

Nummer:
CTG-722/2
Uitgegeven:
2021-12-16
Geldig tot:
Onbepaalde tijd
Vervangt:
CTG-722/1
d.d. 2020-02-20

SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LB Black

Vlakke platen van PF-hardschuim in gevelconstructies met steenachtige spouwmuuren

Certificaathouder:

UNILIN division insulation

Waregemstraat 112
8792 DESSELGEM
BELGIË
Telefoon hoofdkantoor +32 (0)56 73 50 91
e-mail: info.insulation@unilin.com
Website: www.unilininsulation.com

Verklaring van SGS INTRON CERTIFICATIE B.V.

Deze kwaliteitsverklaring voor productcertificatie en attestering is op basis van BRL 1304 "Thermische isolatie in gevelconstructies" deel 1 d.d. 2013-01-30 "Algemene bepalingen" inclusief wijzigingsblad d.d. 2014-12-31 en deel 2 d.d. 2013-01-30 "Specifieke bepalingen inzake thermische isolatie in gevelconstructies met steenachtige spouwmuuren" inclusief wijzigingsblad d.d. 2014-12-31, afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij **SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LB Black** worden periodiek gecontroleerd. Op basis daarvan **verklaart SGS INTRON Certificatie B.V. dat:**

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat het door de UNILIN geleverde **SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LB Black** bij aflevering voldoet aan de in deze kwaliteitsverklaring vastgelegde technische specificatie, productkenmerken en eisen, mits **SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LB Black** voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.
De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in bijlage ZA in de van toepassing zijnde geharmoniseerde Europese norm, geen onderdeel uitmaken van deze verklaring.
- De met **SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LB Black** samengestelde spouwmuurisolatiesystemen de prestaties leveren zoals opgenomen in deze kwaliteitsverklaring en de spouwmuurisolatiesystemen voldoen aan de in deze KOMO® kwaliteitsverklaring opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
 - Wordt voldaan aan de in deze KOMO® kwaliteitsverklaring vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden
 - De vervaardiging van spouwmuurisolatiesystemen geschiedt overeenkomstig de in deze KOMO® kwaliteitsverklaring vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

SGS INTRON Certificatie B.V. verklaart, dat met in achtneming van het bovenstaande **SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LB Black** in zijn toepassing voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit zoals gespecificeerd in deze kwaliteitsverklaring.

In het kader van deze KOMO® kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de productie van overige onderdelen van spouwmuurisolatiesystemen, noch op de samenstelling van en/of montage in spouwmuurisolatiesystemen.

Voor SGS INTRON Certificatie B.V.

ir. R.F.R. Leppers
Directeur

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl

Gebruikers van deze kwaliteitsverklaring wordt geadviseerd om bij SGS INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige certificaten staan vermeld op de website www.sgs.com/intron-certificatie

Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 1 voorblad en 11 bladzijden



Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	afdeling	grenswaarde/ bepalingsmethode	Vereiste prestaties	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.8	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Onbrandbaarheid, brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	Grenswaarde geldt voor materiaal dat ter plaatse of in de nabijheid van stookplaats wordt toegepast.
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Indien niet of zwak geventileerde gevel: Geen eis aan isolatiemateriaal Indien sterk geventileerde gevel: Klasse A1, B, C of D volgens NEN-EN 13501-1 Ten minste rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	Het brandgedrag wordt bepaald door de totale spouwmuurconstructie. Bij sterk geventileerde gevels gelden grenswaarden voor de Euroklasse aan het thermische isolatiemateriaal, afhankelijk van de hoogtepositie. De grenswaarde voor de rookklasse geldt uitsluitend bij een beschermde vluchtroute.
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO van gevelconstructie afhankelijk van situatie, echter niet minder dan 30 minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	De brandwerendheid wordt bepaald door de totale constructie.
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidswering gevelconstructie afhankelijk van de situatie > 18 dB(A) volgens NEN 5077	Niet onderzocht	Karakteristieke geluidswering wordt bepaald door gehele gevelconstructie.
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Niet onderzocht	Isolatiemateriaal is niet bepalend voor waterdichtheid gevelconstructie onder voorwaarde dat er geen contact is tussen buitenspouwblad en isolatie. Voor de gedeeltelijk gevulde spouw zijn aanwijzingen opgenomen die een effectieve luchtsponw van minimaal 10 mm garanderen. Tevens is er aangegeven dat er zorggedragen moet worden voor drukvereffening, bijvoorbeeld door toepassing van open stootvoegen.
		Temperatuurfactor van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $0,65$ volgens NEN 2778	Niet onderzocht	Aangezien de gevelconstructie een warmteweerstand (RC-waarde) bezit van $3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, wordt de vereiste factor van de temperatuur bereikt, mits de constructie bouwfysisch juist wordt ontworpen, zonder de aanwezigheid van koudebruggen.
5.1	Energiezuinigheid	Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2$ volgens NEN 1068	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de beperking van de luchtdoorlatendheid.
		Warmteweerstand $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ volgens NEN 1068 en NPR 2068	Toepassingsvoorbeelden, berekend volgens NEN 1068 en NPR 2068, die voldoen aan $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	

0. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE

Ten opzichte van de KOMO® kwaliteitsverklaring CTG-722/1 is de volgende wijziging doorgevoerd:
- toevoegen RvA logl

1. TECHNISCHE SPECIFICATIES

1.1 Productspecificaties

De producten welke behoren tot deze KOMO® kwaliteitsverklaring zijn:

Merknaam	Omschrijving
SAFE-R LD	tweezijdig met gasdicht, reflecterend, lage emissie tri-laminaat aluminiumfolie gecacheerde vlakke isolatieplaat, van hard fenolschuim (PF), euroklasse D
SAFE-R LB	tweezijdig met gasdicht, reflecterend, lage emissie tri-laminaat aluminiumfolie gecacheerde vlakke isolatieplaat, van hard fenolschuim (PF), euroklasse B
SAFE-R LB Black (LBB)	tweezijdig met gasdicht, reflecterend, lage emissie tri-laminaat aluminiumfolie gecacheerde vlakke isolatieplaat, van hard fenolschuim (PF), aan een zijde zwart, euroklasse B

De **SAFE-R LD**, **SAFE-R LB** en **SAFE-R LBB** platen zijn CFK/HCFK/HFK vrij met ODP = 0 (Zero Ozone Depletion Potential).

De leveringsgegevens van de producten staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1: Leveringsgegevens SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LBB

Eigenschap	Bepalingsmethode	Waarde	
Dikte	NEN-EN 13165	SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LBB: 50 – 150 mm	
Lengte x breedte ¹⁾	NEN-EN 13165	SAFE-R LD	1200 mm x 600 mm of 1200 mm x 2400 mm
		SAFE-R LB en SAFE-R LBB:	1200 mm x 600 mm of 1200 mm x 2400 mm

¹⁾ Andere afmetingen zijn, uitsluitend in overleg met de producent, mogelijk en vallen ook onder dit certificaat.

Op aanvraag kan **SAFE-R LD**, **SAFE-R LB** en **SAFE-R LBB** worden geleverd in dikte stappen van 5 mm. De platen kunnen op aanvraag ook in een uitvoering met sponning, type trapponning geleverd worden.

1.2 Producteigenschappen en producteisen

Het uiterlijk van het product dient gaaf te zijn. Dit betekent geen breuk of ongelijke kanten. De overige eisen zijn vastgelegd in tabel 2.

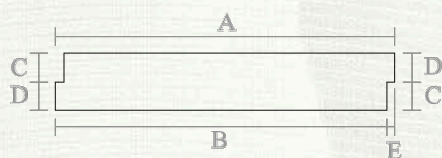
Tabel 2: producteisen SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LBB

