

Moderne variant van oerisolatie

Cellulose is koelend en vochtregulerend



Foto: Warmteplan

Cellulose is vermalen gerecycled krantenpapier met brand- en schimmelwerende stoffen.

Het milieuvriendelijke cellulose bestaat uit vermalen gerecycled krantenpapier, aangevuld met brand- en schimmelwerende stoffen. Het materiaal is bruikbaar voor de isolatie van vooral houtconstructies. Er zijn drie methoden van applicatie mogelijk: los geblazen, ingeblazen en ge-

Drie kwaliteiten

Cellulose is verkrijgbaar in drie brandwerende kwaliteiten. De standaardvorm wordt vermengd met 8% brandwerende toeslagstoffen. De tweede soort is brandveiliger, met een toeslagpercentage van 12%. De derde en bouwbiologische versie wordt geheel drukinkt-vrij geproduceerd, aangevuld met 8% toeslagstoffen.

Zou er sprake zijn van oerisolatie, dan moeten het oude kranten zijn. De moderne variant heet cellulose. Het product onderscheidt zich vanwege de koelende en vochtregulerende eigenschappen.

sprayd. De eerstgenoemde vorm wordt toegepast bij open(blijvende) vloerconstructies, zoals boven plafonds. Zijn constructies al dicht, dan wordt de cellulose ingeblazen. Dit kan zowel op de bouwplaats, als tijdens de fabrieksmatige productie van bouwdelen. Met een blaas-machine brengt de applicateur de cellulose in, waarbij een elektronisch gestuurde drukregeling zorgt voor de gewenste druk en hoeveelheid. De gesprayde vorm is bestemd voor eenzijdig open wanden. Gezien de lange droogtijd wordt deze methode in Nederland niet vaak toegepast.

Ademen

Cellulose is als materiaal onderscheidend vanwege de koelende en vochtregulerende eigenschappen. Het product kent een hoog warmte-accumulerend vermogen, waardoor ruimten sterk gevrijwaard blijven van binnendringende warmte. Dit maakt cellulose zeer geschikt voor 's zomers hete vertrekken, zoals vlieringen, slaapruiden onder dak-

Kenmerken cellulose

- Sterk koelende werking
- Reguleert schommelingen in vocht
- Gemiddeld qua warmte-isolatie
- Goede verdichting, zonder openliggende ruimten
- Geen materiaalverlies, economisch in verbruik
- Laag energieverbruik bij productie
- Beproefd brandwerend
- Betaalbaar

beschot en ook bedrijfshallen. Een ander voordeel is de vochtregulerende eigenschap, die de noodzaak van niet-ademende dampremmers uitsluit. Anders gezegd: celcellulose absorbeert water bij vochtige omstandigheden, terwijl in droge vertrekken juist het tegenovergestelde gebeurt. Dus met blijvend ademende ruimten als resultaat.

Flexibele en drukvaste soort

Houtvezel valt op als warmtebuffer



Foto: Warmteplan

Toepassing van de flexibele variant vindt uitsluitend plaats bij inwendige isolaties van voornamelijk houtconstructies.

De bron van houtvezelplaten is hout dat als restproduct overblijft na zaagwerk van bomen tot balken. Na vermaling tot vezels fungeert een kleine dosis kunststof- (of op maïs gebaseerde) smeltvezels als bindmiddel bij de vorming tot platen. Kenmerkend van houtvezelisolatie is het hoge warmteaccumulerende en vochtregulerende vermogen. Dit maakt het materiaal een logische isolatiekeus bij zowel warme als

Houtvezel is een isolatiemateriaal dat zich onderscheidt als warmtebuffer. Geen ander natuurlijk isolatieproduct houdt hitte namelijk beter vast dan houtvezelplaten. Grofweg zijn houtvezelplaten onder te verdelen in een flexibele en een drukvaste soort.

vochtschommelende omstandigheden. Het product is dampdoorlatend, wind- en waterdicht en haalt ook goede resultaten als koude-isolator. Houtvezelplaten zijn leverbaar voor binnen- en buitentoepassingen.

Flexibel

Grofweg zijn houtvezelplaten onder te verdelen in een flexibele en een drukvaste soort. De eerstgenoemde lijken op de dekens van vlas en hennep, zij het met een meer veerkrachtige samenstelling. De platen hebben een afmeting van 60 cm x 120 cm, bij dikten van 40 - 200 mm. Toepassing vindt uitsluitend plaats bij inwendige isolaties van voornamelijk houtconstructies, waarbij de platen met enkele procenten overmaat worden geklemd tussen de gordingen of stijlen. Dit kan ter plaatse onder dakbeschot, vloerdelen of in voorzetwanden, maar ook fabrieksmatig tijdens productie van houtskeletbouw- of dakelementen. Op maat brengen gebeurt met mes, handzaag of elektrische zaag.

