

## Productinformatie cellulose-isolatie isofloc L

### Isofloc thermische en akoestische isolatie

De isofloc cellulose-isolatie wordt vervaardigd uit gerecycleerd krantenpapier en wordt ingeblazen in de holle ruimtes van daken, wanden en plafonds of bovenop zolderingen. Nadat de isofloc cellulosevlokken ingeblazen zijn, vormen ze een homogene, winddichtende isolatielaag die over zeer goede warmte- en geluidsisolerende eigenschappen beschikt en bovendien vocht opneemt, vasthoudt en weer afgeeft (sorptionvermogen van een hygroscopisch bouw materiaal zoals bijv. hout). De isofloc isolatie is ook bijzonder geschikt als bescherming tegen het binnendringen van warmte doorheen het dak: de dichtheid en de soortelijke warmte zijn beter dan bij minerale isolatiematerialen.

#### Vergunningen

Technische goedkeuring van het DIBt (Duits Instituut voor Bouwtechniek): isofloc L vergunning nr. Z 23.11-280. CE-markering en Europese technische goedkeuring: ETA-05/0191

#### Kwaliteitscontrole

Interne kwaliteitsbewaking door controle van het productieproces in de fabriek en in eigen proeflabo (lengte van de cellulosevezels, brandgedrag,  $\lambda$ -waarde, klimaatkamers, enz.). Extern gecontroleerd door de officiële instantie voor materiaalcontrole van Nordrhein-Westfalen. De minimale dichtheid (dichtheidstabel) voor alle opbouwen staat aangegeven op elke verpakking. Eigen kwaliteitsbeveiliging door controles op de bouwplaats. Onderzoek en controle van de zettingszekere dichtheiten in het eigen opleidingscentrum.

#### Beschrijving

##### Materialen

Inhoudstoffen: krantenpapier, boorzout, boorzuur. Oorsprong: zuiver, voorgesorteerd papier, voornamelijk van niet-verkochte kranten, deels ingezameld. Boorzout (als sporenelement overal aanwezig), gewonnen in dagbouw op vindplaatsen met hoge concentratie, dicht aan het

oppervlak in vele woestijngebieden. Boorzuur is boorzout dat verder verwerkt is.

#### Productie

Het krantenpapier wordt eerst verscheurd. De boorverbindingen worden in poedervorm toegevoegd. Beide componenten worden gemalen en daardoor mechanisch met elkaar verbonden en gemengd. De papiervezels krijgen hierbij een driedimensionale structuur. Het cellulosevlokken mengsel wordt ontdaan van stof en in zakken verpakt.

#### Energie

De productie vraagt zeer weinig energie:  $\pm 0,12$  kWh/kg elektriciteit. Inclusief alle transporten, winning van de boorverbindingen, stroomproductie, verpakking, verwerking op de werf en zelfs terugwinning bij sloop, bedraagt de primaire energiebehoefte  $\pm 1$  kWh/kg isofloc L.

#### Belastbaarheid

Niet op druk belastbaar.

#### bouwstofklasse volgens DIN 4102-1

isofloc L: B2 (net als massief hout)  
isofloc: B2

#### reactie bij brand volgens NBN S21-203

isofloc: A1 (RUG verslag 7341)

Als isolatielaag in een lichte bouwconstructie heeft isofloc een extreem goede brandvertragende werking. Smelt niet: beschermende werking zelfs nog bij meer dan  $1.500^{\circ}\text{C}$ . Emissie in geval van brand: kooldioxide en -monoxide, afhankelijk van het brandverloop. Overige brandgassen net als bij een houtbrand.

#### Brandweerstand

Tientallen proefverslagen met brandweerstand van 30, 60 en 90 minuten voor daken, wanden en zolderingen zijn ter beschikking.

#### Elektrisch gedrag

Elektrostatisch en elektrisch neutraal.

#### pH-waarde

$\pm 8$  (niet corrosiebevorderend)

#### Densiteit volgens vergunning

isofloc L 30-60 kg/m<sup>3</sup>

#### Thermische geleiding (DIN 4108)

isofloc L  $\lambda = 0,039$  W/(m.K)

#### Specifieke warmtecapaciteit

isofloc L  $c = 2.150$  J/(kg.K) (optimaal als bescherming tegen zomerwarmte)

#### Waterdampdiffusieweerstandsfactor

$\mu = 1 - 2$  (DIN 4108)

#### Vochtgehalte afhankelijk van het vocht in de omgeving

Bijv. ca. 7 gewichtsprocent bij 50% relatieve luchtvochtigheid. Evenwichtsvochtigheid ca. 1 gewichtsprocent droger dan massief hout.

