



Handboek Spouw

EFFICIËNT EN SLANK BOUWEN MET KOOLTHERM®



Inhoud

Inleiding	4
Kennis delen	4
Steeds strengere eisen	4
Oplossingen	4
Transparantie	4
<hr/>	
Samenvatting	5
Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat – de voordeligste keuze	5
Gemak dient de mens	5
EPC halen met berekende psi-waarde	5
Slanker is voordeliger	5
De wereld beter achterlaten dan we haar aangetroffen hebben	6
Dé oplossing voor de spouw is Kooltherm®	6
<hr/>	
Slank bouwen = besparen	7
Trias Energetica	7
Isoleren versus installeren	7
Besparingen in gebruik	7
Slank isoleren voor minder warmteverlies	8
Besparing op bouwkosten	8
Schilindex	8
<hr/>	
Zonder problemen een lage EPC halen met de standaard spouwbreedte	9
Eisen worden strenger	9
Rekenen & tekenen met de juiste waarden	9
Lage EPC met de standaard spouwbreedte	10
<hr/>	
Meer ruimte, meer licht	11
De dunste oplossing	11
Esthetiek & daglichttoetreding: het oog wil ook wat	11
<hr/>	
Vocht en corrosie	12
Dampopen maar vochtdicht – het beste van twee werelden	12
Waarom is het belangrijk isolatie droog te houden?	12
Wat is corrosie?	13
Wat is de relatie tussen isolatie en corrosie?	13
Wat is de invloed van zuur op corrosie?	13
<hr/>	
Brandveiligheid	14
Eisen omtrent brandveiligheid	14
Brandregelgeving	14
Euroklassensysteem	14
Testinstituten	14
Brandklasse: hoe wordt het getest?	14
<hr/>	

Harde eisen, harde platen	15
Lange levensduur	15
Geen koudebruggen	15
Vormvast	15
Zomercomfort	15
<hr/>	
Duurzaamheid	16
Duurzaamheid staat centraal	16
Product certificering	16
Afvalstromen en recycling	18
Levensduur	18
<hr/>	
Montagegemak	19
Licht van gewicht	19
Gezondheid	19
Makkelijk te verwerken	19
Eenvoudig op maat te maken	19
<hr/>	
Superieure service	20
Complete dienstverlening	20
Van R _C -waarde berekening tot bouwregelgeving	20
Heldere taal	20
<hr/>	
Kingspan College	21
Waarom Kingspan College?	21
Kwaliteitsborging	21
Ervaren en deskundig team	21
Training op locatie	21
<hr/>	
Nederlands product	22
Thuis in Tiel	22
Uit voorraad leverbaar	22
<hr/>	
Bronnenlijst	23
<hr/>	

Inleiding

Kennis delen

Er is in de markt veel kennis beschikbaar over spouwisolatie, maar er circuleren ook mythen en fabels. Kennis delen is een van de speerpunten van Kingspan Insulation en transparantie naar de markt is daarin leidend. Dit document is er dan ook om de harde feiten rond *Kingspan Kooltherm® K8* spouwisolatie helder, onderbouwd en zo volledig mogelijk in beeld te brengen.

Steeds strengere eisen

Het delen van de juiste kennis over isolatie is van cruciaal belang in de markt. Gebouwen moeten immers voldoen aan steeds strengere eisen, waarbij er ook meer gevraagd wordt van de gevels en de isolerende werking daarvan.

Op 1 januari 2015 zijn de EPC-eisen opnieuw aangescherpt. De energieprestatiecoëfficiënt, ofwel de EPC, geeft weer wat het gebouwgebonden energieverbruik is. Het cijfer heeft betrekking op de externe energievraag voor het verwarmen of koelen van het binnenklimaat, het warme tapwater en de verlichting. Sinds 1996 wordt deze norm tot nu toe steeds in stappen van 0,2 verlaagd. Per 1 januari 2015 is de EPC-eis dan ook 0,4. Dit is slechts een tussenstap naar een nog lagere EPC-eis. Het is het doel van de overheid om in 2020 uitsluitend te bouwen met een EPC van 0. Nieuwbouw moet dan energieneutraal zijn door minimaal energie te verbruiken en de restvraag zelf op te wekken.

De noodzaak van steeds scherpere eisen komt voort uit het Energieakkoord (SER, 2013) en het Convenant Herijkt Lente-Akkoord (Rijksoverheid, 2012) die weer een voortvloeisel zijn van Europese doelen. De EU heeft zich tot doel gesteld om in 2020 20% minder broeikasgassen uit te stoten dan in het basisjaar 1990. Dit om de effecten van klimaatverandering te verminderen (Tweede Kamer, 2011). CO₂ is het broeikasgas dat de grootste bijdrage levert aan klimaatverandering. De gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor ongeveer 35% van de totale CO₂-uitstoot in Nederland (AgentschapNL, 2012).

Het goed isoleren van gebouwen, waardoor het energieverbruik voor verwarming en koeling en daarmee de CO₂-uitstoot omlaag gaat, helpt enorm bij het behalen van de gestelde doelen. In mei 2014 werd nog eens onderstreept dat deze doelen niet uit de lucht zijn gegrepen. In het rapport 'KNMI '14 Klimaatscenario's voor Nederland' wordt in verschillende gradaties aangetoond hoezeer het klimaat in Nederland de komende decennia zal veranderen (Beersma, Bessembinder, Van den Hurk, Klein Tank & Lenderink, 2014).

Om mee te kunnen gaan met de steeds strenger wordende wet- en regelgeving, zonder hoge kosten te maken of gangbare bouwmethoden overboord te zetten, zal de bouwsector scherp moeten kijken naar oplossingen die in de markt al bekend en beschikbaar zijn.



Oplossingen

Er zijn nu al producten beschikbaar om gemakkelijk en kosteneffectief te bouwen volgens de aankomende eisen. Hoogwaardige *Kingspan Kooltherm® K8* spouwisolatie is een van de meest voor de hand liggende oplossingen. Dit product laat de gangbare bouwmethoden intact, is kosteneffectief en makkelijk toepasbaar.

Transparantie

Kingspan Insulation staat voor openheid en transparantie. Daarom vraagt Kingspan Insulation aan onafhankelijke partijen om de eigenschappen en prestaties van haar producten te onderzoeken en te onderschrijven. In dit handboek wordt dan ook veelvuldig naar externe bronnen verwezen. De kostenbesparing die te realiseren is met *Kingspan Kooltherm® K8* spouwisolatie heeft Kingspan Insulation in detail laten uitrekenen en valideren door Archidat / Bouwformatie. De uitkomsten hiervan zijn terug te vinden in dit handboek en alle achterliggende data en rekenmodellen zijn beschikbaar voor geïnteresseerden (Martens, De Jong & Sieval, 2014).

Dit handboek schetst een zo helder mogelijk beeld van de mogelijkheden om vandaag al te bouwen voor de toekomst. Met de informatie in dit handboek moet iedere bouwprofessional direct aan de slag kunnen.

Samenvatting

Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat – de voordeligste keuze

Isoleren met de *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* heeft een groot aantal voordelen. Een van de belangrijkste is dat er een significante kostenbesparing kan worden gerealiseerd. Een voorbeeld: bij een tussenwoning met een EPC van 0,4 kan tot wel 13% op de totale bouwsom worden bespaard door slim om te gaan met installaties en isolatie. Dit scheelt al snel enkele duizenden euro's (Martens, De Jong & Sieval, 2014).



Gemak dient de mens

Kingspan Kooltherm® K8 isolatieplaten zijn gemakkelijk en snel te verwerken, ook bij aansluitingen met bijvoorbeeld raamdetails. Wie zijn kennis van en vaardigheden in het plaatsen van *Kooltherm®* isolatie verder wil aanscherpen, is welkom op het Kingspan College. Deze gratis hands-on training van Kingspan Insulation komt op locatie en is beschikbaar voor iedereen die geïnteresseerd is in *Kingspan Kooltherm®* hardschuimisolatie.

Het verwerken van *Kingspan Kooltherm® K8* spouwisolatie vergt geen noemenswaardige fysieke belasting. In tegenstelling tot veel andere isolatieproducten is *Kingspan Kooltherm®* licht van gewicht en is de kern vezelvrij. Daardoor is het prettig om mee te werken.



EPC halen met berekende psi-waarde

Bij een R_C -waarde van 5 of 6 $m^2 \cdot K/W$ in een gangbare spouwbreedte kunnen gemakkelijk lage EPC-waarden behaald worden, simpelweg door te rekenen en te tekenen met de werkelijke psi-waarden en de daarbij behorende details. Om het behalen van de EPC nog makkelijker te maken, zijn deze waarden en details voor iedereen vrij beschikbaar (Bouwformatie, z.d.).



Slanker is voordeliger

Bouwen met slanke spouwmuurisolatie binnen vaste rastermaten levert ook een groter bewoonbaar vloeroppervlak op. Dit is de eerste winst bij verhuur of verkoop. Wanneer er goed wordt geïsoleerd hoeft men bovendien niet naar uitgebreide installatieoplossingen te zoeken om een lage EPC te halen. Ook dit scheelt aanmerkelijk in de totale bouwsom (Martens, De Jong & Sieval, 2014). Daarnaast is de levensduur van een installatie vele malen korter dan die van *Kingspan Kooltherm®* isolatie. Deze isolatie gaat de gehele levensduur van een gebouw mee en heeft, in tegenstelling tot technische installaties, geen onderhoud nodig.

Slanker bouwen heeft ook de nodige voordelen voor de bewoner of gebruiker van een pand. Bij een slanke bouwwijze zijn er minder grote koudebruggen en is er meer toetreding van daglicht. Deze voordelen vertalen zich direct in meer woon- en gebruikscomfort.

