

Attesthouder

BASF AG
G_PMF/E – D219
D-67056 Ludwigshafen
Duitsland
T. + 49 (0) 621 604 29 07
F. + 49 (0) 621 609 9053
www.styrodur.com

Vloer- en perimeterisolatie met XPS-isolatieplaten

Type: Styrodur 2500 C, 2800 C, 3035 CS, 4000 CS en 5000 CS

Verklaring van SKG-IKOB

Dit attest is op basis van BRL 1301 Vloer- en perimeterisolatie met XPS isolatieplaten d.d. 08-11-2003 inclusief wijzigingsblad d.d. 31-12-2014, afgegeven conform het Reglement voor Attestering en Certificatie van IKOB-BKB.

De prestatie van bovengenoemde XPS-isolatieplaten in vloer- en perimeterisolatie systemen is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart SKG-IKOB dat:

- De vloer- en perimeterisolatie systemen samengesteld met deze XPS-isolatieplaten de prestaties leveren die 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 vervaardiging van de vloer- en perimeterisolatie systemen 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 XPS-isolatieplaten, noch op de samenstelling van en/of montage in het isolatiesysteem.

Voor SKG-IKOB



ir. H.A.J. van Dartel
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 12 bladzijden.

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

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



**Product is:
Enmalig beoordeeld
op prestatie in de
toepassing.
Herbeoordeling
minimaal elke 5 jaar**

TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 ONDERWERP

Dit attest heeft betrekking op de prestaties van thermisch geïsoleerde vloeren (vloerisolatie), alsmede een systeem voor het thermisch isoleren van onder het maaiveld gelegen kelder- en funderingswanden (zogenaamde perimeterisolatie). Voor de isolatielaag worden toegepast geprefabriceerde isolatieplaten van geëxtrudeerd hard polystyreenschuim (XPS).

De platen zijn leverbaar in twee uitvoeringen:

Uitvoering 1: met een randprofilering bestaande uit een sponning;
Uitvoering 2: met rechte kanten.

De producten die behoren tot dit attest zijn de navolgende isolatieplaten

- Styrodur 2500 C
- Styrodur 2800 C
- Styrodur 3035 CS
- Styrodur 4000 CS
- Styrodur 5000 CS

SYSTEEMSPECIFICATIE

De vloer- en perimeterisolatiesystemen volgens dit attest omvatten de volgende uitvoeringen:

- I Aan de bovenzijde geïsoleerde steenachtige vloer die wordt afgewerkt met een (zwevende) dekvloer.
Voor toepassing als dekvloer komen in aanmerking:
 - a. een steenachtige dekvloer (bijvoorbeeld cementgebonden dekvloer), laagdikte minimaal 40 mm, respectievelijk een anhydrietvloer; tussen isolatie en dekvloer dient een scheidingslaag (PE-folie of dergelijke) te worden toegepast; in de dekvloer kan eventueel een vloerverwarmingssysteem worden opgenomen; (zie figuur 1a);
 - b. een dekvloer op basis van houtachtige plaatmaterialen. (zie figuur 1b).
- II Aan de onderzijde geïsoleerde vloer van gewapend beton toegepast als begane grondvloer gelegen boven een kruipruimte.
De isolatieplaten worden ofwel met lijm ofwel met mechanische bevestigingsmiddelen bevestigd aan de vloer. (zie figuur 2)
- III Aan de onderzijde geïsoleerde vloer van gewapend beton toegepast als begane grondvloer, die direct op de ondergrond is aangebracht « zogenaamde Brabantse vloer » (zie figuur 3).

De vloer wordt in dit geval in het werk, direct op de ondergrond, tussen de bouwmuren in gestort (zie ook SBR-publicatie 237). Tussen isolatie en betonvloer een scheidingslaag (bijvoorbeeld PE-folie) aan brengen.
- IV Aan de buitenzijde geïsoleerde kelder- of funderingsconstructie, die door gronddruk, respectievelijk grondwater, wordt belast (perimeterisolatie).
De kelderwand of -vloer dient op zich zelf waterdicht te zijn.
Nader onderscheiden worden:
 - a. een kelder- of funderingswand (zie figuur 4a).
 - b. een keldervloer (zie figuur 4b).

