

## Nieuwe compacte IBA

Afmitech Friesland introduceert de Bever Combi Compact Mini, het kleine zusje van de Bever Combi Compact Inbouw. Het is een zeer compacte klasse 2 IBA voor biologisch afbreekbaar huishoudelijk afvalwater die werkt volgens het actiefslib-principe. Deze afvalwaterzuivering met een capaciteit van één of twee personen wordt specifiek op maat gemaakt voor de pleziervaart.



De mini-IBA bestaat uit één of meerdere lichte vormvaste duurzame tanks van glasvezel versterkt kunststof, waarin de hele afvalwaterzuiveringsinstallatie is ingebouwd. De gebruiker hoeft de vuilwatertank niet meer te legen op de daarvoor bestemde plaatsen en er komen geen gassen meer vrij, waardoor er minder kans op stank is. Ten slotte kan de vuilwatertank gecombineerd worden en dan tevens dienst doen als biologische voorzuivering.

Afmitech Friesland vindt u in stand 402.

## Introductie inline monster-namemodule

**Bar Instruments uit Varsseveld introduceert op de vakbeurs Aqua Nederland een optionele module voor inline monsternamen. In combinatie met elk mobiel, draagbaar of stationair Aquacell-monsternamensysteem voor afvalwater, is de nieuwe Aquamatic Pressurised Pipeline Interface een oplossing voor bemonstering van effluent uit een onder druk staande bron.**

Eenmaal geïnstalleerd kan de inline bemonstering eenvoudig volume onttrekken van het effluent. De maximale druk van de leiding mag 6 bar zijn. De gebruiker kan zelf het volume van het te nemen monster bepalen. Met deze nieuwe inline module heeft Aquamatic een monsternamemodule ontwikkeld, die eenvoudig te koppelen is aan bestaande gelijknamige monsternamen-



systemen. In plaats van het ontwikkelen van een geheel nieuw monsternamensysteem biedt dit klanten grote voordelen.

Bar Instruments vindt u in stand 166.

## Tabletten lossen vervuiling in water op

**Om overbelasting van het riolerings-systeem te voorkomen, maken steeds meer bedrijven gebruik van een waterzuiveringssysteem, variërend van een kleine vetput tot een op maat gemaakt systeem. Aspattec uit Alphen aan den Rijn biedt een andere oplossing: AspaEcoTabs. Dit zijn luchtdicht verpakte tabletten die ontelbaar veel bacteriën bevatten die worden geactiveerd wanneer ze in aanraking met water of lucht komen.**

Als de bacteriën actief worden, zorgen ze voor meer zuurstof in het water. De minuscule zuurstofbelletjes veroorzaken reacties, waardoor de zwavelgeuren uit het water worden verwijderd. Tevens wordt aantasting van pijpen, pompen en kleppen in de afvoerput voorkomen. Tot slot wordt de pH-waarde van het afvalwater geneutraliseerd.

Daarnaast worden bacteriën aan het water toegevoegd die zich voeden met het aanwezige organische slib, modder en natuurlijke oliën en vetten. Deze worden daadwerkelijk verwijderd uit het water in plaats van ze te verzeppen en daarna alsnog het riool in te pompen.

In tegenstelling tot vloeibare behandelings-systemen die hun werk vooral aan het oppervlakte verrichten, zakken AspaEcoTabs naar de bodem van de tank en doen hierdoor hun werk in de hele tank. Daarnaast lossen de tabletten langzaam op, waardoor de bacteriën gedurende langere tijd werkzaam zijn. De tabletten voorkomen dat extra chemicaliën nodig zijn als voorbehandeling.

Aspattec heeft als standnummer 407.

## Gresbuizen zijn duurzaam

**EuroCeramic uit Belfeld produceert gresbuizen voor de afvoer van vuil water. Het bedrijf doet dat tegenwoordig volgens het 'cradle-to-cradle'-principe, waarbij alle materialen worden (her)gebruikt. De gresbuizen bestaan bijna volledig uit klei, dat tot gres wordt verwerkt. De buizen hebben een lange levensduur en worden duurzaam geproduceerd.**

Gres is een hoogwaardig materiaal, gemaakt van klei dat gebakken wordt bij 1200 graden, met als kenmerk een gladde en zeer harde wand, die ervoor zorgt dat de buizen in principe waterdicht zijn. Daarnaast is gres chemisch resistent en sterk. Al deze eigenschappen leiden samen met een waterdichte verbinding tot een lange levensduur van het product. Gres is bij uitstek geschikt voor de afvoer van vuil water. De gemiddelde levensduur van een goed aangelegde buis is zo'n 100 jaar. Gres is daarmee een goede investering.



Vorig jaar september ontving EuroCeramic het 'silver Cradle to Cradle'-certificaat voor de EuroTrad-producten (alle producten die in Nederland geproduceerd worden). Certificeringsinstantie MBDC oordeelde dat de producten, de processen en de organisatie van EuroCeramic aan de strenge duurzaamheidscriteria voldoen.

Het lukt dit jaar het bedrijf waarschijnlijk het 'gold Cradle to Cradle'-niveau op het gebied van energie te bemachtigen. Daartoe gaat EuroCeramic in Nederland opgewekte hernieuwbare elektriciteit (opgewekt met wind, zon en biogas) gebruiken. Bovendien gaat het bedrijf haar CO<sub>2</sub>-uitstoot door verbranding van aardgas compenseren.

Het standnummer van Eurowater is 225.

A photograph of three children standing in a shallow, flooded field. The child on the left is wearing an orange and white striped shirt and khaki pants, with black rubber boots. The child in the middle is wearing a green shirt and khaki pants, also with black rubber boots. The child on the right is wearing a light blue shirt and orange shorts. They are all looking down at the water. The background shows a line of trees and a cloudy sky.

# Onze duurzame groei

MWH zet al meer dan 160 jaar haar voetstappen in de wereld van advies- en ingenieursdiensten; binnen dit mondiale netwerk koppelen we internationale kennis aan onze lokale kracht. Daarmee bieden we onze opdrachtgevers innovatieve oplossingen. Deze basis maakt het mogelijk om onze ambities te verwezenlijken binnen het kader van onze visie op duurzaamheid - Building a Better World.

Onze focus ligt de komende jaren op groei. In de kwaliteit van onze dienstverlening maar ook in de verbreding van onze expertises, zoals:

- adviseren van industrieën en havengebieden op het gebied van milieu, bodem en emissie;
- (her)ontwikkelen van locaties in de stad en in het buitengebied;
- realiseren van duurzaamheid in een tijd van bezuinigingen;
- bereiken van klimaatdoelstellingen;
- adviseren bij het leveren van schoon drinkwater, het zuiveren van vervuild water en ervoor te zorgen dat we in Nederland droge voeten houden.

We zoeken nieuwe specialisten die binnen MWH willen werken aan hun eigen duurzame groei. Ben jij een specialist op een van onze terreinen, volop in de groei of al flink uitgegroeid? Kijk op onze website voor informatie over MWH en actuele vacatures.

## Nog grotere buizen

De CC-GVK-buizen van HOBAS uit Ede zijn sinds eind vorig jaar leverbaar tot een diameter van 3000 millimeter. Het bedrijf heeft van Waterworks Warschau (in Polen) opdracht gekregen voor een eerste mega-boorproject met CC-GVK-persbuizen, dat een totale lengte van 5,7 kilometer beslaat. De eerste boring met een lengte van 840 strekkende meter is vanuit een vertrekkuip reeds met groot succes gerealiseerd.



De buizen van HOBAS met een doorsnede van drie meter.

HOBAS is al meer dan 50 jaar bezig met innovatieve ideeën op het gebied van leidingssystemen. De centrifugaal gegoten en met glasvezel versterkte kunststof-buizen zijn universeel inzetbaar.

De HOBAS-groep telt wereldwijd 35 vestigingen en licentiepartners op het gebied van ontwikkeling, productie, beheer en verkoop van GVK-leidingssystemen.

Het standnummer van HOBAS is 436.

