
CELLULOSE

Isolatiemateriaal van nature.



ISOCELL

VAN NATURE AANWEZIG.

Cellulose - een product uit de natuur. Cellulose vormt het hoofdbestanddeel van planten en bomen en versterkt de celwanden. Cellulose is de organische verbinding die het vaakst voorkomt. Zonder cellulose geen bomen. Zonder bomen geen papier. Zonder papier geen natuurlijke warmte-isolatie.

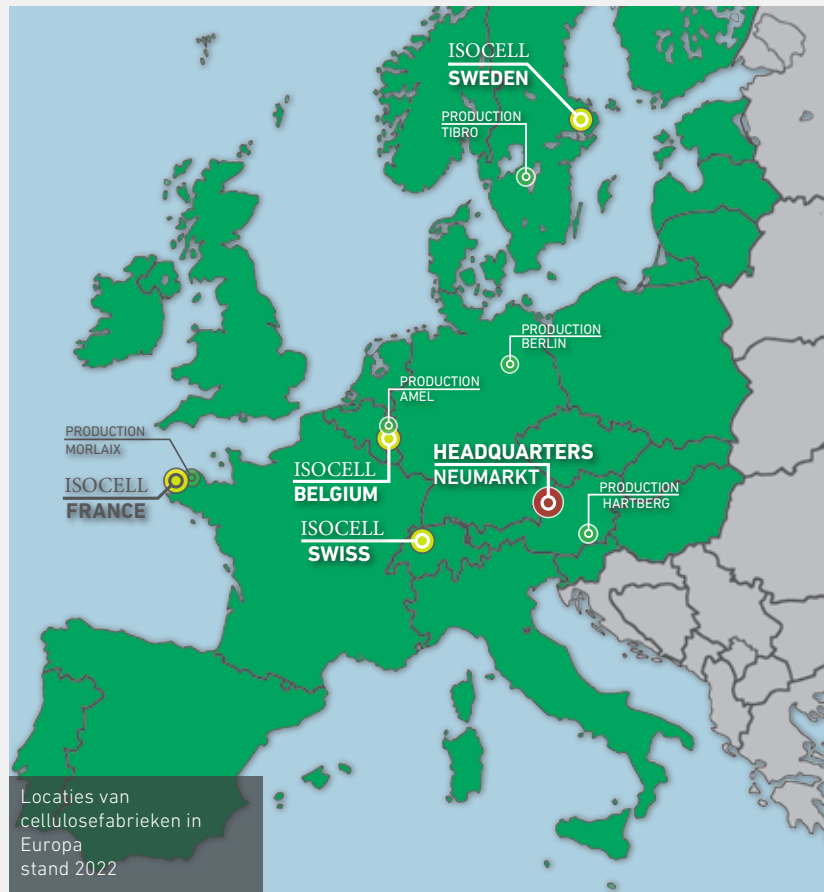
Wist u dat...?

EPD is een milieuproductverklaring die gebaseerd is op internationaal afgesproken normen. Ze vormt de basis voor ecologische beoordelingen van gebouwen, van het ontstaan over het gebruik tot en met de afbraak en verwijdering. Ook de ecologische voetafdruk van een product wordt met deze informatie bepaald. Cellulose staat met stip op nummer een en haalt het beste cijfer.



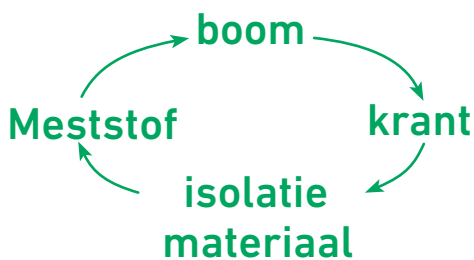


ISOCELL is natuurlijke warmte-isolatie bestaande uit cellulosevezels die ontstaan door recyclage van zuiver, gesorteerd krantenpapier. Cellulose van ISOCELL wordt grof vervezeld, met minerale zouten vermengd en gemalen in een molen, waardoor het bestand is tegen verrotting en brand. De productie in eigen installaties in Oostenrijk, Duitsland, België, Frankrijk en Zweden voldoet aan de strengste kwaliteitscriteria.