De wereld beter achterlaten dan we haar aangetroffen hebben

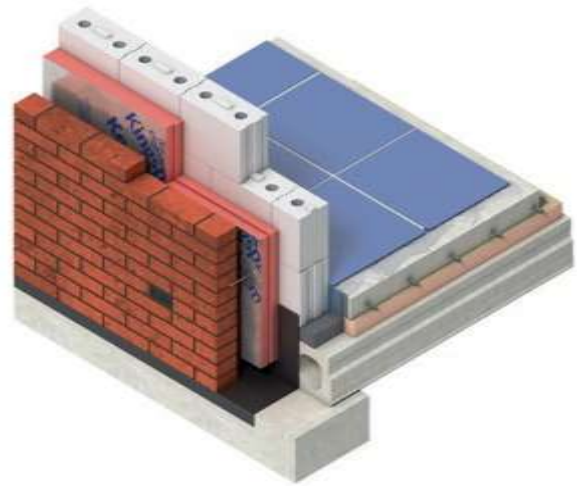
Energie besparen is van groot belang, maar duurzaamheid is meer dan alleen een lagere CO₂-uitstoot. Kingspan Insulation kijkt ook naar de grondstoffen en de productie van haar isolatie en laat deze door derden controleren en certificeren. Verantwoordelijkheid nemen begint bij jezelf. Daarom investeert Kingspan Insulation continu in duurzame ontwikkelingen, zoals verbetering van de levenscyclus van haar producten. Ook investeert Kingspan in passende, verantwoorde oplossingen voor wanneer haar producten weer beschikbaar komen aan het einde van de levenscyclus van een gebouw.



Als een van de weinige hardschuim isolatieplaten heeft *Kingspan **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 het geeft aan in hoeverre een product het milieu aantast. Het keurmerk geeft aan dat *Kingspan **Kooltherm***® een goede tot zeer goede keuze is.

Dé oplossing voor de spouw is **Kooltherm**®

De *Kingspan **Kooltherm***® K8 Spouwplaat is een product van Nederlandse bodem. De unieke gesloten celstructuur is 'dampopen' en ademend. Een van de voordelen hiervan is, dat vocht uit de constructie kan verdwijnen en zich niet kan ophopen. Ook op het gebied van brandveiligheid scoren *Kingspan **Kooltherm***® producten uitermate goed. Daarnaast is de lange levensduur een groot pluspunt. Samen met de vormvastheid van de isolatieplaten zorgt dit ervoor dat er ook over langere tijd geen isolatieverlies optreedt.



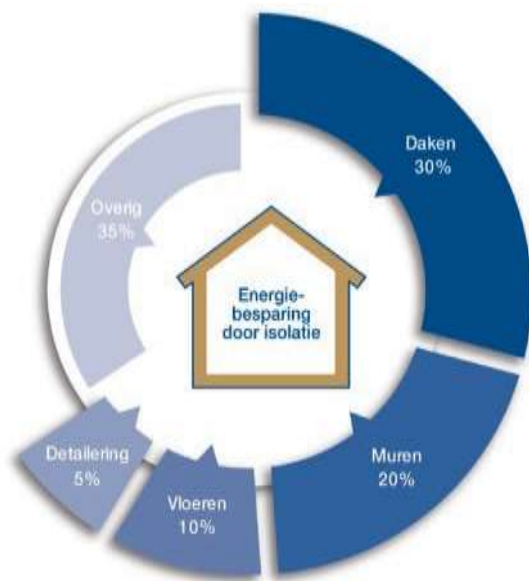
Ondersteuning op alle vlakken

Vastgelopen om de detailleringen rond te krijgen bij een lage EPC-eis? Weten waar het dauwpunt ligt? De R_c-waarde van een gevel berekenen? De Kingspan Technical Service Department staat klaar om de bouwsector snel, vakkundig en gratis van dienst te zijn bij alle technische vragen via het gratis telefoonnummer 0800 – 25 25 25 2 of via e-mail: techline@kingspaninsulation.nl.

Slank bouwen = besparen

Trias Energetica

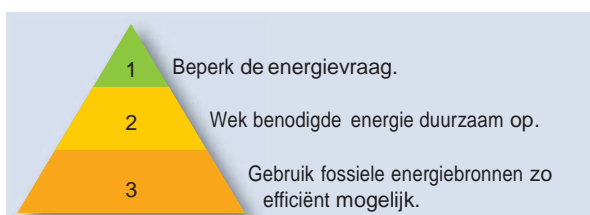
Volgens het principe van de Trias Energetica is goed isoleren de meest effectieve methode om het energieverbruik in gebouwen terug te dringen (Duijvestein, 1979). Immers: de meest duurzame energie is bespaarde energie. Uiteindelijk is isoleren dan ook de basis voor de Energieprestatienorm (EPN). Een goed geïsoleerd gebouw kan tot maar liefst tweederde minder energie verbruiken. Na het dak is de gevel het bouwdeel waarmee het meest bespaard kan worden door goed te isoleren.



Het principe van de Trias Energetica is ontwikkeld door de TU Delft. Dit model maakt een onderscheid tussen de bouwkundige en de installatietechnische maatregelen. Het gaat ervan uit dat men eerst zorgt voor een minimale energiebehoefte van een gebouw, en vervolgens de (restvraag aan) energie zo gunstig mogelijk opwekt (Duijvestein, 1979).

De Trias Energetica bestaat uit drie stappen:

1. Beperk de energievraag; isoleer de gebouwschil optimaal;
2. Wek benodigde energie duurzaam op, bij voorkeur uit oneindige bronnen;
3. Voorzie zo efficiënt mogelijk in de eventuele restvraag.



Isoleren versus installeren

Wanneer er goed geïsoleerd wordt, ligt het energieverbruik laag. Hierdoor zijn er ook minder installaties nodig om een lagere EPC te realiseren. Als de Trias Energetica als leidraad wordt genomen, hoeft er minder geïnvesteerd te worden in installaties om de restvraag op te wekken. Hierdoor is er bijvoorbeeld geen douche warmteterugwin installatie (WTW) nodig.

Los van de hoge kostprijs van veel installaties is de levensduur van deze oplossingen ook aanmerkelijk korter. Veel installaties hebben een levensduur van 15 jaar, terwijl *Kingspan Kooltherm*[®] producten de gehele levensduur van een gebouw meegaan. Daarnaast hoeft er aan *Kingspan* isolatieproducten geen onderhoud gepleegd te worden en zijn er geen gebruikskosten, iets wat wel noodzakelijk is bij installaties.



Besparingen in gebruik

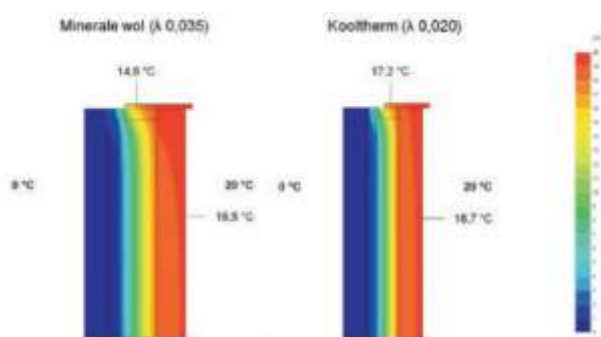
Een goede thermische schil levert meer comfort op. Bij een gevel met R_C -waarde $8,0 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ is de binnenoppervlaktetemperatuur wel $1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ hoger dan bij een gevel met een R_C -waarde van $3,5 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$.

Bij een gevelconstructie met een R_C -waarde van $8,0 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ is de binnenoppervlaktetemperatuur maar liefst zo'n $0,7 \text{ }^\circ\text{C}$ hoger dan bij een constructie met R_C -waarde $5,0 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ (Martens, De Jong & Sieval, 2014).

Stel: er worden twee gevels gebouwd met dezelfde isolatiewaarde en vormgeving. De ene gevel met een dik traditioneel isolatiepakket, de andere met een dunne *Kingspan Kooltherm*[®] K8 Spouwplaat. Wat dan meteen opvalt: bij de traditionele variant ligt de binnenoppervlaktetemperatuur bij de aansluitingen lager dan bij de slanke gevel. Dit komt doordat bijvoorbeeld de neggen van ramen meer warmteverlies afgeven naarmate ze dikker worden. Hoe slanker de muur, des te lager de verliezen en des te hoger het gebruikerscomfort. Slank isoleren is dus goed voor de portemonnee én levert een prettiger binnenklimaat op.

Slank isoleren voor minder warmteverlies

Kingspan Kooltherm® K8 Spouwisolatie zorgt voor kleinere temperatuursverschillen bij diverse bouwdelen, zoals bij raamopeningen en bij de aansluitingen van wand en vloer. De geringe dikte van het materiaal zorgt voor kleinere koudebruggen, minder stookkosten en een verhoogd comfort. Het is dus zaak om deze koudebruggen zo klein mogelijk te houden door de bouwdetails slank uit te voeren, iets waar *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* een grote bijdrage aan levert. Slank isoleren zorgt duidelijk voor minder koudeval bij bijvoorbeeld raam aansluitingen wat voor een hoger wooncomfort zorgt.



Bovenstaande tekeningen betreffen de doorsnede van een spouwmuur met een R_C -waarde van $5,0 \text{ m}^2\text{-K/W}$, waarbij de aansluiting met kozijn en vensterbank wordt weergegeven.

Bij de slankere constructie, waar *Kingspan Kooltherm® K8* is toegepast, is de binnoppervlaktetemperatuur tot wel $2,6^\circ\text{C}$ hoger dan bij de toepassing met minerale wol. Slank isoleren zorgt duidelijk voor minder koudeval bij bijvoorbeeld raam aansluitingen wat voor een hoger wooncomfort zorgt.

Besparing op bouwkosten

De *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* is in vrijwel alle gevallen een kostenefficiëntere oplossing dan traditionele isolatiematerialen. Zeker bij hogere R_C -waarden. De plaat zelf is wellicht iets duurder in aanschaf, maar levert daartegenover besparingen op door de slankere en daardoor lichtere bouwconstructies.

