

# ➔ DE KUNST VAN HET VERKOPEN VAN 'AFVAL'

Afval is grondstof in de circulaire economie. Daarom zoeken waterschappen naar methoden om 'reststromen' zoals zuiverings-slib, zeefgoed of bermgras om te zetten in duurzame producten. Na de ontwikkelfase – kan het? – komen de commerciële vragen: kan het uit? Hoe vind je klanten? AquaMinerals helpt de waterschappen hierbij.



➔ Martijn Bovée (l) en Jouke Boorsma (r) van AquaMinerals

Al 25 jaar vermarkt AquaMinerals het 'afval' van drinkwaterbedrijven. Kalk uit het onthardingsproces van drinkwater komt terecht in diervoeder, tapijttegels, cosmetica en kalkmeststoffen. Verwijderd ijzer blijkt van nut voor de ontzwaveling van biogas. Alle Nederlandse en één Belgisch drinkwaterbedrijf zijn aandeelhouder. Sinds vijf jaar zijn ook waterschappen aangesloten; vier inmiddels en de verwachting is dat er dit jaar meer bijkomen. Hun opdracht aan AquaMinerals: vind markten voor nieuwe producten uit onze reststromen zoals slib, zeefgoed, bagger of bermgras.

Zo'n nieuw product is struviet, een stikstof- en fosfaatrijk mineraal dat inmiddels bij een tiental Nederlandse rwzi's wordt gewonnen uit afvalwater. De stof prijkt als eerste 'waterschapsproduct' op AquaMinerals' productenlijst. Jouke Boorsma, manager Projecten: 'Met struviet zorgen de waterschappen voor een lokale, duurzame bron van fosfor. Op het belang daarvan wordt in Europa al jaren gehamerd.' De productie blijft helaas nog achter bij eerdere projecties. Boorsma: 'Een paar duizend ton struviet klinkt veel, maar is weinig voor grote kunst-

mestfabrikanten.' Daarom onderzoekt AquaMinerals ook andere afzetmogelijkheden voor struviet. Bijvoorbeeld als grondstof voor de productie van brandvertragers, of als voedingstof voor zuiverings-slib in industriële waterzuiveringen. Ook is het bedrijf voortrekker in het juridische traject voor een einde-afvalstofstatus voor struviet. Die status is onontbeerlijk voor de verkoop van reststromen. Boorsma: 'Bij producten van rioolwaterzuiveringen blijkt dat een extra uitdaging.'

## LANDBOUWPLASTIC

Een nieuw waterschapsproduct waarvoor AquaMinerals de markt nu rijp maakt, is het biopolyester PHVB (zie ook kader). PHVB kan worden gemaakt uit slib en afvalwater. Een PHVB-demonstratiefabriek in Dordrecht is in aanbouw en eind 2022 gereed. Martijn Bovée, business developer bij AquaMinerals: 'In prijs kan PHVB niet concurreren met fossiele huis-tuin-en-keukenplastics; in de toepassing moet er dus echt een noodzaak zijn voor goede bio-afbreekbaarheid. PHVB composteert goed thuis en in industriële installaties en breekt snel af in bodem en water, ook bij lagere temperaturen. Het is daarom bijvoorbeeld erg geschikt voor landbouwplastic, plantpluggen of als beschermingscoating voor zaden en kunstmestkorrels.'

Veel bedrijven tonen inmiddels belangstelling voor het circulaire PHVB van de waterschappen. AquaMinerals praat met partijen die straks uitgebreid kunnen testen met materiaal uit de demonstratiefabriek die in Dordrecht wordt gebouwd. 'Wij zoeken nu vooral de juiste partners', stelt Bovée. 'We-willen-circulair-zijn is sympathiek, maar wij zoeken vooral naar zekerheid.' Toepassingen in voedselverpakkingen staan niet bovenaan de lijst. Bovée: 'De

herkomst van de grondstof is in principe niet relevant indien het product bewezen veilig, schoon en van goede kwaliteit is. En we weten dat het PHBV heel zuiver is. We onderzoeken ook hoe we aan alle eisen voor voedselveiligheid kunnen voldoen. Maar die regelgeving is erg complex, begrijpelijk ook.'