Paragraaf	Beoordelingsaspect	Toepassingsgerelateerde eis				Uitgangspunten voor deze kwaliteitsverklaring
		Klasse, niveau of Gespecificeerde eis				
NEN-EN-13166 § 4.2.2	Lengte- en breedtetolerantie	-	≤ 1250 ± 5 mm (l) ± 3 mm (b)	> 1250 tot ≤ 2000 ± 7,5 mm (l) ± 7,5 mm (b)	> 2000 tot ≤ 4000 ± 10,0 mm (l) ± 7,5 mm (b)	Conform eis
NEN-EN-13166 § 4.2.4	Haaksheid - lengte en breedte	S _b	S _b ≤ 6 mm/m			S _b ≤ 5 mm/m
NEN-EN-13166 § 4.2.6	Vlakheid	S (max.)	d ≤ 50 mm ≤ 10 mm	50 > d < 100 mm ≤ 7,5 mm	≥ 100 mm ≤ 5 mm	Conform eis
NEN-EN-13166 § 4.3.2	Dimensionele stabiliteit * 1 (48 h, 70 °C en 90% rv) * 2 (23 °C en 50% rv)	DS(70,90)	Δε _l ≤ 1,5 %	Δε _b ≤ 1,5 %		Conform eis
		DS(N)	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %		
NEN-EN-13166 § 4.2.5	Sponningafmetingen ²⁾ (indien van toepassing) Afmeting A Afmeting B	-	Max. + 3 mm en – 0 mm t.o.v. midden plaat Max. + 0 en – 3 mm t.o.v. opgave fabrikant			Conform eis
BRL 1304 deel 1 § 5.2	Rechthoekigheid van de kanten	-	Afwijking t.o.v. een rechte lijn is max. 1mm			Conform eis

¹⁾ De door de fabrikant opgegeven waarde is tenminste gelijk aan, of beter dan, de onder "toepassingsgerelateerde eis" gegeven klasse/niveau/waarde;

²⁾ Geldt voor sponningtype trapponning, zie ook onderstaande specificaties van de fabrikant:

SPONNINGAFMETINGEN - MM



Dikte	A	B	C	D	E
50	600-603	585-587	25-26	24-25	12-15
60	600-603	585-587	30-31	29-30	12-15
70	600-603	585-587	35-36	34-35	12-15
82	600-603	585-587	41-42	40-41	12-15
90	600-603	585-587	45-46	44-45	12-15
95	600-603	585-587	37.5-39	36-37.5	12-15
100	600-603	585-587	50-51	49-50	12-15
107	600-603	585-587	53.5-55	52-53.5	12-15



1.3 Verpakking:

SAFE-R LD, SAFE-R LB en SAFE-R LBB wordt geleverd in pakken voorzien van een polytheen folie. De pakken met isolatiemateriaal dienen zorgvuldig en los van de grond opgeslagen te worden. Indien buiten opgeslagen dienen de pakken en/of platen tegen weersinvloeden te worden beschermd door middel van bijvoorbeeld een dekzeil. De afzonderlijke platen zijn niet verder gemerkt aan onder- of bovenzijde en mogen met beide zijden naar boven of onder toegepast worden; er is geen onderscheid in de toegepaste cachering.

1.4 Merken

De verpakking van de producten wordt gemerkt met het KOMO[®]-merk (zie voorzijde van dit document).

Overige verplichte aanduidingen:

- merknaam of een ander identificatiemerk;
- naam en adres producent of diens vertegenwoordiger;
- productiejaar (laatste twee cijfers);
- productiecode t.b.v. traceerbaarheid;
- nominale dikte;
- lengte en breedte;
- aantal eenheden en oppervlakte in verpakking (indien van toepassing);
- type cachering;
- certificaatnummer CTG-0722

2. PRESTATIES

Toetsing aan de prestatie-eisen, vermeld in BRL 1304 delen 1 en 2 heeft geleid tot de volgende bevindingen.

2.1 Veiligheid

Algemene sterkte van de bouwconstructie

Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de algemene sterkte van de spouwmuurconstructie.

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Niet onderzocht; het materiaal wordt niet toegepast ter plaatse of in de nabijheid van een stookplaats of aan de binnenzijde van een schacht.

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Niet onderzocht; het brandgedrag wordt bepaald door de totale spouwmuurconstructie. Toepassing van het isolatiemateriaal in sterk geventileerde gevelconstructies is uitgesloten.

