

A photograph of two men in a construction site. The man on the left, wearing a grey polo shirt, is looking up and smiling. The man on the right, wearing a blue checkered shirt, is shaking his hand. They are surrounded by wooden beams and insulation.

EDITIE 09.2024

DUURZAME OPLOSSINGEN VOOR HELLENDE DAKEN

THE ECOSE®
DIFFERENCE

KNAUFINSULATION

Build on us.



Over Knauf Insulation

Knauf Insulation

Knauf Insulation, dat deel uitmaakt van de Knauf groep, is een toonaangevende producent van isolatiematerialen waaronder glaswol en rotswol.

In de huidige milieuverandering is het duidelijk dat sommige industrieën een meer verantwoordelijke rol spelen dan andere, in de vraag naar “Duurzame ontwikkeling”. Tegelijkertijd zijn er de bedrijven binnen deze industrieën die een actieve rol spelen in zowel het aanbieden van duurzame systemen als het ontwikkelen van duurzame producten.

De energie-efficiënte industrie, en zeker de isolatie-industrie, wordt steeds geïdentificeerd als een branche die een essentiële bijdrage levert aan de duurzame ontwikkeling van gebouwen.

Isolatie is de meest eenvoudige en effectieve manier gebleken, zowel praktisch als economisch, om het energieverbruik te verlagen.

De website, www.knauf.be, biedt u een onbeperkte service voor het specifieke isolatiegamma. Van het razend snel doorpluizen van de volledige productencatalogus tot het raadplegen en downloaden van de uitgebreide, beschikbare documentatie zoals brochures en technische fiches per product.

De verschillende bestekbeschrijvingen voor de toepassingen van onze producten staan verzameld op www.knauf.be en kunnen gebruikt worden bij de opmaak van een lastenboek dat aan de bijzondere wensen van de gebruiker voldoet.



Visé : Je glaswol wordt hier in België geproduceerd!

In België wordt onze glaswol geproduceerd in Visé, in de regio rond Luik.

Deze fabriek levert niet alleen inspanningen om de interne productie overschotten te verminderen, maar gebruikt ook gemiddeld bijna 80% gerecycleerd glas als basisgrondstof.

Dit glas is voornamelijk afkomstig van flessen die worden verzameld in glasbakken, maar ook van vensterglas. Het glas wordt opnieuw in de productieketen geïntegreerd, waar het wordt gemengd met de traditionele grondstof, namelijk zand.

Inhoudsopgave

Over knauf Insulation

Knauf insulation.....	3
-----------------------	---

Waarom isoleren ?

Waarom isoleren ?.....	6-7
Waarom kiezen voor minerale isolatie?.....	8
Het verschil ECOSE®	9

Bouwfysica

Vocht.....	10 – 11
Geluid.....	12 – 13
Warmte.....	14 – 15
Brand.....	16 – 17

Hoe mijn dakruimte isoleren ?

Onderdak.....	18 – 21
1. Zoldervloer.....	22 – 25
A. Massieve vloeren.....	22 – 23
A. Onbeloopbare massieve vloer.....	22
B. Sol beloopbare massieve vloer.....	23
B. Houten Vloeren.....	24 – 25
A. Onbeloopbare houten vloer.....	24
B. Beloopbare houten vloer.....	25
2. Hellend dak.....	26 – 29
A. Regelmatige tussenafstanden.....	27
B. Onregelmatige tussenafstanden.....	28
C. Homeseal LDS, luchtdicht dampstelsel.....	29

Luchtdicht DampSysteem (Homeseal LDS) - details.....

Diktes + materiaalbenodigdheden.....

Technische fiches.....

Premies.....

Technische fiches: inhoudsopgave


Hellende daken

Zoldervloeren
Glaswol

Multifit 032	p. 35	•	•
Twinfit 034	p. 36	•	•
Multifit 035	p. 37	•	•
KI Fit 035 GP	p. 38	•	
TR 312	p. 39	•	
Naturoll 032	p. 40	•	•
Naturoll 035	p. 41	•	•

Homeseal: membranen en toebehoren

Homeseal LDS 100	p. 43	•	•
Homeseal LDS FlexPlus	p. 44	•	•
Homeseal LDS 2	p. 45	•	•
Homeseal LDS 0.04	p. 46	•	
Toebehoren	p. 47	•	•

Waarom isoleren?

Kies nu voor energiebesparing!

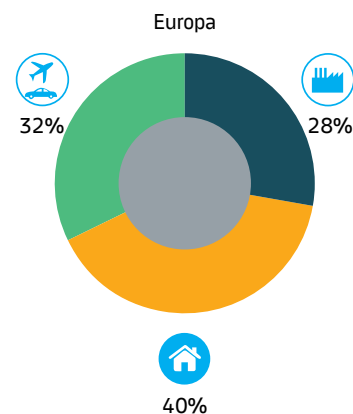
Knauf Insulation is zich ervan bewust dat iedereen een rol heeft in de weg naar een duurzamere toekomst.

Als snelst groeiende isolatieproducent, nemen we onze verantwoordelijkheid op gebied van milieu-impact. Kies nu voor energiebesparing, is niet zomaar een uitdrukking, maar ons standpunt voor een duurzamere toekomst.

Het effect van ons energieverbruik is zichtbaar

Er wordt meer energie verbruikt in gebouwen dan in transport of industrie en dit is zorgwekkend. Ons energieverbruik zorgt voor een klimaatverandering en wij ondermijnen onze energiezekerheid. Een groot deel van deze energie gaat verloren omdat deze niet efficiënt gebruikt wordt. Het grootste probleem is echter de dramatische stijging van schadelijke CO₂-uitstoot, die het rechtstreekse gevolg is van het verbruik van fossiele brandstoffen. Het gaat dus niet alleen om de uitputting van onze natuurlijke energiebronnen.

Als we nu niet kiezen voor energiebesparing, dan veroorzaken we een onomkeerbare schade aan het milieu.



De Europese Green Deal: het eerste klimaatneutrale continent worden

- › Geen netto-uitstoot van broeikasgassen tegen 2050
- › Economische groei losgekoppeld van het gebruik van hulpbronnen
- › Geen mensen of plaatsen die achterblijven

België zet zich in voor duurzame ontwikkeling

GREEN DEAL 2050 is de langetermijnstrategie van de Europese Unie voor een sterke, duurzame economie.

Het eerste **klimaatneutrale** continent worden tegen **2050**

Ten minste **55% reductie** in netto broeikasgasemissies tegen **2030**, vergeleken met de niveaus van 1990

3 miljard meer bomen geplant in de EU tegen **2030**

Er zijn een aantal belangrijke doelstellingen vastgelegd voor België tot 2050:

- › Klimaatneutraal worden tegen 2050
- › De uitstoot van broeikasgassen in België tegen 2050 met minstens 80-95% verminderen ten opzichte van 1990
- › **Tegen 2050 moet elke woning energiezuinig gemaakt worden**

Isolatie, de beste oplossing voor energiebesparing

De helft van het verbruik van energie in gebouwen kan bespaard worden door eenvoudige maatregelen zoals isolatie. Het isoleren van gebouwen is dan ook de meest eenvoudige en effectieve manier om energie te besparen. Een ongeïsoleerde woning verliest meer dan 50% van de warmte via dak, gevel en vloer. De juiste isolatie kan de energierekening voor verwarming met maar liefst 70% verminderen. In tegenstelling tot andere energiebesparingmethoden levert isolatie een levenslange, substantiële bijdrage aan de kwaliteit van het gebouw. Bovendien is isolatie onderhoudsvrij.

Maatregel	Gemiddelde besparing (m ³ aardgas/jaar)	Gemiddelde vermindering CO ₂ -uitstoot (kg)	Gemiddelde besparing (€/jaar)	Terugverdientijd	
				Doe-het-zelf	Uitbesteden
Het aanpakken van naden en kieren	80	142	46	2	
Isoleren van een schuin dak (74 m ²) - onverwarmde zolder	366	651	200	5	
Isoleren van een schuin dak (74 m ²) - verwarmde zolder	755	1343	410	2,5	
Isoleren van de zoldervloer (57 m ²) - onverwarmde zolder	440	783	240	3	
Isoleren van de bodem van de kruipruimte	170	302	90		> 5
Isoleren van de vloer van de begane grond	285	507	155	4,5	> 5
Isoleren van de bestaande spouwmuren (76 m ²)	610	1085	330		4
Isoleren van de buitengevel aan buitenzijde (76 m ²)	860	1530	465		> 5

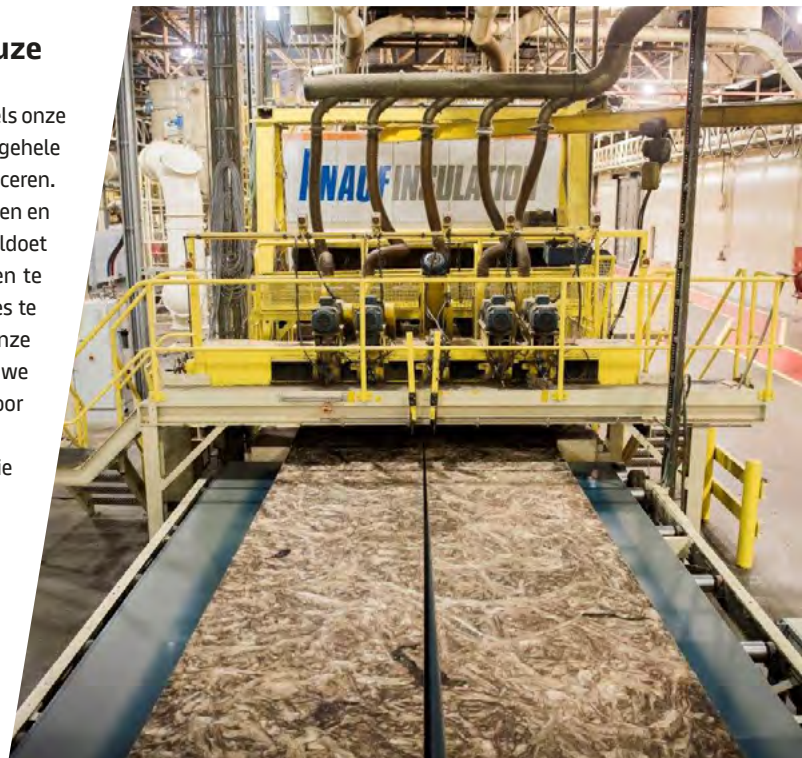
Bron: Milieu Centraal 2011

In de berekeningen is uitgegaan van een woning met een begane grond vloeroppervlak van 57 m² en het gebruik van isolatiemateriaal met warmteweerstand R = 2,50 m²K/W, behalve bestaande spouwmuur R = 1,30 m²K/W Gasprijs is 0,54 per m³

Knauf Insulation, een bewust duurzame keuze

Onze belangrijkste bijdrage aan de duurzame ontwikkeling is middels onze producten. Onze glaswolproducten besparen bijvoorbeeld over hun gehele levensduur meer dan 500 keer de energie die nodig is om ze te produceren. Bij Knauf Insulation werken we samen met onze werknemers, klanten en de overheid om ervoor te zorgen dat de energieefficiënte industrie voldoet aan de ambitieuze doelstellingen om CO₂-uitstoot van gebouwen te verlagen. Wij maken deze doelstellingen waar door bewuste keuzes te maken met betrekking tot ons productieproces, producten en onze bedrijfsvoering. We zijn continu bezig met het ontwikkelen van nieuwe methoden en technologieën om duurzame oplossingen te creëren voor energie- efficiënte gebouwen.

Een van onze vooruitstrevende, duurzame innovaties is de introductie van de nieuwe generatie minerale wol met ECOSE® Technology.





Waarom kiezen voor minerale isolatie in glaswol en steenwol?

Minerale isolatie is duurzaam en biedt een unieke combinatie van uitstekende thermische, akoestische, ecologische en brandwerende eigenschappen. Het materiaal is gemakkelijk te verwerken en leent zich voor de meest uiteenlopende isolatietoepassingen, van kelder tot dak.

Zekerheid

Minerale isolatie behoudt levenslang haar isolerend vermogen.

Duurzaamheid

Minerale isolatie wordt gemaakt van natuurlijke grondstoffen, die overvloedig beschikbaar zijn, en van gerecycleerd materiaal.

Gezondheid

Minerale isolatie houdt geen enkel gezondheidsrisico in, zorgt voor een gezond binnenklimaat en beperkt de geluidshinder.

Brandveiligheid

Minerale isolatie is op zich niet brandbaar, indien ze in aanraking komt met vuur is er geen rookontwikkeling en komen er geen toxische gassen vrij.

Flexibiliteit

Minerale isolatie bestaat zowel in soepele als stijve vorm en leent zich voor een brede toepassing in woning- en utiliteitsbouw en voor industriële toepassingen.





Het verschil **ECOSE®**

Al 15 jaar wordt ons plantaardig bindmiddel gebruikt om betere gebouwen te creëren – beter voor installateurs, beter voor bewoners en beter voor de planeet. Het toont ons leiderschap en onze inzet voor duurzame ontwikkeling, en vormt een krachtig onderscheidend kenmerk in een concurrerende markt. Door te kiezen voor het ECOSE®-bindmiddel van Knauf-producten, kiest u voor het verschil.



Maak het verschil

Een lage CO₂-uitstoot voor duurzamere gebouwen.

ECOSE® is een bindmiddel met een lage koolstofinhoud.

Van plantaardige oorsprong (tot 98%) heeft het een lagere koolstofvoetafdruk dan traditionele bindmiddelen en draagt het bij aan de algehele duurzaamheid van onze producten.



Adem het verschil in

Lage VOS-waarden voor een betere binnenluchtkwaliteit.

Producten vervaardigd met ECOSE® hebben een lage VOS-uitstoot.

Ze waren de eersten die de Eurofins Indoor Air Comfort Gold-certificering ontvingen, de hoogst mogelijke norm.

Ze bevatten geen toegevoegde formaldehyde en zijn gecertificeerd vrij van chemische stoffen waarvan bekend is dat ze ernstige risico's voor de menselijke gezondheid vormen.



Voel het verschil

Gemakkelijker te hanteren voor een betere installatie-ervaring.

Ze zorgen voor een aangename ervaring voor de installateur.

Al 15 jaar lang bevestigen onze klanten dagelijks dat producten met ECOSE® minder jeuk of irritatie veroorzaken dan producten met traditionele bindmiddelen, en dat ze weinig stof produceren.



Vertrouw op het verschil

15 jaar bewezen prestaties.

