



ISOLATIEMATERIALEN

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	4
PUR schuim.....	5
Zeer goed isolatiemateriaal.....	5
PUR grondstoffen kunnen schadelijk voor de gezondheid zijn.....	5
Brandveiligheid.....	5
Brandklasse.....	5
Het verschil tussen PUR en PIR.....	5
Isolatiewaarde.....	5
Milieubelasting.....	6
Let op je gezondheid als je zelf met pur gaat werken.....	6
Purschuim platen.....	6
Kosten spuitbare PUR.....	6
Kosten hardschuimplaten.....	6
Kosten kant en klaar pakketten.....	6
Metisse.....	8
Makkelijk te verwerken.....	8
Metisse is milieuvriendelijk en brandveilig.....	8
Isolatiewaarden Metisse.....	8
Brandklasse Metisse.....	8
Milieubelasting Metisse.....	8
Cellulose.....	9
Cellulose is een natuurproduct.....	9
Isolatiewaarde.....	9
Brandklasse.....	9
Milieubelasting.....	9
EPS.....	10
Vormen van het materiaal.....	10
EPS heeft een hoge isolatiewaarde.....	10
Isolatiewaarden.....	10
Milieubelasting.....	10
BioFoam Pearls.....	11
Isolatiewaarde.....	11
Brandklasse.....	11
XPS.....	12
Thermoskussens.....	13
TONZON kussens.....	13
Isolatiewaarden thermoskussens.....	13
Brandklasse.....	13
Milieubelasting.....	13
Prostelko is ook een thermoskussen.....	13
Vlas.....	14
Vlas is brandbaar.....	14
Isolatiewaarden.....	14
Brandklasse.....	14
Milieubelasting.....	14
Hennep.....	15
Hennep isolatie is lastig te verwerken.....	15
Isolatiewaarden.....	15
Brandklasse.....	15
Milieubelasting.....	15
Schapevool.....	16

Brandklasse.....	16
Isolatiewaarden.....	16
Milieubelasting.....	16
Houtvezelplaat.....	17
Isolatiewaarden.....	17
Brandklasse.....	17
Milieubelasting.....	17
Kurk.....	18
Kurk gaat lang mee.....	18
Isolatiewaarden.....	18
Brandklasse.....	18
Milieubelasting.....	18
Leem.....	19
Leemstuc bestaat uit water, klei en zand.....	19
Prijs leemstuc.....	19
Schelpen.....	20
Schelpen gebruiken bij natte kruipruimte.....	20
Isolatiewaarden.....	20
Milieubelasting.....	20
Glaswol.....	21
Glaswol is gemaakt van gerecycled glas.....	21
Glaswol niet prettig om mee te werken.....	21
Isolatiewaarden.....	21
Brandklasse.....	21
Milieubelasting.....	21
Supafil.....	22
Isolatiewaarde.....	22
Milieubelasting.....	22
Brandklasse.....	22
Steenwol	23
Dampremmende laag.....	23
Oppassen voor de steenwolvezels.....	23
Isolatiewaarden.....	23
Brandklasse.....	23
Milieubelasting.....	23
Cellulair glas.....	24
Oud glas wordt cellulair glas.....	24
Cellulair glas is ijzersterk.....	24
Werken met cellulair glas.....	24
Kosten cellulair glas.....	24
Isolatiewaarde.....	24
Milieubelasting.....	24
Resolschuim.....	25
Dunne isolatielaag.....	25
Isolatiewaarden.....	25
Brandklasse.....	25
Milieubelasting.....	25

Voorwoord

Beste lezer,

Leuk dat je het Ebook over isolatiematerialen hebt gedownload. Je krijgt er geen spijt van! In dit Ebook staan beschrijvingen van nagenoeg alle, in ieder geval de meest toegepaste, isolatiematerialen van dit moment.

Materialen die gebruikt worden voor spouwmuurisolatie, vloerisolatie, kruipruimte-isolatie, dakisolatie en gevelisolatie. Je krijgt informatie over kosten, toepassing, isolatiewaarde en milieubelasting.

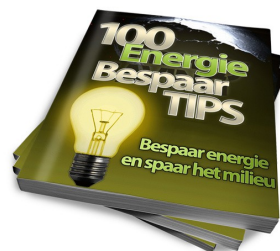
Alle artikelen in dit Ebook staan ook op houhetwarm.nl. Maar in dit Ebook heb je de informatie overzichtelijk bij elkaar.

Wil je meer informatie over het isoleren van je woning van A tot Z dan geeft “De Isolatiegids” antwoord op al je vragen. Je kan het **direct downloaden** voor € 14,97



[Klik hier voor meer informatie](#)

[Klik hier voor direct downloaden](#)



met als BONUS. 100 Energie Bespaar Tips

Met deze 100 tips daalt je energierekening al fors

Cocky Hoogeveen en Pine Berg

Utrecht, januari 2015

PUR schuim

Polyurethaan, of te wel pur, is een veelzijdige kunststof. We schilderen en lijmen ermee, we slapen en zitten erop. Ook in de bouw is pur niet meer weg te denken. Wat te doen met al die naden en kieren zónder pur-spuitbus, bijvoorbeeld? Ook wordt pur-hardschuim (platen) veel gebruikt voor dakisolatie. Pur schuim is geschikt voor vloerisolatie, kruipruimte-isolatie en spouwmuurisolatie.

