

## Buitengevelisolatiesysteem

«naam systeem»

Nummer: «nummer KV»  
Uitgegeven: «datum»  
Geldig tot: «datum, max. 5 jaar»  
Vervangt: «oude nummer KV»  
d.d.:

### Attest houder

«Naam bedrijf»  
«Straat bedrijf»  
«Plaats bedrijf»  
Postbus «nummer»  
«Plaats postbus»  
Tel. «nummer»  
Fax «nummer» «naam bedrijf»

### Verklaring van «naam CI»

Dit attest is op basis van BRL 1328 d.d. 2012-11-14, inclusief wijzigingsblad d.d. 07-10-2015, afgegeven conform het «naam certificatie reglement» van «naam CI».

De prestatie van het bovengenoemde buitengevelisolatiesysteem als gevelbekleding is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan **verklaart «naam CI» dat:**

- De met het bovenstaande buitengevelisolatiesysteem samengestelde gevelbekleding de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest en de gevelbekleding voldoet aan de in dit attest opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
- Wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden
  - De vervaardiging van de gevelbekleding geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats van de productie van de onderdelen van het buitengevelisolatiesysteem, noch op de samenstelling van en/of montage van de gevelbekleding.

Dit attest is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit 2012 overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst 2015 (Staatscourant 8987, 2015) en de Woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: [www.bouwkwaliteit.nl](http://www.bouwkwaliteit.nl)

Voor «naam CI»

«handtekening»  
«naam ondertekenaar»

Dit attest bestaat uit «?» pagina's «naam CI»

Dit attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: [www.komo.nl](http://www.komo.nl).

Toepassers van dit attest wordt geadviseerd om te controleren of deze nog geldig is, raadpleeg hiertoe de website van «naam CI»: [website CI](http://website CI)



## 1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

### 1.1 ONDERWERP

Dit attest heeft betrekking op de prestaties van «omschrijving onderwerp» voor de toepassing als gevelbekleding.

### 1.2 ALGEMEEN

Het buitengevelisolatiesysteem «naam systeem» is een systeem voor het thermisch isoleren van steenachtige buitengevels. Het systeem behoort tot de groep van buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking en wordt gekenmerkt door:

- ....
- ....
- ....

Het systeem heeft primair tot doel een aanmerkelijke bijdrage te leveren aan de warmteweerstand van de gevel, met daaraan gekoppeld het zo optimaal mogelijk gebruikmaken van de stabiliserende werking van de warmtecapaciteit van de gevel op het binnenklimaat.

Het systeem is zowel toepasbaar voor nieuwbouw als voor renovatie.

Voor een overzicht van de componenten waaruit het systeem is opgebouwd zie tabellen 1, 2 en 3.

### 1.3 TECHNISCHE SPECIFICATIE

Afhankelijk van de wijze van bevestigen worden twee systemen onderscheiden:

- gelijmd systeem, al dan niet in combinatie met mechanische bevestiging met pluggen
- mechanisch bevestigd systeem met pluggen en aanvullende bevestiging met lijm

Tabel 1 – Overzicht componenten van gelijmd systeem, al dan niet in combinatie met mechanische bevestiging met pluggen

Componenten	Verbruik	Laagdikte
<i>Lijm</i>		
<b>Lijm 1</b> type: kleur: basisbindmiddel: leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	x - x mm
<b>Lijm 2</b> type: kleur: basisbindmiddel: leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	x - x mm
<i>Isolatie</i>		
<b>Type isolatie</b>	Dikte: ...	
<i>Mechanische bevestigingsmiddelen (indien noodzakelijk)</i>		
Zie tabel 2.		

Tabel 2 – Overzicht componenten van mechanisch bevestigd systeem met pluggen en aanvullende bevestiging met lijm

Componenten	Verbruik	Laagdikte
<i>Lijm</i>		

## Buitengevelisolatiesysteem 'naam systeem'

<b>Lijm 1</b> type: kleur: basisbindmiddel: leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	-
<b>Lijm 2</b> type: kleur: basisbindmiddel: leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	-
<i>Isolatie</i>		
<b>Type isolatie</b>	Dikte: ...	
<i>Mechanische bevestigingsmiddelen</i>		
Anker 1	ETA-xx/xxxx	
Anker 2	ETA-xx/xxxx	
Anker 3	ETA-xx/xxxx	
...	...	
...	...	
Voor verdere informatie m.b.t. bevestigingsmiddelen wordt verwezen naar ....		