Beperking van de uitbreiding van brand

Niet onderzocht; de brandwerendheid wordt, onder andere, bepaald door de samenstelling van de totale spouwmuurconstructie. Hierdoor wordt aan het isolatiemateriaal geen eis gesteld met betrekking tot deze prestatie.

2.2 Gezondheid

Bescherming tegen geluid van buiten

Niet onderzocht. De bepaling van de karakteristieke geluidswering wordt bepaald door de samenstelling van de totale spouwmuurconstructie.

Wering van vocht

Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid van de gevelconstructie onder voorwaarde dat er geen contact is tussen buitenspouwblad en isolatie. Voor de gedeeltelijk gevulde spouw zijn aanwijzingen opgenomen die een effectieve luchtspouw van minimaal 10 mm garanderen. Tevens is er aangegeven dat er zorg gedragen moet worden voor drukvereffening, bijvoorbeeld door toepassing van open stootvoegen.

Aangezien de gevelconstructie een warmteweerstand (Rc-waarde) bezit van tenminste 3,5 m²K/W, wordt de vereiste factor van de temperatuur bereikt, mits de constructie bouwfysisch juist wordt ontworpen, zonder de aanwezigheid van koudebruggen.

2.3 Energiezuinigheid

Thermische isolatie

De volgende toepassingsvoorbeelden, conform BRL 1304 deel 1 en deel 2, zijn berekend op basis van de onderstaande uitgangspunten.

	d_N	λ_D
SAFE-R LD, SAFE-R LB, SAFE-R LBB	50 – 99 mm	0,021 W/(m.K)
SAFE-R LD, SAFE-R LB, SAFE-R LBB	100 – 150 mm	0,020 W/(m.K)

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de zogenaamde handrekenmethode volgens NEN 1068 waarbij de correctie op spouwankers eveneens is bepaald conform NEN 1068

Spouwmuur, Constructieopbouw 1 zonder emissiecoëfficiënt

- Binnenblad kalkzandsteen of metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/m.K}$,
- Spouwisolatieplaat, bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², $\varnothing \text{ anker} = 4,0 \text{ mm}$, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$,
- Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerp spouwbreedte $\geq 20 \text{ mm}$, $R_m = 0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/m.K}$,
- $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Correctiefactor: $\alpha = 0,05$

Spouwmuur, Constructieopbouw 2 zonder emissiecoëfficiënt

- Binnenblad gietbouw, dikte 160 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/m.K}$,
- Spouwisolatieplaat, bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², $\varnothing \text{ anker} = 4,0 \text{ mm}$, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$,
- Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerp spouwbreedte $\geq 20 \text{ mm}$, $R_m = 0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/m.K}$,
- $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Correctiefactor: $\alpha = 0,05$

Spouwmuur, Constructieopbouw 3 zonder emissiecoëfficiënt

- Binnenblad Triplex (300 kg/m³), dikte 18 mm, $R_m = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Spouwisolatieplaat, bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², $\varnothing \text{ anker} = 4,0 \text{ mm}$, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$,
- Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerp spouwbreedte $\geq 20 \text{ mm}$, $R_m = 0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/m.K}$,
- $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Correctiefactor: $\alpha = 0,05$

Tabel 3a: R_c waarde constructieopbouw zonder emissiecoëfficiënt SAFE-R LD

Warmteweerstand <u>zonder</u> emissiecoëfficiënt SAFE-R LD					
Constructie 1		Constructie 2		Constructie 3 ²⁾	
Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)	Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)	Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)
65 ¹⁾	3,20 ¹⁾	65 ¹⁾	3,18 ¹⁾	65 ¹⁾	3,26 ¹⁾
75	3,65	75	3,62	75	3,70
90	4,30	90	4,28	90	4,36
100	4,94	100	4,92	100	5,01
110	5,40	110	5,38	110	5,46
120	5,86	120	5,84	120	5,92
140	6,77	140	6,76	140	6,84
160	7,69	160	7,67	160	7,76

¹⁾ Met deze dikten wordt de minimale warmteweerstand van 3,50 m²K/W niet gehaald en voldoet dus niet aan het Bouwbesluit (inmiddels geldt overigens een eis van min. 6,0. m²K/W)

²⁾ De R_c waarden van constructieopbouw 3 zijn exclusief correcties voor balken en/of regelwerk.