Bij een voldoende ademende buitenschil is een dampremmer niet nodig.

Drukvast

De drukvaste soort oogt als een afwerkplaat en is verkrijgbaar in zowel binnen- als buitenuitvoeringen. Deze zijn er in verschillende maten en dikten, afhankelijk van het gekozen type. De verwerking ervan is als plaatmateriaal, koud gemonteerd tegen de achterliggende constructie. Tegen houten regels gebeurt dat mechanisch en tegen steenachtige ondergronden met lijm. Na montage van de platen volgt een afwerking met stuc- of pleisterwerk. Voor buitentoepassingen zijn de platen te leveren als verlijmbare buitengevelisolatie, ook weer af te smeren met (gevel)stuc. Voor een goede winddichting zijn deze platen rondom voorzien van mes en groef. Ook is houtvezelisolatie verkrijgbaar als enkelzijdige dakplaat. De montage ervan geschiedt met schroeven of nagels.

Biologisch afbreekbare EPS-variant

BioFoam: groene schuimplaat

BioFoam is een biologisch isolatiemateriaal dat is ontwikkeld als ultiem duurzaam alternatief voor EPS. Het is reeds leverbaar als spouwmuurparels en als zolderpanelen. Meer vormen van toepassing staan op stapel.

BioFoam is een sinds 2010 gepatenteerd isolatiemateriaal, met dezelfde structuur en verschijningsvorm als EPS. Het verschil betreft de samenstelling van de korrels, die - in tegenstelling tot het aardoliegerelateerde EPS - de oorsprong



Foto's: IsoBouw

BioFoam is tot dusver onder meer verkrijgbaar als afgewerkte plaat voor de inpandige isolatie van hellende daken.

vinden in plantaardige extracten. Dit maakt BioFoam als enig isolatiemateriaal onder schuimproducten voor honderd procent biologisch afbreekbaar. De productie ervan kost relatief weinig grondstoffen, waardoor de uitstoot van CO₂-gassen beperkt blijft. Het materiaal heeft dezelfde kwaliteiten als EPS en is daarmee een drukvast, vochtongevelig en goed isolerend isolatiemateriaal.

Producten

Producent IsoBouw voorziet de komende tijd producten voor spouwmuuren, gevelstucwerk, vloeren, daken en funderingen. Inmiddels al verkrijgbaar zijn korrels voor de na-isolatie van spouwmuuren en afgewerkte platen voor de inpandige isolatie van hellende daken. De spouwkorrels worden op dezelfde

wijze verwerkt als EPS, dus met behulp van een inblaasmachine via boorgaten. De platen voor dakisolatie zijn uitgevoerd als kant-en-klare panelen, met aan de zichtzijde een afwerking van geplastificeerde spaanplaat. De bevestiging ervan geschiedt snel en eenvoudig, met als resultaat een tussen de gordingen strak sluitende panelenwand. Het kunststofprofielsysteem zorgt daarbij voor luchtdichte, bovendien kitloze aansluitdetails.

Lange termijn

BioFoam lijkt een belangrijke stap op weg naar ultiem duurzaam isoleren. Kenmerkend hiervoor is dat het als eerste schuimproduct het Cradle to Cradle-certificaat verwierf. Ook won de vinding in 2011 de Nederlandse Bouwprijs. Hoewel veel producten zich nog in de testfase bevinden, staat wel al vast dat deze aanmerkelijk duurder zullen worden dan het minder schone EPS. De producent verklaart de ontwikkeling uit oogpunt van de lange termijn: ooit zal olie immers uitgeput raken, dan wel onbetaalbaar worden.



Sterk vochtregulerende eigenschappen

Schapevool is 100% dampopen



Schapevool: geschikt voor voorzetwanden die op bouwfysische gronden dampdoorlatend moeten blijven.