Een ander groot voordeel is dat met de *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* kan worden volstaan met één isolatielaag, terwijl bij traditionele isolatie bij een R_C -waarde van $6,0 \text{ m}^2\text{-K/W}$ doorgaans een dubbele laag isolatiemateriaal nodig is. Dit zorgt voor extra handelingen en daardoor een langere bouwtijd en hogere kosten.

Wanneer er goed geïsoleerd wordt, hoeft er bovendien minder geïnvesteerd te worden in installaties om een lage EPC te behalen. Vaak volstaat het dan om standaardinstallaties te optimaliseren. Als een gebouw hoogwaardig wordt geïsoleerd, is het wel noodzakelijk dat goed naar met name de ventilatie wordt gekeken om zeker te zijn van een comfortabel en gezond binnenklimaat.

De aanzienlijke voordelen van minder dure installaties en daarnaast slanker bouwen met *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwisolatie* kunnen een kostenbesparing tot wel 13% opleveren op de totale bouwsom. De totale besparing kan dan ook duizenden euro's bedragen. De besparingen op bijvoorbeeld het onderhoud van de installaties zijn dan nog niet eens meegenomen.

Het onderstaand rekenvoorbeeld maakt de kostenverschillen snel duidelijk. Hier worden twee mogelijke energieconcepten waarbij een EPC van 0,4 kan worden behaald met elkaar vergeleken. De ene tussenwoning heeft standaardinstallaties en *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwisolatie*. De andere tussenwoning is geïsoleerd met minerale wol en heeft uitgebreide installaties. De tweede manier, die in de praktijk veelvuldig wordt toegepast, is duurder dan de eerste. Dit komt grotendeels door de hogere kosten van de warmtepomp en de volledig mechanische ventilatiesystemen, tegenover (in de eerste variant) een cv-installatie en een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. Daarnaast wordt er bij de eerste manier bespaard door slanker te bouwen. In de *Kingspan Kooltherm® K8* variant betekent dit een besparing op de bouwsom doordat er aanzienlijk minder bouwmaterialen nodig zijn bij aansluitingen en detailleringen zoals bij de fundering.

Tussenwoning met EPC 0.4

	Bouwsom
<i>Kingspan Kooltherm® K8</i> isolatie + standaard installaties	€ 85.835
Minerale wol + uitgebreide installaties	€ 96.659
Verskil	€ 10.824
	= 13% besparing

Rekenvoorbeeld van Archidat/Bouwformatie

Schilindex

De Nederlandse Isolatie Industrie (NII) ontwikkelde de Schilindex: een handige tool voor ontwerpers waarmee het belang en het effect van isolatie eenvoudig zijn aan te tonen. De Schilindex geeft het warmteverlies aan via gevels, vloeren en daken. Hierbij kan rekening worden gehouden met koudebruggen, het effect van zoninstraling en de bouwkundige massa. Ook infiltratie en de benodigde ventilatie worden in de berekening meegenomen. De Schilindex maakt het mogelijk om de hoeveelheid energie te berekenen die nodig is om een gebouw volgens de norm op comfortniveau te houden. In de zomer is er minder energietoevoer dan in de winter. Daarom hanteert de Schilindex een zomer- en een wintergetal (NII, 2010).

Zonder problemen een lage EPC halen met de standaard spouwbreedte

Eisen worden strenger

Op 1 januari 2015 zijn de EPC-eisen opnieuw aangescherpt. De EPC-eis is nu 0,4. Dit is nog maar een tussenstap naar een nog lagere EPC-eis. De noodzaak van steeds scherpere eisen komt voort uit het Energieakkoord (SER, 2013) en het Convenant Herijkt Lente-Akkoord (Rijksoverheid, 2012), die weer een voortvloeisel zijn van Europese doelen.

De EU heeft zich tot doel gesteld om in 2020 20% minder broeikasgassen uit te stoten dan in het basisjaar 1990. Dit om de effecten van de klimaatverandering te verminderen (Tweede Kamer, 2011). CO₂ is het broeikasgas dat de grootste bijdrage levert aan de klimaatverandering. De gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor ongeveer 35% van de totale CO₂-uitstoot in Nederland (Agentschap NL, 2012).

Het goed isoleren van gebouwen, waardoor het energieverbruik voor verwarming en koeling en daarmee de CO₂-uitstoot omlaag gaat, helpt enorm bij het behalen van de gestelde doelen. In mei 2014 werd nog eens onderstreept dat deze doelen niet uit de lucht zijn gegrepen. In het rapport 'KNMI '14 Klimaatscenario's voor Nederland' wordt in verschillende gradaties aangetoond hoezeer het klimaat in Nederland de komende decennia zal veranderen (Beersma, Bessembinder, Van den Hurk, Klein Tank & Lenderink, 2014).

Rekenen & tekenen met de juiste waarden

Veel energieverlies wordt veroorzaakt door koudebruggen bij detailaansluitingen. Het toepassen van hoogwaardig isolatiemateriaal beperkt het energieverlies tot een minimum. Voor de meest voorkomende detailaansluitingen heeft Kingspan Insulation nauwkeurig de psi-waarden berekend die met *Kingspan Kooltherm*® worden bereikt.



Psi-waarden zijn energieverliezen door lineaire koudebruggen. Met andere woorden: het warmteverlies per m¹ door een bepaald bouwdetail. In de verschillende EPC rekenprogramma's wordt onder de paragraaf 'koudebruggen' met forfaitaire waarden gerekend. Deze waarden doen echter niet volledig recht aan de werkelijke psi-waarden van de verschillende *Kingspan Kooltherm*® isolatieproducten. De werkelijke psi-waarden van de *Kingspan Kooltherm*® K8 Spouwplaat zijn een stuk gunstiger dan de forfaitaire waarden. Doordat de *Kingspan Kooltherm*® K8 Spouwplaat een slankere constructie mogelijk maakt, wordt een betere psi-waarde behaald. Hierdoor is weer een gunstiger EPC-waarde mogelijk.



Voor een goed inzicht in de besparingen die zijn te realiseren, heeft Kingspan Insulation een model uitgewerkt met een reeks energieconcepten. Uiteraard is elke woning anders, maar deze concepten geven een snel en helder beeld van de mogelijke maatregelen.

Op aanvraag verkrijgbaar

De werkelijke psi-waarden zijn vrij beschikbaar en kunnen gemakkelijk ingevoerd worden in alle gangbare psi rekenprogramma's, waaronder E-norm en Uniec 2.1 Naast de psi-waarden zijn ook alle detailtekeningen voor alle gangbare applicaties voor de spouw en andere applicaties vrij verkrijgbaar. Deze zijn beschikbaar via de Kingspan Techline en worden op aanvraag kosteloos ter beschikking gesteld. Aanvragen kan door te bellen met 0800 - 25 25 252 of via techline@kingspaninsulation.nl. Op de website www.kingspaninsulation.nl zijn handige tools te vinden om eenvoudig de effecten van de berekende psi-waarden af te lezen.

