

KENNIS & INNOVATIE

DECEMBER 2015
EDITIE 04

AGRO CHEMIE

P.2

BOUWMATERIALEN:
MARKT VRAAGT OM
CONCRETE VOORDELEN

P.6

RAAB KARCHER
VERGROENT

P.10

DAAN BRUGGINK:
KENNIS NODIG
OM MARKT TE
ONTWIKKELEN

—THEMA—

BIOBASED BOUW-
EN CONSTRUCTIE-
MATERIALEN

FOUNDING PARTNERS KATERN KENNIS & INNOVATIE:



ESTHER STAPPER *Stapper Duurzaam Advies*

FUNCTIONALITEITEN ALS USP

Dit kenniskatern gaat over biobased (ver)bouwen. Op zich interessant als je je realiseert dat we al duizenden jaren biobased gebouwd hebben. De laatste zeven jaar is er veel onderzoek verricht naar gangbare en nieuwe biobased materialen. Biobased bouwmaterialen bleken enkele jaren geleden nog altijd niet van dezelfde kwaliteit als bestaande materialen. Vaak zijn ze ook niet biobased zoals we dat bedoeld hebben (local4local), maar in de meeste gevallen zijn ze wel duurder en de leveringsbetrouwbaarheid is aanzienlijk lager. Daarom zet ik me vanuit SDA (Stapper Duurzaam Advies) in om versneld meer biobased bouwmaterialen gedemonstreerd te krijgen via showcases. Daarbij probeer ik een optimale match te vinden tussen materiaaleigenschappen in termen van functionaliteit en het ecodesign (beperking van de milieu-impact vanaf de ontwerp- en ontwikkelingsfase). Hierdoor komen de unieke selling points - de usp's - naar voren die traditionele materialen niet hebben en wat vaak de meerprijs verantwoordt. Echter, we zijn gevangen in CE-markeringen, bouwbesluiten en specificaties die cocreatie in de weg staan. Daarom zijn ketenprojecten zo belangrijk. Via deze samenwerkingsprojecten kunnen biobased materialen al vroegtijdig een plek in het bestek krijgen en niet alleen als gunningscriterium. Zo kun je inkoopadvies als tool inzetten bij aanbestedingen om bij beperkte verkrijgbaarheid op biobased te sturen.

Biobased (ver)bouwen lijkt technisch haalbaar en door gebruik te maken van nieuwe materialen kan het wooncomfort en de beleving onder consumenten worden verbeterd.

Onderzoeks- en onderwijsinstellingen hebben hier in belangrijke rol: ze fungeren als proeftuin voor nieuwe materialen en ze leiden mensen op die biobased bouwen verder kunnen helpen.

Let wel, biobased bouwen is geen doel op zich, maar een middel om de bouwsector te verduurzamen!



INNOVEREN EN COMMUNICEREN

'BIOBASED BOUW MOET VOORDELEN CONCREET TONEN'

De vraag naar biobased bouwmaterialen groeit. Maar ondanks allerlei innovaties leunt de bouw nog steeds op traditionele materialen en technieken. De innovaties van biobased bouwen moeten veel meer aandacht krijgen. Innovatie en communicatie. Daarom gaat het: 'Als de consumentenvraag groot genoeg is, gaan de bouwbedrijven wel overstag.'

Honderd procent biobased bouwen bestaat niet', zegt Albert Dun (zie foto), eigenaar van Dun Agro dat bouwmaterialen produceert op basis van hennep. 'De vraag naar onze producten neemt wel sterk toe, maar deze worden vervolgens toegepast in bouwprocessen waarin nog veel "kunst- en vliegwerk" plaatsvindt. Met veelvuldig gebruik van folies en purschuim, terwijl dat helemaal niet nodig is!' Dun Agro produceert wanden van hennepvezels waaraan kalk en water is toegevoegd. 'Dit is dampopen, dus vocht doorlatend en ventilerend', zegt Dun. 'Laatst sprak ik een aannemer die dit met een folie wilde verwerken. Onnodig en niet biobased. Op daken wordt folie nog wel eens toegepast om te voorkomen dat stuifneeuw die op de daklatten blijft liggen smelt en de hennep inzakt. Want dat verlaagt de isolerende waarde. Daarvoor zoeken we nog een biobased alternatief. Er is een waterdichte dampopen dakplaat op plantaardige basis in ontwikkeling waarin de dakpannen al zijn verwerkt. Dat is nu nog niet uitontwikkeld. Als tussenoplossing is een zinken dakbedekking een alternatief.'