## Oplossingen voor zwavelproblemen

IE Services uit Alkmaar heeft een aantal oplossingen ontwikkeld - en daarvoor octrooi aangevraagd - om het ontstaan van zwavel te voorkomen. Wanneer dat niet kan, is



het mogelijk H<sub>2</sub>S zodanig te verwijderen dat aantasting en stankoverlast worden vermeden.

In het algemeen geldt dat zwavelproblemen op lozingspunten niet simpel met behulp van een onderwaterlozingsconstructie zijn te verhelpen. Standaardoplossingen zijn niet mogelijk, doordat elk rioleringsstelsel anders is. Het bedrijf uit Alkmaar heeft echter een aantal alternatieve oplossingen gevonden.

IE Services vindt u in stand 437.

## Rioolbeheer zonder vertraging

Imtech Infra uit Amersfoort heeft een **real time-oplossing ontwikkeld voor het besturen en beheren van rioolstelsels en bijbehorende gemalen. Deze integrale oplossing biedt de mogelijkheid het rioleringsstelsel aanzienlijk efficiënter te gebruiken, zodat het overstorten op het oppervlaktewater tot een minimum is te beperken. Hiermee kan worden voldaan aan de strenge Europese milieuwetgeving.**

De *real time control*-oplossing (rtc) is gebaseerd op standaard producten, waaraan de specifieke rtc-functionaliteit is toegevoegd. Voordeel hiervan is een lage prijsstelling. Voor de communicatie tussen de hoofdpst en de gemalen wordt gebruik gemaakt van standaard draadloze communicatietechnieken. Daardoor is het niet nodig te investeren in nieuwe infrastructuur. De software voor de centrale hoofdpst kan op een computer van de beheerder draaien, maar ook volledig door Imtech op zich genomen worden. Imtech draagt in dit geval zorg voor de beschikbaarheid en het beheer van de hoofdpst. Beheerders van het rioolstelsel kunnen zich vanaf elke locatie aanmelden bij het systeem om de status te bekijken en/of bedieningen uit te voeren.

Het systeem is volledig modulair opgebouwd, zodat alleen die componenten worden toegepast die nodig zijn voor gewenste configuratie of functionaliteit. De modulaire opbouw waarborgt uitbreidingsmogelijkheden in de toekomst en maakt opwaardering, wijziging of uitbreiding, technisch beheer en onderhoud eenvoudiger.

Het standnummer van Imtech Infra is 439.

## Nieuwe toepassingen GPRS-controller

De GPRS-controller heeft nieuwe, verfijnde toepassingsmogelijkheden in combinatie met TeleControlNet.nl: een internetdienst voor het online beheren van installaties in een afgeschermd domein. Inter Act Industrial Automation uit Apeldoorn levert ze.

De GPRS-controller is, gecombineerd met de Keller sensor/logger DCX-22AA, bij uitstek geschikt voor het monitoren van overstorten. Op basis van de interne klok in de controller worden alle vergaarde meetwaarden via het interne modem periodiek naar TeleControlNet.nl gestuurd. Hierdoor is het product uitstekend te gebruiken op locaties waar batterijvoeding noodzakelijk is.

Door een vlotter aan te sluiten op één van de ingangen van de controller kan een bijna-overstort worden gedetecteerd en direct aan TeleControlNet.nl worden doorgegeven. Op deze wijze kan de *real time*-controlemodule, ter voorkoming van een daadwerkelijke overstort, wellicht andere objecten aansturen, zoals stuwten of gemalen.

De GPRS-controller is ook te gebruiken met een standaard 4-20 mA niveausensor en in deze combinatie geschikt voor het registreren van grondwaterpeilen in het buitengebied. Door de volledige openheid van TeleControlNet.nl zijn meetwaarden, zoals grondwaterpeilen, op eenvoudige wijze voor openbaar gebruik te publiceren op internet. Het verloop van de grondwaterpeilen is eenvoudig aan te vullen met informatie uit neerslag- en oppervlaktewatermetingen.

Inter Act is te vinden in stand 405.



# LOGISTICON WATER TREATMENT DÉ SPECIALIST IN WATERBEHANDELING!



Demiwater



afvalwater



Proceswater



Koelwater



## Een zuivere samenwerking

Welke vorm van waterbehandeling u ook wenst, Logisticon levert u:

- ◆ Klant specifieke installaties
- ◆ Ontwerpen in 3D
- ◆ Procesontwerp en Werktuigbouw/Elektrotechniek in één hand
- ◆ Optie huur (pilot)installatie

Aarzel niet en maak gebruik van onze expertise in water.

Logisticon Water Treatment b.v.  
Postbus 38, 2964 ZG  
Groot-Amers, Nederland  
Telefoon: +31 (0) 184 - 60 82 60  
Website: [www.logisticon.com](http://www.logisticon.com)



## Radio Pro voorop in draadloze signalering

**Het nieuwe signaleringssysteem Radius Pro van telemetriespecialist Mous Pompenbouw uit Blak stelt waterbeheerders in staat kleine gemalen en drukrioleringsclusters efficiënt en aantrekkelijk geprijsd op afstand te bewaken en te beheren. Met de toepassing van meervoudige communicatienetwerken loopt Radius Pro voorop in draadloze signalering.**

Het beheer van drukgemalen in de buitengebieden vraagt de volle aandacht van water- en rioolbeheerders. Dit type installaties is ruim vertegenwoordigd en legt vaak een fors beslag op onderhouds- en storingsdiensten. Radius Pro is een even goedkope als geavanceerde oplossing voor automatische gegevensverzameling en storingsmelding van gemalen.

Bij de ontwikkeling van Radius Pro werkt Mous Pompenbouw samen met Adesys, leverancier van systemen voor bewaking en alarmering van technische installaties. Het systeem maakt gebruik van een nieuwe, licentievrije draadloze communicatietechniek volgens het Mesh-netwerkprincipe. Dit waarborgt betrouwbare verbindingen, intelligente communicatie tussen stations, een groter bereik en een stabiel en sterker signaal.

Het systeem is snel en gemakkelijk in te bouwen in bestaande en nieuwe gemalen en laat zich eenvoudig bedienen. Kabel- en graafwerkzaamheden zijn niet aan de orde, een vandaalbestendige antenne op het dak van de kast volstaat voor een soepele verbinding. De koppeling van Radius Pro met internet stelt beheerders in staat vanaf elke internetcomputer in te loggen en inzage te hebben in de werking van installaties. Het systeem is voorzien van lijnbewaking en instellingen zijn op afstand via internet te wijzigen. Radius Pro is leverbaar vanaf deze zomer.

*Mous Pompenbouw staat in stand 421.*

## Certificering pompinstallaties

**De Nooij Pompinstallaties, gespecialiseerd in aanleg, onderhoud en renovatie van rioolgemalen, drukriolering, autowasplaatsen en fontein, is sinds 1 februari gecertificeerd voor ISO9001:2008. Daarmee voldoen de processen, producten en opleveringen aan de eisen van de klant en de van toepassing zijnde wet- en regelgeving.**

Tevens is het bedrijf VCA\*\*-gecertificeerd en een erkend elektrotechnisch installatiebedrijf. De elektrawerkplaats van De Nooij Pompinstallaties verzorgt de kastenbouw en kan met elk merk telemetrie overweg. De servicedienst staat dag en nacht klaar voor de klanten.

*De Nooij Pompinstallaties heeft als standnummer 412.*

## Nieuwe datalogger voor bestaande meetnetten

**De nieuwe datalogger (Realsense 20) van Realsense uit Doetinchem is door zijn ingebouwde communicatiemodule goed in te passen in bestaande meetnetten, zoals die voor grondwater.**

De nieuwe datalogger kan via GSM en GPRS communiceren. Hij is te gebruiken met diverse telemetriesystemen. Door het lage energieverbruik en de bewezen technologie is de Realsense 20 betrouwbaar. Doordat meerdere en verschillende typen sensoren zijn aan te sluiten, is de logger voor diverse toepassingen en meetnetten te gebruiken. Ten slotte is hij ingebouwd in een compacte industriële behuizing.