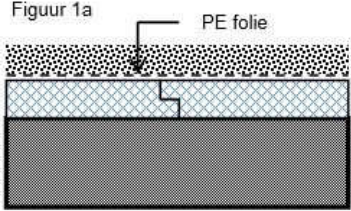
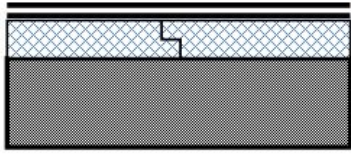
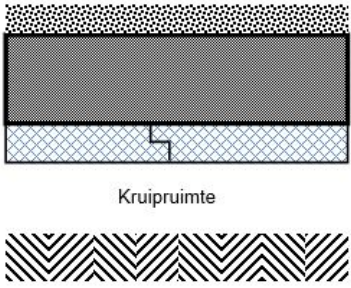
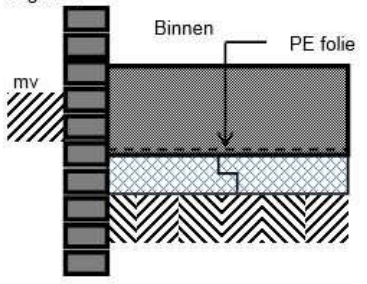
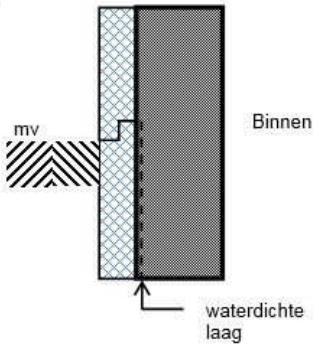
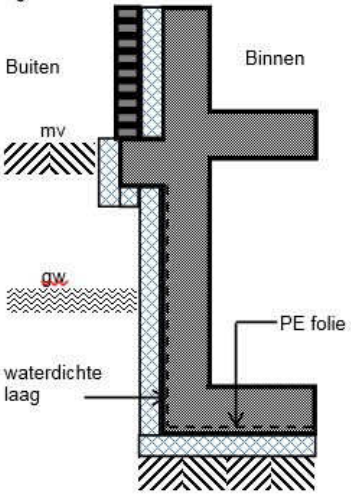


KOMO® ATTEST

Vloer- en perimeterisolatiesysteem met Styrodur XPS isolatieplaten

Nummer: IKB1628-att/15

blad 3 van 12

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Figuur 1a</p>  <p>PE folie</p> | <p>Figuur 1b</p>  | <p>Figuur 2</p>  <p>Kruipruimte</p> |
| <p>Styrodur isolatieplaat: Type: 2500 C, 2800 C, 3035 CS, 4000 CS en 5000 CS</p> | <p>Styrodur isolatieplaat: Type: 2500 C, 2800 C, 3035 CS, 4000 CS en 5000 CS</p> | <p>Styrodur isolatieplaat: Type: 2500 C, 2800 C, 3035 CS, 4000 CS en 5000 CS</p> |
| <p>Figuur 3</p>  <p>Binnen</p> <p>PE folie</p> <p>mv</p> | <p>Figuur 4a</p>  <p>Binnen</p> <p>waterdichte laag</p> <p>mv</p> | <p>Figuur 4b</p>  <p>Buiten</p> <p>Binnen</p> <p>mv</p> <p>GW</p> <p>waterdichte laag</p> <p>PE folie</p> |
| <p>Styrodur isolatieplaat: Type: 2500 C, 2800 C, 3035 CS, 4000 CS en 5000 CS</p> | <p>Styrodur isolatieplaat: Type: 2500 C, 2800 C, 3035 CS, 4000 CS en 5000 CS</p> | <p>Styrodur isolatieplaat: Keldervloer: Type: 2500 C, 2800 C, 3035 CS, 4000 CS en 5000 CS</p> <p>Kelderwand: Type: 2500 C, 2800 C, 3035 CS, 4000 CS en 5000 CS</p> |



1.2 SPECIFICATIE PRODUCT KENMERKEN

De uitspraken in dit attest voor XPS-isolatieplaten als toepassing in de vloer- en perimeterisolatiesystemen zijn geldig indien het product voldoet aan de onderstaande voorwaarden:

Tabel 1. Specificatie producteigenschappen

| Kenmerk | Bepalingmethode | Eis BRL |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Brandklasse | EN-13501-1 | Geen eis |
| Wateropname bij langdurige onderdompeling | EN 12087 | Maximaal WL(T)0,7 |
| Warmtegeleidingcoëfficiënt | EN 12667 of EN 12939 | Geen eis |
| Waterdampdiffusie-weerstandsgetal) en/of (Waterdampdiffusieweerstand ¹⁾) | EN 12086 | Geen eis |
| Drukspanning bij 10 % vervorming of druksterkte | EN 826 | Ten minste CS(10Y)200 |
| Kruip en dikte reductie bij druk belasting | EN 1606 | CC(2/1,5/50) σ |

¹⁾ Facultatief

Voor de waarden bij bovengenoemde product kenmerken wordt verwijzen naar de prestatieverklaring (DoP) behorende bij de CE-markering van de betreffende XPS plaat.