INNOVATIEZONE

Zo'n dakplaat op plantaardige basis illustreert het innovatieve karakter van biobased bouwmaterialen. Het is een groeiemarkt, maar wel nog



Albert Dun tegen een achtergrond met zijn feedstock.

steeds een nichemarkt. Het is een "innovatiezone" die steeds meer wordt geprikkeld naarmate de vraag naar duurzaam (ver-)bouwen toeneemt. Voor gangbare materialen ontwikkelen allerlei bedrijven - al dan niet samen met kennis- en onderzoeksinstituten - innovatieve alternatieven. Laatstgenoemde partijen hebben ook de expertise en de middelen om deze materialen te testen.

Zoals biocomposieten en biolaminaten gemaakt van vezelmateriaal afkomstig uit reststromen van de land- en tuinbouw, de voedingsmiddelenindustrie en vanuit het beheer van het publieke en particuliere groen. Samengeperst met een natuurlijk bindmiddel op basis van

zetmeel, zijn dit alternatieven voor hout. Hout is weliswaar zelf al een biobased materiaal, maar het is ook een schaarse grondstof.

Een ander voorbeeld is ecoboard, plaatmateriaal op basis van strohalmen die overblijven na de graanoogst. Volgens ORGA Architect, een bureau gespecialiseerd in circulaire architectuur met gebruik van biobased materialen, bestaat ecoboard voor drie procent uit een synthetisch bindmiddel. Daarmee is het niet volledig biobased, maar volgens het bureau nog altijd veel beter dan de gangbare spaanplaten die voor vijftien tot twintig procent bestaan uit kunstharz waarin weer formaldehyde zit. >>

'ONBEKENDHEID IS HET GROOTSTE STRUIKELBLOK VOOR BIOBASED BOUWMATERIALEN. ER IS EEN GROOT GEBREK AAN KENNIS OVER DE MOGELIJKHEDEN EN JUISTE TOEPASSING ERVAN.'

LEEMSTEEN EN BIOBETON

Naast hout behoren bakstenen en beton tot de meest gebruikte materialen in de bouw. Ook daar zijn biobased alternatieven in ontwikkeling. Zoals leemsteen dat is geperst en niet gebakken. Het kost daardoor één procent van de energie die nodig is om een traditionele baksteen te produceren. En het heeft alle voordelen van dampopen constructies, zoals een goede ventilatie en een beter binnenklimaat. Nog een voorbeeld van verduurzaming is biobeton, dat kalksteenproducerende bacteriën bevat en daardoor barsten en scheuren zelf kan herstellen. Een andere innovatie is een zo duurzaam mogelijke mortel waaraan olifantsgras is toegevoegd. Dit heeft als voordeel dat lichtgewicht betonnen objecten kunnen worden gestort of 3D-geprint.



De op hennep gebaseerde panelen die Dun Agro produceert.

RISICOVOL EN DUUR

De voorbeelden van biobased innovatie in de bouwsector zijn talrijk. Maar toch loopt de bouwsector niet in de innovatieve voorhoede. 'De bouw is een traditionele sector waarin innovaties moeilijk hun weg vinden', zegt Fred van der Burgh, voorzitter van de stichting Agrodome. 'Bouwbedrijven zien biobased materialen en bouwconcepten als te risicovol en te duur. Onbekendheid is het grootste struikelblok voor biobased bouwmaterialen. Er is een groot gebrek aan kennis over de mogelijkheden en juiste toepassing ervan.'

De kennisbank www.biobasedbouwen.nl (zie ook de laatste pagina van dit katern, red.) moet aan dit gebrek een einde maken. Deze biedt het bedrijfsleven allerlei mogelijkheden om informatie over biobased bouwen te vergaren en te delen. Het is voortgekomen uit de Green Deal Biobased Bouwen waarmee producenten, architecten, adviseurs, kennisinstellingen en de overheid ook in de bouwsector de opkomst van biobased willen stimuleren.

'De bouwsector is in beweging, maar veel initiatieven zitten nog in de onderzoeksfase', zegt Jan van Dam, onderzoeker bij Wageningen UR Food & Biobased Research. 'Vanwege de kleinschaligheid is het imago van biobased producten nog te weinig professioneel. Bovendien is het vaak lastig om de materialen in grotere volumes aan te bieden tegen een concurrerende prijs.'