Zeer goed isolatiemateriaal

PUR (en PIR) isoleren bijzonder goed. Het chemische materiaal kan goed tegen vocht. Pur is volgens het NIBE (zie onderaan de pagina) een goede keuze, omdat het een geringe milieubelasting kent. (Het NIBE kijkt naar milieubelasting en (nog) niet naar gezondheidsaspecten). Het kunststof isolatie materiaal wordt gemaakt op basis van olie en hergebruikte (bio)grondstoffen. Om PUR hardschuimplaten te maken, is tijdens het chemische proces schuimvorming nodig. Hiervoor wordt water en een blaasmiddel gebruikt, dat als het ware de bubbels in de limonade geeft.

PUR grondstoffen kunnen schadelijk voor de gezondheid zijn

Bij het spuiten kunnen mogelijk schadelijke stoffen vrij komen en daarom moet voldoende worden geventileerd. Je moet altijd denken aan je eigen veiligheid als je grote hoeveelheden pur gaat spuiten. (bijvoorbeeld bij het isoleren van de kruipruimte). Bij kruipruimte isolatie moet de isolatie in lagen van 3 cm aangebracht worden. In totaal komen er bijvoorbeeld drie lagen van 3 cm. Na het aanbrengen van iedere laag moet het materiaal de gelegenheid hebben te harden, dit duurt enkele seconden. Het is beter om tijdens het hardingsproces niet in de woning te blijven, als er geen extra ventilatie voorzieningen zijn getroffen en om het inademen van schadelijke gassen te voorkomen. Tijdens de verwerking moet je beschermingsmateriaal gebruiken voor ogen, handen, mond en natuurlijk ook beschermende kleding dragen.

Brandveiligheid

Pur is in principe brandwerend, alhoewel het zeker wel kan branden. Als Pur verbrandt kan een dikke en giftige rook vrijkomen. Een oplossing is het aanbrengen van een brandwerende laag over het uitgezette purschuim. Je kunt hier bijvoorbeeld een dunne gipsplaat voor gebruiken. Je kunt ook kant en klare platen kopen, waarbij brandwerende materialen aan weerszijden van de Pur zijn aangebracht.

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor Pir en PUR is de brandklasse B.

Het verschil tussen PUR en PIR

Je hebt PUR en je hebt PIR. Wat is het verschil? PIR is een verbeterde versie van PUR. PIR is weliswaar een vergelijkbare kunststof, maar heeft een andere receptuur. Het resultaat is een betere brandveiligheid en een hogere isolatiewaarde. Ook is PIR sterker dan PUR. De zogenoemde drukvastheid is groter. Maar groot zijn de verschillen niet. In PIR worden wat minder chloriden gebruikt dan in PUR. Chloriden tasten op den duur roestvrij staal aan.

Isolatiewaarde

Purschuim heeft een zeer hoge isolatiewaarde (L-waarde, 0023).

Milieubelasting

De milieubelasting van pur is niet zo zwaar als je zou denken. NIBE Milieuklasse 2a

Let op je gezondheid als je zelf met pur gaat werken

Het belangrijkste waar je bij de verwerking van pur en pir op moet letten is je gezondheid. Pas op voor pur-dampen. Als je grote hoeveelheden purschuim gebruikt, bijvoorbeeld bij het isoleren van de onderkant van de vloer, kunt u worden blootgesteld aan schadelijke dampen. In pur damp zitten stoffen die irritatie van ogen en luchtwegen veroorzaken. De stoffen versterken astma en eczeem. Mocht je meer dan een bus purschuim in een kleine ruimte gebruiken, dan is goed ventileren absoluut belangrijk. Een mondkapje, veiligheidsbril en handschoenen zijn beslist geen overdreven maatregelen.



Purschuim platen

Schuimplaten zijn makkelijk en licht. Je kunt deze platen snijden, breken of zagen. De platen zijn eenvoudig tegen een betengeling aan te timmeren. Plaats de platen wel goed tegen elkaar om zogenoemde koudebruggen te voorkomen. (Een koudebrug is een plek tussen isolatiemateriaal, waar het dus niet geïsoleerd is. Een koudebrug zorgt voor extra warmteverlies en mogelijke vochtproblemen omdat door het verschil in temperatuur warme lucht hier condenseert).

Kosten spuitbare PUR

Spuitbare PUR isolatie is over het algemeen goedkoper dan vaste schuimplaten. Daarnaast presteert het een stuk beter, omdat het zich moeiteloos in alle hoeken en kieren kan wringen. Je kunt de spuitbussen in iedere bouwmarkt kopen. Een spuitbus koop je voor ongeveer € 8. Handig is een purpistool waarmee je het schuim heel gericht in kleine gaatjes kan spuiten. Zo'n pistool kost ongeveer € 15.

