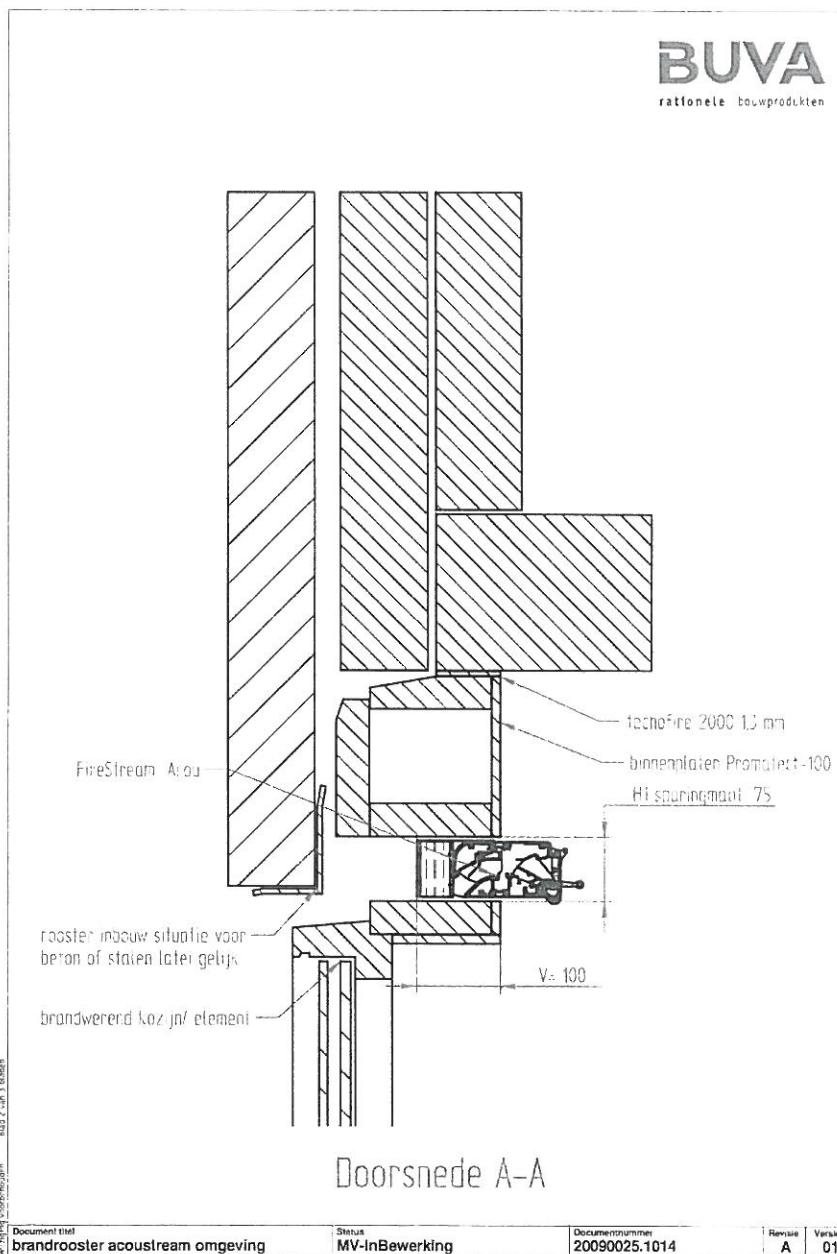
Bijlage 1 – beoordeelde varianten van roosters gemonteerd in een sparing boven een brandwerende raamconstructie (voor 30 minuten brandwerendheid)