ECOSE® maakt al 15 jaar het verschil

Sinds de lancering in 2009 heeft ECOSE® bijgedragen aan het creëren van betere gebouwen – beter voor de bewoners, beter voor de installateurs en beter voor de planeet.

We publiceren gedetailleerde milieuproductverklaringen (EPD) voor al onze producten die met ECOSE® zijn vervaardigd, in overeenstemming met de nieuwste norm EN15804+A2. ECOSE® producten voldoen aan de strengste internationale normen, waaronder Eurofins Indoor Air Comfort Gold, UL Greenguard Certified, CERTIFIED asthma and allergy friendly® en DECLARE 'Red List Free'.



Bouwfysica: vocht

Lucht- en dampdichtheid van hellende daken

Luchtdichtheid

Wie zijn woning wenst te beschermen tegen de koude en/of de warmte, doet dit door doordacht te isoleren.

Wie isoleren zegt, moet eveneens rekening houden met de luchtdichtheid van het beschermde volume want deze twee principes gaan namelijk hand in hand.

Een goede luchtdichtheid van het hellende dak heeft tal van voordelen, zoals:

- › het verhinderen van luchtstromingen die kunnen optreden van buiten naar binnen en van binnen naar buiten. Deze luchtstromingen hebben een negatieve impact op het wooncomfort en genereren in de winter een hoger energieverbruik omdat er meer koude lucht moet verwarmd worden
- › het uitsluiten van eventuele luchtcirculaties rond de isolerende laag
- › het garanderen van een goede akoestische kwaliteit van het dak
- › de bescherming van de isolerende laag tegen vochtproblemen, schimmelvorming en/of corrosie als gevolg van condensatie.

Bij een geïsoleerde daksectie kan men de luchtdichtheid verzekeren door onder de niet-luchtdichte isolatieplaten een luchtscherm aan te brengen (vb. polyethyleenfolie, bepleistering, gipsplaat, ...). De isolatie wordt tevens zo geplaatst zodat er tussen het onderdak en de isolatie geen restspouw ontstaat.

Bij lichte constructies, die het verwarmde volume scheiden van de buitenlucht, dient naast de luchtdichtheid ook aandacht geschonken te worden aan de dampdichtheid van de constructie. Knauf Insulation biedt hiervoor verschillende materialen en accessoires aan binnen het Homeseal LDS gamma (Luchtdicht Damp Systeem), die tegelijk de functie van dampdichtheid en luchtdichtheid kunnen vervullen.

Het Homeseal System

De professionele oplossing om huizen luchtdicht te maken. Het Homeseal System van Knauf Insulation bestaat uit membranen voor binnen- en buitengebruik, manchetten, kleefbanden, een onderdakfolie en een elastische lijm die ontworpen zijn voor een gecombineerd gebruik ervan om voor kwalitatieve en langdurige isolatieoplossingen te zorgen. Ze bieden een bijzonder energie-efficiënt systeem van onderdelen die maximaal comfort combineren met aanzienlijke energiebesparingen.

Dampdichtheid

Wanneer een materiaal aan de ene zijde in contact staat met lucht met een lagere dampdruk dan aan de andere zijde zal door het verschil in dampdruk waterdamp stromen door het materiaal. Er ontstaat dus een dampstroom. Dit verschijnsel heet waterdampdiffusie of dampdiffusie. De hoeveelheid damp, die door een constructie getransporteerd wordt, is afhankelijk van de grootte van het verschil in dampdruk en de mate waarin de constructie weerstand biedt tegen deze dampdiffusie. Indien de weerstand van de materialen in een dakconstructie laag is, zal er een grote hoeveelheid damp door de constructie stromen die, éénmaal afgekoeld, zal condenseren en zal leiden tot schimmelvorming en schade.

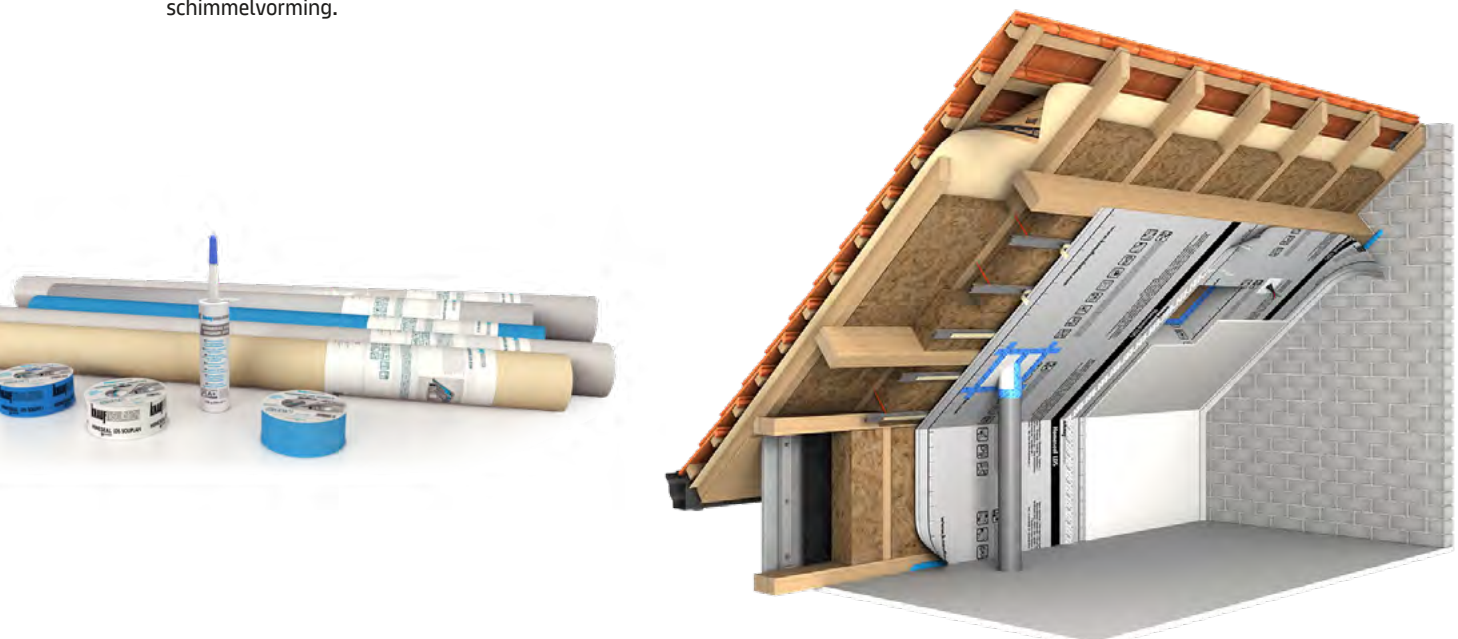
Dampdiffusieweerstand

De weerstand tegen damp van een materiaal wordt gekarakteriseerd door zijn dampdiffusiecoëfficiënt, aangeduid door het symbool μ . Deze coëfficiënt is dimensieloos en geeft de verhouding weer van de dampweerstand van het materiaal t.o.v. de dampweerstand van een luchtslaag van eenzelfde dikte. De dampdiffusieweerstand μd (of S_d) van een materiaal wordt dus gevonden door de μ -waarde van het materiaal te vermenigvuldigen met de dikte van het materiaal, uitgedrukt in meter. Hoe hoger deze waarde, des te beter zijn weerstand.

Bij het ontwerp van hellende daken dient men ervoor te zorgen dat de dampdichte lagen aan de warme zijde van de isolatie geplaatst worden en dampopen materialen aan de koude zijde. Op die manier beperkt men de accumulatie en het afdruppelen van eventueel gevormd condensaat in de dakschil.

Ventilatie

Een goede luchtdichtheid verhindert en beperkt ongecontroleerde en ongewenste luchtinfiltraties in het beschermde volume. Het is dus noodzakelijk dat we voor ons comfort en onze gezondheid de woning ventileren om een voldoende luchtkwaliteit te garanderen. Het doel van een ventilatie is enerzijds de afvoer van vervuilde, slechte binnenlucht, geproduceerd door menselijke activiteiten (vochtigheid, geuren, ...) en bepaalde materialen. Anderzijds wensen we vooral het gebouw te beschermen tegen vochtschade en ongezonde schimmelvorming.





Bouwfysica: geluid

Akoestische isolatie

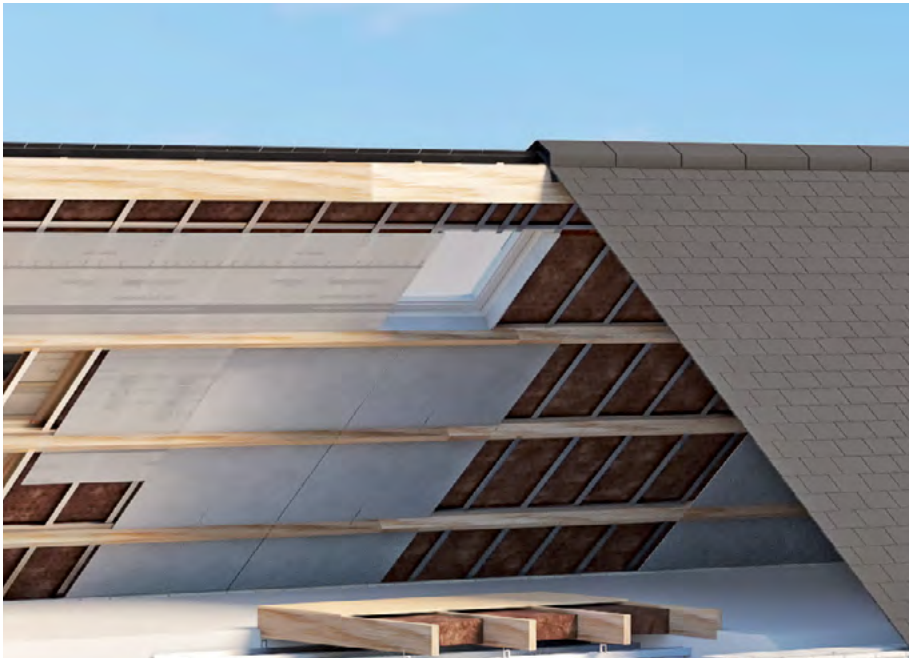
Minerale wol van Knauf Insulation heeft naast zijn thermische eigenschap ook een goede akoestische eigenschap, nl. absorptie. Het zal ervoor zorgen dat de geluiden gedempt worden, waarbij de demping groter zal zijn bij dikkere isolatie. Bijgevolg resulteert dit effect in een betere akoestische geluidsverzwakking van het systeem.

Geluidsisolatie en geluidsabsorptie

Geluidsisolatie houdt in dat we het geluid willen tegenhouden. Geluidsabsorptie betekent het dempen van het geluid.

Bij luchtgeluidsisolatie speelt het gewicht een belangrijke rol, aangezien hier de **massawet** van toepassing is. Zware, dichte materialen isoleren beter dan dunne, lichte materialen. Zware materialen slaan op materialen die een hoge volumieke massa hebben en bijgevolg moeilijk in trilling te brengen zijn. Toch zijn massieve constructies niet altijd mogelijk omdat ze doorgaans een sterkere fundering en hoofdconstructie vereisen. In zulke gevallen wordt het principe massa-veer-massa toegepast. Dit principe steunt op de akoestische ont koppeling van twee wanden door een veer. Deze veer kan lucht zijn of een materiaal met een hoog absorberend vermogen, zoals de minerale wolproducten van Knauf Insulation.

Een **massa-veer-massa** constructie die bij niet-residentiële gebouwen veel wordt toegepast, is het W 11 systeem van Knauf. Dit is een scheidingswand bestaande uit metalen profielen, een minerale wol van Knauf Insulation als absorptiemateriaal en gipsplaten aan weerszijden van de constructie, die fungeren als massa.



Akoestische isolatie van hellende daken

Indien we een hellend dak akoestisch wensen te isoleren, doen we dit volgens het massa-veer-massa principe. Naast het verhogen van de massa van de dakbedekking kunnen we het akoestisch resultaat positief beïnvloeden door gips- of gipsvezelplaten te bevestigen aan de dakstructuur d.m.v. een gedeeltelijke akoestische ont koppeling van de draagstructuur. De ruimte ertussen wordt opgevuld met een soepel, poreus materiaal (minerale wol van Knauf Insulation) dat zowel dienst doet als thermische als akoestische isolatie.

Hier sla je dus twee vliegen in één klap, want hoe dikker de isolatielaag des te beter zal de thermische weerstand bedragen en des te beter zal de akoestische absorptie zijn.



Bouwfysica: warmte

Redenen om te isoleren zijn er in overvloed. De belangrijkste voordelen van isoleren zijn een lager energieverbruik, meer wooncomfort, lage investering, kostenbesparing en minder uitstoot van emissies en dus beter voor het milieu. Thermische isolatiematerialen verdienen zichzelf snel terug, zowel in nieuwbouw als in renovatie.

Waarden

Warmtegeleidingscoëfficiënt: **lambda-waarde** (λ) (W/m.K)

De warmtegeleidingscoëfficiënt is de hoeveelheid warmte die door een materiaalelement gaat (van 1m² doorsnede, 1 m dikte) voor een temperatuurverschil van 1° K(Kelvin) of 1°C (Celsius) tussen de 2 oppervlakken van dit materiaal.

Hoe lager de warmtegeleidingscoëfficiënt, hoe beter het materiaal isoleert.

Warmteweerstand R ($m^2 \cdot K/W$) :

De warmteweerstand geeft het vermogen van een materiaal weer om de warmte tegen te houden. Deze eenheid is dikte-afhankelijk en wordt berekend door de nominale dikte in meters te delen door de lambdawaarde van het materiaal.

Hoe groter de warmteweerstand, hoe beter het materiaal isoleert.

De warmteweerstand van een isolerend materiaal is de waarde die aangeeft of men voor een bepaalde toepassing aanspraak kan maken op een eventuele premie.

Warmtedoorgangscoefficiënt U ($W/m^2 \cdot K$) :

De warmtedoorgangscoefficiënt U is de weergave van de warmtehoeveelheid per m^2 en per graad temperatuursverschil die doorheen een bouwonderdeel verplaatst wordt.

Hoe lager deze coëfficiënt, hoe beter het bouwonderdeel isoleert.

In het kader van de EPB wetgeving voor nieuwbouwprojecten dienen de constructie-elementen bepaalde U -waarden niet te overschrijden. Volgende tabel geeft een indicatie van de performantie van een dakelement in functie van de U -waarde.