Kosten hardschuimplaten

De hardschuimplaten van pur of pir worden meestal in pakken verkocht, een enkele keer per stuk. De dikte varieert. Omdat het materiaal bijzonder goed isoleert, heb je een veel dünnere laag van dit kunststof isolatiemateriaal nodig dan bijvoorbeeld als je isoleert met het duurzame schapenwol. Toch moet je bij het isoleren van een hellend dak rekenen op een minimale dikte van ongeveer 12 centimeter. Je kunt ook dünnere platen kopen, maar dan moet je meerdere lagen over elkaar aanbrengen. Je betaalt gemiddeld voor een pak van 5 platen (met een dikte van 10 centimeter) € 75. Deze platen zijn dan 120 bij 60 centimeter.

Kosten kant en klaar pakketten

Het kant en klaar pakket IsoEasy bestaat uit pir hardschuimplaten, inclusief het materiaal dat je nodig heeft voor de bevestiging. Als je een beetje op de aanbiedingen let, betaal je ongeveer €

40 /m². Je kunt ook eens op Marktplaats kijken. Daar worden regelmatig platen van een iets mindere kwaliteit aangeboden. De prijs is dan aanmerkelijk lager dan in een bouwmarkt.

Metisse

Metisse is een isolatiemateriaal dat is gemaakt van oude kleding. Het is erg geschikt als isolatiemateriaal. Het reguleert het vocht. Bij vochtopname blijft de isolerende werking van Metisse ongeveer hetzelfde. Het is daarom uitermate geschikt als isolatiemateriaal zonder damprem of extra folie tegen vocht. Het heeft bovendien een hoge warmte opslag, waardoor het huis in de zomer koel blijft. Het materiaal wordt gemaakt van gerecyclede vezels afkomstig uit oude kleding (70% katoen, 15% wol en acryl, 15% bindende vezels). Het isolatiemateriaal wordt onder de merknaam Metisse in Nederland verkocht.

Makkelijk te verwerken

Metisse wordt geleverd als plaatmateriaal en is makkelijk te verwerken. Het duurzame materiaal levert geen irritatie bij verwerking. Je hoeft dus geen mondkapje op. Het is makkelijk te plaatsen in de ruimtes die je wilt isoleren. Het grotendeels natuurlijke materiaal is veerkrachtig en flexibel. Door transport kan het materiaal enigszins gedeukt uit de verpakking komen, maar na een uur heeft het zijn oorspronkelijke dikte weer aangenomen.

Metisse is milieuvriendelijk en brandveilig

Metisse is een duurzaam product. Metisse is het enige isolatiemateriaal dat op alle drie de peilers van duurzaamheid scoort: vanwege 85% gerecyclede kleding is het zeer goed voor het milieu (Planet), de kledinginzameling en de sortering van de kleding wordt gedaan door mensen met een achterstand op de arbeidsmarkt (People), en door te isoleren gaat de energierekening omlaag (Profit). Metisse is overigens nagenoeg onbrandbaar. Het verkoolt alleen bij brand, Metisse verspreidt de vlammen niet verder.

Isolatiewaarden Metisse

Metisse heeft een middelhoge isolatiewaarde (L-waarde 0,038) De Rc waarde is 3,5 bij een dikte van 140 millimeter (14 centimeter)

Brandklasse Metisse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor Metisse de brandklasse E.

Milieubelasting Metisse

De milieubelasting is laag, omdat het om hergebruikte kleding gaat.



Cellulose

Cellulose is een natuurproduct

Cellulose is een isolatiemateriaal en is gemaakt van vlokken van oud papier. Wie wel eens een oude krant onder z'n trui heeft gedaan tijdens een schaatstocht, weet hoe goed papier isoleert. Menig zwerver op straat is blij met een stuk karton om 's nachts onder te liggen. Cellulose is een 100% natuurlijk product, het is een van de oudste isolatiematerialen. Het materiaal is bovendien zeer brandveilig. Nog veiliger dan minerale wol, zoals glaswol. Dit komt doordat de vlokken een hoge dichtheid hebben. Ze zijn stevig geperst en daardoor zit er heel weinig zuurstof tussen. Het wordt vooral gebruikt voor isolatie van hout constructies. Cellulose kan ook goed gebruikt worden voor akoestische isolatie.

Daarnaast kan dit isolatiemateriaal ook vocht opnemen, wel tot 30% van zijn gewicht. Hierdoor is het ook geschikt voor natte ruimtes zoals de badkamer of vochtige spouwen. Om te voorkomen dat knaagdieren aan cellulose gaan knabbelen, worden de vlokken behandeld met boorzout.



Isolatiewaarde

Cellulose heeft een middelhoog isolatiewaarde (L-waarde 0,039)

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor dit materiaal geldt een brandklasse B2, bij brand zal het de brand vertragen. Cellulose wordt bedekt met koolstof wanneer koolstof in contact komt met vuur zal deze stof de brand vertragen.

Milieubelasting

De milieubelasting is gemiddeld. NIBE Milieuklasse 3a

EPS

EPS of piepschuim is een kunststof isolatiemateriaal en wordt gemaakt van aardolie. Je kunt het gebruiken voor allerlei toepassingen. Voor het vullen van de spouwmuur bijvoorbeeld, of voor dak- of vloerisolatie. Ook voor gevelisolatie aan zowel de binnen- als de buitenkant van dak of gevel kan het gebruikt worden. De afkorting EPS staat voor Expanded Poly-Styrene. EPS heette vroeger tempex of piepschuim.