Datum
10 januari 2011

Onze referentie
2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad
6/11





Datum
10 januari 2011

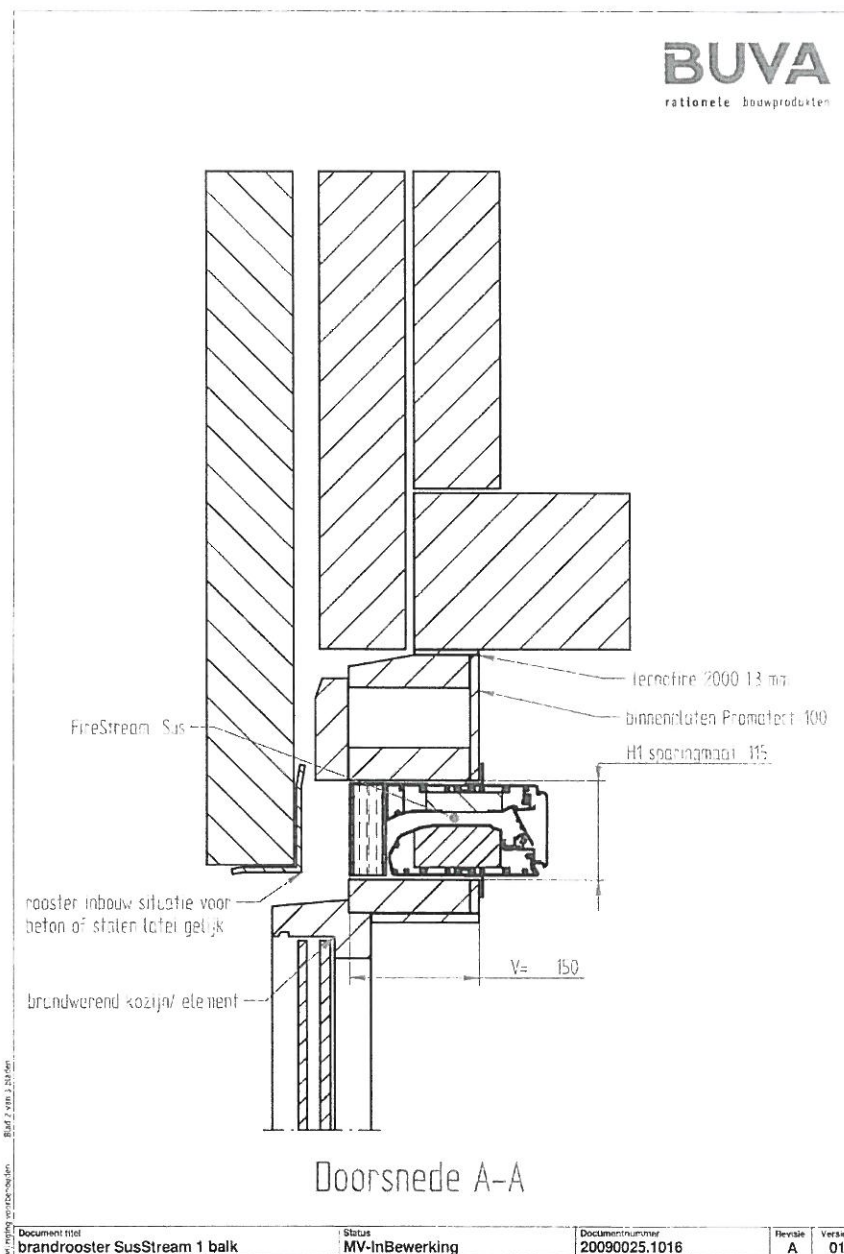
Onze referentie
2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad
7/11