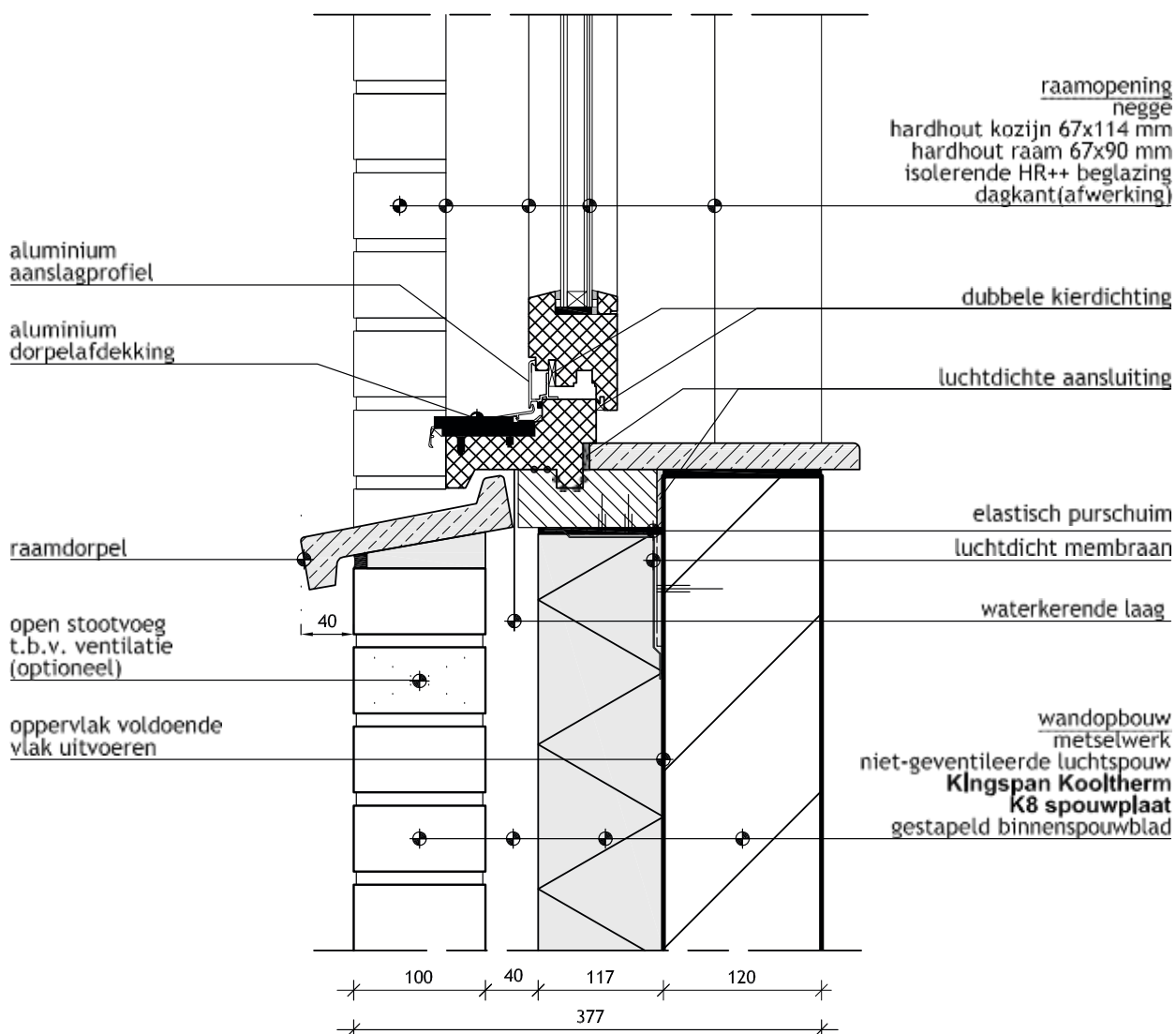
Lage EPC met de standaard spouwbreedte

Een spouwruimte van 140-150 mm tussen binnen- en buitenblad is het meest gangbaar. Veel bouwers houden een effectieve luchtspouw aan van minimaal 20 mm. Dit om de reflectiewaarde van isolatiemateriaal met een aluminium cachering, zoals de *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat*, maximaal te benutten. In de overgebleven ruimte kan dan zonder problemen een *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* van 117 mm worden gemonteerd. Hiermee wordt een R_C -waarde van $6,0 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ behaald.

Het is heel goed mogelijk om een lage EPC te behalen zonder de gangbare spouwbreedte aan te passen. Ook hoeft je niet met veel kunst- en vliegwerk compenserende maatregelen te treffen. Zoals bijvoorbeeld dure installaties met een beperkte levensduur, die door derden moeten worden aangebracht en jaarlijks moeten worden onderhouden.

Kingspan Techline

Hulp nodig om de EPC te behalen? Hiervoor kan men contact opnemen met de Kingspan Techline (0800-252525). Deze helpdesk kan u helpen met details en adviezen waardoor u een lagere epc kunt behalen.

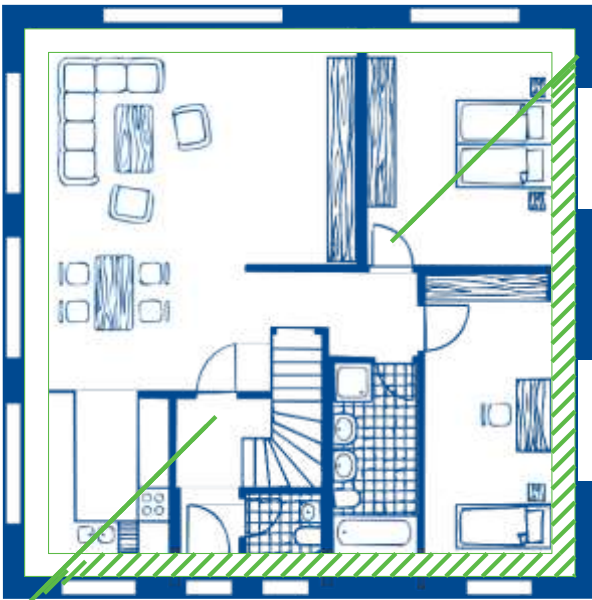


Meer ruimte, meer licht

De dunste oplossing

Van alle gangbare en beschikbare isolatiematerialen voor de spouw is de *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* het best isolerende product. Dat is te danken aan de lage lambdawaarde van 0,020 W/m·K. Dit betekent dat er geen traditionele isolatieplaat bestaat waarmee slanker gebouwd kan worden.

Slank bouwen is niet alleen mooi, maar maakt vooral ook optimaal gebruik van de beschikbare ruimte. Minder spouwmuur betekent automatisch meer bruikbare oppervlakte. Een voorbeeld: in een spouwtoepassing met een R_c -waarde van 6,0 m²·K/W wordt een traditioneel isolatieproduct met een lambdawaarde van 0,035 W/m·K gebruikt. De muur is 93 mm dikker dan bij de toepassing van de *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* met een lambdawaarde van 0,020 W/m·K. Bij een doorsnee vrijstaande woning gaat het dan al snel over meerdere vierkante meters winst per verdieping. Meer beschikbare vierkante meters vertaalt zich direct in een hogere huurprijs of verkoopwaarde van een pand, een voordeel dat kan oplopen tot vele duizenden euro's. Bovendien is er door slank te bouwen veel voordeel te behalen door onder andere smallere neggen, funderingsstroken en kozijnen.



Esthetiek & daglichttoetreding:

het oog wil ook wat

Kasteelmuren zijn prachtig, maar dan wel als onderdeel van een kasteel. Een vensterbank is praktisch voor de planten, maar als die zo diep wordt dat je er een zitbank van kunt maken, is dat een verspilling van ruimte. De esthetiek van moderne architectuur vraagt vaak om slanke lijnen. Om deze te kunnen borgen en tegelijkertijd optimaal te isoleren is de *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* de beste keuze voor een spouwmuurconstructie.

Los van smaak: hoe dikker een muur, des te minder daglicht er binnenvalt. Een paar centimeter dikkere gevel zorgt al voor significant minder daglichttoetreding. Naast het feit dat dit leidt tot meer energieverbruik voor de verlichting, heeft dit ook een negatieve impact op het comfort.



Vocht en corrosie

Dampopen maar vochtdicht – het beste van twee werelden

Het is algemeen bekend dat vocht de thermische prestaties van isolatiematerialen aantast. Dit komt doordat water warmte veel beter geleidt dan een isolatiemateriaal. De aanwezigheid van vocht in een isolatiemateriaal heeft dus invloed op de thermische prestaties van dat isolatiemateriaal.

Dit is precies de reden waarom er in de verwerkingsvoorschriften van elk isolatiemateriaal, inclusief minerale wol, PIR, EPS, resolschuim en zelfs XPS, beschreven staat dat deze materialen droog opgeslagen en verwerkt moeten worden.

Uit de resultaten van de testen die op verschillende *Kingspan Kooltherm*[®] isolatieplaten zijn uitgevoerd, kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In vergelijking met andere isolatiematerialen is de hoeveelheid water die *Kingspan Kooltherm*[®] absorbeert niet duidelijk hoger. Sterker nog; *Kingspan Kooltherm*[®] is een van de materialen met het laagste absorptieniveau;
- Het water dat geabsorbeerd wordt door de *Kingspan Kooltherm*[®] producten, wordt hoofdzakelijk opgenomen door de bekleding van de platen. De resolschuim kern zelf absorbeert nauwelijks water;
- Het water dat geabsorbeerd wordt door de *Kingspan Kooltherm*[®] isolatie, droogt relatief snel compleet weer uit;
- Nadat de *Kingspan Kooltherm*[®] isolatieplaat weer is uitgedroogd, zijn door het vocht geen nadelige gevolgen ontstaan voor de thermische prestatie.

Neem voor het aanvragen van het document *Isolatie en Corrosie* of verdere informatie over dit onderwerp contact op met de Technical Service Department, bereikbaar via het gratis telefoonnummer 0800 – 25 25 25 2 of via e-mail: techline@kingspaninsulation.nl.

Waarom is het belangrijk isolatie droog te houden?

Thermische prestatie

Er zijn verschillende redenen om isolatie in alle omstandigheden droog te houden. Vanuit energetisch perspectief is de belangrijkste reden dat vocht de thermische prestaties van alle isolatiematerialen aantast. Doordat water warmte beter geleidt dan isolatiemateriaal, heeft de aanwezigheid van vocht een negatieve invloed op de thermische prestaties van het materiaal.

Vervormen van de isolatieplaten

Een andere reden om isolatie droog te houden is voorkoming van het vervormen van de isolatieplaat of -deken. Dit verschijnsel is vooral een probleem bij minerale wol. Wanneer een minerale wol die verticaal tegen een gevel is aangebracht nat wordt, is de kans groot dat deze isolatie naar voren gaat hangen. Dit komt doordat het materiaal zwaarder is geworden door het geabsorbeerde vocht. Als isolatie voorover hangt kan de luchtcirculatie achter de isolatie de thermische prestatie aanzienlijk verminderen. Daarnaast kan de isolatie contact maken met het buitenspouwblad. Dit kan vochtdoorslag en/of schimmelvorming veroorzaken op de binnenzijde van de spouwmuur.



Wat is corrosie?

Corrosie is een ongewenste chemische of elektrochemische aantasting van een metaal; de corrosie begint altijd aan het oppervlak.

Staal heeft van nature de neiging terug te keren naar de oorspronkelijke ertstoestand. Een voorbeeld hiervan is het corroderen ofwel roesten van staal, waarbij de energie die toegevoegd is om van het erts staal te maken weer vrij komt en het materiaal desintegreert.

Elk materiaal dat wordt gemaakt komt onder meer tot stand door er energie aan toe te voegen. IJzererts wordt verhit in hoogovens en na toevoeging van een aantal stoffen verwerkt tot staal. Tijdens dit proces wordt een aanzienlijke hoeveelheid energie toegevoegd aan het ijzererts. Doordat elk materiaal (dus ook staal) naar de meest stabiele vorm wil terugkeren, gaat het staal onmiddellijk na het afkoelen corroderen. Zo keert het staal terug naar zijn oervorm: ijzererts in de vorm van ijzeroxide oftewel roest. We kennen verschillende vormen van corrosie, namelijk chemische of droge corrosie en elektrochemische of natte corrosie (Corrosie Helpdesk, z.d.).

Chemische corrosie treedt op wanneer metalen worden aangetast door de chemische inwerking van bepaalde elementen of verbindingen.

