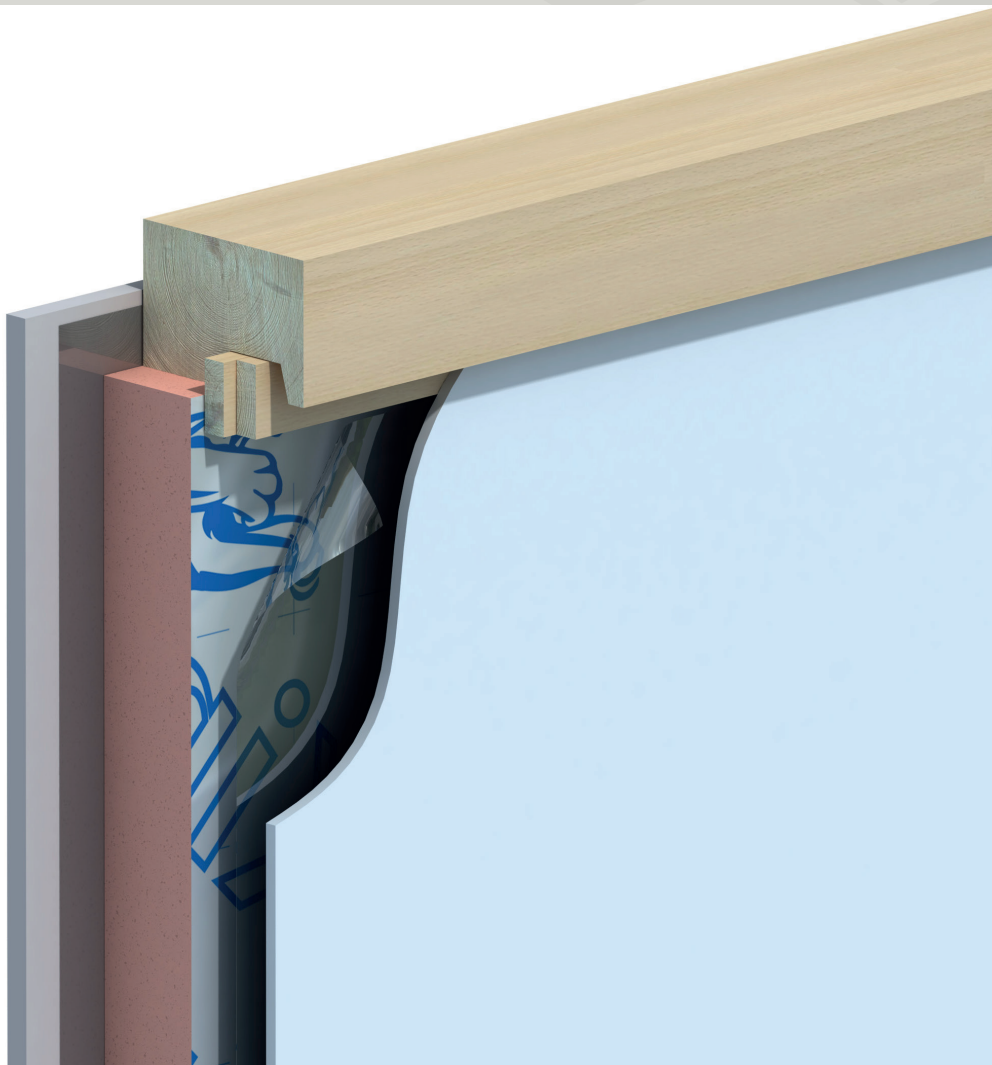




## Kooltherm® K12 Frameplaat

MULTIFUNCTIONELE, HOOGWAARDIGE  
ISOLATIE VOOR DIVERSE TOEPASSINGEN



- Hoogwaardige hardschuim isolatie voor kozijnen, borstweringen, binnenmuren en het na-isoleren van hellende daken
- Lambdawaarde vanaf 0,020 W/m·K
- Milieuvriendelijk; beschikt als één van de weinige hardschuim isolatieplaten over DUBOkeur
- Maximale isolatie met minimale dikte
- Uitermate geschikt voor duurzaam bouwen
- Voorkomt dure bouwkundige aanpassingen
- Ideaal bij nieuwbouw en renovatie
- Licht van gewicht, eenvoudig en snel te verwerken
- Blijvend thermisch rendement

Vezelvrije  
kern

  
Kingspan®

# Introductie

## Kingspan Insulation

Kingspan Insulation produceert en verkoopt wereldwijd kwalitatief hoogwaardige isolatieplaten voor woningen, utiliteitsbouw en overige industriële toepassingen. Onze isolatieplaten leveren het hoogste rendement per vierkante meter vergeleken met andere (traditionele) isolatiematerialen, zijn duurzaam, milieuvriendelijk en eenvoudig te verwerken. Kortom, het toepassen van onze producten is de makkelijkste manier om aan het Bouwbesluit en de toekomstige bouweisen te voldoen!

Wij bieden een uitgebreid productassortiment.

- OPTIM-R®
- **Kooltherm**®
- Therma™
- iSoEasy™
- W'all-in-One®
- Selthaan®

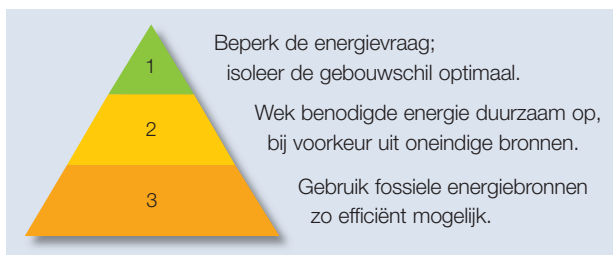
Onze producten zijn geschikt voor diverse toepassingen.

- Spouw
- Gevel
- Afbouw
- Plat dak
- Stallen- en hallenbouw
- Hellend dak
- Vloer
- Framebouw
- Klimaattechniek

## Trias Energetica

Goed isoleren is volgens het principe van de Trias Energetica de meest effectieve methode om het energieverbruik in gebouwen terug te dringen en vormt de basis voor de Energieprestatienorm (EPN). Een goed geïsoleerd gebouw kan tot een vermindering van maar liefst twee derde van de energieconsumptie leiden.

