



KOMO[®] attest



Nummer	K91522/01	Vervangt	--
Uitgegeven	2016-06-01	d.d.	--
Geldig tot	2021-06-01	Pagina	1 van 6

Na- isolatie van spouwmuren met *Insulsafe Plus* **Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V.** **Divisie Isover**

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest is op basis van BRL 2110 "Het thermisch isoleren van bestaande spouwmuren met in situ materialen" d.d. 2010-04-12, inclusief wijzigingsblad d.d. 2015-07-29 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

De prestatie van *Insulsafe Plus* als thermische in situ isolatie in bestaande spouwmuren is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat de met deze *Insulsafe Plus* samengestelde steenachtige spouwmuren voldoen aan de in dit attest opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
- de uitvoering van thermische isolatie in bestaande spouwmuren met in situ isolatie materialen geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats op de productie van *Insulsafe Plus*, noch op de samenstelling van en/of montage van in situ isolatie in bestaande spouwmuren.

Luc Leroy
Kiwa

Dit attest is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit attest geldig is.

Attesthouder

Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V.
Divisie Isover
Parallelweg 20
4878 AH ETTEN-LEUR
T 076-5080000
F 076-5017020
E info@isover.nl
I www.isover.nl

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Bouwbesluit

Stelsiem is:
eenmalig beoordeeld
op prestatie in de
toepassing
Herbeoordeling
minimaal elke 5 jaar

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

Bouwbesluitingang

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingmethode	Prestatie volgens attest	Opmerkingen i.v.m. toepassing
Hoofdstuk 3 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid			
3.5 Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778.	Een spouwmuur met een volledig gevulde spouw met dit isolatiesysteem is waterdicht conform NEN 2778.	
	Factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $0,65$ volgens NEN 2778. Opmerking: In het geval dat er is van verbouw (artikel 3.24) geldt het rechtens verkregen niveau.	Vermelding van de aan te houden rekenwaarde voor de warmtegeleidingscoëfficiënt.	Temperatuurfactor te bepalen met rekenmethode aangegeven in NEN 2778, die onder meer gebruik maakt van de rekenwaarde voor de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal
Hoofdstuk 5 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu			
5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand $R_c \geq 4,5$ m ² ·K/W volgens NEN 1068 Opmerking: In het geval dat er is van verbouw (artikel 5.6) of tijdelijke bouw (artikel 5.7) geldt een eis van ten minste 1,3 m ² ·K/W.	Toepassingsvoorbeelden berekend volgens NEN 1068. R _c –waarden van toepassingsvoorbeelden, berekend volgens NEN 1068. De warmtegeleidingscoëfficiënten zijn bepaald volgens NEN-EN 12667. Uit de meetresultaten zijn de gedeclareerde waarden (λ_D) en de rekenwaarden (λ_{reken}) berekend volgens NEN 1068.	Voor R _c -waarden zie tabel 3 en de bijbehorende toelichting.

1.1 ONDERWERP

Onderwerp van dit attest is het isolatieproduct *Insulsafe Plus*. Dit product bestaat uit gegranuleerde wol en is bestemd voor het isoleren van bestaande spouwmuren met als doel om de warmteweerstand van de gevelconstructie aanmerkelijk te doen verhogen. De isolatie wordt aangebracht door middel van een inblaastechniek via tijdelijk aangebrachte vulopeningen. Deze techniek is zowel toepasbaar bij bestaande bouw als bij nieuwbouw.

De inblaaswol is samengesteld uit vlokken, met een onregelmatige vorm, die worden verkregen door het mechanisch bewerken van glaswol, en het toevoegen van een waterafstotend middel. Als grondstof voor de vlokken wordt een glaswol zonder bindmiddel (zogenaamde 'virgin wool') toegepast. Vanwege het ontbreken van het bindmiddel is de wol wit van kleur.

Identificatiecodering

De spouwvol, *Insulsafe Plus*, wordt verpakt en gecompriemd in polyetheen krimpfolie. Iedere geleverde eenheid is voorzien van een etiket waarop de volgende aanduidingen zijn aangebracht:

Insulsafe Plus
Masonry cavity wall insulation
 $\lambda = 0,034$ W/(m·K) (based on 30 kg/m³)
Reaction to fire classification: A1
Bag weight: xx kg
Batch No: xxxx

1.2 SPECIFICATIE VEREISTE KENMERKEN

De uitspraken in dit attest voor *Insulsafe Plus* als toepassing in bestaande spouwmuren zijn geldig indien het product voldoet aan de in tabel 1 genoemde voorwaarden.

