

Cellulose isolatie

Circulair en veelzijdig



Samen maken we de wereld duurzamer door bewuster om te gaan met onze keuzes, die mens en natuur dichterbij elkaar brengen.

Cellulose

Cellulose-isolatie wordt gemaakt van gerecycled krantenpapier en andere papier stromen zoals karton, welke meestal afkomstig zijn van inzameling. Hierdoor is het materiaal niet alleen biobased, maar ook circulair. Het papier is van oorsprong afkomstig van bonen, die tijdens de groei Co2 opnemen en wordt vastgelegd in het materiaal. Van Krant naar pand

Cellulose als isolatie en bouwmaterial

Sinds de 20e eeuw wordt cellulose toegepast in de bouw, in de vorm zoals we het ook nu nog vaak zien. Papiervlokken ingeblazen in de constructie. Later kwam het isolatie in flexibele isolatieplaat op de markt. Doordat de vezels van de "oude" kranten worden vermaalt tot fijne vezels, maakt dit type isolatie uitermate geschikt voor de toepassing als isolatie in vaste vorm als in inblaasvorm.

Toepassing cellulose in de bouw.

Cellulose wordt voornamelijk toegepast als inblaasisolatie in vloer, gevel en dak. Doordat het materiaal onder druk in de constructie wordt geblazen, zorgt dit voor volledige vulling van het element. Hierdoor worden alle kieren en holtes

gevuld wat weer zorgt voor een volledig geïsoleerde schil. Ook qua efficiëntie valt vaak de keuze op het inblazen met cellulose, wat resulteert in tijdwinst en geen/weinig materiaal verlies.

Natuurlijke eigenschappen

Cellulose is dampopen en reguleert vocht, wat zorgt voor een stabiele relatieve luchtvochtigheid en een gezond binnenklimaat.

Door zijn structuur werkt het materiaal ook geluidsdempend. Tijdens de groei neemt de boom waaruit cellulose wordt vervaardigd CO₂ op, die vervolgens langdurig wordt vastgelegd in het gebouw. Zo is het materiaal CO₂-negatief. Voor verwerkers is cellulose prettig en gezond: het irriteert de huid niet en de natuurlijke vezels worden bij inademing afgebroken. Ondanks het gebruik van brand-schimmelwerende middelen blijft het een gezonder alternatief dan synthetische isolatiemateriaal.



Toepassingsgebied nieuwbouw

Dak:

- Prefab elementen gevuld met cellulose
- Traditioneel dak gevuld met cellulose

Gevel

- HSB-element gevuld met cellulose
- HSB-element gevuld met cellulose

Vloer

- Verdiepingsvloer gevuld met cellulose

Hoofdkenmerken

- Bulkdichtheid: 30 – 55 kg/m³ Norm: EN 1602

Toelichting:

De bulkdichtheid geeft het gewicht van het materiaal per volume-eenheid aan (in kg/m³). Bij cellulose isolatie ligt dit tussen de **30 en 55 kg/m³**, wat betekent dat het materiaal licht van gewicht is.

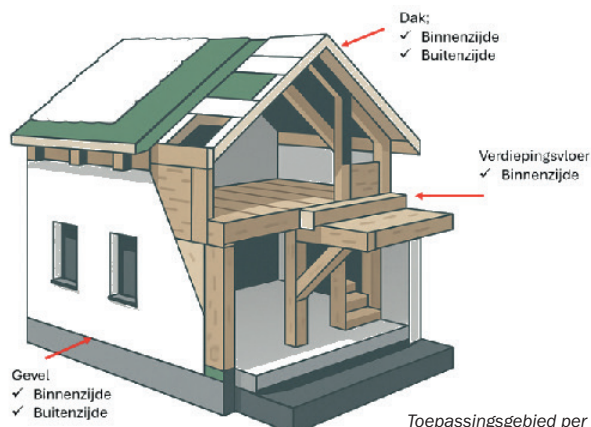
Een lage bulkdichtheid maakt het eenvoudig te hanteren en verwerken, vooral bij renovaties en houten constructies waar extra gewicht een rol speelt. Tegelijk biedt het voldoende massa voor thermische en akoestische prestaties. De meting is uitgevoerd volgens **EN 1602**, een Europese norm die de methode beschrijft voor het bepalen van de volumieke massa van isolatiematerialen.