Vormen van het materiaal

Het wordt geleverd in plaatvorm, in korrels (parels) of in chips. De chips worden vooral gebruikt voor het isoleren van de kruipruimte. Iedere kubieke meter piepschuim bevat ongeveer 10 miljoen bolletjes, ook wel parels genoemd. Elke parel heeft 3000 gesloten cellen die met lucht gevuld zijn. Concreet bestaat piepschuim qua volume slechts voor 2% uit polystyreen en voor 98% uit lucht. Het is dan ook een zeer licht isolatiemateriaal. Vocht (en waterdamp) tasten piepschuim niet aan. Het is behoorlijk brandbaar en daarom wordt een brandvertragend middel toegevoegd.



EPS heeft een hoge isolatiewaarde

Het heeft daarnaast een bijzonder hoge isolatiewaarde in vergelijking met andere isolatiematerialen. Dat betekent dat je veel minder van dit materiaal nodig heeft. Glaswol bijvoorbeeld isoleert minder goed, dus je hebt van dit materiaal een veel dikkere laag nodig om dezelfde isolatiewaarde te halen. Het materiaal is niet biologisch afbreekbaar.

Isolatiewaarden

Piepschuim heeft een hoge isolatiewaarde (L-waarde 0034)

Milieubelasting

Piepschuim heeft een lage milieubelasting bij de verwerking voor dakisolatie. NIBE Milieuklasse 1a

BioFoam Pearls

BioFoam Pearls kan je gebruiken voor isolatie van de spouwmuur, de vloer of het dak. Spouwmuurisolatie met de traditionele materialen zijn al bekend. Minder bekend zijn de BioFoam Pearls. Dit isolatiemateriaal is het groene alternatief van de meest bekende EPS Thermoparels. In onderstaande afbeelding is te zien waarom het product “groen” is en waarom het met een C2C certificaat is betiteld. Het wordt namelijk gemaakt van organisch materialen en het eindproduct is te recycleren. Hierdoor heeft dit isolatiemateriaal een zeer kleine CO₂



footprint.<http://www.termokomfort.nl/isolatiematerialen/biofoampearls>

BioFoam Pearls zijn in werkelijkheid ook echt groen van kleur, dit is gedaan om een duidelijk onderscheid te maken met de EPS Thermoparels.

Isolatiewaarde

De isolatiewaarde is natuurlijk afhankelijk van de dikte van het aangebrachte materiaal, maar is vrijwel gelijk aan dat van EPS Thermoparels. Ook zijn de BioFoam Pearls verkrijgbaar met grafiet bewerking voor een hogere isolatiewaarde.

Brandklasse

Zowel de groene als grijze variant van de BioFoam Pearls zijn brandklasse B2 gecertificeerd.

XPS

Geëxtrudeerd Polystyreen (XPS) is een kunststofschuim, beschikbaar in verschillende kleurtinten. Het wordt geproduceerd door de vermenging van een polystyreen polymeer met een drijfgas onder druk waarna het geëxtrudeerd (geperst) wordt.

Het materiaal isoleert goed, maar is duurder dan EPS. Dankzij de grote drukweerstand (lange termijn) is het materiaal zeer geschikt voor toepassing in terrasdaken en parkeerdaken.

Polystyreen (afgekort PS) is een thermoplastisch polymeer van het monomeer styreen. Het is een kunststof van petrochemische oorsprong. Het is waterafstotend en het kan in beperkte hoeveelheid een bepaalde last dragen. In geëxtrudeerde (XPS) of geëxpandeerde (EPS) vorm wordt het gebruikt als isolatiemateriaal. (bron: wikipedia)

Thermokussens

Thermokussens bestaan uit dunne laagjes kunststoffolie met een laagje aluminiumfolie. Het is een opvouwbaar isolatiemateriaal waarin een of meer luchtlagen wordt opgesloten. Deze worden gebruikt voor isolatie van de kruipruimte maar de thermokussens kunnen ook voor dakisolatie worden gebruikt.

TONZON kussens

In Nederland zijn de TONZON kussens, die onder tegen de vloer worden aangebracht, bekend. Het warmteverlies naar beneden wordt vrijwel volledig geblokkeerd.

Isolatiewaarden thermokussens

De isolatiewaarde van deze kussens is niet zo heel hoog (L-waarde 00,60)

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor thermokussens is de brandklasse E.

Milieubelasting

De milieubelasting van thermokussens is laag. NIBE Milieuklasse 1a.

Prostelko is ook een thermokussen

Het is een relatief nieuw isolatiemateriaal. Het is een isolatiefolie dat bestaat uit verschillende lagen aluminiumfolie, afgewisseld met luchtkussens.



Isoltrend is een merknaam voor een ander thermokussen. Isoltrend is isolatiemateriaal dat bijzonder geschikt is voor dakisolatie, voor het isoleren van de vloer en van de kruipruimte.

Vlas

Vlasdekens zijn erg geschikt als isolatiemateriaal en 100% puur natuur. Het laat lucht door en heeft van nature een vocht regulerende werking. Vlasvezels hebben een natuurlijk vocht regulerend vermogen, het kan als het ware ademen. Hierdoor krijgen schimmels en vochtplekken geen kans. Ook laat het zich prima en eenvoudig recyclen.

