

# Cellulose: een veelzijdig isolatiemateriaal



Cellulose - ook gekend als papiervlokken - is een ecologisch isolatiemateriaal dat zijn strepen intussen wel heeft verdiend. En niet toevallig, want het combineert unieke isolatie-eigenschappen met een hoog circulair gehalte. Ken je het materiaal nog niet? We geven je een introductie.

**A**nno 2021 is het scala aan isolatiematerialen op de Belgische bouwmarkt groter dan ooit. Zowel binnen de kunststoffen als minerale en hernieuwbare isolatiematerialen heb je een ruime waaier aan keuzemogelijkheden. Je zou voor minder keuzestress krijgen! Van de drie categorieën zijn de hernieuwbare isolatiematerialen de meest ecologische optie. Toch gaat de voorkeur nog vaak uit naar kunststoffen isolatieproducten (afkomstig uit de petrochemie, zoals PUR en PIR). Dat is niet verwonderlijk, want door de hoge lambda-waarde ( $\lambda$ ) van die materialen kan je er de isolatiedikte mee beperkt houden. Hoe hoger die lambda-waarde, hoe beter het materiaal namelijk isoleert. Maar bij de keuze van je isolatie zijn ook andere eigenschappen van tel. Denk maar aan akoestiek, vochtregulatie, brandveiligheid, warmtedoorslagtijd, de impact op je gezondheid en - *last but not least* - milieuvriendelijkheid en circulariteit. Met al die criteria in het achterhoofd kan je tussen meer dan genoeg hernieuwbare isolatiematerialen kiezen als alternatief voor de populaire kunststoffen varianten. En daar is cellulose er zeker eentje van.

## Celluwatte?

Cellulose is ondertussen een ancien onder de ecologische isolatiematerialen. Het zijn papiervlokken die worden geproduceerd op basis van oude, gerecycleerde kranten. Denk maar aan drukoverschotten, foutief gedrukte of onverkochte dagbladen. Die zijn vaak te waardevol als grondstof om ze zomaar naar het containerpark te brengen. "Cellulose bestaat grotendeels uit gerecycleerde materialen, tot wel meer dan 90 procent. Voor de kwaliteit van het materiaal is het vooral belangrijk dat de productie alleen met droog en proper papier gebeurt", vertelt product manager Pierre Sibille van de Belgische isolatieproducent ISOPROC. "Nietjes, plastic verpakkingen en minder geschikt krantenpapier worden er tijdens het productieproces uitgehaald. Een hamermolen en verzeelaars scheuren het krantenpapier in stukken, waardoor de papervezels hun sterkte behouden. Door daar minerale toeslagstoffen aan toe te voegen, is het product extra brandveilig. De uiteindelijke vervezeling van dat mengsel bezorgt cellulose zijn driedimensionale structuur." Het eindresultaat bestaat ►



Cellulose kan zowel worden ingeblazen in gesloten compartimenten als in open ruimtes, zoals een kelder of zolder. In makkelijk bereikbare ruimtes kan je het materiaal ook manueel aanbrengen.

Het ecologische isolatiemateriaal beschikt niet alleen over goede thermische eigenschappen, door de naadloze aansluiting werkt het ook geluiddempend.



uit lichte, wattige isolatievlokken met een lage milieu-impact. Door performante productietechnieken en zo veel mogelijk (zelfopgewekte) groene energie in te zetten, kunnen fabrikanten ook de energie-impact van de productie zelf beperkt houden. Het eindproduct kan je kopen in zakken van 12 à 14 kilogram.