Goed	Laag-energie woning	Passief huis
0,24 $W/m^2 \cdot K$	< 0,2 $W/m^2 \cdot K$	< 0,15 $W/m^2 \cdot K$

K-peil* en E-peil

Het K-peil is het globale isolatieniveau van de woning en houdt rekening met de warmteverliezen doorheen de constructiedelen (daken, muren, vloeren,...). De compactheid van de woning speelt ook een rol bij de bepaling van het K-peil. Een geïsoleerde, kubusvormige woning zal bijvoorbeeld in veel gevallen een beter K-peil hebben dan een balkvormige woning, die op dezelfde manier geïsoleerd is.

Hoe lager dit K-peil, hoe beter de woning in zijn geheel isoleert.

Het E-peil is een maat voor de energieprestatie van de woning en haar vaste installaties. Hoe lager dit E-peil, hoe energiezuiniger de woning is. Naast de thermische isolatie van de woning is het E-peil o.a. ook afhankelijk van de luchtdichtheid van het beschermde volume, de ventilatie, de oriëntatie van de woning, bezonning, ...

Luchtdicht isoleren verlaagt uw E-peil.

* K40 in Vlaanderen

K35 in Wallonië

K40 (woningen) en K45 (kantoren) in Brussel



Bouwfysica: brand

Brandreactie

Brandreactie is het geheel van eigenschappen van een materiaal in verband met het ontstaan en de ontwikkeling van brand. Actueel worden bijna alle materialen geklasseerd volgens de Euroklassen, gebaseerd op de Europese norm EN 13501-1. De materialen worden geklasseerd volgens 7 klassen, gaande van A1, A2, B, C, D, E tot F, waarbij de klassen A de materialen met de beste brandreactie bevatten. Materialen die in klasse F voorkomen zijn éénvoudigweg niet getest en bezitten aldus de laagste brandreactie. Er zijn aanvullende classificaties voor twee bijkomende aspecten met betrekking tot brandbijdrage.

Er zijn nog aanvullende classificaties voor twee bijkomende aspecten met betrekking tot de bijdrage tot brand.

Het eerste aspect heeft betrekking op de rookontwikkeling ('s' voor smoke): **s1, s2 en s3** ;

s1 : geringe rookproductie

s2 : gemiddelde rookproductie

s3 : grote rookproductie

Een tweede aspect heeft betrekking op de productie van druppeltjes ('d' voor droplets): **d0, d1 en d2** :

d0 : geen brandende druppeltjes

d1 : geen brandende druppeltjes langer dan 10 seconden

d2 : nog steeds brandende druppeltjes na 10 seconden

Hun aanduiding is niet verplicht, in tegenstelling tot de Euroklassen, maar kan bepaalde producten typeren.

Minerale wolproducten van Knauf Insulation bezitten nagenoeg allemaal een brandreactie A1.

Wet en regelgeving brandwerendheid

Euro brandklasse	Bijdrage aan brand	Rookklasse	Druppelvorming	Type producten
Klasse A1	geen enkele bijdrage	nvt	nvt	steen, beton, minerale wol
Klasse A2	nauwelijks bijdrage	s1, s2 , s3	d0, d1, d2	gipsplaat, minerale wol
Klasse B	erg beperkte bijdrage	s1, s2 , s3	d0, d1, d2	gipsplaat, minerale wol
Klasse C	grote bijdrage	s1, s2 , s3	d0, d1, d2	bedekking van gipsplaten
Klasse D	hoge bijdrage	s1, s2 , s3	d0, d1, d2	hout
Klasse E	zeer hoge bijdrage	nvt	of d2	XPS en EPS
Klasse F	niet bepaald	nvt	nvt	geen gedrag



Hoe mijn dakruimte isoleren?

Het onderdak – Functie en nut

Een onderdak heeft verschillende functies en draagt bij aan de duurzaamheid en de goede functionaliteit van het dak, zoals:

- › de thermische kwaliteit van de isolatie waarborgen en verbeteren
- › een correcte afvoer van eventuele condensatie, waarbij de Sd-waarde van het onderdak idealiter kleiner is dan 0,5 m
- › de beperking van de opheffing van de dakpannen door winddruk
- › de bescherming tegen stof, zand, pollen of stuifneeuw
- › het opvangen en afvoeren van eventuele waterinsijpelingen tot aan de dakgoot
- › het verminderen van het risico op indringen van klein ongedierte in de zolder

Teneinde een optimale thermische weerstand van het dak te bekomen, opteert men best voor een volledige vulling van de dakstructuur en plaatst men de isolatie tot tegen het onderdak.

Plaatsing van het onderdak

Het onderdakscherp wordt zo geplaatst dat de bedrukte zijde naar de hemel gericht is, waarbij de banen loodrecht op de houtstructuur geplaatst wordt, dus evenwijdig met de dakgoot.

Het scherm wordt overlappend geplaatst, te beginnen bij de dakgoot en eindigend bij de nok.

De overlapping tussen de schermen moet minimaal 10 cm bedragen voor dakhellingen > 25°, en 20 cm voor dakhellingen lager dan 25°.

De aansluiting van het onderdak ter hoogte van de dakgoot gebeurt op een zelfdragende gootslab, die dienst doet als steun voor het onderdak. Het onderdak mag in geen geval tot in de dakgoot komen en moet onzichtbaar onder de laatste dakpan blijven. **1**

Ter hoogte van de nok wordt het scherm minimaal 20 cm in overlapping geplaatst met het scherm aan de andere zijde van de nok **2**

De kielgoot **3** is de plaats waar het regenwater van twee aangrenzende dakvlakken samenvloeit in een goot. Het is een niet onbelangrijk en delicaat detail waarbij het risico op waterinfiltratie betrekkelijk groot is. Naargelang het gewenste resultaat bestaan er verschillende manieren om een kielgoot te ontwerpen.

Op de figuur ziet u een metalen kielgoot (uit zink, koper,...) die op het onderdak geplaatst is, gesteund door een bebording.

Het onderdakscherp wordt voorlopig bevestigd met behulp van nagels of nieten.

De definitieve bevestiging van het scherm wordt verzekerd door de bevestiging van de tengellatten. Deze tengellatten van minimaal 2 cm dik en 3,6 cm breed worden bevestigd door middel van nagels, schroeven of nieten.

De panlatten worden uiteindelijk dwars op de tengellatten genageld ter hoogte van elke kruising van een panlat en tengellat **4**

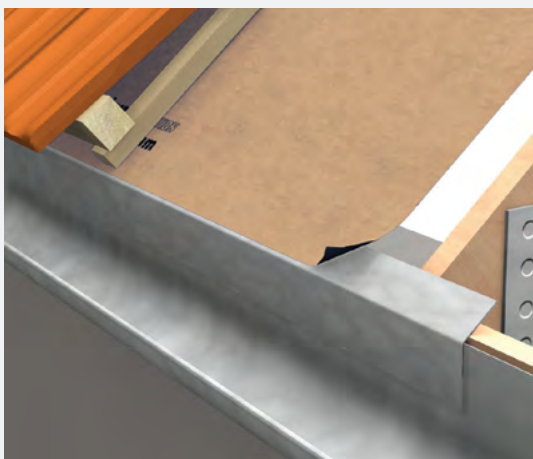
Ter hoogte van dakvensters wordt het onderdak ingesneden in het raamvlak en rond de tengellatten en panlatten geplooid en genageld of geschroefd. In de hoeken wordt het onderdak onder een hoek van 45° ingesneden **5**

Meer nog dan bij kielgoten vormt de zaalgoot (achterzijde schouw) een delicaat detail, omdat het afstromende regenwater plots wordt tegengehouden door een opgaande muur **6**

Er bestaan verschillende methodes om hier een correcte waterdichting te verzekeren. Wij verwijzen graag naar de verschillende Technische Voorlichtingen (TV) van het WTCB voor hellende daken, waarin dit uitvoerig wordt besproken.

HET ONDERDAK

1 Aansluiting op de dakgoot



2 Overlapping ter hoogte van de nok

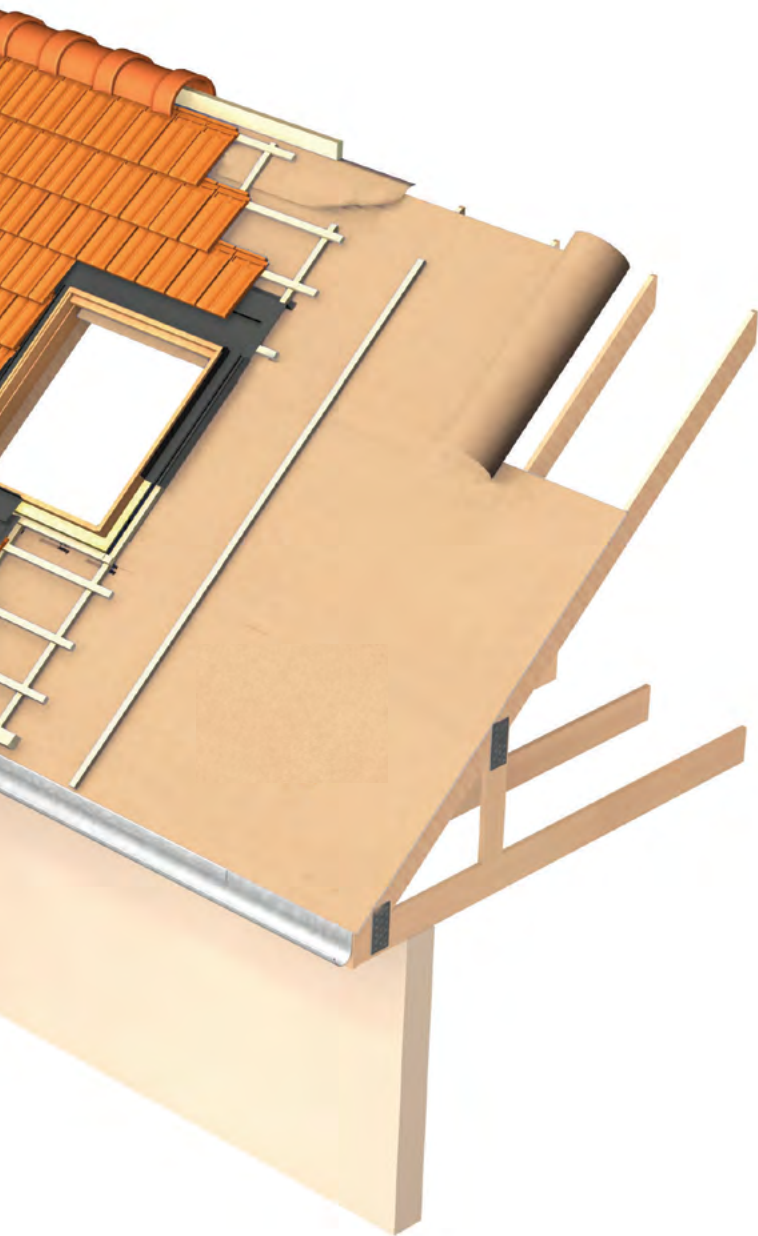


3 Aansluiting op de kielgoot

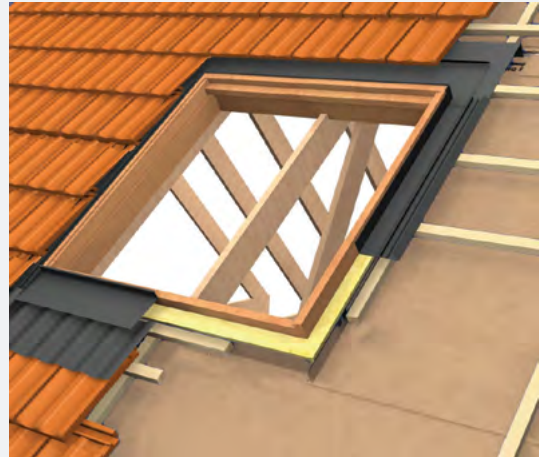


4 Plaatsingsprincipe van een onderdakscherm

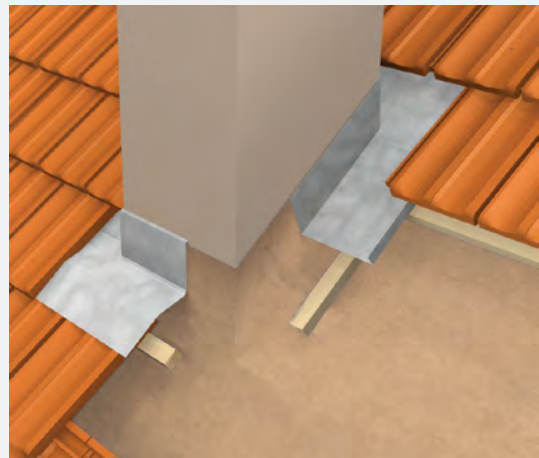




5 Aansluiting op een dakvenster



6 Aansluiting op een schoorsteen



ZOLDERVLOER

Waar en hoe je zolder isoleren?
Er zijn twee mogelijkheden

1. Zoldervloer

Indien men de zolderruimte onbewoond laat, kan men het best de zoldervloer isoleren teneinde het te verwarmen volume zo compact mogelijk te houden.