Vlas is brandbaar

Een groot nadeel is de brandbaarheid. Glas- en steenwol, maar ook schapenwol en piepschuim ontbranden pas bij een zeer hoge temperatuur. Het krijgt weliswaar een brandwerend middel toegediend, maar kan alsnog veel minder goed tegen vlammen. Bij vochtopname blijft de isolerende werking van vlasdekens ongeveer hetzelfde. Het is daarom uitermate geschikt als isolatiemateriaal zonder damprem of extra folie tegen vocht. Het opgenomen vocht wordt namelijk heel geleidelijk afgegeven en beïnvloedt daardoor de luchtvochtigheid nauwelijks.

Isolatiewaarden

Vlas heeft een middelhoge isolatiewaarde. (L-waarde 0.038)

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor vlas geldt een brandklasse C.

Milieubelasting

De milieubelasting van vlasdekens is gemiddeld. NIBE Milieuklasse 3a



Henep

Henep is erg geschikt als isolatiemateriaal en 100% puur natuur. Het heeft van nature een zeer sterke vocht regulerende werking. Bij vochtopname blijft de isolerende werking ongeveer hetzelfde. Het is daarom uitermate geschikt als isolatiemateriaal zonder damprem of extra folie tegen vocht. Het opgenomen vocht wordt namelijk heel geleidelijk afgegeven en beïnvloedt daardoor de luchtvochtigheid nauwelijks. Het zorgt daarom voor een aangenaam en gezond leefklimaat in huis. Tegelijkertijd is deze vochtopname een nadeel van henep. Het is kwetsbaar voor vocht en moet dus niet op hele vochtige plekken worden gebruikt. Bovendien is henep brandbaar en daarom worden soms brandvertragende middelen toegevoegd.

Henep isolatie is lastig te verwerken

De henep wordt na de oogst verwerkt als isolatiemateriaal. Dit wordt op rollen of in platen van verschillende diktes geleverd. Werken hiermee veroorzaakt geen irritaties. Henep is wel lastig wel te bewerken. Je hebt daar speciaal gereedschap voor nodig. Bij kleine hoeveelheden kan een speciaal mes worden gebruikt. Grotere hoeveelheden en dikkere matten kunnen met de een elektrische zaag verwerkt worden. Let op, je moet zagen met een kartelzaag.



Isolatiewaarden

Henep heeft een middelhoge isolatiewaarde (L-waarde 0.040)

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor henep is de brandklasse E.

Milieubelasting

De milieubelasting van henep is minimaal.

Schapenwol

Schapenwol is zeer geschikt als isolatiemateriaal en 100% puur natuur. Het laat lucht door en heeft van nature een vocht regulerende werking. Bij vochtopname blijft de isolerende werking van schapenwol ongeveer hetzelfde. Het is daarom uitermate geschikt als isolatiemateriaal zonder damprem of extra folie tegen vocht. Het opgenomen vocht wordt namelijk heel geleidelijk afgegeven en beïnvloedt daardoor de luchtvochtigheid nauwelijks. Schapenwol vergaat niet, testen hebben aangetoond dat schapenwol tot wel 100 jaar meegaat. Het is dus een onderhoudsvrij isolatiemateriaal.



Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. De brandklasse van schapenwol is vastgesteld op B2-E. Schapenwol is moeilijk in brand te krijgen. Het verkoolt alleen bij brand, schapenwol verspreidt de vlammen niet verder.

Isolatiewaarden

Schapenwol heeft een middelhoge isolatiewaarde (L-waarde 0,035)

Milieubelasting

De milieubelasting van schapenwol is hoog. NIBE Milieuklasse >7

Houtvezelplaat

Houtvezel is erg geschikt als isolatiemateriaal en zeer milieuvriendelijk. Het materiaal is een afvalproduct uit de houtindustrie. Het laat lucht door en heeft een vocht regulerende werking. Het is daarom uitermate geschikt als isolatiemateriaal zonder damprem of extra folie tegen vocht. Het opgenomen vocht wordt namelijk heel geleidelijk afgegeven en beïnvloedt daardoor de luchtvochtigheid nauwelijks. Daarnaast houden houtvezelplaten de warmte bijzonder goed vast. Houtvezel vergaat niet en kan bovendien telkens opnieuw gebruikt worden. Het is dus een onderhoudsvrij isolatiemateriaal. Bekend in Nederland is houtvezel isolatie plaat van het merk Pavatex.



Isolatiewaarden

Houtvezelplaten hebben een middelhoge isolatiewaarde (L-waarde 0.040).

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor houtvezelplaat is de brandklasse E.

Milieubelasting

De milieubelasting van houtvezelplaten is minimaal (NIBE Milieuklasse onbekend)

Kurk

Kurk is erg geschikt als isolatiemateriaal en 100% puur natuur. Het materiaal voelt warm aan en is een bijzonder sterk. Dit maakt kurk isolatie bij uitstek geschikt voor vloeren en isolatie van platte daken. Het kan bovendien goed tegen vocht en is daarom ook geschikt voor gebruik in badkamers en keukens. Ook is dit duurzame isolatie materiaal goed te gebruiken als geluid isolatie omdat het geluid absorbeert.