#### DUBBEL WINST

Iedere stof die je uit zuiveringsslib haalt en kunt verkopen, zoals PHVB, betekent eigenlijk dubbel winst, aldus Boorsma. Afvoeren en verbranden kost namelijk geld. Toch draait het zeker niet alleen om de euro's, benadrukt hij. 'Wij zijn een not-for-profit-bedrijf. Alle opbrengsten gaan naar de participanten. Maar minstens zo belangrijk is dat elk product dat we op de markt brengen, moet bijdragen aan duurzaamheid en passen bij de doelen van de waterschappen.' Op zoek naar potentiële afnemers kijkt AquaMinerals dan ook vaak naar de zogenoemde ETS-lijst, de lijst van bedrijven die CO<sub>2</sub>-heffingen betalen binnen het Europese systeem voor emissiehandel. 'Met circulaire grondstoffen zoals de waterschappen die leveren, kunnen zij hun CO<sub>2</sub>-uitstoot verlagen en daarmee heffingen verminderen of voorkomen.'

#### VETZUREN

Bij de waterschappen zijn er veel mogelijke producten uit reststromen waarvan het verwaarden en vermarkten zich nog in een pril stadium bevinden (zie ook kader). Bovée is

bijvoorbeeld betrokken bij een pilot vanuit onder andere de waterschappen Aa en Maas en Vallei en Veluwe voor de productie van vetzuren uit het zeefgoed van rioolwaterzuiveringen. 'Je kunt uit zeefgoed prima biogas maken door vergisting. Een tussenproduct zijn vetzuren die mogelijk een interessant nieuw product zijn met meer waarde en een markt zonder subsidie.' AquaMinerals dient als 'commerciële antenne' in de pilot: welke eisen en verwachtingen hebben mogelijke afnemers van de vetzuren? Het bedrijf zorgt dat dat in beeld blijft tijdens de ontwikkelingsfase. Wanneer straks de samenstelling en het productievolume helder zijn, volgt een marktscan.

De meest cruciale fase voor een nieuw product ligt overigens pas laat in de ontwikkelfase, nog na de demonstratiefabriek, weet Boorsma. 'Wanneer je een goed product levert waar bedrijven enthousiast over zijn, kan je innovatie nog altijd stranden. Voor de afnemers betekent het een nieuwe grondstof. En iedere verandering is een bedrijfsrisico, hoe beheersbaar ook. Je hebt dus partners nodig met lef, die door durven zetten.' Stimuleringsregelingen voor duurzaamheid en hergebruik zijn daarbij een welkom duwtje in de rug. Maar wat Boorsma nog liever ziet om de circulaire economie aan te jagen zijn verplichtingen tot bijmenging van teruggewonnen grondstoffen voor het bedrijfsleven, het liefst op Europees niveau. 'Dat kan dit soort projecten echt vleugels geven.'

## BELANGRIJKE HERWINBARE-GRONDSTOF-TRAJECTEN BIJ DE WATERSCHAPPEN

**De waterschappen werken samen met STOWA aan nieuwe duurzame producten uit reststromen. Een aantal voorbeelden van lopende productontwikkelingen vindt u hieronder.**

**Bioplastic PHBV.** Bepaalde micro-organismen produceren een natuurlijk en bioafbreekbaar polyester uit afvalwater als een soort energiereserve. Door de groei van deze bacteriën in rioolwaterslib te stimuleren, kan het bioplastic worden geoogst. Een consortium van vijf waterschappen (Brabantse Delta, Fryslân, De Dommel, Hollandse Delta, Scheldestromen), HVC, STOWA en Paques Biomaterials werkt aan de ontwikkeling. Daarnaast zijn de Energie- en Grondstoffenfabriek, Wetsus en de TU Delft betrokken.

**Kaamera Nereda Gum,** kortweg Kaamera, is een uitvinding van de waterschappen Rijn en IJssel en Vallei en Veluwe, TU Delft, RoyalHaskoningDHV, ChainCraft, STOWA en de Energie- en Grondstoffenfabriek (EFGF). Kaamera is een natuurlijk

polymeer (alginaat) afkomstig uit de slibkorrels van rwzi's die zuiveren met Nereda-technologie. De eerste fabriek in Zutphen, geopend in 2019, produceert jaarlijks driehonderd ton, een tweede installatie in Epe ging van start in 2020 en produceert vijftig ton.

**Cellulose.** Het zeefgoed van rwzi's bestaat voor circa de helft uit wc-papier waaruit cellulose is terug te winnen, maar dat lukt nog niet op een rendabele manier. Uit een pilot van STOWA, Wetterskip Fryslân, Bluemats en Kemira blijkt dat met een zeeftechniek uit de papierindustrie de productie goedkoper kan en schoner cellulose oplevert.

**Vetzuren.** Micro-organismen kunnen in een verzuringsreactor zeefgoed omzetten in korte vetzuren, een veelgebruikte grondstof voor schoonmaakmiddelen, cosmetica en voeding. Dat blijkt uit pilotonderzoek van STOWA, de waterschappen Aa en Maas en Vallei en Veluwe, TU Delft, RU Groningen en RoyalHaskoningDHV.