A. Massieve vloeren

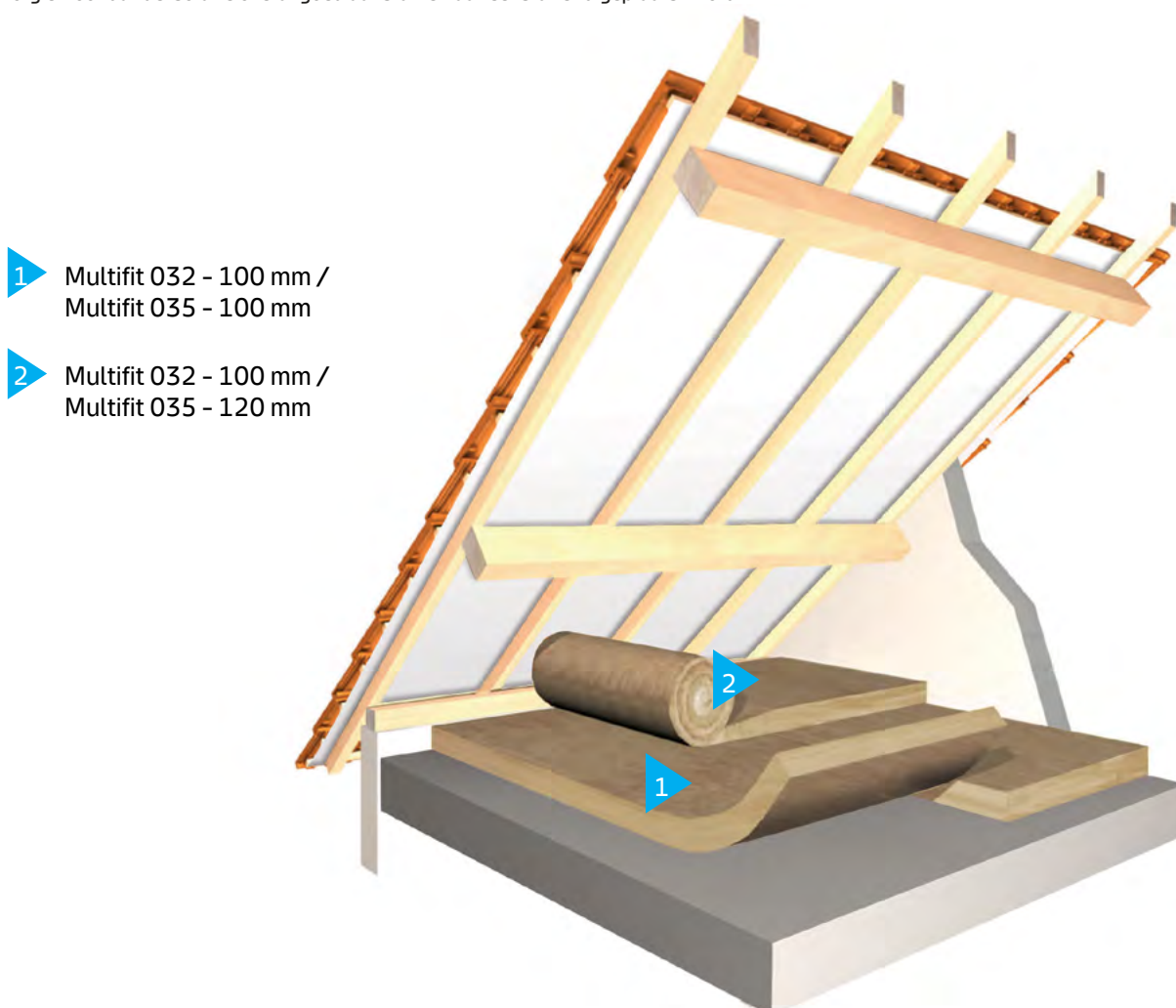
a. Onbeloopbare massieve vloer

Aangezien beton dampdicht en luchtdicht is, is het niet nodig om een lucht- en dampscherm te plaatsen.

Indien men niet zeker is dat de betonnen vloer een goede luchtdichtheid waarborgt, kan men steeds opteren om alsnog een dampscherm te plaatsen op de vloer.

Vervolgens wordt op één van beide ondergronden het isolatiedeken uitgerold.

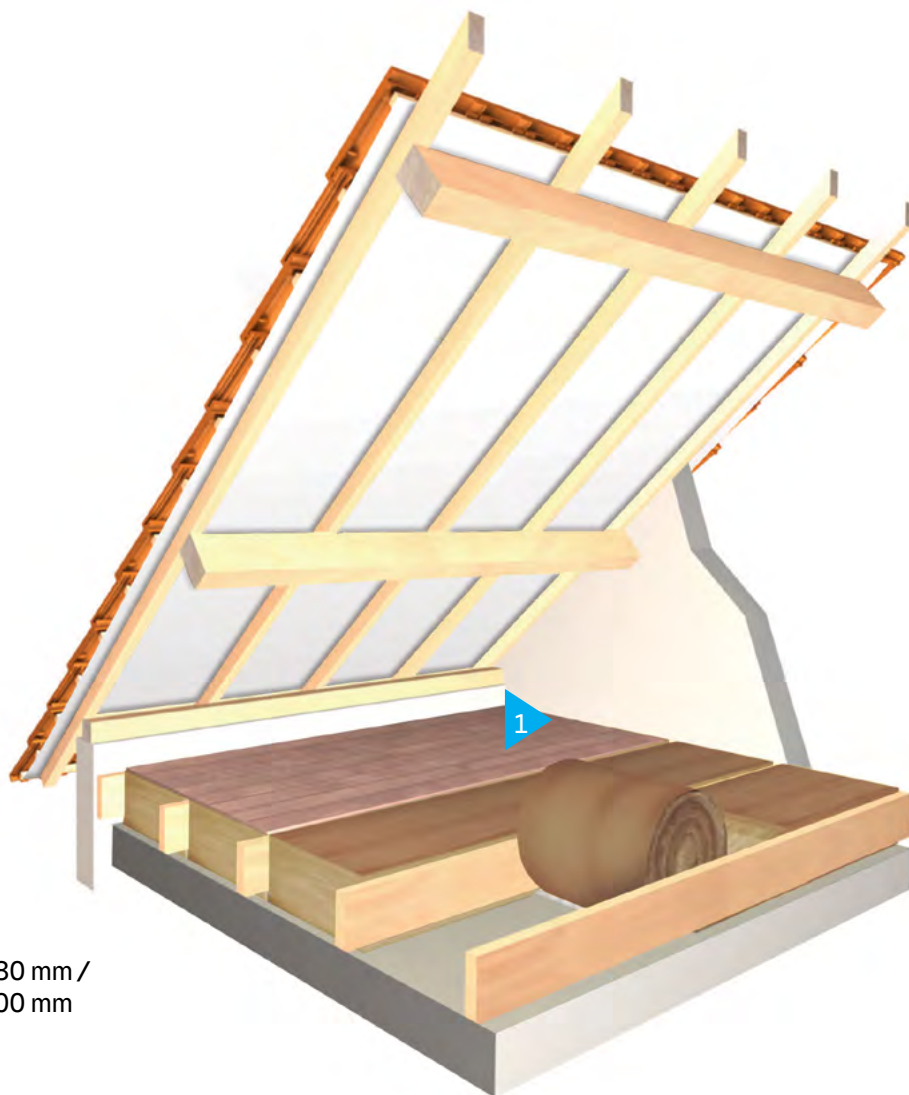
Zorg ervoor dat de isolatie overal goed aansluit en aaneensluitend geplaatst wordt.



b. Beloopbare massieve vloer

Aangezien beton dampdicht en luchtdicht is, is het niet nodig om een lucht- en dampscherm te plaatsen. Indien men niet zeker is dat de betonnen vloer een goede luchtdichtheid waarborgt, kan men steeds opteren om alsnog een dampscherm te plaatsen op de vloer. Indien de geïsoleerde vloer wel beloopbaar wordt, kan men een houten regelwerk aanbrengen met een dikte die overeenkomt met de dikte van de isolatie.

De isolatie kan dan tussen de balken geplaatst worden, met daarop een houten beplanking (multiplex, OSB of dergelijke). Het is aangeraden om een dampscherm onder de isolatielaag te plaatsen indien de afwerklaag van dampdichte aard is (bv. een vinyl vloer).



1 Multifit 032 - 180 mm /
Multifit 035 - 200 mm

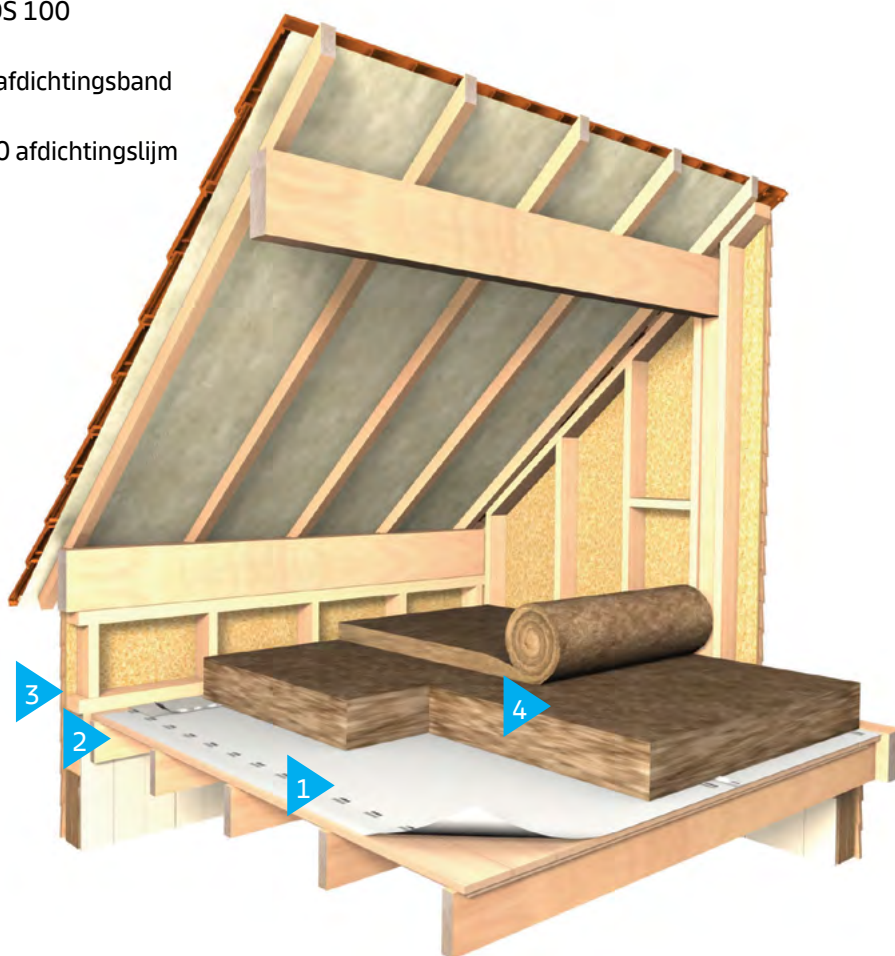
B. Houten vloeren

a. Onbeloopbare houten vloer

Bij een houten zoldervloer is de plaatsing van een dampscherm noodzakelijk. Dit dampscherm moet zo continu mogelijk aangebracht worden, bij voorkeur op een doorlopende drager uitgerold worden. Hierbij is het noodzakelijk zorg te dragen voor zowel de overlappingsen als de aansluitingen met de omliggende constructies teneinde een optimale damp- en luchtdichtheid te verkrijgen.

Hierop wordt het isolatiedeken goed aaneensluitend uitgerold (zie figuur). Uiteraard kan men deze vloer niet meer belopen of samendrukken door bv. opbergdozen.

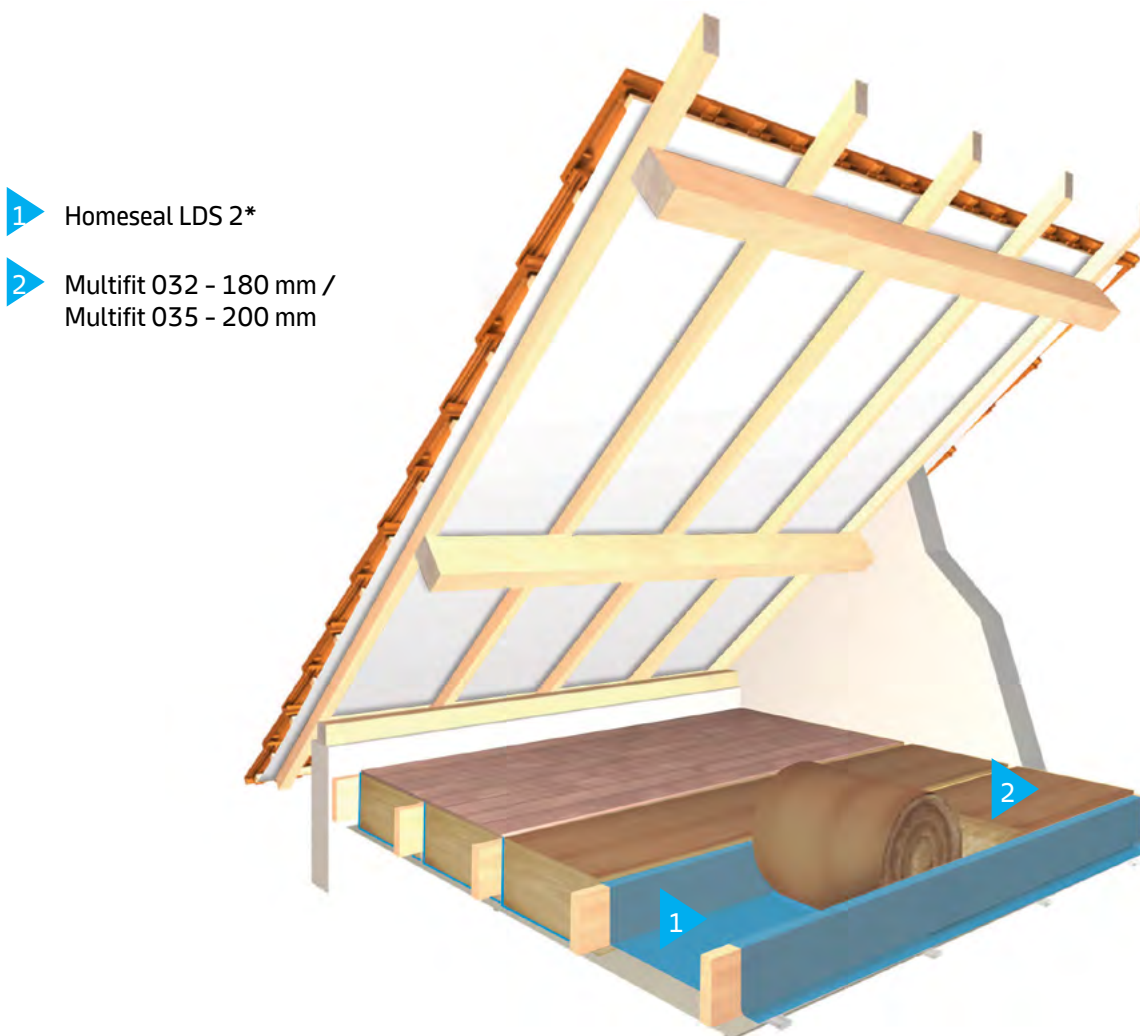
- 1 Dampscherm Homeseal LDS 100
- 2 Homeseal LDS Soliplan-1 afdichtingsband
- 3 Homeseal LDS Solimur 310 afdichtingslijm
- 4 Multifit 032 - 180 mm /
Multifit 035 - 200 mm



b. Beloopbare houten vloer

Wanneer de zoldervloer opgebouwd is uit hout, is een dampscherm absoluut noodzakelijk. Indien er geen bestaand dampscherm aanwezig is en het dampscherm niet aan de onderzijde van de balken geplaatst kan worden, kan het over en tussen de balken geplaatst worden. De damprem Homeseal LDS 2 is uiterst geschikt om de zoldervloer op die manier lucht-en dampdicht af te werken. Deze methode is niet geschikt bij een streng binnenklimaat. Het dampscherm Homeseal LDS 100 is niet geschikt voor deze toepassing aangezien het dampscherm theoretisch aan de verkeerde zijde zit ter hoogte van de balken.

