



Drinkwatersector betrokken bij eerste TKI-project

Airport-city Schiphol gaat fosfaat terugwinnen uit afvalwater

Het recyclen van fosfaat heeft veel voordelen: minder afval, minder mest en schoner water. Vewin is een van de initiatiefnemers van een pilot waarbij Schiphol, Evides en KWR in de praktijk de mogelijkheden onderzoeken om fosfaat terug te winnen uit menselijke uitwerpselen van 50 miljoen passagiers.

Zowel de luchtvaartsector als de drinkwaterbedrijven willen hun bedrijfsvoering verduurzamen op basis van maatschappelijk verantwoord ondernemen en de inzet van innovatieve technologieën. Water, beperking van CO₂-uitstoot en cradle to cradle-denken zijn daarbij de speerpunten, aldus Lieke Coonen van Vewin. 'Een mooie

gelegenheid om deze zaken bij elkaar te brengen deed zich voor op de luchthaven Schiphol, waar Evides sinds 2004 de afvalwaterzuivering uitvoert.'

Schiphol Group, Evides, KWR Watercycle Research Institute en Vewin hebben in 2012 samen een projectvoorstel voor fos-

faatterugwinning uit afvalwater ingediend onder de TKI-regeling: Topconsortia voor Kennis en Innovatie, onderdeel van het Topsectorenbeleid. *Waarom is gekozen voor fosfaat?*

'Daar zijn verschillende redenen voor', aldus Ed Koelemeijer, programma-manager

Water bij Schiphol Group: 'Het heeft in eerste instantie te maken met de algemene wens om onze operatie te verduurzamen. Fosfaat is een eindige grondstof, die noodzakelijk is voor de productie van kunstmest en waarvoor naast import geen goede alternatieve bronnen zijn. Door fosfaat uit ons afvalwater te halen, verbeteren we de kwaliteit van het oppervlaktewater op het luchthaventerrein. Daarbij zitten we hier midden in een agrarisch gebied, dus een potentiële afzetmarkt voor het fosfaat ligt om de hoek. En zelf beheren we ook de nodige vierkante kilometers groen, waarvoor we jaarlijks zo'n 30 ton kunstmest inkopen. We waren dus blij dat Evides met het voorstel voor een pilot fosfaatterugwinning kwam. Overigens gaan wij straks struviet maken: een combinatie van fosfaat en stikstof.'

'Ook voor onze afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) heeft deze keuze voordelen, vertelt Pieter-Jan van Helvoort, sales engineer bij Evides Industriewater. 'Het zuiveringsproces wordt efficiënter en er zijn minder hulpstoffen zoals chemicaliën nodig, waardoor het effluent schoner wordt.'

Ketenakkoord Fosfaatkringloop

Coonen: 'Dit project vormt een uitwerking van het Nutriënt Platform en het Ketenakkoord Fosfaatkringloop. Vewin en KWR – beide lid van het in 2011 opgerichte Nutriënt Platform – zetten zich in voor het creëren van de condities die nodig zijn voor de overgang naar een duurzaam gebruik van nutriënten, zoals fosfaat en stikstof.'

Twintig partijen – waaronder Vewin en de Reststoffenunie – sloten daarnaast eind 2011 het Ketenakkoord Fosfaatkringloop. Zij kwamen overeen om een duurzame markt te creëren, waarin zoveel mogelijk fosfaat op milieuverantwoorde wijze in de kringloop wordt teruggebracht en zo mogelijk wordt geëxporteerd.

Europese aandacht

Internationaal sluit het fosfaatterugwinningsproject op Schiphol goed aan bij het European Innovation Partnership (EIP) Water. De doelstelling van het EIP is tweeledig: het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen, onder andere op het gebied van waterkwaliteit en een duurzame waterketen, én het versterken van de Europese concurrentiekracht.

Fosfaat terugwinnen levert minder afval, minder mestgebruik en schoner water op en het overschot aan fosfaat kan worden geëxporteerd. Via het EIP Water kan deze innovatieve samenwerking tussen water- en luchtvaartindustrie breder worden uitgerold. Inmiddels is er vanuit Europa al de nodige aandacht voor dit project, dat in maart in Brussel is gepresenteerd op een internationale conferentie over fosfaat.