VAN NATURE GOED VOOR HET MILIEU.

Een krant heeft veel minder energie nodig om isolatiemateriaal te worden dan andere grondstoffen. Een krant maakt als dusdanig deel uit van een fascinerende, natuurlijke kringloop die met elke metamorfose een nieuw, autonoom product voortbrengt:



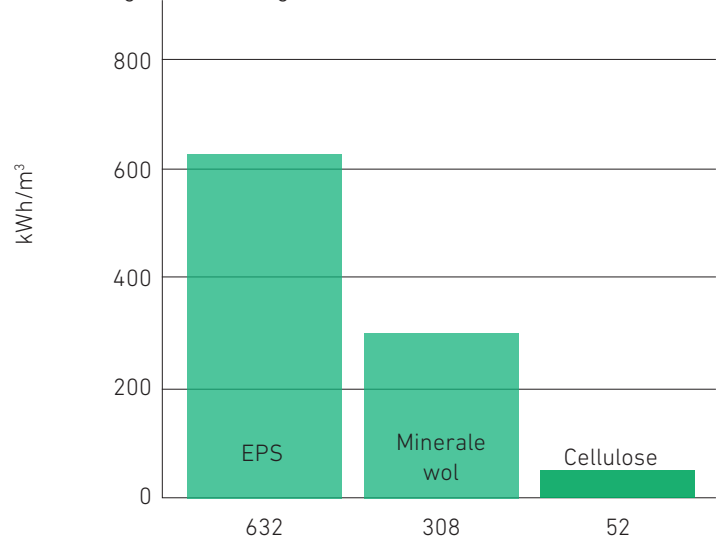
Wist u dat...?
Boorzuur, de natuurlijke brandremmer in cellulose is in heel de EU toegelaten als meststof in de biologische landbouw.
En: Cellulose van ISOCELL wordt uitsluitend met groene stroom geproduceerd.





Verbruik van primaire energie (PENRT) vergelijking van het energieverbruik om het isolatiemateriaal te produceren.

Bron: eigen voorstelling; waarden: baubook.info



In vergelijking met andere isolatiematerialen is het verbruik van primaire energie veel lager. Het bevat slechts 30% glaswol en slechts 15% polystyreen (Styropor). Cellulose-isolatie van ISOCELL doet de CO₂-uitstoot al tientallen jaren lang dalen en bespaart verwarmingskosten. En het beste moet nog komen: Terwijl veel bouwmaterialen moeilijk te verwijderen zijn, bloeit cellulose van ISOCELL weer op, want het kan worden verwerkt tot plantenmest!

Door verkolings (pyrolyse) ontstaat een bodemhulpstof die 7000 jaar geleden al door de indianen in het Amazonegebied naar waarde werd geschat.

Deze plantenmest wordt met de gier over het land gespreid waarbij de onaangename geur volgens de meest recente kennis tot 75% wordt verminderd! En ergens groeit dan weer een boom waardoor de kringloop wordt gesloten.



VAN NATURE TOPWAAR- DEN.

Cellulose van ISOCELL onderscheidt zich door een bijzonder lage warmtegeleidingscoëfficiënt
(AT/EU: 0,038 W/mK,
DE: 0,039 W/mK,
CH: 0,037 W/mK).

Wist u dat...?
Het project 'Winddichtheid von Unterdächern 2012' (winddichtheid van onderdakken in 2012 van Holzforschung Austria (Oostenrijks houtresearchinstituut) heeft aangetoond: Het warmteverlies bedraagt bij dezelfde voegvorming en een gelijk drukverschil bij lichte minerale wol (ca. 10,7 kg/m³) ca. 100 % hoger dan bij zware minerale wol (ca. 28,5 kg/m³) en ca. 200 % hoger dan bij cellulose-isolatie (ca. 52,7 kg/m³).