Isoleer vervolgens tussen de balken en zorg dat de isolatie overal goed aansluit. Timmer op de balken een aangepaste beplanking (multiplex, OSB,.) met daarop een eventuele afwerking.



* Bij voorkeur een damprem en geen dampscherm



2. Hellend dak

De zolderruimte wordt steeds meer omgevormd en ingericht als woonzolder. Om een aangenaam wooncomfort te creëren in deze ruimte worden de dakschilden geïsoleerd en luchtdicht afgewerkt.

Bij daken met kepers of spanten wordt de minerale wolisolatie van Knauf Insulation gewoonlijk tussen de kepers geplaatst. Door de breedte van de isolatie iets groter te voorzien dan de tussenafstand van de kepers, is er een optimaal contact tussen het timmerwerk en de isolatie. Indien de diepte van het timmerwerk ontoereikend is, kan men een tweede structuur aanbrengen om de gewenste dikte te bereiken. Dit kan gedaan worden door de bestaande kepers te verdikken of door een tweede structuur aan te brengen, dwars op de bestaande structuur. Het is in ieder geval belangrijk dat de ruimte tot tegen het onderdak volledig gevuld wordt, om luchtstromingen in de dakopbouw te vermijden.

Knauf Insulation biedt twee opties voor het isoleren van een schuin dak: ofwel met een rol met geïntegreerde aluminium dampscherm, met nietranden (TR312) of zonder nietranden (Twinfit), ofwel met een onbedekte plaat (Multifit 032, 035, KI Fit 035 GP, Naturoll 032 of 035) gecombineerd met een apart dampscherm.

A. Regelmatige tussenafstanden

De beklede isolatiedekens Twinfit 034 en TR312 zijn geschikt voor dakstructuren met regelmatige tussenafstanden. Idealiter is de tussenafstand tussen de kepers 1 à 2 cm kleiner dan de breedte van het deken zodat er een goede continuïteit van de isolatielaag gecreëerd wordt. Meet de diepte tot tegen het onderdak en plaats bijkomende kepers op de bestaande kepers, indien dit nodig is om de gewenste dikte te bekomen.

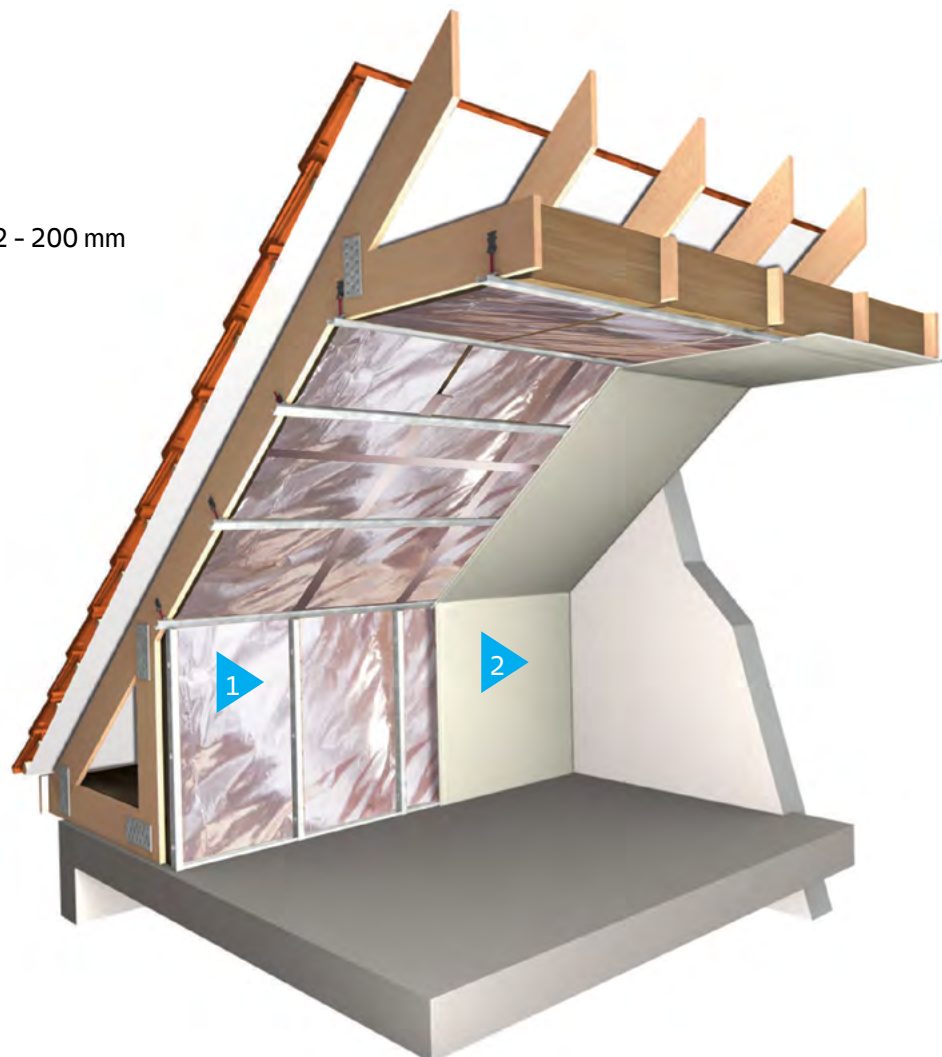
Niet de flenzen op de onderkant van de kepers en nooit op de zijkant. Dit laat u toe op een correcte manier de overlappingsen met Knauf Thermotape Alu af te dichten teneinde het geheel luchtdicht af te werken.

Gebruik deze tape eveneens om eventuele beschadigingen in het aluminium scherm te repareren. Gebruik de tape Knauf Insulation Homeseal LDS Solifit-1 om het dampscherm aan te sluiten aan de omliggende delen.

Bij een dakstructuur met regelmatige tussenafstanden kan eveneens Naturoll 032 of 035 toegepast worden.

Deze producten zijn in twee breedtes verkrijgbaar (380 en 580 mm) en worden met een afzonderlijk luchten dampscherm gecombineerd. Bevestig hierop een lattenwerk om eventueel een leidingenspouw te creëren. Men moet steeds doorboringen door het dampscherm trachten te vermijden.

- 1 Twinfit 034 ou TR 312 - 200 mm
- 2 Knauf gipsplaat



B. Onregelmatige tussenafstanden

De rollen Multifit 032, 035, 039 en KI Fit 035 GP zijn ontwikkeld voor hellende daken en zijn voorzien van snijmarkeringen om de 10 cm (met uitzondering van de KI Fit 035 GP), die een gemakkelijke versnijding toelaten. Deze producten zijn geschikt voor zowel een regelmatig als een onregelmatig daktimmerwerk.

Snijd de platen 1 à 2 cm breder dan de tussenafstand van de kepers om een goede aansluiting met de kepers te garanderen. Door hun grote zijwaartse elasticiteit klemmen ze goed tussen de kepers. Plaats de platen onderling goed aaneensluitend om een goede continuïteit van de isolatie te bekomen en koude bruggen te vermijden.

1 Multifit 032 - 180 mm / Multifit 035 - 200 mm

2 Dampscherm Homeseal LDS 100
ou Homeseal LDS 2

3 Knauf gipsplaat





C. Homeseal LDS, Luchtdicht DampSysteem

Het Homeseal LDS-systeem bevat 3 types lucht- en dampschermen, die kunnen gebruikt worden om uw dakstructuur lucht- en dampdicht af te werken.

Bevestig dit dampscherm op de kepers door het vast te nieten op de onderkant van de kepers. Werk zo continu mogelijk en zorg ervoor dat de overlappings minimaal 10 cm bedragen. Met de kleefband Knauf Insulation Homeseal LDS Soliplan-1 kleef je de overlappings dicht en Knauf Insulation Homeseal LDS Solimur 310 laat u toe het dampscherm te verkleven op de omliggende constructie aan de rand van het dampscherm.

Desgewenst kan men een lattenwerk aanbrengen dat dienst doet als leidingenspuw. Ook in dit geval dient men alle perforaties of beschadigingen in het dampscherm te vermijden en waar nodig te herstellen. Indien er toch leidingen het dampscherm passeren, gebruik dan de manchetten van het Homeseal LDS-systeem om luchtdichte doorgangen te creëren.



Voor meer informatie over ons Homeseal LDS systeem, Gelieve onze brochure te raadplegen.

HOMESEAL LDS, LUCHTDICHT DAMPSYSTEEM

- 1 Bevestiging van het dampscherm op de metalen profielen m.b.v. dubbelzijdige kleeftband Homeseal LDS Solifit-2



- 2 Minimale overlapping van 10 cm tussen de dampschermbanen



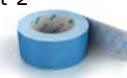
- 3 Aansluiting op de vloer m.b.v. de afdichtingslijm Homeseal LDS Solimur 310



Homeseal LDS 0.04



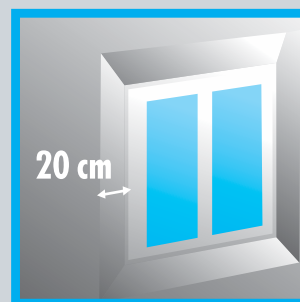
Homeseal LDS Solifit-2



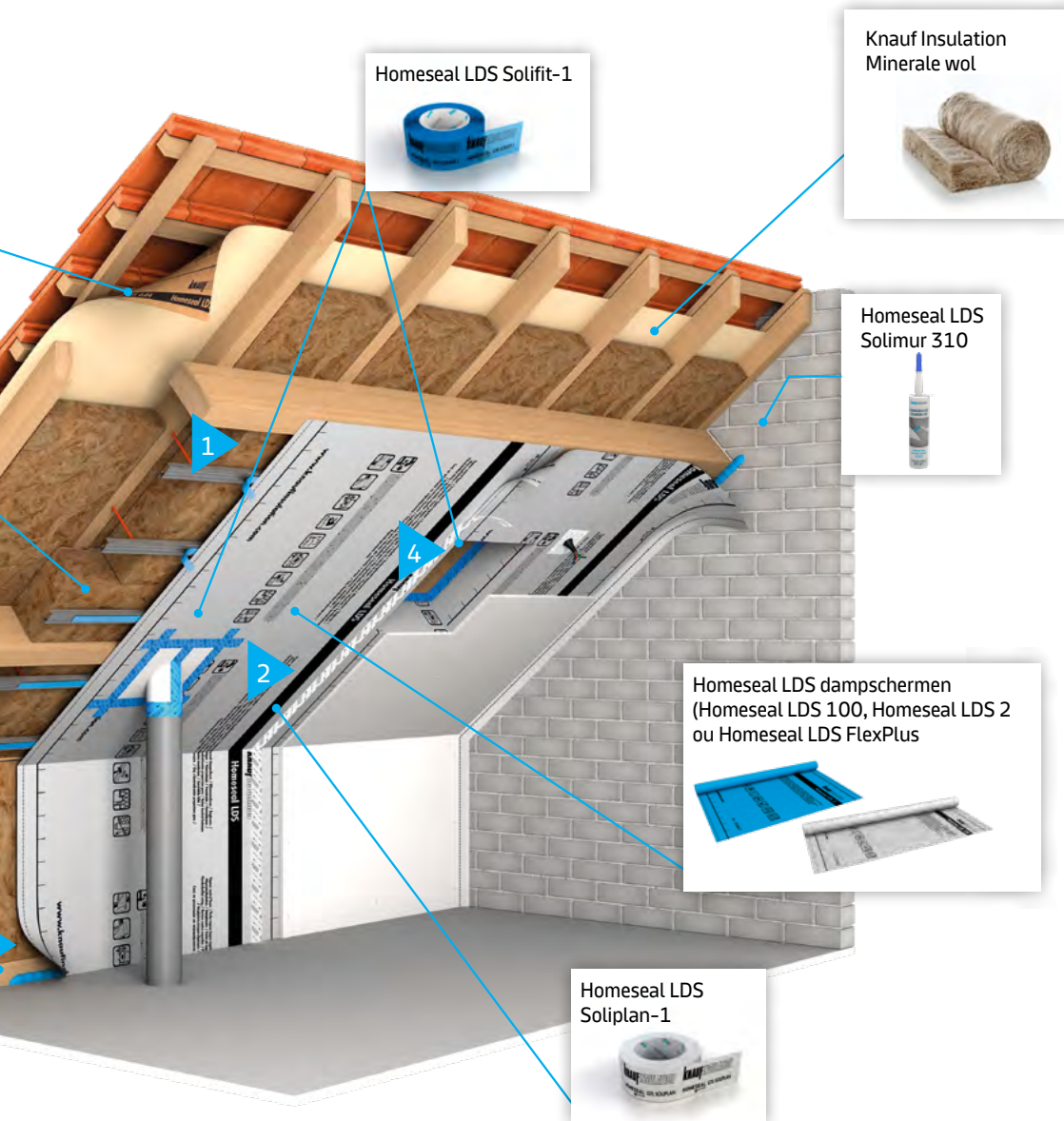
Homeseal LDS Solimur 310



- 4 Aansluiting op een dakvenster met Homeseal LDS kleeftba Soliplan, Solifit-1 en Solimur 310.



20 cm



HOMESeAL[®]
SYSTEM

nden elastische lijm:



Diktes en materiaalbenodigdheden

Welke dikte voorzie ik voor mijn dakisolatie?

De maximale U-waarde voor daken en plafonds mag in België 0,24 W/m².K niet overschrijden. Dit geldt zowel voor nieuwbouw en herbouw, alsook voor renovatiewerken die een bouwaanvraag vereisen.