Styrodur XPS-isolatieplaten

Materiaal: Vlakke platen van geëxtrudeerd hard polystyreenschuim (XPS).
 De platen zijn voorzien van een extrusie huid.
 Het oppervlak van de platen van het type Styrodur 2800 C wordt gekenmerkt door een gewafelde structuur

Blaasmiddel: Als blaasmiddel bij het extruderen is een CFK-vrij en HCFK-vrij blaasgas toegepast.

Volumieke massa: Aan de volumieke massa op zich worden geen eisen gesteld (de nominale waarden zijn bij IKOB-BKB bekend)

Kleur: Groen

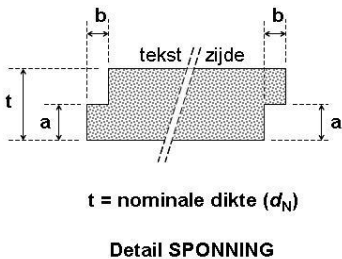
Levering: De isolatieplaten worden in UV-bestendig folie verpakt geleverd.

Tabel 2. Warmteweerstand

| Styrodur 2500 C | | Styrodur 2800 C | | Styrodur 3035 CS | | Styrodur 4000 CS | | Styrodur 5000 CS | |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Dikte d_N (mm) | R_D (m ² ·K/W) | Dikte d_N (mm) | R_D (m ² ·K/W) | Dikte d_N (mm) | R_D (m ² ·K/W) | Dikte d_N (mm) | R_D (m ² ·K/W) | Dikte d_N (mm) | R_D (m ² ·K/W) |
| 20 | 0,65 | 20 | 0,65 | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 0,95 | 30 | 0,95 | 30 | 0,95 | 30 | 0,95 | - | - |
| 40 | 1,25 | 40 | 1,25 | 40 | 1,25 | 40 | 1,25 | 40 | 1,25 |
| 50 | 1,50 | 50 | 1,50 | 50 | 1,50 | 50 | 1,50 | 50 | 1,50 |
| 60 | 1,75 | 60 | 1,75 | 60 | 1,75 | 60 | 1,75 | 60 | 1,75 |
| - | - | 80 | 2,30 | 80 | 2,30 | 80 | 2,30 | 80 | 2,30 |
| - | - | 100 | 2,70 | 100 | 2,75 | 100 | 2,75 | 100 | 2,75 |
| - | - | 120 | 3,20 | 120 | 3,30 | 120 | 3,30 | 120 | 3,30 |
| - | - | 140 | 3,70 | 140 | 3,70 | 140 | 3,70 | - | - |
| - | - | 160 | 4,20 | 160 | 4,20 | - | - | - | - |
| - | - | 180 | 4,70 | 180 | 4,70 | - | - | - | - |
| - | - | 200 | 5,25 | 200 | 5,25 | - | - | - | - |

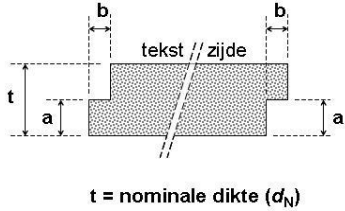


Tabel 3. Producteisen uitvoering I, II en III

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL / Attest | waarde | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|-------------|-------------------------------------------|----------------------|--------------|---------|--------------|--|
| Lengte en breedte | EN 822 | $l \times b$ | 1250 x 600 (mm) | | | | | | | | | |
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | <table border="1"> <tr> <td>< 1000</td> <td>≥ 1000</td> </tr> <tr> <td>± 8 mm</td> <td>± 10 mm</td> </tr> </table> | < 1000 | ≥ 1000 | ± 8 mm | ± 10 mm | Lengte: ± 6 mm Breedte: ± 3 mm | | | | | |
| < 1000 | ≥ 1000 | | | | | | | | | | | |
| ± 8 mm | ± 10 mm | | | | | | | | | | | |
| Dikte-tolerantie | EN 823 | T1 | <table border="1"> <tr> <th>Plaatdikte (mm)</th> <th>tolerantie</th> </tr> <tr> <td>< 50</td> <td>-2 mm /+2 mm</td> </tr> <tr> <td>$50 \leq d \leq 120$</td> <td>-2 mm /+3 mm</td> </tr> <tr> <td>> 120</td> <td>-2 mm /+6 mm</td> </tr> </table> | Plaatdikte (mm) | tolerantie | < 50 | -2 mm /+2 mm | $50 \leq d \leq 120$ | -2 mm /+3 mm | > 120 | -2 mm /+6 mm | |
| Plaatdikte (mm) | tolerantie | | | | | | | | | | | |
| < 50 | -2 mm /+2 mm | | | | | | | | | | | |
| $50 \leq d \leq 120$ | -2 mm /+3 mm | | | | | | | | | | | |
| > 120 | -2 mm /+6 mm | | | | | | | | | | | |
| Haaksheid | EN 824 | $S_b \leq 5$ mm/m | $S_b \leq 5$ mm/m | | | | | | | | | |
| Vlakheid | EN 825 | $S_{max} \leq 6$ mm/m | $S_{max} \leq 3$ mm | | | | | | | | | |
| Dimensionele stabiliteit (48 h, 23 °C en 90% rv) | EN 1604 | DS(23,90) | DS(70,90) $\Delta\epsilon_d, \Delta\epsilon_l, \Delta\epsilon_b \leq 5\%$ | | | | | | | | | |
| Randafwerking | BRL 1301 § 6.1 | | Rechte kanten: 2500 C, 2800 C Sponning: 3035 CS, 4000 CS, 5000 CS | | | | | | | | | |
|  <p>Detail SPONNING</p> <p>$t = \text{nominale dikte } (d_N)$</p> | | Tolerantie: A: max. + 3 mm en - 0 mm t.o.v. midden van plaat B: max. + 0 mm en - 3 mm t.o.v. opgave fabrikant (t = nominale dikte in mm) | Tolerantie: A: max. + 2 mm en - 0 mm t.o.v. midden van plaat B: max. + 0 mm en - 3 mm | | | | | | | | | |



