

## WATERPRAKTIJK }

Verwaarding afvalwater

# Bioplastic als nieuwe grondstof

Het winnen van grondstoffen uit afvalwater neemt een hoge vlucht. Bij Waterschap Brabantse Delta en bij Wetterskip Fryslân lopen projecten waarbij bioplastics worden geïsoleerd. Dit blijkt technisch mogelijk, nu de economische haalbaarheid nog.



geboden voor de plasticsoep in de wereldzeeën). In wetenschappelijke literatuur was al verondersteld dat het mogelijk was de grondstof terug te winnen, een student, Daryl Lue van Fontys Hogescholen, bracht het in opdracht van Brabantse Delta in de praktijk met slib van de rwzi Bath. Momenteel worden de marktkansen voor het afzetten van PHA verkend.

## Haalbaar

Het afgelopen jaar is een business case ontwikkeld naar toepassing in de praktijk. Op welke schaalgrootte kan het proces worden toegepast en wat is de vraag naar dit soort plastic in de industrie en bij consumenten? En hoe groot is de bereidheid van de consument extra te betalen voor een duurzame productie van bioplastics? Conclusie van deze business case is dat productie van bioplastic uit slib technologisch en technisch haalbaar is, maar economisch nog onzeker. Wel liggen er in de verschillende deelprocessen kansen de kosten omlaag te brengen. Ook zijn er kansen als het gaat over het stimuleren van de vraag. In opdracht van STOWA is een rapportage opgesteld over de verkenning naar PHA-productie uit zuiveringsslib.

DOOR SARAH MUÑOZ GROOTVELD

**D**e waterschappen werken samen in de Energie- en Grondstoffenfabriek. Doel is energieopwekking en grondstofwinning uit afvalwater te realiseren. Tal van initiatieven zijn al van de grond gekomen. Vele zuiveringen wekken al elektriciteit op of produceren fosfaat. De waterschappen voegen hier nu een nieuwe loot aan toe: bioplastic of meer specifiek PolyHydroxy-Alkanoaat (PHA). Waterschap Brabantse Delta is een van de trekkers van deze ontwikkeling. In samenwerking met onderwijs en bedrijfsleven is het dit water-

schap gelukt een belangrijke stap te zetten in de ontwikkeling. Voor het eerst konden zij dit bioplastic in voldoende hoge concentraties maken uit slib van een werkende rioolwaterzuivering. Hierdoor kunnen de productiekosten van PHA worden gereduceerd en zijn er meer toepassingsmogelijkheden. PHA is een plastic lijkend op polypropyleen en het is goed biologisch afbreekbaar (zelfs in zeewater, waarmee een alternatief kan worden

## WATERPRAKTIJK

### Er moet markt zijn

Momenteel wordt gewerkt aan mogelijkheden op demonstratieschaal voldoende bioplastic te produceren zodat marktpartijen er echt mee aan de slag kunnen. Het is belangrijk dat er vraag naar goed afbreekbare bioplastics ontstaat en bij voorkeur naar die geproduceerd uit afvalwater. Etteke Wypkema, programmamanager Innovatie binnen het cluster Zuiveringsbeheer van Waterschap Brabantse Delta, ziet het bouwen van marktketens dan ook als belangrijkste ontwikkeling voor productie op grote schaal. "Zonder markt geen verwaarding van afvalwater", legt zij uit. "Die marktketens zijn ook van belang omdat je bij waardecreatie uit afvalwater meerdere stappen doorloopt, die niet allemaal direct winstgevend zijn. Door de winst over de verschillende verwaardingsstappen te verde-

len en daarmee over de marktketen, kan het financieel interessant worden om bioplastics te produceren." Deze ontwikkelingen zorgen ook voor een nieuwe rol voor waterschappen. Waterschappen worden leverancier van grondstoffen aan partijen die deze verder in de keten omzetten naar eindproducten. Bovendien bestaat de mogelijkheid dat waterschappen zelf de verwaarding tot eindproducten op zich gaan nemen.