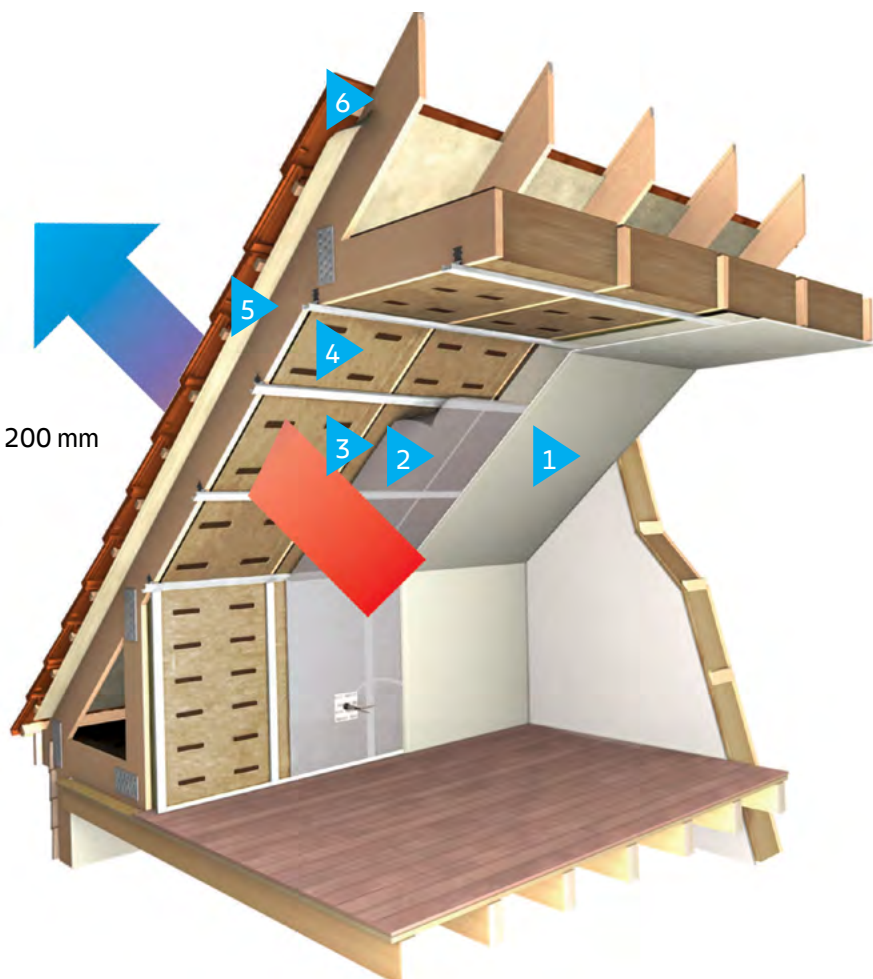
Om de ambitieuze doelstellingen van energie-neutrale woningen te behalen in 2050, zullen deze eisen in de toekomst strenger worden. Aan de hand van een voorbeeld van een dakconstructie hebben wij voor u berekend* welke isolatiedikte u moet voorzien om aan de huidige maximum U-waarde te voldoen.

* Berekening volgens NBN B 62-002:2008, rekening houdend met een houtfractie van 12%.

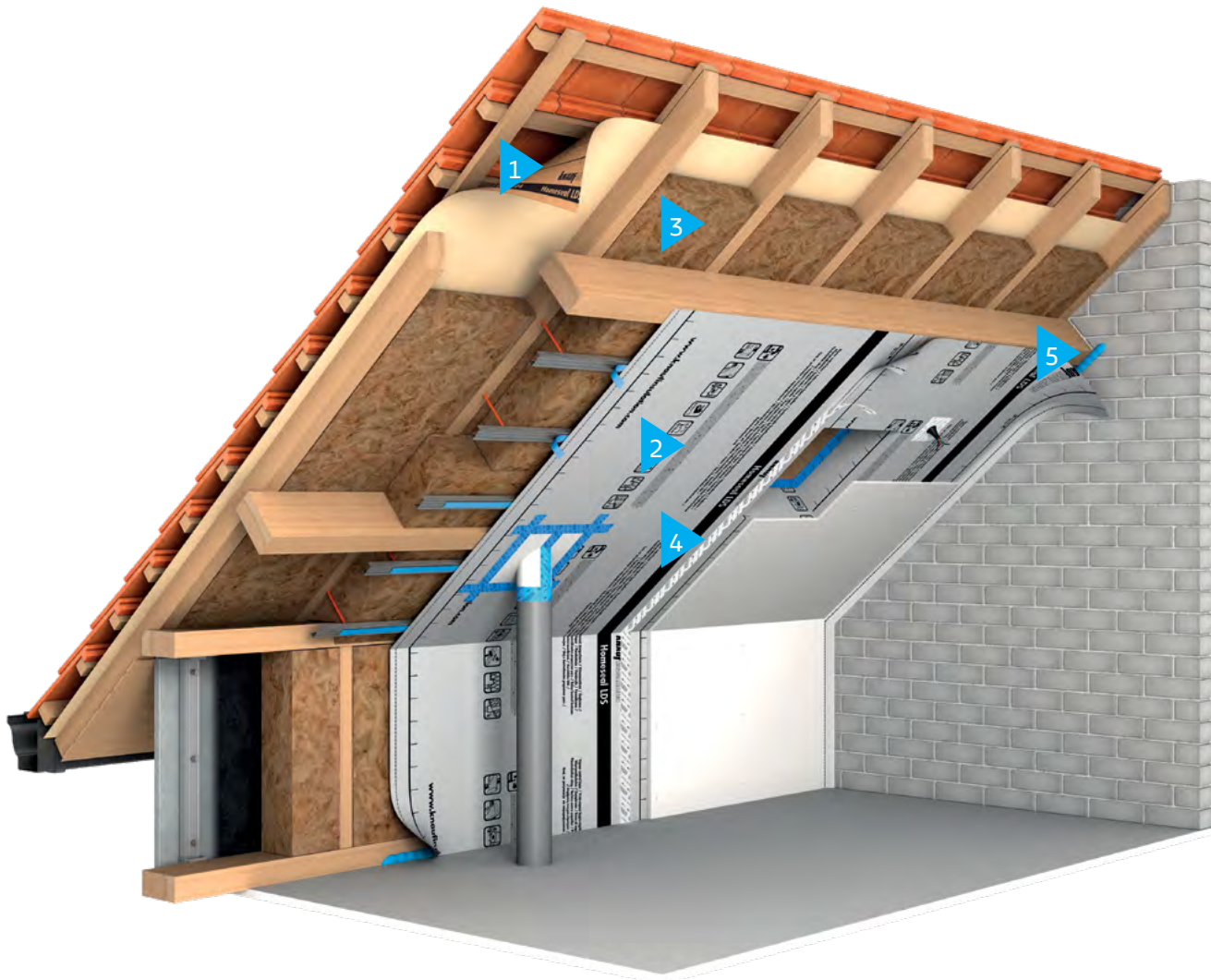
Rekenvoorbeeld Multifit 035 en Multifit 032

	Goed geïsoleerd U = 0,24 W/m ² .K	Laag-energie woning U ≤ 0,2 W/m ² .K	Passief huis en bijna-nul energie woning U ≤ 0,15 W/m ² .K
Multifit 035	20 cm	24 cm	30 cm
Multifit 032	18 cm	22 cm	28 cm

- 1 Knauf gipskartonplaat 13 AK
- 2 Damprem Homeseal LDS FlexPlus
- 3 Houten keper / spant in voorbeeld:
dikte : 45 mm,
hart op hart: 450 mm
- 4 Multifit 032 - 180 mm / Multifit 035 - 200 mm
- 5 Onderdakfolie Homeseal LDS 0.04
- 6 Tengellatten, panlatten, dakpannen



Materiaalbenodigdheden voor een dak van ± 100 m²



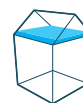
Nr	Product		Hoeveelheid	Artikelnummer
1	Onderdakscherm	Homeseal LDS 0,04	2 rollen	00504863
2	Damprem	Homeseal LDS FlexPlus	2 rollen	00504868
3	Isolatie	Multifit 032 - 60 mm	13 rollen	00287906
		Multifit 032 - 180 mm	38 rollen	00457950
4	Kleefbanden	Homeseal LDS Soliplan	3 rollen	00504871
		Homeseal LDS Solifit-1	1 rol	00504874
		Homeseal LDS Solifit-2	1 pak	00617637
5	Lijm	Homeseal LDS Solimur 310	5 patronen	00504875



Technische fiches: inhoudsopgave



Hellende daken



Zoldervloeren

Glaswol

Multifit 032	p. 35	•	•
Twinfit 034	p. 36	•	•
Multifit 035	p. 37	•	•
KI Fit 035 GP	p. 38	•	
TR 312	p. 39	•	
Naturoll 032	p. 40	•	•
Naturoll 035	p. 41	•	•

Homeseal: membranen en toebehoren

Homeseal LDS 100	p. 43	•	•
Homeseal LDS FlexPlus	p. 44	•	•
Homeseal LDS 2	p. 45	•	•
Homeseal LDS 0.04	p. 46	•	
Toebehoren	p. 47	•	•

Multifit 032

Lambda (λ_p) = 0,032 W/(m.K)



Glaswolisolatie voor hellende daken

Eigenschappen volgens EN 13162	Waarde	Eenheid	Norm
Lambdawaarde (λ_p)	0,032	W/m.K	EN 12667
Brandreactie Euroclass	A1	-	EN 13501-1
Dampdiffusieweerstand (μ)	≈ 1	-	EN 12086
Luchtstromingsweerstand	≥ 10	kPa.s/m ²	EN 29053
Toleranties			
Lengte	± 2	%	EN 822
Breedte	$\pm 1,5$	%	EN 822

Artikelnr.	Dikte (mm)	b (mm)	l (mm)	R _p (m ² .K/W)	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet	Rollen/pak
00287906	60	1200	6900	1,85	8,28	18	149,04	1
00287910	100	1200	4200	3,15	5,04	18	90,72	1
00287914	120	1200	3500	3,75	4,20	18	75,60	1
00287923	160	1200	2500	5,00	3,00	18	54,00	1
00457950	180	1200	2200	5,65	2,64	18	47,52	1
00457958	200	1200	2000	6,25	2,40	18	43,20	1
00656988	220	1200	2000	6,90	2,40	18	43,20	1
00617602	240	1200	2000	7,50	2,40	18	43,20	1

PRODUCTBESCHRIJVING

Een onbeklede, opgerolde isolatieplaat vervaardigd uit minerale glaswol met ECOSE® Technology, met een uiterst hoge isolatiewaarde. Deze platen zijn specifiek bestemd voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken met regelmatig alsook onregelmatig daktimmerwerk. Voor een gemakkelijke versnijding zijn de platen voorzien van snijmarkeringen om de 10 cm.

TOEPASSINGEN

Multifit 032 is speciaal ontworpen voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken en is geschikt voor zowel nieuwbouw als renovatie en voor zowel een regelmatig als onregelmatig daktimmerwerk. Multifit 032 is ideaal om te isoleren tussen de kepers of spanten van de dakconstructie en kan in twee lagen toegepast worden. Daarnaast kan dit product ook toegepast worden om zoldervloeren te isoleren, zowel op de vloer als tussen de balken. Door de grote zijwaartse elasticiteit klemt het product zich tussen het houten regelwerk zonder benodigde bevestigingen. In combinatie met het Homeseal LDS-systeem garandeert men een optimale lucht- en waterdampdichtheid.

VOORDELEN

- > Zeer hoge thermische prestatie.
- > Snijmarkeringen om het isolatiemateriaal gemakkelijk op maat te brengen.
- > Sterke zijwaartse elasticiteit voor een plaatsing zonder extra bevestiging.
- > Ruimtebesparend.



Twinfit 034

Lambda (λ_p) = 0,034 W/(m.K)

PRODUCTBESCHRIJVING

Glaswolrol met ECOSE® Technology speciaal ontwikkeld voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken met regelmatig geplaatste of industriële dakspanten. De rol is aan één zijde bekleed met een lucht- en waterdampdichte membraan uit gemetalliseerd polyethyleentereftalaat (PET) versterkt met een glasvezelwapening voorzien van polyethyleen (PE). Perfecte lucht- en waterdampdichte aansluitingen met de zelfklevende band RT Plus XL.

TOEPASSINGEN

De Twinfit 034 rol is speciaal ontwikkeld voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken en industriële dakspanten, en dit voor nieuwbouw als renovatie. Ideaal om de ruimte te isoleren tussen de kepers en op regelmatige afstanden geplaatste spanten die de dakstructuur vormen. Het product klemmt perfect tussen de kepers zonder bijkomende bevestigingen.

Twinfit 034 is aan één zijde bekleed met een dampscherm van gemetalliseerd polyethyleentereftalaat (PET) versterkt met een glasvezelwapening voorzien van polyethyleen (PE). Deze afwerking doet dienst als lucht- en waterdampdicht scherm. De isolatierol moet toegepast worden samen met de 15 cm brede zelfklevende band in polyethyleentereftalaat (PET) RT Plus XL. De tape zorgt voor perfecte lucht- en waterdampdichte aansluitingen met het geïntegreerde dampscherm van de Twinfit 034 isolatierol.

VOORDELEN

- > Zelfklemmend
- > Uiterst snelle verwerking door de lichte rollen
- > Geïntegreerd dampscherm met grote sterkte
- > Voldoet aan de strengste eisen voor binnenluchtkwaliteit



Thermische en akoestische isolatie voor Industrieel en regelmatig daktimmerwerk

Eigenschappen volgens EN 13162	Waarde	Eenheid	Norm
Lambdawaarde (λ_p)	0,034	W/m.K	EN 12667
Brandreactie Euroclass	A1	-	EN 13501-1
Waterabsorptie korte termijn (WS)	≤ 1 kg/m ²		EN 1609
Luchtstromingsweerstand	≥ 10 kPa.s/m ²		EN 29053
Sd-waarde van het membraan (PET/PE)	≥ 45 m		EN 1931
Toleranties			
Lengte	± 2	%	EN 822
Breedte	$\pm 1,5$	%	EN 822

Artikelnr.	Dikte (mm)	b (mm)	l (mm)	R _p (m ² .K/W)	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet	Rollen/pak
00593905	160	600	3800	4,70	2,28	36	82,08	2
00590875	160	1200	3800	4,70	4,56	18	82,08	1
00594071	180	600	3400	5,25	2,04	36	73,44	2
00627413	180	1200	3400	5,25	4,08	18	73,44	1
00621536	220	600	2700	6,45	1,62	36	58,32	2
00627326	220	1200	2700	6,45	3,24	18	58,32	1
00621542	240	600	2400	7,00	1,44	36	51,84	2
00627330	240	1200	2400	7,00	2,88	18	51,84	1



H563



Multifit 035

Lambda (λ_p) = 0,035 W/(m.K)



Glaswolisolatie voor hellende daken

Eigenschappen volgens EN 13162	Waarde	Eenheid	Norm
Lambdawaarde (λ_p)	0,035	W/m.K	EN 12667
Brandreactie Euroclass	A1	-	EN 13501-1
Dampdiffusieweerstand (μ)	≈ 1	-	EN 12086
Luchtstromingsweerstand	≥ 5	kPa.s/m ²	EN 29053
Toleranties			
Lengte	± 2	%	EN 822
Breedte	$\pm 1,5$	%	EN 822

Artikelnr.	Dikte (mm)	b (mm)	l (mm)	R ₀ (m ² .K/W)	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet	Rollen/pak
00287927	60	1200	9000	1,70	10,80	24	259,20	1
00287929	80	1200	7000	2,25	8,40	24	201,60	1
00470309	100	1200	7400	2,85	8,88	24	213,12	1
00470307	120	1200	6200	3,40	7,44	24	178,56	1
00470305	140	1200	5300	4,00	6,36	24	152,64	1
00470303	160	1200	4600	4,55	5,52	24	132,48	1
00470282	180	1200	4100	5,10	4,92	24	118,08	1
00470267	200	1200	3700	5,70	4,44	24	106,56	1
00470154	220	1200	3400	6,25	4,08	24	97,92	1
00470181	240	1200	3100	6,85	3,72	24	89,28	1
00470230	260	1200	2800	7,40	3,36	24	80,64	1



H563



PRODUCTBESCHRIJVING

Een onbeklede, opgerolde isolatieplaat vervaardigd uit minerale glaswol met ECOSE® Technology, met een uitstekende isolatiewaarde. Deze platen zijn specifiek bestemd voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken met regelmatig alsook onregelmatig daktimmerwerk. Voor een gemakkelijke versnijding zijn de platen voorzien van snijmarkeringen om de 10 cm.