Datum
10 januari 2011

Onze referentie
2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

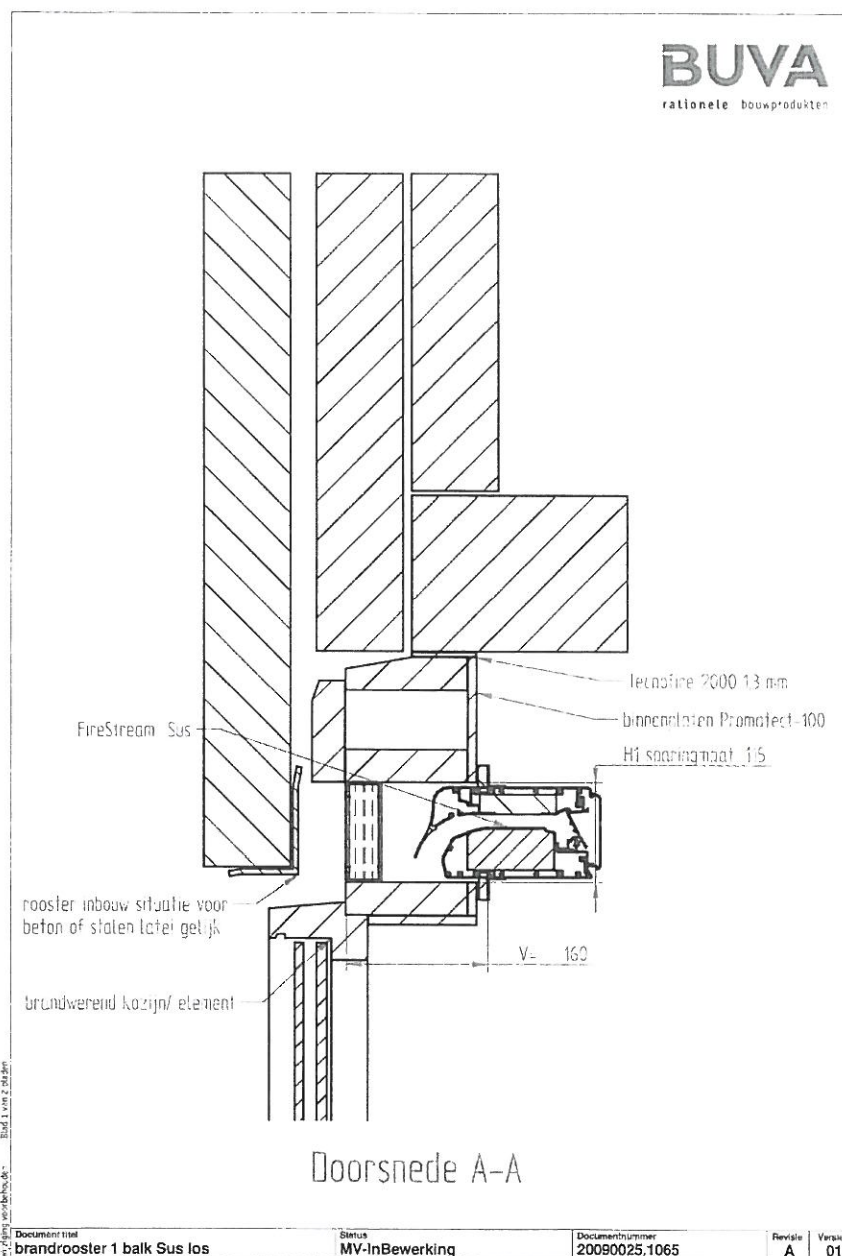
Blad
8/11

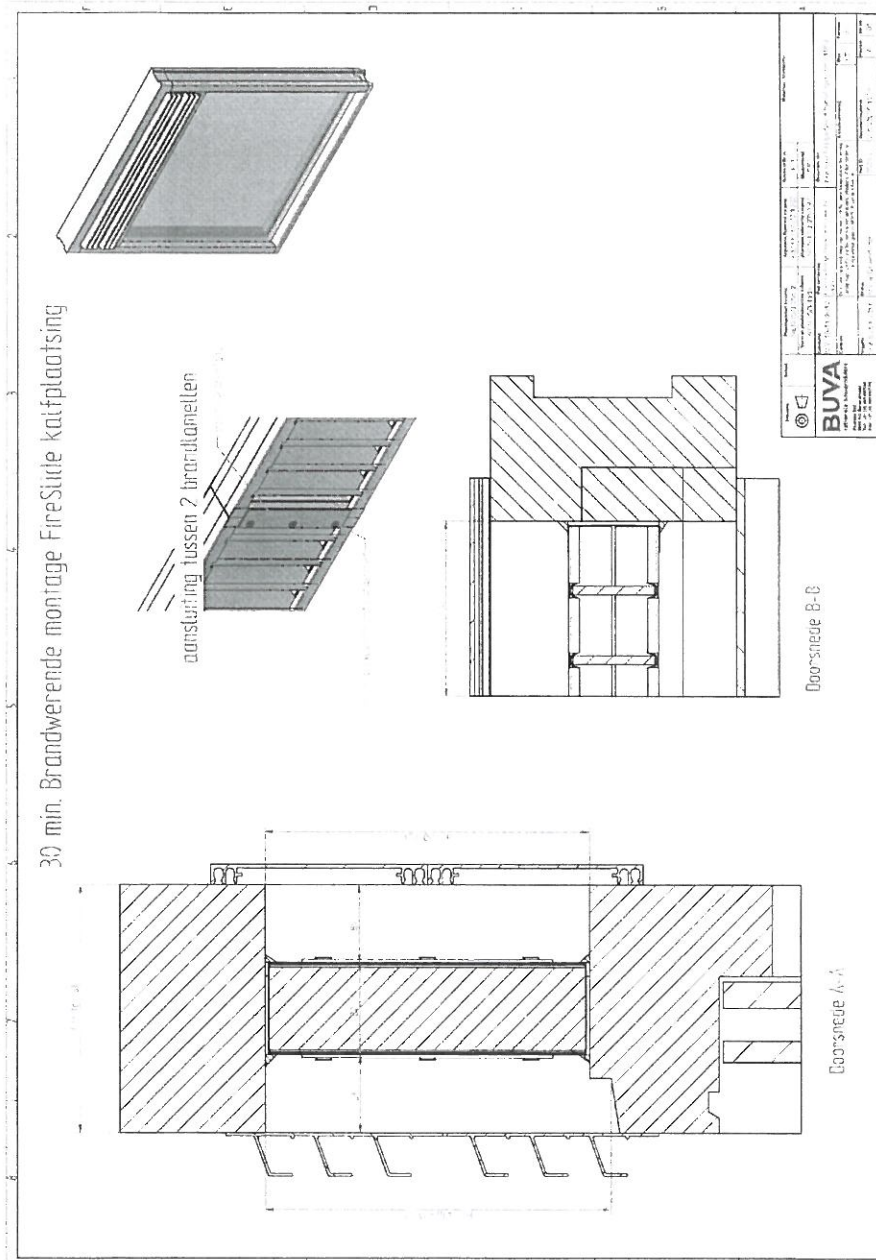


Datum
10 januari 2011

Onze referentie
2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad
9/11





Datum
10 januari 2011

Onze referentie
2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad
10/11

Bijlage 2 – beoordeelde variant van een rooster gemonteerd in een kalfdeel boven een brandwerende raamconstructie (voor 60 minuten brandwerendheid)

Datum
10 januari 2011

Onze referentie
2010-Efectis-R0348 [Rev. 1]
/BGG/TNL

Blad
11/11