Hoe hebben jullie deze pilot van de grond gekregen?
Jos Boere, manager Water Systems & Water Technology bij KWR en lid van het projectteam Pilot Fosfaatterugwinning AWZI Schiphol: 'De TKI-aanvraag leidde tot de toekenning van een startsubsidie, waardoor we eind 2012 aan de slag kon-

den. Maar de echte aanleiding ligt iets verder in het verleden.'

'Dat klopt', vult Koelemeijer aan. 'Wij besteden al langer aandacht aan water. Schiphol ligt in de Haarlemmermeer, dus 'droge voeten' is hier een belangrijk onderwerp. Maar ook waterkwaliteit, ruimtelijke ordening en 'meer doen met water' zijn thema's uit het Waterplan Schiphol. In dat kader kijken we bijvoorbeeld naar mogelijkheden om energie en grondstoffen uit water te winnen. In 2010 kwamen wij KWR tegen bij het Europese samenwerkingsprogramma TRUST (TRansitions to the Urban water Services of Tomorrow) en samen hebben we een idee voor fosfaatterugwinning onderzocht. Evides heeft dat uitgewerkt tot een concreet pilotvoorstel op de deelstromen in hun zuivering. Vewin heeft daarna alle partijen bij elkaar gebracht en het project van de grond getild.'

Deelstromen

In deze fase is al gekeken naar de specifieke mogelijkheden op Schiphol, aldus Van Helvoort. 'Er bestaan hier verschillende manieren om aan fosfaat te komen. Daarbij kun je denken aan gescheiden sanitatiesystemen op de terminals, waarbij je het gele en het bruine water al 'aan de bron' van elkaar scheidt. Een andere aanpak is het afvalwater gemengd naar de zuivering laten gaan en daar het fosfaat eruit halen.'

Boere: 'Uiteindelijk hebben we voorgesteld het fosfaat terug te winnen uit een deelstroom binnen de zuivering waar we



het hoogste rendement verwachten: het centraat dat vrijkomt bij de ontwatering van uitgegist slib. Dit gaan we nu testen met een proefopstelling in de AWZI op Schiphol-Oost.' Van Helvoort vult aan: 'Dat is ook het belang van deze pilot: we gaan echt iets doen, iets proberen. Het is een concreet en compact project dat snel resultaten kan opleveren. Eind 2013 moet de proefinstallatie al draaien.'

Vermarktbaar

De kans van slagen van de pilot achten de partijen zeer groot. 'Maar of dit economisch interessant genoeg is om elders toe te passen en te vermarkten, moeten we nog zien', zegt Boere. 'Dit onderzoek is bedoeld om aantoonbaar te maken of dit concept levensvatbaar is. Daarbij is er nog wel een hobbel te nemen: het gebruik van struviet is niet toegestaan voor alle toepassingen. Vewin werkt nu aan het wijzigen van de regelgeving, zodat struviet als grond- en meststof wordt erkend.'

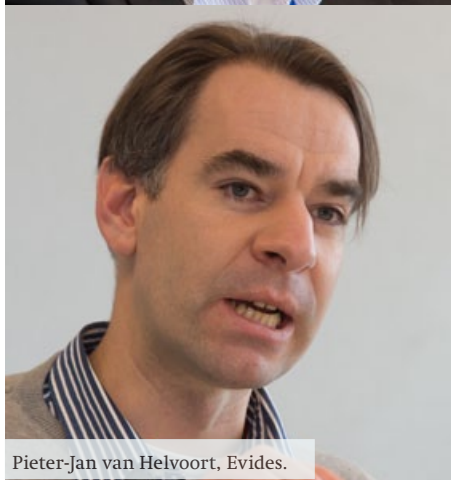
Toekomst

De ambities van Schiphol en Evides stoppen overigens niet bij fosfaat: 'Je bent eigenlijk nooit klaar; er zitten nog talloze interessante stoffen in afvalwater. Evides gaat hierna kijken of er bijvoorbeeld cellulose is terug te winnen uit het afvalwater en energie uit het slib', aldus Van Helvoort.