BEKENDHEID BOUWEN

'Prijs is inderdaad een issue, omdat het vaak kleinere marktspelers zijn, die biobased bouwmaterialen ontwikkelen', zegt Van der Burgh. 'Zij kunnen hun producten niet tegen dezelfde prijzen aanbieden als grote bedrijven met een gevestigde positie in de bouwmarkten.' Prijs hangt ook samen met schaalgrootte. Om de vraag verder te stimuleren, moet er eerst aan bekendheid worden gebouwd. Dun wil de impasse doorbreken door biobased bouwwerken neer te zetten en de voordelen ervan te tonen. 'We gaan vier woningen bouwen, volledig biobased en dampopen. Drie voor particulieren en een voor een woningbouwcorporatie in Groningen die duurzaam en aardbevingsbestendig wil bouwen. Vooral particuliere vraag zal de markt moeten stimuleren. Marianne Minnesma van Urgenda zal aan onze biobased en dampopen woningen de nodige publiciteit geven. Dat stimuleert de vraag. Gelukkig gaat het beter met de huizenmarkt en kunnen mensen die een duurzame nieuwbouwwoning willen, hun oude woning beter kwijt. Grote bouwbedrijven vinden biobased fantastisch, maar zeggen vervolgens dat het niet in hun systemen past. We moeten eerst concreet de voordelen aantonen van biobased dampopen bouwen. Dan krijgt het aandacht en volgt de vraag. Als de consumentenvraag groot genoeg is, gaan de bouwbedrijven wel overstag.'

OVERHEID: WEL STIMULEREN, NIET SUBSIDIËREN

De overheid spant zich ook in om de bouwsector minder afhankelijk te maken van fossiele grondstoffen. 'De overheid neemt deel aan de Green Deal en wil eventuele belemmeringen voor biobased bouwen uit de wet- en regelgeving verwijderen', zegt Van der Burgh. 'Rijkswaterstaat is een grote opdrachtgever en doet ook testen met biobased materialen in infrastructurale projecten, zoals asfalt met lignine en geleiderails van biocomposiet in Zeeland, en het biobased aanbesteden van de rijksweg N18 in Overijssel.'

Ook Van Dam benoemt de rol van de overheid in het stimuleren van biobased bouwen. 'Met het duurzaam inkoopbeleid van de overheid zouden biobased alternatieven meer op de voorgrond moeten kunnen treden', zegt hij. Overheidssubsidies zijn hem niet bekend. 'Nee, biobased krijgt geen overheidssubsidie', bevestigt Dun. 'Subsidieregelingen worden op energie-opwekking geschreven. Liefst op grote projecten. Dat vinden politici electoraal interessant. Op energiebesparing worden geen subsidie-regelingen geschreven. We moeten de grote voordelen van biobased bouwen zelf aantonen.' ●

BIOBASED SCOOTER DE WEG OP

In het voorjaar van 2016 rijden de eerste biobased scooters van Van.Eko door de straten. Vaniek Colenbrander, de geestelijke vader van de scooter, is op dit moment bezig met de voorbereidingen voor productie van de eerste 20 exemplaren. 'We mikken vooral op de hoogopgeleide dertigplussers in de steden.'

Het afgelopen jaar kwam de realisatie van de elektrische én biobased scooter in een stroomversnelling. In 2007 ontstond het idee, diverse materiaaltesten met Hogeschool InHolland en verschillende bedrijven maakten het idee concreter, en inmiddels is het tijd voor productie van de eerste 20 exemplaren. Voor de financiering lanceerde Colenbrander vorig jaar een crowdfundingcampagne op Kickstarter, maar dit leverde slechts 5000 van de benodigde 150.000 euro op. Een tweede financieringspoging bij Symbid was succesvoller. Daarnaast zijn ook twee "angels" aan boord geklommen. Typegoedkeuring en productietooling zijn rond, maar voor een verdere uitrol en commercialisatie wordt nog naar vervolginvesteers gezocht.

BIOBASEDGEHALTE OMHOOG

De scooter bestaat voor een groot deel uit vlas, hennep en (bio) hars. Colenbrander: 'De hennep wordt geteeld in Groningen. We gebruiken voornamelijk de vezel van de plant. De zaden willen we gebruiken voor een hennephars.' Met hennephars hoopt Colenbrander het 'biobased-gehalte' van de scooter omhoog te brengen. 'De harsen zijn op dit moment 40 procent biobased en voor de rest gebaseerd op aardolie. Onze doelstelling is om met hennephars naar 100 procent te gaan.'

HIGH END SCOOTER

De scooter gaat 6700 euro kosten (incl. BTW) en zit duidelijk in het hogere segment. 'Het is een high end scooter die niet alleen elektrisch en biobased is, maar ook een iconisch design heeft. Dankzij de biobased materialen zie je geen deelnaden, wat bij een metalen frame wel het geval is. Bovendien is de mono-coque - zeg maar de body van de scooter - een stuk sterker en zal deze na een valpartij niet snel kapot gaan.'

