



## **Laboratorium voor Brandveiligheid**

*Generieke beoordeling metselwerk randdetails*

*Deskundigenbeoordeling*

**Rapportnummer YD 1558-2-RA-001 d.d. 23 februari 2026**

## Laboratorium voor Brandveiligheid

*Generieke beoordeling metselwerk randdetails*

*Deskundigenbeoordeling*

Opdrachtgever: SafeProfiel  
Rapportnummer: YD 1558-2-RA-001  
Datum: 23 februari 2026  
Vervaldatum: 23 februari 2029  
Referentie: RO/RO/ /YD 1558-2-RA-001  
(vervangt rapport YA 1558-1-BR-004 d.d. 10 maart 2020)  
Verantwoordelijke: ing. R.R.H. Okkersen  
Opsteller: ing. R.R.H. Okkersen  
0031 85 8228618  
r.okkersen@peutz.nl

## Inhoudsopgave

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Revisiehistorie</b>                            | <b>4</b>  |
| <b>1 Inleiding en uitgangspunten</b>              | <b>5</b>  |
| 1.1 Algemeen                                      | 5         |
| <b>2 Gebruikte gegevens</b>                       | <b>6</b>  |
| 2.1 Gebruikte normen                              | 6         |
| 2.2 Gebruikte rapporten                           | 6         |
| 2.3 Rapportage 2015-Efectis-R001445               | 6         |
| 2.4 Rapportage Y 1558-1-RA-002                    | 7         |
| <b>3 Omschrijving constructie en normstelling</b> | <b>8</b>  |
| 3.1 Omschrijving constructie                      | 8         |
| 3.2 Normstelling                                  | 11        |
| <b>4 Beoordeling</b>                              | <b>12</b> |
| 4.1 Voorwaarden                                   | 12        |
| <b>5 Ten slotte</b>                               | <b>13</b> |

## Revisiehistorie

In de onderstaande tabel zijn de reeds uitgegeven versies van dit document weergegeven met een korte omschrijving van de uitgevoerde modificaties.

| Revisie-nummer | Datum<br>[dd-mm-jjjj] | Document-status | Locatie aangepaste delen<br>[hoofdstuk/paragraaf] | Omschrijving van de aanpassingen |
|----------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|
| N.v.t.         | 29-10-2025            | Concept         | N.v.t.                                            | N.v.t.                           |
|                |                       |                 |                                                   |                                  |

## 1 Inleiding en uitgangspunten

### 1.1 Algemeen

Door SafeProfiel is gevraagd om te beoordelen of specifieke randdetails voor steenachtige wandconstructies mogen worden toegepast.

De beoordeling is waar relevant toegespitst op constructiespecifieke uitgangspunten en is derhalve niet geldig voor andere situaties dan hier omschreven.

De te beoordelen constructies betreffen horizontale en verticale wandaansluitingen van kalkzandsteen met U-profielen of met L-profielen van SafeProfiel. De te beoordelen constructies moeten voldoen aan de eis 30, 60 of 120 minuten brandwerendheid in beide richtingen voor de prestaties vlamdichtheid (E) en temperatuur (I).

Voorliggend rapport is zo veel als mogelijk opgesteld in overeenstemming met NEN-EN 15725:2023 *'Regels voor de uitbreiding van het toepassingsgebied van brandeigenschappen van bouwproducten en -elementen: algemene uitgangspunten voor EXAP normbladen en EXAP rapporten'*.

Bij het opstellen van deze rapportage is gebruik gemaakt van enkele daartoe door de opdrachtgever verstrekte beproevingsrapporten.

Ten behoeve van deze beoordeling is voorts gebruik gemaakt de Europese norm voor het uitbreiden van het toepassingsgebied van resultaten van brandwerendheids-proeven voor de betreffende constructie.

