

Attesthouder

KombiTherm Nederland BV
Daalder 15
5753 SZ Deurne
T: +31 (0)493 314 691
E: info@kombitherm.nl
I: www.kombitherm.nl

Buitengevelisolatiesysteem Kombitherm Mono / Kombitherm Solid

Verklaring van SKG-IKOB

Dit attest is op basis van BRL 1328 d.d. 14-11-2004, inclusief wijzigingsblad d.d. 07-10-2015, afgegeven conform het vigerende Reglement voor Attestering, Certificatie en Inspectie van SKG-IKOB.

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 SKG-IKOB 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.

Voor SKG-IKOB



ing. J. Bogaard
Certificatiemanager

Het attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. De gebruikers van dit attest worden geadviseerd op www.skgikob.nl te controleren of dit document nog geldig is.
Dit attest bestaat uit 11 bladzijden

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl



1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 ONDERWERP

Dit attest heeft betrekking op de prestaties van 'Kombitherm Mono' en 'Kombitherm Solid' voor de toepassing als gevelbekleding.

1.2 ALGEMEEN

Het buitengevelisolatiesysteem 'Kombitherm Mono' en 'Kombitherm Solid' zijn systemen voor het thermisch isoleren van steenachtige buitengevels. Het systeem 'Kombitherm Mono' is een buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking of kunsthars gebonden minerale strippen. Het systeem 'Kombitherm Solid' is een buitengevelisolatie systeem met keramische steenstrips en wordt gekenmerkt door:

- een isolatielaag welke is opgebouwd uit isolatieplaten van geëxpandeerd polystyreenschuim welke op de ondergrond worden bevestigd door middel van lijm al dan niet in combinatie met pluggen;
- een pleisterlaag op basis van een mineraal en/of kunsthars bindmiddel die voorzien is van een wapeningsweefsel (te samen een wapeningslaag);
- een afwerking uitgaande van een van de volgende kenmerken/samenstelling
 - een sierpleister op basis van een siliconenemulsie,
 - een sierpleister op basis van een kunststof bindmiddel,
 - een sierpleister op basis van een mineraal bindmiddel (kaliwaterglas, of kalk/cement),
 - een krableister op basis van mineraal bindmiddel (kalk/cement),
 - minerale mortelafwerking,
 - kunsthars gebonden (flexibele) minerale strippen.
 - keramische steenstrippen.

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 tabel 1.

1.3 ONDERZOEK EN VERANTWOORDING

Voor de beoordeling van het buitengevelisolatiesysteem 'Kombitherm Mono' is gebruik gemaakt van ETA-06/0142 (conform ETAG 004) afgegeven door het DIBt voor het RELIUS WDV- system V550, alsmede de Zulassung Z-33.9-1223 afgegeven door het DIB t en de ETA-07/0116 SCHWEPA_VWS_System 1 afgegeven door DIBt, Prüfbericht 13-9010282-16/Kn/H (conform ETAG 004) afgegeven door MPA stuttgart Otto-Graf-instituut voor Schwepa Klebe- und Armierungsmörtel, Bericht Nr. 07-076 afgegeven door IFBT GmbH Institut für Fassaden- und Befestigungstechnik alsmede het Prüfbericht P1.3/06 – 055 afgegeven door MFPA Leipzig GmbH.

Voor de beoordeling van het buitengevelisolatiesysteem 'Kombitherm Solid' is gebruik gemaakt van ETAZ-33.46-1664 d.d. 07-07-2017 geldig tot 07-07-2022. en beproevingsrapport 17-PR-098



1.4 TECHNISCHE SPECIFICATIE

Voor de opbouw van de verschillende systemen wordt verwezen naar de bijlage:

Voor het gebruik van componenten wordt verwezen naar de detail bladen van de fabrikant.

Het betreft hier een gelijmd systeem, al dan niet in combinatie met mechanische bevestiging met pluggen.