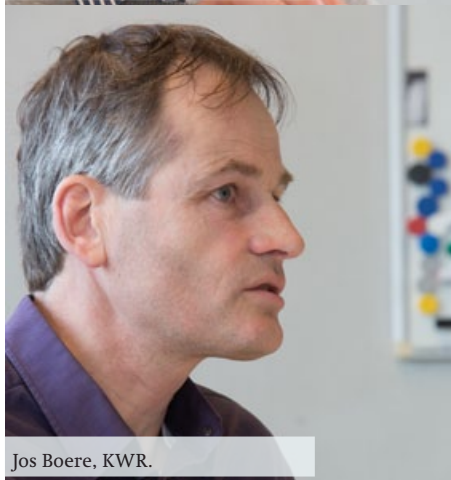
Boere beaamt dat: 'Er wordt in de watersector veel onderzoek uitgevoerd naar het recyclen van grondstoffen, dus ik verwacht nog de nodige ontwikkelingen op dit gebied. Daarbij gaat het om hergebruik van effluent zelf, bijvoorbeeld als water voor industriële toepassingen. Maar ook terugwinnen van energie uit koelwater en het recyclen van stoffen zoals fosfaat en stikstof. Een belangrijke onderzoekslijn is het terugwinnen van vaste reststoffen, zoals de drinkwaterbedrijven al langer doen bij de drinkwaterzuivering. Denk aan het waterijzer en de kalkkorrels die via de Reststoffenunie worden hergebruikt. Dezelfde ontwikkeling zie je nu bij afvalwaterzuivering, waar het initiatief 'Grondstoffenfabriek' toepassingen zoekt voor stoffen die in rioolwaterzuiveringen uit het afvalwater worden gehaald. Technisch kan alles, maar het moet ook economisch haalbaar zijn.'



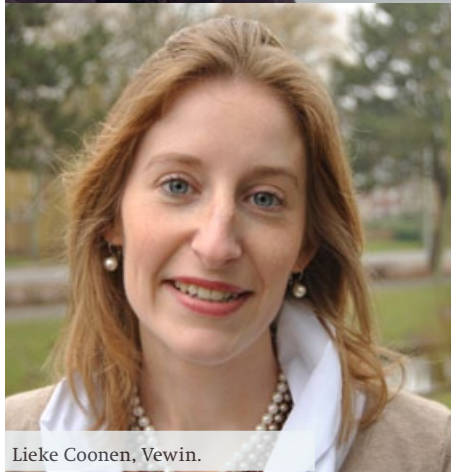
Ed Koelemeijer, Schiphol Group.



Pieter-Jan van Helvoort, Evides.



Jos Boere, KWR.



Lieke Coonen, Vewin.

Heeft deze ontwikkeling nog gevolgen voor de drinkwatervoorziening?

Koelemeijer: 'Door het onttrekken van fosfaat of andere stoffen aan afvalwater, wordt het effluent schoner. Dat betekent minder belasting voor het oppervlaktewater, en daarmee in theorie voor de drinkwatervoorziening. Maar je zou fosfaatonttrekking wel heel breed moeten inzetten, voordat dat in heel Nederland merkbaar is in het oppervlakte- of het grondwater.'

Hij vervolgt: 'Een ander effect zou kunnen zijn dat, als Schiphol bij een eventuele toekomstige brede uitrol kiest voor gescheiden sanitatie, er minder drinkwater wordt gebruikt. Een middel om de concentratie van fosfaten in het gele water te verhogen, is het verminderen van watergebruik voor het doorspoelen van urinoirs, bijvoorbeeld door inzet van vacuümtoiletten. Dat zou de kosten van de zuivering verlagen, omdat er dan veel minder afvalwater door de installatie heen hoeft. Maar of dat opweegt tegen de investering van het installeren van een compleet systeem van vacuümtoiletten op de terminal, staat nog te bezien.'

Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI)

Ondernemers en wetenschappers van de negen topsectoren werken samen in Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI). In deze TKI's zoeken ze naar manieren om vernieuwende producten of diensten op de markt te brengen. Het onderzoek in de TKI's kan puur wetenschappelijk zijn of juist heel praktisch. De producten en diensten die zo worden ontwikkeld, zijn nuttig voor de economie of de maatschappij.

Ruim 400 miljoen euro in 2013

Zo'n 1.500 bedrijven uit negen topsectoren hebben voor 2013 € 319 miljoen uitgetrokken voor onderzoek in de TKI's. De rijksoverheid legt daar € 83 miljoen bij via de zogeheten TKI-toeslag. Ook de onderzoeksinstituten leveren een belangrijke bijdrage aan de TKI's. Het kabinet wil dat in 2015 minimaal € 500 miljoen omgaat in de TKI's.