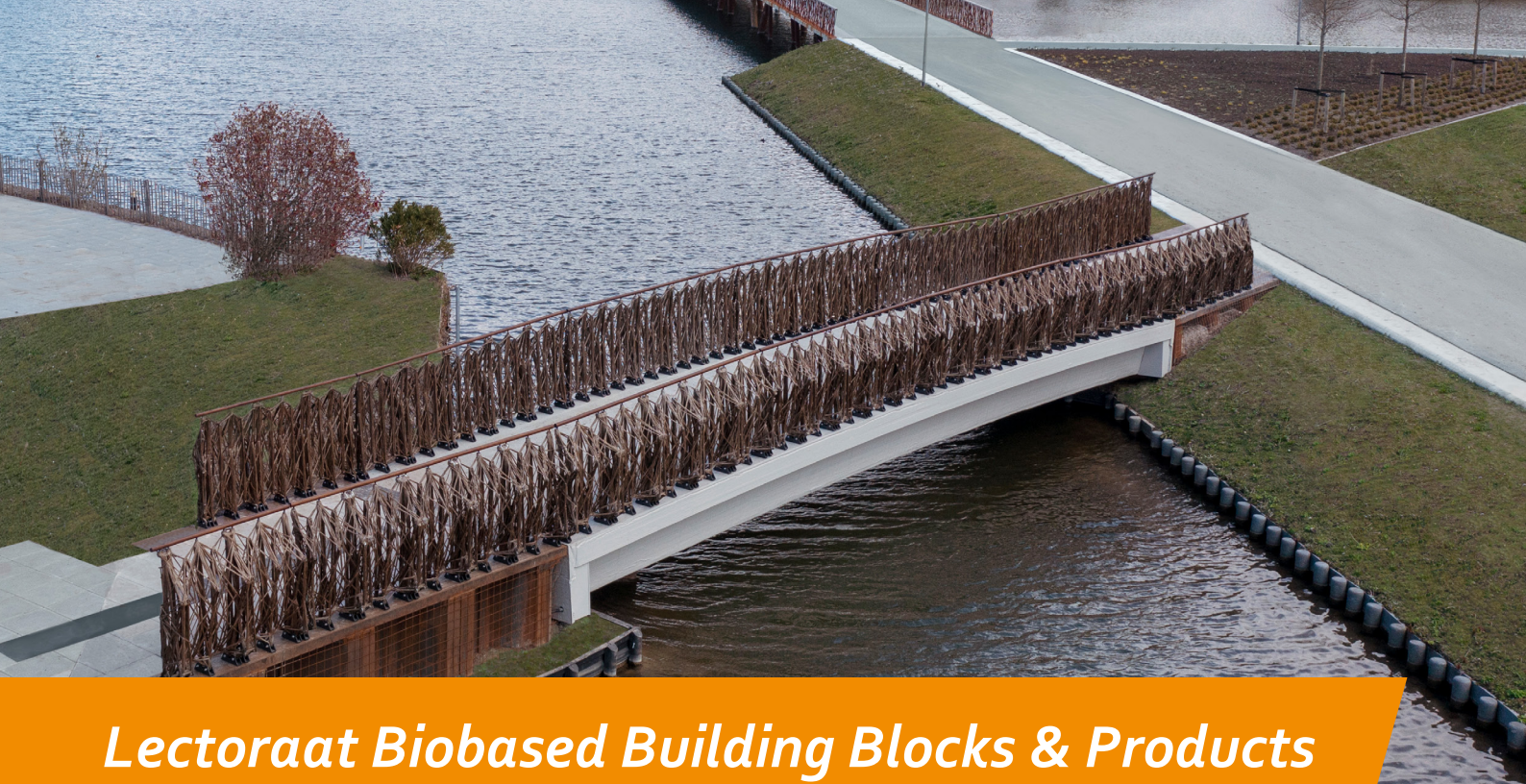




Lectoraat Biobased Building Blocks & Products

"We leveren biobased ambassadeurs af"

"Ja. De technische eigenschappen van biopolymeren en additieven benaderen die van fossiel-gebaseerde kunststoffen die nu gebruikt worden. En nee. Daarmee stappen we niet in een handomdraai over van bijvoorbeeld fossiel gebaseerde plastics naar biobased plastics. We moeten af van die zoektocht naar een 1 op 1 vervanger van wat we gewend zijn en gaan redeneren en ontwerpen vanuit de prima eigenschappen die we nu al aan biobased materialen kunnen geven." Aldus klinkt het uit de mond van Han van Kasteren, lector van het lectoraat Biobased Building Blocks & Products (BBBP). We praten met hem over waar zijn onderzoekers aan werken en wat dat betekent voor ons allemaal.

FOCUS

Het lectoraat BBBP is een voortzetting van het lectoraat Biobased Products van Dorien Derksen, dat zich al richtte op biopolymeren en additieven voor biopolymeren. Sinds 2018 is die focus enigszins verschoven naar juist de producten die hier van te maken zijn. Het lectoraat BBBP richt zich nu op de volgende thema's, die Han toelicht:

Biopolymeren

"Een keten van moleculen, waarmee fossiele koolstof wordt vervangen door hernieuwbare koolstof uit biomassa. We bekijken en optimaliseren de eigenschappen van deze biopolymeren ten behoeve van producttoepassingen zoals verpakking of bouwproduct."

Additieven

"We onderzoeken biobased alternatieven voor de nu gebruikte additieven in kunststof producten en textiel. Denk aan kleurstoffen, antioxidanten, vlamvertragers, weekmakers en vulstoffen. Dit doen we door waardevolle inhoudsstoffen uit reststromen van landbouw of andere sectoren te extraheren en ze geschikt te maken als additief voor biobased producten."