Tabel 1 – Overzicht van componenten

Componenten	Verbruik	Laagdikte
Lijm		
Kombitherm Hecht en Grondmortel grijs KAM (tevens toepasbaar als wapeningsmortel) Type: GP, CS IV, W 2 volgens NEN-EN 998-1, poeder aan te maken met water Receptuur voor aanmaak: aanmaakverhouding: 6-6,5 l water op 25 kg poeder Verwerkingstijd na aanmaak: circa 30 minuten Verwerkingstemperatuur (bij opbrengen en uitharden): ≥ 5 °C Basisbindmiddel: cement, kalkhydraat Volumieke massa (onverdicht): circa 1,3 kg/l Leveringseenheid: 25 kg in papieren zak	4,0 - 5,0 kg/m ² (gereed product)	-
Kombitherm Hecht en Grondmortel wit (tevens toepasbaar als wapeningsmortel) Type: GP, CS IV, W 2 volgens NEN-EN 998-1, poeder aan te maken met water Receptuur voor aanmaak: aanmaakverhouding: 6-6,5 l water op 25 kg poeder Verwerkingstijd na aanmaak: circa 30 minuten Verwerkingstemperatuur (bij opbrengen en uitharden): ≥ 5 °C Basisbindmiddel: cement, kalkhydraat Volumieke massa (onverdicht): circa 1,3 kg/l Leveringseenheid: 25 kg in papieren zak	4,0 - 5,0 kg/m ² (gereed product)	-
Kombitherm Pasteuze Hecht- en Grondmortel PAM (tevens toepasbaar als wapeningsmortel) type: poeder aan te maken met ca. 25 % water kleur: wit basisbindmiddel: Portland cement verwerkingstijd na aanmaak: ca. 2 uur leveringseenheid: 25 kg in zak	3,0 - 4,0 kg/m ² (gereed product)	-
Kombitherm Hecht en Grondmortel EPS (tevens toepasbaar als wapeningsmortel) type: poeder aan te maken met ca. 25 % water kleur: wit basisbindmiddel: Portland cement verwerkingstijd na aanmaak: ca. 2 uur leveringseenheid: 20 kg in zak	3,0 - 4,0 kg/m ² (gereed product)	-
Kombitherm Dispersielijm (hout) (tevens toepasbaar als wapeningsmortel) type: gebruiksklare pasta kleur: grijs basisbindmiddel: Acryl-Vinyl-Polymeer verwerkingstijd na aanmaak: ca. 10 minuten leveringseenheid: 20 kg in emmer	1,5 kg/m ² (gereed product)	-
Kombitherm PU-hechtschuim (niet toepasbaar als wapeningsmortel) Type: 1-component vochtuithardende polyurethaan lijmschuim Kleur: groen Basismiddel: polyurethaan prepolymeer Kleefvrij: na ca. 20 minuten Verwerkingstemperatuur omgeving: +5 °C tot +30 °C Optimale verwerkingstemperatuur: +20 °C Temperatuurbestendigheid: -40 °C tot +90 °C Vol belastbaar: na ca. 3 uur Houdbaarheid: 8 maanden (koel, droog en rechtop bij maximaal +25 °C bewaren) Leveringseenheid: 800 ml bus	4,0 - 5,0 m ² per bus afhankelijk ondergrond en aanbrengproces (gereed product)	-