Tabel 3b: R_c waarde constructieopbouw zonder emissiecoëfficiënt SAFE-R LB, SAFE-R LBB

Warmteweerstand <u>zonder</u> emissiecoëfficiënt SAFE-R LB, SAFE-R LBB					
Constructie 1		Constructie 2		Constructie 3 ²⁾	
Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)	Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)	Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)
65 ¹⁾	3,20 ¹⁾	65 ¹⁾	3,18 ¹⁾	65 ¹⁾	3,26 ¹⁾
75	3,65	75	3,62	75	3,70
90	4,30	90	4,28	90	4,36
100	4,94	100	4,92	100	5,01
110	5,40	110	5,38	110	5,46
120	5,86	120	5,84	120	5,92
140	6,77	140	6,76	140	6,84
160	7,69	160	7,67	160	7,76

¹⁾ Met deze dikten wordt de minimale warmteweerstand van 3,50 m²K/W niet gehaald en voldoet dus niet aan het Bouwbesluit . (inmiddels geldt overigens een eis van min. 6,0. m²K/W)

²⁾ De R_c waarden van constructieopbouw 3 zijn exclusief correcties voor balken en/of regelwerk.

Emissiecoëfficiënt

Conform NEN 1068 is het mogelijk om de bijdrage van de reflecterende werking van de aluminium cachering in rekening te brengen.

Hierbij is de warmteweerstand van de luchtspouw vastgesteld op 0,57 m².K/W voor een niet geventileerde spouw.

Deze warmteweerstand van de luchtspouw is berekend conform NEN-EN-ISO 6946 waarbij voor de emissiecoëfficiënt een veilige waarde (rekening houdend met enige vervuiling en/of veroudering) van $\epsilon = 0,1$ is aangehouden.

Opmerking: De in rekening gebrachte correctie voor vervuiling en/of veroudering is een aanname. De betreffende normen doen geen uitspraak over een toe te passen correctiefactor.

Spouwmuur, Constructieopbouw 1 met emissiecoëfficiënt¹⁾

- Binnenblad kalkzandsteen of metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/m.K}$,
- Spouwisolatieplaat, bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², $\varnothing_{\text{anker}} = 4,0 \text{ mm}$, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$,
- Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerp spouwbreedte $\geq 20 \text{ mm}$, $R_m = 0,57 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/m.K}$,
- $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Correctiefactor: $\alpha = 0,05$

Spouwmuur, Constructieopbouw 2 met emissiecoëfficiënt¹⁾

- Binnenblad gietbouw, dikte 160 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/m.K}$,
- Spouwisolatieplaat, bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², $\varnothing_{\text{anker}} = 4,0 \text{ mm}$, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$,
- Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerp spouwbreedte $\geq 20 \text{ mm}$, $R_m = 0,57 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/m.}$,
- $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Correctiefactor: $\alpha = 0,05$

Spouwmuur, Constructieopbouw 3 met emissiecoëfficiënt¹⁾

- Binnenblad Triplex (300 kg/m³), dikte 18 mm, $R_m = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Spouwisolatieplaat, bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², $\varnothing_{\text{anker}} = 4,0 \text{ mm}$, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/m.K}$,
- Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerp spouwbreedte $\geq 20 \text{ mm}$, $R_m = 0,57 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/m.}$,
- $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- Correctiefactor: $\alpha = 0,05$

¹⁾ Bij een andere luchtspouw dan opgenomen in bovengenoemde constructievoorbeelden moet de bijdrage van de reflecterende werking van de cachering geverifieerd worden.