Schapevool is een thermisch isolatiemateriaal, dat is ontwikkeld na specialistisch uitgevoerde gezondheidsonderzoeken. De conclusies hiervan wezen uit dat dampdichte isolatie leidt tot een verminderd menselijk welbehagen. Met andere woorden: zoals katoenen tenten aangenamer zijn dan die van nylon, is dat voor de fysieke gesteldheid van gebouwen niet anders. Scha-

De natuurlijke schapevool is een van hydrofiële toeslagstoffen gevrijwaard isolatiemateriaal. Dit maakt dampdoorlatend bouwen mogelijk, zonder verlies van isolerend vermogen.

pevool bleek voor dampdoorlatend bouwen een bij uitstek geschikt isolatiemiddel. Voor vezelbinding, schimmelwering en brandwerendheid zijn er immers geen hydrofiële (waterminnende) toeslagstoffen nodig, waarvoor het nadeel geldt dat deze waterdamp opnemen. Zo blijft de oorspronkelijke isolatiewaarde gehandhaafd, zonder de noodzaak van dampremmers.

Productieproces

Een nadeel is echter wel de hoge aanschafprijs. De productie geschiedt middels vlevlechting met naaldpennen, wat in de praktijk een tijdrovend en daardoor kostbaar proces betekent. Sinds enige tijd is er een sneller alternatief productieproces ontwikkeld (thermisch binden), met als milieuconcessie een drieprocent toevoeging van de waterdampwerende smeltvezel polypropreen. Voor beide typen vool geldt dat deze over sterk vochtregule-

rende, warmteaccumulerende en luchtzuiverende eigenschappen beschikken. Ook zijn er soorten op de markt met een toevoeging van Borax (brandwerend zout). Deze nemen echter waterdamp op, met de kans dat de isolatiewaarde op termijn zal teruglopen.

Vochtregulerend

Schapevool is leverbaar in verschillende dikten, oplopend per 20 mm. Het wordt geleverd in rollen van 6 m, bij een breedte van 60 cm. Schapevool is bruikbaar voor alle bouwdeelen van zowel nieuwbouw- als renovatieprojecten, mits niet belopen. Het product wordt relatief veel toegepast voor monumentale houtconstructies (boerderijkappen), vanwege de sterk vochtregulerende eigenschappen. Ook is het geschikt voor voorzetwanden (vooral in monumentale panden), die op bouwfysische gronden dampdoorlatend moeten blijven.



Verkrijgbaar in twee kwaliteiten

Hennepwol heeft Natureplus-keurmerk

Hennepwol is een natuurlijk isolatiemiddel dat wordt vervaardigd uit de lange vezels van hennepplanten. Dankzij het van kiem tot eindproduct duurzame productieproces heeft het materiaal een Natureplus-keurmerk.



Foto: Thermo-Hanf

Hennepwol wordt voornamelijk gebruikt voor de isolatie van houtconstructies.

Hennepisolatie stamt van hennepplanten, die daartoe worden verbouwd in Duitsland. Het is een snel groeiend gewas, waarvan jaarlijks gemiddeld drie tot vier oogsten haalbaar zijn. Hennepplanten zijn

sterke planten. Deze bereiken gemakkelijk een hoogte van circa 4 m, zonder dat daarvoor bestrijdingsmiddelen benodigd zijn. Bovendien gedijen de planten op elke soort grond en is de CO₂-opname tijdens de groei hoog. Alle plussen en minnen inbegrepen, maken hennepwol tot een van de meest duurzame groene isolatiematerialen die momenteel verkrijgbaar zijn. Los daarvan isoleert het ook goed.

Soorten

Hennepwol is verkrijgbaar in twee kwaliteiten. De standaardvorm bevat een toeslag van brandvertragende boratzouten en kunststof-smeltvezels, waarvan de laatste onder invloed van zonlicht composteerbaar zijn. Daarnaast is er nog een natuurlijkere versie, met bindvezels op basis van maïszetmeel. Hennepwol wordt geleverd in matten, de standaardversie ook als rollen. De eerstgenoemde hebben een standaardafmeting van 62,5 cm x 120 cm en variëren in dikte van 20 t.e.m. 220 mm. Rollen zijn verkrijgbaar in variabele lengten, in dezelfde standaardbreedte en -dikten als matten. Wel zijn de breedte-

matten van rollen fabrieksmatig aanpasbaar, en bovendien kosteloos bij grotere afname.

Warmteopname

Hennepwol wordt voornamelijk gebruikt voor de isolatie van houtconstructies, zoals uit houtskeletbouwelementen opgebouwde woningen. Onderscheidend zijn de vochtregulerende en warmte-accumulerende capaciteiten, die worden beschouwd als de hoogste van alle verkrijgbare groene materialen. Dit maakt hennep zeer geschikt voor in de zomer hete vertrekken. Hoewel het materiaal in beginsel dampopen bouwen toelaat, adviseert de fabrikant in combinatie met steen het gebruik van een lichte dampremmer. Hennepwol wordt ook gebruikt bij renovaties, zoals voor de isolatie van dakbeschot of in voorzetwanden voor ongeïsoleerde steensmuren. Verwerking geschiedt op dezelfde wijze als minerale wol, dus met het materiaal enkele centimeters ruimer gehouden dan de netto tussenmatten van de constructie. Met als gevolg een goede aansluiting met de stijlen.

