

➔ DE NIEUWE PRODUCTEN VAN WATERSCHAPPEN:

Jaarlijks halen waterschappen miljoenen kilo's water- en oeverplanten uit hun watergangen. Dit maaisel belandt op de kant of wordt afgevoerd als groenafval. De waterschappen onderzoeken nu met STOWA of dit groen een tweede leven kan krijgen.



➔ Dorine van der Linden van NPSP en Alice Fermont van Waternet (r.).

Zachtboard van waternavel, papier van gras, bodemverbeteraar van maaisel, veevoer van geraffineerd fonteinkruid, of een bankje van riet, kalk en biohars. Als het even meezit, zijn dit producten die naast gezuiverd afvalwater, droge voeten en schoon oppervlaktewater over een aantal jaren in de 'etalage' van de waterschappen staan. Samen met STOWA en de Energie- en Grondstoffenfabriek (EFGF) verkennen de waterschappen momenteel de mogelijkheden.

Jaarlijks komt meer dan vijfhonderd duizend ton water- en oeverplanten vrij uit watergangen. Dit maaisel wordt meestal op de kant gelegd of afgevoerd als groenafval. Zonde, vinden de waterschappen nu. Kan dat niet een ander, tweede leven krijgen, als product of grondstof? Daarmee beperk je de uitstoot van broeikasgassen en voorkom je onnodig beslag op andere grondstoffen. Zo

zou je gedroogde waterplanten met biohars en kalk tot een biocomposiet kunnen persen. Daarvan kun je vervolgens allerlei producten maken. Van meubilair tot materiaal voor zeilboten. Biocomposiet, dat voor zeventig procent bestaat uit biomassa en kalk en voor dertig procent uit biohars, is in principe net zo sterk als aluminium of glasvezelcomposiet, zo bleek uit een eerste verkenning van de Technische Universiteit Delft.

ARSEEN

Waternet onderzoekt met andere waterschappen, STOWA en het bedrijf NPSP de praktische haalbaarheid van biocomposiet uit water- en oeverplanten. Hoe makkelijk zijn de planten te drogen, hoe schoon is het maaisel? 'De eerste fase is nu achter de rug,' aldus projectleider Alice Fermont. 'Het is mogelijk, maar lastiger dan we dachten.' Zo mogen de water- en oeverplanten zo min mogelijk

VEEVOER, BANKJES, ZACHTBOARD...

zand bevatten. Anders gaan de persen waarin het biocomposiet wordt gemaakt, kapot. Dat is een hele opgave. 'Na inzameling moet je nog veel doen om het zand eruit te halen.' En voor de bescherming van de fauna is het waterschap verplicht het maaisel eerst 48 uur op de kant te laten liggen, zodat dieren en zaden eruit kunnen. Maar waterplanten op de kant gaan rotten en dat is onhandig voor verwerking in biohars. En dan ontdekte Waternet ook nog dat het groen waarmee werd geëxperimenteerd, teveel van het giftige arseen bevatte. Arseen komt van nature voor in de bodem, maar in het proefgebied meer dan gemiddeld. Eenmaal verwarmd in de persen, leve-



ren arseenrijke waterplanten een risico op voor werknemers. Fermont: 'Dit was voor ons een goede les. Check eerst welke stoffen in je waterplanten zitten.'

Waternet kijkt momenteel naar de kwaliteit van bio-

composieten uit riet, grassen en fonteinkruid uit een ander gebied. Biocomposiet op basis van rietresten is het meest kansrijk. Fermont: 'Rondom de plassen wordt veel riet gesneden voor dakbedekking. Van de restanten kun je heel goed biocomposiet maken. De restanten kunnen zandvrij en droog worden ingezameld en zijn geschikt voor het maken van bankjes, tafels en verkeersborden. Waternet wil zoveel mogelijk duurzaam materiaal inkopen en heeft nu bij het composietbedrijf NPSP elf bankjes besteld.' Ook de gemeente Almere heeft de aanschaf van duurzaam materiaal hoog in het vaandel staan en overweegt bij NPSP een order te plaatsen voor straatmeubilair van biocomposiet.

SCHIMMELS

STOWA onderzoekt samen met Waterschap De Dommel en het Centre of Expertise Biobased Economy (een samenwerking tussen Hogeschool Avans en Hogeschool Zeeland) intussen ook of je biocomposieten kunt maken met behulp van schimmels. De draden van bijvoorbeeld de grijze oesterzwam hebben net als biohars sterk bindende krachten. Ze



dringen met een zeer fijnmazig dradennetwerk door in de biomassa, breken die deels af en binden de restanten aan elkaar. De schimmel produceert ook chitine, dezelfde substantie waarvan het harde schild van kevers is gemaakt. 'Laat je de schimmeldraden gecontroleerd los in biomassa, dan kunnen ze er - afhankelijk van de kweekomstandigheden - een soort piepschuim of hardboard van maken,' aldus Doy Schellekens. 'Het Amerikaanse bedrijf Evocative Design doet het al met vlas, notenafval en houtachtige planten. Wij gaan samen met de Hogeschool Avans kijken of het ook met biomassa uit watergangen lukt. We staan aan het begin van het project, de eerste experimenten moeten nog starten. Maar ik verwacht er veel van.'