Tabel 3c: R_c waarde constructieopbouw met emissiecoëfficiënt SAFE-R LD

Warmteweerstand met emissiecoëfficiënt SAFE-R LD					
Constructie 1		Constructie 2		Constructie 3 ²⁾	
Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)	Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)	Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)
65	3,57	65	3,55	65	3,64
75	4,01	75	3,99	75	4,08
90	4,67	90	4,65	90	4,73
100	5,31	100	5,29	100	5,38
110	5,77	110	5,75	110	5,84
120	6,23	120	6,21	120	6,30
140	7,15	140	7,13	140	7,22
160	8,07	160	8,04	160	8,13

¹⁾ Met deze dikten wordt de minimale warmteweerstand van 3,50 m²K/W niet gehaald en voldoet dus niet aan het Bouwbesluit (inmiddels geldt overigens een eis van min. 6,0. m²K/W)

²⁾ De R_c waarden van constructieopbouw 3 zijn exclusief correcties voor balken en/of regelwerk.

Tabel 3d: R_c waarde constructieopbouw met emissiecoëfficiënt SAFE-R LB, SAFE-R LBB

Warmteweerstand met emissiecoëfficiënt SAFE-R LB, SAFE-R LBB					
Constructie 1		Constructie 2		Constructie 3 ²⁾	
Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)	Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)	Dikte (mm)	R _c (m ² .K/W)
65	3,57	65	3,55	65	3,64
75	4,01	75	3,99	75	4,08
90	4,67	90	4,65	90	4,73
100	5,31	100	5,29	100	5,38
110	5,77	110	5,75	110	5,84
120	6,23	120	6,21	120	6,30
140	7,15	140	7,13	140	7,22
160	8,07	160	8,04	160	8,13

¹⁾ Met deze dikten wordt de minimale warmteweerstand van 3,50 m²K/W niet gehaald en voldoet dus niet aan het Bouwbesluit (inmiddels geldt overigens een eis van min. 6,0. m²K/W).

²⁾ De R_c waarden van constructieopbouw 3 zijn exclusief correcties voor balken en/of regelwerk.

Beperking van de luchtdoorlatendheid

De luchtvolumestroom van een spouwmuurconstructie wordt bepaald door de aansluitdetails. Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de beperking van de luchtdoorlatendheid.

Energieprestatie

Het thermische isolatiemateriaal levert een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van het gebouw.

Bij de berekening van de energieprestatiecoëfficiënt kan de bijdrage van de thermische isolatie ontleend worden aan deze kwaliteitsverklaring.

3. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

3.1 Algemene aspecten

Opslag

De isolatieplaten dienen zodanig te worden opgeslagen dat beschadiging wordt voorkomen. Tevens dienen de platen tegen weersinvloeden te worden beschermd.