Biobased producten

"Van de hierboven genoemde biopolymeren en additieven werken we actief aan het maken van 'eindproducten'. We passen deze innovatieve combinaties toe in inspirerende producten, zoals kerstballen en biobased chirurgische handschoenen. Uitgangspunt is wel dat deze producten volledig circulair zijn, dus ofwel volledig recyclebaar of bio afbreekbaar."

SAMENWERKING BINNEN EN BUITEN DE HOGESCHOOL

Het lectoraat BBBP is tussen de lectoraten Biobased Resources & Energy en Biobased Bouwen in gepositioneerd. Han: "Om tot een product te komen moet je eerst waardevolle stoffen extraheren uit biomassa, waar het lectoraat van Jappe de Best sterk in is. Het lectoraat van

Toegepast onderzoek naar de technische eigenschappen van biopolymeren en biobased additieven, die de kwaliteit bepalen van biobased producten.

Willem Böttger richt zich juist op toepassing van biobased producten en materialen in de bouw." Het lectoraat BBBP vormt in deze de schakel tussen grondstof en product. Dit werkt het beste als de expertise van de lectoraten wordt gebundeld.

Neem mycelium, waar al een tijdje aan gewerkt wordt in het lectoraat Biobased Bouwen. Voorheen was men voor de productie afhankelijk van zogenaamde 'solid state groei', het daadwerkelijk laten groeien van het wortelnetwerk in een afvalstroom, waarmee dan een plaat kan worden gemaakt. Een tijdrovend proces dat niet geschikt is voor schaalvergroting. Bedrijfsmatig is het beter om in een reactor kleine mycelium deeltjes te laten groeien, die een soort pasta vormen. "Vergelijk het met het maken van papier," vertelt Han. "De eigenschappen van dat papierachtig materiaal zijn te verbeteren door de vezels onderling zodanig chemisch te verbinden met elkaar – crosslinken – dat daarmee soepelheid en stevigheid wordt geoptimaliseerd voor een gewenste toepassing. Hier vullen onze lectoraten elkaar dus erg mooi aan."

"Binnen Avans Hogeschool werken we verder intens samen met het Biopolymeer Applicatiecentrum (BAC), waar gewerkt wordt aan het opschalen van de processen en productie die uit het lab komen, van grammen bij ons naar kilo's bij het BAC."

IMPACT OP DE REGIO

Han geeft aan dat de grootste impact van het lectoraat zit in de aantallen studenten die actief zijn in de onderzoeksprojecten en in de minor Biopolymeren, waar het lectoraat actief bij is betrokken. "Per jaar bereiken we daarmee zo'n 40 studenten. We voorzien de studenten, voornamelijk van chemie-gerelateerde opleidingen, van kennis op het gebied van biobased producten en materialen."

In het onderzoek wordt voornamelijk op projectbasis samengewerkt met verschillende organisaties. "Wij ondersteunen met name kleinere mkb'ers die bezig zijn met het ontwikkelen van innovatieve productideeën. Neem bijvoorbeeld biobased kerstballen, biobased vlamvertragers of koffiebekertjes."

Verderop in dit magazine is nog te lezen hoe het lectoraat structureel samenwerkt met andere onderzoeksorganisaties, in dit geval Vito. Han ziet met genoegen dat steeds meer organisaties contact met het lectoraat opnemen met vragen en voorstellen tot samenwerking. "Het resultaat van een onderzoeksgroep die professioneel en in

nauwe samenwerking met de buitenwereld bezig is met implementatie van de materiaaltransitie."

TOEKOMSTVISIE

Gevraagd naar de nabije toekomst schetst Han een ideaalbeeld: "Ik hoop dat biobased, circulaire productontwikkelingen binnen 5 jaar de standaard is in bachelor opleidingen en dat biopolymeren breder geaccepteerd zijn. Dit ondersteunt de groei van biobased toepassingen in de markt, van een marktaandeel van nu slechts een paar procenten richting dubbele cijfers. Alle projecten die wij doen laten aan producenten zien wat er al mogelijk is met biopolymeren en biobased additieven. De vlam moet meer en meer direct overslaan naar bedrijven. Daarnaast leveren we in de vorm van onze studenten ambassadeurs af, die als nieuwe, anders geschoolde professionals veranderingen teweeg kunnen brengen. Het is ook een kwestie van volhouden."

Drempels op de weg zijn wet- en regelgeving en vastgeroeste ideeën over materiaaleisen. "Kunnen we gaan denken in mogelijkheden van biobased producten, in plaats van wijzen op de tekortkomingen ten opzichte van wat men nu gewend is en als standaard heeft gesteld," aldus Han. "Ik doe graag een oproep naar designers om in productontwerp de eigenschappen van bepaalde biopolymeren als startpunt te nemen. Je zult zien dat daar nieuwe dingen uit voortkomen, innovatief design."

"We gaan inhoudelijk ook aan de slag met nieuwe dingen," vervolgt Han enthousiast. "We bekijken de mogelijkheden om in bijvoorbeeld het mycelium onderzoek te gaan kijken naar genen. Als het ware genetische manipulatie van mycelium, waarmee we de genen selecteren die nuttig zijn voor de gewenste materiaaleigenschappen. Daarbij komt de herijking naar het nieuwe zwaartepunt 'technologische innovatie voor energie- en materiaaltransitie' binnen Avans. "Nieuwe kansen voor nieuwe samenwerkingen, al zal mijn lectoraat op de korte termijn op dezelfde inhoud actief blijven."

> Bekijk hier de projecten van dit lectoraat



Meer weten?

Han van Kasteren

Lector Biobased Building Blocks
& Products

jmn.vankasteren@avans.nl