

# Kansen circulaire isolatie nog niet volop benut

Marjet Rutten

**Met het isoleren van je gebouw spaar je energie en daarmee CO2. De productie van de traditionele isolatiematerialen is echter niet altijd even schoon. Zijn er alternatieven om het circulair in te richten? Met grondstoffen en productieprocessen die minder negatieve impact hebben op mens en milieu? Ja die zijn er. In het lunchwebinar van Uptempo! van 15 november 2021 passeerde er een aantal de revue.**

Met het programma Uptempo! van TKI Urban Energy en TKI CLICKNL onderzoekt een team hoe je versnelling en opschaling in de energietransitie in de gebouwde omgeving realiseert. Inspireren met wat er allemaal kan hoort daar bij. En daarvoor organiseert Uptempo! iedere maand gratis lunchwebinars. In 45 minuten wordt je bijgepraat over actuele ontwikkelingen in de sector.

Meer dan 50 mensen schoven weer aan achter de computer om geïnspireerd te worden. Zoals altijd begint het webinar met een filmpje [<https://youtu.be/LCijN5xVNHI>] waarin alternatieve isolatiematerialen zoals papier, textiel, hennep en vlas worden aangedragen.

Waarom zouden we dat willen? Op dit moment is nog 98 procent van de isolatiematerialen die we in Nederland gebruiken niet duurzaam. De productie vindt plaats op zeer hoge temperaturen tot wel 1200 °C waarbij veel CO2 vrijkomt. Daarnaast komen er ook andere stoffen vrij. Zo is Rockwool na Yara Sluiskil BV [de grootste ammoniak uitstoter](#) van Nederland. Daarnaast zijn bepaalde materialen ook nog eens toxisch en/of irriterend en is recycling lastig. Reden genoeg dus om alternatieven te onderzoeken.

De voordelen van circulaire isolatie lijken eindeloos. Het is veiliger en gezonder voor werknemer en gebruiker van het gebouw. De productie draagt over het algemeen minder bij aan de opwarming van de aarde en er zijn zelfs materialen met een negatieve milieu-impact (met andere woorden ze verbeteren het milieu doordat bij de groei CO2 wordt opgeslagen). Bovendien zijn de materialen doorgaans te recyclen en te hergebruiken. Ook hebben de meeste betere akoestische waarde doordat ze een holle vezel kennen in tegenstelling tot traditionele materialen.

Waarom worden ze dan toch niet structureel vaker toegepast? De reden lijkt driedig.

- 1- Onbekend maakt onbemind – bouwers durven niet garant te staan voor de prestaties.
- 2- Huidige systeem gaat niet uit van milieu-impact over hele levenscyclus van materialen.
- 3- Kosten zijn doorgaans hoger en (nog) niet reëel afgeprijsd.

Hoewel deze grootste bezwaren vooral systemisch zijn (cultuur en normering) kennen circulaire isolatiematerialen ook wat aandachtspunten. De zorgen rondom brandwerendheid is te begrijpen aangezien ze vaak eerder vlam vatten dan traditionele materialen. Daarentegen werken ze wel beter brandvertragend waardoor je meer tijd hebt om het pand veilig te verlaten.

Andere belangrijke punten om in de gaten te houden zijn de dikte in relatie tot de geleverde isolatiewaarde, de levensduur, de vochtbestendigheid, de schadelijke stoffen die vrij komen bij de productie en de chemische middelen die er aan toegevoegd moeten worden. Wil je meer informatie over de impact van diverse materialen dan kan je – als je je registreert – op de site van NIBE [uitgebreide milieubeoordelingen](#) van verschillende materialen bekijken.

De conclusie van het webinar is dat circulaire materialen de betere papieren hebben en meer toegepast zouden moeten worden. Daarbij waren er presentaties voor twee aanbieders van circulaire isolatie.