De vezels
verstrengelen zich
in het bouwelement
tot een isolatiemat
op maat.

Elke isolatie is echter maar zo goed als haar zwakste plek. Daarom vult cellulose van ISOCELL ook de smalste spleten en kieren op, waardoor een isolatiemat zonder voegen en koudebruggen ontstaat. Compact, met een hoge schijnbare dichtheid en zonder voegen betekent geen luchtstromingen in het isolatiemateriaal. Hierdoor doet cellulose-isolatie het bij vergelijkende metingen in reële omstandigheden vaak veel beter. Voor de hoge verwerkingskwaliteit zorgen de uitstekend geschoolde vakbedrijven van ISOCELL.



VAN NATURE DE BESTE.

In de zomer blijft het in de woonruimtes koel, ook onder het dak. Cellulose-isolatie van ISOCELL presteert wat hittebescherming betreft net als in andere disciplines het best. En dat met een enorm uithoudingsvermogen, tot nog toe zonder materiaalmoetheid.

Wist u dat...?

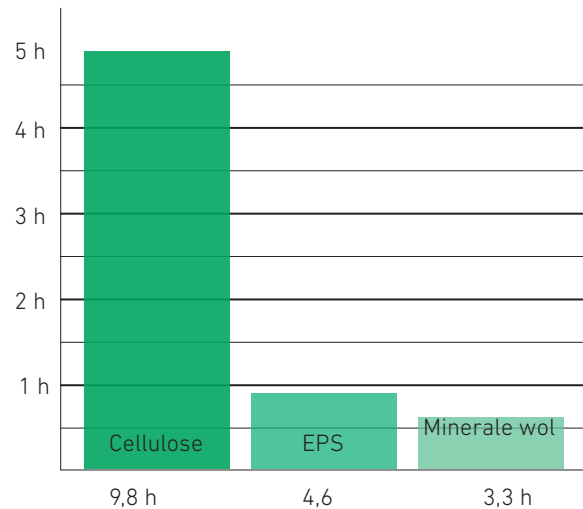
De specifieke warmtecapaciteit van cellulose van ISOCELL bedraagt $2,11 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$. Deze waarde geeft aan hoeveel energie er nodig is om 1 kg materiaal 1 graad te verwarmen. In het project 'Energy Efficiency' van Holzforschung Austria (Oostenrijks houtresearchinstituut) wordt na de oppervlaktekleur het isolatiemateriaal met een hoge schijnbare dichtheid als tweede belangrijkste invloedsfactor voor het gedrag van een bouwelement in de zomer bepaald.





**Vertraagde doorgang van warmte van de zon
(= faseverschuiving/PHI) bij isolatiematerialen
in uren en een dikte van 24 cm.**

Bron: Eigen voorstelling, berekeningssoftware Ubakus



Voor het koelen van gebouwen wordt veel meer energie verbruikt dan voor het verwarmen. De faseverschuiving duidt de tijdspanne aan die een temperatuurgolf nodig heeft om van de buitenkant van een bouwelement naar de binnenkant van de ruimte te geraken. Hoe groter de faseverschuiving is, hoe langer de opwarming van de binnenkant van het gebouw wordt verhinderd.

Cellulose van ISO-CELL bestaat al meer dan 30 jaar. Tot nu toe wijst niets erop dat cellulose-isolatie verandert door veroudering.



De zon warmt dakpannen op tot 80 °C. Cellulose voorkomt oververhitting van de onderliggende ruimte.



Openingen in bouwelementen bewijzen: ook na 23 jaar geen vervorming of verzakking. Foto: Pronatura

VAN NATURE BETERE GELUIDS ISOLATIE.

Geluid wordt lawaai, als het storend is. Met cellulose van ISOCELL blijft het lawaai buiten (of binnen).