Tabel 3 – Overige componenten (onafhankelijk van het bevestigingssysteem)

Componenten	Verbruik	Laagdikte
<i>Wapeningsmortel (verbindingsspecie)</i>		
<b>Wapeningsmortel 1</b> type: kleur: basisbindmiddel: leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	x - x mm
<b>Wapeningsmortel 2</b> type: kleur: basisbindmiddel: leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	x - x mm
<i>Wapening</i>		
<b>Wapening 1</b> type: massa: maaswijdte: leveringseenheid:		-
<i>Voorstrijkmiddel</i>		
<b>Voorstrijkmiddel 1</b> type: toepassing: leveringseenheid:	xx l/m <sup>2</sup>	-
<b>Voorstrijkmiddel 2</b> type: toepassing: leveringseenheid:	xx l/m <sup>2</sup>	-
<i>Sierpleister</i>		



## Buitengevelisolatiesysteem 'naam systeem'

<b>Sierpleister 1</b> type: kleur: verwerkingstijd na aanmaak: korrelgrootte: voorstrijkmiddel: ja / nee / optioneel leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	x - x mm / afhankelijk van de korrelgrootte
<b>Sierpleister 2</b> type: kleur: verwerkingstijd na aanmaak: korrelgrootte: voorstrijkmiddel: ja / nee / optioneel leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	x - x mm / afhankelijk van de korrelgrootte
<b>Sierpleister 3</b> type: kleur: verwerkingstijd na aanmaak: korrelgrootte: voorstrijkmiddel: ja / nee / optioneel leveringseenheid:	x,x – x,x kg/m <sup>2</sup>	x - x mm / afhankelijk van de korrelgrootte
<i>Accessoires</i>		
Conform § 3.2.2.5 van ETAG 004 (de verantwoordelijkheid ligt bij de systeemhouder)		-
<i>De verantwoordelijkheid voor de voorlichting m.b.t. toepassing van een voorstrijkmiddel ligt bij de ETA-houder</i>		

**2. PRESTATIES IN DE TOEPASSING****2.1 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT**

Nr	afdeling	grenswaarde / bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Het niet-bezwijken van de constructie volgens NEN-EN 1990	*	
2.9	Beperking van ontwikkeling van brand en rook	Constructie voldoet ten minste aan brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1.	*	
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO ten minste > 30 minuten volgens NEN 6068.		
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Een uitwendige scheidingsconstructie heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.	*	
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN2778. Factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $0,65$ volgens NEN 2778	*	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m		
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand $R_c \geq 4,5$ m <sup>2</sup> .K/W volgens NEN 1068		

\* Indien er sprake is van een geldige ETA wordt in het attest vermeld dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan. Voor de prestaties wordt verwezen naar de prestatieverklaring behorende bij het geattesteerde systeem.

## 2.2 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

Aspect	Eis volgens BRL 1328	Beproevingresultaat
a. Weerstand tegen windbelasting	Bepaling van de weerstand tegen windbelasting volgens paragraaf 4.1.1. van BRL 1328	*
b. Hechting van de systeemcomponenten onderling	<p>Hechtsterkte (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>- wapeningsmortel-isolatie conditie:</p> <p>a. droog (initieel) <math>\geq 0,08</math> *</p> <p>b. na hygrothermische proef: <math>\geq 0,08</math> *</p> <p>c. na vries-dooicycli: <math>\geq 0,08</math> *</p> <p>- lijm-ondergrond conditie:</p> <p>a. droog (initieel) <math>\geq 0,25</math></p> <p>b. nat na 2 uur: <math>\geq 0,08</math></p> <p>c. nat na 7 uur: <math>\geq 0,25</math></p> <p>- lijm-isolatie conditie:</p> <p>a. droog (initieel) <math>\geq 0,08</math></p> <p>b. nat na 2 uur: <math>\geq 0,03</math></p> <p>c. nat na 7 uur: <math>\geq 0,08</math></p> <p>- afwerkingslaag (sierpleister + wapeningslaag) – isolatie na veroudering</p> <p>a. na hygrothermische proef : <math>\geq 0,08</math> * of</p> <p>b. na 7 dagen onderdompeling, gevolgd door 7 dagen drogen: <math>\geq 0,08</math>. *</p> <p><i>* dan wel bezwijken isolatie</i></p>	*
c. Bestandheid tegen temperatuurwisselingen onder invloed van zonbestraling en regen	Geen onthechting, blaasvorming of scheurvorming, die het functioneren van het systeem aantast	Geen onthechting, blaas- of scheurvorming *
d. Bestandheid tegen vorst	Geen onthechting of verlies van samenhang	*