BODEMVERBETERAAR

Waterschap De Dommel wil ook uitzoeken in hoeverre het groen uit watergangen is te gebruiken als bodemverbeteraar. Vooral op de zandgronden van Brabant is grote behoefte aan organische stof. Het toevoegen van organische stof aan de bodem versterkt de bodemstructuur en zorgt ervoor dat de bodem water langer vasthoudt. Het proces voor het maken van bodemverbeteraars lijkt op het inkuilen van gras. Waterplanten worden gemengd met bepaalde micro-organismen en kalk en daarna luchtdicht afgedekt. Hierdoor fermenteren de planten met behulp van schimmels en bacteriën tot een bodemverbeteraar met een ruwe structuur en veel organische stof. Het resultaat wordt bokashi genoemd. Bij bokashi blijft de koolstof behouden totdat het op het land komt. 'Boeren in het beheersgebied hebben veel interesse in bokashi. Er is zelfs al een wachtlijst,' zegt Annelies Balkema, beleidsmedewerker landbouw, bodem en biomassa bij De Dommel. Er lopen nu studies waarin wordt bekeken of ook exoten als Japanse Duizendknoop worden vernietigd in het fermentatieproces. Als dat het geval is, zal veel meer maaisel geschikt zijn als bodemverbeteraar.



LEES VERDER OP PAGINA 4



➤ **Prototype bankje NPSP bestaande uit riet, kalk en biohars.**

Balkema, die duovoorzitter is van de werkgroep biomassa van de Energie- en Grondstoffenfabriek, wijst nog op een andere toepassing van het maaisel: papier. In het project ‘Van Berm tot Bladzijde’ bundelen terreinbeheerders van gemeentes, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer en waterschappen de krachten om dit samen met de Renkumse papierfabriek Parenco te realiseren. ‘De eerste batches zijn gemaakt. Het blijkt nog vrij duur en het is nog een hele kunst om continue aanvoer van voldoende maaisel van dezelfde kwaliteit te leveren. Maar in principe kan het.’

BASISSTOFFEN

Naast het verwerken van maaisel en waterplanten tot biocomposieten, kun je het groen uit de watergangen ook nog ontleden tot de basisstoffen waaruit het is opgebouwd, zoals eiwitten, suikers, vezels, mineralen en fosfaten. Bioraffinage heet dat. Ook deze route heeft potentie, zo blijkt het rapport ‘Waarde halen uit groenresten in het waterbeheer’ (STOWA 2017-04) dat STOWA, samen met negen waterschappen, een aantal bedrijven, enkele overheden en Wageningen UR uitbracht. ‘We wilden weten of bioraffinage überhaupt geschikt is voor waterplanten. Dat blijkt het geval,’ aldus Cora Uijterlinde van STOWA, deelnemer en opdrachtgever van dit project. Bij bioraffinage worden waterplanten vermalen en geperst. De vezels die over blijven, zijn interessant voor de papier- en kartonindustrie of voor biocomposieten, de eiwitten en soms ook antioxidanten voor de veevoederindustrie, de suikers voor biovergassing en de mineralen en fosfaten voor bemesting. Het idee is om de waterplanten ter plekke te raffineren. De huidige machines zijn nog te klein om rendabel te kunnen zijn. Het participerende bedrijf Grassa! dat de bioraffinagetechniek levert, werkt aan grotere machines

waardoor de financiële haalbaarheid dichterbij komt. Onlangs verscheen er een nieuw STOWA-rapport, getiteld ‘Praktijkonderzoek bioraffinage’ (2018-25). Het bevat de resultaten van een onderzoek naar de mogelijkheden om via kleinschalige, mobiele bioraffinage nuttige producten te maken uit woekerende waterplanten en andere groenstromen uit het waterbeheer. Saillant detail: het papier van het gedrukte exemplaar bestaat voor een deel uit waterplantenvezels.

HOBBELS

Van het groen uit de watergangen kunnen dus jaarlijks duizenden tonnen aan interessante producten voortkomen. Een mooi perspectief. Toch zijn er nog hobbels te overwinnen. Bijvoorbeeld de wens vanuit de markt om te zorgen voor een uniforme kwaliteit. Een andere belangrijke hobbel is de huidige wet- en regelgeving. Maaisel wordt nu gezien als een afvalstof. Wil het een grondstof worden of een product zoals bokashi of veevoer, dan moet het aan andere eisen voldoen. En het mag ook niet te veel zware metalen bevatten. Betrokken ministeries proberen de barrières zo veel mogelijk te slechten en overgangsregelingen te treffen.

Ook de vermarkting van de nieuwe producten is een uitdaging. Voor waterschappen een nieuwe tak van sport. Uijterlinde: ‘Zij zullen zoveel mogelijk potentiële marktpartijen moeten interesseren. Gelukkig werken de waterschappen via de Energie- en Grondstoffenfabriek samen met bedrijven die hier ervaring mee hebben.’ Overheden die duurzame producten inkopen, helpen ook. Fermont van Waternet: ‘Heel fijn dat Almere overweegt straatmeubilair van biocomposiet te kopen. We hopen dat meer overheden zoiets gaan doen.’