Het model is ontwikkeld door de TU Delft en splitst de bouwkundige en installatietechnische maatregelen. Het biedt de mogelijkheid om eerst te zorgen voor een mini-male energiebehoefte van een gebouw, om vervolgens de energie zo gunstig mogelijk op te wekken. De Trias Energetica bestaat uit drie stappen:



## Duurzaamheid

### DUBOkeur

Als één van de weinige hardschuim isolatieplaten heeft **Kooltherm**® DUBOkeur. Alleen de meest milieuvriendelijke producten binnen een bepaalde toepassing krijgen dit keurmerk. Het wordt uitgegeven door het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (NIBE) en geeft aan in hoeverre een product het milieu aantast. Het keurmerk geeft aan dat **Kooltherm**® een goede tot zeer goede keuze is.

Voor meer informatie kijk op:



[www.nibe.info/nl/dubokeur-producten](http://www.nibe.info/nl/dubokeur-producten)

### EPD

**Kooltherm**® beschikt over een milieu keurmerk op Europees niveau; de Environmental Product Declaration (EPD). Deze verklaring geeft informatie over de milieugegevens van het product op basis van een levenscyclusanalyse (LCA) die is uitgevoerd volgens de internationale norm ISO 14025 (type III milieuverklaringen). EPD's vormen de basis voor de beoordeling van gebouwen op ecologisch niveau zoals gedefinieerd in het nieuwe Europese project "Duurzaamheid van gebouwen". Door het vergelijken van verschillende EPD's, kan er een (milieu) bewuste productkeuze gemaakt worden. Neem voor de betreffende producten contact op met de technische service afdeling of kijk op:

[www.construction-environment.com/hp550/Insulating-materials.htm](http://www.construction-environment.com/hp550/Insulating-materials.htm)



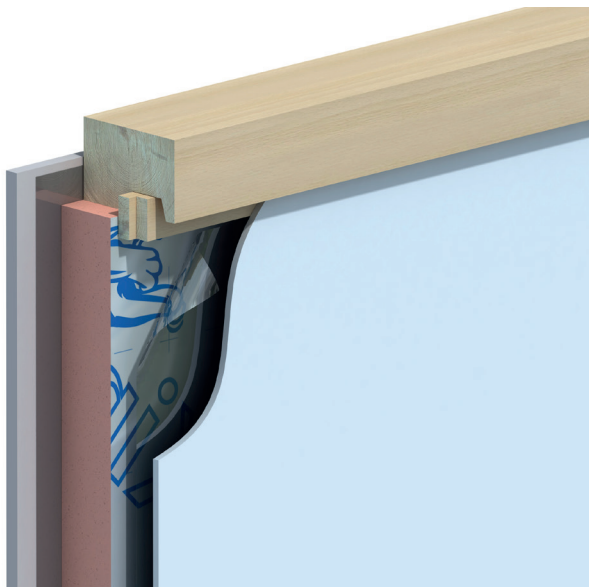
### BRE Green Guide to Specification

Alle *Kingspan Kooltherm*® producten, geproduceerd in zowel de UK als in Nederland, behalen de hoogst mogelijke score volgens de 'Green Guide to Specification', namelijk A+. Deze score is gebaseerd op de levenscyclusanalyse van het product en levert een bijdrage aan het behalen van BREEAM certificering op een gebouw.

De gebouwen worden geanalyseerd volgens de BREEAM methode (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) met als doel prestatieverbetering. Environmental Profiles Cert. ENP500



# Introductie



## Omschrijving

De **Kingspan Kooltherm® K12** Frameplaat is een unieke, hoogwaardige resol hardschuimplaat met vezelvrije kern, aan twee zijden voorzien van een samengesteld, micro geperforeerd aluminium folie (dampopen, reflecterend).

## Toepassing

De **Kingspan Kooltherm® K12** Frameplaat is door de hoge isolatiewaarde zeer geschikt als isolatiemateriaal in kozijnen, borstweringen, binnenmuren en bij het na-isoleren van hellende daken.

## Standaard afmeting

De **Kingspan Kooltherm® K12** Frameplaat is standaard verkrijgbaar met rechte kanten in de afmetingen 1200 x 600 mm en 1200 x 3600 mm.

*Voor afwijkende afmetingen en randafwerkingen kunt u contact opnemen met het **Kooltherm®** team.*

## Technische gegevens

| Eigenschap  | Waarde                   |
|---|--------------------------|
| Euro brandklasse (NEN EN 13501-1)                                   | C-s1, d0 (naakt product) |
| Densiteit   | ca. 35 kg/m <sup>3</sup> |
| Druksterkte (NEN EN 826)  | ≥ 100 kPa                |
| Gesloten cellen   | min. 90%                 |
| Dimensionele stabiliteit 48 uur, 70°C en 90% RV (lengte en breedte) | ≤ 1,5%                   |
| Dimensionele stabiliteit 48 uur, -20°C / +70°C (lengte en breedte)  | ≤ 1,5%                   |

## Thermische eigenschappen

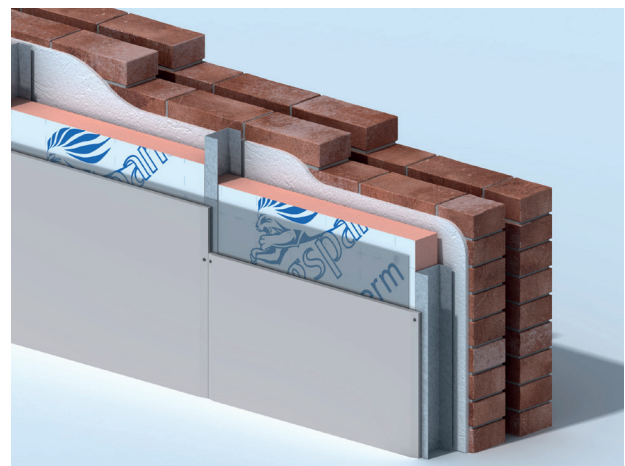
### Warmtegeleidingscoëfficiënt

| Isolatiedikte (mm) | $\lambda_D$ -waarde (W/m·K) (NEN EN 13166) |
|--------------------|--|
| < 45               | 0,021                                      |
| 45 - 120           | 0,020                                      |

### Warmteweerstand

| Isolatiedikte (mm) | R <sub>D</sub> -waarde (m <sup>2</sup> ·K/W) |
|--------------------|--|
| 40                 | 1,90   |
| 50                 | 2,50   |
| 60                 | 3,00   |
| 70                 | 3,50   |
| 80                 | 4,00   |
| 100                | 5,00   |
| 120                | 6,00   |

### Voorbeelddetail



## Certificering

De **Kingspan Kooltherm® K12** Frameplaat wordt geproduceerd onder de hoogst mogelijke kwaliteitseisen en is voorzien van CE-markering. Als één van de weinige hardschuim isolatieplaten heeft **Kooltherm®** DUBOkeur. Alleen de meest milieuvriendelijke producten binnen een bepaalde toepassing krijgen dit keurmerk. De **Kingspan Kooltherm® K12** Frameplaat beschikt eveneens over een EPD verklaring en een ISSO gecontroleerde kwaliteitsverklaring.