Productsamenstelling

- Gerecycled papier: 85%
- Brand- en schimmelwerende toevoegingen 15%

Thermische eigenschappen

- Thermische geleidbaarheid (λ): 0,037-0,040 W/m·K



Toepassingsgebied per onderdeel

- Norm: EAD 040005-00-1201 – Annex A, EN ISO 10456

Toelichting:

De thermische geleidbaarheid (λ -waarde) geeft aan hoe goed een materiaal warmte geleidt. Hoe lager deze waarde, hoe beter het materiaal isoleert. Met een λ -waarde van 0,037-0,040 W/m·K is cellulose een goed isolerend materiaal dat bijdraagt aan het beperken van warmteverlies in een gebouw.

Brandwerendheid

- Brandklasse: Klasse E-B Norm: DIN EN 13501-1

Toelichting:

De brandklasse geeft aan hoe een materiaal reageert op vuur. Volgens de Europese norm DIN EN 13501-1 behoort cellulose isolatie tot Klasse E of B, wat betekent dat het materiaal goed brandbaar is. Het draagt in beperkte mate bij aan de brandvoortplanting en ontwikkelt een matige hoeveelheid rook.

Dit maakt cellulose geschikt voor toepassing in wanden, daken en vloeren binnen gebouwen waar basisbrandveiligheidseisen gelden. Dankzij de natuurlijke vezelstructuur in combinatie met brandvertragende toevoegingen voldoet het materiaal aan de veiligheidsstandaarden voor duurzaam bouwen



Reactie op vocht

- Waterdampdiffusieweerstand (μ): ≤ 2
- Norm: EAD 040005-00-1201, EN 12086

Toelichting:

De reactie op vocht geeft de mate van dampopenheid aan en het vermogen om vocht te transporteren in de constructie. Natuurlijke materialen kunnen goed vocht transporteren door de natuurlijke eigenschappen.

Geluidsabsorptie

- Akoestische absorptie-index (α_w): 0,70
- Geluidsabsorptieklasse: Klasse C
- Norm: EN ISO 354; EN ISO 11654, EAD 040005-00-1201

Toelichting:

Normen die aangeven in welke mate het materiaal geluidswerend/dempend is.



Productie cellulose

In Nederland worden door 3 bedrijven cellulose vervaardigd en geproduceerd. Veel cellulose wordt in landen zoals België en Duitsland geproduceerd van gerecycled krantenpapier. Van al het ingenomen krantenpapier wordt ca. 89% hergebruikt, ook als cellulose isolatie. Cellulose bestaat doorgaans voor 80-90% uit krantenpapier, waarmee wordt voorkomen dat we nieuwe grondstoffen voor dit type isolatie moeten aanboren.

Mate van circulariteit cellulose

Cellulose isolatie is zeer circuliär. Het wordt gemaakt van een reststroom uit de



papierindustrie (voornamelijk kranten). Veel van deze papiervezels zijn voordat het cellulose isolatie wordt, al 5 tot 7 keer hergebruikt. Cellulose isolatie is dus voor een krant het eindstation en voor de woning isolatie met een levensduur van 50 jaar. Bij juist detailleren in de bouw, zou het isolatie na 50 jaar opnieuw gebruikt kunnen worden.



Producenten

Circufloc; Nederlands bedrijf opgestart om afgekeurd karton te opwaarderen naar isolatiemateriaal met natuurlijke eigenschappen.

Cyclin; Bedrijf wat zich focust op het produceren van isolatieplaten van cellulose in Nederland.

Thermofloc; Oostenrijkse producent van cellulose die actief in Nederland via diverse groothandels opereert.

Isoproc; Belgisch concern wat cellulose isolatie produceert en via diverse groothandels in Nederland verkrijgbaar is. Isoproc biedt veel opensource kennis aan.

Isofloc; Isofloc is een Duits concern met meerdere locaties voor het produceren van cellulose.

Voorbeelden van projecten



Mantelzorg woning

Mantelzorg woning gebouwd door Ecohus Fryslân, waarbij men als isolatie cellulose heeft toegepast. Hierdoor blijft het binnenklimaat aangenaam voor de bewoners.

Bron: Mantelzorg woning Ecohus

Biobased renovatie

In Bovensmilde Drenthe zijn er 14 woningen gerenoveerd met prefab houtskelet voorzetwanden en prefab dakelementen. Alles is voorzien van cellulose nadat de elementen op de bouw zijn geplaatst. Door te werken in een 3D systeem kon alles van tevoren geproduceerd worden, waardoor men op de bouwplaats sneller kon werken.

Bron: Renovatie 14 woningen Dragt Houtkonstrukties



Biobased nieuwbouw woning

Woonhuis door InblaasNoord ingeblazen met cellulose. De complete opbouw van de woning is van binnen naar buiten dampopen opgebouwd.

Bron: Ecologische woning InblaasNoord