Elektrochemische corrosie komt in de praktijk het meest voor en vindt plaats onder gelijktijdige inwerking van lucht en water. Deze vorm van corrosie kan op zijn beurt weer onderverdeeld worden in:

- De anodische reactie, de oxidatie van metaalatomen tot metaalionen die daarbij oplossen, waardoor er elektronen worden geproduceerd die in het metaal achterblijven.
- De kathodische reactie, de reductie van een component uit het milieu, bijvoorbeeld opgeloste zuurstof of zuur (H⁺ ionen) aan het metaaloppervlak, waarbij elektronen aan het metaal worden onttrokken.

Wat is de relatie tussen isolatie en corrosie?

Scheidingsconstructies van gebouwen moeten geïsoleerd worden. De isolatie zal dan tegen de (dragende) constructie bevestigd moeten worden. De bevestigingsmiddelen voor het isolatiemateriaal zijn vaak van metaal. Nu we weten dat metaal van nature de neiging heeft te gaan roesten, zullen de bevestigingsmiddelen op de één of andere manier beschermd moeten worden tegen

corrosie. Dit is nodig omdat het isolatiemateriaal van een scheidingsconstructie vaak vocht bevat. Dit kan vocht zijn dat tijdens de bouwphase ingesloten is, wat uiteindelijk ook weer zal uitdrogen. Maar het kan ook gaan om inwendige condensatie, wanneer het dauwpunt in de isolatie ligt.

Wat is de invloed van zuur op corrosie?

Een vloeistof kan zuur, neutraal of basisch zijn. Dit kan bepaald worden aan de hand van de pH-waarde van de betreffende vloeistof (Corrosie Helpdesk, z.d.).

pH waarden worden uitgedrukt op een logaritmische schaal die varieert van 0 tot 14. Men spreekt van een zure stof als de waarde dichterbij de 0 ligt en van een alkalische of basische stof als de waarde dichterbij 14 ligt. Een pH waarde van 7 (het midden) noemen we 'neutraal': gedistilleerd water heeft een pH waarde van 7.

Kingspan Insulation heeft het onafhankelijke instituut INTRON Laboratory in Sittard de opdracht gegeven om de pH-waarde van het water te bepalen waarin de *Kingspan Kooltherm*[®] isolatie in zeer kleine stukjes zijn ondergedompeld. De methode die hiervoor is gebruikt is conform BS ISO 12624.

Deze test is voor diverse *Kingspan Kooltherm*[®] producten uitgevoerd en geeft in alle gevallen een resultaat tussen de 6,18 en 7,01. Deze waarden tonen aan dat de pH-waarde van *Kingspan Kooltherm*[®] neutraal is. En wat nog belangrijker is; *Kingspan Kooltherm*[®] isolatie heeft geen invloed op de corrosiesnelheid van metalen bevestigingsmiddelen of constructieonderdelen.

Conclusie

Bij de toepassing van *Kingspan Kooltherm*[®] isolatie is er geen verhoogd risico op corrosie van bevestigingsmiddelen of andere metalen onderdelen die met de isolatieplaten in aanraking komen.

Overigens is er een Europees voorschrift (Eurocode 6) dat voorschrijft dat in buitentoepassingen metalen moeten worden gebruikt die minimaal de boogde levensduur meegaan. Voor gemetselde bouwwerken is dit veelal 50 jaar. Aangezien verzinkte spouwankers deze levensduur niet kunnen halen is het gebruik van rvs-spouwankers altijd noodzakelijk, ongeacht welk type isolatiemateriaal wordt toegepast.

Brandveiligheid

Eisen omtrent brandveiligheid

De brandveiligheid van een gebouw is een belangrijke factor. Een hoge brandveiligheid maakt de kans op letsel en schade kleiner. De eisen aan brandveiligheid van een gebouw zijn afhankelijk van de toepassing én de positie ten opzichte van andere gebouwen. De eisen voor een bepaald gebouw moeten altijd met deskundigen besproken worden.

Brandregelgeving

In de Europese landen gelden veel verschillende wetten en regelgevingen om de brandveiligheid van gebouwen te garanderen. Deze regelgeving is gebaseerd op de nationale tradities en ramingen van veiligheidsniveaus. De Europese normen voor de brandveiligheid van gebouwen bevatten voornamelijk geharmoniseerde methodes om het brandgedrag en de classificatie te controleren. Deze normen bevinden zich op technisch niveau, terwijl brandveiligheid wordt geregeld door nationale wetgeving en zich dus op politiek niveau bevindt. De nationale regelgeving verschilt per land, maar wordt wel altijd gerelateerd aan de Europese brandklassen.

Euroklassensysteem

Voor het brandgedrag van bouwproducten worden de categorieën weergegeven in zogeheten Euroklassen. Traditioneel beschikte elk land over zijn eigen brandtesten, wat de vrije handel dwarsboomde. De invoering van nieuwe Europese geharmoniseerde testmethoden (EN's) en classificaties, bijvoorbeeld de Euroklassen voor brandgedrag en de (komende) wijziging van de verschillende nationale wetgevingen om deze geharmoniseerde procedure te erkennen, maken de classificatie eenvoudiger. Het 'nieuwe' Euroklassensysteem bestaat uit twee subsystemen: één voor bouwproducten uitgezonderd vloerafwerking (bijv. wand- en plafondbekleding) en een ander gelijkwaardig systeem voor vloerbekleding.

Beide subsystemen zijn onderverdeeld in klassen van A tot en met F. Kort samengevat komt de indeling van de klassen op het volgende neer:

- klasse A1, onbrandbaar;
- klasse A2, vrijwel onbrandbaar;
- klasse B, zeer moeilijk brandbaar;
- klasse C, moeilijk brandbaar;
- klasse D, normaal brandbaar;
- klasse E, normaal ontvlambaar;
- klasse F, niet bepaald.

Naast deze A-F classificatie die informatie geeft over de totale warmteontwikkeling en de snelheid waarmee het materiaal ontbrandt, bestaat een brandklasse van een product nog uit 2 andere delen. De letter s plus het cijfer 1, 2 of 3 geeft informatie over de hoeveelheid en snelheid van de rookontwikkeling, waarbij s1 staat voor de beste prestatie en s3 voor de minste prestatie. Daarnaast geeft de letter d plus het cijfer 0, 1 of 2 informatie of er ook druppels ontstaan, waarbij d0 de beste uitkomst is en staat voor geen brandende delen of druppels (NVPU, z.d.).

De *Kingspan Kooltherm® Spouwplaat* heeft uitstekende brandveilige eigenschappen, namelijk Euroklasse B-s1, d0 in toepassing. Deze brandklasse betekent in de praktijk dat de constructie bij toepassing van *Kingspan Kooltherm® K8* de hoogst mogelijke classificatie behaalt en niet wezenlijk bijdraagt aan branduitbreiding, nauwelijks of geen rook veroorzaakt en er geen brandende delen of druppels ontstaan.

Testinstituten

Kingspan Insulation laat haar producten regelmatig testen door een aantal partijen in verschillende landen, om zo de kwaliteit en onpartijdigheid van de testen te garanderen. Een bekend Nederlands testinstituut dat producten van Kingspan Insulation test is Efectis, gevestigd in Bleiswijk (www.efectis.nl). In Duitsland wordt getest door MPA, het Material Prüfungs Amt, gevestigd in Erwitte (www.mpa.de).

Brandklasse: hoe wordt het getest?

De brandveiligheid van bouw- en isolatiematerialen kan op twee manieren worden getest. De eerste wordt de 'product as placed on the market' classificatie genoemd; hierbij wordt de reactie bij brand getest met alleen het product. De tweede manier is de 'End-Use' classificatie; hierbij gaat het om het product in haar toepassing. Om de behaalde classificatie van de 'End-Use' test in de praktijk te kunnen garanderen, is het van groot belang dat de montage wordt uitgevoerd zoals bij de brandtest. Afhankelijk van het resultaat wordt de brandveiligheid weergegeven in Europese brandklassen, volgens de Europese norm EN 13501-1. De resultaten van deze testen worden gekoppeld aan verschillende Euroklassen, onderverdeeld in A t/m F.

Harde eisen, harde platen

Lange levensduur

Het gemak van een product zit niet alleen in hoe snel het te verwerken is, maar ook in hoe lang het meegaat en hoe het over de tijd presteert. *Kingspan Kooltherm*[®] isolatieplaten gaan de hele levensduur van het gebouw mee, met volledig behoud van de isolerende eigenschappen.

Geen koudebruggen

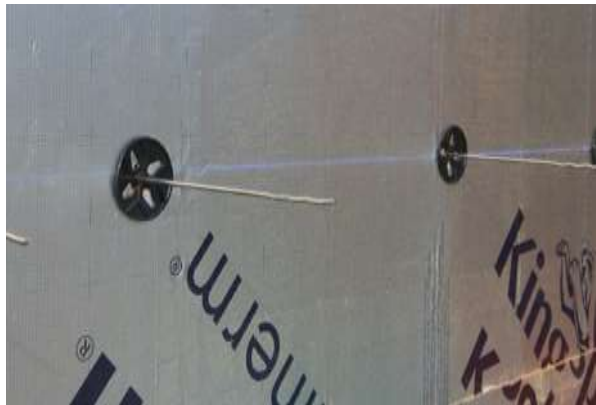
Kingspan Kooltherm[®] K8 spouwisolatie wordt op maat gemaakt op de bouw. Hierdoor sluit de isolatie strak aan. Vanaf het moment van de montage is er dus sprake van een goed geïsoleerde schil die intact blijft tot de dag dat de muur wordt gesloopt. Ook het beperkte aantal spouwankers (in de meeste gevallen 4 stuks per m², 3 per plaat) zorgt ervoor dat het warmteverlies minimaal is. Bij hardschuim platen worden de spouwankers niet te ver in het product geslagen, waardoor er geen noemenswaardige verliezen ontstaan. Dit in tegenstelling tot het verankeren van traditionele isolatiematerialen, waarbij wel het zogenaamde matrasedeel kan ontstaan.