CONTACTPERSOON

Meer weten of het scooterproject of biobased materialen?

Neem contact op met **Bob Brocken**
Praktijkdocent InHolland
E bob.brocken@inholland.nl



BESCHIMMELDE SPIJKERBROEKEN

Hier in Breda, bij Avans, zijn we al enige tijd aan de gang met composietmaterialen van vlas en biohars. Sinds kort werken we ook met op mycelium gebaseerde composietmaterialen. Mycelium moet je daarbij zien als de wortelstructuur van een paddenstoel zoals het elfenbankje of de oesterzwam. Op mycelium gebaseerde composietmaterialen kunnen soms verrassend sterk, energie-absorberend en licht zijn. Door deze eigenschappen kan het worden toegepast in verpakkingsmateriaal voor Dell-computers of wijnflessen. Het materiaal vormt dan een biogebaseerde vervanger van EPS, oftewel het bekende piepschuim. Mycelium-materialen zijn klaarblijkelijk ook al toegepast als isolatiemateriaal in muren en zelfs als kernmateriaal in surfplanken. Koffiedrab, hennep hout, maaisstengels en oude spijkerbroeken zijn materialen waar schimmels zoals van de oesterzwam zich thuis op voelen.



Vooral koffiedrab als substraat gaat lekker, zo blijkt onderzoek bij Avans en bij het Rotterdamse Rotterzwam. Niet alleen studenten van Avans, maar ook een team middelbare (Technasium-) scholieren zijn nu druk aan het experimenteren om te kijken welke combinaties goede resultaten geven. Er wordt voorsnog oriënterend gekeken naar de productiemethode en zaken als vorm, kleur en geur. Geduld is in geval van myceliumproductie een schone zaak, want het produceren in een donkere steriele omgeving neemt ongeveer twee tot drie weken in beslag. Na deze groeiperiode gaat het materiaal in de oven waarbij een biologisch inerte vorm ontstaat. Ik vind mycelium als nieuwe materiaalklasse zelf uiteraard interessant, maar de samenwerking met zo'n team enthousiaste middelbare scholieren is ook erg motiverend.

▼
Alwin Hoogendoorn
projectmanager Centre of Expertise
Biobased Economy

Q&A

GERHARD HOSPERS
Adjunct directeur Greenworks bij Raab Karcher

VRAAG&ANTWOORD

1. WAT ZIJN DE AMBITIES/PLANNEN VAN RAAB KARCHER OP GEBIED VAN BIOBASED BOUWMATERIALEN?

Grote plannen. We bezien de branche voornamelijk vanuit een circulaire bril. Dat geldt zowel voor niet-biobased als biobased materialen. We hebben nu materialen die - deels - biobased zijn, ondergebracht in Greenworks, een assortiment met duurzamere bouwmaterialen. Momenteel komt circa 35 procent van onze omzet uit deze producten, op middellange termijn moet dit de helft zijn.

2. WAAROM DEZE AMBITIE?

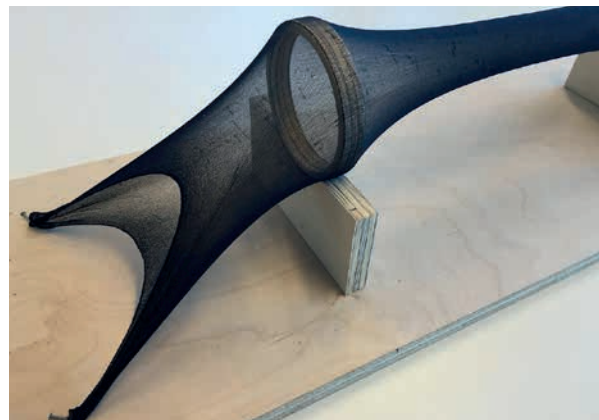
Simpel, omdat we onze verantwoordelijkheid willen en moeten nemen op gebied van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Bouwen met een positieve invloed op mens en milieu zal - denk ik - een "license to operate" worden. Dat geldt voor ons als groothandel, maar zeker ook voor toeleveranciers. We nemen nu al in onze inkoopcriteria mee of ondernemingen zich inspannen om hun producten te verduurzamen. Daarbij krijgen bedrijven die relatief hoog scoren, extra credits. Je ziet ook overheden via positieve incentives proberen om duurzame bouw en renovatie te stimuleren.

3. TOT SLOT, HEB JE EEN TIP VOOR ONDERNEMERS DIE ACTIEF ZIJN IN BIOBASED BOUWMATERIALEN?

Zeker, ik zie nog te veel bedrijven die alleen met hun product de markt willen bewerken. Zij zouden beter samen kunnen werken met andere leveranciers om deeloplossingen te presenteren. Bijvoorbeeld een geval waar vijf leveranciers elk een onderdeel leveren. Zo krijg je ook de nodige kritische massa om te investeren in marketing en communicatie.