*Realsense vindt u in stand 306.*

## Nieuwe kolken van AquaWay

**Struyk Verwo Aqua presenteert tijdens de Rioleringsvakdagen de nieuwe huisstijl én de nieuwe basislijn AquaWay kolken: de S-LINE kolken.**

Door een verregaande integratie tussen Struyk Verwo Aqua en de Belgische

CRH-bedrijven Stradus Aqua, Olivier Beton, Remacle en Max Pels, is het tijd voor een nieuwe huisstijl. Hoewel uniform met één gezicht naar buiten wordt getreden, verandert er niets aan de naam Struyk Verwo Aqua. Behalve de nieuwe huisstijl zijn zoals gezegd op de stand ook de nieuwe S-LINE kolken te zien. Deze lijn bevat de meest voorkomende modellen, zijn KOMO-gecertificeerd en hebben een gunstige prijs.

*Struyk Verwo Aqua vindt u in stand 432.*

## Coating op pompen spaart energie

**Eén van de grootste kostenposten bij pompen is het energieverbruik. Door het aanbrengen van de Ceram CT-coating van pompspecialist Wilo uit Westzaan kan een aanzienlijke besparing op het energieverbruik worden behaald.**

Ceram CT is een coating met KTW-keur die speciaal voor bronpompen is ontwikkeld. Het wordt toegepast op de waaier en de binnenkant van het pomphuis. De coating wordt gekenmerkt door een extreem lage oppervlakteruwheid, waarmee de efficiency van de pomp met ongeveer twee procent toeneemt. Voorts hebben de met de coating behandelde componenten een zeer hoge weerstand tegen abrasiviteit, waardoor de levensduur verlengt en tegelijkertijd de



onderhouds- en reparatiekosten dalen. De coating is geschikt voor de 8" bronpompen, K 85, NK 86 en NK 87 en overige Wilo bronpompen van 10" en groter. Afhankelijk van verschillende factoren is een terugverdientijd van de coating op een nieuwe pomp al mogelijk vanaf 38 dagen. Bij het aanbrengen van de coating op een bestaande pomp, bij bijvoorbeeld revisie, bedraagt de terugverdientijd 83 dagen.

*Het standnummer van Wilo is 438.*



## WATERCOLUMN

### Samen(net)werken

Op 25 februari kwamen ruim 50 jonge waterprofessionals bijeen om samen invulling te geven aan de toekomst van netwerken in de watersector. Een zaal vol jonge, creatieve mensen die het liefst tien dingen tegelijk doen. Daar hebben we invulling aan gegeven door ze gelijktijdig over vier hierop betrekking hebbende onderwerpen te laten meedenken. In combinatie met wat sms-en, e-mailen en vooral veel netwerken kwamen de *multitaskende* jonge watercollega's uitstekend aan hun trekken. Gezamenlijk is op een interactieve wijze nagedacht over de toekomst van jongeren binnen Waternetwerk en vooral ook de samenwerking met de tientallen andere netwerken die de watersector rijk is.

Ik vond het zeer inspirerend om de toekomst van de Nederlandse watersector in één zaal te hebben. Het is mij in ieder geval duidelijk geworden dat deze jonge professionals zich niet laten schikken in organisatiestructuren, hun eigen weg creëren en informatie beschouwen als een *commodity*, die met iedereen gedeeld mag worden. Netwerken binnen de watersector zal, met de komst van deze generatie, een transitie ondergaan. Het belang van netwerken, zowel *face-to-face* als digitaal, is voor deze groep zeer belangrijk. Centraal staat het op een interactieve wijze halen en brengen van kennis en ervaring, zowel met generatiegenoten als met de meer ervaren collega's. Een belangrijke conclusie is dat bestaande 'heilige huisjes' binnen de watersector afgebroken mogen worden. Het is prima als er verschillende netwerken naast elkaar bestaan, maar zorg ervoor dat iemand die actief is binnen een bepaald netwerk ook toegang heeft tot de ander netwerk. Met andere worden samen(net)werken.

Aqua Nederland geeft in ieder geval het goede voorbeeld. Op 16, 17 en 18 maart 2010 wordt wederom de Aqua Nederland Vakbeurs gehouden in de Evenementenhal te Gorinchem. Dit prachtige evenement wordt gecombineerd met een kennisprogramma, waar Aqua Nederland samen(net)werkt en hiermee onder andere Waternetwerk en SKIW een prachtig platform biedt.

**Ronald Wieling (Waternetwerk)**



### Voorjaarscongres 'Storm in de waterketen'

Op 16 april wordt in het Evoluon in Eindhoven het voorjaarscongres 'Storm in de waterketen' gehouden. Het belooft een dynamische dag te worden, met sprekers, discussies en natuurlijk een netwerkborrel.

Doel van het voorjaarscongres is meningsvorming. Oftewel: verschillende partijen worden uitgenodigd hun mening over te verwachten ontwikkelingen in de waterketen te ventileren en gezamenlijk tot nieuwe visies te komen. Het congres wordt gehouden in aansluiting op de algemene ledenvergadering. Onder leiding van dagvoorzitter Bert Satijn wordt ingegaan op de vraag of Nederland aan de vooravond staat van een nieuwe structuur voor de watersector. Vanuit het Rijk is immers het accent meer komen te liggen op het proces van doelmatigheidsverhoging in de watersector. Tijdens het voorjaarscongres zullen de meest actuele resultaten en standpunten worden gepresenteerd.

Dick Sprong (Gaast Advies) zit in de organisatiecommissie van het congres. "Waternetwerk is een personenvereniging. Het kenmerk daarvan is dat we niet allemaal dezelfde standpunten hoeven te hebben, maar wel behoefte hebben om die standpunten zo nu en dan aan te scherpen. Daar leent het voorjaarscongres zich uitstekend voor." "Op de agenda staat met name de Actie Storm, de activiteiten die voortvloeien uit het verzoek van de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat om een voorstel te doen voor een doelmatiger en rationeler waterbeheer. De meeste aandacht van dat verzoek gaat uit naar een doelmatigheidsverbetering die vanaf 2011 jaarlijks een besparing moet opleveren van 100 miljoen euro op de rijksbegroting. Het is een actueel onderwerp."

#### Levendige discussie

Dagvoorzitter Bert Satijn van het programma Leven met Water: "Ik vind het altijd leuk om zo'n proces te faciliteren en mensen met tegengestelde meningen hun zegje te laten doen. De waterwereld is interessant, zeker nu er een heleboel maatschappelijke verschuivingen op stapel staan. De maatschappij wil een transparante en doelmatige serviceverlening, ook in het waterdomein." Wat Satijn maar wil zeggen: de rol van waterschappen, gemeenten, drinkwaterbedrijven en Rijkswaterstaat staat ter discussie. Niet alleen omdat we nu met zijn allen 35 miljard euro moeten bezuinigen, ook omdat er een doorlopende behoefte is om processen te optimaliseren, organisatorisch en in financiële zin. "Het water vindt zijn weg wel, maar wie is de baas over welk stukje van de keten? Verplaats je eens in de waterdruppel. Als 'ie op straat valt, heeft de druppel te maken met de

gemeente, dat blijft een tijdje zo in het riool. Komt vervolgens in de waterzuiveringsinstallatie, waar het waterschap over gaat. Is de druppel in het effluent in het oppervlaktewater, dan zijn het de waterschappen of Rijkswaterstaat die de zeggenschap hebben. Wordt die opgepompt, dan bepalen de drinkwaterbedrijven zijn lot. Ook de provincies hebben af en toe de voogdij. Wie gaat er het netst mee om, en hoe koppelen we de ketens aan elkaar of maken we er één keten van? En wat is het beste voor de burger? Dat is een interessant thema."

#### Goedkoper, efficiënter

Bovendien is dit onderwerp door de Actie Storm extra interessant. "De waterschappen zeggen: riolering hoeft je niet door de gemeente te laten beheren. Zij willen dat zelf wel oppakken, onder meer omdat het volgens hen goedkoper kan. En efficiënter: omdat zij dan een flink stuk van de waterketen kunnen beheren. Maar is dat slim? En de drinkwaterbedrijven hebben er



Bert Satijn (foto: Ton Hendriks)

ook zo weer hun mening over. Zij willen het afvalwater er wel bij doen. Zij zeggen dat efficiënter te kunnen dan de waterschappen, want dat hebben ze bewezen met het drinkwater."