- CE-markering
- DUBOkeur
- EPD verklaring
- ISSO gecontroleerde kwaliteitsverklaring

# Toepassingen

## Inleiding

Met de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat kunt u mede door de hoge isolatiewaarde uitstekend toepassen als isolatiemateriaal in kozijnen, borstweringen, binnenmuren en bij het na-isoleren van hellende daken. Met een minimale dikte behaalt u een maximale isolatiewaarde én zijn bouwkundige aanpassingen niet nodig. Met *Kooltherm*<sup>®</sup> kiest u voor de slankste bouwconstructie.

Door de goede isolerende eigenschappen van de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat, kunt u bij de gewenste isolatiewaarde kosten besparen op de constructie ten opzichte van het gebruik van traditionele isolatiematerialen. Uiteraard zorgt het isoleren met *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat eveneens voor een lagere energierekening.

## Houtskeletbouw

Bij houtskeletbouw (HSB) gevels worden steeds hogere eisen gesteld aan de isolatiewaarden, terwijl het houtpercentage in verband met de aangepaste verdiepingshoogtes groter is geworden. Door het toepassen van zwaardere houten regels en dikkere isolatie daartussen kan men nog enigszins de gewenste  $R_c$ -waarden verhogen, maar bij hoge  $R_c$ -waarden wordt de isolatiewaarde van de constructie voor een steeds groter deel bepaald door de houten regels die als koudebrug fungeren (NEN 1068). Het toepassen van de dunne *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat tussen en voorlangs de houten regels is daarmee een goede, slanke en kosteneffectieve oplossing.

## Warmteweerstanden

### Paneelconstructie



$R_c$ -waarden bij toepassing van verschillende diktes *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat bij verschillende houtpercentages

| Dikte (mm) | $R_c$ -waarde <sup>1)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) | $R_c$ -waarde <sup>2)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) | $R_c$ -waarde <sup>3)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) |
|------------|---|---|---|
| 40         | 1,38  | 1,22  | 1,09  |
| 50         | 1,74  | 1,50  | 1,34  |
| 60         | 2,06  | 1,78  | 1,58  |
| 70         | 2,37  | 2,04  | 1,81  |
| 80         | 2,67  | 2,30  | 2,03  |
| 100        | 3,33  | 2,84  | 2,51  |
| 120        | 3,95  | 3,37  | 2,97  |

De  $R_c$ -waarden zijn berekend volgens de NEN 1068 en NPR 2068 met onderstaande details als uitgangspunt.

- 1) Constructie houtpercentage 10%
- 2) Constructie houtpercentage 15%
- 3) Constructie houtpercentage 20%

|   |  |                                    |
|---|--|------------------------------------|
| Multiplex binnenbeplating                             | $\lambda_{\text{REKEN}} = 0,170 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = 18 mm                      |
| Dampremmende laag                                     | verwaarloosbaar  |                                    |
| Houten ribben   | $\lambda_{\text{REKEN}} = 0,130 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = isolatiedikte              |
| <i>Kingspan Kooltherm</i> <sup>®</sup> K12 Frameplaat | $\lambda_D = 0,021 \text{ W/m}\cdot\text{K}$<br>$\lambda_D = 0,020 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ | dikte < 45 mm<br>dikte = 45-120 mm |
| Waterkerende dampopen folie                           | verwaarloosbaar  |                                    |
| Luchtspouw (sterk geventileerd)                       | $R_M = 0$  |                                    |
| Gevelbekleding  | verwaarloosbaar  |                                    |
| Correctiefactor                                       | $\alpha = 0,02$  |                                    |
| $R_{si} + R_{se}$                                     | 0,17 m <sup>2</sup> -K/W   |                                    |

## Hellend dak constructie



R<sub>c</sub>-waarden bij toepassing van verschillende diktes *Kingspan Kooltherm*® K12 Frameplaat bij verschillende houtpercentages

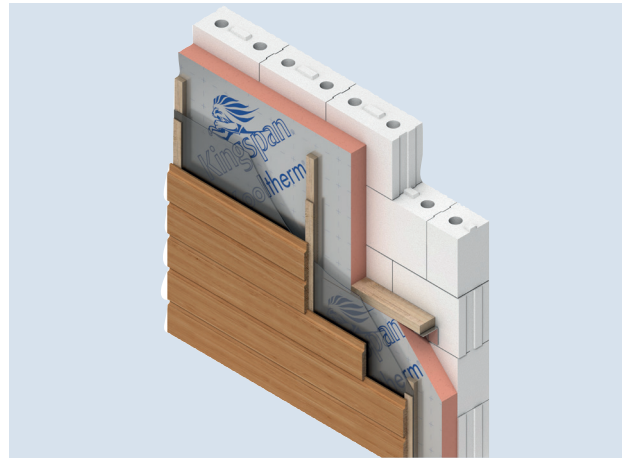
| Dikte (mm) | R <sub>c</sub> -waarde <sup>1)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) | R <sub>c</sub> -waarde <sup>2)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) | R <sub>c</sub> -waarde <sup>3)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) |
|------------|--|--|--|
| 40         | 2,09   | 1,91   | 1,76   |
| 50         | 2,55   | 2,31   | 2,12   |
| 60         | 2,94   | 2,66   | 2,44   |
| 70         | 3,34   | 3,02   | 2,76   |
| 80         | 3,74   | 3,37   | 3,07   |
| 100        | 4,53   | 4,08   | 3,71   |
| 120        | 5,32   | 4,78   | 4,34   |