Tabel 4. Producteisen uitvoering IV (aan de buitenzijde geïsoleerde kelder- of funderingsconstructie, die door gronddruk respectievelijk grondwater wordt belast (perimeterisolatie/kelderwandisolatiesysteem))

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL / Attest | waarde | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|--------|-----------------------------------|--------------|--------------|-------|--------------|
| Lengte en breedte | EN 822 | l x b | 1250 x 600 (mm) | | | | | | | | |
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | <table border="1"> <tr> <td>< 1000</td> <td>≥ 1000</td> </tr> <tr> <td>± 8 mm</td> <td>±10 mm</td> </tr> </table> | < 1000 | ≥ 1000 | ± 8 mm | ±10 mm | Lengte: ± 6 mm Breedte: ± 3 mm | | | | |
| < 1000 | ≥ 1000 | | | | | | | | | | |
| ± 8 mm | ±10 mm | | | | | | | | | | |
| Dikte-tolerantie | EN 823 | T1 | <table border="1"> <tr> <th>Plaatdikte (mm)</th> <th>tolerantie</th> </tr> <tr> <td>< 50</td> <td>-2 mm /+2 mm</td> </tr> <tr> <td>50 ≤ d ≤ 120</td> <td>-2 mm /+3 mm</td> </tr> <tr> <td>> 120</td> <td>-2 mm /+6 mm</td> </tr> </table> | Plaatdikte (mm) | tolerantie | < 50 | -2 mm /+2 mm | 50 ≤ d ≤ 120 | -2 mm /+3 mm | > 120 | -2 mm /+6 mm |
| Plaatdikte (mm) | tolerantie | | | | | | | | | | |
| < 50 | -2 mm /+2 mm | | | | | | | | | | |
| 50 ≤ d ≤ 120 | -2 mm /+3 mm | | | | | | | | | | |
| > 120 | -2 mm /+6 mm | | | | | | | | | | |
| Haaksheid | EN 824 | $S_p \leq 5 \text{ mm/m}$ | $S_p \leq 5 \text{ mm/m}$ | | | | | | | | |
| Vlakheid | EN 825 | $S_{\text{max}} \leq 6 \text{ mm/m}$ | $S_{\text{max}} \leq 3 \text{ mm}$ | | | | | | | | |
| Dimensionele stabiliteit (48 h, 23 °C en 90% rv) | EN 1604 | DS(23,90) | DS(70,90) $\Delta\epsilon_d, \Delta\epsilon_l, \Delta\epsilon_b \leq 5\%$ | | | | | | | | |
| Wateropname bij langdurige onderdompeling | EN 12088 | Maximaal WL(T)0,7 | Zie prestatie verklaring producent | | | | | | | | |
| Wateropname bij langdurige diffusie | EN 12088 | WD(V) 5 | WD(V) - Styrodur 2500 C : 5 - Styrodur 2800 C : - - Styrodur 3035 CS : 3 - Styrodur 4000 CS : 3 - Styrodur 5000 CS : 3 | | | | | | | | |
| Weerstand tegen de wisseling vriezen en dooien | EN 12091 | ≤1% | FTCD - Styrodur 2500 C : - - Styrodur 2800 C : - - Styrodur 3035 CS : 1 - Styrodur 4000 CS : 1 - Styrodur 5000 CS : 1 | | | | | | | | |
| Randafwerking | BRL 1301 § 6.1 | | sponning | | | | | | | | |
|  <p>t = nominale dikte (d_N)</p> <p>Detail SPONNING</p> | | Tolerantie: A: max. + 3 mm en - 0 mm t.o.v. midden van plaat B: max. + 0 mm en - 3 mm t.o.v. opgave fabrikant (t = nominale dikte in mm) | Tolerantie: A: max. + 2 mm en - 0 mm t.o.v. midden van plaat B: max. + 0 mm en - 3 mm | | | | | | | | |



