

KOMO®

attest-met-productcertificaat

kiwa 
Partner for progress



Nummer	K4094/06	Vervangt	K4094/05
Uitgegeven	2007-11-01	D.d.	2006-02-15
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 13

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is afgegeven op basis van BRL 1304 "Thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies (fabriekmatig vervaardigde producten in spouwmuren)" d.d. 2004-11-17 afgegeven door Kiwa, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde THERMOLAN-glaswolproducten bij voortduring voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s), mits THERMOLAN-glaswolproducten voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

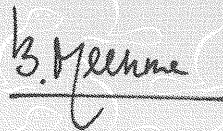
Kiwa verklaart dat de met de gecertificeerde producten samengestelde spouwmuurconstructies, prestaties leveren die in dit attest-met-productcertificaat omschreven zijn vastgelegd, mits:

- voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde toepassingsvoorwaarden en technische specificatie(s);
- de vervaardiging van (het bouwproduct) geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

Kiwa verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van spouwmuurconstructies noch op de vervaardiging van spouwmuurconstructies

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande THERMOLAN-glaswolproducten in hun toepassingen voldoen aan de relevante eisen van het Bouwbesluit.

Dit certificaat is een door VROM erkende kwaliteitsverklaring overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) de woningwet en het Bouwbesluit. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliiteit.nl



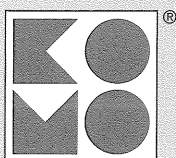
ing. B. Meekma
directeur Certificatie en Keuringen, Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK ZH
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Knauf Insulation S.A.
Rue De Maëstricht 95
B-4600 VISÉ
België
Telefoon 0032 43790211 / Fax 0032 43790222
Internet www.knaufinsulation.com

KNAUFINSULATION



© is een collectief merk van Stichting Bouwkwaliiteit.

**Bouwbesluit
draagt CE**

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN- glaswolproducten

INHOUDSOPGAVE

- 1. **BOUWBESLUITINGANG**
- 2. **TECHNISCHE SPECIFICATIE**
 - 2.1 **Onderwerp**
 - 2.2 **Productspecificatie**
 - 2.2.1 Vorm en samenstelling
 - 2.2.2 Producteigenschappen en producteisen
 - 2.2.3 Merken
- 3. **VERWERKING**
- 4. **PRESTATIES**
 - 4.1 **Veiligheid**
 - 4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
 - 4.1.2 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
 - 4.1.3 Beperking van de ontwikkeling van brand
 - 4.1.4 Beperking van de uitbreiding van brand
 - 4.1.5 Beperking van het ontstaan van rook
 - 4.2 **Gezondheid**
 - 4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten
 - 4.2.2 Wering van vocht van buiten
 - 4.2.3 Wering van vocht van binnen
 - 4.3 **Energiezuinigheid**
 - 4.3.1 Thermische isolatie
 - 4.3.2 Beperking van de luchtdoorlatendheid
 - 4.3.3 Energieprestatie
- 5. **WENKEN VOOR DE TOEPASSER**
- 6. **LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN**
- 7. **TEKENINGBLADEN**