Niet dat Bert Satijn verwacht samen met de congresbezoekers en -sprekers tot een eindoordeel te komen. Helemaal niet. "We hopen wel dat het voorjaarscongres een katalyserend effect heeft in de discussie", besluit Satijn.

Waternetwerk roept met klem jonge waterprofessionals op te komen naar het voorjaarscongres. Directeur Monique Bekkenutte: "We willen graag hun visie op de toekomst weten. Dat kan inspirerend werken voor de bestaande garde."

Aanmelden kan binnenkort via de internetpagina [www.waternetwerk.nl](http://www.waternetwerk.nl).

## Jongerenplatform Waternetwerk gepresenteerd tijdens brainstormsessie

De komende jaren staat de watersector een aantal belangrijke uitdagingen te wachten, waaronder klimaatverandering, duurzaamheid, bezuinigingen, efficiëntie en doelmatigheid. Niet de minste uitdaging in dit rijtje is de vergrijzing van de sector: in de komende jaren gaan 10.000 van de 25.000 mensen die werkzaam zijn in de watersector, met pensioen. Waternetwerk heeft daarom op 25 februari jl. een jongerenplatform gelanceerd.

De organisatoren van de bijeenkomst, Johan Duifhuizen (voorzitter Jong Waternetwerk) en Ronald Wielinga (bestuurslid Waternetwerk) kijken tevreden de lobby rond. De opkomst is goed en, opvallend genoeg, bestaat bijna de helft van de aanwezigen uit dames.

Wielinga: "Ik ben zeer tevreden over de bijeenkomst. Er is een hoge opkomst en veel verschillende takken van de sector zijn vertegenwoordigd. Dit geeft duidelijk aan dat jongeren betrokken zijn bij ons vakgebied. Dat is heel belangrijk, voor nu en voor de toekomst."

Jongeren zijn voor de sector in zijn geheel, maar ook voor Waternetwerk, van cruciaal belang. De vereniging wil dan ook graag aantrekkelijk zijn en blijven voor deze doelgroep.

Het bestaande jongerenplatform van Waternetwerk gaat daarom nu verder onder de naam Jong Waternetwerk. Duifhuizen: "We zijn op dit moment aan het evalueren hoe we vorm gaan geven aan ons jongerenbeleid. Waar staan we nu en waar willen we naartoe? Om dit op een zinvolle manier in te kunnen vullen is het belangrijk om te weten wat er onder de jongeren speelt."

De middag bestaat uit een brainstormsessie opgedeeld in vier themagroepen. Onder leiding van tafelheren en -dames Job Rook (Waternet), Rene Dakkus (RWB Water), Annebeth Loois (DHV) en Hilde van Duijn (Royal Haskoning) discussiëren de aanwezigen over hoe het beleid van Jong Waternetwerk in de toekomst vormgegeven moet worden. Daarbij komen vragen aan de orde als wat jongeren verwachten van Waternetwerk, de opzet van Jong Waternetwerk, de samenwerking met andere netwerken en het bereiken van mensen en van actieve participatie.

De sfeer van de bijeenkomst is goed. De jongeren zijn actief, discussiëren volop en hebben duidelijke visies over hoe het verder moet met Jong Waternetwerk. Na afloop van de sessies worden de punten die naar voren zijn gekomen, kort samengevat: jongeren vinden laagdrempeligheid, duidelijke communicatie, efficiënt gebruik van nieuwe media, een goede samenwerking met andere jongeren-netwerken en een goede aansluiting met en doorstroom naar Waternetwerk belangrijk.



De uitkomst van de middag zal op 11 maart aan het bestuur van Waternetwerk worden gepresenteerd, waarna de resultaten gebruikt zullen worden om het beleid van Jong Waternetwerk verder te concretiseren.

Na afloop van het officiële programma praten de deelnemers na tijdens een afsluitende borrel. Ook hier blijkt dat de betrokkenheid onder jongeren groot is. Wielinga ziet dit als een goed teken. "Het is duidelijk dat de watersector leeft onder jongeren. Er zijn jongeren vanuit allerlei organisaties naar deze middag gekomen. Dat is positief, de wil en de interesse is er. Het is daarom erg belangrijk dat bedrijven dit soort bijeenkomsten ondersteunen. Door jongeren te stimuleren actief te blijven in het vakgebied en ook de mogelijkheid te bieden tijd vrij te maken voor dit soort bijeenkomsten, investeren ze in de toekomst, niet

alleen van de sector maar ook van hun eigen bedrijf. Jongeren komen altijd met nieuwe ideeën terug die ze weer in hun werk kunnen toepassen. Dat is alleen maar gunstig. Op deze manier leeft de watersector voort, nu en in de toekomst."

**Anne de Boer**



## Cursusaanbod Wateropleidingen

Wateropleidingen verzorgt binnenkort weer een aantal (nieuwe) cursussen die interessant kunnen zijn voor waterbeheerders.

### Reliability Centered Maintenance (nieuw)

Deze cursus heeft tot doel om de deelnemers in korte tijd vertrouwd te maken met RCM. RCM is een krachtig instrument voor het objectiveren en optimaliseren van onderhoudsprogramma's mits het goed wordt toegepast. Het tweede doel van de cursus is dan ook om de deelnemers te wijzen op een aantal valkuilen, waardoor RCM-programma's in de praktijk niet altijd tot het gewenste resultaat leiden. Eén van deze valkuilen is te veel of te weinig detail, waardoor geen zinvolle onderhoudsprogramma's tot stand komen. Een andere valkuil is dat 'verborgen' faalvormen vaak niet goed begrepen worden, waardoor een schijnbetrouwbaarheid ontstaat. Daarnaast blijkt in de praktijk ook dat RCM-programma's vaak stoppen bij het eenmalig opstellen van een onderhoudsprogramma en de continue verbetering achterwege blijft.

De doelgroep betreft onderhoudsmanagers, afdelingshoofden productie-installaties, beheerders van installaties voor drinkwater en afvalwater en technisch waterbeheer (gemalen). De cursus vindt plaats op 14 en 21 april in Utrecht en kost 1.225 euro, inclusief literatuur (Engels).

Voor meer informatie: Gwendy Dirks  
(030) 606 94 06.

### Grondwateroverlast in bebouwd gebied (herzien)

Grondwateroverlast komt steeds vaker voor in bebouwde gebieden. Water in kruipruimten, vocht en schimmels in kelders, funderingsschade en drassige tuinen zijn enkele voorbeelden. Wie aansprakelijk is voor de schade en verantwoordelijk voor de oplossing, is vaak moeilijk te zeggen. De oorzaak van het probleem is niet eenduidig en de rolverdeling complex. De Wet gemeentelijke watertaken legt met name een aanvullende rol bij de gemeente. Actueel in deze cursus is de aandacht voor de grondwaterzorgplicht en het verbrede GRP. U leert omgaan met bestuurlijke keuzes en dilemma's die hierbij spelen. De cursus helpt u met het stapsgewijs aanpakken van de grondwaterproblemen. Na het volgen van deze cursus kunt u direct aan de slag met uw plan van aanpak.

De doelgroep betreft beleidsmedewerkers waterbeheer van gemeenten en waterschappen, medewerkers van woningbouwverenigingen, Bouw- en Woningtoezicht, stedenbouwkundigen en projectontwikkelaars. De cursus vindt plaats op 14 en 21 april in Utrecht en kost 975 euro.

Voor meer informatie: Laura Bon (030) 606 94 15.

### Inrichting, beheer en onderhoud in stedelijk gebied (nieuw)

Water neemt in het stedelijk gebied een steeds belangrijkere plaats in door de aandacht van wateroverlast en watertekorten. Beheer en onderhoud van stedelijk water is essentieel voor het goed functioneren van een watersysteem. Deze cursus biedt inzicht in de kenmerken van het stedelijk watersysteem en de knelpunten die zich binnen dit watersysteem voordoen. Er is ruim aandacht voor de taken en verantwoordelijkheden van waterschap en gemeente. Aan de hand van praktijkvoorbeelden wordt ingegaan op de mogelijke inrichting van het stedelijk watersysteem, het maaibeheer en de baggeropgave.