Wist u dat...?

Geluid breidt zich in golven door de lucht uit. De geluidssterkte wordt in decibel (dB) gemeten. Een normaal gesprek wordt met 40-50 dB, een straat met veel verkeer met 80 dB en een pneumatische hamer met ca. 100 dB aangegeven. De pijngrens bedraagt 134 dB.





Cellulose van ISOCELL bereikt bij schei-
dingswanden tot en met 3 dB
en bij valse plafonds tot en
met 5 dB betere
geluidsisolatiewaarden dan
traditionele vezelm-atten.

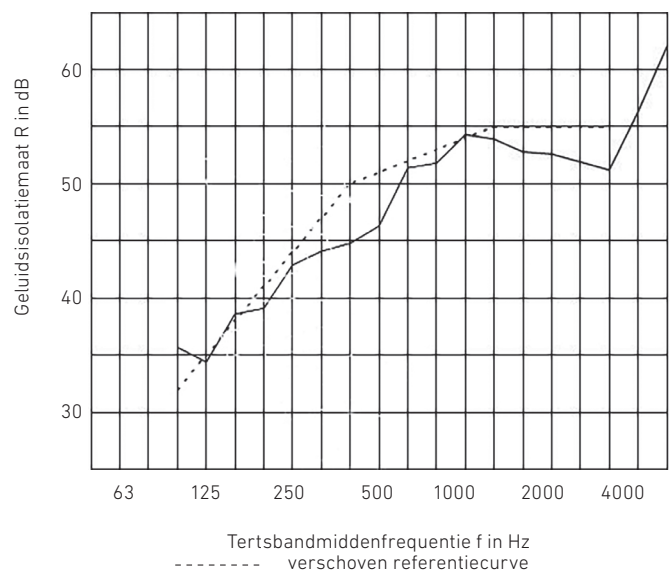
Alleen al door het feit dat
holle ruimtes volledig gevuld
zijn, moet men van een
betere geluidsisolatie-maat
dan bij matvormige
isolatiematerialen uitgaan.
Dit werd overigens door
TGM Wien in een vergeli-
jkende test bevestigd. (test nr.
VA AB 11961)



Rapport

TGM – VA AB 11994

over de technische kenmerken inzake geluidsisolatie van
prefabelementen met cellulose-isolatie van ISOCELL



VAN NATU- RE VOCHT REGULE- REND.

Cellulose van ISOCELL werkt vochtregulerend. Het is niet alleen zeer waterdampdoorlatend, maar kan ook vochtigheid in de vezel transporteren. Het speelt dit klaar zonder daarbij zijn isolerende eigenschappen te verliezen.

Wist u dat...?

20 °C warme lucht met een absolute vochtigheid van 9,4 gram per kubieke meter stemt met een relatieve luchtvochtigheid van 54% overeen. Als men deze lucht afkoelt tot 10 °C, stijgt de relatieve luchtvochtigheid tot 100 %. Dat noemt men het dauwpunt. Bij verdere afkoeling wordt condensaat gevormd.





Het is al lang geweten dat krantenpapier vochtigheid transporteert

Transport van vocht in het bouwelement gebeurt door diffusie, dus van warm naar koud. Als de luchttemperatuur het dauwpunt bereikt, ontstaat er condensaat.

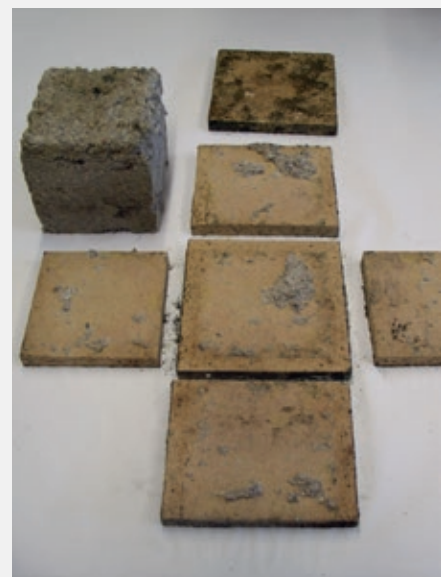
Cellulose heeft een capillair geleidingsvermogen, wat betekent dat het het vochtigheid dat is ontstaan opzuigt en de richting van de diffusie dus tegenwerkt. Hierdoor wordt cellulose een waardevolle vochtbuffer, vooral als het bouwelement enkel aan de binnenkant van de ruimte kan drogen - zoals bijvoorbeeld bij niet-geventileerde platte daken, binnenisolatie of renovaties.