Tenslotte is gebruik gemaakt van de kennis en ervaring die door Peutz is verkregen bij de uitvoering van brandwerendheidsproeven in het eigen Laboratorium voor Brandveiligheid te Haps.

De vraagstelling van deze beoordeling kan niet worden beantwoord middels het direct- of uitgebreid toepassingsgebied ('exap') als omschreven in de betreffende Europese normen. Deze rapportage betreft derhalve een Deskundigenbeoordeling of Expert Judgement. De in deze rapportage beschreven beoordeling betreft een gelijkwaardige oplossing. De beschreven gelijkwaardige oplossing moet tijdig met het bevoegd gezag worden afgestemd.

Deze beoordeling blijft geldig zolang het gebruik en/of de indeling van het gebouw niet verandert en gewijzigde regelgeving geen aanvullende eisen stelt.

Deze beoordeling is opgesteld volgens de richtlijn "Eisen aan het opstellen van deskundigenbeoordelingen – versie 2022." zoals te vinden op onze website.

*Voorliggende rapportage is geldig gedurende 3 jaar. Na verstrijken van die periode kan de geldigheidsduur worden verlengd indien is aangetoond dat de samenstelling van de constructie niet is gewijzigd, het direct en uitgebreid toepassingsgebied als omschreven in de relevante normen niet is beperkt en geen testresultaten beschikbaar zijn gekomen die aanpassing van de conclusies in deze rapportage nodig maken.*

## 2 Gebruikte gegevens

### 2.1 Gebruikte normen

Bij het opstellen van deze rapportage is gebruik gemaakt van de van toepassing zijnde beproevingsnorm EN 1364-1 en het daarin omschreven direct toepassingsgebied. Voorts is gebruik gemaakt van de Europese norm voor het uitbreiden van het toepassingsgebied. Dit betreft EN 15254-2:2009: Uitbreiding geldigheidsgebied van resultaten van brandwerendheidspoeven; Niet dragende wanden – Deel 2: Metselwerk en gipsblokken. Voor constructies die zijn beproefd volgens een voorgaande versie van de beproevingsnorm is nagegaan of de wijzigingen in de meest recente versie van de beproevingsnorm van invloed kunnen zijn op de resultaten. Mocht sprake zijn van een negatieve invloed dan is de betreffende proef mogelijk niet, of beperkt, bruikbaar bij het opstellen van de deskundigenverklaring. Dit wordt dan vermeld bij de toelichting op de rapporten in paragraaf 2.2.

### 2.2 Gebruikte rapporten

Door de opdrachtgever zijn ten behoeve van deze beoordeling diverse rapporten beschikbaar gesteld, zie onderstaande tabel t 2.1.

t 2.1 Beschikbaar gestelde beproevingsrapporten

| Laboratorium      | Opdrachtgever                   | Nummer en datum van het beproevingsrapport | Gebruikte methode |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| Efectis Nederland | Van Millingen Metselwerken B.V. | 2015-Efectis-R001445 d.d. december 2015    | EN 1364-1:2015    |
| Peutz bv          | Van Millingen Metselwerken B.V. | Y 1558-1-RA-002 d.d. 7 juli 2015           | EN 1364-1:1999    |

Door de opdrachtgever is bevestigd dat dit de meest recente versie van de rapportages betreft en niet zijn ingetrokken. Ook is aangegeven dat de genoemde rapportages voor de onderhavige beoordeling mogen worden gebruikt.

### 2.3 Rapportage 2015-Efectis-R001445

In deze rapportage worden de resultaten beschreven van een brandwerendheidsonderzoek van een kalkzandstenen wand met een stalen C-profiel met een steenwol inlage.

De wand was een onbelaste kalkzandsteen wand, afmetingen 4000 x 4000 mm (b x h), met een dikte van 150 mm, voorzien van vellingkanten.

