

ROSSMARK

ELGA

RWO

Aquamove

BIOTHANE

HYDROTECH

Rossmark Waterbehandeling B.V.
Celsiusstraat 34 - P.O. Box 250 - 6710 BG Ede
T: +31 318 691 500
F: +31 318 691 501
E: info@rossmark.nl
www.rossmark.nl

 **VEOLIA**
WATER
Solutions & Technologies



Fosfaatmijn in de Verenigde Staten.

Dreigende schaarste op wereldmarkt geeft impuls aan terugwinning fosfaten Het witte goud in het afvalwater

Door Rob Schoon en Arjan Veering

Enkele jaren geleden was het idee om fosfaten terug te winnen uit afvalwater en gescheiden urine-inzameling nog idealisme of luchtftietserij. Nu lijken fosfaten het witte goud te zijn; de mondiale natuurlijke voorraden slinken en de prijzen op de wereldmarkt zijn inmiddels verdrievoudigd. En zonder fosfaten geen leven, waarschuwen de deskundigen.

Robert Kennedy Jr. was er speciaal voor ingevlogen. In De Bilt, op het monumentale hoofdkantoor van Grontmij, gaf de nazaat uit de beroemde Amerikaanse politieke dynastie een bevolgen lezing over een duurzame economie, waarbij hij op onnavolgbare wijze de economische crisis, de opkomst van de Tea Party, het energieprobleem, vervuiling van het oppervlaktewater en de uitputting van natuurlijke grondstoffen aan elkaar knoopte om uit te komen bij fosfaatschaarste. Want daarvoor was hij gekomen: “De fosfaatvoorraden – onmisbaar voor onder meer de landbouw en de voedselproductie – slinken snel. De schattingen lopen uiteen, maar binnen dertig jaar zouden de voorraden wel eens uitgeput kunnen zijn.”

De milieujurist en -entrepreneur Kennedy is investeerder en bestuurder van het Canadese bedrijf Ostara dat een methode heeft ontwikkeld om fosfaat uit industrieel en huishoudelijk afvalwater te halen en in mestkorrels, ‘pearls’, om te zetten. Om de technologie te promoten was Kennedy vorig najaar in Europa. Grontmij was net een alliantie aangegaan met de Canadezen om de technologie ook in Nederland op de markt te brengen en even daarvoor had Ostara een contract voor 2 miljoen pond gesloten met Thames Water in Londen. De installatie op de af-

Hergebruik fosfaten in Nederland

- Gescheiden inzameling/verwerking urine:
 - o.m. DeSaH (Sneek), Het Nieuwe Plassen (Rijn en IJssel, Groot Salland) en Saniphos (GMB, Zutphen)
- Zuiverings-slib als meststof in land- en tuinbouw
- Terugwinning fosfaat (en ook stikstof) op rwzi:
 - als struviet: Pearl, Airprex, Anphos, Phospaq, NuReSys, Phosnix
 - als calciumfosfaat: Crystallactor
- Terugwinning uit as:
 - als grondstof fosforproductie: SNB, Thermphos, Biocon
 - als struviet: Seaborne, Pasch
 - als grondstof kunstmest: Ashdec, EcoPhos
 - als ammoniumfosfaat: CleanMap
 - als calciumfosfaat: Mephrec



De Saniphos-wineverwerkingsfabriek in Zutphen is een Europese primeur en zet stikstof en fosfaat uit urine om in struviet.

valwaterzuivering van Slough is inmiddels klaar, draait nu proef en moet vanaf deze zomer 150 ton fosfaat per jaar terugwinnen.

Urine

Fosfor is als nutriënt onmisbaar in de voedselketen. Gewassen hebben deze bouwsteen nodig hebben voor hun groei en voor mensen geldt dat het één van de essentiële bouwstenen is voor tanden, botten, DNA en enzymen. Zonder fosfor geen leven. Net als bij zijn landgenoot Al Gore lijken de schattingen van Kennedy over de voorraden wat aan de radicale kant. Desalniettemin is de fosfaatcrisis een reëel probleem. De fosforvoorraden, gewonnen uit ertsen, zijn beperkt en bevinden zich in een handvol landen, waaronder Marokko, de Verenigde Staten, China en Rusland. Verwacht wordt dat de voorraden over 100 tot 300 jaar verbruikt zijn, maar dat met de huidige snelle demografische en economische ontwikkelingen dit proces sterk kan versnellen. Binnen vijftig jaar kan de schaarste al serieus voelbaar zijn. Ook de ligging van de mijnen in sommige uit milieu- en strategisch oogpunt kwetsbare gebieden doen de zorgen over fosfaten toenemen.

De laatste jaren zijn er verschillende internationale initiatieven opgekomen, zoals het Global Phosphorus Research Initiative (GPRI) waarin onderzoeksinstituten uit Australië, Europa en Noord-Amerika samenkomen. Urine is een belangrijke bron voor terugwinning van fosfor, aldus dr. Dana Cordell van de Universiteit van Sydney en de Universiteit van Linköping in Zweden, een van de initiatiefnemers van het GPRI. "Onder-

zoek in Zweden en Zimbabwe heeft aangetoond dat er in de urine van één persoon voldoende fosfaat zit om te voorzien in 50-100% van de voedselproductie van een ander", stelt Cordell in een voordracht.