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

1. BOUWBESLUITINGANG

Nr	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	n.v.t.	Het isolatiemateriaal draagt niet bij aan de algemene sterkte van de spouwmuurconstructie	
2.11	Beperking ontstaan brandgevaarlijke situatie	Euroklasse A1 volgens volgens NEN-EN 13501-1	Euroklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1 voor alle producten, zie tabel 3.	
2.12	Beperking ontwikkeling brand	Klasse 1,2,3 of 4 volgens NEN 6065 of klasse A2, B, C of D volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	Het (steenachtige) buitenspouwblad is bepalend voor het al of niet voldoen aan de gestelde eis.
2.13	Beperking uitbreiding brand	WBDBO volgens NEN 6068 Vuurbelasting volgens NEN 6090	Niet onderzocht	De brandwerendheid wordt bepaald door de totale spouwmuurconstructie.
2.15	Beperking ontstaan rook	Rookdichtheid $\leq 10\text{m}^{-1}$, $\leq 5.4\text{m}^{-1}$ of $\leq 2.2\text{m}^{-1}$, volgens NEN 6066 of minimaal rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	Het aan de besloten ruimte toegekeerde materiaal is bepalend voor het al of niet voldoen aan de prestatie-eis.
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidswering $\geq 20 \text{ dB(A)}$, volgens NEN 5077	Niet onderzocht	Karakteristieke geluidswering wordt bepaald door rest van de constructie.
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdichtheid, volgens NEN 2778	Niet onderzocht	Isolatiemateriaal draagt niet bij aan waterdichtheid uitwendige scheidingsconstructie onder voorwaarde dat er geen contact is tussen buitenspouwblad en isolatie.
3.7	Wering van vocht van binnen	Temperatuurfactor ≥ 0.5 of 0.65, volgens NEN 2778	Niet onderzocht	Aan de temperatuurfactor van een spouwmuurconstructie is geen directe eis voor het isolatiemateriaal te ontlelen.
5.1	Thermische isolatie	Warmteweerstand $\geq 2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$, volgens NEN 1068 of NPR 2068	Toepassingsvoorbeelden die aan de gestelde eis voldoen. Zie tabel 4 en 5.	
5.2	Beperking luchtdoorlatendheid	Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2$ volgens NEN 1068	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal draagt niet bij aan de beperking van de luchtdoorlatendheid.
5.3	Energieprestatie	Het totale volgens NEN 2916 bepaalde energieverbruik is niet hoger dan het volgens NEN 2916 toelaatbare energieverbruik	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal levert belangrijke bijdrage aan energiezuinigheid bouwwerk. Er zijn echter meer aspecten die energiezuinigheid bepalen. Bij de berekening van de energieprestatie-coëfficiënt kan de bijdrage van de thermische isolatie (λ_D en/of R_D) ontleend worden aan deze kwaliteitsverklaring.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

2. TECHNISCHE SPECIFICATIE

2.1 ONDERWERP

Spouwmuurconstructies, conform beoordelingsrichtlijn BRL 1304 "Thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies (fabriekmatig vervaardigde producten in spouwmuren)".

De producten zijn geschikt voor gedeeltelijke spouwvulling.

2.2 PRODUCTSPECIFICATIE

2.2.1 Vorm en samenstelling

Rechthoekige vlakke platen of platen in rolvorm, bestaande uit thermoharde kunststof gebonden anorganische glaswol vezels, voorzien van een middel ter verbetering van de waterafstotendheid.

2.2.2 Producteigenschappen en producteisen

Voor alle producten geldt dat ze uiterlijk gaaf moeten worden geleverd. Dit betekent geen putten, breuk of ongelijke kanten. De overige eisen te stellen aan de producten zijn vastgelegd in de navolgende tabellen.