De wand was opgebouwd uit kalkzandsteen blokken (300 x 200 x 150 mm (b x h x d), dichtheid 1610 – 2200 kg/m<sup>3</sup>) en had aan de boven- en rechter zijkant een stalen C-profiel. De kalkzandsteenblokken waren onderling verlijmd met MAKZ lijm mortel. De C-profielen hebben de volgende afmetingen: 50 x 150 x 50 x 1 mm. De C-profielen waren gefixeerd aan het kader d.m.v. Fisher FNA II 6x25/5 ankers, Ø6 x 37 mm, met een onderlinge afstand van 600 mm. Binnen de C-profielen was een steenwol inlage van 20 mm dik (dichtheid:

45 kg/m<sup>3</sup>) geplaatst. Het steenwol zat in een micro-geperforeerde polyethyleen folie, vlamvertragend behandeld, brandklasse B-s1, d0. Dit was van fabrikant Van Milligen, naam Safe-profiel. Tussen het betonnen kader en de stalen C-profielen zaten 2 strips Promaseal PL, 15 x 2,5 mm (b x d). Deze zaten op de profielen geplakt, 5 mm terugliggend vanaf rand profiel. De wand is met een insteekdiepte van 15 mm in de C-profielen geplaatst. De wand is aan de onderkant gemorteld op een betonnen kader in een beproevingsframe. De wand was voorzien van één vrije zijde, om onbelemmerende vervorming van de wand mogelijk te maken.

## Resultaten

De brandwerendheid van de onbelaste kalkzandsteen wand zoals hierboven beschreven is aangegeven in Tabel t 2.2.

t 2.2 Samenvatting beproevingsresultaten

| Criterium                                                                    | Tijdstip gerekend vanaf het begin van de proef waarop volgens EN 1364-1 een criterium werd bereikt |                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                              | Tijdstip [minuten]                                                                                 | Testresultaat                                          |
| Integriteit (E)                                                              |                                                                                                    |                                                        |
| * Wattenkussen                                                               | 105                                                                                                | Niet behaald                                           |
| * Openingskalibers                                                           | 105                                                                                                | Niet behaald                                           |
| * vlammen langer dan 10 sec.                                                 | 105                                                                                                | Niet behaald                                           |
| Thermische isolatie (I)                                                      |                                                                                                    |                                                        |
| * Gemiddelde temperatuurstijging                                             | 105                                                                                                | Niet behaald                                           |
| * Maximale temperatuurstijging                                               | 105                                                                                                | Niet behaald                                           |
| Warmtestraling (W)                                                           | 105                                                                                                | Geen falen, max. 0,13 kW/m <sup>2</sup> na 105 minuten |
| De verhitting werd in overleg met de opdrachtgever na 105 minuten beëindigd. |                                                                                                    |                                                        |

## 2.4 Rapportage Y 1558-1-RA-002

In deze rapportage worden de resultaten beschreven van een brandwerendheidsonderzoek dat is uitgevoerd aan een aantal metselwerk randconstructies in de vorm van metalen U-profielen gecombineerd met een steenwol inlagematerialen. Voor het metselwerk is gebruik gemaakt van zowel varianten met gasbeton, als van varianten met kalkzandsteen.

