

# HERGROEIBARE HUIZEN

## Bouwen met bredere blik dan energieneutraliteit

Nu bouwers zich steeds minder kunnen onderscheiden met energieneutraal bouwen, zal biobased bouwen in de lift komen. Dat kan via de 'traditionele' route met hout, vlas en lijnolie, maar ook via de innovatieve route met piepschuim op basis van plantaardige olie en 'versteende' aubergineplanten.

HARRY PERRÉE

**D**at is toch veel mooier dan zo'n zwart dak", wijst Fred van der Burgh naar het groene sedumdak dat naadloos overgaat in het Rijnlandschap waarop hij uitzicht heeft. De projectleider van Stichting Agrodome, die duurzaam bouwen propageert, staat op het patiobalkon op de eerste verdieping van het Agrodomekantoor in Wageningen. Het kantoor zit in het hoekhuis in een rijtje van vier woningen die zoveel mogelijk gebouwd zijn met 'hergroeibare' bouwmaterialen. Biobased bouwen, een term die de laatste jaren in zwang is geraakt als onderdeel van de biobased economy, is hier al volop in de praktijk gebracht.

### Biobeton

De term biobeton doelt enerzijds op zelfherstellend beton, een TU Delft-vinding die vorig jaar in het nieuws kwam. Onderzoeker Henk Jonkers zei daarover: 'Wij stoppen levende bacteriën in het betonmengsel. Die bacteriën zijn in staat om kalksteen te produceren. Door indringend water worden de bacteriën vanzelf actief en gaan ze het voedsel dat we ze meegeven, omzetten in kalksteen.' Sporen van de bacteriën, vergelijkbaar met zaden van planten, kunnen zich tweehonderd jaar 'undercover' in het beton ophouden. Dit jaar, zo is het plan, gaat het beton in productie. 'Biobeton' duidt anderzijds op beton waarvan zand en grind (deels) zijn vervangen door plantaardig materiaal. Zwolle verbouwt op braakliggend bouwterrein olifantsgras om dit te verwerken in biobeton dat vervolgens wordt gebruikt voor huizen die daar later verrijzen. Ook hennep kan dienen als biobased grondstof voor beton. Van hennepbeton zijn ook prefab-elementen te maken. Dun Agro, fabrikant van hennep bouw materiaal, heeft in Oude Pekela een voorbeeldwoning van hennep gebouwd.



ORGA ARCHITECT

"Dat is een massief houten dak van onbewerkt vuren-hout", wijst hij beneden in de aanbouw naar het plafond. De rondleiding leert verder dat de buitenmuren bestaan uit sandwich van gipsvezelplaat - "het gips is niet biobased, de vezel wel" - osb (houtvezel), vlas en houtvezel, afgesmeerd met schelpenkalk. Op de vloer ligt bamboe op een onderlaag van latex (natuurlijk rubber), met een laagje vilt ertussen. De fundering is van schuimbeton met aardappelzetmeel, de buiten-kozijnen zijn van Douglasshout. "Van de Veluwe, dus echt lokaal", zegt Van der Burgh trots. De houten dakpannen - de pannen niet braaf in het gelid, maar in springerige rijtjes - en de houten dakgoot laten er geen twijfel over bestaan dat dit voorbeeldproject tot het gaatje is gegaan. Nu de overheid de biobased economy als onvermijdelijke stap *hynet* en er in 2013 een Greendeal biobased bouwen is afgesloten, ziet Van der Burgh de aandacht voor biobased bouwmaterialen groeien. "We krijgen steeds meer vragen van de traditionele architecten die zien: je moet af van fossiele grondstoffen." In de rang-



ORGA ARCHITECT

## Aubergine gevelplaten

Wat doe je met kaalgeplukte aubergineplanten die tot aan het dak van de kas zijn gegroeid? De pakweg 400 ton plantenresten van auberginekwekerij Greenbrothers wordt jaar op jaar gecomposteerd. Dat is zonde, vinden de kwekers, want de plant bevat oersterke vezels. Dus bedachten ze met andere partijen een technologie om de plant te 'verstenen'. Door de vezels te vermengen met een poeder en vloeistof ontstaat recyclebaar plaatmateriaal, voor bijvoorbeeld gevelafwerking. De kwekers willen dit product binnenkort op de markt brengen onder de merknaam Ceranex. De technologie werkt, aldus de bedenkers, ook voor zo'n hoogwaardige verwerking van bermgras, riet of snoeiafval.

