

# ISOLATIEMATERIALEN

## NATUURLIJKE ISOLATIEMATERIALEN



### INLEIDING

Natuurlijke of bio-ecologische materialen zijn afkomstig van nagroeibare grondstoffen. Ze zijn herbruikbaar en meestal composteerbaar.

Natuurlijke materialen kunnen zeer goed vocht bufferen, bij vochtopname blijft de isolatiewaarde nagenoeg ongewijzigd.

De materialen veroorzaken geen irritaties bij de verwerking ervan.

Natuurlijke materialen hebben een grotere warmteopslagcapaciteit en kunnen dus beter warmte bufferen.

### Zomercomfort

Isoleren om in de winter de koude buiten te houden volstaat in de meest gevallen niet. Willen we energievervlindende airco toestellen vermijden, dan moeten we ook aandacht schenken aan het isoleren tegen de warmte in de zomer. Daarom is het van groot belang om daken en muren te isoleren met een materiaal dat over een grote warmteopslagcapaciteit beschikt. Natuurlijke isolatiematerialen scoren veruit het best op dit vlak.

Let wel: ook andere factoren spelen een rol voor het zomercomfort van een gebouw: de grootte en oriëntatie van de ramen, het soort beglazing, zonnewering (vb.: zonneblinden, (dak)oversteken, beplanting) en ventilatie.

### Dampdoorlatendheid

Bio-ecologische materialen zijn zeer dampopen. Dit wil zeggen dat waterdamp doorheen het isolatiemateriaal naar buiten toe kan migreren.. De muren kunnen als het ware 'ademen'. De petrochemische materialen daarentegen zijn behoorlijk dampdicht en laten bijna geen damptransport meer toe.

### Vochtbuffering

Bio-ecologische materialen kunnen ook zeer goed vocht bufferen. Bij kortstondige hoge vochtproductie (koken, douche,...) kunnen deze materialen veel vocht opnemen (20-30% van hun eigen gewicht) waardoor de relatieve vochtigheid in de ruimte toch op een aangenaam peil blijft. Wanneer de relatieve vochtigheid in de ruimte terug zakt zal het bio-ecologische materiaal het vocht terug afgeven. Zo zullen bijvoorbeeld spiegels in een badkamer waar veel bio-ecologische materialen gebruikt zijn niet meer aandampen. De meeste bio-ecologische materialen kunnen zo'n 10 liter vocht bufferen per m<sup>3</sup>. Bij minerale isolatiematerialen ligt dit een heel pak lager, zo'n 0,5 liter/m<sup>3</sup>.

Petrochemische materialen kunnen helemaal geen vocht bufferen.

Let wel: het is nog steeds belangrijk dat er voldoende geventileerd wordt zodat het overtollige vocht in de woning kan afgevoerd worden!

### Duurzaamheid

Isolatiematerialen die gemaakt zijn van nagroeibare grondstoffen (planten zoals bomen, vlas, hennep,...) hebben een zeer lage impact op het milieu. Er worden immers geen grondstoffen uitgeput en er wordt geen afval geproduceerd, deze materialen kunnen gewoon hergebruikt of in sommige gevallen zelfs gecomposteerd worden.

Indien deze materialen lokaal geteeld worden zorgen ze bovendien voor een impuls aan de lokale economie en de autonomie van de bevolking.