Tabel 1 – Producteisen THERMOLAN glaswolproducten

Tabel 1 – Producteisen: NEN-MOLAN glaswolproducten						
Paragraaf	Beoordelingsaspect	Productgerelateerde eis				Door fabrikant opgegeven waarde
		Klasse of niveau	Gespecificeerde eis			
NEN-EN 13162 hfst 4.2.2	Lengte- en breedte-tolerantie	-	l: $\pm 2 \%$, b: $\pm 1,5 \%$			Conform eis
NEN-EN 13162 hfst 4.2.3	Diktetolerantie	T1, T2, T3, T4, T5	T1	-5 % of -5 mm	grotere afwijking toegestaan	Zie tabel 3
			T2	-5 % of -5 mm	+15 % of +15 mm	
			T3	-3 % of -3 mm	+10 % of +10 mm	
			T4	-3 % of -3 mm	+5 % of +5 mm	
			T5	-1 % of -1 mm	+3 %	
NEN-EN 13162 hfst 4.2.4	Haaksheid (niet voor dekens)	-	Afwijking lengte en breedte t.o.v. rechte hoek: $S_b \leq 5 \text{ mm/m}$			Conform eis
NEN-EN 13162 hfst 4.2.5	Vlakheid (niet voor dekens)	-	Afwijking t.o.v. plat vlak: $S_{\max} \leq 6 \text{ mm}$			Conform eis
NEN-EN 13162 hfst 4.2.6	Dimensionele stabiliteit 48 uur bij 23 °C en 90% relatieve luchtvochtigheid	-	$\Delta \epsilon_d \leq 1 \%$, $\Delta \epsilon_l \leq 1 \%$, $\Delta \epsilon_b \leq 1 \%$, $\Delta \epsilon_s \leq 1 \text{ mm/m}$			Conform eis
NEN-EN 13162 hfst 4.2.7	Treksterkte parallel aan het oppervlak	-	Voldoende om 2 keer eigen gewicht product te kunnen dragen			Conform eis
BRL 1304 hfst 3.3.3	Hechtsterkte van verkleefde bekledingen (indien van toepassing)	-	Hechtsterkte minimaal 2 N per 300 mm bekleding, danwel bezwijken in de minerale wol			Conform eis

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

Tabel 2 – Warmteweerstand R_D (m^2K/W) van het isolatiemateriaal ²⁾

nominale dikte d_N (mm)	TP 138, TP 832, CAVITEC 032 (= TP 832 B) ($\lambda_D = 0,032 W/mK$)	TP 435, TP 435 B, CAVITEC 034 ($\lambda_D = 0,034 W/mK$)	CAVITEC 035 (= CAVITEC), TP 425, TP 425 B ($\lambda_D = 0,035 W/mK$)	CAVITEC 036 (= TP 414) ($\lambda_D = 0,036 W/mK$)
	R_D ³⁾	R_D	R_D	R_D
30	0,90	0,85	0,85	
35	1,10	1,00	1,00	
40	1,25	1,15	1,10	1,10
45	1,40	1,30	1,25	1,25
50	1,55	1,45	1,40	1,35
55	1,70	1,60	1,55	1,50
60	1,85	1,75	1,70	1,65
65	2,05	1,90	1,85	1,80
70	2,20	2,05	2,00	1,90
75	2,35	2,20	2,10	2,05
80	2,50	2,35	2,25	2,20
85	2,65	2,50	2,40	2,35
90	2,80	2,60	2,55	2,50
92	2,90			
95	2,95	2,75	2,70	2,60
100	3,15	2,90	2,85	2,75
105	3,30	3,05	3,00	2,90
110	3,45	3,20	3,10	3,05
115	3,60	3,35	3,25	3,15
120	3,75	3,50	3,40	3,30
125	3,90	3,65	3,55	3,45
130	4,10	3,80	3,70	3,60
135	4,25	3,95	3,85	3,75
140	4,40	4,10	4,00	3,85
145	4,55	4,25	4,10	4,00
150	4,70	4,40	4,25	4,15
155	4,85	4,55	4,40	4,30
160	5,00	4,70	4,55	4,40
165	5,15	4,85	4,70	4,55
170	5,30	5,00	4,85	4,70
175	5,45	5,10	5,00	4,85
180	5,60	5,25	5,10	5,00
185	5,75	5,40	5,25	5,10
190	5,90	5,55	5,40	5,25
195	6,05	5,70	5,55	5,40
200	6,25	5,85	5,70	5,55