De biobased brug van het Centre of Expertise Biobased Economy, InHolland, TU Eindhoven en verschillende bedrijven krijgt steeds meer vorm. Rond de zomer 2016 wil het projectteam een eerste prototype opleveren. Het daadwerkelijke bouwen van een biobased fiets- voetgangersbrug valt buiten dit onderzoeksproject.



—
ALLE KANSEN
EN ZERE PLEKKEN
IN BEELD
—



PROTOTYPE BIOBASED BRUG IN DE MAAK

In het kader van de biobased brug vond in oktober de derde workshop plaats, dit keer bij Ro&Ad-architecten in Middelburg. Verschillende brugontwerpen van biocomposieten passeerden de revue. Alwin Hoogendoorn, projectmanager bij het Centre of Expertise Biobased Economy: 'Een verrassend ontwerp vond ik een buisconstructie. Een buis kan bijvoorbeeld gebruikt worden als versterking onder een brugdek. Zo'n constructie is erg sterk en je kunt er een enorme overspanning mee halen waarbij je nog steeds voldoet aan de eisen rond bijvoorbeeld trillingen en doorbuiging.' Interessant om daar verder over na te denken.

VOCHT

Ook de technische eigenschappen van de verschillende constructies en materialen werden getoond. De afgelopen maanden voerden projectleden bij Hogeschool InHolland diverse berekeningen uit rondom de invloed van vocht, de afmetingen en ideale wanddiktes. Hoewel steeds meer duidelijk wordt, zijn er ook nog vragen onbeantwoord. Rogier Nijssen, lector Groot Composiet bij Hogeschool InHolland: 'Over de invloed van vocht, bijvoorbeeld. Zowel vezels als harsen zijn daar tijdens vervaardiging en gebruik gevoelig voor, dus je moet goed bekijken welke coating je het beste kunt gebruiken.'

PROEFBRUG

Het doel van het team is niet om zelf een brug te bouwen, maar om een prototype op te leveren, liefst eentje van tien meter lang, waar een bedrijf of overheid vervolgens mee verder kan. De locatie die als eerste werd voorgesteld, in Terneuzen, viel af vanwege onvoldoende financieel draagvlak. Vervolgens kwamen onder andere het nog te bouwen Floriadeterrein in Almere in beeld, maar ook deze locatie is nog verre van zeker. Een goede showcase zal in ieder geval inzicht geven in de mogelijkheden. Nijssen: 'We laten de resultaten zien van ons onderzoek en wijzen alle kansen en de zere plekken aan.'

CONTACTPERSOON

Bedrijven of andere partijen die interesse hebben, kunnen contact opnemen met:

Neem contact op met Alwin Hoogendoorn, Avans Hogeschool
E a.hoogendoorn@avans.nl

Rogier Nijssen, lector Groot Composiet bij Hogeschool InHolland
E rogier.nijssen@inholland.nl

Zie ook: www.biobasedbrug.nl



FUNDERINGEN VAN BIOCOMPOSITIET

Van alle wereldwijd gewonnen delfstoffen wordt de helft gebruikt voor de bouw. Voor de fundering worden per gebouw alleen al tonnen cement, zand, kiezels en staal verwerkt. Hoogste tijd om te onderzoeken in hoeverre een fundering van hernieuwbare, biobased grondstoffen haalbaar is.

Dat is de inzet van het project 'Biocompositiet voor funderingsconstructies', waarin het HAN BioCentre (Centre of Expertise in Biotechnology and Analysis), het Expertisecentrum Energie-neutraal Bouwen van de HAN, het Lectoraat Architecture in Health en elf mkb-bedrijven samenwerken.

Het idee om een fundering te maken van biobased materialen is op zich niet nieuw. Denk maar aan de houten palen waarop de huizen in oudere steden zijn gebouwd. Zolang deze palen onder water staan, kan er geen zuurstof bij en heeft het materiaal een levensduur van tientallen jaren.

Ook boven het maaiveld, in het zogeheten droge milieu, zijn biobased materialen goed toepasbaar. 'De uitdaging is dat de fundering zich meestal bevindt in het semi-natte milieu', zegt Karin Struijs van het HAN BioCentre. 'Dat is het gebied van het maaiveld tot anderhalve meter daaronder. Vocht in combinatie met zuurstof zorgt hier voor biologische instabiliteit, met als gevolg chemische oxidatie en de groei van micro-organismen die het bouw materiaal aantasten.'