hennep © Duurzaamthuis.nl



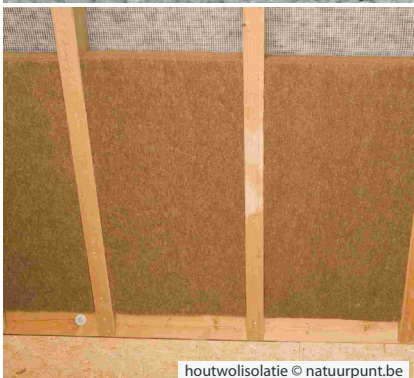
vlasisolatie © ecologischbouwen.be



inblazen cellulose-isolatie © isofloc.be



cellulose-isolatie © isocell.at



houtwolisolatie © natuurpunt.be

## ISOLATIEMATERIALEN

### Hennep

Hennep is een natuurlijk materiaal dat kan hergebruikt worden. Korte hennepvezels zijn de grondstof voor de productie van hennepdeken. De vezels worden eerst kort geknipt, waarna ze door vernaalden of door toepassing van een natuurlijk bindmiddel of op basis van kunsthar, worden gebonden (dry-laid non-woven proces). Een steunvezel zorgt voor de samenhang en flexibiliteit van het materiaal. Het materiaal is licht, vochtgevoelig en gemakkelijk verwerkbaar.

De isolatiedekens worden schimmelwerend en brandvertragend gemaakt door toevoegen van ammoniumfosfaat en/of boriumzouten. Hennep heeft goede akoestische eigenschappen en irriteert de huid niet bij verwerking. Het is vochtregulerend en kan tot 20 keer meer vocht opnemen dan minerale wol. Het materiaal heeft een hoge warmteopslagcapaciteit, dwz dat ze een zeer aangenaam zomerklimaat in huis bieden en een goede warmte-isolatie in de winter.

Hennep kent zijn toepassing bij het thermisch en akoestisch isoleren van plafonds, binnen- en buitenmuren, hellende daken en dakelementen. Hennep wordt vaak toegepast in houtsketelbouw (isoleren van de leidingenspouw).

### Vlas

Vlasisolatie wordt op dezelfde manier geproduceerd als hennepisolatie en heeft ook dezelfde eigenschappen. Vlas is in isolatiedekens, in maten of rollen beschikbaar. Soms wordt het in productie gecombineerd met hennepvezels. De plaatsing gebeurt op dezelfde wijze als het plaatsen van minerale wol deken, en bestaat in verschillende diktes. Versnijden gebeurt met een vlasmes of met een slijpschijf. Het kan ook manueel verscheurd worden.

### Cellulose-/papiervlokken

Cellulose is een isolatiemateriaal afkomstig van gerecycleerd papier. In Duitsland en in Scandinavië kent het zijn toepassingen al meer dan 45 jaar. Boorzouten worden toegevoegd om het materiaal schimmelwerend en brandwerend te maken.

Cellulose heeft zeer goede akoestische eigenschappen en gunstige warmte opslagcapaciteit. Bovendien is het vochtregulerend. Cellulose kan tot 20% van het eigen gewicht in water opnemen, om het later terug af te geven, en zonder een verminderde isolerende waarde.

Het losse materiaal wordt met behulp van een inblaasmachine in de compartimenten ingeblazen. Het inblazen gebeurt door gespecialiseerde bedrijven. Cellulose kent zijn toepassing bij het thermische en akoestisch isoleren van plafonds, binnen- en buitenmuren, hellende daken, dakelementen. Het kan niet ingeblazen worden in spouwmuur of op vloeren op volle grond, omwille van de vochtgevoeligheid van het materiaal. Bij tussenvloeren en ontdubbelde vloeren (vb met kruipkelder) kan dat wel.

Cellulose wordt vaak toegepast in houtsketelbouw.

### Houtwol

Houtvezel is een natuurlijk hernieuwbaar materiaal en is afkomstig van onbehandeld naaldhout (fijnspar) dat voor noodzakelijke uitdunning gekapt wordt. Ook afvalmateriaal uit houtzagerijen wordt verwerkt tot houtwolisolatie. Het resthout wordt onder druk en hitte uiteengehaald en door toevoeging van water en emulsie gemengd en geperst.

Naar gelang de toepassing kan een waterafstotend middel toegevoegd worden. Bij flexibele platen wordt polyolefine als bindmiddel toegevoegd. Soms worden ammoniumfosfaten toegevoegd om de platen schimmelwerend, insectenwerend en brandwerend te maken.



schapenwol © groenebouwmaterialen.nl



kurk © deskundigisoleren.be



stro © strobouw.skynetblogs.be

Synthetische harsen (latex) of bitumen als toeslagstof moet het product waterafstotend maken.