**De R<sub>c</sub>-waarden zijn berekend volgens de NEN 1068 en NPR 2068 met onderstaande details als uitgangspunt.**

1) Constructie houtpercentage 4%  
 2) Constructie houtpercentage 6,5%  
 3) Constructie houtpercentage 9%

|  |  |
|--|--|
| Dakpannen, panlatten, tengels              | R <sub>M</sub> = 0,06 m <sup>2</sup> -K/W  |
| Dakbeschoot                                | λ <sub>REKEN</sub> = 0,160 W/m-K    dikte = 18 mm  |
| Houten ribben                              | λ <sub>REKEN</sub> = 0,130 W/m-K<br>dikte = isolatiedikte + 20 mm                                  |
| <i>Kingspan Kooltherm</i> ® K12 Frameplaat | λ <sub>D</sub> = 0,021 W/m-K    dikte < 45 mm<br>λ <sub>D</sub> = 0,020 W/m-K    dikte = 45-120 mm |
| Luchtspouw (niet geventileerd)             | R <sub>M</sub> = 0,41 m <sup>2</sup> -K/W    dikte = 20 mm   |
| Dampremmende laag                          | verwaarloosbaar  |
| Gipskartonplaat                            | λ <sub>REKEN</sub> = 0,250 W/m-K    dikte = 9,5 mm   |
| Correctiefactor                            | α = 0,05   |
| R <sub>Si</sub> + R <sub>SE</sub>          | 0,14 m <sup>2</sup> -K/W   |

## Wandconstructie



R<sub>c</sub>-waarden bij toepassing van verschillende diktes *Kingspan Kooltherm*® K12 Frameplaat bij verschillende houtpercentages

| Dikte (mm) | R <sub>c</sub> -waarde <sup>1)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) | R <sub>c</sub> -waarde <sup>2)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) | R <sub>c</sub> -waarde <sup>3)</sup> (m <sup>2</sup> -K/W) |
|------------|--|--|--|
| 40         | 1,33   | 1,18   | 1,04   |
| 50         | 1,68   | 1,45   | 1,29   |
| 60         | 1,99   | 1,71   | 1,52   |
| 70         | 2,28   | 1,96   | 1,74   |
| 80         | 2,58   | 2,22   | 1,96   |
| 100        | 3,19   | 2,73   | 2,41   |
| 120        | 3,78   | 3,23   | 2,85   |

**De R<sub>c</sub>-waarden zijn berekend volgens de NEN 1068 en NPR 2068 met onderstaande details als uitgangspunt.**

1) Constructie houtpercentage 10%  
 2) Constructie houtpercentage 15%  
 3) Constructie houtpercentage 20%

|  |  |
|--|--|
| Kalkzandsteen                              | R <sub>M</sub> = 0,06 m <sup>2</sup> -K/W  |
| Houten ribben                              | λ <sub>REKEN</sub> = 0,130 W/m-K<br>dikte = isolatiedikte + 20 mm                                  |
| <i>Kingspan Kooltherm</i> ® K12 Frameplaat | λ <sub>D</sub> = 0,021 W/m-K    dikte < 45 mm<br>λ <sub>D</sub> = 0,020 W/m-K    dikte = 45-120 mm |
| Waterkerende dampopen folie                | verwaarloosbaar  |
| Luchtspouw (sterk geventileerd)            | R <sub>M</sub> = 0 m <sup>2</sup> -K/W   |
| Dampremmende laag                          | verwaarloosbaar  |
| Gevelbekleding                             | verwaarloosbaar  |
| Correctiefactor                            | α = 0,05   |
| R <sub>Si</sub> + R <sub>SE</sub>          | 0,14 m <sup>2</sup> -K/W   |

Voor veel gebouwen is verhoogde brandveiligheid een vereiste. Pas in het geval van vliesgevels dan de *Kingspan Kooltherm*® K15 Vliesgevelplaat toe. Neem voor meer informatie contact op met de *Kooltherm*® Techline: 0800 25 25 252.

# HSB Compactstelsysteem

## Inleiding

Het *Kingspan Kooltherm*® HSB Compactstelsysteem is opgebouwd uit de volgende constructiedelen:

- stootvaste binnenplaat, zoals hout, gipsvezel- of gipsplaat;
- dampremmende folie;
- houten regels waarvan het percentage en afmeting uit constructieve berekeningen wordt bepaald;
- minerale wol isolatie tussen de houten regels;
- de *Kingspan Kooltherm*® K12 Frameplaat over de regels /
- om de isolatiewaarde van het systeem op de gewenste  $R_c$ -waarde te verkrijgen.

Het *Kingspan Kooltherm*® HSB Compactstelsysteem kan worden toegepast over de houten regels voor constructies met zowel:

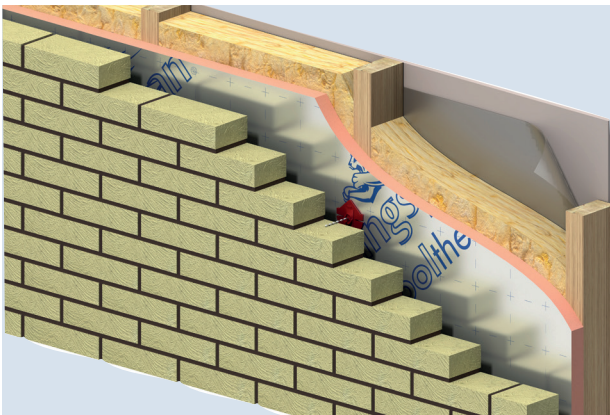
- gemetseld buitenblad; als
- gevelbekleding met geventileerde luchtsponw.

Door de toepassing van *Kingspan Kooltherm*® K12 Frameplaat over het regelwerk, kunnen aanzienlijk slankere constructies worden gerealiseerd.

Voor veel gebouwen is verhoogde brandveiligheid een vereiste. Pas in het geval van vliesgevels dan de *Kingspan Kooltherm*® K15 Vliesgevelplaat toe. Neem voor meer informatie contact op met de *Kooltherm*® Techline: 0800 25 25 252.