Tabel 1: Productkenmerken

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis	Beproevingresultaat
Karakteristiek	§5.3 van BRL 2110	Vlokken moeten een gelijkmatig uiterlijk bezitten – vezels moeten een glasachtig uiterlijk vertonen	Voldoet aan de eis
Volumieke massa van de verdichte vlokken	§5.3 van BRL 2110	Volumieke massa van de verdichte witte wolvlokken onder een belasting van 0,5 kPa > 25 kg/m ³	50,1 ± 2,3 kg/m ³
Vezelafmetingen	§5.3 van BRL 2110	De doorsnede van de vezels mag niet constant zijn	4,24 ± 2,71 µm
Wateropzuiging - drijfproef	§5.3 van BRL 2110	MW-vlokken, opgelegd op een watervlak, moeten tenminste 24 uur blijven drijven	Voldoet aan de eis
Wateropzuiging – capillaire opzuiging	§5.3 van BRL 2110	MW-vlokken, aangebracht in een cilinder en onder een belasting van 0,5 kPa geplaatst in water, mogen geen capillaire opzuiging vertonen	Voldoet aan de eis
Corrosiviteit verzinkt staal	§5.3 van BRL 2110	Geen verschil in corrosie tussen ingebedde en niet ingebedde delen van de ankers	Voldoet aan de eis

2. PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

De gebruikswaarde van het systeem is bepaald door het te toetsen aan de eisen die zijn opgenomen in de beoordelingsrichtlijn. De resultaten van deze beproevingen zijn vermeld in tabel 1.

Tabel 2: Prestaties

Beschouwde eigenschap		Eis volgens BRL 2110	Beoordeling / beproevingsresultaat
Bouwbesluit afd.	Aspect volgens BRL 2110		
3.5	4.2.1 Wering van vocht	Waterdichtheid volgens NEN 2778.	Op grond van de materiaaleigenschappen wordt het systeem geacht geen nadelige invloed te hebben op de waterdichtheid van het binnenblad van de spouwmuur.
		Factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $0,65$ volgens NEN 2778.	$\lambda_{\text{reken}} = 0,041 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
5.1	4.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw	<p>R_c moet ten minste $1,3 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ bedragen.</p> <p>In het geval dat er sprake is van nieuwbouw geldt een eis van ten minste $3,5 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$.</p>	<p>De warmtegeleidingscoëfficiënten zijn bepaald volgende NEN-EN 12667. Uit de meetresultaten zijn de gedeclareerde waarden (λ_D) en de rekenwaarden (λ_{reken}) berekend volgens NEN 1068.</p> <p>$\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ $\lambda_{\text{reken}} = 0,041 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$</p> <p>Deze waarden zijn gebaseerd op een volumieke massa van ca. $30 \text{ kg}/\text{m}^3$.</p> <p>Voor de R_c-waarden van toepassingsvoorbeelden wordt verwezen naar tabel 3.</p>

3. VERWERKING

Verwerking dient te worden uitgevoerd conform URL 28-102.

De specificatie van de te gebruiken vulapparatuur (zoals merk, type en instellingen) en het toe te passen vulopeningenpatroon dienen overeen te stemmen met de bij Kiwa gedeponeerde gegevens.

4. TOEPASSINGSVOORBEELDEN

Warmteweerstand toepassingsvoorbeelden

Voor een volledig met InsulSAFE Plus gevulde spouwmuur gebaseerd op een binnenspouwblad van 100 mm kalkzandsteen en buitenspouwblad van 100 mm baksteen metselwerk, welke met 4 RVS spouwankers per m² (Ø anker = 4,0 mm en $\lambda_{\text{reken}} = 15 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) zijn verbonden, mogen afhankelijk van de spouwbreedte de in tabel 3 vermelde R_c -waarden worden gehanteerd.