STABIEL MATERIAAL

De onderzoekers gaan nu op zoek naar een biocompositiet voor funderingstoepassingen dat stabiel is in deze vochtige en zuurstofrijke omgeving. Struijs: 'We zoeken hiervoor materialen die van zichzelf bestendig zijn tegen dit agressieve milieu of waar je een coating omheen kunt leggen, waardoor ze stabiel blijven.'

Wageningen UR Food & Biobased Research heeft vooronderzoek gedaan naar geschikte biobased vervangers van vulmateriaal, bind-

Biobased beton wordt al mondjesmaat toegepast, hier bijvoorbeeld in een kolom van hennepbeton (foto Stichting Agrodome).



Aan het project '**Biocompositiet voor funderingsconstructies**' doen mee:

HAN BioCentre, HAN Lectoraat Architecture in Health, HAN Expertisecentrum Energie-neutraal Bouwen, HAN Instituut Built Environment, Graafschapcollege (Doetinchem), Gebiedsonderne-ning Laarberg, Meteoer, GFSC, Millvision Fiber Technology, BKC, Civicon, Cropeye, Thatchtec, DGMR, Bruil, Isoschelp, Stichting Agrodome, Sustainable Concrete Centre, Nederlands Verbond Toelevering Bouw, Bouwend Nederland, Betonvereniging.

middel en hars. Het bedrijf NNRGY Crops uit Bergen op Zoom maakte dit voorjaar bekend dat het olifantsgras gaat verbouwen op braakliggende bouwterreinen, met als doel dit materiaal op termijn te verwerken tot biobeton voor de bouw van huizen op diezelfde grond.

'Een aantal van de mogelijke opties gaan wij uittesten in de praktijk', zegt Karin Struijs. 'Als vervanging van de kiezels in het beton denken we aan schelpen. Die zijn ruim voorradig en hernieuwbaar. Voor het composiet kijken we naar harsen die a-polair zijn, goed kunnen polymeriseren en daardoor goed bestand zijn tegen vochtige en zuurstofrijke condities.'

Het project Biobeton is nog in een prille fase. Er is een projectvoorstel ingediend bij RAAK-mkb. 'Als de funding wordt toegezegd, kunnen we in de zomer van 2016 van start.' ●

CONTACTPERSOON

Aan de slag met biocompositieten?

Neem contact op met **Karin Struijs** of **Frits Schultheiss** (projectleider)
 T (06) 55 20 63 78 T (06) 55 37 14 18
 E karin.struijs@han.nl E frits.schultheiss@han.nl



KANSRIJKE EN RENDABELE BEDRIJFVIGHEID?

Vijfzeventig procent van de akkerbouwers teelt binnen vijf jaar suikerbieten voor (bio) plastic. Als het aan ons team ligt, is dat binnen die termijn ook echt gerealiseerd. Nederlandse telers zijn top-suikerproducenten: ze weten zeer hoge opbrengsten per hectare te realiseren. Suiker is niet alleen een grondstof voor voedsel en veevoer; minder bekend is dat suiker een interessante grondstof kan zijn voor bijvoorbeeld bioplastics.

Uit het restmateriaal van het plasticproces kunnen fosfaten, energie en compost gehaald worden. Dat zorgt ervoor dat het totale productiepotentieel van de suikerbiet toeneemt en telers en verwerkers er zo ook meer rendement uit kunnen halen.

Zo kunnen we suikerbieten als grondstof beter benutten, is er weinig tot geen afval en wordt er voor diverse schakels in de keten een meerwaarde gecreëerd.

Dit is nog maar één voorbeeld van circulaire economie bin-

nen de agrifoodsector. Als we dit voorbeeld binnen andere ketens ook kunnen doorvoeren, hebben we binnen een paar jaar geen afval meer. We zoeken voor iedere keten naar een oplossing zodat de productieprocessen omgebogen kunnen worden naar een gesloten cyclus. Daar hoort een andere denkwijze bij, een ander bewustzijn: we moeten 'kringloopdenken'.

Ondernemers zullen de knop om moeten zetten. De nieuwe lichter ondernemers en adviseurs zijn de kringloopdenkers van de toekomst. CAH Vilentum gaat haar studenten opleiden tot die nieuwe kringloopdenkers. Zij weten straks hoe ze bijvoorbeeld als akkerbouwer meer rendement uit hun suikerbieten, aardappels en mais kunnen halen.

Maar ook hoe ze andere bedrijven kunnen adviseren op het gebied van nieuwe verdienmodellen. Zodat we over een paar jaar kunnen zeggen: afval bestaat niet.'