## Warmteweerstanden

### Paneelconstructie met metselwerk



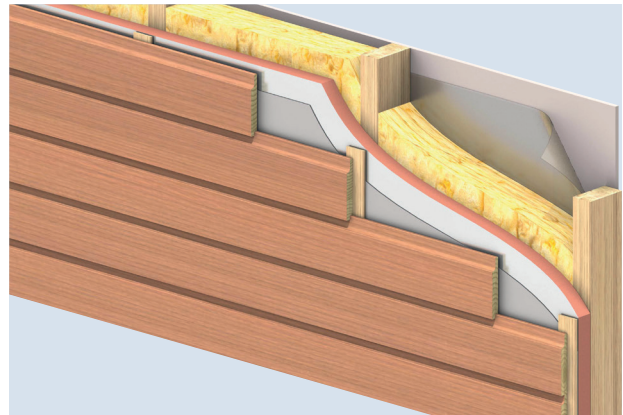
$R_c$ -waarden bij toepassing van verschillende diktes *Kingspan Kooltherm*® HSB Compactstelsysteem bij een houtpercentage van 20%

| Isolatie dikte (mm) | $R_c$ -waarde (m <sup>2</sup> ·K/W) |
|---------------------|-------------------------------------|
| 40                  | 4,72                                |
| 50                  | 5,41                                |
| 60                  | 5,91                                |
| 70                  | 6,42                                |
| 80                  | 6,92                                |
| 100                 | 7,83                                |
| 120                 | 8,78                                |

De  $R_c$ -waarden zijn berekend volgens de NEN 1068 en NPR 2068 met onderstaande details als uitgangspunt.

|  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| Gipskartonplaat                                      | $\lambda_{\text{REKEN}} = 0,250 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = 9,5 mm                     |
| Dampremmende laag                                    | verwaarloosbaar  |                                    |
| Houten ribben  | $\lambda_{\text{REKEN}} = 0,130 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = 120 mm                     |
| Traditionele isolatie                                | $\lambda_{\text{REKEN}} = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = 120 mm                     |
| <i>Kingspan Kooltherm</i> ® K12 Frameplaat           | $\lambda_D = 0,021 \text{ W/m}\cdot\text{K}$<br>$\lambda_D = 0,020 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ | dikte < 45 mm<br>dikte = 45-120 mm |
| RVS spouwankers (Ø 4 mm), 4 stuks per m <sup>2</sup> | $\lambda_{\text{REKEN}} = 15,000 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                   |                                    |
| Luchtsponw (niet geventileerd)                       | $R_M = 0,57 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$  | dikte ≥ 20 mm                      |
| Metselwerk - baksteen                                | $\lambda_{\text{REKEN}} = 1,000 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = 100 mm                     |
| Correctiefactor                                      | $\alpha = 0,02$  |                                    |
| $R_{si} + R_{se}$                                    | 0,17 m <sup>2</sup> ·K/W   |                                    |

### Paneelconstructie met gevelbekleding



$R_c$ -waarden bij toepassing van verschillende diktes *Kingspan Kooltherm*® HSB Compactstelsysteem bij een houtpercentage van 20%

| Isolatie dikte (mm) | $R_c$ -waarde (m <sup>2</sup> ·K/W) |
|---------------------|-------------------------------------|
| 40                  | 4,08                                |
| 50                  | 4,73                                |
| 60                  | 5,30                                |
| 70                  | 5,80                                |
| 80                  | 6,29                                |
| 100                 | 7,14                                |
| 120                 | 8,10                                |

De  $R_c$ -waarden zijn berekend volgens de NEN 1068 en NPR 2068 met onderstaande details als uitgangspunt.

|  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| Gipskartonplaat                            | $\lambda_{\text{REKEN}} = 0,250 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = 9,5 mm                     |
| Dampremmende laag                          | verwaarloosbaar  |                                    |
| Houten ribben                              | $\lambda_{\text{REKEN}} = 0,130 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = 120 mm                     |
| Traditionele isolatie                      | $\lambda_{\text{REKEN}} = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$                                    | dikte = 120 mm                     |
| <i>Kingspan Kooltherm</i> ® K12 Frameplaat | $\lambda_D = 0,021 \text{ W/m}\cdot\text{K}$<br>$\lambda_D = 0,020 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ | dikte < 45 mm<br>dikte = 45-120 mm |
| Waterkerende dampopen folie                | verwaarloosbaar  |                                    |
| Luchtsponw (sterk geventileerd)            | $R_M = 0$  | dikte ≥ 20 mm                      |
| Gevelbekleding                             | verwaarloosbaar  |                                    |
| Correctiefactor                            | $\alpha = 0,02$  |                                    |
| $R_{si} + R_{se}$                          | 0,17 m <sup>2</sup> ·K/W   |                                    |

# Service

## Dampspanning

Dampspanning binnen wordt aangegeven met de grootte  $P_i$ -waarde (Pa). Hoe groter het verschil tussen de dampspanning binnen en de dampspanning buiten, des te groter is de neiging tot damptransport door een constructie. Wanneer er ook nog een groot temperatuurverschil tussen binnen en buiten aanwezig is, vindt in de constructie condensatie van de damp plaats.

Een voorbeeld hiervan is een wintersituatie waarbij binnen de temperatuur 20°C graden en buiten de temperatuur 0°C graden bedraagt.

Het dampdiffusieweerstandsgetal ( $\mu$ -waarde) is de mate waarin damptransport wordt tegengehouden. Dit bepaalt in combinatie met de isolatiewaarde van de voorgaande lagen in de constructie, mede het dauwpunt in de constructie.

Het is belangrijk om de dampdichtheid aan de warme (binnen) zijde van de constructie zo hoog mogelijk te krijgen. Hiermee wordt damptransport in de constructie zoveel mogelijk voorkomen. Een veel toegepaste oplossing is een dampremmende PE-folie.

Uit de bouwfysische beoordeling blijkt dat met een *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat aan de buitenzijde van de houtskeletbouwconstructie er geen kans is op inwendige condensatie.

Dit betekent dat de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat uitermate geschikt is om toe te passen binnen het *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> HSB Compactstelsel.

## Bestekteksten

Op de website [kingspaninsulation.nl](http://kingspaninsulation.nl) kunt u Stabu bestekteksten en standaard referentiebestekteksten raadplegen en downloaden.

## Rekenprogramma

Kingspan Insulation biedt u een online rekenprogramma waarmee u in een handomdraai  $R_c$ -waarden berekent. U kunt constructies berekenen met verschillende type isolatiematerialen en deze met elkaar vergelijken. Voor diverse opbouwen, van plat dak tot spouw, van vloeren tot houtskeletbouw gevels.

## Detailtekeningen

Bouwkundige aansluitingen ontwerpen en uitvoeren volgens het Bouwbesluit, is van groot belang voor de uiteindelijke prestatie van het gebouw. Kingspan Insulation heeft samen met een aantal erkende bureaus detailtekeningen ontwikkeld voor verschillende bouwtypen en  $R_c$ -waarden. Kijk voor meer informatie op onze website.