2) In tabel 2 is per type de dikte-range weergegeven

3) De R_D van deze groep is bepaald met de $\lambda_{90/90}$

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

Tabel 3 - Producteigenschappen THERMOLAN glaswolproducten

Productnaam	Lengte (mm) ¹⁾ NEN-EN 13162 4.2.2	Breedte (mm) ¹⁾ NEN-EN 13162 4.2.2	Dikte (mm) ²⁾ NEN-EN 13162 4.2.3	Diktetolerantie (voor beteken zie tabel 1)	λ_D (W/mK) NEN-EN 13162 4.2.1	Reaction to fire NEN-EN 13162 4.2.8, NEN-EN 13501-1	Bekleding
Platen							
CAVITEC 036 (= TP 414)	1350 x 1200 x	600 800	40-200	T4	0,036	A1	Glasvlies
CAVITEC 035 (= CAVITEC)	1350 x	600	40-160	T4	0,035	A1	Glasvlies aan beide zijden
TP 425	1250 x	600	40-160	T4	0,035	A1	Glasvlies
TP 425 B	1250 x	600	30-200	T4	0,035	A1	Zwart glasvlies
CAVITEC 034	1350 x 1200 x	600 800	40-200	T4	0,034	A1	Glasvlies aan beide zijden
TP 435	1250 x	600	30-160	T4	0,034	A1	Glasvlies
TP 435 B	1250 x	600	30-200	T4	0,034	A1	Zwart glasvlies
TP 138	1350 x	600	30-160	T4	0,032	A1	-
TP 832	1250 x	600	30-150	T4	0,032	A1	Glasvlies aan beide zijden
CAVITEC 032 (= TP 832 B)	1250 x 1200 x	600 800	30-200	T4	0,032	A1	Glasvlies aan een zijde, zwart glasvlies aan andere zijde

1) Afwijkende maten op verzoek leverbaar

2) Tussenliggende maten op verzoek leverbaar

2.2.3 Merken

De producten worden gemerkt met het KOMO[®]-merk.

De uitvoering van dit merk is als volgt: zie voorzijde van dit attest-met-productcertificaat.

Plaats van het merk: op elke verpakkingseenheid.

Overige verplichte aanduidingen:

- certificaatnummer K4094;
- fabrieksnaam of gedeponeerd handelsmerk;
- productnaam;
- nominale lengte, breedte en dikte;
- aantal vierkante meters per verpakkingseenheid;
- productiecode;
- type bekleding, indien aanwezig;
- klasse-aanduiding voor brandgedrag;
- gedeclareerde warmteweerstand R_D ;
- gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt λ_D ;
- aanduidingscode volgens NEN-EN 13162 hoofdstuk 6;
- productiejaar (de laatste twee cijfers) invullen.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

3. VERWERKING

Transport en opslag

Ter voorkoming van beschadigingen van pakken of losse platen moeten maatregelen worden getroffen tijdens transport en opslag. De platen zijn bestand tegen normale belastingen en stoten tijdens opslag en transport. Het isolatiemateriaal is tevens bestand tegen weersinvloeden, maar afscherming tegen deze invloeden is gewenst.

De maximale stapelhoogte mag maximaal 10 pakken bedragen.

Plaatsing op nominale dikte

De platen moeten onder lichte druk, goed sluitend met de lange zijde bij voorkeur horizontaal, tegen het binnenspouwblad worden aangebracht.

Bij gecacheerde producten dient het glasvlies aan de zijde van het buitenspouwblad te zijn.

De platen moeten bij voorkeur in halfsteensverband worden aangebracht. Zie figuren 1 en 2.

Beschadigd (delen van) isolatiemateriaal mag niet worden verwerkt.

Valspecie of eventuele andere ongerechtigheden moeten vooraf van de aansluitnaden worden verwijderd.

Tijdens de verwerking moet men wegwaaien en beschadiging door sterke wind voorkomen.

Bevestiging

Bij gedeeltelijke vulling van de spouw moeten de producten tenminste op drie punten worden bevestigd.

Bij volledige vulling van de spouw zijn tenminste twee bevestigingspunten per product noodzakelijk.

De afstand van bevestigingspunten tot de rand, loodrecht op de rand gemeten, moet tenminste 100 mm bedragen.

De afstand tussen twee bevestigingspunten in horizontale richting mag ten hoogste 800 mm bedragen.

Er moet zoveel mogelijk worden uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de bevestigingspunten over de plaat.