## VRK Isolatie gemaakt van textiel

VRK Isolatie uit Tilburg brengt al zo'n 11 jaar Metisse op de markt. De aandeelhouders komen uit de textielinzameling en -verwerking. In het verleden werd veel verbrand en afgestort. Dat kan slimmer dachten ze. Van de 70 miljoen kilo textiel die ieder jaar in Nederland wordt verzameld wordt het grootste deel weer als kleding in de roulatie gebracht. Zo'n 10 tot 20 procent is als kleding echter niet meer te gebruiken en krijgt een tweede leven als bijvoorbeeld isolatiemateriaal. In een mineraal zoutbad zonder boorzuur wordt het vrij gemaakt van bacteriën zodat het niet gaat schimmelen en daarmee wordt het tevens (milieuvriendelijk) brandwerend gemaakt. Daarna wordt het met polyester in de oven op 110 °C verwerkt. Deze temperatuur is veel lager dan andere isolatiematerialen wat ook betekent dat de milieu-impact lager ligt.

De isolatie kan ook weer hergebruikt worden. Niet oneindig omdat de vezels steeds kleiner worden. Uit onafhankelijk onderzoek naar de EPD en LCA (Environmental Product Declaration/Life cycle analysis) krijgen ze A+ als milieuprestatie.

Vooraf spijkerbroeken zijn populair voor isolatiemateriaal omdat ze een hoog katoengehalte hebben wat ook een hogere akoestische waarde heeft. Overigens maakt Metisse niet alleen akoestische isolatie maar ook thermische isolatie. Onderstaand figuur toont hun aanbod met de technische prestaties.

### Leveringsoverzicht

#### Thermische isolatie rollen en platen RT (20 kg/m<sup>3</sup>)

- rollen 60cm breed, platen 120 x 60cm
- rollen van 50 tot 120mm dik
- platen van 45 tot 200mm dik



#### Thermisch-akoestische isolatieplaten M (25 kg/m<sup>3</sup>)

- platen 120 x 60 cm
- Platen van 50 tot 200mm dik



#### Akoestische isolatie rollen en platen MA (45 kg/m<sup>3</sup>)

- rollen 120cm breed en 14mtr lang
- rollen standaard 2cm dik
- platen 120 x 60cm
- platen standaard 20 en 45mm dik



Lambdawaarde: 0,039

Geluidsabsorptie (PMA045) Aw = 0,95

Warmteopslagcapaciteit: 1.600 J / kg.K

Dampdiffusieweerstand: 2,2 μ

**metisse**<sup>®</sup>  
circulaire katoen-isolatie

## iCell

De tweede presentatie was van iCell. Dit bedrijf is zo'n 10 jaar geleden door twee vrienden uit Zweden opgericht. Ze wilde groene isolatie maken van oude kranten. De basis van kranten is – net als bij katoen – cellulose wat goed geschikt is als isolatiemateriaal.

iCell biedt twee soorten isolatie. Losse vlokken en matten. De isolatiewaarde is ongeveer gelijk aan glas- en steenwol. In tegenstelling tot glas- en steenwol kun je er ook dampopen mee bouwen wat fijn is voor het binnenklimaat en de kans op schimmels verkleint. Het toepassen van een plastic dampscherm is niet nodig en dat zorgt voor een kostenbesparing.

 Van afval naar grondstof	 Vocht regulatie	 Warmte isolatie	 Geluid isolatie	 Brandveilig
				