### Circulair denken

Het onttrekken van grondstoffen zoals bioplastics uit afvalwater staat nog in de kinderschoenen. Maar wat staat ons nog te wachten? Waar gaat deze ontwikkeling naartoe in de komende 50 jaar? Wypkema: "Ik verwacht dat in stedelijke gebieden afvalwater nog steeds centraal opgewerkt zal worden tot verschillende



Student Daryl Lue met het gedroogde actief slijm waarin PHA opgehoopt is (rechterhand) en het pure PHA wat daaruit geïsoleerd is (linkerhand)

## De handen ineen

Om dit soort innovaties mogelijk te maken en nieuwe producten in de markt te introduceren is samenwerking tussen bedrijfsleven, onderwijs, wetenschap en overheden van groot belang.

Landelijk profileren de waterschappen zich via de Energie- en Grondstoffenfabriek als één sector.

Als het om grondstoffen gaat is er per kansrijke grondstof een werkgroep.

Naast de werkgroep Bioplastics en Vetzuren is er ook één voor fosfaat en voor cellulose (uit zeefgoed). Deze werkgroepen starten initiatieven op en delen kennis met elkaar.

Midden- en West-Brabant wordt regionaal aansluiting gezocht met collega-overheden, het bedrijfsleven en onderwijs in de Biobased Delta. Etteke Wypkema: "Binnen de Biobased Delta doen we lokaal onderzoek, delen we kennis, komen we in aanraking met marktpartijen en gaan we na of en waar er marktkansen liggen. Deze samenwerking is ontstaan vanuit de Biobased Economy gedachte. Daarbij gaat het om de transitie van een economie die draait op fossiele grondstoffen naar een economie die draait op biomassa als grondstof; biomassa voor niet-voedsel toepassingen. Denk daarbij aan chemicaliën, materialen, transportbrandstoffen, elektriciteit en warmte."

Ook bij andere waterschappen en in andere regio's is interesse in de biobased ontwikkeling. Zo ondersteunt Wetterskip Fryslân een onderzoek van het Zweedse bedrijf AnnoxKaldnes voor de productie van PHA bioplastic uit rioolwater op de demonstratie site bij de rwzi Leeuwarden. Het onderzoek zal binnenkort meer informatie geven over de aanpassingen die waterschappen kunnen doen aan hun rioolwaterzuivering om het slijm te "trainen" voor productie van PHA. Waterschap Brabantse Delta, Waterschap De Dommel en Wetterskip Fryslân verkennen nu samen een volgende stap in deze ontwikkeling voor het bouwen van een demonstratie installatie. Deze installatie moet voldoende PHA gaan maken voor het ontwerpen van nieuwe plastic producten.

grondstoffen. Fosfaat is er daar zeker één van en ik verwacht dat ook het terugwinnen van energie belangrijk blijft. Verder moet de tijd leren of het duurzaam is om ook andere zaken zoals stikstof en vezels terug te winnen of grondstoffen te maken zoals vetzuren en bioplastic. Ik verwacht wel dat de maatschappij in 2064 helemaal om is naar circulair denken, naar een biobased economy waarin alles hergebruikt wordt en de kringloop sluitend wordt. Tegen die tijd zijn we er achter gekomen hoe we optimaal kunnen samenwerken en de maatschappij duurzaam kunnen inrichten."

Sarah Muñoz Grootveld is communicatieadviseur Waterschap Brabantse Delta

Wilt u meer weten over biobased economy, verwaarden van afvalwater, bioplastic of andere innovaties met afvalwater? Neem dan contact op met Etteke Wypkema, programmamanager Innovatie waterschap Brabantse Delta E.Wypkema@brabantsedelta.nl of met Jarno de Jonge voorzitter werkgroep Bioplastics van de Energie- en Grondstoffenfabriek JdJonge@dommel.nl

Meer informatie vindt u ook hier: [www.grondstoffenfabriek.com](http://www.grondstoffenfabriek.com); [www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/onderneemsklimaat-en-innovatie/investeren-in-topsectoren](http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/onderneemsklimaat-en-innovatie/investeren-in-topsectoren); Rapport 'Verkenning naar PHA-productie uit zuiverings-slijm', STOWA 2014-10, ISBN 978.90.5773.649.0