### Allround isolatiemateriaal

Cellulose is een veelzijdig ecologisch isolatiemateriaal met dito toepassingen. De papiervlokken zijn geschikt voor nieuwbouw-, renovatie- en prefabricatiewerken. "Cellulose kan je ook zowel voor de akoestische als de thermische isolatie van je woning gebruiken", verduidelijkt Sibille. De lambda-waarde van cellulose ligt tussen 0,035 en 0,04 W/mK, wat vergelijkbaar is met die van rotswol. De sterkte van cellulose ligt vooral in de grondige opvulling van de compartimenten die je ermee isoleert. "De vlokken kruipen tot in de kleinste kiertjes en gaatjes, waardoor de isolatie zich naadloos aan elke vorm aanpast. Daardoor krijg je een volledige, continue vulling die de kans op energielekken en koudebruggen drastisch vermindert. Zorg wel altijd voor een wind- en luchtdichte plaatsing van de cellulose. Zo vermijd je luchtstromen, vochtinfiltraties en bouwschade." Een bouwschil die wind- en luchtdicht is, functioneert zoals een ski-jas. Je hebt een binnen- en buitenlaag met daartussen de thermische isolatie. De buitenste laag beschermt de isolatie tegen wind en regen, de luchtdichte binnenlaag zorgt dat er geen warmte uit je woning

ontsnapt door kieren en spleten. Wind- en luchtdicht bouwen scheelt je ook een pak op financieel vlak, want je vermijdt er energielekken mee. Dat cellulose op zich ook luchtremmend is, draagt daaraan bij.

Je kan cellulose gebruiken voor de binnen- en buitenisolatie van daken, vloeren en muren. Er is één gouden regel waarmee je rekening moet houden: je mag het materiaal niet gebruiken in natte bouwdelen. Een spouwmuur isoleer je dus beter niet met cellulosevlokken. Ook voor structuren die zich onder het grondniveau bevinden, kies je het best voor een alternatief. Die haat-liefdeverhouding met nattigheid neemt niet weg dat cellulose over interessante vochtregulerende eigenschappen beschikt. De papiervlokken kunnen namelijk tot 20 procent van hun eigen gewicht aan vocht absorberen of bufferen zonder dat ze hun isolerende werking verliezen. Daardoor is cellulose uitermate geschikt om vochtinfiltraties - of bestaand vocht uit constructie-elementen - tijdelijk op te slaan en af te voeren. Dat krijg je voor mekaar met een dampopen onderdak aan de buitenkant of een vochtgestuurde damprem aan de binnenkant. Zo krijgt je constructie de kans om te drogen en verklein je de kans op bouwschade en schimmels in je balken. Tot slot is cellulose ook een gezond isolatiemateriaal. Na de plaatsing lost het geen schadelijke gassen of stoffen, wat sommige kunststoffen isolatiematerialen wel doen. Je kan dus in alle rust en comfort genieten van je geïsoleerde ruimtes.

Cellulosevlokken zijn maar ongeveer even brandbaar als glaswolisolatie. Bovendien houden ze zonnestralen efficiënt op afstand.



### Inblazen geblazen

De plaatsing van cellulose gebeurt door het materiaal in te blazen in gesloten compartimenten. Pierre Sibille: "Nadat de aannemer de cellulose uit de zakken haalt, krijg je het zijn volume terug. Een inblaasmachine blaast de vlokken dan via een slang of inblaaskop in het gewenste oppervlak. Je kan de cellulose ook los 'open blazen' in open ruimtes, zoals zolders. De vlokken vormen dan een naadloze isolatielaag. Zowel de inblazing in gesloten compartimenten als het open blazen in open ruimtes is een erg efficiënte isolatiemethode. Om zeker te zijn van een goede plaatsing, laat je de cellulose wel het best inblazen door een erkende en gecertificeerde aannemer. Zelfs handige doe-het-

zelfers hebben bijscholing nodig om het materiaal met een inblaasmachine te plaatsen." De plaatsingssnelheid is een grote troef van cellulose. Op één werkdag kan je al ettelijke vierkante meters met het materiaal inblazen. Ook de afvalproductie blijft tijdens die fase beperkt. Je blijft dus niet achter met meters aan snijresten wanneer de isolatiewerken erop zitten.

### Onbrandbaar als een telefoonboek

Bouwers en verbouwers zijn soms nog wat terughoudend om met ecologische isolatiematerialen te werken. De eerste prangende vraag: is cellulose een broeihaard voor insecten en ongedierte? "Absoluut niet", stelt Sibille. "Het stoffige ▶



## Postgraduaat mens- en milieuvriendelijk bouwen en wonen

**Bouw mee aan een duurzame en inclusieve leefomgeving.**

Vanuit multidisciplinaire, actuele en wetenschappelijk onderbouwde invalshoeken geeft deze opleiding jou de tools om duurzame en inclusieve gebouwen, wijken, steden en gemeenten te ontwikkelen en te realiseren.