<b>Van oude kranten naar hoogwaardig isolatiemateriaal</b>	<b>Het binnenklimaat in de ruimte op een natuurlijke wijze regelen</b>	<b>Genieten van warmte-isolatie met een fase verschuiving van &gt; 12 uur</b>	<b>Genieten van meer rust door betere akoestische isolatie</b>	<b>Brand vertragend door verkoeling en behandeling met zouten</b>
iCell® biedt : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Upcycling</li> <li>● CO@ Negatief</li> <li>● Terugkoopgarantie</li> </ul> Producten: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Losse inblaas vlokken</li> <li>● Matten t.m 170 mm dik (Rc 4,72)</li> </ul>	iCell® biedt : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Damp-open isolatiemateriaal</li> <li>● Geen regenjas maar een ademend huis</li> <li>● Door de natuurlijke vezels krijgen schimmels en vochtplekken geen kans</li> </ul>	iCell® biedt : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hoge soortelijke warmte zorgt voor een stabielere binnentemperatuur</li> <li>● Hitte bescherming</li> </ul>	iCell® biedt : <ul style="list-style-type: none"> <li>● De holle vezels van bio-based materialen dempen geluid in hoge mate</li> </ul>	iCell® biedt : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Optimale bescherming van houten constructies doordat het materiaal verkoolt. Deze verkoelde laag werkt als extra isolator tegen brand</li> </ul>
<b>Bijdrage aan een betere planeet en een hogere waarde van uw vastgoed</b>	<b>Gezond en comfortabel binnenklimaat</b>	<b>Koel in de zomer Warm in de winter</b>	<b>Een aangename rust in de woon- en werkrumtes</b>	<b>Meer tijd om je kostbaarste bezit in veiligheid te brengen</b>

De vlokken zijn qua kosten vergelijkbaar met traditionele materialen maar matten zijn voornamelijk 40% duurder. Wel zit er een terugkoopgarantie bij, waarmee je weer op een vergelijkbaar niveau komt. Het materiaal gaat 25 jaar mee. Op de vraag of ze het materiaal ook 'as a service' kunnen leveren, gaven ze aan het interessant te vinden maar voor een startend bedrijf qua liquide middelen nog wel een uitdaging. Je moet immers alles voorfinancieren.

Op dit moment heeft iCell een capaciteit in Zweden van 10 miljoen m<sup>2</sup> per jaar. Ze willen ook een fabriek in Nederland neerzetten en zijn daarvoor op zoek naar partijen die zich willen committeren aan de afzet. Er ontstond al gelijk in het webinar een mooie verbinding met de provincie Drenthe die hier wel oren naar had.

### Hoe reageert de markt?

Tijdens de reflectie vanuit de klant gaf Ingrid Pierik (De Variabele en voorheen Woonwaard) aan dat er heel veel van dit soort sessies zijn maar er in de praktijk veel koudwatervrees is. Onbekend maakt onbemind. Daarbij wordt het ook nog weinig uitgevraagd. Paul Duyn van Woonwaard geeft aan dat zij het wel uitvragen ('zoveel mogelijk circulaire oplossingen'), maar zij schrijven geen materialen voor, alleen prestaties. De bouwers komen niet met de biobased oplossingen. Misschien een keer vlas als dat specifiek gesuggereerd wordt, maar daar blijft het dan bij. Als woningstichting vinden ze het wel belangrijk dat de partners het durven aanbieden. En dat lijkt nu nog niet het geval.

Bezoekers melden daarbij op dat er nu veel wordt uitgevraagd op de prestaties die we kennen uit het verleden. We moeten andere prestaties gaan vragen. Denk aan comfort, CO<sub>2</sub> uitstoot over de gehele levenscyclus en dergelijke. Kortom zoals eerder al gesuggereerd is er systemisch nog wel wat nodig in de sector om een brede introductie van circulaire materialen mogelijk te maken. Bij opdrachtgevers en bouwers.

Er waren veel andere vragen van de aanwezigen. Over de milieuprestaties, de verwerking, de mogelijke toepassing en ga zo maar door. Het was een mooie race tegen de klok om de belangrijkste vragen in de 45 minuten te behandelen. In dit artikel heb ik me beperkt tot de hoofdlijnen, maar niet getreurd, [het hele webinar kun je hier bekijken \[link nog aanpassen\]](#).

