

VUIL WATER, DAAR ZIT WAT IN!

H₂O

FOSFAAT SCHAKEL IN DE VOEDSELKETEN

Tekst Petra Pronk | Foto iStockphoto

Zonder
fosfaat
geen leven,
zo simpel
is het

Afval is geen nutteloze rommel. Daarom is de term 'afvalverwerking' aan herziening toe. Er wordt volop geëxperimenteerd met het winnen van nuttige stoffen uit afval, ook in de waterzuivering. H₂O begint een serie over recycling uit afvalwater. Als eerste in deze reeks: fosfaat

Afvalwater is een rijke bron van fosfaat, de belangrijkste grondstof voor kunstmest. Fosfaat zorgt voor een vruchtbare voedingsbodem voor planten en dieren en is een belangrijke schakel in de voedselketen. Zonder fosfaat geen leven, zo simpel is het. Omdat we in Europa geen fosfaatmijnen hebben, zijn we voor de import van fosfaaterts afhankelijk van landen als China en Marokko. Recycling van fosfaat is voor Nederland dan ook bijzonder interessant. Het is ook een kans om invulling te geven aan het *cradle to cradle*-principe en een begin te maken met het toekennen van waarde aan afvalstoffen.

Normaal gesproken komt fosfaat via het riool terecht in het afvalwater en verdwijnt het in zee of eindigt het via de verbrandingsroute in de vorm van as in bijvoorbeeld de wegenbouw. Het is technisch heel goed mogelijk om fosfaat uit afvalwater te recyclen en terug te brengen in de voedselketen. Dat kan op twee verschillende manieren. In het eerste geval worden op de

H₂O

zuiveringsinstallatie fosforhoudende stoffen gevormd uit fosfaatrijke deelstromen, bijvoorbeeld als vaste stof in de vorm van *struviet*, een duurzaam alternatief voor kunstmest. De tweede manier is het terugwinnen van fosfor uit de verbrandingsassen van slib.

BESPARINGEN

Struvietwinning wordt al toegepast bij een aantal zuiveringsinstallaties, bijvoorbeeld in Amsterdam West. "Daar zijn goede ervaringen mee opgedaan", stelt Marthe de Graaff, onderzoeker in het team Industrie, Afvalwater & Hergebruik bij KWR Watercycle Research Institute. "Het mooie van dit proces is dat het niet alleen struviet oplevert, maar ook andere besparingen kan opleveren in de sliblijn. Zo is het slib beter ontwaterbaar. Dat betekent dat er minder zuiveringsslib hoeft te worden afgevoerd, en dat scheelt transportkosten."

Het vergt creativiteit om de algemene technieken te vertalen naar specifieke toepassingsmogelijkheden ter plekke, maar de *echte* uitdaging zit hem in het vinden van een goede afzetmarkt voor struviet en het maken van een goede kwaliteit struviet. Het gebruik van fosfaat in de landbouw is namelijk aan strenge regels gebonden en bovendien heeft Nederland een mestoverschot, dus de markt voor struviet ligt niet zomaar open.

PILOTPROJECT

Er zijn er volgens Marthe de Graaff wel degelijk kansen. Zij is vanuit KWR betrokken bij een pilotproject op Amsterdam Airport Schiphol, samen met Vewin, de belangenorganisatie van drinkwaterbedrijven, en Evides Industriewater om fosfaat te winnen uit afvalwater. Dit project is een van de eerste projecten die concreet van start gaan in het kader van het opsectorenbeleid en is mede gefinancierd uit de toeslag voor Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI's) van het ministerie van Economische Zaken. De Graaff: "Dit is om verschillende redenen een bijzonder project. Schiphol is een unieke locatie, omdat de watercyclus op de luchthaven de omvang heeft van een kleine stad. Bovendien is er op Schiphol een aanzienlijke fosfaatrijke stroom van de vacuümtoiletten in vliegtuigen. Hoe hoger de concentratie fosfaat, hoe makkelijker het terug te winnen is. Dat maakt de afvalstroom voor ons dus heel interessant. Verder sturen we in dit project op een goed product – een voorwaarde om vraag en aanbod bij elkaar te brengen."

Het mes snijdt daarbij aan twee kanten. De watersector en de luchtvaartsector willen allebei duurzamer werken en de agrarische sector wil vooral iets dat *werkt*. Struviet uit afvalwater is even effectief als bepaalde vormen van kunstmest en heeft als voordeel dat het duurzaam geproduceerd kan worden. De economische haalbaarheid en het in kaart brengen van de afzetmarkt vormen een belangrijk onderdeel van het project. De toepassingsmogelijkheden rekken zich uit tot alle plekken waar veel mensen bij elkaar zijn en waar grote afvalwaterstromen geproduceerd worden, bijvoorbeeld in ziekenhuizen en andere openbare gebouwen.

WIN-WIN

Naar verwachting eind 2013 zullen de eerste resultaten van de pilot bekend zijn en het project loopt tot eind 2014. De Graaff heeft vertrouwen in de uitkomst. "Als je uit afvalwater grondstoffen kunt winnen, gaat het opeens niet meer over kosten, maar over opbrengst. Afvalwater is dan geen afvalstroom meer, maar een stroom met waardevolle grondstoffen. Het geval van fosfaat niet alleen goed voor het milieu, maar ook voor het veiligstellen van voedselproductie. Dat is een win/winsituatie voor iedereen." |

FOSFOR (P) komt in de natuur het meeste voor in de vorm van fosfaat (PO₄). Fosfaat komt in het afvalwater terecht via uitwerpselen en bijvoorbeeld vaatwastabletten.

Jaarlijks wordt uit het afvalwater 11-12 kiloton fosfor verwijderd en in zuiveringsslib vastgelegd. Ter vergelijking: in Nederland gebruiken we per jaar zo'n 21 kiloton fosfor in kunstmest.

Fosfor wordt voornamelijk gebruikt in de *feed* en *food* industrie (dieren- en mensenvoeding) en voor een klein deel in de non food industrie.

Struviet is zelf een slow release meststof en kan dus direct als kunstmest worden toegepast.

Daarnaast zou struviet ook als grondstof kunnen worden gebruikt om weer andere fosforhoudende stoffen te produceren.