Over de spouwankers moeten in geval van gedeeltelijke spouwvulling klemschijven worden aangebracht.

Hoekaansluiting

Het isolatiemateriaal moet men bij de omgaande muur laten doorsteken.

Daarna kan de omgaande isolatielaag worden aangebracht. Deze moet goed aan sluiten tegen de hiervoor genoemde lag.

Vervolgens wordt het uitstekende deel langs een lat afgesneden.

De producten kunnen bij uitwendige hoeken desgewenst ook integraal om de hoek worden gezet met behoud van de volledige isolatiedikte. Voorwaarde hierbij is dat de overlengte van het product ten opzichte van de hoek tenminste 300 mm bedraagt.

Beëindiging

Ter voorkoming van smalle stroken kunnen de laatste

(bovenste) platen eventueel met de lange zijde verticaal worden aangebracht. De uitstekende delen worden afgesneden.

Passtukken, opvullingen

Passtukken en stukken van willekeurige vorm worden met de handzaag of een mes op maat gesneden en goed sluitend aangebracht

Spouwbladen

De spouwbladen moeten vlak worden afgewerkt, zodat de producten goed aansluitend kunnen worden aangebracht.

Bij "schoon" metselwerk aan de binnenzijde van het gebouw dient de spouwzijde van het binnenspouwblad vertind te zijn met een laag van ca. 5 mm specie.

Spouwbreedte

Bij toepassing van een volledige vulling van de spouw wordt, in verband met de verwerkbaarheid van de stenen van het buitenblad, aanbevolen de breedte van de spouw tenminste gelijk te nemen aan de isolatiedikte, vermeerderd met maximaal 10 mm. Zie figuur 1.

Bij toepassing van gedeeltelijke vulling van de spouw moet de effectieve luchtspouw minimaal 10 mm zijn. Zie figuur 2.

Onder effectieve luchtspouw wordt verstaan de ruimte tussen het isolatiemateriaal en de speciebaarden, of andere oneffenheden, aan de spouwzijde van het buitenspouwblad.

Stootvoegen

Ter plaatse van de aanzet van het buitenspouwblad boven het maaiveld, doorstekende vloerranden, lateien etc., moet tenminste één stootvoeg per strekkende meter worden opengelaten.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

Onderbreking van het werk

Tijdens langdurige werkonderbrekingen is het aan te raden de aangebrachte isolatielaag tegen weersinvloeden te beschermen. Het afdekken met bijvoorbeeld steigerdelen of een folie is in de regel voldoende.

Reparatie

Indien producten na het aanbrengen worden beschadigd, moeten deze, alvorens het buitenspouwblad te metselen, worden vervangen. Gescheurde producten kunnen worden toegepast mits extra bevestiging wordt aangebracht.

4. PRESTATIES

In dit hoofdstuk is de gebruikswaarde aangegeven van uitwendige scheidingsconstructies. De prestatie-eisen zijn ontleend aan het Bouwbesluit. Voor het isolatiemateriaal geldt dat de verwerking moet worden uitgevoerd overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften in deze en overige van toepassing zijnde kwaliteitsverklaringen.

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

4.1 Veiligheid

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

De sterkte van een spouwmuurconstructie wordt bepaald door een aantal factoren, zoals de samenstelling van de totale spouwmuurconstructie. Het isolatiemateriaal levert geen bijdrage aan de sterkte van de spouwmuurconstructie.

4.1.2 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie (onbrandbaarheid)

De temperatuur van een rookgasafvoer in de onmiddellijke omgeving van het isolatiemateriaal mag niet meer dan 90 °C bedragen. Dit betekent dat de rookgasafvoer moet voldoen aan NEN 6061. Deze situatie zal naar redelijke verwachting bij een gevelconstructie niet voorkomen.

THERMOLAN-glaswolproducten vallen in de volgende brandclassificatie volgens NEN-EN 13501-1: ZIE TABEL 3.