## BIM objecten

BIM is een methode waarbij in een driedimensionaal Bouw Informatie Model (BIM) integraal wordt samengewerkt door diverse disciplines in de bouwsector. In de Kingspan BIM bibliotheek zijn alle Kingspan BIM objecten gratis beschikbaar. Hierdoor verzekert u zich van meer controle op het bouwproces en betere gebouwen. U vindt deze objecten op onze website.

## Psi-waarde calculator

Veel energieverlies wordt veroorzaakt door koudebruggen bij detailaansluitingen. Door het toepassen van hoogwaardig isolatiemateriaal wordt energieverlies tot een minimum beperkt. Voor de meest voorkomende detailaansluitingen heeft Kingspan Insulation nauwkeurig de  $\psi$ -waarde berekend, die u met *Kooltherm*<sup>®</sup> bereikt.

Op onze website is een  $\psi$ -waarde calculator te vinden. Deze calculator maakt inzichtelijk wat het effect is van de berekende  $\psi$ -waarden op de uiteindelijke EPC.

U kunt bij onze technische service afdeling terecht voor zaken als BIM objecten, passiefhuisdetails, technische adviezen,  $R_c$ -berekeningen, dauwpunt-berekeningen en verwerkingsadviezen.

Kijk voor meer informatie en onze services op: [www.kingspaninsulation.nl](http://www.kingspaninsulation.nl).

# Verwerkingsvoorschriften

## Transport

De *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> isolatieplaten dienen droog te worden getransporteerd.

## Opslag

De *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> isolatieplaten dienen droog, vlak en voldoende ondersteund te worden opgeslagen. Wij adviseren om de isolatieplaten vrij van de ondergrond en afgedekt op te slaan met een waterdichte folie of afdekzeil. Plaats geen gewicht op de plaat.

## Op maat maken

U kunt de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> isolatieplaten eenvoudig op maat zagen met bijvoorbeeld een fijngetande handzaag of een cirkelzaag. Kleine aanpassingen zoals inkepingen en dergelijke kunnen met een scherp mes of isolatiemes uitgevoerd worden. Doe dit altijd zo nauwkeurig mogelijk om de isolatiewaarde van uw constructie te waarborgen. Volg bij zaagwerk de desbetreffende veiligheidsmaatregelen altijd met zorg op. Voor meer informatie raadpleeg ook onze productveiligheidsinformatiebladen welke u terug kunt vinden op onze website.

## Gezondheid en veiligheid

Alle *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> producten zijn chemisch onschadelijk en veilig in gebruik. Op verzoek kunnen wij u een veiligheidsinformatieblad van onze producten toesturen.

## Weersinvloeden

De *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> isolatieplaten dienen droog te worden verwerkt. Tref zodanige maatregelen dat voor, tijdens en na applicatie vochtinsluiting is uitgesloten.

## Werkonderbreking

Tijdens werkonderbrekingen dient de aangebrachte isolatielaag tegen weersinvloeden beschermd te worden.

## Ondergrond

Voordat de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> isolatieplaten worden aangebracht moet de ondergrond schoon en droog worden gemaakt. De ondergrond dient vlak te zijn, waarbij oneffenheden dienen te worden verwijderd.

## Algemene uitvoeringsregels

### Kozijnen en panelen

- Ruimtes tussen de houten regels kunnen variëren. Meet daarom eerst de ruimte tussen de houten regels op en snijd vervolgens de isolatieplaten ruim op maat. (overdimensioneer om naden te voorkomen)

- Plaats de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat zo strak mogelijk tussen het stijl- en regelwerk.
- Vul eventueel ontstane naden (max. 10 mm) volledig op met elastische purschuim.
- Breng, bij een sterk geventileerde luchtlaag, een waterkerende dampopen folie aan tussen de buitenbeplating en de isolatie.
- Plaats tussen de binnenbeplating en de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat een dampremmende folie en voorkom doorbrekingen door zorgvuldige plaatsing en goede afdichting.
- Breng vervolgens de binnenbeplating aan en bevestig deze met de daarvoor bedoelde bevestigingsmiddelen in de houten regels. Eventuele schroeven afwerken.

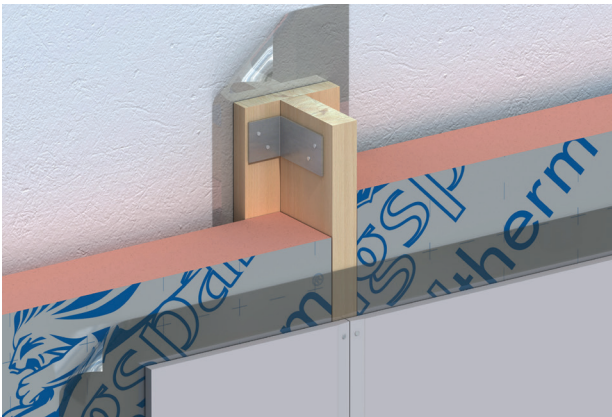


### Binnenmuurisolatie (met luchtspouw)

- Creëer, bij het na-isoleren van een steensmuur, een luchtspouw  $\geq 20$  mm tussen de isolatie en de steensmuur in verband met mogelijke vochtdoorslag en het condensatieverloop.
- Boor ter hoogte van de vloer gaten door de steensmuur ten behoeve van afwatering en voorkom daarmee plasvorming.
- Creëer een luchtspouw door het plaatsen van houten regels op de steensmuur. Gebruik hiervoor geïmpregneerde latten of een PE-folie (tegen eventueel vochtdoorslag) met daarop het regelwerk.
- Eventueel op het regelwerk een stijl aanbrengen met dezelfde dikte als de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat.
- Voorkom naden door de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat zo strak mogelijk op de regels of tussen de stijlen te bevestigen.
- Vul eventueel ontstane naden (max. 10 mm) volledig op met elastische purschuim. Indien er elektra in de wand geplaatst wordt, dient er ruimte vrijgemaakt te worden voor het leidingwerk. Dit kan opgelost worden door het toepassen van regelwerk met voldoende dikte waardoor het leidingwerk in de luchtspouw tussen de isolatie en de binnenafwerking kan worden aangebracht.
- Plaats een dampremmende laag van minimaal 0,2 mm PE-folie en plak overlappen ( $\geq 100$  mm) af met tape.