Ongevoelig voor vocht

Kurk: niet goedkoop, wel duurzaam

Kurk is niet alleen decoratief als vloerafwerking, maar ook een goed functionerend isolatiemateriaal. Het is geschikt voor gevels, daken, vloeren en spoedig ook verkrijgbaar als afgewerkte gevelelementen.

Anders dan in België wordt isolatiekurk in Nederland vanwege de hoge prijs nauwelijks toegepast. Terwijl het product onderscheidende eigenschappen kent. Zo is kurk een 100% natuurproduct, zonder bindmiddelen. Daarnaast is het gas- en waterdicht, waardoor de oorspronkelijke

isolatiewaarde gehandhaafd blijft. Duurzaam is ook de winning ervan, omdat de bron eikenschors zich na verloop van tijd weer herstelt. Kurkeiken zijn brandvertragend en groeien op arme gronden rond de Middellandse Zee. Bij bosbranden zijn deze daarom de laatste, die zullen blijven staan.

Gevels

Isolatiekurk wordt tot blokken geperst uit met stoom behandelde vermalen kurk. Hieruit zaagt de fabrikant platen of verwerkt het weer tot granulaat (korrels). Granulaat is uitsluitend bruikbaar als renovatiemiddel en wordt met blaasmachines aangebracht in spouwmuuren of onder houten vloeren. Platen zijn daarentegen voor alle bouwdelen geschikt. Onderscheidend zijn die vooral in de functie van spouwmuurisolatie, vanwege de volstrekte ongevoeligheid voor vocht. De platen worden opgehangen aan spouwankers.

Overige toepassingen

Bij hellende daken is kurk zowel binnen als buiten toepasbaar. De be-

Gevelpanelen

Kurkisolatie vindt in Nederland vooralsnog bijna geen aftrek. Wellicht dat dit gaat veranderen, nu er van het materiaal ook gevelplaten zijn. De oorsprong van de panelen vormt het ecologische pilot-wijkje Cubbico op het Roosendaalse bedrijvenpark Borchwerf II. Er komen hier duurzaam gebouwde kubussen, waarvan een aantal zal fungeren als flexwerkplekken voor rondreizende automobilisten. Kurk bleek een prima isolerend zichtmateriaal voor de gevels van de kubussen. De panelen zijn spoedig leverbaar.

vestiging aan de koude zijde geschiedt mechanisch, met daaroverheen de daktengels, panlatten en pannen. Ook inpandig worden de platen vernageld, alleen hier met aansluitend een dampremmer en een zichtplaat. Kurk is tevens bruikbaar als vulling in voorzetwanden of houtskeletbouwelementen. Vanwege de stijfheid van de platen zijn bevestigingsmiddelen hierbij niet nodig. Als platdakisolatie worden deze geschroefd, met direct daaroverheen gekleefde dakbedekking. Onder zichtvloeren fungeren de platen meteen als afwerkplaat.



Foto's: Amorim Benelux



Kurk is toepasbaar op bijvoorbeeld een plat dak (boven) en in een spouwmuur (rechts).

Metisse scoort hoog op alle P's

Gerecyclede kleding

Metisse is een door arbeidachtergestelden vervaardigd isolatiemateriaal van gerecyclede kleding, waarvan de omzet gedeeltelijk doorstroomt naar goede doelen. Het product scoort daarom hoog op alle P's, oftewel de people-, planet- en profit-gradaties van de duurzaamheidsladder.



Foto: VRK Isolatie

Metisse wordt onder meer toegepast als isolatie van houtskeletbouwelementen.

Metisse is een van oorsprong Frans isolatieproduct, dat deels uit idealistisch oogpunt werd ontwikkeld door kledingcollecteur Le Relais, sorteerder Vernooij Secondhand en stichting KICI kledinginzameling. Een reeks van duurzaamheidsaspecten maakt het product interessant. Zo is Metisse gemaakt van 100% gerecyclede oude kleren, dus samengesteld zonder gebruik van nieuwe primaire grondstoffen. Daarnaast werken achtergestelden van de arbeidsmarkt aan zowel de inzameling, sortering als productie, waardoor wordt bijgedragen aan een eerlijke verdeling van werk. Ook de productiewijze is zuinig, aangezien de daarbij benodigde verhitting slechts 110 °C bedraagt. Los hiervan staat dat Metisse een goed isolerend product is, met sterk vochtregulerende en warmteaccumulerende eigenschappen. Het gedijt

het best bij dampopen toepassing.