4.1.3 Beperking van de ontwikkeling van brand (brandvoortplanting)

Het buitenspouwblad is bepalend voor de bijdrage tot brandvoortplanting van een spouwmuurconstructie.

4.1.4 Beperking van uitbreiding van brand (branddoorslag, brandoverslag)

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

4.1.5 Beperking van het ontstaan van rook

De prestatie-eis is alleen van toepassing voor constructie-onderdelen die aan de naar een besloten ruimte toegekeerde zijde zijn toegepast.

4.2 Gezondheid

4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten

De geluidwering van een spouwmuurconstructie wordt onder andere bepaald door de samenstelling van de totale spouwmuurconstructie.

4.2.2 Wering van vocht van buiten

Een spouwmuurconstructie met geheel of gedeeltelijk gevulde spouw is waterdicht. De effectieve luchtspouw is bij een gedeeltelijk gevulde spouw minimaal 10 mm.

4.2.3 Wering van vocht van binnen

De temperatuurfactor op het binnenoppervlak van een spouwmuurconstructie moet overeenkomstig NEN 2778 ten minste 0,5 resp. 0,65 bedragen. Aan de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte van een spouwmuurconstructie is geen directe eis voor het isolatiemateriaal te ontlelen. Als de spouwmuurconstructie een warmteweerstand (R_c -waarde) bezit van 2,5 m²K/W, wordt de gevraagde factor van de temperatuur bereikt, mits de constructie bouwfysisch juist wordt ontworpen, zonder de aanwezigheid van koudebruggen. Bepalend zijn in dat geval de hoeken en onderbrekingen.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

4.3 Energiezuinigheid

4.3.1 Thermische isolatie

De warmteweerstand (R_c -waarde), bepaald volgens NEN 1068, voor 2 spouwmuurconstructievoorbeelden wordt vermeld. Deze bedraagt tenminste 2,5 m²K/W. De constructievoorbeelden zijn als volgt:

Spouwmuur, Constructieopbouw 1

- Binnenblad kalkzandsteen of metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000$ W/mK.
- Isolatiemateriaal bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², $\varnothing$ anker = 4,0 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000$ W/mK.
- Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerpbreedte 20 mm, $R_m = 0,18$ m²K/W.
- Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000$ W/mK.
- $R_{si} = 0,13$ m²K/W, $R_{se} = 0,04$ m²K/W, $\alpha = 0,05$.

Spouwmuur, Constructieopbouw 2

- Binnenblad gietbouw, dikte 160 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000$ W/mK.
- Isolatiemateriaal bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², $\varnothing$ anker = 4,0 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000$ W/mK.
- Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerpbreedte 20 mm, $R_m = 0,18$ m²K/W.
- Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000$ W/mK.
- $R_{si} = 0,13$ m²K/W, $R_{se} = 0,04$ m²K/W, $\alpha = 0,05$.

Tabel 4 – Warmteweerstand R_c (m²K/W) van een spouwmuur met constructieopbouw 1. ¹⁾

Dikte isolatiemateriaal (mm)	TP 138, TP 832, CAVITEC 032 (= TP 832 B) ($\lambda_D = 0,032$ W/mK)	TP 435, TP 435 B, CAVITEC 034 ($\lambda_D = 0,034$ W/mK)	CAVITEC 035 (= CAVITEC), TP 425, TP 425 B ($\lambda_D = 0,035$ W/mK)	CAVITEC 036 (= TP 414) ($\lambda_D = 0,036$ W/mK)
75	2,53			
80	2,68	2,54		
85	2,83	2,69	2,62	2,55
90	2,97	2,82	2,75	2,69
92	3,03			
95	3,12	2,95	2,89	2,81
100	3,26	3,10	3,02	2,94
105	3,41	3,23	3,15	3,08
110	3,55	3,37	3,29	3,20
115	3,70	3,51	3,42	3,33
120	3,84	3,64	3,55	3,47
125	3,99	3,78	3,69	3,59
130	4,13	3,92	3,82	3,73
135	4,28	4,05	3,95	3,85
140	4,42	4,19	4,09	3,98
145	4,57	4,33	4,22	4,12
150	4,72	4,47	4,35	4,24
155	4,86	4,60	4,49	4,37
160	5,01	4,73	4,62	4,50
165	5,15	4,88	4,75	4,63
170	5,30	5,01	4,88	4,76
175	5,44	5,15	5,01	4,89
180	5,59	5,29	5,14	5,02
185	5,73	5,42	5,28	5,14
190	5,88	5,56	5,41	5,28
195	6,02	5,70	5,54	5,41
200	6,17	5,84	5,68	5,53