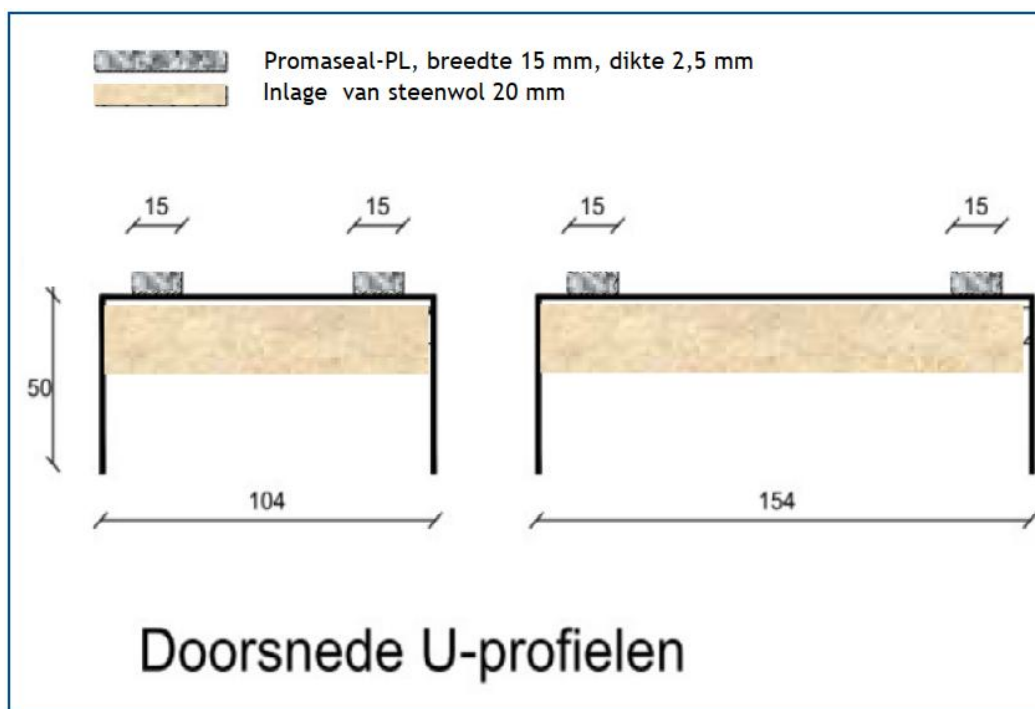
Tevens is gevarieerd in de toegepaste wanddikte. Er zijn wanddiktes van 100 mm en 150 mm beproefd. De breedte van het U-profiel is afgestemd op de wanddikte. De afmetingen van het metalen U-profiel zijn 154 x 50 x 1,1 mm en 104 x 50 x 1,1 mm (b x h x d).

Voor de behaalde resultaten wordt verwezen naar het betreffende beproevingsrapport. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de betreffende geteste proefstukken niet "full scale" zijn toegepast. Alle proefstukken hadden beperkte afmetingen, zodat meerdere proefstukken gelijktijdig konden worden getest.