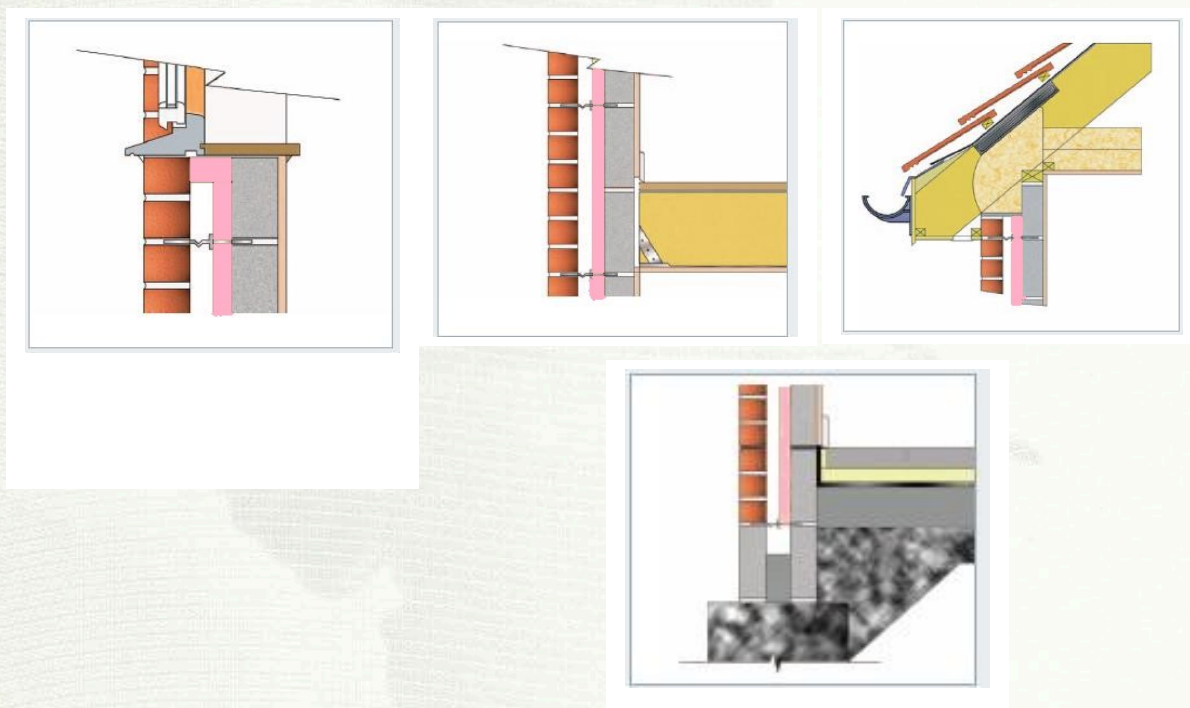
Eisen aan het buitenspouwblad

Om een adequate afvoer van eventueel in de spouw doorgedrongen vocht mogelijk te maken dienen op de volgende plaatsen voldoende openingen in de buitenspouwbladen aanwezig te zijn:

- boven de aanzet van de spouw op de fundering;
- boven de lateien;
- boven elke andere doorbreking.

Deze afvoeropeningen dienen zich onmiddellijk boven het waterdichte membraan (een strook lood, een strook EPDM of een strook DPC-folie) te bevinden. De stroken van dit waterdichte membraan dienen met een overlap van tenminste 20 cm te worden aangebracht.

Figuur 1a/b/c/d: aansluitdetails



- a. aansluiting onderzijde kozijn met waterslagen;
- b. aansluiting bij tussenvloer;
- c. aansluiting met hellend dak.
- d. aansluiting met vloer en fundering

Indien het een spouw met een dampdicht buitenspouwblad betreft dienen, behalve de reeds genoemde openingen, tevens ventilatieopeningen aanwezig te zijn boven aan de muur en onder elke onderbreking van de spouw.

Tenslotte dient erop te worden gelet dat:

- de verwerkte gevelstenen vorstbestendig zijn;
- thermische bruggen worden uitgesloten;
- het voegwerk van goede kwaliteit is.

3.2 Applicatie van de isolatieplaten

Bij het optrekken van de spouwmuren wordt de volgende werkwijze toegepast:

- optrekken van het binnenspouwblad;
- plaatsen van het isolatiemateriaal (aandrukken tegen het binnenspouwblad);
- optrekking van het buitenspouwblad.

De ruimte tussen het isolatiemateriaal en het buitenspouwblad dient tenminste 10 mm te bedragen.

Bij platen met een sponning dient de sponning afwaterend te worden geplaatst.

Alle valspectie in de spouw of op de platen dient te worden verwijderd. Om een goede aansluiting van de isolatieplaten te bewerkstelligen moeten uitpuilende mortelvoegen worden bijgewerkt.
Platen goed aansluiten, halfsteensverband, lange zijde horizontaal tegen binnenspouwblad.
Er dient voor een goede aansluiting met omlistingen gezorgd te worden. Aan de hoeken dient de isolatie doorgetrokken te worden met behoud van de nominale dikte.
Tijdens de werkzaamheden dienen de in opbouw zijnde muren beschermd te worden tegen slechte weersomstandigheden. Bij werkonderbrekingen de muren tijdelijk afdekken aan de bovenzijde van de isolatieplaten.
Passtukken mogen alleen gezaagd of gesneden op maat worden gemaakt. Eventuele kieren of beschadigingen in de isolatielaag moeten op afdoende wijze worden opgevuld.
Bij hoeken van 90° kunnen de speciale gecreëerde prefab hoekplaten, volgens onderstaand principe, in halfsteensverband worden toegepast.

