

# Risico's biobased bouwmaterialen onder de knie

De bouw gebruikt nog steeds niet op grote schaal biobased materialen. Veelal zijn de risico's ervan te groot voor bouwbedrijven. De Technische Universiteit Eindhoven wil hen helpen het roer om te gooien. Dit gebeurt met onderzoek met behulp van sensoren die signaleren hoe nieuwe biobased materialen zich gedragen. Dus voordat het 'mis' zou kunnen gaan, krijgen bouwbedrijven een signaal waardoor zij tijdig kunnen ingrijpen. Deze innovatie, tot stand gekomen met een flinke Europese subsidie, kan het gebruik van biobased materialen in de bouw een enorme boost geven

LOUISE VAN DEN BROEK

**D**e bouwsector veroorzaakt 30% van de emissie van broeikasgassen en wereldwijd gaat één derde van de totale grondstofwinning op aan de bouwsector. Kortom, het mag duidelijk zijn dat voor zowel de energie- als de grondstoffentransitie het enorm belangrijk is dat bouwbedrijven biobased materialen gebruiken.

## Onzekerheid wegnemen

Helaas is de bouwwereld soms terughoudend om innovaties toe te passen. Dit komt

met name doordat bouwbedrijven wel 5 tot 10 jaar na de bouw aansprakelijk zijn voor het gebruikte bouw materiaal. Het gaat daarbij niet alleen om het materiaal zelf, maar ook om eventuele gevolgschade.

Om deze onzekerheid bij bouwbedrijven weg te nemen, past de Technische Universiteit Eindhoven sensoren toe die de conditie van de biobased materialen nauwkeurig monitoren. De sensoren geven niet alleen door wanneer er iets mis is, maar ook hoe het met het materiaal gesteld is. Al tijdens het gebruik, bijvoorbeeld als mensen op de

brug staan te springen, is hierover informatie beschikbaar.

## Veilig testen in de praktijk

"De sensoren zijn op diverse schaalniveaus gebruikt in de praktijk", vertelt Faas Moonen. "Dit hebben we gedaan in een brug in het laboratorium van de TU Eindhoven en in de brug op de Floriade in Almere. Hetzelfde gaan we binnenkort doen bij een brug in Ulm in Duitsland en in Bergen op Zoom." Moonen is universitair hoofddocent en projectleider van *Living Lab: Structural*



*Health in BioBased Constructions.* “Uit de testen kwamen steeds weer verbeterpunten naar voren. Dit stelde ons in staat om een nieuwe versie van de brug te maken. Bij beton en hout kennen we de mechanismen en weten we intussen wanneer dingen fout kunnen gaan. Bij het gebruik van biobased materiaal, in dit geval hars en vlasvezels, weten we dat grotendeels, maar nog niet precies. Als je continu monitort kun je niet altijd voorkomen dat het fout gaat, maar je kunt de gevolgen wel voor zijn, omdat je deze ziet aankomen. Met onze innovatieve sensoren kunnen we dus veilig testen in de praktijk.”

### Warmteontwikkeling hot issue

Wat is er na het testen van de brug in Almere aangepast? “Tijdens de productie ervan kwamen we al verbeterpunten tegen. Er blijkt een grote warmteontwikkeling te zijn tijdens het uitharden van het materiaal. Bij de volgende versie sluiten we de biobased materialen in de brug daarom niet meer op tussen twee schuimblokken, zodat dit materiaal de warmte beter kwijt kan. Ook de zon heeft effect op de brug. De bovenkant kan wel 70 tot 80 graden worden, terwijl de onderkant dan niet warmer wordt dan 25 graden. Temperatuur en temperatuursverschillen hebben effect op de spanningen in

## ‘De praktijktesten maken de biobased bouwmaterialen steeds beter’

het materiaal en dus op de draagkracht van de brug. Met vier promovendi zijn we bezig om dit effect in modellen te vatten. Deze kennis gebruiken we dan weer in het bouwproces.”

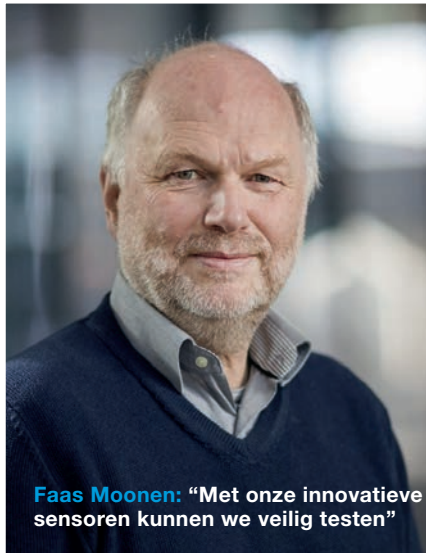
### Effect van luchtvochtigheid

Een andere belangrijke factor is de vochtigheid. “Uit de proeven weten we natuurlijk wat luchtvochtigheid met het materiaal doet, maar in het laboratorium doe je altijd versneld onderzoek. Dat is nooit precies hetzelfde als in de praktijk. De praktijktesten maken de biobased bouwmaterialen steeds beter. Natuurlijk hebben we er wel

vertrouwen in dat het goed gaat, anders zouden we er ook niet aan beginnen, maar bij iets nieuws weet je vooraf nog niet alles precies. Verder zijn er ook diverse onderzoekers op de Avans Hogeschool bezig met het circulair maken van het bouwproces. Hoe haal je bijvoorbeeld de brug op het einde van de levensduur uit elkaar?”

### Geslaagd project

Het project wordt eind 2023 afgesloten. “Het heeft nu al ontzettend veel opgeleverd. Dankzij de nieuwe sensoren zijn we te weten gekomen hoe biobased materiaal zich in diverse weersomstandigheden gedraagt. Dit project heeft onvoorstelbaar veel specialisten geïnspireerd en bij elkaar gebracht. Dit betekent dat zij elkaar ook in de toekomst gemakkelijk weten te vinden. Zonder de Europese subsidie hadden we deze stappen niet kunnen zetten, simpelweg omdat het te duur is, zeker als je het vergelijkt met traditionele bouw. De belangrijke, eerste stappen zijn gezet en naar verwachting neemt de markt het nu over.” ●●●



Faas Moonen: “Met onze innovatieve sensoren kunnen we veilig testen”

## MORGEN – festival van de toekomst

Wil je met eigen ogen een brug zien die gebouwd is van biobased materiaal? Kom dan naar de eerste editie van Festival MORGEN van 21-23 september in Renesse. Hier vind je het beste uit de werelden van muziek, kunst, wetenschap & techniek, energie en eten & drinken.

● Bekijk de website van MORGEN: [www.morgenfestival.nl](http://www.morgenfestival.nl)

## Europese subsidie

In Zuid-Nederland ontstaat met behulp van Europese fondsen een reeks aan innovatieve toepassingen en concepten op gebied van duurzaam bouwen en wonen. Deze bieden inspirerende voorbeelden voor heel Nederland om gezamenlijk de slag te maken naar een duurzame leefomgeving. Het Living Lab: Structural Health in BioBase Construction is hiervan een goed voorbeeld. Het project is in 2019 gestart en loopt tot december 2023. Scan de QR-code voor meer informatie over dit project en de projectpartners, waaronder VolkerWessels.