## 3 Omschrijving constructie en normstelling

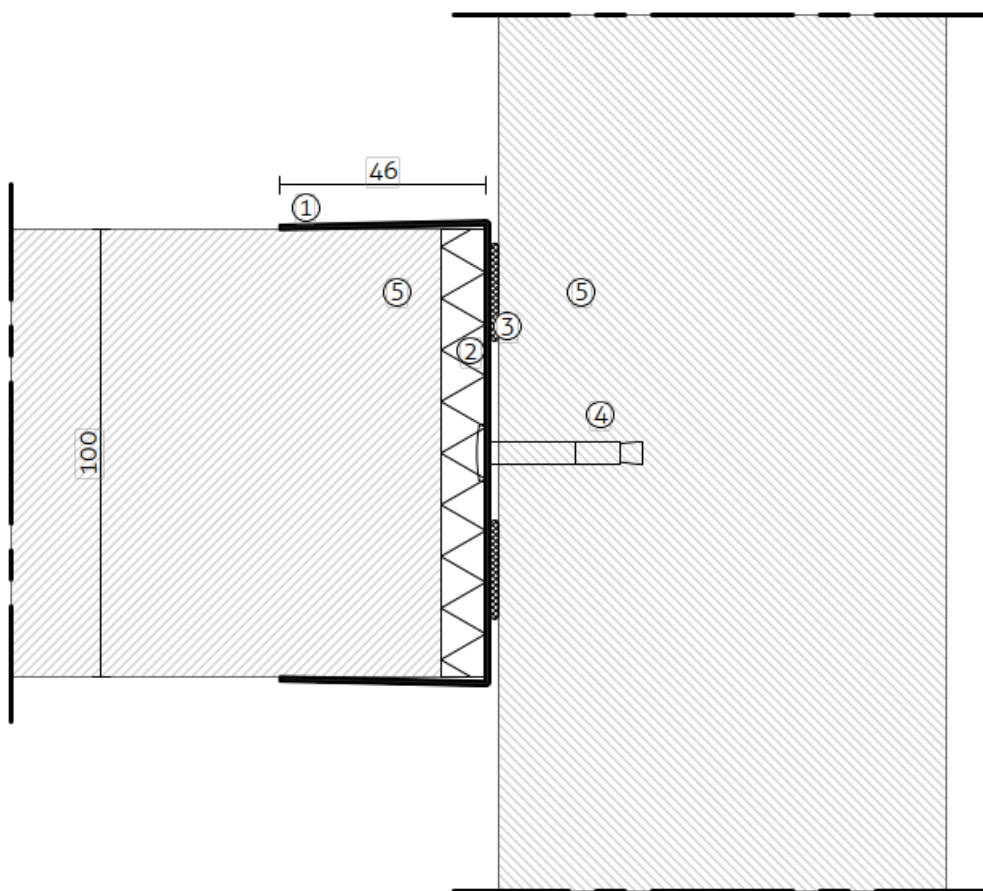
### 3.1 Omschrijving constructie

De te beoordelen constructies betreffen horizontale en verticale wandaansluitingen van kalkzandsteen met U-profielen of met L-profielen, zie figuren f 3.1 t/m f 3.4.