Vormvast

De producten van Kingspan Insulation zijn volledig vormvast. Dit betekent dat ze decennia na montage nog net zo op hun plek zitten als de dag dat ze werden geplaatst. Dit is een groot voordeel ten opzichte van traditionele isolatiematerialen. Kingspan producten gaan niet hangen en zakken niet in, waardoor luchtdicht bouwen ook echt luchtdicht bouwen is en blijft.

Onderzoek van BDA uit 2013 laat zien dat als slechts 1% van het geveloppervlak een open naad is, dit de R_c-waarde in de praktijk met maar liefst 36% vermindert (BDA, 2013). Het inzakken van isolatie kan de isolerende werking van een gevel grotendeels tenietdoen en de energieprestatie van een gebouw drastisch verminderen.



Zomercomfort

Kingspan Kooltherm[®] producten hebben het vermogen om, ondanks hun lichte gewicht, een aanzienlijke hoeveelheid warmte op te slaan. Warmteaccumulatie heeft als voordeel dat de temperatuur in een gebouw constant is. Overdag is er minder warmte en in de nacht is er minder afkoeling, doordat overdag een deel van de warmte wordt geabsorbeerd die in de nacht weer wordt afgegeven (ZonneWinDT vzw, z.d.).

Duurzaamheid

Duurzaamheid staat centraal

Een van de pijlers van Kingspan is duurzaamheid. Dit is al jaren een solide onderdeel van de bedrijfsvoering en kenmerkt zich door ambitieuze doelstellingen. Zo heeft Kingspan zich tot doel gesteld dat in 2020 op alle locaties van het bedrijf de energievoorziening voor 100% afkomstig moet zijn uit hernieuwbare en duurzame bronnen. Om dit te realiseren is er al veel geïnvesteerd in het energiezuiniger maken van de verschillende locaties en zijn er daarnaast al enkele wind- en zonne-energieprojecten gerealiseerd. Vorderingen op dit gebied worden jaarlijks gerapporteerd via het Carbon Disclosure Project. De ontwikkelingen binnen Kingspan worden met regelmaat gerapporteerd. Hiervoor wordt gewerkt met en volgens de standaarden van het Global Reporting Initiative (Global Reporting Initiative, 2013). Zaken die onder andere gemonitord worden en waarvan Global Reporting Initiative de resultaten valideert zijn:

- operationele verbeteringen, zoals afname van afvalstromen en het gebruik van water en stroom door Kingspan;
- de continue optimalisatie van het gebruik van grondstoffen;
- productinnovaties op het gebied van duurzaamheid;
- de analyse door derden van Kingspan producten, bijvoorbeeld in de vorm van zogenaamde Levens Cyclus Analyse of LCA;
- de bekendheid en betrokkenheid van het personeel met de duurzaamheidsambities van Kingspan.



De research & development afdelingen van Kingspan zijn continu bezig met ontwikkelingen om bijvoorbeeld de isolerende werking van de producten te verbeteren. Hierdoor kan met minder product een beter resultaat worden bereikt.

Ook kijken zij naar nieuwe technologieën en innovaties voor de volgende grote innovatiestap. Een recent resultaat van dit onderzoek is Kingspan OPTIM-R™,

het vacuüm isolatiesysteem voor toepassingen waar extreem dunne oplossingen noodzakelijk zijn (www.optim-r.nl).

Product certificering

Een belangrijk aspect van duurzaamheid is het laten valideren van producteigenschappen door derden. Hiervoor worden in de markt verschillende systemen gehanteerd. Het volgende overzicht benoemt de belangrijkste systemen en geeft weer hoe *Kingspan Kooltherm®* daarin presteert.

DUBOkeur

Het DUBOkeur is in principe een LCA. *Kingspan Kooltherm®* is een van de weinige hardschuim isolatieplaten met DUBOkeur. Alleen de meest milieuvriendelijke producten binnen een bepaalde toepassing krijgen dit keurmerk. DUBOkeur 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 *Kingspan Kooltherm®* een goede tot zeer goede keuze is (DUBOkeur, 2014).



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 (DGBC, z.d.).



Environmental Profiles Cert. ENP500

Environmental Product Declaration (EPD)

Kooltherm® beschikt over een milieukeurmerk 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).

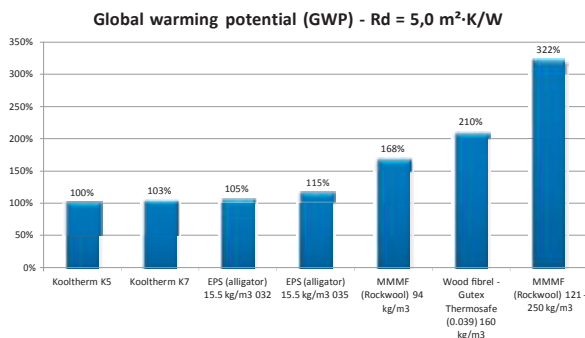
EPD's vormen de basis voor de beoordeling van gebouwen op ecologisch niveau zoals gedefinieerd in het nieuwe Europese project "Duurzaamheid van gebouwen". Door het vergelijken van verschillende EPD's, kan er een (milieu)bewuste productkeuze gemaakt worden. Neem voor de betreffende producten contact op met de technische service afdeling of kijk op: www.construction-environment.com/hp550/Insulating-materials.htm



Een voorbeeld: wanneer er in plaats van minerale wol met een gemiddelde densiteit wordt gekozen voor *Kingspan Kooltherm*®, wordt er bijna 70% CO₂-uitstoot bespaard. Dit voorbeeld heeft betrekking op een toepassing waarbij met beide producten een bouwelement met een R_c-waarde van 5 m²-K/W wordt gebouwd.

De EPD voor de *Kingspan Kooltherm*® producten is opgesteld door het Duitse Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU Dämmstoffe, 2014).

Global warming potential (GWP) - Rd = 5,0 m ² -K/W			
		Thickness m.	Total kg CO ₂ equiv. vs. Kooltherm® K5
EPD-KSI-20130227-IAC1-EN	Kooltherm® K5	0,100	9,86
EPD-KSI-20130228-IAC1-EN	Kooltherm® K7	0,100	10,17
EPD-DAW-2011421-D	EPS (alligator) 15.5 kg/m ³ 032	0,160	10,36
EPD-DAW-2011421-D	EPS (alligator) 15.5 kg/m ³ 035	0,175	11,37
EPD-DRW-2012121-D	MMMF (Rockwool) 94 kg/m ³	0,200	16,53
EPD-GTX-20111211-E	Wood fibre - Gutex Thermosafe (0.039) 160 kg/m ³	0,195	20,67
EPD-DRW-2012131-D	MMMF (Rockwool) 121 - 250 kg/m ³ 0,225	0,225	31,71



CE-markering & DoP

CE-markering maakt het mogelijk om (bouw)producten te herkennen die voldoen aan de Europese wet- en regelgeving (Europese Commissie, z.d.).

Door een CE-markering aan te brengen op een product, verklaart een fabrikant dat zijn product voldoet aan de Europese richtlijnen zoals vastgelegd in de Construction Product Regulations (CPR) en de productstandaarden. Op deze manier communiceren alle producenten binnen Europa op dezelfde manier. Dit maakt onderling vergelijk eenvoudiger en bevordert de vrije handel.

Kingspan Kooltherm® vermeldt haar CE-markering op het product, op de verpakking en/of door middel van bijgevoegde documentatie, conform EN 13166.

CE-markering is verplicht voor producten waarvoor een geharmoniseerde Europese Norm beschikbaar is (hEN). Op grond van deze norm stelt de fabrikant de technische documentatie van zijn product samen, stelt hij een prestatieverklaring DoP (Declaration of Performance) op en brengt hij de CE-markering aan. De DoP bevat informatie over de verplicht te vermelden producteigenschappen die relevant zijn in het licht van de bouwregelgeving in het land van bestemming. De DoP formuleert de prestaties van het product met betrekking tot hun essentiële kenmerken, overeenkomstig de relevante (Europees geharmoniseerde) technische specificaties (hEN) (Europese Commissie, z.d.).

ISO

Kwaliteit, milieu en veiligheid staan hoog in het vaandel bij Kingspan Insulation. De productielocaties in Tiel en Winterswijk beschikken dan ook beiden over zowel ISO 9001 (kwaliteit), ISO 14001 (milieu) en OHSAS 18001 (arbo). De vestigingen en processen worden regelmatig door externe partijen gecontroleerd, zodat de algehele kwaliteit in de breedste zin van het woord geborgd blijft.

KOMO Kwaliteitsverklaring

Een DoP biedt zekerheid over de specificaties van het gecertificeerde product. Of een product geschikt is voor een toepassing wordt bij een KOMO Kwaliteitsverklaring gecontroleerd door een externe partij. Opdrachtgever, voorschrijver, aannemer en de uiteindelijke gebruiker hebben daardoor de zekerheid dat het product beantwoordt aan de technische (product)specificatie (DoP) en minimale eisen voor de desbetreffende toepassing, wat wordt vastgelegd in een kwaliteitsverklaring.

Afvalstromen en recycling

Kingspan vraagt veel van zichzelf op het gebied van duurzaamheid en stelt daarnaast ook eisen aan haar toeleveranciers. Hierdoor wordt onder meer geborgd dat de grondstoffen afkomstig zijn van betrouwbare, gecontroleerde fabrikanten.



Kingspan Kooltherm® wordt geproduceerd in Tiel - in het hart van Nederland. Samen met het feit dat de producten licht van gewicht zijn, zorgt dit voor een minimale CO₂-uitstoot door transport. Ook bij de verpakking van de producten wordt volop rekening gehouden met de impact op het milieu. Alle verpakkingsmaterialen zijn makkelijk en volledig recyclebaar, wat de afvalstroom op de bouw aanzienlijk vermindert.