e. Bestandheid tegen mechanische belasting	Classificering naar toepassingsgebied	Op basis van een combinatie isolatieplaat-wapeningsmortel-wapeningsweefsel-sierpleister wordt het systeem als volgt geclassificeerd:			
		Isolatieplaat + wapeningsmortel (+ voorstrijk) afgewerkt met:			
		sierpleister	enkel weefsel	dubbel weefsel	
		1	Categorie xx	-	
		2	Categorie xx	-	
		3	Categorie xx	-	
f. Bestandheid tegen vocht van binnenuit	Geen getalseis.  Berekening van vochtgedrag constructie op basis van voor het systeem bepaalde (μd)-waarde.	*			

\* Indien er sprake is van een geldige ETA wordt in het attest vermeld dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan. Voor de prestaties wordt verwezen naar de prestatieverklaring behorende bij het geattesteerde systeem.

**Weerstand tegen windbelasting**

Gelijmde bevestiging

Bij bevestiging van het buitengevelisolatiesysteem op de ondergrond uitsluitend door middel van lijm, mag het systeem geacht worden voldoende weerstand te kunnen bieden tegen de in de praktijk te verwachten windzuigbelastingen bij toepassing van «type isolatie» ongeacht de volgens NEN-EN 1991-1-4+A1+C2 aan te houden hoogte boven het aansluitende terrein voor de bepaling van de door de wind veroorzaakte extreme waarde van de stuwdruk.

Er dient sprake te zijn van een voldoende draagkrachtige (voor verlijming geschikte) ondergrond. De geschiktheid van de ondergrond voor verlijming dient in specifieke situaties zo nodig door middel van hechtsterkteproeven te worden vastgesteld.

Het hechtvlak tussen isolatieplaat en de ondergrond dient « xx % » te bedragen.

Indien sprake is van een onvoldoende draagkrachtige ondergrond, dient altijd een aanvullende mechanische bevestiging van het systeem te worden voorzien.

Het aantal benodigde bevestigingspunten dient te worden gekozen afhankelijk van de ligging en de hoogte en vorm van het gebouw, op basis van een niet-overschrijden van een uiterste grenstoestand bepaald volgens NEN-EN 1990.

Mechanische bevestiging

Bij mechanische bevestiging met pluggen van het buitengevel-isolatiesysteem op de ondergrond in combinatie met een aanvullende bevestiging met lijm, mag het systeem geacht worden voldoende weerstand te kunnen bieden tegen de in de praktijk te verwachten windzuigbelastingen bij toepassing van «type isolatie» ongeacht de volgens NEN-EN 1991-1-4+A1+C2 aan te houden hoogte boven het aansluitende terrein voor de bepaling van de door de wind veroorzaakte extreme waarde van de stuwdruk.

Weerstand tegen windbelasting (R<sub>d</sub>) wordt berekend volgens de volgende formule:

$$R_d = (R_{panel} \cdot n_{panel} + R_{naad} \cdot n_{naad}) \cdot \gamma^{-1}$$

n<sub>panel</sub>: aantal pluggen per m<sup>2</sup> niet op plaatnaden geplaatst  
 n<sub>naad</sub>: aantal pluggen per m<sup>2</sup> op plaatnaden geplaatst  
 γ: nationale veiligheidsfactor

Bij toepassing van een mechanische bevestiging moet per project het aantal benodigde bevestigingen door of namens de opdrachtgever door middel van een berekening worden bepaald, op basis van het niet overschrijden van een uiterste grenstoestand bepaald volgens NEN-EN 1990.