De doelgroep betreft (beleids)medewerkers van gemeenten, waterschappen en adviesbureaus. De cursus vindt plaats op 13, 20 en 27 april in Utrecht en kost 1.225 euro.

Voor meer informatie: Laura Bon (030) 606 94 15.

### Capita Selecta Drinkwaterproductie

In deze cursus krijgt u in kort bestek een overzicht van de belangrijkste principes en processen bij waterwinning en -zuivering.

Ook de energievoorziening, afstemming van productie en distributie en bedrijfsvoering van het drinkwaterproductiebedrijf komen aan de orde. Na afloop heeft u een actueel inzicht in het traject van bron tot drinkwater.

De cursus vindt plaats op 8 en 22 april in Utrecht en kost 845 euro.

Voor meer informatie: Gwendy Dirks  
(030) 606 94 06.

### Capita Selecta Drinkwaterdistributie

U krijgt in deze cursus in kort bestek een overzicht van de belangrijkste principes van ontwerp, aanleg en beheer van drinkwaterleidingsystemen. Daarbij wordt ook aandacht besteed aan relevante wetgeving, behoud van waterkwaliteit en de controle van drinkwaterinstallaties. Bij dit laatste onderwerp hoort natuurlijk ook aandacht voor de legionellaproblematiek en de rol van de waterbedrijven hierin.

De cursus vindt plaats op 7 en 21 april in Utrecht en kost 845 euro.

Voor meer informatie: Gwendy Dirks  
(030) 606 94 06.

## DRIJFVEER

### 'Water verbindt menselijke en natuurlijke systemen'

Passies, ambities, ontwikkelingen: wat drijft een waterprofessional? Waternetwerk portretteert haar leden - zoals Andrew Segrave (28), Knowledge Management & Futures Research bij KWR Watercycle Research Institute in Nieuwegein.

Dat het 'water' zou worden waarin Andrew zijn carrière zou beginnen, dat was pakweg tien jaar geleden nog niet duidelijk. "Wel wist ik dat ik invloed wilde hebben op hoe mensen omgaan met het milieu. Ik dacht eerst van buiten naar binnen. Ik sliep in bomen om een bos te beschermen. Het had soms wel effect maar andersom werken, van binnen het systeem, is vast effectiever, dacht ik."

"Ik ben toen Milieutechniek gaan studeren in Melbourne waar ik een Nederlands meisje, inmiddels mijn vrouw, ontmoette. Later tijdens de studie Land en Watermanagement in Nederland heb ik stage gelopen bij wat nu KWR Watercycle Research Institute heet. KWR sponsorde mijn afstudeerproject in India. Daar werkte ik aan een watermanagement-systeem voor een dorp met Tibetaanse vluchtelingen. Ik ontdekte al snel dat verschillende drinkwaterprojecten in het dorp niet duurzaam bleken, terwijl de technische oplossingen op zich prima waren. Toen leerde ik dergelijke casussen vanuit de menselijke kant te bekijken. Terug in Nederland werd ik geselecteerd om een jaar

Andrew Segrave



lang klimaatambassadeur te zijn. Ik ben naar Groenland geweest en heb met Al Gore gesproken. Toen viel mij weer op dat klimaat een 'mensenvraagstuk' is."

"Ik zit nu bij KWR in het team Toekomstverkenner voor de Nederlandse watercyclus. Er is een nieuw initiatief: Dutch Water Sector Intelligence (DWSI), waarin verschillende waterschappen, drinkwaterbedrijven, gemeenten en overheden zitten. DWSI brengt beslissers, agendasetters, onderzoekers en ontwikkelaars samen om van elkaar te leren en strategische kennis te ontwikkelen."

"Water is één van de eerste levensbehoeftes. Daarnaast verbindt water allerlei menselijke en natuurlijke systemen. Als je iets integraal wilt aanpakken om de systemen in harmonie te brengen en problemen zoals armoede en klimaat aan te pakken, is water een sleutel. Dus ja, de watersector is inspirerend. Ik ben ook onder de indruk van hoe vriendelijk de sector is. Een collega vroeg me vier jaar geleden of ik lid wilde worden van Waternetwerk om mee te doen met één van de themagroepen (Strategie en Ontwikkeling). Ik heb niet getwijfeld."



## Het assetmanagementspel komt er aan

Voor assetmanagement bestaat veel belangstelling in de watersector, maar om het op bedrijfsniveau echt in de vingers krijgen, is voor veel organisaties nog een flinke kluit. Dit kan veranderen als op 21 april het assetmanagementspel gelanceerd wordt. De bedoeling hiervan is dat verschillende afdelingen binnen een organisatie zich bewust worden van hun rol en verantwoordelijkheden ten aanzien van assetmanagement en ontdekken dat ze alleen maar verder komen als de ander ook verder kan.

De belangstelling voor assetmanagement is verklaarbaar door de vele miljoenen euro's waarvoor de *assets* (kapitaalintensieve bedrijfsmiddelen) op de balans staan. Eén procent efficiencywinst hier of daar betekent al gauw kassa. Naar aanleiding van een congres over assetmanagement in de watersector in mei 2009 is een Waternetwerkthemagroep Asset management opgericht. Belangrijk onderdeel hiervan is de *Community of Practice* (CoP), die zich richt op een structurele vorm van kennisdeling. Vanuit de CoP zijn drie Waternetwerkkleden gaan werken aan de ontwikkeling van het assetmanagementspel: Jan Portengen, Ralph Beuken en Martine van den Boomen. Doel van het spel is om de toepassing van assetmanagement te ervaren op afdelingsniveau binnen een organisatie. Martine van den Boomen: "We zochten naar een manier om mensen om op een prettige, maar leerzame manier met elkaar in gesprek te brengen over praktische toepassing van assetmanagement binnen hun organisatie. We bedachten dat een spelvorm een goed middel is om het contact tussen mensen over dit onderwerp te intensiveren."

### Luisteren

Het is een bordspel voor vijf deelnemers: een organisatie-, een asset-, een onderhouds- en een procesmanager en iemand die de maatschappij vertegenwoordigt. Via twee soorten kaarten krijgen ze situaties (problemen) voorgeschiedt waarop ze moeten reageren vanuit hun rol. De andere deelnemers moeten zeggen wat ze van die reactie (oplossing) vinden. Des te meer



medestanders iemand voor zijn reactie krijgt, des te groter de kans is dat hij of zij via het gooien van een dobbelsteen zijn pion een stapje vooruit mag zetten. Maar er staan zes pionnetjes op het bord: het zesde pionnetje is het gezamenlijke pionnetje. Jan Portengen: "Het doel is dat dat laatste pionnetje zo ver mogelijk komt. Dit dwingt iedere deelnemer om bij het vinden van oplossingen in gesprek te gaan met andere afdelingen binnen de organisatie. En te luisteren naar elkaar. Van oudsher zien we dat de afdeling onderhoud bijvoorbeeld meer contact zou moeten hebben met beleidsontwikkeling en ook met de ontwerpers van installaties, en omgekeerd. Het is niet zo moeilijk om je voor te stellen dat er door gestructureerd contact winst te behalen is. Via een spelvorm, waarbij de deelnemers gezamenlijk een bedrijfssituatie beleven, wordt dat gesprek afgedwongen en moeten de deelnemers met argumenten komen."

### 21 april

Het spel is onder meer bedoeld voor

drinkwaterbedrijven, waterschappen, gemeenten en Rijkswaterstaat. De laatste jaren maakt het onderwerp *serious gaming* een sterke ontwikkeling door; er worden spelvormen bedacht waarbij deelnemers in korte tijd ingewikkelde en/of meerjarige vraagstukken beleven vanuit diverse rollen en verantwoordelijkheden. Op 21 april zal het definitieve concept van het spel worden gepresenteerd tijdens een themadag over assetmanagement en informatievoorziening. Na een ochtendprogramma met diverse sprekers zal het spel 's middags op tien tafels worden gespeeld. De ervaringen van deze middag zullen nog worden verwerkt in de definitieve versie van het spel dat via Waternetwerk in de markt zal worden gezet.