Cellulose-isolatie van ISOCELL schimmelt zelf niet en beschermt ook nog eens de aanpalende bouwelementen.

Bron: DI. (FH) Michael Gomm, 'Schimmelpilzwachstum auf Holz und Holzwerkstoffen' (schimmelgroei op hout en houtmaterialen), Diplomarbeit (scriptie) aan FH Kärnten 2009



na 17 jaar nog als nieuw



VAN NATU- RE HOGE BRAND WEER- STAND.

Een reeks brandweerstandsproeven bevestigt de positieve eigenschappen van cellulose van ISOCELL in geval van brand. Vergelijkende proeven tonen aan: 'Onbrandbaar' betekent niet noodzakelijk 'beter in geval van brand'! De geclassificeerde opbouw van REI 30 tot REI 90 biedt zekerheid in de planning.

Wist u dat...?

Onder brandweerstand begrijpt men alle maatregelen waardoor het redden van mensen en dieren en doeltreffende bluswerken bij een brand worden mogelijk gemaakt (afwerend) en alle maatregelen om het ontstaan van een brand door vuur of rook te voorkomen (preventief).





Cellulose-isolatie brandt net als hout, gecontroleerd, maar veilig. Bij een demo wordt cellulose minutenlang in vlammen van 1000 °C gehouden.



... het oppervlak verkoolt, maar heeft een brandremmend effect. De isolatie eronder is ongevarend.

Met de EN-classificatie B-s2,d0 behaalt cellulose van ISOCELL de beste beoordeling voor brandbare bouwmaterialen. In een onderzoek van IBS Linz* werd aangetoond dat bij een celluloselaag van 30 cm dik het daaronder liggende bouwelement 90 minuten beschermd blijft tegen hitte.

* Bron: Bron: IBS dossiernummer 11092607a 2012



VAN NATURE EFFICIËNT.

Cellulose wordt ingeblazen, niet ingestopt. Geen materiaal slepen of snijden. Een en hetzelfde product voor vloer, muur en plafond en voor elke isolatiedikte. Dat bespaart niet alleen tijd en geld, maar zorgt ook voor een kwalitatief beter resultaat bij het aanbrengen.

Wist u dat...?

De compacte, op maat gesneden cellulose-isolatiemat ondersteunt zelfs de luchtdichtheid van de gebouwmhulling. Bij een vergelijkende test werd een bijna 50% lagere luchtdoorgang gemeten dan bij vezelmatten. FIW München nr. D3-21/11





De inblaasvakman komt met zijn vrachtwagen naar de bouwwerf en brengt meteen alles mee wat hij nodig heeft: Inblaasmachine en cellulosevezels.

De opdrachtgever, timmerman of vakman voor droge afbouw heeft vooraf al alles voor hem voorbereid. De inblaasmachine blijft aan de vrachtwagen staan en wordt daar met cellulose gevuld. De vakman brengt de inblaasslang naar de gewenste plaats en begint eraan. De machine in de vrachtwagen wordt draadloos bediend. De cellulosevezels verstrengelen zich in de constructie tot een isolatiemat zonder voegen. Vloer, plafond of muur – het is steeds een en hetzelfde product.



De inblaasmachine wordt aan de vrachtwagen gevuld.