OVERIGE MATERIALEN

Lijm voor bevestiging vloerisolatie ^{1) 2)}

Toepassing: Ingeval van een boven een kruipruimte gelegen geïsoleerde vloer (uitvoering II)
 Materiaal: Oplosmiddelvrije lijm/kit

Lijm voor bevestiging perimeterisolatie ¹⁾

Toepassing: Voor buitenwanden van kelders (indien in de gebruiksfase een belasting van de fundering door grondwater is te voorzien moet een volvlakse verlijming worden toegepast)
 Materiaal: Oplosmiddelvrije pasta op basis van bitumen

Waterdichte laag ¹⁾

Toepassing: Voor perimeter (deze laag moet worden aangebracht indien de ondergrond niet waterdicht is)
 Type: Afdichtingssysteem voor het waterdicht maken van buitenwanden van kelders
 Materiaal: Oplosmiddelvrije pasta op basis van bitumen, of (dak)dichtingsbaan

Scheidingslaag

Toepassing: Voor het gescheiden houden van isolatie en in situ aan te brengen beton
 Type: Scheidingslaag
 Materiaal: PE-folie

Voetnoten:

- 1) deze materialen maken deel uit van het systeem, maar worden niet meegeleverd door de producent van de isolatieplaten
 2) in plaats van lijm kan ook een mechanische bevestiging worden toegepast

2 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

Tabel 5. Aansluiting Bouwbesluit

| Afdeling | Grenswaarde/ bepalingmethode | Prestaties volgens kwaliteitsverklaring | Opmerkingen i.v.m. toepassing |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 3.5 Wering van vocht van binnen | Temperatuurfactor van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $0,65$ volgens NEN 2778 | Toepassingsvoorbeelden voldoen aan de eis dat temperatuurfactor van de binnenoppervlakte niet lager is dan $0,65$ | |
| 5.1 Thermische isolatie | Warmteweerstand $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ volgens NEN 1068 of NPR 2068 | Toepassingsvoorbeelden, berekend volgens NEN 1068 of NPR 2068, worden gegeven die voldoen aan $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ | |

2.1 WERING VAN VOCHT, BB AFDELING 3.5

De waterdichtheid van de uitwendige scheidingsconstructie - in verband met de werking van vocht van buiten - kan niet worden ontleend aan de toepassing van de isolatieplaat.. De waterdichtheid van de uitwendige scheidingsconstructie is in het kader van dit attest niet beoordeeld.

De factor van de temperatuur van de vloeren en wanden uitgevoerd overeenkomstig de in de specificatie vermelde opbouw voldoet aan de in het Bouwbesluit gestelde eis (niet lager dan $0,65$).



2.2 THERMISCHE ISOLATIE, BB AFDELING 5.1

Ingevolge het Bouwbesluit 2012 dient de warmteweerstand R_C van een vloer respectievelijk kelderwand minimaal 3,5 m².K/W te bedragen.

Hiernavolgend zijn toepassingsvoorbeelden opgenomen van een vloer respectievelijk kelderwand met een R_C -waarde van ten minste 3,50 m².K/W.

| Toelichting op berekening warmteweerstand volgens NPR 2068 | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De berekening van de warmteweerstand vindt plaats met de formule: | $R_C = \frac{\sum R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$ |
| Waarin: R_C is de warmteweerstand van de constructie, in m ² .K/W R_m is de warmteweerstand van iedere laag waaruit de constructie is opgebouwd, in m ² .K/W; $R_m = d / \lambda$ Voor de isolatielaag geldt $\lambda = \lambda_D \times F_A \times F_T \times F_M$ ofwel $R_m = R_D / (F_A \times F_T \times F_M)$ Overgangsweerstanden ingevolge (NEN 1068 § 12.1): | $R_{si} = 0,17$ (m ² .K/W) $R_{se} = 0,17$ (m ² .K/W) $R_{si} = 0,17$ (m ² .K/W) $R_{se} = 0,00$ (m ² .K/W) $R_{si} = 0,13$ (m ² .K/W) $R_{se} = 0,00$ (m ² .K/W) |
| Vloer (hout of beton) boven kruipruimte: Betonvloer op volle grond: Perimeter (kelderwand): | |
| $\alpha = 0,05$ (correctiefactor conform NEN 1068 § 7.3.2) | |
| De toeslagen voor de rekenwaarden voor de warmte-geleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal bepaald conform NEN 1068 – D.2.2 bedragen: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • $F_A = 1,00$ • $F_T = 1,00$ • $F_M = 1,00$, • $F_M = 1,00$ indien de bevestiging van de isolatie op de wand is uitgevoerd met een volledige verlijming • $F_M = 1,02$ indien de bevestiging van de isolatie op de wand is uitgevoerd met een puntsgewijze verlijming | |