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

1) In tabel 3 is per type de dikte-range weergegeven

Tabel 5 – Warmteweerstand R_e (m^2K/W) van een spouwmuur met constructieopbouw 2. ¹⁾

Dikte isolatiemateriaal (mm)	TP 138, TP 832, CAVITEC 032 (= TP 832 B) ($\lambda_D = 0,032$ W/mK)	TP 435, TP 435 B, CAVITEC 034 ($\lambda_D = 0,034$ W/mK)	CAVITEC 035 (= CAVITEC), TP 425, TP 425 B ($\lambda_D = 0,035$ W/mK)	CAVITEC 036 (= TP 414) ($\lambda_D = 0,036$ W/mK)
75	2,52			
80	2,66	2,53		
85	2,81	2,67	2,60	2,53
90	2,95	2,80	2,73	2,67
92	3,01			
95	3,10	2,93	2,87	2,79
100	3,24	3,08	3,00	2,93
105	3,39	3,21	3,13	3,06
110	3,53	3,35	3,27	3,18
115	3,68	3,49	3,40	3,32
120	3,82	3,62	3,53	3,45
125	3,97	3,76	3,67	3,57
130	4,12	3,90	3,80	3,71
135	4,26	4,03	3,93	3,83
140	4,40	4,17	4,07	3,96
145	4,55	4,31	4,20	4,10
150	4,70	4,45	4,33	4,22
155	4,84	4,58	4,47	4,35
160	4,99	4,72	4,60	4,48
165	5,13	4,86	4,73	4,61
170	5,28	4,99	4,86	4,74
175	5,42	5,13	4,99	4,87
180	5,57	5,27	5,13	5,00
185	5,72	5,40	5,26	5,13
190	5,86	5,54	5,39	5,26
195	6,00	5,68	5,53	5,39
200	6,15	5,82	5,66	5,52

1) In tabel 3 is per type de dikte-range weergegeven

4.3.2 Beperking van de luchtdoorlatendheid (luchtvolumestroom)

De luchtvolumestroom van een spouwmuurconstructie wordt bepaald door de aansluitconstructies. De invloed van het isolatiemateriaal is te verwaarlozen.

4.3.3 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.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

- 5.1** Inspecteer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
- 5.2** Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.
- 5.3** Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
- Knauf Insulation S.A.
- en zo nodig met:
- Kiwa N.V.
- 5.4** Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.
- 5.5** Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