Veerkrachtig

Metisse is verkrijgbaar in platen en rollen. De platen hebben de standaardafmeting van 120 cm x 60 cm en variëren in dikte van 50 tot 200 mm. Rollen zijn 60 cm breed, waarbij lengten afhangen van de gekozen dikte. Behalve flexibel is Metisse veerkrachtig, zodat de platen na comprimatie weer snel terugkeren naar de oorspronkelijke vorm. Toepassing van de platen en rollen vindt meestal plaats bij de isolatie van hout- of metalstudconstructies, zoals voorzetwanden, dakbeschot, houtskeletbouw-elementen en ook scheidingswanden. Die laatste vanwege de hoge geluidwerendheid.

Verkoelend

Metisse heeft een hoog warmte-

accumulerend vermogen. Hierdoor blijven geïsoleerde ruimten onder bijvoorbeeld dakbeschot langer koel. Ook is het product sterk vochtregulerend, waardoor het dampremloos kan worden toegepast bij voldoende ventilatie van de buitenschil. Het product is gemakkelijk te snijden met een daartoe geschikt mes. Ongezonde stof- en vezelvorming zijn daarbij uitgesloten. De bevestiging van de rollen en platen geschiedt klemmend tussen gordingen of stijlen, waarbij de maten enkele procenten ruimer worden gehouden.

Behalve in vaste vorm is Metisse ook leverbaar als losse wol, met name toe te passen voor na-isolatie van vlieringvloeren onder (ongeïsoleerde) kappen. Bij open vloeren kan verwerking van deze losse wol handmatig, anders met een inblaas-machine.

Schoon materiaal van winning tot eindproduct

Vlas is ademend, duurzaam en betaalbaar

De gedachte achter vlassisolatie is dampopen te kunnen bouwen, met een vanaf de winning tot het eindproduct schoon materiaal. Het wordt zowel geleverd in platen, als geïntegreerd in dak-, houtskeletbouw- en voorzetwandelementen.



Met vlas geïsoleerde dakelementen....

De oorsprong van vlassisolatie bestaat uit vezels, die resteren na de productie van linnen. Na een bindproces met op polymelkzuur gebaseerde smeltvezels ontstaan hieruit isolatieplaten, toe te passen voor vrijwel elk te isoleren bouwdeel. Vlassisolatie is ontwikkeld met als kerngedachte dampopen te kunnen bouwen. Het vochtregulerend vermogen is namelijk hoog, waardoor leefdampen zonder problemen hun weg naar buiten vinden. Van belang is hierbij dat de buitenschil voldoende dampdoorlatend is - sterker althans dan de binnenschil - omdat anders een lichte dampremmer noodzakelijk is. Naast een van begin tot eind schoon materiaal zijn andere voordelen van vlas de sterke brandwerendheid, hoge warmte-accumulatie en lage aanschafprijs.

Soorten

Vlassisolatie wordt zowel geleverd in platen, als geïntegreerd in dak-, houtskeletbouw- en voorzetwandelementen. Platen zijn er in twee kwaliteiten, beide in dikte variërend van 40 tot 140 mm. De drukvaste uitvoering wordt hoofdzakelijk ge-

bruikt als spouwisolatie. Bevestiging hiervan geschiedt zoals andere spouwmaterialen, dus gemonteerd met spouwankers.

De standaardversie is flexibeler en wordt daarom meer toegepast voor de isolatie van houtconstructies, zoals in voorzetwanden en onderdakbeschoot. Kenmerkend van het materiaal is de stugge en dichte structuur. Dankzij de in elkaar grijpende vezels ontstaat een aaneengeregen isolatielaag, die de kans op koudedoorslag beperkt. De platen hebben een afmeting van 120 cm x 60 cm en laten zich eenvoudig verwerken met mes, hand- of elektrische zaag (zonder irritaties aan huid of luchtwegen).

Met vlas geïsoleerde dakelementen zijn standaard te verkrijgen met een binnenafwerking van multiplex, spaanplaat of wit gelakte spaanplaat. Houtskeletbouw- en voorzetwanden zijn op aanvraag leverbaar.



..en een met vlas geïsoleerde houtconstructie.