Kurk gaat lang mee

De isolatie-waarde van kurk neemt nauwelijks af in de tijd. Het is daarnaast niet alleen ongevoelig voor vocht maar is ook niet aantrekkelijk voor muizen of termieten. Het nadeel van dit materiaal is de prijs. Het is duur in vergelijking met bijvoorbeeld glaswol. Maar omdat de isolatiewaarde lang hoog blijft, is een investering in deze isolatie misschien voor jou de moeite waard. Het is bovendien een onderhoudsvrij isolatiemateriaal. 2 cm kurk heeft dezelfde thermische isolatiewaarde als 7 cm dennenhout of 43 cm baksteen.



Isolatiewaarden

Kurk heeft een middelhoog isolatiewaarde (L-waarde 0,040).

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor kurk is de brandklasse B2.

Milieubelasting

De milieubelasting van kurk is gemiddeld. NIBE Milieuklasse 3c. Met name het vervoer kost veel energie.

Leem

Leem, of liever, leemstuc. Wat is het en wat kan je met leem maken? Bij wie kan ik voor het verzamelen van deze informatie beter terecht dan bij Geert de Bock uit Hilversum. Niet alleen eigenaar van de Leemshop, hij geeft ook workshops en werkt als stukadoor met dit materiaal op basis van klei en zand. “Een geweldig product”, vindt De Bock. “Je werkt er vrij makkelijk mee, het droogt minder snel dan gewone stuc, en het resultaat is een fraai gestucte wand. En het materiaal zorgt voor een prima binnenklimaat. Het neemt vocht op als het nodig is en staat het ook weer af.”

Geert de Bock, met een carrière als ambtenaar en ‘gewoon’ stukadoor achter de rug, ontdekte jaren geleden leemstuc. De Bock: “Ik volgde zelf een workshop werken met leemstuc. Toen er water bij het zand en de klei werd gevoegd om het smeug te maken, geurde het naar een bos waar het net geregend had. Heerlijk. Niets chemisch en niets kunstmatigs. Met dit materiaal wil ik werken, dacht ik. Ik ben me daarna gaan specialiseren in stukadoors met duurzame materialen.”

De Bock verkoopt leemstuc en allerlei materialen die je nodig hebt om het werk te kunnen doen en te verfraaien. Ook geeft hij workshops en biedt hij ondersteuning aan mensen die zelf thuis gaan stuken. “Ik vind het leuk om mensen in staat te stellen zelf met dit materiaal te werken.”

Leemstuc bestaat uit water, klei en zand

Leemstuc bestaat uit klei en zand, vermengd met water. In warme en vooral droge steden (Afrika) worden er huizen mee gebouwd. In Nederland is dit materiaal ongeschikt voor buiten. Door de vele regen spoelt het gewoon weg. Het kan wel tegen waterdamp, maar niet tegen regen. Daarom wordt het hier vooral gebruikt voor het stuken van binnenwanden. De grondstoffen klei en zand komen uit Europa. Het wordt onder meer in Polen gewonnen.



Prijs leemstuc

Een grote zak leemstuc van 1200 kilo kost ongeveer € 170,00. Daarmee kan je een laagje van 1 centimeter dik aanbrengen op een oppervlakte van 60 tot 70 m². Je kan ook zakken van 25 kilo kopen. Dit kost ongeveer € 25,00. Daarmee kan je een oppervlakte van ruim anderhalve m² stucen.

Schelpen

Fossiele schelpen worden gebruikt voor bodemisotatie in de kruipruimte. Schelpen zijn een natuurlijk isolatiemateriaal. In de zee wordt telkens weer een nieuwe voorraad gevormd wordt. Het vervoer van schelpen brengt wel het nodige energieverbruik met zich mee. Ze hebben een positieve invloed op de vochthuishouding en worden daarom veel toegepast in kruipruimtes onder woningen. De onderste laag condenseert vocht terwijl de bovenste laag isoleert. Een eventuele balkenlaag onder de vloer moet wel geventileerd worden om houtrot te voorkomen. Er is verschil tussen bodemisotatie en vloerisolatie. Bij vloerisolatie isoleer je de vloer aan de onderkant. De bodem van de kruipruimte kun je isoleren met schelpen of met ander materiaal. (Bijvoorbeeld met kleine chips van piepschuim).

Schelpen gebruiken bij natte kruipruimte

In kruipruimtes is het tijdens natte periodes vaak vochtig of zelfs gewoon nat. Door de wisselende grondwaterstanden en optrekkende kou vanuit de kruipruimte naar de vloer is de begane grond vaak ronduit koud. In veel kruipruimtes ligt een laag zand, waardoor bij een hoge waterstand het vocht naar boven wordt gezogen. Schelpen nemen het vocht juist op en voorkomen dat je 's avonds met koude voeten zit. Bovendien krijgen huismijt, schimmels en zwammen geen kans.

Isolatiewaarden

Schelpen hebben geen hoge isolatiewaarde, althans in vergelijking met andere isolatiematerialen. Je hebt veel schelpen nodig om resultaat te krijgen. (L-waarde 0,106)

Milieubelasting

De milieubelasting is redelijk hoog (NIBE Milieuklasse 6a)



Glaswol

Glaswol is een van de meeste gebruikte isolatiematerialen in Nederland. En dat is geen wonder. Het is niet duur, het isoleert uitstekend en kan makkelijk in smalle ruimtes worden gebruikt. Je propt er gewoon wat glaswol tussen. Glaswol is bovendien in elke bouwmarkt te koop. In grote rollen of in handzame platen die je makkelijk kunt verwerken.