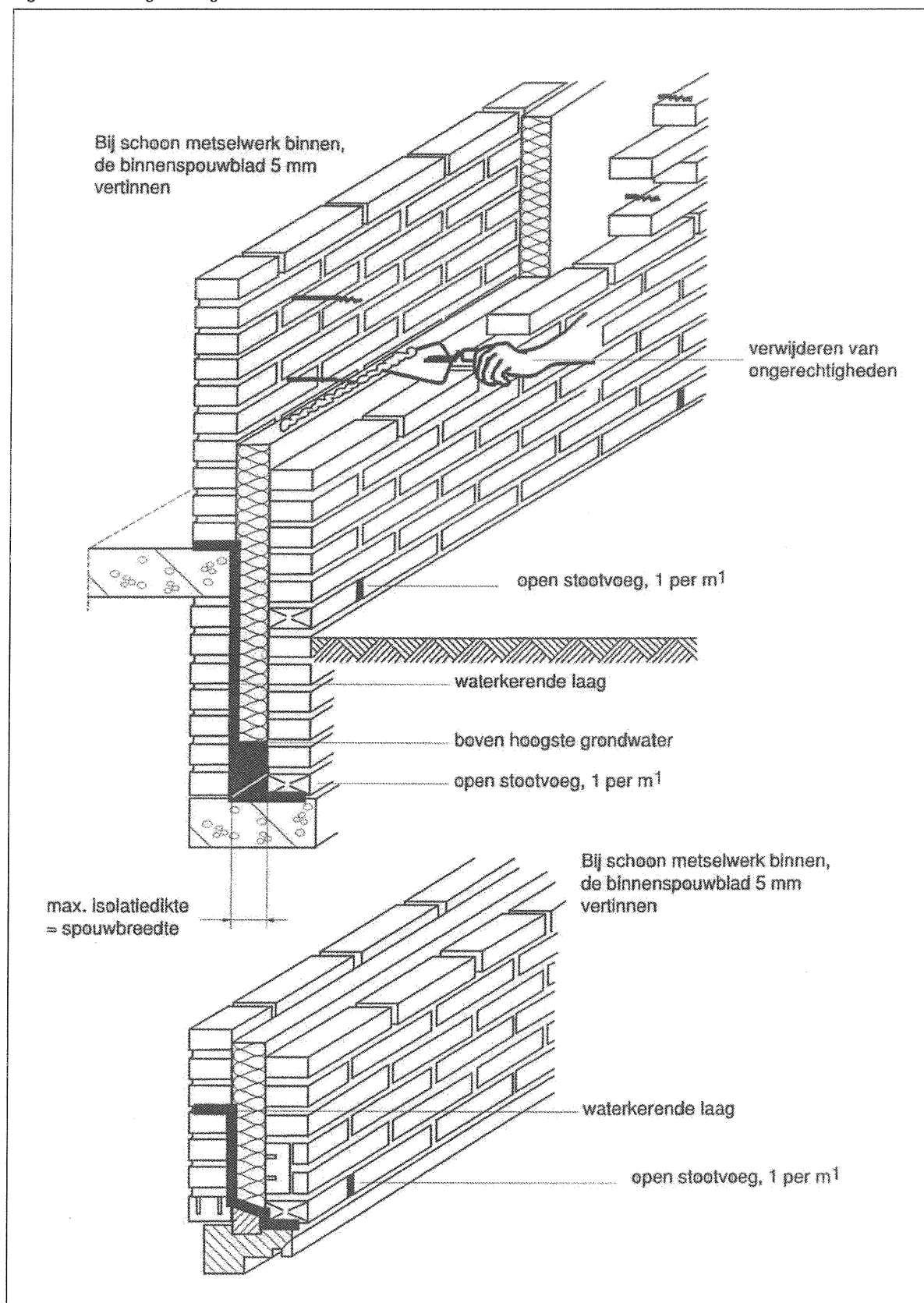
6. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

BRL 1304	Thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies (fabriekmatig vervaardigde producten in spouwmuren)
NEN 1068	Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden
NPR 2068	Thermische isolatie van gebouwen - Vereenvoudigde rekenmethoden
NEN 2778	Vochtwering in gebouwen - Bepalingsmethoden
NEN 2916	Energieprestatie van utiliteitsgebouwen
NEN 5077	Geluidwering in gebouwen. Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties
NEN 6061	Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand in stookplaatsen
NEN 6065	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal (combinaties)
NEN 6066	Bepaling van de rookproductie bij brand van bouw materiaal (combinaties)
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN 6090	Bepaling van de vuurbelasting
NEN-EN 13162	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van minerale wol (MW)
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouw delen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

7. TEKENINGBLADEN

Figuur 1 - Volledige vulling.



Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met THERMOLAN-glaswolproducten

Figuur 2 – Gedeeltelijke vulling.