Het productieproces van *Kingspan Kooltherm®* producten is zogenaamd exotherm, wat betekent dat er meer energie vrijkomt dan er nodig is. De warmte die vrijkomt bij de productie wordt vervolgens gebruikt om de productielocatie te verwarmen, dus er gaat niets verloren.

De fabriek in Tiel is het modernste productiebedrijf van resolschuim isolatieproducten ter wereld. Resolschuim is de basis van alle *Kingspan Kooltherm®* producten. Dankzij de efficiëntie van de fabriek in Tiel is er nageenog geen productafval in de productie..

Levensduur

Kingspan Kooltherm® isolatie gaat de gehele levensduur van een gebouw mee. Dit betekent dat *Kooltherm®* sterk bijdraagt aan minimalisering van de afvalstroom van sloopafval. In principe is *Kooltherm®* na de sloop gewoon weer te hergebruiken.



Montagegemak

Licht van gewicht

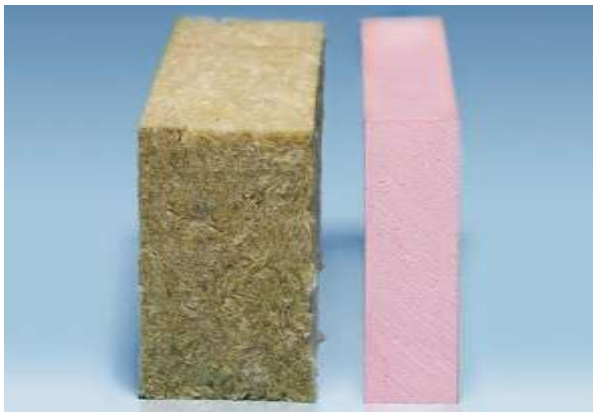
Kingspan Kooltherm[®] isolatie is licht van gewicht en daardoor snel en gemakkelijk te verwerken. De isolatiepakken zijn eenvoudig te verplaatsen en makkelijk te tillen. Ter vergelijking: een m³ *Kingspan Kooltherm*[®] K8 weegt rond de 35 kg, waar steenwol voor spouwtoepassingen wel tot 80 kg per m³ kan wegen.

Ofwel bij een R_C-waarde van 5,0 m²·K/W weegt een *Kingspan Kooltherm*[®] K8 Spouwplaat van 95 mm zo'n 2,4 kilo per plaat. Een steenwol isolatieplaat komt dan op ruim 10 kilo per plaat.

Vanuit ARBO wetgeving (Arboportaal, z.d.) zal een pakket steenwol dan ook vaak al met twee personen moeten worden getild, met de *Kingspan Kooltherm*[®] K8 Spouwplaat is dit niet het geval.

Gezondheid

Sommige isolatieproducten kunnen irritatie aan huid en ogen veroorzaken. Met name bij glaswol is dit een bekend probleem. *Kingspan Kooltherm*[®] K8 heeft een vezelvrije kern waardoor het een prettiger product is om te verwerken.



Makkelijk te verwerken

Kingspan Kooltherm[®] K8 spouwisolatie is eenvoudig te plaatsen. Over het algemeen zijn er standaard niet meer dan 4 spouwankers per m² (3 per plaat) nodig die gemakkelijk te monteren zijn (door middel van een constructieve berekening is het aantal ankers exact te bepalen). Kunststof boorpluggen worden tegelijk met het monteren van de platen aangebracht. Het voordeel hiervan is dat je de spouwankers niet eerst in het binnenblad hoeft te bevestigen. Dit beperkt het risico van verwondingen als gevolg van uitstekende ankers in een nog niet afgewerkte gevel.

De voordelen van boorpluggen ten opzichte van traditionele spouwankers:

- ankers zitten altijd op de juiste plaats;
- achteraf corrigeren van de isolatieplaat is overbodig;
- aanbrenging op de lagenmaat voorkomt het verbuigen van het anker;
- inslagankers kunnen laag voor laag op hoogte van het metselwerk worden aangebracht, waardoor er minder risico is op lichamelijk letsel;
- de gebruikte kunststof pluggen geven een lager isolatieverlies dan de metalen ankers.

Eenvoudig op maat te maken

Een *Kingspan Kooltherm*[®] K8 Spouwplaat is eenvoudig op maat te maken om bijvoorbeeld aan te sluiten op een raamdetail. Opmeten hoe groot de plaat moet zijn, de plaat aftekenen en vervolgens op maat zagen: makkelijker kan bijna niet.



Kingspan College

Wie nog niet zo bedreven is in de montage van *Kingspan Kooltherm*[®] K8 spouwisolatie, kan contact opnemen met Kingspan Insulation. De technisch adviseurs van Kingspan Insulation komen dan geheel kosteloos op locatie een training verzorgen. Meer informatie over deze training is te vinden in het hoofdstuk Kingspan College. Of mail voor meer informatie naar: college@kingspaninsulation.eu.

Superieure service

Complete dienstverlening

Er zijn twee componenten voor een effectieve isolatieschil: de keuze voor het juiste product en het bepalen hoe en waar het moet worden geïnstalleerd. Om deze combinatie voor u precies goed te krijgen helpt Kingspan Insulation u stap voor stap. Onze technical service consultants helpen u graag met een op maat gemaakte oplossing voor al uw specifieke en al uw technische uitdagingen bij het ontwerpen en bouwen van een gebouw.

Van R_C -waarde berekening tot bouwregelgeving

De Technical Service Department geeft antwoord op alle vragen. De specialisten zijn telefonisch en via e-mail bereikbaar om te assisteren in bijvoorbeeld R_C -waarde berekeningen, voor verwerkingsvoorschriften of voor informatie over producten en bouwregelgeving.

Heldere taal

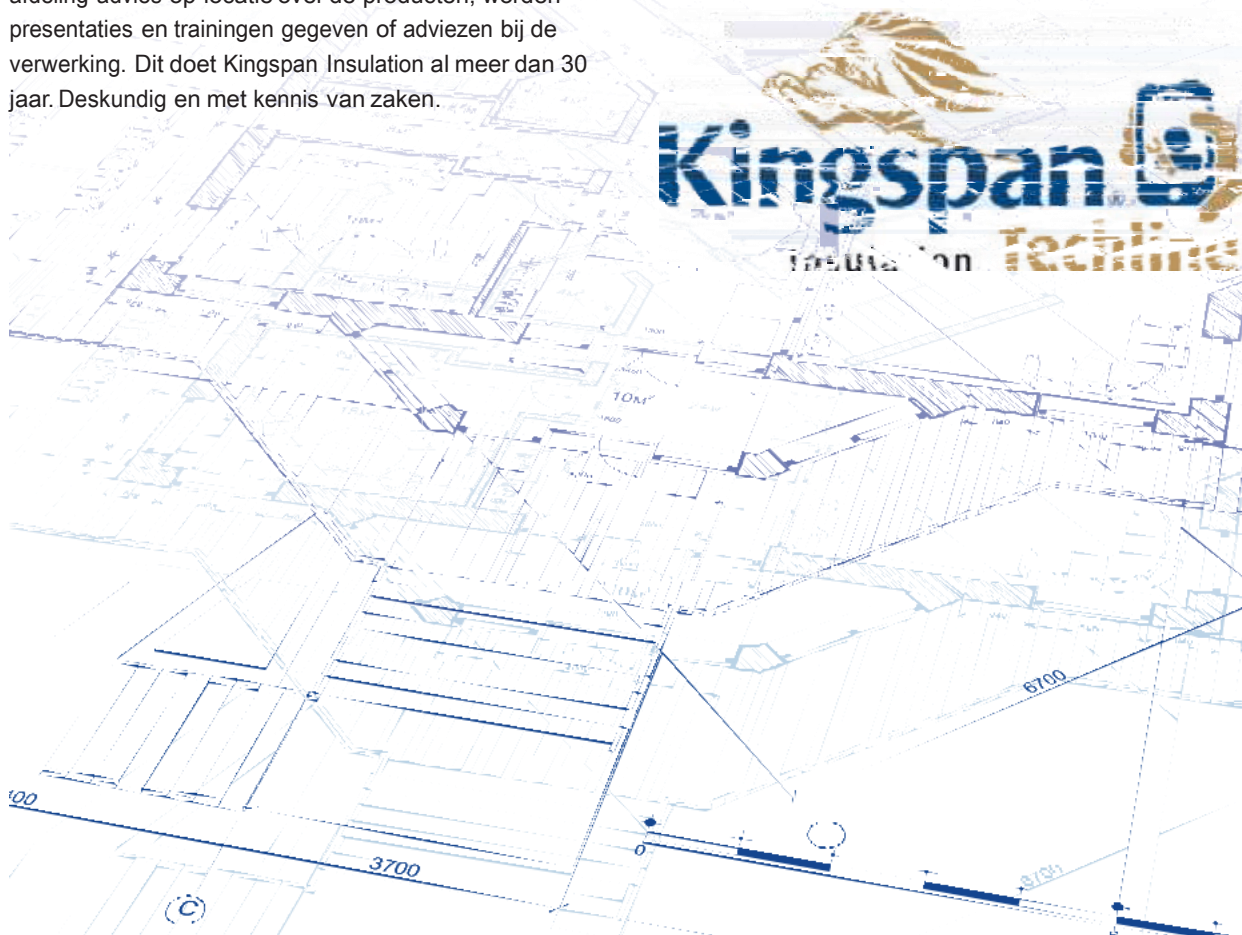
De Technical Service Department spreekt de taal van de aannemer, de architect, de adviseur en de handelaar: alle wensen worden begrepen. Daarnaast geeft de afdeling advies op locatie over de producten, worden presentaties en trainingen gegeven of adviezen bij de verwerking. Dit doet Kingspan Insulation al meer dan 30 jaar. Deskundig en met kennis van zaken.