- Voorkom doorbrekingen van de dampremmende laag door een goede afdichting ter plaatse van aansluitingen met installaties.
- Breng vervolgens de binnenbeplating aan en bevestig deze met de daarvoor bedoelde bevestigigers in de houten regels. Eventuele schroeven afwerken.



#### Binnenmuurisolatie (zonder luchtspouw)

- Indien de buitenwand gegarandeerd waterdicht is (beoordeling volgens hoofdstuk 5, NEN 2778) kan er voor gekozen worden de luchtspouw achterwege te laten en de isolatie direct tegen het metselwerk te plaatsen. Deze werkwijze heeft echter wel invloed op de  $R_c$ -waarde.
- Voorkom naden door de **Kingspan Kooltherm® K12** Frameplaten zo strak mogelijk op de regels of tussen de stijlen te bevestigen.
- Vul eventueel ontstane naden (max. 10 mm) volledig op met elastische purschuim.
- Indien er elektra in de wand geplaatst wordt, dient er ruimte vrijgemaakt te worden voor het leidingwerk. Dit kan opgelost worden door het toepassen van regelwerk met voldoende dikte waardoor het leidingwerk in de luchtspouw tussen de isolatie en de binnenafwerking kan worden aangebracht.
- Plaats een dampremmende laag van minimaal 0,2 mm PE-folie en plak overlappen ( $\geq 100$  mm) af met tape. Voorkom doorbrekingen van de dampremmende laag door een goede afdichting ter plaatse van aansluitingen met installaties.
- Breng vervolgens de binnenbeplating aan en bevestig deze met de daarvoor bedoelde bevestigigers in de houten regels. Eventuele schroeven afwerken.

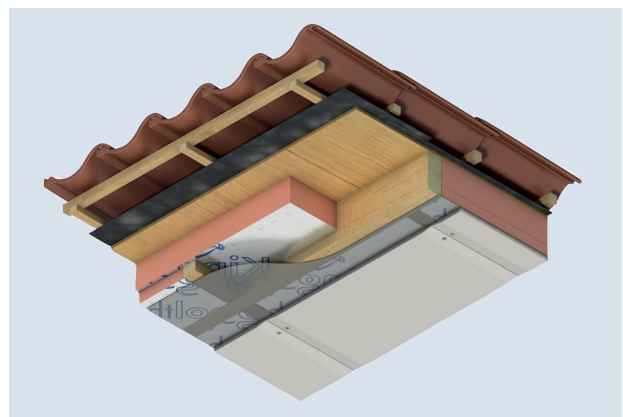
#### Isoleren hellend dak

- Bij het isoleren van een hellend dak aan de binnenzijde dient het dak wind- en waterdicht te zijn. Bij nieuwbouwwoningen wordt dit veelal gerealiseerd door het toepassen van een waterkerende dampopen folie op het dakbeschoot, als zijnde tweede waterlijn.
- Bevestig de platen rechtstreeks tegen het dakbeschoot of met een luchtlaag van circa 20 mm.

- Voorkom naden door de **Kingspan Kooltherm® K12** Frameplaat zo strak mogelijk tussen de gordingen of het te plaatsen.
- Vul eventueel ontstane naden (max. 10 mm) volledig op met elastische purschuim.
- Plaats een dampremmende laag van minimaal 0,2 mm PE-folie over de gordingen of het regelwerk en plak overlappen ( $\geq 100$  mm) af met tape.
- Voorkom doorbrekingen van de dampremmende laag door een goede afdichting ter plaatse van aansluitingen met installaties.
- Breng vervolgens de binnenbeplating aan en bevestig deze met de daarvoor bedoelde bevestigigers in de houten regels. Eventuele schroeven afwerken.

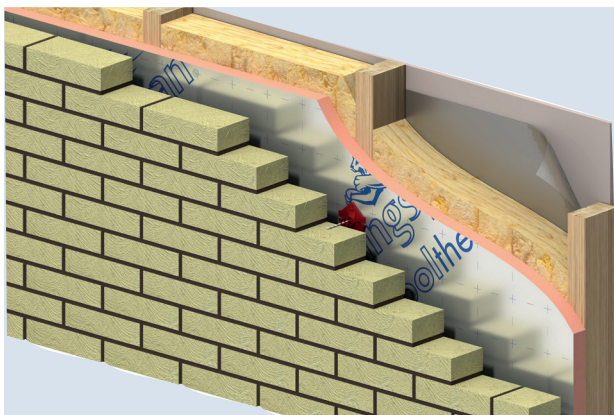
#### Na-isoleren hellend dak

- Bij het na-isoleren aan de binnenzijde van een hellend dak dient het dak wind- en waterdicht te zijn.
- Controleer voor het isoleren of er een dampremmende laag en/of isolatielaag aanwezig is in de bestaande constructie. Als dit het geval is, neem dan contact op met de Technische Service.
- Creëer, in geval van na-isoleren, een luchtspouw  $\geq 20$  mm tussen de isolatie en het dakbeschoot. Dit heeft een positief effect op de  $R_c$ -waarde van de constructie.
- Voorkom naden door de **Kingspan Kooltherm® K12** Frameplaat zo strak mogelijk tussen de gordingen of het regelwerk te plaatsen.
- Vul eventueel ontstane naden (max. 10 mm) volledig op met elastische purschuim. Plaats een dampremmende laag van minimaal 0,2 mm PE-folie over de gordingen of het regelwerk en plak overlappen ( $\geq 100$  mm) af met tape. Voorkom doorbrekingen van de dampremmende laag door een goede afdichting ter plaatse van aansluitingen met installaties (bijv. leidingen en dergelijke).
- Breng vervolgens de binnenbeplating aan en bevestig deze met de daarvoor bedoelde bevestigigers in de houten regels. Eventuele schroeven afwerken.



## HSB Compactstelsysteem

### Achterliggende constructie



De achterliggende constructie dient gefabriceerd te worden volgens de richtlijnen voor houtskeletbouw. In deze constructie moet een dampremmende laag aanwezig zijn. Breng deze aan tegen de warme (binnen) zijde.

### Waterkerende dampopen folie

Bescherm het HSB-element tijdens de bouwfase tegen weersinvloeden door er een waterkerende dampopen folie voorlans te trekken. Door de dampopen eigenschappen van de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaten heeft het aanbrengen van deze isolatie over de waterkerende dampopen folie geen nadelige gevolgen voor het dampspanningsverloop in de constructie.