#### Luchtdichtheid

Niet luchtdicht maar luchtdichtend door de hoge dichtheid en het vastestofgehalte. Bij gelijk drukverschil dichter dan isolatie uit minerale wol door de hogere stromingsweerstand.

#### Bestendigheid

Bestand tegen vraat door ongedierte en schimmelvorming. Volumebestendig.

#### Milieuvriendelijkheid

isofloc is geen materiaal dat volgens de verordening voor gevaarlijke stoffen moet worden gekentekend. isofloc bevat niet meer schadelijke stoffen (zware metalen e.d.) dan wat gemiddeld wordt vastgesteld, bevat ook geen vluchtige bestanddelen die de luchtkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden en geeft geen ioniserende straling af. Een luchtdichte laag aan de binnenzijde voorkomt dat er stof in de woonruimtes terecht komt. Inzake de gezondheids- en milieubescherming zijn omvangrijke expertiserapporten, commentaren, testresultaten en een Europees veiligheidsinformatieblad voorhanden.

#### Onderhoud, renovatie

Bij deskundige inbouw geen onderhoud noodzakelijk. Inspectie bij elke ingrijpende verbouwing. Sanering bij waterschade, afhankelijk van de

graad van vochtopname. Drogen in de holle ruimte of na verwijdering. Beslissend voor de noodzaak van vervanging is het vochtgehalte, het diffusievermogen van de beplanking en het te verwachten klimaat. Als de boorzouten uitgespoeld zijn (fabriekscontrole) moet de oude isofloc isolatie verwijderd en nieuw materiaal ingeblazen worden.

#### Recyclage

isofloc cellulose-isolatie (ook m.b.v. de waterneveltechniek aangebracht materiaal) kan hergebruikt worden. Bij intacte holle ruimtes en niet vervuild materiaal kunnen de cellulosevlokken afgezogen en opnieuw ingeblazen worden (zie isofloc verklaring tot terugneming). Gecontroleerde isolaties uit de twintiger jaren van de vorige eeuw vertoonden geen tekenen van verval. In geval van brand: afvalverwijdering afhankelijk van de contaminatie met andere verbrandingsresten van andere bouwmaterialen.

#### Toepassing

##### Verwerking

isofloc cellulose-isolatie wordt hoofdzakelijk aangebracht met inblaasmachines door geschoolde en gecertificeerde plaatsingsbedrijven. Dit gaat snel (de cellulosevlokken worden via een luchtslang rechtstreeks vanop bijvoorbeeld de vrachtwagen naar de plaats van toepassing getransporteerd) en zettingszeker (de machines zijn uitgerust met verscheidene regelingen zodat de vereiste dichtheid kan ingesteld worden). Enkel voor open blazen, bijvoorbeeld in een zoldering met roosteringsbalken open aan de bovenzijde, is geen scholing vereist.

##### Verwerkingsaanwijzing

Bij de verwerking van isofloc komt fijn stof vrij. Hierbij kan de MAK-waarde van  $6$  mg/m<sup>3</sup> overschreden worden. Verwerkingsrichtlijnen en de persoonlijke beschermende maatregelen op de werkplek in acht nemen (ademhalingsfilter, of beter nog: ademhalingsmaskers met luchttoevoer).

## Toepassingsgebieden

### toepassing in daken

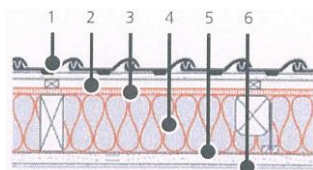
Inblazen in gesloten compartimenten : hellende en platte daken, zolderingen en vloeren met roosteringsbalken, buiten- en binnenwanden bij houtskeldebouw, lichte scheidingswanden, enz.

Werkwijze : aan één zijde van het compartiment worden de nodige inblaasopeningen gemaakt. Vervolgens worden de cellulosevlokken via een slang droog ingeblazen, zodanig dat het compartiment volledig zettingszeker en zonder snijafval wordt gevuld. Tenslotte worden de inblaasopeningen weer afgedicht. Voor kleine compartimenten volstaan

inblaasopeningen Ø 25 mm. Bij luchtdichte compartimenten (ondermeer in prefabbouw) kan gebruikt worden gemaakt van een iso-injector of speciale inblaaskoppen met afzuiging. Het resultaat is sterk winddichtend.