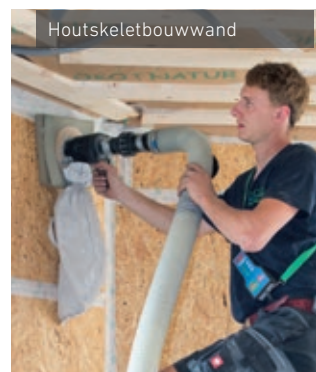
Ingeblazen cellulosevezels kunnen met een propvol gevulde donsjas worden vergeleken.

VAN NATURE OPLOSSINGS GERICHT.

(Bijna) alles is mogelijk. Een greep uit de veelzijdige toepassingen van de cellulose-isolatie van ISOCELL.



Dakisolatie van buiten



Houtskeletbouwwand



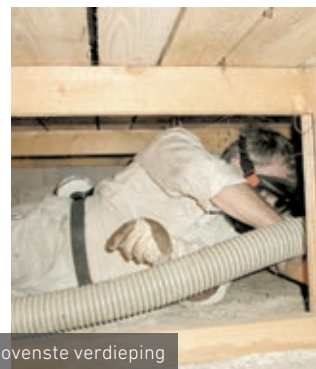
Inblazen van het plafond



Dakisolatie van binnen



Plafond van de bovenste verdieping



Gevelisolatie



Begaanbare oplossing met Woodyfix



Isolatie van een muur

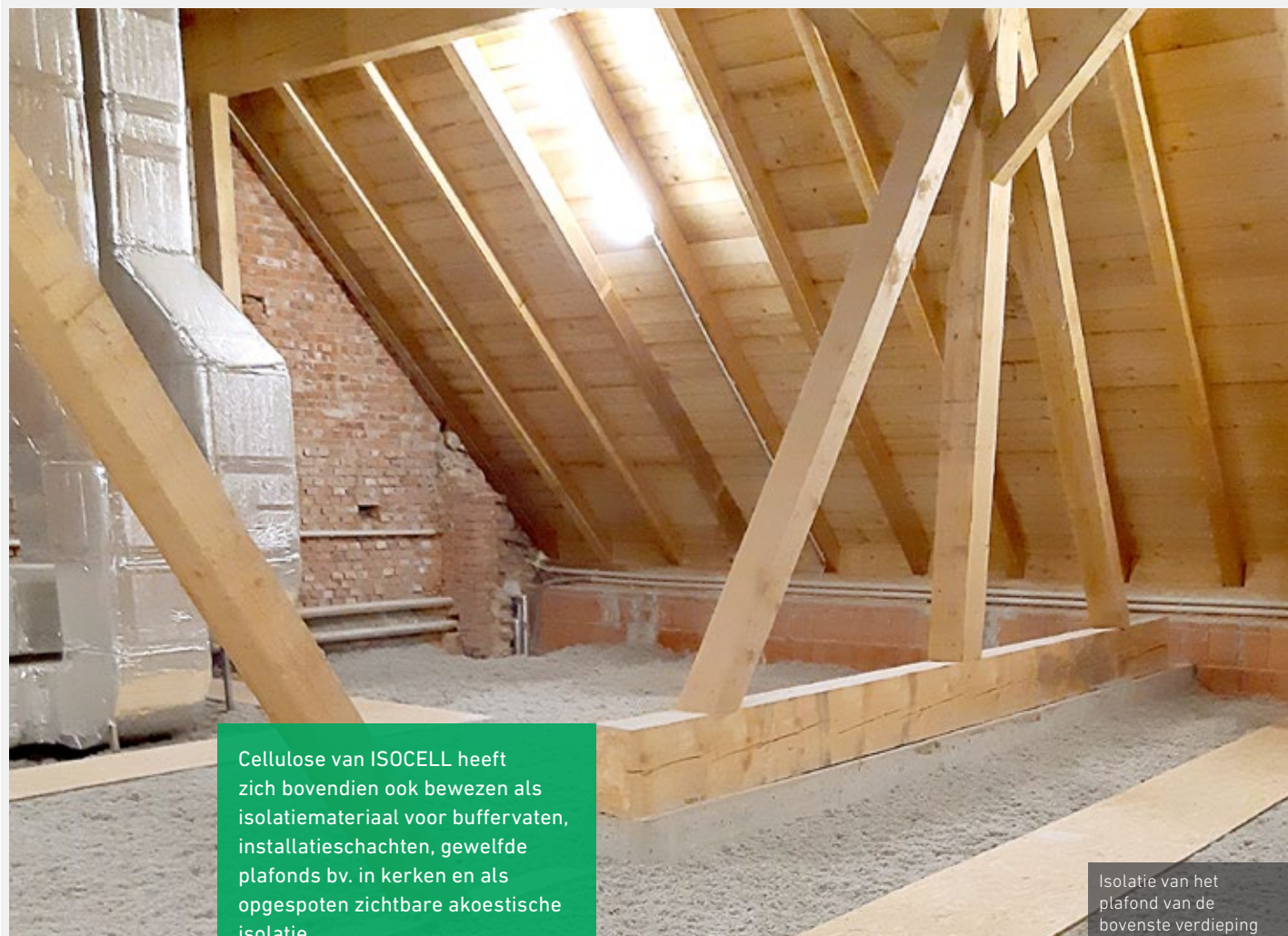
Cellulose-isolatie wordt al lang in de houtbouw ingezet om houtskeletbouwwanden te isoleren. Naast spaarzaamheid en de beste geluidsisolatiewaarden pleit het aanpassingsvermogen op onregelmatige ondergronden voor cellulose van ISOCELL. Bij binnenisolatie scoort het daarentegen met een hoog capillair geleidingsvermogen.