<p>Kombitherm Hecht en Grondmortel Grijs SKAM (tevens toepasbaar als wapeningsmortel) Type: GP, CS IV, W 2 volgens NEN-EN 998-1, poeder aan te maken met water Receptuur voor aanmaak: aanmaakverhouding: 6-6,5 l water op 25 kg poeder Verwerkingstijd na aanmaak: circa 30 minuten Verwerkingstemperatuur (bij opbrengen en uitharden): ≥ 5 °C Basisbindmiddel: cement, kalkhydraat Volumieke massa (onverdicht): circa 1,3 kg/l Leveringseenheid: 25 kg in papieren zak</p>	<p>4,0 - 5,0 kg/m² (gereed product)</p>	
<i>Isolatie</i>		
<p>EPS Standard WDV grijs 035/ 034 / 032</p>	<p>Dikte: 30 - 340 mm</p>	
<p>MW (steenwol) Stucamel FAL 1cc MW (steenwol) Stucamel LINIO 80cc MW (steenwol) Stucamel WV2 MW (steenwol) Stucamel FKL C2 MW (steenwol) Stucamel Speedrock II MW (steenwol) Stucamel Speedrock I MW (steenwol) Stucamel FAL 1 MW (steenwol) Stucamel LINIO 80 MW (steenwol) Stucamel WV1 MW (steenwol) Stucamel FKL</p>	<p>Dikte: 40 – 340 mm</p>	
<i>Wapeningsmortel</i>		
<p>Componenten</p>	<p>Verbruik</p>	<p>Laagdikte</p>
<p>Kombitherm Hecht en Grondmortel wit (identiek aan de gelijknamige lijm)</p>	<p>5,0 - 5,5 kg/m² (gereed product)</p>	<p>4,0 mm</p>
<p>Kombitherm Pasteuze Hecht- en Grondmortel PAM (identiek aan de gelijknamige lijm)</p>	<p>3,0 - 4,0 kg/m² (gereed product)</p>	<p>4,0 mm</p>
<p>Kombitherm Hecht en Grondmortel EPS (identiek aan de gelijknamige lijm)</p>	<p>4,0 kg/m² (gereed product)</p>	<p>4,0mm</p>
<p>Kombitherm Dispersielijm (hout) (identiek aan de gelijknamige lijm)</p>	<p>1,5 kg/m² (gereed product)</p>	<p>4,0mm</p>
<p>Kombitherm Hecht en Grondmortel Grijs SKAM (identiek aan de gelijknamige lijm)</p>	<p>6,5 kg/m² (gereed product)</p>	<p>5,0mm</p>
<i>Wapening</i>		
<p>KombiTherm Glasweefsel F (fijn) (4x4) type: glasvezelwapeningsnet (alkaliresistent) massa: ca. 160 g/m² maaswijdte: 4,0 mm x 4,0 mm leveringseenheid: breedte 1,0 m, lengte 50 m op rol</p>	<p>Voor toepassing zie detailbladen fabrikant.</p>	
<p>KombiTherm Glasweefsel K (grof) (5x5) type: glasvezelwapeningsnet (alkaliresistent) massa: ca. 205 g/m² maaswijdte: 5,0 mm x 5,0 mm leveringseenheid: breedte 1,0 m, lengte 50 m op rol</p>	<p>Voor toepassing zie detailbladen fabrikant.</p>	



<i>Voorstrijkmiddel</i>		
Kombitherm voorstrijk BGI	Toepassing facultatief	
Kombitherm diepgrondering LF	Toepassing facultatief	
<i>Afwerkpleister</i>		
Componenten	Verbruik	Laagdikte
Kombitherm Kunstharspleister type: kunstharsdispersie (vinylacrylaat en acrylzuur) kleur: kleuropgave door klant, minimale helderheidswaarde 20% korrelgrootte: 1,0, 1,5, 2,0 en 3,0 mm voorstrijkmiddel: optioneel (voorstrijk BGI) leveringseenheid: 25 kg	2,0 kg/m ² (1,0 mm) 2,5 kg/m ² (1,5 mm) 3,0 kg/m ² (2,0 mm) 4,0 kg/m ² (3,0 mm)	1,0 – 3,0 mm / afhankelijk van de korrelgrootte
Kombitherm Schuurpleister 1,5 / 2,0 mm Minerale droge mortel sierpleister type: poeder aan te maken met ca. 25% water kleur: wit verwerkingstijd na aanmaak: afhankelijk van temperatuur en luchtvochtigheid voorstrijkmiddel: nee leveringseenheid: 25 kg in zak	1,7 - 4,0 kg/m ² (gereed product)	0,5 mm – 2,5 mm
Kombitherm Minerale sierpleister 1,5 / 4,0 mm Minerale droge mortel sierpleister type: poeder aan te maken met ca. ca. 6,5 – 7 liter water per zak. kleur: wit verwerkingstijd na aanmaak: afhankelijk van temperatuur en luchtvochtigheid voorstrijkmiddel: nee leveringseenheid: 25 kg in zak	2,4 - 5,2 kg/m ² (gereed product)	1,5 mm – 4,0 mm
Kombitherm Krabpleister perfect 2,0 / 3,0 mm Minerale droge mortel sierpleister type: poeder aan te maken met ca. 6,5 – 7 liter water per zak. kleur: wit verwerkingstijd na aanmaak: afhankelijk van temperatuur en luchtvochtigheid voorstrijkmiddel: nee leveringseenheid: 30 kg in zak	23 kg/m ² (gereed product)	Twee laags 15 mm
Kombitherm Silikaat pleister Silikaat Gebonden sierpleister type: kant en klare pasta kleur: wit (andere kleuren mogelijk conform kleurenkaart) verwerkingstijd na aanmaak: afhankelijk van temperatuur en luchtvochtigheid voorstrijkmiddel: nee leveringseenheid: 25 kg in plastic emmer	2,0-2,5 kg/m ² 2,5-3,0 kg/m ² 3,5-4,0 kgm ² (gereed product)	1,5 mm 2,0 mm 3,0 mm
Kombitherm modelleer pleister Kunsthars gebonden sierpleister type: kant en klare pasta. kleur: wit (andere kleuren mogelijk conform kleurenkaart) verwerkingstijd na aanmaak: afhankelijk van temperatuur en luchtvochtigheid voorstrijkmiddel: nee leveringseenheid: 25 kg in plastic emmer	1,5 kg /m ² 2,0-2,5 kg/m ² 2,5-3,0 kg/m ² 3,5-4,0 kgm ² (gereed product)	1,0 mm 1,5 mm 2,0 mm 3,0 mm
Kombitherm Siloxan pleister Kunsthars gebonden sierpleister type: kant en klare pasta. kleur: wit (andere kleuren mogelijk conform kleurenkaart) verwerkingstijd na aanmaak: afhankelijk van temperatuur en luchtvochtigheid voorstrijkmiddel: nee leveringseenheid: 25 kg in plastic emmer	2,0-2,5 kg/m ² 2,5-3,0 kg/m ² 3,5-4,0 kgm ² (gereed product)	1,5 mm 2,0 mm 3,0 mm