Figuur 2



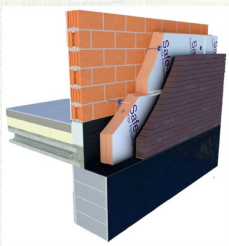
3.3 Spouwmuurankers

Om de isolatieplaten te ondersteunen en goed tegen het binnenspouwblad aan te drukken, dienen spouwmuurankers geplaatst te worden.

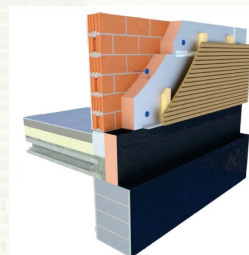
Hierbij zijn de volgende uitvoeringsrichtlijnen van belang:

- de onderlinge afstand tussen de ankers dient maximaal 600 mm te bedragen, zowel in horizontale als in verticale richting;
- de ankers dienen naar buiten toe afhellend te worden ingemetseld (zie figuur 3);
- op de spouwankers dienen klemstukken aangebracht te worden die de isolatieplaten tegen het binnenspouwblad aandrukken. Eventueel mogen hiervoor ook andere bevestigingssystemen worden toegepast;
- er dienen tenminste 3 bevestigingspunten per m² te worden toegepast. Op de hoeken van de muren extra verankeringen plaatsen;
- metalen bevestigingsmiddelen die in contact komen met fenol hardschuim dienen in rvs staalkwaliteit te zijn uitgevoerd.

Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5



Figuur 6



4. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Bij aflevering van:
 - 1.1. het gecertificeerde product controleren of:
 - geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke;
 - 1.2. de in de "technische specificatie" vermelde overige producten:
 - door keuring nagaan of deze voldoen aan de specificaties;
 - voor zover deze producten zijn geleverd onder een kwaliteitsverklaring, afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie erkende certificatie-instelling, nagaan of het merk en de wijze van merken juist zijn en de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
2. In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken
3. De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.
4. Controleer of de KOMO[®] kwaliteitsverklaring nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met SGS INTRON Certificatie B.V.
5. De ontwerpgegevens, die in dit KOMO[®] kwaliteitsverklaring zijn opgenomen, in acht nemen.
6. Opslag, transport en verwerking (doen) uitvoeren overeenkomstig de voorschriften, die in deze KOMO[®] kwaliteitsverklaring zijn opgenomen.
7. Voer de opslag en het transport uit overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.
8. Neem de toepassingsvoorwaarden, verwerkings- en onderhoudsvoorschriften in acht.
9. Indien op grond van het onder 1.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact opnemen met:
Unilin division insulation en zo nodig met: SGS INTRON Certificatie B.V.

5. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de beoordelingsrichtlijn 1304 deel 1 en deel 2.

1. Beoordelingsrichtlijn 1304-1 - fabrieksmatig vervaardigde producten in spouwmuren, deel 1: Algemene bepalingen;
2. Beoordelingsrichtlijn 1304-2 - fabrieksmatig vervaardigde producten in spouwmuren, deel 2: Specifieke bepalingen voor thermische isolatie in gevelconstructies met steenachtige spouwmuren;
3. SGS INTRON Certificatie B.V. reglement voor certificatie en attestering;
4. Bouwbesluit 2011 Stb. 2011, 416, 676;
5. NEN 1068: Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden;
6. NPR 2068: Thermische isolatie van gebouwen – Vereenvoudigde rekenmethoden;
7. NEN 2686: Luchtdoorlatendheid van gebouwen (+wijzigingsblad));
8. NEN 2778: Vochtwering in gebouwen; Bepalingsmethoden;
9. NEN 5077: Geluidwering in gebouwen – bepalingmethoden;
10. NEN 6064: Bepaling van de onbrandbaarheid van bouwmaterialen, inclusief wijzigingsblad A1;
11. NEN 6065: Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouwmaterialen, inclusief wijzigingsblad A1;
12. NEN 6066: Bepaling van de rookproductie bij brand van bouwmaterialen, inclusief wijzigingsblad A1;
13. NEN 6068: Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten, inclusief wijzigingsblad A1;
14. NEN 6090: Bepaling van de vuurbelasting, inclusief wijzigingsblad A1;