Maar ook hoe ze andere bedrijven kunnen adviseren op het gebied van nieuwe verdienmodellen. Zodat we over een paar jaar kunnen zeggen: afval bestaat niet.'

Koen Ditrith is nieuwe lector "Vitale agribusiness via cyclische proces- en productieketens" aan CAH Vilentum



KENNIS UITWISSELEN, MAAR WEL MET OOG VOOR DE MARKT

DAAN, WERK JE SAMEN MET KENNIS- EN ONDERZOEKINSTELLINGEN?

'Zeker, we werken samen met de TU/e (Eindhoven) en Wageningen Universiteit. In het geval van de TU/e zijn we gevraagd om als marktpartij om mee te denken over nieuwe biobased producten, zoals biofibercomposieten. Productontwikkeling dus. Wageningen UR hebben we geholpen bij het inventariseren van biobased materialen en de toepassing daarvan.'

HOE ZIE JE HET BELANG VAN KENNIS EN ONDERZOEK VOOR HET MARKTSUCCES VAN BIOBASED BOUWEN?

'Kennissen en onderzoek zijn vaak de eerste triggers in het ontwikkelen van nieuwe biobased materialen. Innovatieve materialen ontstaan min of meer altijd op twee manieren: kleine bedrijven die een idee hebben en standvastig zijn. Die houden de jarenlange trajecten wel vol, trajecten van toetsing, testen en ga zo maar door. Naast die bedrijfjes zijn het juist de kennis- en onderzoeksinstituten die tijd en middelen hebben om dat te ontwikkelen. Belangrijk is wel dat deze concepten

goed worden getoetst in de markt. Daarom moeten kennis- en onderzoeksinstituten en het bedrijfsleven goed op elkaar ingespeeld zijn.'

BEDRIJVGHEID IN BIOBASED BOUWEN: ZIJN ER WEL VOLDOENDE, INNOVATIEVE BEDRIJVEN DIE BIOBASED BOUWMATERIALEN ONTWERPEN? KUNNEN KENNIS- EN ONDERZOEKINSTELLINGEN HIER NOG EEN ROL IN SPELEN?

'Of er genoeg bedrijven zijn, is eigenlijk niet de goede vraag. Je zou niet een product moeten ontwikkelen en hopen dat het verkoopt, dat is een pushstrategie. Je zou meer moeten streven naar een pullstrategie. Op het moment dat er genoeg vraag is, verschijnen de bedrijven of producten vanzelf. Kennis- en onderzoeksinstituten staan echter niet aan de basis van marktvraag. Overheden kunnen in hun aanbesteding/prestatie zo voorschrijven dat er meer biobased producten voorgeschreven moeten worden. Of labelsystematieken, zoals BREEAM-NL of Leed, kunnen dergelijke producten beter gaan waarderen. Marktpull dus.'

Architecten staan dicht op de markt, vandaar dat ze belangrijk zijn in de adaptatie van biobased materialen.

Daan Bruggink, architect en oprichter van ORGA Architect, is gespecialiseerd in modern ecologisch en biobased bouwen. Het belang van kennisuitwisseling voor een verdere uitrol van biobased bouwmaterialen is evident voor Bruggink.

FUNGIBLOCKS: BOUWEN MET SCHIMMELS



Composiet bouwblokken gemaakt door schimmels? Het kan. 'We laten micro-organismen in plaats van chemicaliën het moeilijke werk doen. Het resultaat is volledig biologisch en bio-afbreekbaar.'

De eerste blokken zijn inmiddels geproduceerd.

Doцент-onderzoeker en polymerchemicus Luiz Canalle van de Expertisegroep BioPolymere van Avans Hogeschool in Breda startte in september samen met collega's materiaalkunde en microbiologie en twee stagiaires het project Fungiblocks, vanuit het Center of Expertise Biobased Economy. Bij 'fungi' is de eerste gedachte vaak aan paddenstoelen, maar een groot deel van schimmels groeit normaliter onder de grond, waar een dicht netwerk van microscopische draadjes ontstaat. 'Die gebruiken we om houtachtig materiaal te verlijmen, zoals beukensnippers en hennep', aldus Canalle. 'Door de schimmels op verschillende manieren te kweken, zijn materiaaleigenschappen van hard tot rubberachtig te maken.'



vertragers is daardoor niet nodig. 'Dat levert direct milieuwinst op.' De grootste uitdagingen zijn echter om de groeiomstandigheden te beheersen en de productie te verhogen. De meeste biologische processen verlopen nu eenmaal trager dan chemische processen en een te grote variatie in het eindproduct is niet wenselijk.