Neem contact op voor:

- EPC advies;
- bestekadvies;
- productadviezen;
- verwerkingsadviezen;
- condensatie risicoanalyse;
- technische productinformatie;
- R_C - en U-waarde berekeningen;
- informatie over bouwregelgeving;
- detaillering en ontwerp assistentie;
- afschotplannen voor platdak projecten;
- informatie over het werken met de werkelijke psi-waarden;
- tekeningen aanpassen aan gebruik van werkelijke psi-waarden.

Bereikbaarheid

De Technical Service Department is bereikbaar via het gratis telefoonnummer 0800 – 25 25 25 2 of via e-mail: techline@kingspaninsulation.nl.



Kingspan College

Waarom Kingspan College?

De *Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat* is de beste oplossing voor spouwmuren. Wij vinden dat het correct toepassen net zo belangrijk is als de keuze voor de beste oplossing. Om u hiermee te helpen en te trainen hoe een hoogwaardige isolatieschil te realiseren, biedt Kingspan Insulation Kingspan College aan. De gratis trainingen van Kingspan College zijn bedoeld voor verwerkers van isolatiematerialen, onderwijsinstellingen, handelaren en voorschrijvers. Kortom, voor iedereen die Kingspan producten verwerkt, voorschrijft of verkoopt. De trainingen voorzien in een hands-on uitleg: cursisten gaan meteen zelf aan de slag met *Kingspan Kooltherm® K8* spouwisolatie.

Kwaliteitsborging

De wetgever heeft plannen om in de nabije toekomst private kwaliteitsborging te eisen in de bouw. Dit betekent dat de aannemer verantwoordelijk is voor een gerealiseerd project. En dat hij verantwoording met bewijsvoering moet overleggen om aan te tonen dat het project voldoet aan de gestelde eisen. Het wordt voor aannemers dus steeds belangrijker om te werken met goed getraind personeel en om de meerwaarde hiervan ook te kunnen aantonen. Kingspan College biedt u de mogelijkheid om de kwaliteit van werken te verhogen en de bewijsvoering te verstevigen. Als straks private kwaliteitsborging in de bouwsector verplicht wordt, hebben aannemers een goede partner aan Kingspan College.



Ervaren en deskundig team

Een training is zo goed als de trainer die hem geeft. Kingspan Insulation heeft een ervaren team tot haar beschikking. Met ruime kennis van de isolatiemarkt, verwerkingstechnieken, wet- en regelgeving en de meest recente ontwikkelingen. Tijdens de trainingen is er volop ruimte voor specifieke vragen en uitleg over bijvoorbeeld specifieke detailaansluitingen.

Training op locatie

De trainingen kunnen op elke gewenste locatie worden gegeven. Kingspan College maakt gebruik van een demonstratieaanhanger, volledig ingericht voor het geven van een complete training. Zo kan Kingspan College naar de bouwplaats komen om uitleg te geven op het moment dat daar de isolatie wordt aangebracht, maar kan er ook een training verzorgd worden op het bedrijf tijdens de winterperiode of bij een toolbox meeting.

Boek vandaag nog een training

Wie een training wil boeken of vragen heeft over Kingspan College, kan mailen naar college@kingspaninsulation.eu.

Op www.kingspaninsulation.nl/college kan men zich online aanmelden. De trainingen worden kosteloos aangeboden door Kingspan Insulation.



Nederlands product

Thuis in Tiel

Medio 2009 opende Kingspan Insulation haar nieuwe **Kooltherm**[®] fabriek in Nederland, in het Gelderse Tiel op industriepark Medel. De Kingspan fabriek in Tiel is het modernste productiebedrijf van resol ter wereld. Resol is de isolatieschuimfamilie waartoe de *Kingspan Kooltherm*[®] producten behoren.

De fabriek in Tiel levert alle *Kingspan Kooltherm*[®] producten voor de Nederlandse markt en ver daarbuiten. Continue innovatie waarborgt dat de fabriek niet alleen de meest moderne en efficiënte resolfabriek ter wereld is, maar ook blijft.

Op aanvraag verzorgt Kingspan Insulation ook rondleidingen in haar 'state of the art' productielocatie in Tiel.

Uit voorraad leverbaar

De *Kingspan Kooltherm*[®] K8 Spouwplaat is voor de R_C-waardes 2,5 tot en met 8,0 m²-K/W standaard uit voorraad leverbaar.

Bestelde producten worden met de grootste zorg op locatie geleverd. Kingspan Insulation beschikt over een eigen wagenpark, hierdoor zijn flexibele levertijden mogelijk.



Bronnenlijst

- Agentschap NL. (2012). *Infoblad Energieneutrale woningbouw*. Utrecht.
- Agentschap NL. (2013). *Infoblad Trias Energetica en energieneutraal bouwen*. Utrecht.
- Arboportaal (z.d.). *Hoeveel mag een werknemer tillen?* Geraadpleegd op 1 mei 2014, van <http://www.arboportaal.nl/vragen/hoeveel-mag-een-werknemer-tillen.html>
- BDA. (2013). *Vergelijkend onderzoek thermische prestatie van twee isolatiematerialen*. Gorinchem.
- Beersma, J., Bessembinder, J., Hurk, B. van den, & Lenderink, G. (2014). *KNMI '14 klimaatscenario's voor Nederland*. De Bilt: KNMI.
- Bouwformatie. (z.d.). *Leverancierdetails Kingspan Insulation*. Geraadpleegd op 16 juni 2014, van <http://bouwformatie.nl/woningbouw/leverancier/Kingspan%20Insulation/Buitenwand%20met%20raamopening%20en%20verdiepingsvloer>
- BRE. (z.d.). *BES 6001 Kingspan Insulation*. Geraadpleegd op 18 juni 2014, van <http://www.bre.co.uk/searchresults.jsp?q=kooltherm&search-button=Search>
- Corrosie Helpdesk. (z.d.). *Inleiding corrosie*. Geraadpleegd op 2 juni 2014, van <http://www.corrosiehelpdesk.nl/inleiding/tekst.html>
- DGBC. (z.d.). *Wat is BREEAM?* Geraadpleegd op 26 juni 2014, van http://www.breeam.nl/breeam/wat_is_breeam
- Donze, G.J., Hoiting, H., Leenaerts, C.L.M., Nuiten, P.W.G., & Wind, T.M.P. (2013). *Aanscherpingsstudie EPC woningbouw en utiliteitsbouw 2015*. Den Haag: AgentschapNL.
- DUBOkeur. (2013). *Het keurmerk voor duurzaam bouwen*. Geraadpleegd op 7 mei 2014, van <http://www.dubokeur.nl/>
- Europese commissie. (z.d.). *CE-marketing: Uitleg en veelgestelde vragen*. Geraadpleegd op 1 mei 2014, van http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking/about-ce-marking/index_nl.htm
- Europese commissie. (z.d.). *Declaration of Performance (DoP) and CE marking*. Geraadpleegd op 1 mei 2014, van http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/construction/declaration-of-performance/index_en.htm
- Global Reporting Initiative. (2013). *The next generation of GRI guidelines*. Geraadpleegd op 2 mei 2014, van <https://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/contact-us.aspx>
- Institut Bauen und Umwelt e.V. (2014). *Environmental Product Declaration*. Berlin: IBU
- Martens, J., Jong, M. de, & Sieval, J. (2014). *Onderzoek kosteneffectiviteit*. Oegstgeest: Bouwformatie.
- NII. (2010). *Schilindex – definitieve versie van het rekenmodel*. Geraadpleegd op 10 juni 2014, van http://www.nii.nl/nieuws/nieuwsarchief/schilindex_-_definitieve_versie_van_het_rekenmodel
- NVPU. (z.d.). *Brandklassen*. Geraadpleegd op 3 juni 2014, van http://www.nvpu.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=65
- Rijksoverheid. (2012). *Lente-akkoord Energiezuinige Nieuwbouw*. Geraadpleegd op 19 mei 2014, van <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/convenanten/2012/06/28/convenant-herijkt-lente-akkoord/convenant-herijkt-lente-akkoord.pdf>
- SER. (2013). *Energieakkoord voor duurzame groei*. Geraadpleegd op 19 mei 2014, van <http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx>
- Tweede kamer. (2011). *Energiebesparing: ambities en resultaten*. Geraadpleegd op 15 mei 2014, van <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/251701057.pdf>
- Wikipedia. (2014). *pH*. Geraadpleegd op 2 juni 2014, van <http://nl.wikipedia.org/wiki/PH>
- ZonneWinDT vzw. (z.d.). *Natuurlijke isolatiematerialen*. Geraadpleegd op 23 juni 2014, van <http://www.zonnewindt.be/>

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: +31 (0) 543 543 210

Fax: +31 (0) 344 675 215

email: info@kingspaninsulation.nl

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 8.30 tot en met 17.00 uur via onderstaande contactgegevens:

Tel: 0800 25 25 25 2 (gratis)

Fax: +31 (0) 344 675 215

email: 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. Kingspan Insulation B.V. neemt alle zorgvuldigheid in acht om informatie te verstrekken die juist, volledig en actueel is en maakt daarbij gebruik van bronnen die betrouwbaar geacht worden. Toch kan Kingspan Insulation B.V. niet instaan voor de juistheid, volledigheid en actualiteit van de geboden informatie, foto's en afbeeldingen van en over derden verstrekt via deze uiting. Aan de geboden informatie, foto's en afbeeldingen van en over derden kunnen geen rechten ontleend worden. 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

Bronnenlijst

© Kingspan, Kooltherm® en het logo van de leeuw zijn geregistreerde handelsmerken van de Kingspan Group plc in Nederland en andere landen. Alle rechten voorbehouden.