Glaswol is gemaakt van gerecycled glas

Glaswol wordt gemaakt van zand en gerecycled glas. Een glaswoldeken heeft een zeer open structuur. Lucht wordt als het ware ingesloten tussen de vezels en kan dus niet circuleren en warmte afvoeren, waardoor een isolerende luchtlaag ontstaat. Glaswol bestaat daardoor vooral uit lucht. Het materiaal is niet brandbaar, niet oplosbaar in water en makkelijk om mee te werken. Glaswol weegt weinig, u kunt het knippen met een schaar of snijden met een broodmes. U kunt het vouwen en vastzetten met een tackler, een nietapparaat.

Glaswol niet prettig om mee te werken

Glaswol heeft veel voordelen, maar ook een nare eigenschap. Het isolatiemateriaal is niet prettig om mee te werken. Bij het werken met glaswol komen vezels vrij. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het op maat maken van het materiaal (knippen, snijden, zagen) of bij mechanische bewerkingen (zoals boren, zagen, breken). De vezels kunnen op de huid of in de ogen komen. Of de vezels kunnen worden ingeademd. Kleding die verontreinigd is met glas- of steenwolvezels kunnen huidaanandoeningen veroorzaken. Zelfs als de vezels op kleding zitten, kan via het wasgoed in de wasmachine op andere kledingstukken terecht komen.



Isolatiewaarden

Glaswol heeft een hoge isolatiewaarde (L-waarde 0,040)

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor glaswol geldt een brandklasse B.

Milieubelasting

De milieubelasting is laag. NIBE Milieuklasse 1a

Supafil

Supafil is een inblaaswol voor spouwmuurisolatie en wordt gebruikt bij spouwmuurisolatie. Supafil is witte inblaaswol (lijkt op sneeuw!) op basis van glaswol. De isolatiewaarde is redelijk hoog en de milieubelasting is minimaal. Het bedrijf Knauf is een leverancier van Supafil.

Supafil is glaswol, maar dan in de vorm van vlokken wol. Het basismateriaal voor dit isolatiemateriaal is gerecycled glas. Het wordt in principe op dezelfde manier gemaakt als glaswol. Het product bestaat uit glasscherven, soda, zand en kalksteen. Deze grondstoffen worden verhit in een oven met een temperatuur tot wel 1100 graden. Bij glaswol wordt een bindmiddel toegevoegd. Bij de productie van Supafil blijft dit bindmiddel achterwege. Het bindmiddel zorgt voor de gele kleur van glaswol. Supafil is wit omdat er geen bindmiddel is gebruikt.



De inblaaswol heet niet voor niets inblaaswol. Het spul wordt via gaten in de muur in de spouw geblazen. (De spouw is de ruimte tussen de twee muren). Onder hoge druk wordt de wol in de spouw geblazen. In 1 kubieke meter wordt 30 kilogram gebruikt. Volgens leverancier Knauf kan Supafil niet gaan zakken. Het wordt samengeperst en vult de hele spouw van beneden naar boven.

Isolatiewaarde

Supafil heeft een redelijk hoge isolatiewaarde. Het heeft een lambdawaarde van 0,034 bij gebruik in de spouwmuur. Dit isolatiemateriaal is bovendien gecertificeerd door IKOBKB en heeft een KOMO attest. Dat betekent dat het is goedgekeurd en inderdaad de isolatiewaarde biedt zoals is in de productomschrijving is vermeld.

Milieubelasting

Supafil heeft een milieuwaarde van 1a. Volgens het NIBE is het gebruik van glaswol een van de meest milieuvriendelijke materialen die je kunt gebruiken voor spouwmuurisolatie. (NIBE heeft geen onderzoeksresultaten voor inblaaswol. Omdat de basis glaswol is, geef ik hier de resultaten die worden genoemd bij glaswol).

Brandklasse

Supafil is onbrandbaar. Europese brandveiligheidsklasse A1.

Steenwol

Steenwol is een isolatiemateriaal dat wordt gemaakt van verschillende steensoorten zoals basalt en diabaas. De steenmassa wordt in enorme ovens bij een temperatuur van 1400°C gesmolten. Daarna wordt de vloeibare massa met een zogenaamde spinner weggeslingerd. Vergelijkbaar met de manier hoe suikerspinnen worden gemaakt. Hierdoor stolt de vloeistof tot draden. Samen met een bindmiddel wordt dit hard gemaakt tot een mat.

Dampremmende laag

Glas- of steenwolplaten of dekens zijn vaak aan één zijde bedekt met een afdeklaag van bijvoorbeeld papier of aluminiumfolie. Het voordeel van steenwol is dat het goedkoop en zeer brandveilig (geen rook, geen giftige gassen) is.

Oppassen voor de steenwolvezels

Tijdens het werken ermee kunnen vezels vrijkomen. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het op maat maken van het materiaal (knippen, snijden, zagen) of bij mechanische bewerkingen (zoals boren, zagen, breken). De vezels kunnen op de huid of in de ogen komen, of erger, je kan ze inademen. Vaak koop je het van het merk Rockwool. Dit is grootste producent van steenwol ter wereld.