lijst van biobased bouwmaterialen staat hout, ook in de traditionele bouw veelgebruikt, bovenaan. Buiten dat zijn verf op basis van lijnolie en isolatiematerialen van natuurvezels (hennep, vlas, wol) de koplopers. Maar deze koplopers komen nu niet verder dan een marginaal marktaandeel.

### Waardering

Volgens Daan Bruggink van ORGA architect zijn de labelingsystemen in de bouw daar deels debet aan. "Op het moment dat systemen als BREEAM (veelgebruikte methode om duurzaamheid van gebouwen te certificeren, HP) biobased bouwen beter waarderen, gaat dat vanzelf stijgen." BREEAM richt zich nu nog vooral op energie, vertelt de architect, achterin zijn Nijmeegse kantoor aan een tafel van vuistdikke houten planken. Het behang op de muur laat een bos zien. Binnen handbereik monsters van houtvezelplaten, maar ook van 'moderne' biobased materialen als Ceranex (zie kader). "Edge in Amsterdam heeft 98,4

procent van de BREEAM-score gehaald. Er zit weinig natuurlijk materiaal in dat hele gebouw."

Nu energieneutraal bouwen in 2020 verplicht is en koplopers zich dan niet meer met de energieprestaties van een gebouw kunnen onderscheiden, komt er vanzelf meer aandacht voor materialen, voorspelt Bruggink. "Ik ben voorzitter van de adviesgroep nieuwbouw en renovatie van BREEAM; we gaan die materialen beter in het systeem brengen." Dat is hard nodig, meent hij. "Willen de grote jongens en overheden duurzaam gaan bouwen, dan moet je het kunnen toetsen. Dat is voor biobased materialen af en toe nog lastig, maar dat gaat wel komen."

Het kan ook haast niet anders, denkt hij. Het traditionele bouwen met bakstenen spouwmuren, gevuld met steen- of glaswol loopt tegen zijn grenzen aan. De steeds strengere energieprestatie-eisen nopen tot steeds dikkere isolatie. "De stenen komen steeds verder uit elkaar, dus de fundering wordt steeds groter. Dat wordt duur bouwen. Als je in hout bouwt, heb je stijlen waartussen je de isolatie doet. Naarmate de isolatie-eisen stijgen, wordt er meer in hout gebouwd, met houtskeletbouw", voorspelt hij. Dan is het logisch om meteen van steenwol over te stappen naar natuurlijke isolatiematerialen als hennep en vlas.

Ook Van der Burgh ziet een onvermijdelijke ontwikkeling: "De chemische industrie kijkt heel erg naar de grondstoffenvoorraad en is heel actief bezig met biobased economy. Die kijkt op molecuulniveau: hoe haal ik de grondstof in plaats van uit olie uit hergroeiende materialen? De bouw is weinig innovatief, maar uiteindelijk komen dit soort producten wel op de markt."

## Biopiepschuim

Piepschuim (EPS) is voor de traditionele bouwwereld een vertrouwd materiaal, onder andere voor vloer- en dakisolatie. De grondstof van EPS is aardolie. "Als je die vervangt door plantaardige olie, kun je het zelfde soort piepschuim maken, maar op kortcyclische basis. Dan heb je een biobased product", aldus architect Daan Bruggink. En dat is precies wat producent Isobouw gedaan heeft. Met Biofoam heeft het een traditioneel product gemaakt van oneindig beschikbaar plantaardig materiaal. Bruggink ziet nog wel een obstakel: "Als je een broodjesvloer met Biofoam wil maken, is het twee keer zo duur. Dat doet niemand. Maar op de lange termijn gaat dat wel komen."



ORGA ARCHITECT