De te hanteren waarden voor R_D kunnen worden ontleend aan tabel 2.



Toepassingsvoorbeeld 1a « Betonvloer boven kruipruimte »
Normaal belaste vloer

| <p>Constructieopbouw :</p> <p>Cementgebonden dekvloer, dikte 50 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/(m.K)}$ $R_M = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>Scheidingslaag PE-folie.</p> <p>Isolatielaag</p> <p>Betonvloer, dikte 200 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/(m.K)}$ $R_M = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>Overgangswaarden conform NEN 1068 – 12.1: $R_{\text{si}} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>$\alpha = 0,05$ (aanbrengen van het isolatiemateriaal in het werk).</p> | <p>Tabel 6 - R_C-waarden Toepassingsvoorbeeld 1a</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Product</th> <th>Dikte isolatie d_N in mm</th> <th>R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Styrodur</td> <td>140</td> <td>3,65</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>5,13</td> </tr> </tbody> </table> | Product | Dikte isolatie d_N in mm | R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$ | Styrodur | 140 | 3,65 | 200 | 5,13 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------|-----|------|-----|------|
| Product | Dikte isolatie d_N in mm | R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$ | | | | | | | |
| Styrodur | 140 | 3,65 | | | | | | | |
| | 200 | 5,13 | | | | | | | |

Toepassingsvoorbeeld 1b « Betonvloer boven kruipruimte »
Zwaar belaste vloer

| <p>Constructieopbouw :</p> <p>Cementgebonden dekvloer, dikte 70 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/(m.K)}$ $R_M = 0,07 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>Scheidingslaag PE-folie.</p> <p>Isolatielaag</p> <p>Betonvloer (systeemvloer) met $R_M = 0,20 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>Overgangswaarden conform NEN 1068 – 12.1: $R_{\text{si}} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>$\alpha = 0,05$ (aanbrengen van het isolatiemateriaal in het werk).</p> | <p>Tabel 7 - R_C-waarden Toepassingsvoorbeeld 1b</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Product</th> <th>Dikte isolatie d_N in mm</th> <th>R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Styrodur</td> <td>140</td> <td>3,76</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>5,24</td> </tr> </tbody> </table> | Product | Dikte isolatie d_N in mm | R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$ | Styrodur | 140 | 3,76 | 200 | 5,24 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------|-----|------|-----|------|
| Product | Dikte isolatie d_N in mm | R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$ | | | | | | | |
| Styrodur | 140 | 3,76 | | | | | | | |
| | 200 | 5,24 | | | | | | | |

Toepassingsvoorbeeld 2a «Betonvloer op volle grond»
Normaal belaste vloer

| <p>Constructieopbouw :</p> <p>Cementgebonden dekvloer, dikte 50 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/(m.K)}$ $R_M = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>Scheidingslaag PE-folie.</p> <p>Isolatielaag</p> <p>Betonvloer, dikte 200 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/(m.K)}$ $R_M = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>Grond</p> <p>Overgangswaarden conform NEN 1068 – § 12.1 (met in achtname van § 9.3.4): $R_{\text{si}} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$</p> <p>$\alpha = 0,05$ (aanbrengen van het isolatiemateriaal in het werk).</p> | <p>Tabel 8 - R_C-waarden Toepassingsvoorbeeld 2a</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Product</th> <th>Dikte isolatie d_N in mm</th> <th>R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Styrodur</td> <td>140</td> <td>3,66</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>5,13</td> </tr> </tbody> </table> | Product | Dikte isolatie d_N in mm | R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$ | Styrodur | 140 | 3,66 | 200 | 5,13 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------|-----|------|-----|------|
| Product | Dikte isolatie d_N in mm | R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$ | | | | | | | |
| Styrodur | 140 | 3,66 | | | | | | | |
| | 200 | 5,13 | | | | | | | |



Toepassingsvoorbeeld: aan buiten zijde geïsoleerde kelderwand

Constructieopbouw:

- Draagconstructie van beton, dikte 300 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/(m.K)}$. $R_M = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Flexibele afdichting
 Voor flexibele afdichtingssystemen wordt conform NPR 2068 § 7.1.1.4 een warmteweerstand $R_m = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$ in rekening gebracht.
 Voor deze constructie wordt uitgegaan van beton voorzien van een waterdichte bitumenlaag, isolatie volvlaks, respectievelijk gedeeltelijk gekleefd.
- Isolatielaag:
 Isolatie materiaal (XPS): $\lambda_{\text{reken}} = \lambda_D \times 1,00$ (conform NEN 1068 – D.2.2.3), indien uitgevoerd met volledige verlijming, respectievelijk $\lambda_{\text{reken}} = \lambda_D \times 1,02$ (conform NEN 1068 – D.2.2.3), indien uitgevoerd met puntsgewijze verlijming (voor de factor 1,00 en 1,02 zie toelichting hierboven)
- Grond
- Overgangsweerstanden conform NEN 1068 – § 12.1 met in achtneming van § 9.3.4: $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$
- $\alpha = 0,05$ (aanbrengen van het isolatiemateriaal in het werk).

De R_C -waarde van deze constructie kan worden ontleend aan tabel 9 of 10.

Tabel 9 - R_C -waarden voor toepassingsvoorbeeld geïsoleerde kelderwand; uitvoering 1: isolatie volledig verlijmd

| Product | Dikte isolatie d_N in mm | R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$ |
|----------|----------------------------|---------------------------------|
| Styrodur | 140 | 3,63 |
| | 200 | 5,11 |

Tabel 10 - R_C -waarden voor toepassingsvoorbeeld geïsoleerde kelderwand; uitvoering 2: isolatie puntsgewijze verlijmd

| Product | Dikte isolatie d_N in mm | R_C in $\text{m}^2\text{K/W}$ |
|----------|----------------------------|---------------------------------|
| Styrodur | 140 | 3,72 |
| | 200 | 5,19 |

Energieprestatie

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



3 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

Duurzaamheid

Verenigbaarheid met andere materialen

De isolatieplaten zijn niet verenigbaar met bepaalde organische stoffen die oplosmiddelen bevatten. Een contact van de isolatieplaten met dergelijke stoffen dient derhalve te worden vermeden.

UV-bestandheid

De isolatieplaten zijn niet bestand tegen UV-straling. Derhalve dient langdurige blootstelling van de isolatieplaten aan direct zonlicht te worden vermeden.

Maximaal toelaatbare materiaaltertemperatuur

De maximaal toelaatbare materiaaltertemperatuur voor de isolatieplaten bedraagt 75 °C.

Weerstand tegen gelijkmatig verdeelde en geconcentreerde belastingen

Ten behoeve van het dimensioneren van de constructies op de in de praktijk te verwachten gebruiksbelastingen kunnen de volgende eigenschappen worden gebruikt:

(uitvoering I en uitvoering III)

Voor vloertoepassingen waar gerekend moet worden op een statische belasting (ten gevolge van permanente en veranderlijke belastingen, waaronder geconcentreerde last en lijnlast) dient de ten gevolge van deze belasting optredende spanning kleiner te zijn dan de ontwerp langeduurdrukspanning.

Toelichting

De ontwerp langeduur-drukspanning is gelijk aan de karakteristieke waarde van de drukspanning bij een samendrukking van maximaal 2 % ten gevolge van een belasting die gedurende een periode van 50 jaar wordt gehandhaafd (één en ander gebaseerd op NEN-EN 1606; Annex A).

Voor vloertoepassingen, waar extreme belastingen over kortere perioden kunnen voorkomen, dient contact opgenomen te worden met de producent.

(uitvoering IV)

De maximale inbouwdiepte dient zo te worden gekozen dat de optredende drukspanning ten gevolge van gronddruk en grondwaterdruk ¹⁾ kleiner is dan de ontwerp langeduur-drukspanning.

Toepassingsvoorwaarde

Bij plaatsing in grondwater dient het opdrijven van de isolatieplaten te worden voorkomen.

¹⁾ NEN-EN 1991-1-1, inclusief Nationale bijlage paragraaf 3.2 geeft aan dat de belastingen door grond en grondwaterdruk op een bouwwerk moeten zijn bepaald volgens NEN-EN 1997-1 'Geotechnisch ontwerp - Deel 1: Algemene regels, inclusief Nationale bijlage. De te hanteren waarde voor de ontwerp langeduurdrukbelasting kan worden ontleend aan tabel 1.

4 VOORWAARDEN VERWERKING

Mede aan de door de producent opgestelde richtlijnen zijn de volgende algemene voorwaarden ontleend.