Isolatie van schuine daken

Bij zolderuitbreidingen wordt doorgaans van binnen geïsoleerd. Bij renovaties van bewoonde zolderruimtes kan het isolatiemateriaal ook via de dakhuid van buiten naar binnen worden gebracht.

Isolatie van het plafond van de bovenste verdieping

Voor onbenutte zolderruimtes is de eenvoudige oplossing door het open opblazen van ISOCELL aan te bevelen. Maar ook het Woodyfix-systeem biedt een begaanbare oplossing zonder koudebruggen. De isolatie van blokkeelplafonds en vloeren gebeurt zowel door middel van inblazen als open opblazen.



Cellulose van ISOCELL heeft zich bovendien ook bewezen als isolatiemateriaal voor buffervaten, installatieschachten, gewelfde plafonds bv. in kerken en als opgespoten zichtbare akoestische isolatie.

Isolatie van het plafond van de bovenste verdieping

ISOCELL GmbH & Co KG

Gewerbestraße 9
5202 NEUMARKT AM WALLERSEE | Österreich
Tel.: +43 6216 4108 | Fax: +43 6216 7979
office@isocell.at

ISOCELL SCHWEIZ AG

Herbergstrasse 29
9524 ZUZWIL | Suisse /Schweiz
Tel.: +41 71 940 06 72
office@isocell.ch

ISOCELL FRANCE

170 Rue Jean Monnet | ZAC de Prat Pip Sud
29490 GUIPAVAS | France
Tél.: +33 2 98 42 11 00 | Fax: +33 2 98 42 11 99
contact@isocell-france.fr

ISOCELL BUREEL BELGIË

Außenborner Weg 1 | Schoppen
4770 AMEL | Belgique
Tel.: +32 80 39 90 58 | Fax: +32 80 39 97 68
office@isocell.be

ISOCELL Sverige AB

Köpsvängen 10
168 67 BROMMA | Sverige
Tel.: +46 10 130 25 00
info@isocell.se

Layout & Graphic :

Kernkompetenzen GmbH und ad.hroß KG
Impression : Gutenberg-Werbering GmbH
Photos : ISOCELL, Kernkompetenzen,
Shutterstock