Voor algemene informatie:  
[www.assetmanagementwater.nl](http://www.assetmanagementwater.nl)



## Colofon Waternetwerken

### Redactie

Monique Bekkenutte  
Martine Bruynooge  
Tim Fierant  
Antal Giesbers  
Jaap van Peperstraten

### Contact

Waternetwerk  
Monique Bekkenutte  
Postbus 70  
2280 AB Rijswijk  
telefoon: (070) 414 47 78  
fax: 070 414 44 20  
e-mail: [redactie@waternetwerk.nl](mailto:redactie@waternetwerk.nl)



# Onze duurzame groei

MWH zet al meer dan 160 jaar haar voetstappen in de wereld van advies- en ingenieursdiensten; binnen dit mondiale netwerk koppelen we internationale kennis aan onze lokale kracht. Daarmee bieden we onze opdrachtgevers innovatieve oplossingen. Deze basis maakt het mogelijk om onze ambities te verwezenlijken binnen het kader van onze visie op duurzaamheid - Building a Better World.

Onze focus ligt de komende jaren op groei. In de kwaliteit van onze dienstverlening maar ook in de verbreding van onze expertises, zoals:

- adviseren van industrieën en havengebieden op het gebied van milieu, bodem en emissie;
- (her)ontwikkelen van locaties in de stad en in het buitengebied;
- realiseren van duurzaamheid in een tijd van bezuinigingen;
- bereiken van klimaatdoelstellingen;
- adviseren bij het leveren van schoon drinkwater, het zuiveren van vervuild water en ervoor te zorgen dat we in Nederland droge voeten houden.

We zoeken nieuwe specialisten die binnen MWH willen werken aan hun eigen duurzame groei. Ben jij een specialist op een van onze terreinen, volop in de groei of al flink uitgegroeid? Kijk op onze website voor informatie over MWH en actuele vacatures.





Ton Schomaker, Royal Haskoning

Rutger Munters, Aequator Groen & Ruimte

Wim van der Hulst, Waterschap Aa en Maas

Jan-Evert van Veldhoven, Waterschap De Dommel

# Mestbewerking zorgt voor verbetering van de waterkwaliteit

**Bewerking van drijfmest kan een aanzienlijke vermindering van de stikstof-belasting van grond- en oppervlaktewater opleveren. Dit is het resultaat van een modelmatige studie naar de effecten van mestbewerking in een agrarische regio ter grootte van het verzorgingsgebied van rwzi Hapert in het zuiden van Noord-Brabant. Voor de mestbewerking is uitgegaan van scheiding in een dikke en een dunne fractie en navolgende verwerking van de dunne fractie met behulp van ultrafiltratie, omgekeerde osmose en/of ammoniak strippen. In het model is aangenomen dat de concentraten die als eindproducten uit deze mestbewerking ontstaan, na aanwending van grond- en oppervlaktewater evenveel met nutriënten belasten als kunstmest.**

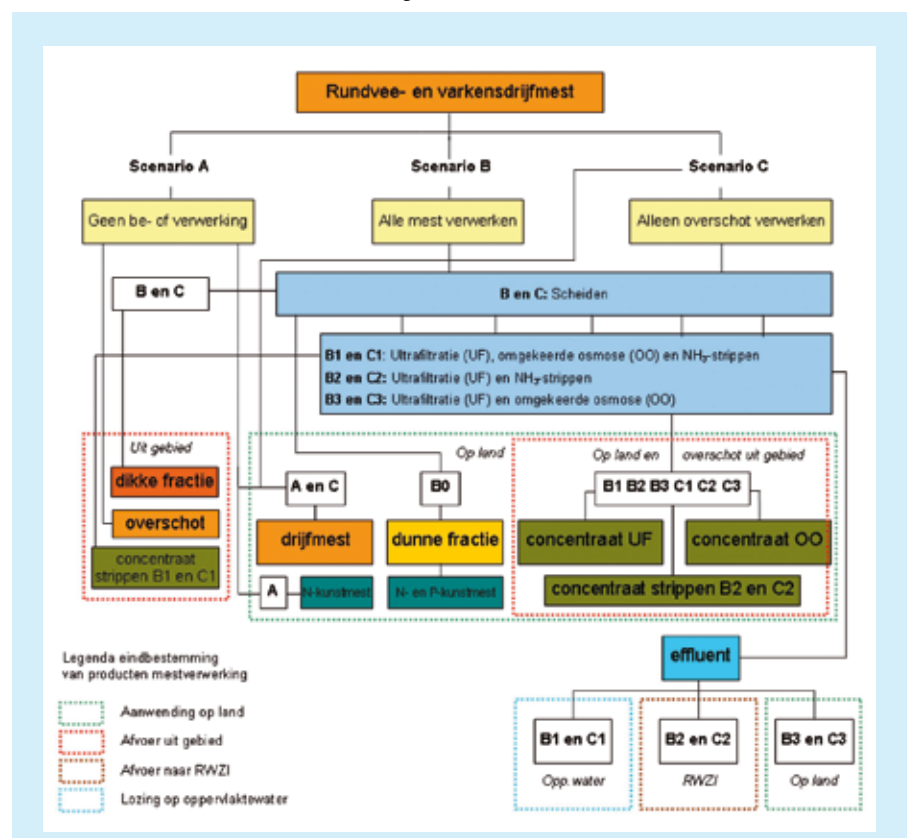
Een oplossing voor het mestoverschot alsmede het bereiken van de doelen van de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water is het verminderen van af- en uitspoeling van stikstof en fosfaat door een efficiëntere bemesting. Door het scheiden van drijfmest en verdere bewerking van de verkregen dunne fractie ontstaan mestproducten (concentraten) die goed passen in precisiebemesting in de landbouw. Wanneer deze concentraten een vergelijkbare werking en daarmee een even geringe uitspoeling hebben als kunstmest, dan kunnen die daarmee concurreren. Voordeel hiervan is dat dan voor het deel van de gebruiksnorm voor totaal stikstof boven op de gebruiksnorm voor dierlijk stikstof - nu alleen nog op te vullen met kunstmest - ook bewerkte dierlijke mest kan worden ingezet. Dit verkleint het mestoverschot.

Naast vervanging van kunstmest en daarmee reductie van het overschot aan dierlijke mest bieden de concentraten voordelen voor opslag en transport door een afname van het totaal volume ten opzichte van onbewerkte drijfmest. Zo ontstaat bij mestbewerking een dikke fosfaatvrije fractie die in logistiek opzicht voordelig is. Geen of een sterk verminderd gebruik van kunstmest draagt verder bij aan een meer duurzame bedrijfsvoering aangezien de productie van kunstmest veel grondstoffen en energie vraagt. Per saldo verbruikt de landbouwsector met bewerking van dierlijke mest en toepassen van concentraten in plaats van kunstmest minder energie. Bij het bewerken van dierlijke mest komt een

afvalwaterstroom vrij. Mogelijke lozingsroutes zijn oppervlaktewater, de bodem of - via riolering - een rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Doel van de gebiedsstudie was om modelmatig te onderzoeken hoe verminderde emissie door precisiebemesting zich verhoudt tot deze extra lozingen via het

Afb. 1: Onderzochte scenario's van mestbewerking.



afvalwater van de verwerkingsinstallaties. Op verzoek van ZLTO, Provincie Noord-Brabant en de waterschappen Aa en Maas en De Dommel voerde Royal Haskoning samen met Aequator Groen & Ruimte deze gebiedsstudie uit.

### Scenario's en onderzoeksgebied

In het onderzoek zijn de effecten van bemesting op de waterkwaliteit volgens drie scenario's bestudeerd (zie afbeelding 1):

- Scenario A gaat uit van de huidige wijze van bemesting met onbewerkte dierlijke mest zonder toepassing van mestbewerking;
- Scenario B, waarin alle mest uit het onderzoeksgebied wordt gescheiden en de dunne fractie verder wordt bewerkt tot nutriëntrijke concentraten;
- Scenario C, waarin alleen de overschotten aan dierlijke mest uit het onderzoeksgebied op een vergelijkbare wijze als in scenario B worden bewerkt.