Wil je mee weten over circulaire isolatiematerialen? Neem dan contact op met de inleiders.  
Jeroen Hamers van VRK isolatie info@vrk-isolatie.nl  
Wigand Dijkstra van iCell wigand.dijkstra@icell.com

Schrijf alvast in je agenda:

13 december 2021 over opslag van elektra (13:00 - 13:45u)

Je kunt je hier aanmelden: <https://www.topsectorenergie.nl/tki-urban-energy/uptempo/evenementen>

[Peter/Wendela: kijk maar of je onderstaande er ook nog bij wilt]

## Wat is er beschikbaar aan isolatiematerialen?

Bron Milieu Centraal

De meest gebruikte materialen zijn steenwol, glaswol en EPS. Cellenbeton, PIR, PUR en Resolschuim worden ook veel gebruikt. Steenwol en glaswol zijn materialen van minerale oorsprong: steenwol is gemaakt van vulkanisch gesteente, glaswol van glasscherven en zand. EPS ('piepschuim') is kunststof, gemaakt uit aardolie. Het kan ook gemaakt worden van melkzuur, een natuurlijke grondstof, en heet dan biofoam.

Onderstaand een lijst met voorkomende minerale, kunststof, natuurlijke en overige materialen voor isolatie.

### Minerale materialen

Steenwol	Dekens en half harde platen. Gemaakt van vulkanisch gesteente met organisch bindmiddel. Goed recyclebaar.
Glaswol	Dekens en half harde platen. Grotendeels gemaakt van glasscherven. 100% recyclebaar.
Vacuüm silicium (of VIP) panelen	Platen met een vacuüm kern van gebrand silicium met aluminium omhulsel. Hoge isolatiewaarde. Op maat gemaakt.
Aerogelvlokken of dekens uit silicium	Vlokken of dekens. Siliciumdeeltjes met meer dan 95% lucht. Zeer hoge isolatiewaarde. Moeilijk verkrijgbaar.
Perliet	Korrels. Vulkanisch glas met veel opgesloten luchtbelletjes.
Vermiculiet	Korrels. Brandwerend, isolerend kleimineraal.
Cellulair glas	Platen. Ook bekend als <i>foam</i> glas. Hard schuim van een mengsel van glasafval en mineralen. Drukvast en waterbestendig.
Geëxpandeerde klei	Kleikorrels van opgeblazen gemalen klei (bekend van plantenbakken in kantoren en zwembaden).

### Kunststof materialen

PF (Fenolformaldehyde)	Platen met hoge isolatiewaarde. Resolschuim
PUR (Polyurethaan)	Platen of schuim met hoge isolatiewaarde.
PIR (Polyisocyanuraat)	PIR is een minder brandbare vorm van PUR schuim. Hoge isolatiewaarde.
XPS (Extruded Polystyrene)	Platen van geperste microbolletjes. Drukvast dan EPS.
EPS (Expanded Polystyrene)	Piepschuim. Met lucht of CO2 gevulde, van aardolie gemaakte bolletjes, los of in platen. Kan ook van melkzuur gemaakt worden. Dan heet het biofoam
UF (Ureum Formaldehyde)	UF schuim wordt vloeibaar in bestaande spouwmuren gespoten. Het hardt uit tot kunststof hardschuimisolatie.

### **Natuurlijke materialen**

Schapenwol	Dekens
Vlaswol	Half harde platen en dekens
Geëxpandeerd kurk	Platen van bast van de kurkeik. Productie kost veel energie en is vervuilend.
Katoen	Dekens en half harde platen
Houtvezel of houtwol	Half harde platen en dekens
Cellulosevezel	Vlokken en dekens van vezel uit oud papier
Hennepvezel	Half harde platen en dekens. Ook als hennepkalkblokken.
Kokos	Half harde platen

### **Overige materialen**

Thermoskussens en thermosheets	Polyesterfolie met aluminiumcoating, soms als 'multifolie' met tussenlagen van vezelmateriaal (natuurlijk of synthetisch)
Cellenbeton	Lichte bouwblokken van kalk, cement en zand. Bevat veel gesloten cellen met daarin stilstaande lucht.
Schuimbeton	Licht, ter plaatse gestort beton met veel cellen met stilstaande lucht.