TOEPASSINGEN

Multifit 035 is speciaal ontworpen voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken en is geschikt voor zowel nieuwbouw als renovatie en voor zowel een regelmatig als onregelmatig daktimmerwerk. Multifit 035 is ideaal om te isoleren tussen de kepers of spanten van de dakconstructie en kan in twee lagen toegepast worden. Daarnaast kan dit product ook toegepast worden om zoldervloeren te isoleren (zowel op de vloer als tussen de balken). Door de grote zijwaartse elasticiteit klemt het product zich tussen het houten regelwerk zonder benodigde bevestigingen. In combinatie met het Homeseal LDS-systeem garandeert men een optimale lucht- en waterdampdichtheid.

VOORDELEN

- > Hoge thermische prestatie.
- > Snijmarkeringen om het isolatiemateriaal gemakkelijk op maat te brengen.
- > Sterke zijwaartse elasticiteit voor een plaatsing zonder extra bevestiging.

KI FIT 035 GP

Lambda (λ_p) = 0,035 W/(m.K)

PRODUCTBESCHRIJVING

Onbeklede isolatierol uit glaswol met ECOSE® Technology. Deze glaswolrol heeft een uitstekende isolatiewaarde en is specifiek bestemd voor de thermische en akoestische isolatie van industrieel of traditioneel daktimmerwerk.

TOEPASSINGEN

De KIFit 035 GP rol is speciaal ontworpen voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken met industrieel daktimmerwerk en is geschikt voor zowel nieuwbouw als renovatie. Deze isolatierol is ideaal om te isoleren tussen de kepers of spanten van de dakconstructie en kan in twee lagen toegepast worden. Daarnaast kan dit product ook toegepast worden om zoldervloeren te isoleren (zowel op de vloer als tussen de balken). Door de grote zijwaartse elasticiteit klemt het product zich tussen het houten regelwerk zonder benodigde bevestigingen. In combinatie met het Homeseal LDS-systeem garandeert men een optimale lucht- en waterdampdichtheid.

VOORDELEN

- > Uitstekende thermische prestaties
- > Zelfklemmend
- > Uiterst snelle verwerking door de lichte en zeer lange rollen
- > Uitstekend plaatsingscomfort dankzij ECOSE® Technology
- > Hoogste brandreactie: Euroklasse A1 (onbrandbaar)
- > Voldoet aan de strengste binnenluchtqualiteitseisen



Thermische en akoestische isolatie voor industrieel en traditioneel daktimmerwerk

Eigenschappen volgens EN 13162	Waarde	Eenheid	Norm
Lambdawaarde (λ_p)	0,035	W/m.K	EN 12667
Brandreactie Euroclass	A1	-	EN 13501-1
Dampdiffusieweerstand (μ)	≈ 1	-	EN 12086
Luchtstromingsweerstand	≥ 5	kPa.s/m ²	EN 29053
Toleranties			
Lengte	± 2	%	EN 822
Breedte	$\pm 1,5$	%	EN 822

Artikelnr.	Dikte (mm)	b (mm)	l (mm)	R _D (m ² .K/W)	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet	Rollen/pak
00664638	180	450	4000	5,10	1,80	48	86,40	2
00613713	220	450	3400	6,25	1,53	48	73,74	2
00546461	180	600	4100	5,10	2,46	48	118,08	2
00493955	200	600	3700	5,70	2,22	48	106,56	2
00493963	220	600	3400	6,25	2,04	48	97,92	2
00729691	200	450	3400	5,70	1,53	48	73,44	2
00548989	240	600	3100	6,85	1,86	48	89,28	2



H563



THE ECOSE®
DIFFERENCE

TR 312

Lambda (λ_p) = 0,040 W/(m.K)



Glaswolisolatie voor hellende daken

Eigenschappen volgens EN 13162	Waarde	Eenheid	Norm
Lambdawaarde (λ_p)	0,040	W/m.K	EN 12667
Brandreactie Euroclass	< 100 mm A2, s1 d0 ≥ 100 mm A1	-	EN 13501-1
Dampweerstand van het dampscherm	Z9	m ² .h.Pa/mg	EN 12086
Toleranties			
Lengte	± 2	%	EN 822
Breedte	± 1,5	%	EN 822

Artikelnr.	Dikte (mm)	b (mm)	l (mm)	R ₀ (m ² .K/W)	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet	Rollen/pak
00280038	60	350	14000	1,50	4,90	72	352,80	3
02403646	60	450	14000	1,50	6,30	48	302,40	2
02403647	60	600	14000	1,50	8,40	48	403,20	2
00280048	120	350	7000	3,00	2,45	72	176,40	3
02403655	120	450	7000	3,00	3,15	48	151,20	2
02403656	120	600	7000	3,00	4,20	48	201,60	2
00280051	150	350	6000	3,75	2,10	72	151,20	3
02403658	150	450	6000	3,75	2,70	48	129,60	2
02403659	150	600	6000	3,75	3,60	48	172,80	2
00280053	180	350	5000	4,50	1,75	72	126,00	3
02403661	180	450	5000	4,50	2,25	48	108,00	2
02403662	180	600	5000	4,50	3,00	48	144,00	2
02403663	200	450	4500	5,00	2,025	48	97,20	2
02410736	200	600	4500	5,00	2,70	48	129,60	2
02433199	220	450	4000	5,50	1,80	48	86,40	2
02411159	220	600	4000	5,50	2,40	48	115,20	2
00601782	240	600	3700	6,00	2,22	48	106,56	2



PRODUCTBESCHRIJVING

Een isolatierol, vervaardigd uit minerale glaswol met ECOSE® Technology, specifiek bestemd voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken met regelmatig daktimmerwerk. Deze rol is éénzijdig bekleed met een dampremmende aluminium/Kraft bekleding die voorzien is van 4 cm brede spijkerflenzen.

TOEPASSINGEN

TR 312 is speciaal ontworpen voor de thermische en akoestische isolatie van hellende daken en is geschikt voor zowel nieuwbouw als renovatie. TR 312 is ideaal om te isoleren tussen de kepers of spanten met regelmatige afstanden. TR 312 is voorzien van een dampremmende aluminium/Kraft bekleding die fungeert als lucht- en dampscherm. In combinatie met de zelfklevende aluminium tape Knauf Thermotape Alu worden de flenzen en voegen van de TR 312 luchtdicht afgekleefd.

VOORDELEN

- > Thermische en akoestische isolatie
- > Dampscherm voorzien
- > Snelle plaatsing mogelijk door de spijkerflenzen.
- > Rollen met verschillende breedtes beschikbaar.

Naturoll 032

Lambda (λ_p) = 0,032 W/(m.K)

PRODUCTBESCHRIJVING

Een onbeklede isolatierol, vervaardigd uit minerale glaswol met ECOSE® Technology, met een uiterst hoge isolatiewaarde. Deze glaswolrol is specifiek bestemd voor de thermische, akoestische en brandveilige isolatie van houtskeletbouw en prefab dakelementen.

TOEPASSINGEN

Naturoll 032 is speciaal ontwikkeld voor de thermische en akoestische isolatie van houtskeletbouw. De rolbreedte is zo ontwikkeld dat deze overeenkomt met de meest voorkomende tussenafstanden van de houten stijlen (400 en 600 mm).

Deze eigenschap biedt het voordeel dat Naturoll 032 inzetbaar is in verschillende toepassingen, waaronder:

- > houtskeletwanden (buitenwanden)
- > scheidingswanden en voorzetwanden uit een houten kaderwerk
- > prefab dakelementen
- > zolder- en verdiepingsvloeren

Naturoll 032 kan zonder te versnijden aangebracht worden tussen de houten stijlen van de houtskelet elementen. Het principe van standaardbreedte zorgt voor een eenvoudige en snelle verwerking, met nagenoeg geen snijverlies. Teneinde een continue aansluiting tussen de houten structuur te garanderen dient de Naturoll 032 ongeveer 10 mm breder te zijn dan de tussenafstand tussen de stijlen of spanten. Stem de dikte van de isolatie af op de hoogte/ diepte van de houten stijl of spant, zodanig dat de te isoleren ruimte volledig gevuld is. Maak het geheel lucht- en waterdampdicht met een damp scherm en bijhorende accessoires uit het Homeseal LDS-systeem.

VOORDELEN

- > Uiterst hoge isolatiewaarde
- > Uitermate geschikt voor passieve en lage-energie woningen
- > Rolbreedtes perfect afgestemd op houtskeletbouw
- > Zelfklemmend



Glaswolisolatie voor hellende daken

Eigenschappen volgens EN 13162	Waarde	Eenheid	Norm
Lambdawaarde (λ_p)	0,032	W/m.K	EN 12667
Brandreactie Euroclass	A1	-	EN 13501-1
Dampdiffusieweerstand (μ)	≈ 1	-	EN 12086
Luchtstromingsweerstand	≥ 5	kPa.s/m ²	EN 29053
Toleranties			
Lengte	± 2	%	EN 822
Breedte	$\pm 1,5$	%	EN 822

Artikelnr.	Dikte (mm)	b (mm)	l (mm)	R _D (m ² .K/W)	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet	Rollen/pak
02411161	100	580	2700	3,10	1,57	64	100,48	1
00518833	120	580	2700	3,75	1,57	48	75,17	2
00518835	140	580	2700	4,40	1,57	48	75,17	2
00518837	180	580	2700	5,65	1,28	48	61,24	2
00518838	200	580	2000	5,65	1,28	48	61,24	2



H563



Naturoll 035

Lambda (λ_p) = 0,035 W/(m.K)



Glaswolisolatie voor hellende daken

Eigenschappen volgens EN 13162	Waarde	Eenheid	Norm
Lambdawaarde (λ_p)	0,035	W/m.K	EN 12667
Brandreactie Euroclass	A1	-	EN 13501-1
Dampdiffusieweerstand (μ)	≈ 1	-	EN 12086
Luchtstromingsweerstand	≥ 5	kPa.s/m ²	EN 29053
Toleranties			
Lengte	± 2	%	EN 822
Breedte	$\pm 1,5$	%	EN 822

Artikelnr.	Dikte (mm)	b (mm)	l (mm)	R ₀ (m ² .K/W)	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet	Rollen/pak
00491686	90	380	7600	2.55	2.89	72	207.94	3
00456800	90	580	760	2.55	4.41	48	211.58	2
00491695	140	380	5300	4.00	2.01	72	145.01	3
00456824	140	580	5300	4.00	3.07	48	147.55	2
00456967	170	580	4350	4.85	2.52	48	121.1	2
00491706	185	380	4000	5.25	1.52	72	109.44	3
00456975	185	580	4000	5.25	2.32	48	111.36	2
00491748	220	380	3400	6.25	1.29	72	93.02	3
00456992	220	580	3400	6.25	1.97	48	94.66	2



H563



PRODUCTBESCHRIJVING

Een onbeklede isolatierol, vervaardigd uit minerale glaswol met ECOSE® Technology, met een uiterst hoge isolatiewaarde. Deze glaswolrol is specifiek bestemd voor de thermische, akoestische en brandveilige isolatie van houtskeletbouw en prefab dakelementen.

TOEPASSINGEN

Naturoll 035 is speciaal ontwikkeld voor de thermische en akoestische isolatie van houtskeletbouw. De rolbreedte is zo ontwikkeld dat deze overeenkomt met de meest voorkomende tussenafstanden van de houten stijlen (400 en 600 mm). Deze eigenschap biedt het voordeel dat Naturoll 035 inzetbaar is in verschillende toepassingen, waaronder:

- › houtskeletwanden (buitenwanden)
- › scheidingswanden en voorzetwanden uit een houten kaderwerk
- › prefab dakelementen
- › zolder- en verdiepingsvloeren

Naturoll 035 kan zonder te versnijden aangebracht worden tussen de houten stijlen van de houtskelet elementen. Het principe van de standaardbreedte zorgt voor een eenvoudige en snelle verwerking, met nagenoeg geen snijverlies. Teneinde een continue aansluiting tussen de houten structuur te garanderen dient de Naturoll 035 ongeveer 10 mm breder te zijn dan de tussenafstand tussen de stijlen of spanten. Stem de dikte van de isolatie af op de hoogte/ diepte van de houten stijl of spant, zodanig dat de te isoleren ruimte volledig gevuld is. Maak het geheel lucht- en waterdampdicht met een damp scherm en bijhorende accessoires uit het Homeseal LDS-systeem.