<p>Isovero Silikonenpleister Siliconenhars gebonden sierpleister type: kunstharstdispersie (acrylaatdispersie i.c.m. siliconenemulsie) kleur: kleuropgave door klant, minimale helderheidswaarde 20% korrelgrootte: 1,5, 2,0 en 3,0 mm voorstrijkmiddel: optioneel (voorstrijk BGI) leveringseenheid: 25 kg</p>	<p>2,5 kg/m² (1,5 mm) 3,0 kg/m² (2,0 mm) 4,0 kg/m² (3,0 mm) (gereed product)</p>	<p>1,5 mm – 3,0 mm afhankelijk van de korrelgrootte</p>
<p><i>Harde afwerking</i></p>		
<p>KombiTherm Flex Lijm SFFK¹ type: lijm mortel voor volvlaks verlijming keramische steenstrips, natuursteenachtige materialen. basisbindmiddel: portland cement leveringseenheid: 25 kg in zak</p>	<p>4,5 - 5,5 kg/m²</p>	<p>1,0 - 4,0 mm</p>
<p>KombiTherm Flex Voegmortel SFFK¹ type: Voegmortel voor voegen van keramische steenstrips, natuursteenachtige materialen. basisbindmiddel: portland cement leveringseenheid: 25 kg in zak</p>	<p>5 - 8 kg/m²</p>	
<p>KombiTherm steenstrip Solid keramische gevelbekleding¹ type: keramische gevelbekleding als decoratieve afwerking voor KombiTherm Solid. verwerkingstemperatuur: deze mag niet lager zijn de + 5 °C droogtijd afhankelijk van de relatieve vochtigheid ca. 24 – 72 uur</p>	<p>Afhankelijk van het patroon</p>	<p>Afhankelijk van het patroon</p>
<p>KombiTherm speciaalijm¹ type: lijm voor volvlaks verlijming minerale kunststof steenstrips. basisbindmiddel: polymeerdispersie op waterbasis verwerkingstemperatuur: deze mag niet lager zijn de + 5 °C leveringseenheid: 20 kg in emmer</p>	<p>2 – 3,5 kg/m²</p>	<p>Afhankelijk van het patroon</p>
<p>KombiTherm steenstrip Flex¹ type: minerale kunststof strips als decoratieve afwerking voor KombiTherm Mono verwerkingstemperatuur: deze mag niet lager zijn de + 5 °C droogtijd afhankelijk van de relatieve vochtigheid ca. 24 – 72 uur</p>	<p>afhankelijk van het patroon</p>	<p>5,0 - 6,0 mm</p>
<p><i>Accessoires</i></p>		
<p>Het aantal bevestigingsmiddelen in overleg met de systeemleverancier. Conform § 3.2.2.5 van ETAG 004 (de verantwoordelijkheid ligt bij de systeemhouder)</p>		