Isolatiewaarden

Steenwol heeft een middelhoog isolatiewaarde en wordt daarom vaak gebruikt. (L-waarde 0034)

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor steenwol geldt een brandklasse B.

Milieubelasting

De milieubelasting van steenwol is laag. NIBE Milieuklasse 1c



Cellulair glas

Cellulair glas is een isolatiemateriaal dat vooral gebruikt wordt voor dakisolatie. Over het algemeen wordt foamglas, zoals het ook genoemd wordt, gebruikt door dakdekkers en niet door doe-het-zelvers. Maar het materiaal kan voor meer toepassingen worden benut. Voor isolatie aan de binnenkant van de gevel, voor vloerisolatie, of bijvoorbeeld voor de ondergrond van groene daken. Overall waar kou en vocht tussendoor komt, bij de koudebruggen, kan foamglas worden gebruikt. Foamglas is de merknaam voor cellulair glas.

Oud glas wordt cellulair glas

Cellulair glas wordt gemaakt uit een mengsel van glasafval, kwartszand, veldspaat, soda, dolomiet, ijzererts en mangaan. Dit mengsel wordt in een oven gesmolten op een temperatuur tussen de 700 en 1000°C. De bellen in het cellulair glas ontstaan door de vergassing van koolstof. Bij de productie van foamglas wordt weinig energie verbruikt. Cellulair glas is een minerale wol. Het heeft, vergeleken met PUR en PIR, een niet zo' hoge isolatiewaarde.

Cellulair glas is ijzersterk

Cellulair glas is populair bij dakdekkers omdat het enorm sterk en stevig isolatiemateriaal is. Bovendien laat het, net als glas, geen druppel vocht door. Het heeft dus geen dampwerende folie nodig. Het gaat tientallen jaren mee en behoudt altijd eenzelfde isolatiewaarde. Het product is onbrandbaar, rot niet en is ongevoelig voor knaagdieren en dergelijke.

Werken met cellulair glas

Een groot nadeel van cellulair glas is dat de isolatieplaten op het dak moet worden geplakt, vaak met gesmolten bitumen. Dat is geen fijn werk. Als je het materiaal binnenshuis gebruikt, dan moet je er rekening mee houden dat het geen vocht regulerende werking heeft. Er gaat geen vocht in, dus er komt ook geen vocht uit. Je kunt het materiaal snijden of zagen, maar het heeft een zeer onbuigzame structuur, dus lastig, zo niet onmogelijk te plaatsen tussen de kepers (de dakconstructie).

Kosten cellulair glas

Cellulair glas is bepaald niet goedkoop. Voor het isoleren van 1 vierkante meter ben je al snel ongeveer € 30,00 kwijt, voor platen met een dikte van 8 centimeter. Kijk ook eens op Marktplaats. Daar worden regelmatig partijen aangeboden. Hier worden de kleinere stenen al aangeboden voor gemiddeld € 8,00 per stuk. Houd er rekening mee dat je voor een hellend dak minimaal een dikte van 16 centimeter nodig heeft.

Isolatiewaarde

De isolatiewaarde van cellulair glas is niet zo hoog. (L-waarde 0,040).

Milieubelasting

Cellulair glas is redelijk milieuvriendelijk. (NIBE milieuklasse 2c).

Resolschuim

Resolschuim is een hardschuimplaat, gemaakt van onder meer aardgas. De platen hebben een zeer hoge isolatiewaarde. Resolschuim wordt geleverd onder de naam Kooltherm (Kingspan). Het is niet de meest milieuvriendelijke toepassing gezien de benodigde chemische stoffen tijdens het productieproces. Maar van alle kunststofplaten is dit wel de minst milieubelastende.

Dunne isolatielaag

Tijdens de productie van resolschuim wordt gebruik gemaakt van diverse chemische stoffen, waaronder fenol, ureum en fenolformaldehyde. Vanwege de hoge isolatiewaarde zijn resolschuimplaten zeer geschikt om te isoleren op plaatsen waar geen ruimte is voor dikke isolaties. De platen worden door de hoge drukvastheid toegepast op betonnen, stalen of houten daken waar hoge eisen worden gesteld aan thermische isolatie, begaanbaarheid, brandveiligheid en duurzaamheid. De platen worden ook gebruikt in spouwmuuren. Resolschuimplaten zijn niet geschikt om de kruipruimte te isoleren. Daarvoor is het materiaal niet flexibel genoeg.

Isolatiewaarden

Resolschuimplaten hebben een zeer hoge isolatiewaarde. (L-waarde 0,020)

Brandklasse

Van isolatiematerialen is bekend hoe brandbaar ze zijn. De Europese brandklasse indeling loopt van A tot en met F. Brandklasse 1 is voor onbrandbare materialen en brandklasse F betekent heel brandbaar. Voor resolschuim is de brandklasse B.

Milieubelasting

De Milieubelasting is bij de verwerking op daken niet hoog. NIBE Milieuklasse 2a. Bij het gebruik voor vloerisolatie is de milieubelasting weer heel hoog (NIBE 7a). Dit komt omdat het product heel zwaar is.



a. Afbeelding: bron: nbd-online.nl