### Algemene uitvoeringsregels

- Plaats de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> Frameplaat met gesloten naden in halfsteensverband zo strak mogelijk tegen het houten stijl- en regelwerk.
- Vul eventueel ontstane naden (max. 10 mm) volledig op met elastische purschuim.
- Het tijdelijk fixeren van de isolatieplaten kan door middel van nieten of schroeven met rozet. Stel het nietpistool dusdanig in dat deze niet direct de isolatieplaten doorboren.
- De permanente bevestiging van de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat geschiedt door middel van de spouwankers van het metselwerk of het ophangstelsel van de gevelbekleding.
- Bij een sterk geventileerde luchtlaag dient er een waterkerende dampopen folie toegepast te worden tussen de buitenbeplating en de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat.

### Aansluitingen (zoals kozijnen)

- Realiseer de luchtdichting bij aansluitingen, voordat de isolatie bevestigd wordt.
- Voorkom naden door de *Kingspan Kooltherm*<sup>®</sup> K12 Frameplaat zo strak mogelijk tegen de aansluiting te plaatsen.
- Vul eventueel ontstane naden (max. 10 mm) volledig op met elastische purschuim.

### Afwijkende constructie

Neem voor andere constructies contact op met de Technische Service.

# Isolatiewetgeving

## Bouwbesluit

Het Bouwbesluit is een verzameling bouwtechnische voorschriften waar alle bouwwerken in Nederland mini-maal aan moeten voldoen.

Een belangrijk onderdeel van het bouwbesluit is de minimaal vereiste  $R_c$ -waarde van de schil van nieuwbouwwoningen.

Per 1 januari 2015 zijn deze waarden als volgt:

- Vloeren  $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2\text{-K/W}$
- Gevels  $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2\text{-K/W}$
- Daken  $R_c \geq 6,0 \text{ m}^2\text{-K/W}$ .

## Energieprestatienorm

In Nederland worden alle bouwaanvragen getoetst aan de Energieprestatienorm (EPN) en is het verplicht om de energieprestatie van nieuwbouw te bepalen. Dit gebeurt op basis van de NEN 7120.

Om te bepalen of een gebouw voldoet aan de EPN, wordt de Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) berekend. De EPC wordt uitgedrukt in een getal dat staat voor het energieverbruik van een gebouw. Hoe lager het getal, des te lager het energieverlies en -verbruik.

Met het oog op de vermindering van CO<sub>2</sub> uitstoot, wordt de EPC-norm de komende jaren verder aangescherpt. De huidige EPC is 0,4 en moet vanaf 2020 bijna-energie neutraal zijn (BENG).

| Heden | 2020                   |
|-------|------------------------|
| 0,4   | Bijna-Energie neutraal |

Het energieverbruik van gebouwen moet dus teruggedrongen worden. Een goede basis is hierbij van essentieel belang. Het gebruik van hoogwaardige duurzame isolatie zorgt voor een minimaal energieverbruik en -verlies. Daarnaast kunnen vernieuwende oplossingen en installaties worden toegepast.

## Energielabel

Het energielabel geeft informatie over de energieprestatie van een gebouw. Door middel van verschillende klassen van G t/m A wordt aangegeven hoe energiezuinig de woning is. Energielabel G (rood) is zeer onzuinig, A++ (donkergroen) is zeer zuinig.

Ook voor nieuwbouw (woningen en utiliteitsbouw) kan tegenwoordig een energielabel opgesteld worden, waar-bij het zelfs mogelijk is een klasse A++++ te behalen.



# Contact

## Klantenservice

Neem voor offertes, orders, documentatie en monstermateriaal contact op met onze verkoopafdeling.

U kunt ons op werkdagen van 8.00 tot en met 17.00 uur bereiken via onderstaande contactgegevens:

Tel: 0800 54 64 777

Fax: 0344 675 215

email: [kooltherm.nl@kingspan.com](mailto:kooltherm.nl@kingspan.com)

## Verkoopkantoor

Kingspan Insulation B.V.

Postbus 6175

4000 HD Tiel

Nederland

## Technische service

Kingspan Insulation verleent gratis technische service.

U kunt bij ons terecht voor advies en vragen over onze producten en hun toepassing. Bovendien kunt u bij ons terecht voor advies over bevestigingsmaterialen, technische informatie, verwerkingsadviezen, afschotplannen en bouwfysische berekeningen.

Kortom, alles wat nodig is om de beste oplossing voor uw constructie te kunnen realiseren. U kunt onze technische service bereiken op werkdagen van 8.00 tot en met 17.00 uur via onderstaande contactgegevens:

Tel: 0800 25 25 252

Fax: 0344 675 215

email: [techline@kingspaninsulation.nl](mailto:techline@kingspaninsulation.nl)

De fysische en chemische eigenschappen van Kingspan Insulation B.V. producten vertegenwoordigen gemiddelde waarden, verkregen in algemeen geaccepteerde testmethoden en zijn onderhevig aan normale productietoleranties. Kingspan Insulation B.V. behoudt zich het recht om productspecificaties zonder voorgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, technische details, de bevestigingsvoorschriften etc. die in de desbetreffende documentatie zijn genoemd worden in goed vertrouwen afgegeven en zijn in overeenstemming met de door Kingspan Insulation B.V. bedoelde toepassing. Aan de afbeeldingen in dit document kunnen geen rechten worden ontleend. De afbeeldingen zijn bedoeld om een globale indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen één van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation B.V. garandeert niet dat de getoonde toepassingen toegestaan zijn volgens de geldende (plaatselijke) regelgeving. Verifieer aanbevelingen voor applicatie met de daadwerkelijke behoeften, geldende specificaties en regelgeving. Voor ieder andere applicatie of condities bij gebruik van onze isolatiematerialen dient u advies in te winnen bij Kingspan Insulation B.V. Raadpleeg onze technische service indien de toepassing of condities afwijken van de toepassingen vermeld in de documentatie. Controleer bij onze marketingafdeling of de door u gebruikte documentatie de laatst uitgegeven versie is.



### **Kingspan Insulation B.V.**

Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland

Postbus 198, 7100 AD Winterswijk, Nederland

[www.kingspaninsulation.nl](http://www.kingspaninsulation.nl)