In verschillende landen worden proeven gedaan met terugwinning van fosfaat uit urine. In Nederland is fosfaatterugwinning een van de drijvende krachten achter experimenten met gescheiden inzameling van urine, zoals met 'Het Nieuwe Plassen' bij de waterschappen Groot Salland en Rijn en IJssel, of met DeSaH (decentrale sanitatie en hergebruik) in twee woonwijken in Sneek. Vorig jaar had het Nederlandse GMB zelfs de primeur met de eerste 'urineverwerkingsfabriek van Europa' in Zutphen, waar fosfaat en stikstof worden omgezet in struviet en ammoniumsulfate als grondstoffen voor kunstmest.

Bredere blik

In 2010 ging in Nederland het Nutriëntenplatform van start, dat zo breed mogelijk kijkt naar de terugwinning van fosfaat en beheersing van het gebruik, onder meer in de landbouw. Volgens stuurgroep lid Bert Smit van de Wageningen Universiteit kijken de leden van het platform breed naar het fosforprobleem. "We kijken niet alleen naar de mogelijkheden van terugwinning van fosfor. Door onze brede samenstelling hebben we namelijk ook aandacht voor de gebruikers. Door optimalisatie van het gebruik, zoals in de landbouw, werken we aan het vergroten van de aandacht voor de problematiek."

Nederland kampt volgens Smit door de inrichting van de voed-

selketen met een overschot aan fosfor. "Onder meer via invoer van veevoer komt er veel meer fosfor ons land binnen dan we nodig hebben in de voedselketen. Via het Nutriëntenplatform kijken we naar mogelijkheden om dit overschot te verkleinen, maar ook naar mogelijkheden om het overschot om te zetten in een te exporteren product. Hiervoor is wel brede samenwerking nodig, en die verwachten we binnen ons platform te bewerkstelligen."

Wettelijke belemmeringen

Op het gebied van het terugdringen van fosfaat in het te lozen afvalwater heeft Nederland grote stappen gezet. Mede vanwege de bescherming van het oppervlaktewater worden er nog amper fosfaathoudende wasmiddelen verkocht. Op veel afvalwaterzuiveringen worden de nutriënten fosfaat en stikstof verregaand verwijderd en er wordt naar verschillende mogelijkheden gezocht om die terug te winnen. Diverse bedrijven ontwikkelden al installaties om struviet te winnen uit afvalwater, zoals Waterstromen, Colsen en GMB. Een andere manier is om fosfor in te zetten als voeding op algenkwekerijen. Verder werken bedrijven als SNB en Thermphos aan het hergebruik van fosfor uit de as van verbrand zuiverings-slib.

Hergebruik van fosfor uit afvalwater stuit nog vaak op beperkingen in de Nederlandse afvalwaterwetgeving die zich richt op bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Volgens Bert Palsma van onderzoeksinstituut Stowa moet daarom niet alleen de technologie voor fosfaatterugwinning zich ontplooiën,

Drievoudige prijs stuwt zoektocht naar nieuwe bronnen

Marokko is met 50 miljard ton veruit de grootste bron van rotsfosfaat ter wereld. De mijnen liggen vooral in het omstreken gebied van de Westelijke Sahara. Ook de Verenigde Staten, China, Rusland, Brazilië, Syrië, Jordanië en Zuid-Afrika hebben grote voorraden van het erts. In de Europese Unie heeft alleen Finland wat fosfaat in de bodem, zodat Europa sterk afhankelijk is van de wereldmarkt. Waar China, Rusland, en ook de VS steeds meer fosfaat voor de eigen markt houden en de mondiale vraag snel groeit, is de prijs van een kilo fosfaat in de laatste vijf jaar van iets meer dan 40 dollar naar 120 dollar per ton geschoten. Dat betekent dat naarstig naar andere bronnen wordt gezocht, zoals afvalwater. Een consortium van de Nederlandse scheepsbouwer IHC en Belgische baggeraar Deme werkt ook aan plannen om delfstoffen, waaronder fosfaat, van de diepzeebodem te halen. De hoge grondstofprijs zou zulke 'Jules Verne'-avonturen rendabel kunnen maken (zie ook Kort Nieuws, pagina 5).

maar moet ook de regelgeving veranderen. "De wetten beschrijven alleen wat niet mag, wat bijvoorbeeld tot uitdrukking komt in lozingsseisen. Als we hergebruik van fosfaat uit afvalwater in Nederland breed willen toepassen, zal de regelgeving hierop aangepast moeten worden. Anders komt het niet voldoende van de grond. Struviet is bijvoorbeeld een zeer zuivere meststof, maar mag in Nederland nog niet als zodanig op de markt worden gebracht."

Minder energie

Terug naar Ostara. Directeur communicatie Debra Hadden van het Canadese bedrijf stelt dat Nederland een van de voorlopers is op het gebied van nutriëntenverwijdering en -terugwinning. Ze merkt dat het probleem vanuit verschillende invalshoeken wordt benaderd. "De aandacht voor reductie van het gebruik aan fosfor groeit in de wereld. Zo zijn er diverse staten in Amerika die het gebruik van fosfor aan banden leggen, bijvoorbeeld door fosfaatvrije wasmiddelen. Zo kent bijvoorbeeld Florida sinds november 2010 lozingsseisen voor fosfor." Hadden ziet een groeiende belangstelling voor de Pearl-installaties die mestkorrels uit afvalwater maken, ook vanuit Europa. "De interesse concentreert zich nu nog in Noord-Amerika, maar er lopen inmiddels ook diverse projecten in Europa en Azië. Duidelijk is dat de aandacht voor hergebruik van fosfor wereldwijd toeneemt. De technologie zorgt door hergebruik niet alleen voor besparing van de kostbare grondstof, maar het vergt ook veel minder energie om een waardevolle meststof te produceren."