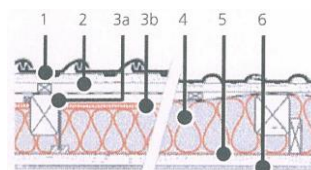


Het droog volblazen van de ruimte tussen onderdak en luchtdichting



isoleren tussen keperplanken (nieuwbouw/renovatie)

- 1 dakbedekking
- 2 geventileerde luchtlaag
- 3 Celit 4D isolerende onderdakplaat
- 3a afstandslatten
- 3b Celit 3D isolerende beschermplaat



isoleren achteraf tussen keperplanken

- 4 isofloc cellulose-isolatie ingeblazen
- 5 luchtdicht scherm, damprem pro clima DB+
- 6 afwerking op dwarslatten

### toepassing in wanden

#### 1. Droog open blazen :

op zolderingen en verlaagde plafonds, bij vloerconstructies die nog niet afgesloten zijn aan de bovenzijde, enz.

De cellulosevlokken worden droog geblazen en vormen een aaneengesloten, bijzonder geluidsabsorberende isolatielaag.

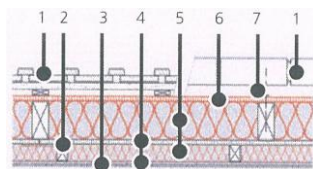
**2. Open spuiten met CSO-apparatuur (waterneveltechniek voor verticale wanden) :** buiten en binnenwanden die aan één zijde nog open staan.

Als hierboven. In één gang bekomt men een kierloze isolatielaag tot 20 cm dik die ook

rond leidingen en kabels perfect aansluit. Aansluitend kan het oppervlak met een roterende borstel worden geëffend. De afgeborstelde vlokken worden gerecupereerd. Na droging kunnen de wanden verder worden afgewerkt.

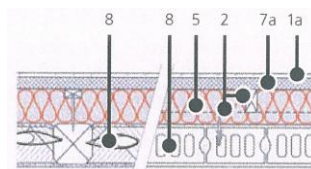


droog inblazen met behulp van een draaibare inblaaskop



buitenwand houtskeldebouw (laagenergie-standaard)

- 1 gevel
- 1a minerale pleister
- 2 latten
- 3 binnenafwerking
- 4 beplating (uitstijping/luchtdichting)



isoleren aan de buitenzijde van massieve buitenmuur

- 5 isofloc cellulose-isolatie
- 6 Celit 3D isolerende beschermplaat
- 7 luchtspouw
- 7a bepleisterbare plaat
- 8 bestaand metselwerk/vakwerk

### toepassing in vloeren en zolderingen

**Open blazen met de terminator (waterneveltechniek voor horizontale en hellende vlakken) :** (kerk)gewelven, zolderingen, enz.

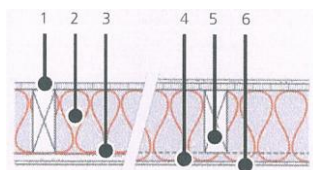
De vlokken worden bij het blazen lichtjes bevochtigd om de bindingskrachten in de cellulose te activeren en vormen daardoor ook op hellende vlakken of bij blootstelling aan tocht een stabiele, maar niet drukbelastbare isolatielaag.

Met een soortgelijke techniek kan men met toevoeging van lijm zolderingen aan de onderzijde

voorzien van een geluidsabsorberende laag die de akoestiek van de onderliggende ruimte verbetert of het klankkaseffect in de ruimte boven het nog te plaatsen vals plafond tegengaat.

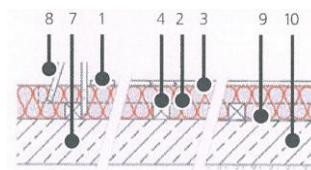


open spuiten op een zoldering met de terminator



vloer op roosteringsbalken met isofloc cellulose-isolatie

- 1 vloer
- 2 isofloc cellulose-isolatie
- 3 luchtdicht scherm, damprem pro clima DB+
- 4 dwarslatten/balkjes
- 5 roosteringsbalken



isofloc cellulose-isolatie op massieve vloerplaat

- 6 afwerking zoldering
- 7 bestaande zoldering
- 8 bevestiging leuning loopbrug
- 9 vochtkerende laag
- 10 funderingsplaat

Voor advies, plaatsing en prijs kan u terecht bij :



Isoleren  
Met kennis van zaken

Kapelstraat 1 - 1980 Zemst  
tel. : 015 62 39 35  
fax : 015 62 39 36

[info@isoproc.be](mailto:info@isoproc.be)  
[www.isoproc.be](http://www.isoproc.be)

importeur isofloc cellulose-isolatie, Celit onderdakplaten en pro clima luchtdichting  
winnaar van de Energy Saving Award op Batibouw 2006