Opslag en transport

Tijdens transport en opslag dienen normale maatregelen te worden genomen om mechanische beschadigingen van de isolatieplaten te voorkomen.

Ter voorkoming van aantasting door UV-straling dient langdurige blootstelling van de isolatie platen aan direct zonlicht te worden vermeden.

Plaatsen van de platen

De platen kunnen in halfsteensverband worden geplaatst. Eventueel afkorten van de platen kan geschieden met een handzaag.

Nadere aanwijzingen

Uitvoering Ia (zie pagina 4):

- voor de verdere opbouw van de dekvloer wordt verwezen naar de SBR-publicaties SBR-B22-1, SBR-B-22-2 en SBR-116 (uitgaven van Stichting Bouwresearch te Rotterdam);
- voor de uitvoering van cementgebonden dekvloeren zie ook NEN 2741.

Uitvoering Ib:

Bij toepassing in binnenruimte, dient te worden nagegaan of de combinatie vloerafwerking en isolatie voldoet aan de brandklasse C_{fi} dan wel D_{fi} volgens NEN-EN 13501-1 en rookklasse s_{1fi}.

Uitvoering III:

Ter voorkoming van het weglopen van de betonmortel in de voegen tussen de isolatieplaten, dient over de isolatielaag een waterwerende laag (bijvoorbeeld PE-folie) te worden aangebracht.



Uitvoering IV:

Indien in de gebruiksfase een belasting van de fundering door grondwater (tijdelijk of permanent) is te voorzien, moeten de isolatieplaten aan de fundering worden verankerd

(toepassing in grondwater)

Indien in de gebruiksfase een belasting van de kelderwand door grondwater (tijdelijk of permanent) is te voorzien, moeten de isolatieplaten volvlak op de kelderwand worden verlijmd .

Voor de toe te passen lijm zie pagina 5.

Randvoorwaarde voor toepassing is dat de kelder- of funderingswand de eigenschap bezit waterdicht te zijn. Indien de wand op zichzelf niet waterdicht is, dient voorafgaand aan het verlijmen van de isolatieplaten, eerst een waterdichte laag te worden aangebracht.

Platen die in het zicht blijven, moeten worden afgewerkt met UV-bestendig en brandwerend materiaal (b.v. cementpleister).

5 WENKEN VOOR DE AFNEMER

- Controleer bij aflevering of de producten voldoen aan de in dit attest opgenomen specificatie en toepassingsvoorwaarden.
- Controleer bij aflevering of de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
- Controleer of dit attest nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website www.skgikob.nl
- Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met
 - BASF AG
 - En zo nodig met
 - SKG-IKOB

6 DOCUMENTENLIJST

| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BRL 1301 | Nationale beoordelingsrichtlijn. Vloer- en perimeterisolatie met XPS isolatieplaten |
| NEN 1068 | Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden |
| NEN 1775 | Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van vloeren |
| NPR 2068 | Thermische isolatie van gebouwen – Vereenvoudigde rekenmethoden |
| NEN 2741 | In het werk vervaardigde vloeren - Kwaliteit en uitvoering van cementgebonden dekvloeren |
| NEN 6065 | Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal(combinaties) |
| NEN-EN 822 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de lengte en de breedte |
| NEN-EN 823 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de dikte |
| NEN-EN 824 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de haaksheid |
| NEN-EN 825 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de vlakheid |
| NEN-EN 826 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de samendrukbaarheid |
| NEN-EN 1604 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de dimensionele stabiliteit bij gespecificeerde temperatuurs- en vochtigheidsomstandigheden |
| NEN-EN 1606 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de kruip bij drukbelasting |
| NEN-EN 1991-1-1 | Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief Nationale bijlage |
| NEN-EN 1997-1 | Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp - Deel 1: Algemene regels, inclusief Nationale bijlage |
| NEN-EN 12086 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de waterdampdoorlatende-eigenschappen |
| NEN-EN 12087 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de wateropname bij langdurige onderdompeling |
| NEN-EN 12088 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de wateropname door diffusie |
| NEN-EN 12091 | Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de weerstand tegen de wisseling vriezen en dooien |
| NEN-EN 13164 | Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS) – Specificaties |
| NEN-EN 13501-1 | Brandclassificatie van bouwproducten en bouw delen – Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van proefing van het brandgedrag |

Bouwbesluit 2012 (Stb. 2011, 416, 676; Stb. 2012, 441; Stb. 2013, 75, 244, 462; Stb. 2014, 51, 232)

Regeling Bouwbesluit 2012 (Stcrt. 2011, 23914; Stcrt. 2012, 13245; Stcrt. 2013, 5457, 16919; Stcrt. 2014, 4057)