**Waar?** KU Leuven Technologiecampus Gent  
**Wanneer?** 28 september 2021 tot 21 juni 2022  
**Meer weten?** [puc.kuleuven.be/nl/opleidingen](http://puc.kuleuven.be/nl/opleidingen)



Aangezien cellulose-isolatie grotendeels bestaat uit gerecycleerd papier van lokaal geproduceerde kranten, wordt het ook beschouwd als een circulair (ver)bouwmateriaal.

karakter van cellulose en de toeslagstoffen houden ongedierte en insecten net weg, want dat vinden ze vervelend. Ook de elasticiteit en de structuur van cellulose zijn onaantrekkelijk voor ratten en muizen." En dan dat andere heikele punt: wat met de brandweerstand? "Die zit zeker goed", vult Sibille aan. "Cellulose gedraagt zich niet als papier, maar als een telefoonboek. De toeslagstoffen werken als brandvertrager. Als er brand ontstaat, vormt de cellulose een verkoelde korst, die houten constructies beschermt."

### Circulair bouwmateriaal

In deze tijden van circulair bouwen, verdient cellulose zeker haar sporen. Hout - de oergrondstof van papier - slaat namelijk CO<sub>2</sub> op. Door het krantenpapier te hergebruiken voor celluloseproductie, zorgen producenten dat de opgeslagen CO<sub>2</sub> niet vrijkomt en dus ook niet in de atmosfeer belandt. Pierre Sibille: "Door de droge plaatsing van de papiervlokken kan je ze ook makkelijk weghalen als je een woning verbouwt of afbreekt. Zo kan je cellulosevlokken probleemloos tot wel drie keer hergebruiken. Door alleen met lokaal geproduceerd krantenpapier te werken en ook zelf de productie en verdeling te beperken tot België en eventueel de buurlanden, kunnen fabrikanten de circulariteit van cellulosevlokken nog verhogen." Wil je zelf met circulaire (ver)bouwmaterialen aan de slag? Die kan je onder meer herkennen aan het certificaat van de Belgische milieuproductverklaring waarover ze beschikken. Die Belgische *Environmental Product Declaration* (B-EPD) berekent de globale milieukost van het materiaal over zijn volledige levensduur (ofwel *cradle-to-grave*). De B-EPD houdt daarin rekening met de milieu-impact van de grondstofontginning, de materiaalproductie, de transportkosten van en naar de werf, de afbraak en de verwerking van het afval. De online TOTEM-tool van de OVAM zet die milieuproductverklaring ook om naar een tastbaar prijskaartje. Het is een handige tool om de impact van twee gebouwelementen of gebouwen met elkaar te vergelijken. TOTEM is niet alleen ideaal voor architecten en aannemers, maar ook voor bouwheren die milieuvriendelijk willen bouwen of renoveren. Uit een simpele vergelijkingsoefening blijkt alvast dat cellulose tot de milieu- en klimaatvriendelijke alternatieven behoort. Redenen genoeg dus om cellulose te gebruiken in je bouw- of verbouwproject. ■

Met dank aan VIBE-ambassadeur ISOPROC

Een lijst van interessante adressen vind je op pagina 144

### WAT DOET VIBE?

VIBE vzw genereert, verzamelt en verspreidt informatie over gezond en milieuvriendelijk bouwen en duurzame stedenbouw. We geven vorming en advies rond die thema's en bieden ook begeleiding bij de ontwikkeling van duurzame wijken. Daarnaast reiken we het VIBE-label uit aan bouwbedrijven die met gezonde en milieuvriendelijke producten en technieken werken. Bedrijven, overheden, wetenschappelijke centra en andere instellingen kunnen bij ons terecht voor onderzoek rond gezonde en milieuvriendelijke bouwmaterialen.



[www.vibe.be](http://www.vibe.be)