Voor uittrekwaarden uit de ondergrond is de ETA voor de plug maatgevend (zie tabel 2).

Aanbevolen wordt om voor de partiële veiligheidsfactor γ<sub>m</sub> (materiaalfactor) een waarde van 2 te hanteren (zie 7.1 van ETAG 014).



Bij het verlijmen van isolatieplaten dient het hechtvlak tussen de plaat en de ondergrond tenminste 60 % te bedragen.

Er dient sprake te zijn van een voldoende draagkrachtige (voor verankering geschikte) ondergrond. De geschiktheid van de ondergrond voor verankering dient in specifieke situaties zonodig op locatie te worden vastgesteld door middel van proeven conform ETAG 014 'Plastic anchors for fixing of ETICS with rendering'.

### **Berekening warmteweerstand van de gevel**

Warmteweerstand van een gevel (Rc) uitgevoerd met dit buitengevelisolatiesysteem dient bepaald te worden volgens NEN 1068:2012/C1:2014.

Opbouw van de constructie:

- Massieve muur 200 mm kalkzandsteen metselwerk met  $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Isolatiemateriaal voor  $\lambda_D$  zie betreffende CE-markering
- De isolatie is op de muur bevestigd door middel van mechanische bevestigingsmiddelen (invloed hiervan meenemen in de berekening)
- Pleisterafwerking met  $R_m = 0,02 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$

Warmteweerstand berekenen conform:

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

Waarin:

Rc is de warmteweerstand van de constructie, in  $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$

Rm is de warmteweerstand van iedere laag waaruit de constructie is opgebouwd, in  $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$ ;

Rsi is de warmteovergangswaarde aan de binnenzijde en bedraagt 0,13 ( $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$ )

Rse is de warmteovergangswaarde aan de buitenzijde en bedraagt 0,04 ( $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$ )

$\beta$  is een correctiefactor voor eventuele convectie, puntvormige bevestigingshulpmiddelen (ankers) en bouwkwaliiteit

## 3. VOORWAARDEN VERWERKING

De verwerking dient te worden uitgevoerd volgens de verwerkingsrichtlijnen, welke zijn opgenomen in URL 0735 "Uitvoeringsrichtlijn vervaardiging van buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking", alsmede de aanvullende verwerkingsvoorschriften van de systeemhouder.

Deze hebben betrekking op onder meer:

Algemeen met betrekking tot aanbrengen van buitengevelisolatiesystemen:

- beperkingen;
- randvoorwaarden (bouwkundig).

Specifiek:

- verpakking en opslag;
- aanmaken van lijm en verbindingsspecie;
- aanbrengen van de isolatieplaten;
- aanbrengen van de pluggen;
- plaatsen van de hoekbeschermingsprofielen;
- aanbrengen van de verbindingsspecie en wapeningsnet;
- aanbrengen van de voorstrijklaag;
- aanbrengen van de sierpleister;
- uitvoeringsaanwijzingen;
- randvoorwaarden (met betrekking tot aanbrengen).

Tenzij anders vermeld geldt dat de verwerkingstemperatuur (tijdens opbrengen en uitharding) van lijm-/wapeningsmortel, voorstrijkmiddel en sierpleisters:  $\geq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## 4. WENKEN VOOR DE AFNEMER <sup>1</sup>

- Controleer bij aflevering of «de/het» «naam product/producten/bouwdeel/bouwsysteem» «voldoet/voldoet» aan de in dit attest opgenomen specificatie en toepassingsvoorwaarden.
- Controleer of dit attest nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website van «website CI»
- Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met
  - «naam certificaathouder»
 En zo nodig met
  - «naam CI»

<sup>1</sup> De indeling en tekst van dit hoofdstuk is een voorbeeld

<sup>6</sup> Geadviseerd wordt om deze tekst op te nemen

## 5. DOCUMENTENLIJST <sup>2</sup>

*«Lijst met documenten en publicatiedatum zoals die zijn vermeld in het attest, geadviseerd wordt om in ieder geval het Bouwbesluit 2012 en de Regeling Bouwbesluit 2012 te vermelden met de laatste wijziging die van toepassing is»*

---

<sup>2</sup> Facultatief

<sup>6</sup> Geadviseerd wordt om deze tekst op te nemen