¹ Componenten maken onderdeel uit van het systeem getest op basis van de ETAG 017 en niet op basis van de BRL1328

2. PRESTATIES IN DE TOEPASSING

2.1 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

Tabel 2 – Bouwbesluittabel

Nr.	afdeling	grenswaarde / bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Het niet-bezijken van de constructie volgens NEN-EN 1990	Weerstand van het systeem tegen windbelastingen. Het systeem is geschikt voor een gelijkde bevestiging op de ondergrond*	Het hechtvlak tussen de isolatieplaat en de ondergrond dient ten minste 60 % te bedragen. Indien sprake is van een onvoldoende draagkrachtige ondergrond dient altijd een aanvullende mechanische bevestiging te worden voorzien. Zie de paragraaf "weerstand tegen windbelasting" in het hoofdstuk "toepassing en gebruik".
2.9	Beperking van ontwikkeling van brand en rook	Constructie voldoet ten minste aan brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1.	De brandklasse van het buitengevelisolatiesysteem bepaald volgens NEN-EN 13501-1 bedraagt B-s2, d0*	
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO ten minste > 30 minuten volgens NEN 6068.	De brandklasse van het buitengevelisolatiesysteem bepaald volgens NEN-EN 13501-1 bedraagt B-s1, d0* dan wel B-s2, d0	Ten minste brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1, is vereist om systeem te kunnen toepassen.
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Een uitwendige scheidingsconstructie heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.	Buitengevelisolatie levert een kleine bijdrage aan de karakteristieke geluidwering van de gehele constructie.*	Ondergrond, gevelopeningen, ventilatievoorzieningen e.d. zijn maatgevend in het kader van de geluidwering van de gehele constructie.
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN2778. Factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $0,65$ volgens NEN 2778	Steenachtige buitengevels die zijn voorzien van het systeem voldoen aan de eis van waterdichtheid.* De aan te houden rekenwaarde voor de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal is vermeld.	Naden in de ondergrond dienen luchtdicht te zijn. Temperatuurfactor te bepalen met rekenmethode aangegeven in NEN 2778, die onder meer gebruik maakt van de rekenwaarde voor de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal volgens NEN 1068.
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m	In de uitwendige scheidingsconstructie zijn geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.	
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand $R_c \geq 4,5$ m ² .K/W volgens NEN 1068	De aan te houden rekenwaarde voor de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal is vermeld.*	Per project door of namens de opdrachtgever de benodigde isolatiedikte te bepalen volgens NEN 1068, zodat voldaan wordt aan de eis.

* De prestaties zijn ontleend aan de prestatieverklaring (DoP, Declaration of Performance) behorende bij het geattesteerde systeem.