VOORDELEN

- › Uiterst hoge isolatiewaarde
- › Uitermate geschikt voor passieve en lage-energie woningen
- › Rolbreedtes perfect afgestemd op houtskeletbouw
- › Zelfklemmend

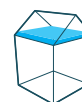


Technische fiches: : inhoudsopgave

Luchtdichtheid



Hellende daken



Zoldervloeren

Homeseal: membranen en toebehoren

Homeseal LDS 100	p. 43	•	•
Homeseal LDS FlexPlus	p. 44	•	•
Homeseal LDS 2	p. 45	•	•
Homeseal LDS 0.04	p. 46	•	
Toebehoren	p. 47	•	•

Homeseal LDS 100

Waarde $S_d > 100$ m



Dampscherm met zeer hoge performantie

Eigenschappen

Algemene productnorm	EN 13984		
Materiaal	Polyethyleen		
Kleur	Wit		
Gewicht	185 g/m ²		
Dikte	0,2 mm		
Breedte	2 m		
Lengte	12,5 / 50 m		
Technische Eigenschappen	Waarde	Eenheid	Norm
Brandreactie Euroclass	E	-	EN 13501-1
Temperatuurbestendigheid	-30 tot +80° C	-	-
Trekweerstand (lengte)	170	N/50 mm	EN 12311-2
Trekweerstand (dwars)	150	N/50 mm	EN 12311-2
Scheurweerstand (lengte)	105	N	EN 12310-2
Scheurweerstand (dwars)	110	N	EN 12310-2
S_d -waarde	> 100	m	EN 1931

Arti- kelnr.	b (m)	l (m)	Gewicht g/m ²	S_d	m ² /rol	Rollen/ pallet	m ² /pal- let
00527779	2	12,50	± 185	>100 m	25,00	100	2500
00504865	2	50	± 185	>100 m	100,00	46	4600

HOMESEAL®
SYSTEM

PRODUCTBESCHRIJVING

Dampscherm vervaardigd uit polyethyleen met een grote dikte (200 µm) en een hoge S_d -waarde van 100 m.

TOEPASSINGEN

Het dampscherm Homeseal LDS 100 is speciaal ontwikkeld om de dampen luchtdichtheid te verzekeren van geïsoleerde constructies (daken, buitenmuren, voorzetwanden,.).

Ontworpen om te gebruiken in combinatie met andere producten uit het Homeseal System. De zeer hoge S_d -waarde zorgt voor de zeer lage waterdampdoorlaatbaarheid van het membraan. Deze eigenschap zorgt ervoor dat, in combinatie met een dampopen onderdakfolie (vb. Homeseal LDS 0,04) elk risico op vochtophoping en condensatie in de constructie vermeden wordt.

VOORDELEN

- > Hoge waterdampdichtheid.
- > Zeer hoge mechanische weerstand.
- > Verschillende lengten.

Homeseal LDS FlexPlus

Waarde S_d 0,2 < 20

PRODUCTBESCHRIJVING

Hygrovariabel dampscherm vervaardigd uit een verstevigde en gelamineerde film van polyester met een polyamide bovenlaag. Dit membraan heeft een S_d -waarde tussen 0,2 en 20 m.

TOEPASSINGEN

Dit vochtregulerende dampscherm kan gebruikt worden voor de luchtdichting en de bescherming tegen vocht van geïsoleerde constructies. Deze vochtvariabele damprem kan in woningen in de meeste vertrekken toegepast worden (binnenklimaatklasse ≤ III volgens het WTCB). Het is ook uiterst geschikt bij daken met een diffusiedichte afwerking aan de buitenzijde (platte daken, hellende daken), alsook bij de binnenisolatie van muren.

Door de variabiliteit van waterdampdiffusieweerstand past deze damprem zich als het ware aan in functie van de relatieve vochtigheid aan beide zijden van het membraan. De damprem is diffusiedicht in de winter (lagere relatieve luchtvochtigheid), met als doel bescherming te bieden tegen condensatie als gevolg van damptransport van binnen naar buiten. Anderzijds is de damprem diffusie-open in de zomer (hogere relatieve luchtvochtigheid), wat zorgt voor een hoge uitdroging van de houten structuur door het omgekeerd damptransport. Teneinde de goede werking van het membraan te respecteren, zijn enkel dampopen afwerkingen aan de binnenzijde van de constructie aangewezen (vb gipsplaten, gipsvezelplaten, ...)

VOORDELEN

- › Variabiliteit van de weerstand tegen waterdampdiffusie
- › Zeer hoge mechanische weerstand



Hygrovariabel dampscherm

Eigenschappen

Algemene productnorm	EN 13984		
Materiaal	Gelamineerde film van polyester / polyamide		
Gewicht	± 75	g/m ²	
Dikte	± 0,2	mm	
Breedte	1,5	m	
Lengte	40	m	
Technische Eigenschappen	Waarde	Eenheid	Norm
Brandreactie Euroclass	E		EN 13501-1
S_d -waarde	0,2 - 20	m	EN ISO 12572
Gemiddelde S_d -waarde	11	m	EN ISO 12572
Treksterkte	125(L) / 125(T)	N/50 mm	EN 12311-2
Scheurweerstand	38(L) / 38(T)	N	EN 12310
Temperatuurweerstand	- 40 tot + 80	°C	
Opp./rol	60	m ²	

Artikelnr.	b (m)	l (m)	Gewicht g/m ²	S_d	m ² /rol
00504868	1,50	40	± 75	0,2 - 20	60

HOMESeal®
SYSTEM

Homeseal LDS 2

Waarde $S_d \geq 2$ m



Luchtdichte damprem

Eigenschappen

Algemene productnorm	EN 13984		
Materiaal	Tweelaagse polypropyleen		
Kleur	Blauw		
Dikte	± 120 g/m ²		
Breedte	1,5 m		
Lengte	50 m		
Technische Eigenschappen	Waarde	Eenheid	Norm
Brandreactie Euroclass	E	-	EN 13501-1
Trekweerstand (lengte)	180	N/50 mm	EN 12311-2
Trekweerstand (dwars)	170	N/50 mm	EN 12311-2
Scheurweerstand (lengte)	150	N	EN 12310-2
Scheurweerstand (dwars)	150	N	EN 12310-2
S_d -waarde	≥ 2	m	EN 1931
UV-bestendigheid	Moet tegen direct zonlicht beschermd worden		

Artikelnr.	b (m)	l (m)	Gewicht g/m ²	S_d	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet
00504867	1,50	50	± 120	≥ 2 m	75,00	35	2625

HOMESeAL[®]
SYSTEM

PRODUCTBESCHRIJVING

Écran frein-vapeur constitué d'une feuille de polypropylène double couche renforcée, d'une faible valeur S_d de 2 m.

TOEPASSINGEN

La membrane frein-vapeur Homeseal LDS 2 est spécialement conçue pour assurer la gestion des transferts de vapeur d'eau à travers un complexe isolant (toiture, paroi extérieure, cloison de doublage, etc.). Elle est conçue pour être utilisée en combinaison avec d'autres produits de la gamme Homeseal System. La faible valeur S_d garantit une résistance limitée à la vapeur d'eau, approprié pour des espaces à humidité relative limitée. Cette caractéristique, combinée à une sous-toiture perméable à la vapeur (par ex. Homeseal LDS 0,04), empêche tout risque d'accumulation d'humidité et de condensation dans la construction.

VOORDELEN

- › Haute étanchéité au passage de vapeur d'eau.
- › Très haute résistance mécanique.

Homeseal LDS 0.04

Waarde S_d 0,04m

PRODUCTBESCHRIJVING

Uiterst robuuste en eenvoudig te installeren onderdakfolie vervaardigd uit polypropyleen met een S_d -waarde van 0,04 m. Erg dampdoorlatend, wind- en waterdicht.

TOEPASSINGEN

Ademende en waterdichte onderdakfolie speciaal ontwikkeld om de waterdichtheid van hellende daken, buitenmuren (bv. houtskeletbouw) of gevelbekledingen te verzekeren. Het kan toegepast worden in direct contact met thermische isolatie. Ter hoogte van de overlappings brengt men een afdichtingstape aan om een continue water- en winddichtheid te garanderen.

VOORDELEN

- > Ademend membraan
- > Hoge waterdampdoorlaatbaarheid
- > Plaatsing in direct contact met de isolatie



Onderdakfolie met een hoge dampdoorlaatbaarheid

Eigenschappen	Waarde	Eenheid	Norm
Materiaal	Polypropyleen	-	-
Gewicht	+/- 150 g/m ²		
Technische Eigenschappen	Waarde	Eenheid	Norm
Brandreactie Euroclass	E	-	EN 13501-1
Treksterkte voor kunstmatige veroudering	310 (L) / 215 (T)	N/50mm	EN 12611-2
Treksterkte na kunstmatige veroudering	280 (L) / 190 (T)	N/50mm	EN 12311-2
Scheurweerstand	165 (L) / 190 (T)	N	EN 12310-2
Flexibiliteit bij lage temp.	-20	°C	EN 1109
S_d -waarde	0,04	m	-
Waterdichtheid	W1	-	EN 13859-1
Max. afstand tussen balken en/of spanten	60	cm	-
UV-weerstand	3 maanden		
Temperatuurweerstand	-30 tot +80	°C	

Artikelnr.	b (m)	l (m)	Gewicht g/m ²	S_d	m ² /rol	Rollen/pallet	m ² /pallet
00504863	1,50	50	± 150	0,04 m	75,00	24	1800

HOMESEAL®
SYSTEM

Toebehoren

Isolatiemes



Artikelnr.	L (mm)	Stuks/doos
02441758	360	10

Verkoop per doos van 10 stuks.

Thermotape alu

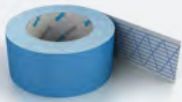


Zelfklevende aluminiumstrook om de spijkerflenzen van dakisolatie af te plakken. Enkel bestemd voor gebruik met spijkerflensdekens.

Artikelnr.	b (mm)	l (m)	Stuks/doos
00071291	50	2	24
00071292	50	5	24

Verkoopenheid : pak van 24 stuks.

Homeseal LDS Solifit-2



Solventvrije, elastische dubbelzijdige zelfklevende kleefband. Voor het bevestigen van het dampremmend membraan op metalen profielen, hout, PVC, metaal en beton.

Artikelnr.	b (mm)	l (m)	Stuks/doos
617637	40	40000	12

Verkoopenheid : pak van 12 stuks.

Homeseal LDS Soliplan-1



Solventvrije, eenzijdige kleefband van kraftpapier. Ideaal voor de afdichting van de overlappende naden in dampremmende lagen.

Artikelnr.	b (mm)	l (m)	Stuks/doos
00504871	60	40	8

Unité de vente : le paquet de 8 pièces.

Homeseal LDS Solifit-1



Kleefband met hoge scheurweerstand voor het afwerken van membraandoorboringen.

Artikelnr.	b (mm)	l (m)	Stuks/doos
00504874	60	25	10

Unité de vente : le paquet de 10 pièces.

Homeseal LDS Solimur 310



Elastische lijm, met hoge hechtkracht, voor een aansluiting van de membranen met de aansluitende bouwconstructies.

Artikelnr.	Inhoud (ml)	Patronen/doos
00504875	310	20

Verkoopenheid : pak van 20 stuks.

Premies



Redenen om te isoleren zijn er in overvloed : het geluid buiten spel zetten, het terugdringen van de broeikasgassen, meer wooncomfort, EPB normering , een lager energieverbruik, ...

Isolatie is de meest eenvoudige en effectieve methode om het energieverbruik te verlagen.

De enige reden die men zou kunnen aanhalen om niet te isoleren is de kostprijs, maar dit argument raakt kant noch wal. Geen enkele investering heeft immers zo'n groot terugverdieneffect als isolatie! Bovendien mag iedereen die isoleert, rekenen op een niet te onderschatten ruggensteun van onze overheid door middel van premies en diverse tegemoetkomingen.

Welke voorwaarden en welke bedragen? Daar deze beide factoren afhankelijk zijn van waar u woont, Vlaams, Waals of Brussels hoofdstedelijk gewest, verwijzen wij u graag naar de volgende websites:

- > www.vlaanderen.be/premies-voor-renovatie voor Vlaanderen
- > www.energie.wallonie.be voor Wallonië
- > www.renolution.brussels en www.leefmilieu.brussels voor Brussel

www.knauf.com



Bekijk onze website met alle informatie die u nodig heeft voor uw isolatie oplossing.

Op de website van Knauf Insulation, vindt u onder meer:

- › duurzame oplossingen voor optimaal geïsoleerde gebouwen
- › het laatste nieuws en alle informatie over Knauf Insulation
- › de juiste oplossing voor elke toepassing
- › informatie over het complete productassortiment
- › onze brochures, productbladen en certificatie
- › inspirerende referentie projecten



KNAUF INSULATION

IK MAAK HET VERSCHIL ECOSE®

“

Als architect geef ik voorrang aan duurzaamheid in mijn ontwerpen en daarom zweer ik bij de isolatie met het ECOSE® verschil. Het bindmiddel is plantaardig, koolstofarm en VOS-arm. Het is een duurzame optie die goed presteert en tegelijkertijd een verantwoord ontwerp van betere gebouwen ondersteunt.

Allice Anderson
Architect

**THE ECOSE®
DIFFERENCE**

*Deze afbeelding is symbolisch en is geen getrouwe weergave. Bij het installeren van onze producten raden we altijd aan handschoenen te dragen. Raadpleeg onze installatierichtlijnen.





KNAUF BLUE

Wilt u specifieke informatie over de milieu-impact van onze producten of diensten? Bezoek ons speciaal aan dit thema gewijde platform.

Contacteer ons.

blue@knauf.com



KNAUF ACADEMY

Dankzij onze studiedagen op hoog niveau en aangepast aan uw behoeften op het terrein verwerft u alle nodige kennis om de uitdagingen van vandaag en morgen aan te gaan. Een voordeel voor u en uw collega's, want opleiding is de sleutel tot de toekomst!

+32 (0)4 273 83 49 ■ academy@knauf.be



SYSTEM FINDER

Knauf System Finder is uw ultieme productiviteitstool voor projectplanning. Ontdek Planner Suite: een digitaal platform om Knauf Systemen te vinden en toe te passen in uw bouwproject.

Knauf Digital ■ info@knauf.be

Knauf BIM ■ technics@knauf.be



SALES TEAM

Bent u een professional en hebt u commerciële vragen? Aarzel niet om contact op te nemen met uw erkende handelaar. Indien u dat wenst, kan ook een afgevaardigde van Knauf u advies geven. Neem contact op met onze helpdesk.

+32 (0)4 273 83 11 ■ info@knauf.be



KNAUF TECHNICS

Hebt u vragen over de producten of systemen van Knauf? Aarzel niet om contact op te nemen met onze technische dienst.

+32 (0)4 273 83 02 ■ technics@knauf.be



DISTRIBUTION CENTER

We zullen leveren vanuit ons distributiecentrum te Herstal, waar onze Knauf-producten en -systemen worden opgeslagen. Zo kunt u ons assortiment combineren tijdens een enkel transport vanuit ons distributiecentrum.

order.NL@knauf.be



Knaufbe



KnaufBelgium



KnaufBelgium



Knauf-belgium

www.knauf.com

Rue du Parc Industriel, 1
B-4480 Engis

Build on us.