

1 **VUIL RIOOLWATER**

Onder andere toiletspoelingen, afwasjes, koelwater en regen zorgen voor 'n enorme aanvoer.

2 Roosters en bezinktank halen het grotere afval uit het water.

3 Bacteriën eten kleinere, organische delen op: poep, gft-afval, etc. Deze bacteriën groeien hierdoor flink. Zo ontstaan enorme hoeveelheden slib.

4 In nabezinktanks wordt het schone water gescheiden van het slibmengsel.

5 **SCHOON WATER**
Het gezuiverde water stroomt in een beek of kanaal.

ZUIVERING

De rioolwaterzuivering verandert in hergebruikcentrum. Het vuile water wordt gescheiden in steeds meer te gebruiken stoffen.



VAN DIT AFVALSLIB KAN BIOPLASTIC WORDEN GEMAAKT

voordeel
door natuur zelf gemaakt en door natuur zelf af te breken

nadeel
kostprijs (nog) niet onder die van traditionele, niet-afbrekbare plastics

toepassingen
o.a. landbouwfolie, hecht draad

infographic Willem Buijs | fotografie ANP

grondstof. Rioolslib als bron is nieuw en inmiddels is gebleken dat 'rioolplastic' 40 procent minder grondstof nodig heeft dan andere bioplastics. Daar komt bij dat die bron onuitputtelijk is. Voorlopig blijven we met z'n allen nog wel poepen.

Het experiment in de Zeeuwse zuiveringsinstallatie, die per jaar 38 miljoen kubieke rioolwater verwerkt, draait twee maanden. Er zijn nog acht maanden te gaan. Daarna kan stapsgewijs worden opgeschaald naar productie op grotere schaal. Teamleider Jack Eversdijk, bedrijfsleider van de zuivering bij Bath, denkt dat het nog wel vijf tot tien jaar duurt voor plastic uit rioolslib gemeengoed is. Ondertussen heeft hij het volste vertrouwen in de miljoenen bacteriën die hij in dienst heeft. „Makkelijker personeel is er niet. „Ze houden zichzelf in stand.”

Waar de branche nog wel een beetje mee zit is het imago van plastic uit poep. Want hoe krijg je het verkocht dat er voedselwaren mee worden verpakt, om maar iets te noemen. Hanegraaf zit er niet mee: „Geef ons korrels, wij zorgen dat het in de markt komt.”

• In een zuiveringsinstallatie zorgen bacteriën dat rioolwater schoon wordt. Als ze veel te eten krijgen, slaan ze een soort vet op, het zogeheten PHA. Dat stofje kan uit de bacteriën worden geogst en vormt de basis voor volledig afbreekbaar plastic.

Nu bacteriën plastic maken uit rioolwater komt snoepwikkels uit suikerrestjes nabij

door Maarten van den Hurk

DEN BOSCH. 'Afval' is nog net een geïmagineerd woord op de moderne kringloopafdelingen van Avans Hogeschool. „In hun eerste jaar mogen studenten het woord nog gebruiken, daarna niet meer”, duidt lector Johan Raap. Voor 'afval' is geen plaats meer in het denken van *biobased economy*, zoals het jonge vakgebied heet. In elke reststroom zitten stofjes die nog een keer gebruikt kunnen worden. Om energie op te wekken of als grondstof voor een nieuwe toepassing. Het wordt pas écht interessant als het bedrijfsleven zoiets nieuws omarmt en vertaalt in een product. Daarom is docent-onderzoeker Jack van Schijndel razend enthousiast over wat hij gisteren zag bij Oerlemans Plastics in Genderen: „Het meest spectaculaire is dat er van dit type bioplastic nu een folie gemaakt is. Zo komen gebruiksmogelijkheden in beeld. Denk je eens in: een landbouwfolie dat je in het

voorjaar als vorstbeveiliging over de lelies trekt en dat na een tijdje vanzelf verdwijnt, zonder enige arbeid. Dit zal zeker een impuls geven aan het denken bij andere bedrijven.” Wetenschappers weten al een eeuw dat bacteriën bolletjes PHA (polyhydroxy alkanooaten) maken. Zoals een aardappelplant zetmeel aanmaakt. En het proces is te sturen door de bacteriën op de juiste manier te voeden. De jongste decennia is lang gezocht naar manieren om dit op grote schaal én nuttig te doen. Poeprijk rioolwater is zeker niet de enige voedingsbron voor bacteriën. Van Schijndel wijst op suikerrijke reststromen in een chocoladefabriek als Mars: „Stel je eens voor dat je repen over een paar jaar kunt verpakken in een wikkels, ter plaatse gemaakt met behulp van bacteriën.” Bijzonder aan de nieuwe bioplastic, door waterschappen gewonnen uit zuiveringsslib, is de volledige afbreekbaarheid in water. Plastic soep, in zee

rondrijvende kluwens afvalplastic, ontstaat er in elk geval niet van. Een nadeel is nog de prijs. Bioplastic is duurder dan traditioneel plastic, wat het toepassen bemoeilijkt. Dit vraagstuk hóort bij actuele *biobased economy*, zegt lector Raap. Lang ging het over milieukunde en chemie: „Nu komt daar steeds meer bedrijfskunde bij: wat kunnen we ermee?” Voldoende grondstof voor de nieuwe bioplastic is gegarandeerd. De PHA komt nu uit één speciale installatie op de rioolwaterzuivering in het Zeeuwse Bath. In Nederland staan 352 van die installaties. Ze produceren enorme hoeveelheden slib. Ooit werd dat op boerenland gegooid of opgestookt. Nu draait het steeds meer naar vergisten, filteren en hergebruik. De beherrende waterschappen overleggen onderling en spreiden het pionierswerk. Zo bouwt Aa en Maas komend jaar, als eerste, op de zuivering in Aarle-Rixtel een cellulose-filter. Om de vezels van wc-papier terug te winnen.