2.2 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

Tabel 3 – overige prestaties in de toepassing

Aspect	Eis volgens BRL 1328	Beproeversresultaat
a. Hechting van het systeem op de ondergrond en van de systeemcomponenten onderling	<p>Hechtsterkte (N/mm²)</p> <p>(1) wapeningsmortel–isolatie Conditie: a. droog (initieel) ≥ 0,08 *) b. na hygrothermische proef: ≥ 0,08 *) c. na vriesdoocycli: ≥ 0,08 *)</p> <p>(2) lijm-beton ondergrond Conditie: a. droog : ≥ 0,25 b. nat na 2 uur: ≥ 0,08 c. nat na 7 dagen: ≥ 0,25</p> <p>(3) Lijm-isolatie Conditie a. droog : ≥ 0,08 *) b. nat na 2 uur: ≥ 0,03 *) c. nat na 7 dagen: ≥ 0,08 *)</p> <p>(4) afwerkingslaag (Sierpleister + wapeningslaag) – isolatie na veroudering a. na hygrothermische proef : ≥ 0,08 *) of b. na 7 dagen onderdompeling, gevolgd door 7 dagen drogen: ≥ 0,08. *)</p> <p>*) dan wel bezwijken isolatie</p>	<p>Voor Kombitherm Mono met lijm/wapeningslaag op basis van Kombitherm hecht- en grondmortel geeft ETA-07/0116 aan dat aan alle eisen wordt voldaan.</p> <p>Voor Kombitherm Mono met lijm Kombitherm hecht- en grondmortel geeft DIBt-Zulassung aan dat aan de eisen (2) en (3) wordt voldaan.</p> <p>(de specifieke resultaten liggen vast in de bijbehorende evaluatierapporten)</p> <p>Het technisch minimaal benodigde hechtvlak voor de verlijming van de isolatieplaten op steenachtige ondergronden afhankelijk van de delaminatiesterkte (treksterkte loodrecht op het plaatoppervlak) van de isolatieplaat is conform onderstaande tabel</p>
b. 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
c. Bestandheid tegen vorst	Geen onthechting of verlies van samenhang	Het systeem wordt gekenmerkt door een wateropname na 24 h die minder bedraagt dan 0,5 kg/m ² . Op grond hiervan mag het systeem als vorstbestand worden aangemerkt
d. Bestandheid tegen mechanische belasting	<p>Classificering naar toepassingsgebied op basis van resultaten van</p> <ul style="list-style-type: none"> - kogelvalproef 3 Joule en 10 Joule en - perfotest <p>(uitvoering perfotest alleen indien dikte wapeningslaag < 6 mm</p>	<p>Kombitherm Mono op basis van de in dit attest opgenomen afwerklaag wordt als volgt geklasseerd:</p> <p>Categorie I (een wapeningsnet)</p>
e. Bestandheid tegen vocht van binnenuit	<p>Geen getalseis.</p> <p>Berekening van vochtgedrag constructie op basis van voor het systeem bepaalde (μd)-waarde.</p>	<p>Isolatielaag μ-waarde Polystyreenschuim (EPS): 20-50</p> <p>Gepleisterde afwerking (μd)-waarde van de afwerklaag (totale dikte: ca. 7 mm)</p> <p>Kombitherm hecht- en grondmortel + Kombitherm Universele voorstrijk + Kombitherm Siliconenpleister μd =0,3 m (beproeversresultaat verkregen met korrelgrootte 3 mm)</p>

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 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.

Op grond van de vastgestelde hechtsterkte volstaat volgens ETAG 004 een hechtvlak tussen isolatieplaat en de ondergrond van 40%. Het voorschrift met betrekking tot het hechtvlak van ten minste 60% is gebaseerd op URL 0735.

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.

Berekening warmteweerstand van de gevel

Warmteweerstand van een gevel (R_c) uitgevoerd met dit buitengevelisolatiesysteem dient bepaald te worden volgens NEN 1068:2012/C1:2013.

Opbouw van de constructie:

- Massieve muur 200 mm kalkzandsteen metselwerk met $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
- Isolatiemateriaal
voor λ_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:

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

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

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

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

β 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: ≥ 5 °C.

4. MERKEN

De houder heeft het recht om het attestmerk te voeren volgens nevenstaand voorbeeld



attest
SKGIKOB.012058

5. WENKEN VOOR DE AFNEMER

- Controleer bij aflevering of de producten voldoen aan de in dit attest opgenomen specificatie en toepassingsvoorwaarden.
- Controleer of dit attest nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website van SKG-IKOB
- Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met
 - certificaathouderEn zo nodig met
 - SKG-IKOB

6. DOCUMENTENLIJST ¹

BRL 1328	Nationale Beoordelingsrichtlijn. Buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking
URL 0735	Uitvoeringsrichtlijn vervaardiging van buitengevelisolatie met gepleisterde afwerking
NEN 1068	Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden.
NEN 2778	Vochtwerking in gebouwen - Bepalingsmethoden
NEN 5077	Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN-EN 1990	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991-1-4	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting
NEN-EN 13163	Producten voor thermische isolatie van gebouwen – Fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS) – Specificatie
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
ETAG 004	Guideline for European Technical Approval of external thermal insulation composite systems with rendering

Bouwbesluit 2012 en bijbehorende Ministeriële Regelingen

¹⁾ De juiste publicatiedata en eventuele wijzigingsbladen/bijlagen van de genoemde documenten staan vermeld in de beoordelingsrichtlijn BRL 1328.