Bij de scenario's B en C zijn als subscenario's verder uitgewerkt:

- subscenario B0, waarbij de dunne fractie niet verder wordt bewerkt maar meteen wordt aangewend voor opvulling van de gebruiksnorm voor stikstof in dierlijke mest;
- subscenario's B1, B2, B3 en C1, C2, C3, waarin het vrijkomende effluent wordt geloosd op oppervlaktewater (B1, C1), via een rwzi (B2, C2) en op de bodem (B3, C3).

Na beoordeling van de beschikbaarheid en representativiteit van gegevens over

hydrologie, waterkwaliteit en landbouw-cijfers is als onderzoeksgebied gekozen voor een agrarisch gebied in het zuiden van Noord-Brabant, en wel een deel van het verzorgingsgebied van rwzi Hapert. Dit gebied bestaat uit de gemeenten Bladel en Reusel-De Mierden. In het onderzoeksgebied liggen de stroomgebieden van de beken Groote Beerze (met daarbij de beek Dalemstroompje) en Reusel (met daarbij de beken Raamsloop en Rouwenbogtloop).

Voor de berekening van de nutriëntenbelasting naar grond- en oppervlaktewater in de scenario's is een spreadsheetmodel opgezet. In dit model zijn de volgende variabelen in het onderzoeksgebied opgenomen:

- de geproduceerde hoeveelheden drijfmest en dunne mest (geen vaste mest en gier);
- de daarmee samenhangende stikstof- en fosfaatproductie;
- het beschikbare landbouwareaal;
- de toegepaste gewasteelten;
- de gebruiksnormen voor N-dierlijk, N-totaal en P-totaal voor 2013;
- de mate van stikstof- en fosfaatvastlegging vanuit de op het land gebrachte meststoffen c.q. bewerkingsproducten;
- de mate van af- en uitspoeling op zand-, veen- en kleigrond.

### Resultaten

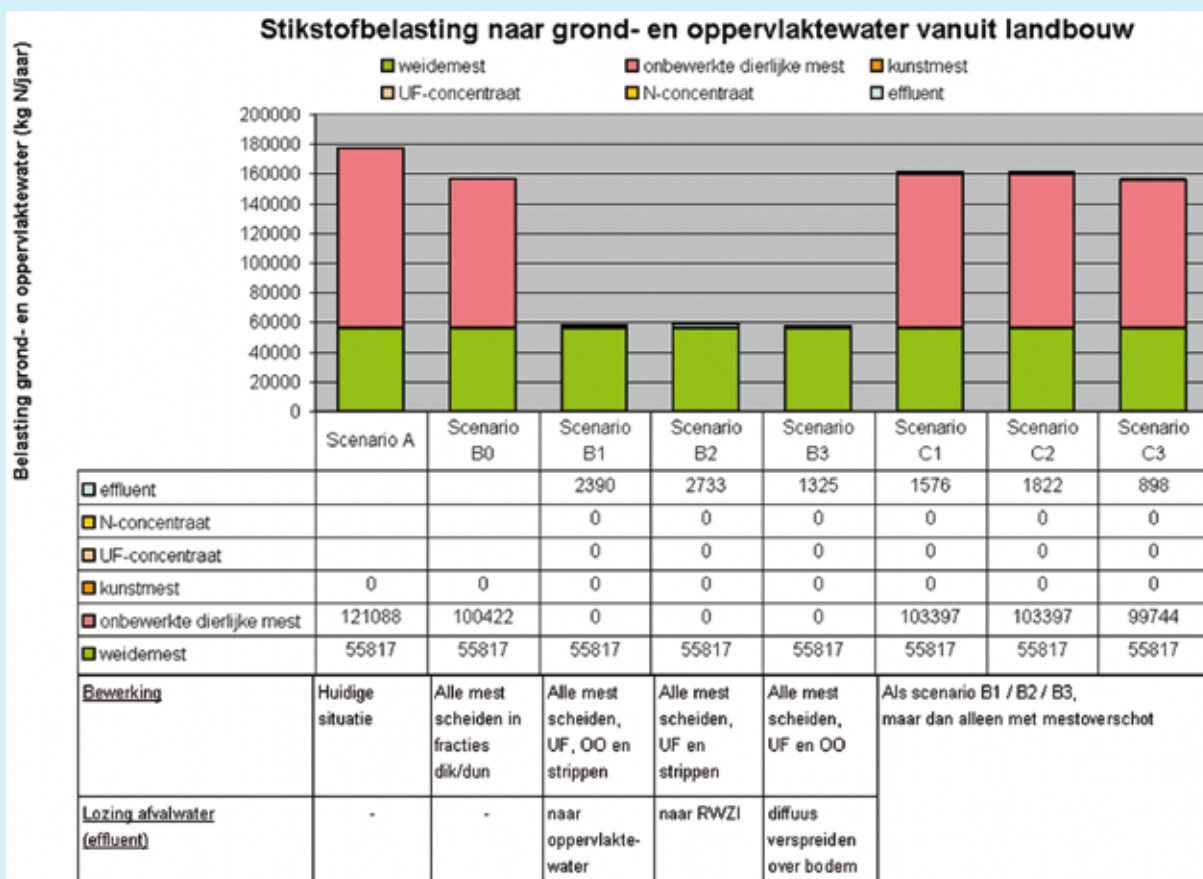
De studie leverde een verrassend nieuw inzicht op. De fosfaathnormen en niet de stikstofnormen voor 2013 volgens het 4e actieprogramma Nitraatrichtlijn blijken limiterend te zijn voor de maximaal aan te

wenden hoeveelheid mineralenconcentraat. Dit ondanks het gegeven dat de N/P-verhouding van de concentraten groter is dan van de oorspronkelijke drijfmest. De fosfaatbelasting naar grond- en oppervlaktewater blijkt voor alle scenario's nagenoeg hetzelfde. Anders dan de stikstofdosering en -uitspoeling is aangenomen dat de fosfaatdosering en fosfaatsuitleping bij toepassing van concentraten gelijk zijn aan die bij toepassing van onbewerkte dierlijke mest. Wellicht is deze inschatting te conservatief. Met precisiebemesting van concentraten zijn de fosfaatvrachten die op het land gebracht worden dan nog steeds hoger dan die in de bodem vastgelegd kunnen worden. Ook opvallend was dat de berekende hoeveelheid concentraat zo omvangrijk was dat deze niet geheel kon worden aangewend op landbouwgrond in het studiegebied. Naast de fosfaatrijke dikke fractie zou grofweg nog een derde van de geproduceerde hoeveelheid concentraat uit het gebied moeten worden afgevoerd.

De stikstofbelasting naar grond- en oppervlaktewater laat tussen de scenario's wel duidelijke verschillen zien. Afbeelding 2 toont deze stikstofbelasting vanuit de verschillende bewerkingsproducten voor alle scenario's.

Bemesting in de B-scenario's geeft een aanzienlijke reductie van de emissie van stikstof naar grond- en oppervlaktewater: circa 65 procent reductie van de belasting door landbouw en circa 55 procent reductie van totale stikstofbelasting (i.e. inclusief rwzi-effluent). Dit effect is in de C-scenario's nagenoeg nihil. In het model is wel

Afb. 2: Stikstofbelasting naar grond- en oppervlaktewater vanuit landbouw in de verschillende mestbewerkingsscenario's (UF = ultrafiltratie, OO = omgekeerde osmose).





| MULTICRITERIA ANALYSE<br>OVERZICHTSTABEL EFFECTEN | SCORES SCENARIO'S VOOR MESTVERWERKING |      |      |      |      |      |      |      | WEGING<br>BC |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
|                                                   | A                                     | B0   | B1   | B2   | B3   | C1   | C2   | C3   |              |
| Effecten op landbouwkundige bedrijfsvoering       | 4                                     | 8    | 5    | 5    | 5    | 1    | 1    | 1    | 30%          |
| Effecten op grond- en oppervlaktewater            | 8                                     | 4    | 2    | 3    | 1    | 6    | 6    | 4    | 50%          |
| Effecten op mestverwerkingsinstallatie            | 2                                     | 1    | 6    | 4    | 3    | 8    | 7    | 5    | 10%          |
| Effecten op RWZI                                  | 1                                     | 1    | 1    | 7    | 1    | 1    | 6    | 1    | 10%          |
| Overall MCA score                                 | 0.00                                  | 0.40 | 1.30 | 1.20 | 1.50 | 0.80 | 0.80 | 1.40 |              |
| Overall ordening                                  | 8                                     | 7    | 3    | 4    | 1    | 5    | 5    | 2    |              |

Resultaten van multicriteria-analyse van effecten van mestbewerking (BC = begeleidingscommissie).

aangenomen dat uitspoeling van stikstof zowel bij gebruik van kunstmest als bij gebruik van de uit dierlijke mest geproduceerde concentraten nihil is. Bij een minder optimistische aanname van bijvoorbeeld 90 procent in plaats van 100 procent stikstofvastlegging wordt de stikstofbelasting door landbouw toch nog met 42 procent en de totale stikstofbelasting en met 35 procent teruggebracht.