EERSTE BLOKKEN GEPRODUCEERD

De eerste blokken zijn inmiddels geproduceerd in het lab van Avans. 'We willen nu meer zicht krijgen op de moleculaire structuur van het materiaal, zodat we de eigenschappen

beter kunnen sturen naar innovatieve toepassingen. Niet alleen voor de gebouwde omgeving. Het zou ook interessant zijn om kunst en design in een vroeg stadium te betrekken. Fungiblocks inspireren om op een andere manier naar techniek te kijken. Techniek is er niet alleen om de natuur te beheersen, maar ook om er in harmonie mee te leven.'

OP DE MARKT

Een handvol bedrijven gebruikt schimmels inmiddels voor de productie van verpakkingen en isolatiemateriaal, zoals het Amerikaanse Ecovative en de Leidse startup Generation of Change. Het eerstgenoemde bedrijf heeft Myco-board op de markt gezet: plaatmaterialen op basis van verschillende grondstoffen (o.a. hennep, vlas, houtvezels etc.) waarbij mycelium als bindmiddel wordt gebruikt. Myco-board wordt onder meer ingezet in meubilair. Fungiblocks zijn echter ook bijzonder geschikt voor biobased bouwen. Zo is het materiaal vlamdovend. Een nabehandeling met doorgaans milieubelastende brand-

CONTACTPERSOON

Meer weten over fungiblocks?

Neem contact op met Luiz Canalle
E la.canalle@avans.nl



IN DE DIGITALE KENNISOMGEVING VAN AGRO&CHEMIE LEEST U MEER OVER DE ACTIVITEITEN WAAR HET CENTRE FOR BIOBASED ECONOMY EN HET CENTRE OF EXPERTISE BIOBASED ECONOMY BIJ BETROKKEN ZIJN.



'KENNISBANK: VERTROUWEN IN BIOBASED BOUWEN'

Biobased bouwen, wat houdt dat eigenlijk in? Hoe verhoudt het zich tot ecologisch-, of tot duurzaam bouwen? Volgens Fred van der Burgh van Agrodome en één van de initiatiefnemers van de Kennisbank Biobased Bouwen, heerst er veel verwarring en onzekerheid. Niet alleen onder consumenten, maar ook onder architecten, aannemers en vergunningverstrekkers.

De Kennisbank brengt daar duidelijkheid in. Het laat zien wat voor moois er allemaal biobased kan worden gebouwd. Anderzijds biedt het uitgebreide informatie: van specificaties en verwerkingsvoorschriften tot complete bouwtekeningen.

'De Kennisbank bevat informatie voor diverse doelgroepen', zegt Van der Burgh. 'Consumenten geven we inzicht in de beschikbaarheid van biobased materialen. Architecten inspireren we met voorbeelden. Uitvoerders kunnen opzoeken hoe deze materialen worden toegepast en bij vergunningverleners nemen we eventuele onzekerheden weg. Uit de Green Deal biobased bouwen bleek dat zij vaak nauwelijks bekend zijn met biobased bouwen. Ze denken dat de materialen zich nog niet hebben bewezen en gaan onnodig veel vragen stellen, of raden het gebruik zelfs domweg af.'

OVERGEDRAGEN AAN COE BBE

Daarom is het noodzakelijk dat de Kennisbank actuele en betrouw-

bare informatie bevat. Ieder bedrijf dat biobased materialen produceert, kan hiertoe zelf project- of productbeschrijvingen aanleveren. Deze worden wel allemaal gecontroleerd door een deskundige redactiecommissie van SBRCURnet, Wageningen UR/FBR, ICDuBo en Agrodome. 'We zitten niet te wachten op reclameteksten.' De kwaliteitsbewaking maakt het vullen van de Kennisbank wel een tijdrovende zaak. Om er meer vaart in te brengen, wordt de Kennisbank nu overgedragen aan het Centre of Expertise Biobased Economy, onder aansturing van Willem Böttger, Lector Biobased Bouwen van Avans Hogescholen. Zo worden ook studenten ingeschakeld om bijdragen te leveren. Op die manier wordt de Kennisbank steeds completer en dat draagt substantieel bij aan het vertrouwen in biobased bouwen.

CONTACTPERSOON

Voor meer informatie

Neem contact op met **Willem Böttger**

Lector Biobased Bouwen Avans en HZ University of Applied Sciences

T +31 88 525 75 14

E wojbottg@avans.nl



Dit katern kwam tot stand in samenwerking met het **CENTRE FOR BIOBASED ECONOMY** en het **CENTRE OF EXPERTISE BIOBASED ECONOMY**.