f 3.1 Details U-profielen

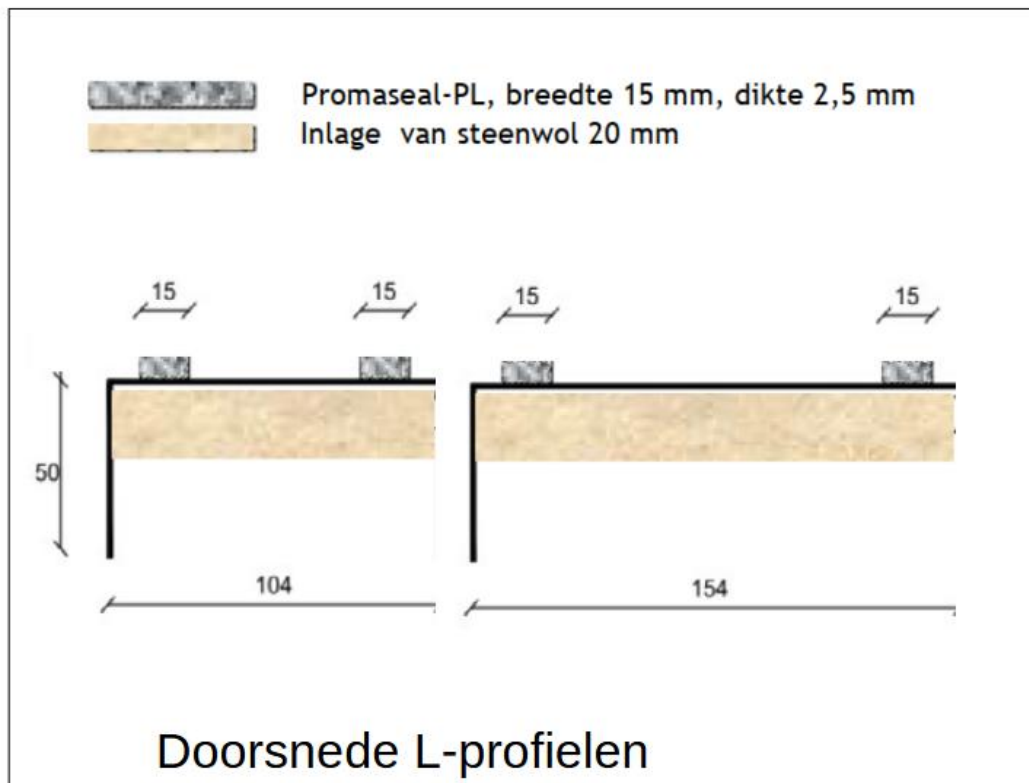




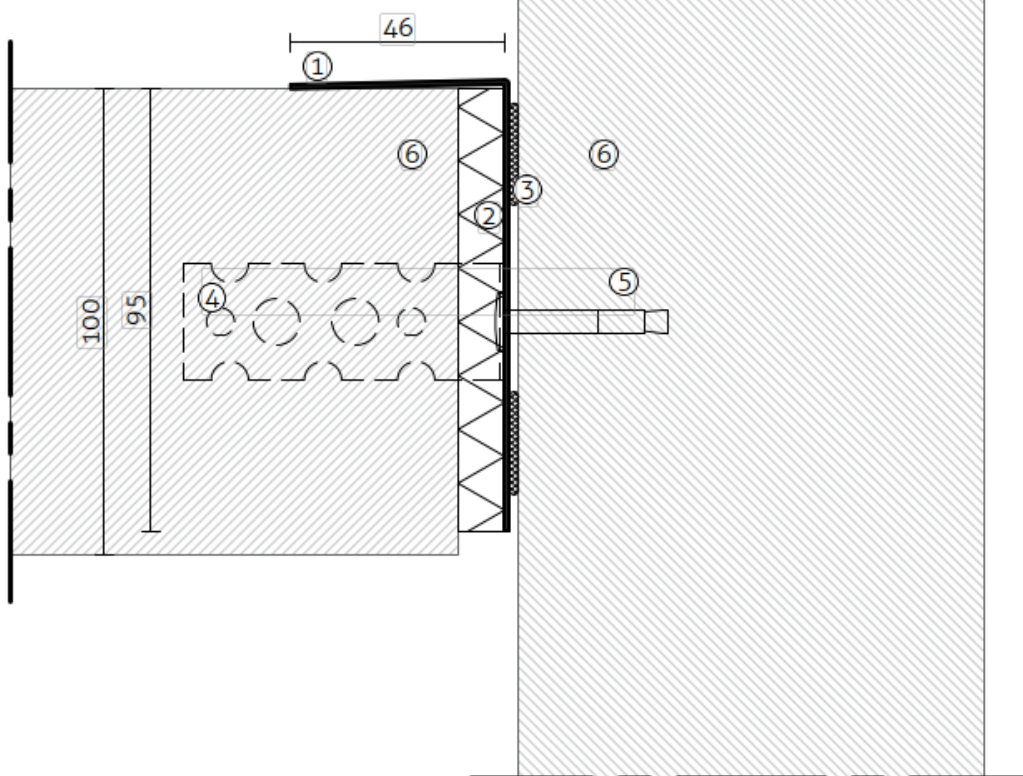
Safeprofiel wandaansluiting d.m.v. U-profiel

1. U-profiel
2. Steenwol 20 mm
3. Opschuimende afdichting
4. Bevestiging
5. Kalkzandsteen

f 3.2 Constructie opbouw randdetails U-profielen



f 3.3 Details L-profielen



## Safeprofiel wandaansluiting d.m.v. L-profiel

1. L-profiel
2. Steenwol 20 mm
3. Opschuimende afdichting
4. Verankering
5. Bevestiging
6. Kalkzandsteen

f 3.4 Constructie opbouw randdetails L-profielen

### 3.2 Normstelling

De constructie moet voldoen aan de eis 30, 60 of 120 minuten brandwerendheid in beide richtingen voor de prestaties vlamdichtheid (E) en temperatuur (I).