De stikstofbelasting via het effluent na mestbewerking (de bovenste rij in de tabel van afbeelding 2) is marginaal ten opzichte van de omvang van uitspoeling. Aanbeveling naar overheden is daarom er geen punt van te maken dat met deze afvalwaterlozingen de kans op verminderde emissie door precisiebemesting wordt gemist. Dit is duidelijk te zien in de scenario's waarin alle mest wordt bewerkt (B1, B2 en B3), maar geldt zelfs ook voor die situaties waarin verwerking slechts bestaat uit mestscheiding (B0) of verwerking van het mestoverschot (C-scenario's).

### Overige aspecten

Een bijkomend voordeel van bemesten met concentraten uit mestbewerking is dat de emissie van ammoniak geringer zal zijn. Zelfs bij emissie-arme aanwending blijkt dat onbewerkte dierlijke mest nog voor een derde van de totale ammoniakuitstoot zorgt. De concentraten uit mestbewerking zijn vloeibaar, waardoor ook de stikstof direct bij toediening de grond in kan en dus niet meer als ammoniak kan ontwijken.

Bij de bewerking van zowel het totale mestaanbod als alleen het mestoverschot in het gebied is het van belang na te gaan of er bij bemesting voldoende organische stof bijvoorbeeld via de dikke fosfaatrijke fractie wordt toegediend. Indien het organische stofgehalte niet op peil wordt gehouden, zal bodemvruchtbaarheid afnemen en de uitspoeling van nutriënten toenemen.

### Multicriteria-analyse

Met een multicriteria-analyse (MCA) zijn de scenario's met elkaar vergeleken. Naast vergelijking van de nutriëntenbelastingen op grond- en oppervlaktewater en de afvoer-opties voor het afvalwater is nagegaan wat de effecten zijn op de landbouwkundige bedrijfsvoering. Ook zijn de investerings- en exploitatiekosten van de verwerkingsinstallatie en de kosten voor transport en energie met elkaar vergeleken. Verder is bekeken welke consequenties nabehandeling van het effluent op een rwzi zal hebben. In de MCA zijn aan al deze effecten voor elk van de scenario's scores en wegingsfactoren

toegekend.

In de tabel zijn de resultaten van het gehele onderzoek samengevat, waarbij de scores oplopen van 1 (beste score) naar 8 (minst goede score). Het eindoordeel is dat mestbewerking met lozing van effluent op de bodem volgens scenario's B3 en C3 het best scoort.

Na de studie zijn tijdens interne nabesprekingen van de modelresultaten bij de diverse partijen nog enkele vraagtekens geplaatst over de effluentafvoer. Daarmee lijkt het te vroeg om al voor te sorteren op één optie. Aanbevolen wordt om de drie afvoer-opties voor het afvalwater (bodem, oppervlaktewater en rioolwaterzuivering) beter onderling te vergelijken. Met een combinatie van een milieukundige LCA en een maatschappelijk-economische MKBA kan dan de meest duurzame en breed gedragen keuze worden gemaakt. Ook de lozing van milieuvreemde stoffen zoals medicijnresten in het te lozen afvalwater kan dan als aandachtspunt worden meegenomen.

### Conclusies

- Alleen bewerking van alle in het gebied geproduceerde mest heeft een aanzienlijk effect op de stikstofvracht naar grond- en oppervlaktewater. Het effect van mestbewerking op deze stikstofvracht bij alleen bewerken van het mestoverschot in het onderzoeksgebied is beperkt;
- Het effect van de stikstofvracht in de effluentlozing van mestbewerking is marginaal vergeleken met de hoeveelheid stikstof die bij gebruik van onbewerkte mest uitspoelt;
- Voor het onderzoeksgebied heeft gedeeltelijke mestbewerking (scenario C) of volledige mestbewerking (scenario B) geen effect op de fosfaatconcentratie in grond- of oppervlaktewater. Deze inschatting is wellicht iets te conservatief. Grote winst qua reductie van de emissie van fosfaat kan worden bereikt door de gebruiksnormen aan te scherpen, hetgeen in een situatie met veel mestbewerking minder bezwaarlijk is;
- Bewerking van afvalwater door dit te verspreiden over de bodem lijkt een beter uitvoerbare optie dan lozen op riolering of op oppervlaktewater. Dit zou bevestigd moeten worden met een LCA- en een MKBA-studie, zodat de meest duurzame en breed gedragen keuze worden gemaakt;
- Bewerking van effluent op een rwzi (scenario's B2 en C2) scoren vooral matig vanwege het negatieve effect op de rioolwaterkwaliteit bij kleine rwzi's, zoals rwzi Hapert (capaciteit 71.000 i.e.). Voor

scenario B2 betekent het een toename van 12.000 i.e. in het influent van rwzi Hapert. Voor het scenario C2 betekent het een toename van 8.000 i.e. in het influent van de rwzi;

- Naar verwachting zal met bewerking van alle geproduceerde mest volgens de scenario's B1, B2 en B3 de waterkwaliteit van de Reusel en Groote Beerze in 2015 voldoen aan de KRW-normen voor totaal stikstof en totaal fosfaat. Voor wat betreft stikstof komt dit door de veel kleinere uitspoeling bij gebruik van concentraten bereid uit mestbewerking. Voor wat betreft fosfaat komt dit door de aanscherpingen in het 4e actieprogramma Nitraatrichtlijn in gebruiksnormen bij gronden met een hoge fosfaattoestand;
- Met mestbewerking in het onderzoeksgebied wordt in de B- en C-scenario's meer concentraat geproduceerd dan in het gebied kan worden benut. Bij aanwending van het teveel aan concentraat buiten het gebied zal ook elders de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit verbeteren;
- Bedrijfseconomische aspecten voor landbouwbedrijven en organisatorische aspecten voor de verwerkingsketen veroorzaken uiteindelijk aanzienlijke verschillen tussen de diverse scenario's. Bij de keuze tussen scenario's zijn dit dan ook aspecten die moeten worden meegenomen;
- Uit de gebiedsstudie komt niet naar voren of centrale of decentrale bewerking van drijfmest de voorkeur geniet. ZLTO geeft in een reactie op dit artikel aan dat in de praktijk een minimale schaalgrootte nodig is om kwaliteit te kunnen leveren. Daarbij is dan sprake van centrale bewerking op 'loonwerkersschaal' van 60.000 tot 150.000 ton per jaar.

Op 1 januari 2009 begon een aantal pilots inzake kunstmestvervangers. Deze pilots moeten duidelijk maken hoe betrouwbaar en robuust de resultaten en conclusies van dit gebiedsonderzoek in de praktijk zijn, met name de aannames voor de uitspoeling van kunstmest en de geproduceerde meststoffen.

#### LITERATUUR

- 1) LNV (2008). Start pilots inzake kunstmestvervangers. Brief van minister van LNV aan Tweede Kamer, Directie Landbouw.
- 2) LNV (2009). Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn 2010-2013. Directie Landbouw.
- 3) Royal Haskoning (2009). Eindrapport gebiedsonderzoek mestbewerking. In opdracht van ZLTO, Waterschap Aa en Maas, Waterschap De Dommel en Provincie Noord-Brabant.