De stabiele platen worden gebruikt als onderdak of als thermische en/of akoestische isolatie voor wanden en hellende daken. De flexibele platen worden gebruikt als binnenmuurisolatie, dakisolatie tussen spanten of kepers en isolatie van tussenvloeren (tussen de balken). Houtwol wordt vaak toegepast in houtsketelbouw.

### Schapenwol

De wol bestaat voor 97% uit wolproteïnen (keratine). Door middel van vernaalding worden vilt vliezen geproduceerd zonder toevoeging van bindmiddelen. Het heeft van nature brandvertragende eigenschappen en een hoge warmteopslagcapaciteit. Schapenwolisolatie wordt toegepast in gevels, daken, scheidingswanden, akoestische (systeem)plafonds en tussenvloeren. Omdat het materiaal van zichzelf onvoldoende stijf is, is voor verticale toepassingen een regelwerk nodig waarop het bevestigd kan worden.

### Kurk

Kurk is een natuurlijk isolerend materiaal. Geëxpandeerde kurkkorrels worden gevormd uit vernalen blanke kurkkorrels, afkomstig van de schors van de kurkeik uit Portugal en Italië. Om de 9 jaar kan de boom ontschorst worden, zonder nadelige gevolgen voor de boom. De blanke korrels worden onder druk en hoge temperatuur geëxpandeerd en gebonden met de aanwezige natuurlijke harsen. Er worden geen extra stoffen aan toegevoegd, kurk is dus 100% natuurlijk.

Geëxpandeerd kurk isoleert zowel thermisch als akoestisch, is vochtafstotend, werkt brandvertragend en wordt niet aangetast door muizen of termieten. Het is drukvast en al dan niet vormvast (hangt af van de soort). Kurk bestaat in korrels en in isolatieplaten. Kurkplaten worden gebruikt als thermische en/of akoestisch isolatie voor (houten) vloeren, wanden (spouwisolatie), platte en hellende daken.

### Stro

Strobalen zijn een restproduct uit de landbouw, ruim voor handen en goedkoop. De verwerking tot wanden tussen een houtskelet structuur is eenvoudig en veilig. Strobalenbouw is hierdoor zeer geschikt voor zelfbouw. De akoestische eigenschappen zijn goed. De bepleisterde strobalen zijn uitstekend brandwerend. Bij sloop komen geen schadelijke stoffen vrij. Nadeel is dat het materiaal tijdens de bouw gevoelig is voor regen en vuur. Vochtige of natgeredende strobalen mogen niet worden verwerkt. Een goede buitenbepleistering is essentieel om het stro droog te houden. De dikte van de uiteindelijke wand, ca. 55 cm, wordt soms als een nadeel ervaren. Stro isoleert best in de richting dwars op de halmen ( $\lambda=0,052W/mK$ )

### OVERZICHTSTABEL

	$\lambda$ (W/mK)	c (J/kgK)	Dichtheid (kg/m <sup>3</sup> )	$\mu$	Brandklasse
Cellulose	0.038 - 0.041	2100	30 - 60	1 - 2	E / s2 / d0
Hennep	0.038 - 0.042	1700	30 - 42	1 - 5	E
Vlas	0.038 - 0.040	1600	25 - 35	1 - 2	C
Houtwol	0.038 - 0.045	2100	42 - 270	1 - 5	E
Stro	0.052 - 0.080	2100	100	2	-
Schapenwol	0.038	1700	19 - 60	1 - 2	E
Kurk	0.033 - 0.045	1600	110 - 190	5 - 30	-

### WEES DUURZAAM EN DENK KRITISCH

**Gebruik natuurlijke isolatiematerialen! Natuurlijke materialen hebben tal van voordelen tegenover minerale en petrochemische materialen. Natuurlijke materialen zijn veel gezonder voor mens en milieu.**