## 4 Beoordeling

De beoordeling is waar relevant toegespitst op constructiespecifieke uitgangspunten en kan derhalve niet zonder meer worden gebruikt voor andere situaties dan hier omschreven.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de maximaal toe te kennen brandwerendheid bij de toepassing van specifieke situaties en toegepast onder de hierna genoemde voorwaarden. De genoemde horizontale en verticale aansluiting heeft betrekking op een éénzijdig toegepast U-profiel of L-profiel. De situatie met 2 ruggelings geplaatste U-profielen staat in de laatste kolom vermeld. De genoemde brandwerendheid heeft betrekking op de criteria "vlamdichtheid" (E) en "temperatuur" (I).

t 4.1 Overzicht van de maximaal toe te kennen brandwerendheid in verschillende situaties

| Materiaal wand            | Wanddikte      | Horizontale aansluiting | Verticale aansluiting | 2 U-profielen (ruggelings) |
|---------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Gasbeton of kalkzandsteen | 100 mm of meer | 60 min.                 | 60 min.               | 30 min.                    |
| Gasbeton of kalkzandsteen | 150 mm of meer | 120 min.                | 90 min.               | 30 min.                    |

De beoordeelde constructies bestaan in hoofdlijnen uit:

- Van Milligen U-profielen/L-profielen, die h.o.h. maximaal 600 mm zijn bevestigd met Fischer nagelankers FNA II, nagelkop 6x25/5, of in geval van bevestiging aan gasbeton met spaanplaatschroeven 4,0 x 40 mm en sluitringen M4x20.
- Op het U-profiel/L-profiel worden twee Promaseal opschuimende strippen met een breedte van ten minste 15 mm per strip aangebracht (zie figuur f 3.1 en f 3.3).
- In de U-profielen/L-profielen wordt een laag Van Milligen steenwol (2 cm dik) aangebracht (zie figuur f 3.2 en f 3.4).
- In de L-profielen worden ankers in de gasbeton of kalkzandstenen wand aangebracht met h.o.h. afstand van minimaal 600 mm (zie figuur f 3.4).
- In de profielen worden geen gipsstroken toegepast.

### 4.1 Voorwaarden

Uit de beproevingsresultaten is gebleken dat de te behalen brandwerendheid staat of valt met een zorgvuldige uitvoering van de details. De toepassing van de randdetails bij een brandwerende scheiding is alleen mogelijk onder de volgende voorwaarden:

- De gesealde steenwol moet voldoende 'strak' tussen metselwerk en U-profiel/L-profiel zitten, eventueel moet een extra laag steenwol te worden gebruikt om alsnog een 'strakke' aansluiting te bewerkstelligen;
- Ook in bijvoorbeeld hoeken moet de steenwol goed aansluiten om een doorlopende afsluiting te realiseren. In principe mogen er geen kieren voorkomen in de steenwol of tussen de stenen, lokaal zijn kleine openingen door oneffenheden in het materiaal acceptabel.

## 5 Ten slotte

De beoordeling is waar relevant toegespitst op constructiespecifieke uitgangspunten en kan derhalve niet worden gebruikt voor andere situaties dan hier omschreven.

De in deze rapportage beschreven beoordeling betreft een gelijkwaardige oplossing. De beschreven gelijkwaardige oplossing moet tijdig met het bevoegd gezag worden afgestemd.

Deze beoordeling is opgesteld op basis van de ten tijde van het opstellen beschikbare testgegevens en informatie. Indien de beoordelende autoriteit over tegenstrijdig bewijsmateriaal beschikt en dit aan ons kenbaar maakt wordt de beoordeling onvoorwaardelijk ingetrokken en wordt de opdrachtgever hiervan schriftelijk op de hoogte gesteld.

Evenzo vervalt de beoordeling na een eventuele test van de beoordeelde constructie aangezien de feitelijke testgegevens voorrang hebben op een beoordeling.

Haps,

**ing. R.R.H. Okkersen**  
Senior projectleider

Dit rapport bevat 13 pagina's