Tabel 3: R_c -waarden bij verschillende spouwbreedten

Spouwbreedte (mm)	50	60	70	80	90	100	110	120
R_c -waarde spouwmuur (m ² ·K/W)	1,32	1,54	1,77	1,99	2,22	2,45	2,68	2,90

Toelichting op berekening warmteweerstand volgens NPR 2068

De berekening van de warmteweerstand vindt plaats met formule 3:

$$R_c = \frac{\sum R_m + R_{si} + R_{se} - R_{si} - R_{se}}{1 + \alpha}$$

waarin: R_c is de warmteweerstand van de constructie, in m²·K/W;
 R_m is de warmteweerstand van iedere laag waaruit de constructie is opgebouwd, in m²·K/W; $R_m = d / \lambda$;
 R_{si} is de warmteovergangswaarde aan de binnenzijde, waarvoor de waarde 0,13 (m²·K/W) is gehanteerd;
 R_{se} is de warmteovergangswaarde aan de buitenzijde, waarvoor de waarde 0,04 (m²·K/W) is gehanteerd;
 α is een correctiefactor voor inwendige convectie en/of uitvoeringsinvloeden, waarvoor de waarde 0,05 is gehanteerd.

De isolatielaag die wordt doorbroken door spouwankers wordt in deze berekening beschouwd als een quasi homogene laag, waarvan de warmteweerstand wordt berekend volgens formule 5 van NPR 2068: $R_m = d / \lambda'$.

In deze formule is λ' de effectieve warmtegeleidingscoëfficiënt van deze quasi homogene laag die moet worden berekend volgens §11.4 van NEN 1068 met formule 30:

$$\lambda' = (\lambda_{\text{iso}} A_{\text{iso}} + \lambda_{\text{fa}} A_{\text{fa}}) / (A_{\text{iso}} + A_{\text{fa}})$$

waarin: λ_{iso} is de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal bepaald volgens bijlage D.2 in W/(m·K);
 λ_{fa} is de warmtegeleidingscoëfficiënt van het spouwanker in W/(m·K);
 A_{iso} is de (netto) oppervlakte van de isolatielaag in m²;
 A_{fa} is de (totale) doorsnede-oppervlakte van de spouwankers in m².

De rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal bepaald volgens D.2 met de formule D.1:

$$\lambda_{\text{reken}} = \lambda_D \times F_A \times F_T \times F_M, \text{ waarin } F_A, F_T \text{ en } F_M \text{ correctiefactoren zijn. Voor } F_T \text{ en } F_M \text{ is de waarde 1 gehanteerd en voor } F_A \text{ de waarde 1,2*}.$$

* F_A is een correctiefactor voor veroudering met de waarde 1 voor fabrieksmatig vervaardigde isolatiematerialen. Voor de niet-fabrieksmatig vervaardigde isolatiematerialen wordt de waarde ontleend aan de D.2. Inblaaswol, zoals gespecificeerd in dit attest, is een niet-fabrieksmatig vervaardigd isolatiemateriaal. Uit de tabel D.2 volgt de waarde 1,2.

F_T is een correctiefactor voor de invloed van de temperaturen F_M is een correctiefactor voor vochtinvloeden, beiden met waarde 1.

Tabel 4: Aan te houden waarden voor warmtegeleidingscoëfficiënt

Warmtegeleidingscoëfficiënt	Symbool	Waarde
Gedeclareerde waarde	λ_D	0,034 W/(m·K)
Rekenwaarde	λ_{reken}	0,041 W/(m·K)
Effectieve waarde	λ'	0,042 W/(m·K)

5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

Controleer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de producten voldoen aan de onder "Technische specificatie" vermelde eisen, volgens de genoemde bepalingsmethoden;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V.
Divisie Isover

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.

Neem de onder "Prestaties op grond van het Bouwbesluit" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

6. DOCUMENTENLIJST

BRL 2110	Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest en het KOMO procescertificaat voor het thermisch isoleren van spouwmuren met in situ materialen.
NEN 1068	Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden
NPR 2068	Thermische isolatie van gebouwen – Vereenvoudigde rekenmethoden
NEN 2778	Vochtwering in gebouwen. Bepalingsmethoden.
URL 28-102	Uitvoeringsrichtlijn – Aanbrengen spouwmuurisolatie met minerale wol vlokken
Bouwbesluit	Het Bouwbesluit 2012 en bijbehorende Ministeriële Regelingen.

De juiste publicatiedata en eventuele wijzigingsbladen van de genoemde documenten staan vermeld in de nationale beoordelingsrichtlijn BRL 2110.