



Verslag van het STOWA symposium 'Slib: eruit halen wat erin zit! Woensdag 1 juli 2015, Kamerik, door Bert-Jan van Weeren

Het vergisten van zuiveringsslib – waarbij biogas vrijkomt - is van oudsher een belangrijke manier om energie (terug) te winnen bij afvalwaterzuivering. De afgelopen jaren staat slibgisting weer volop in de belangstelling. Dat komt onder meer door de ambitie van waterschappen om van rwzi's zogenoemde energiefabrieken te maken. Mede in opdracht van STOWA wordt het nodige praktijkonderzoek uitgevoerd om het winnen van biogas uit zuiveringsslib te maximaliseren. Ook wordt al volop geëxperimenteerd met nieuwe slibbehandelingstechnieken, waarbij waterschappen vaak optreden als *launching customer*.

Op woensdag 1 juli waren meer dan zestig vertegenwoordigers van waterschappen, kennisinstellingen, adviesbureaus en bedrijven aanwezig in Kamerik. Ze werden op de hoogte gebracht van de laatste stand van zaken op het gebied van energie en slibverwerking. Diverse marktpartijen presenteerden er nieuw ontwikkelde slibverwerkingstechnieken en er was ruim gelegenheid om met andere deelnemers van gedachten te wisselen over dit onderwerp.

Dagvoorzitter Peter Verlaan van Waterschap Aa en Maas noemde slibvergisting aan het begin van de dag 'een zeer boeiend thema met mogelijk een geweldige impact op de toekomst van afvalwaterzuivering'. Daarmee doelde hij op het feit dat er technisch gezien nog veel meer energie uit slib valt te halen dan we nu doen. In hoeverre en op welke termijn dat ook echt gaat gebeuren, is overigens niet alleen een kwestie van techniek. Politiek-bestuurlijke ontwikkelingen, alsmede ontwikkelingen op het gebied van regelgeving en markt spelen daarbij ook een belangrijke rol.

Big business

Arjan Budding van Waterschap Vallei en Veluwe ging in de eerste presentatie van de dag dieper in op deze ontwikkelingen. Slib is volgens Budding 'big business'. Per jaar produceren de waterschappen ongeveer 1,5 miljoen ton slib. De verwerkingskosten daarvan bedragen 115 miljoen euro per jaar. Een aantal waterschappen – de 'gebonden' schappen – heeft in het verleden een belang genomen in slibverwerking, om de kosten van hun slibverwerking te drukken. Andere schappen daarentegen zetten hun slib af op de vrije markt. Als waterschappen uit het oogpunt van energie-efficiency substantieel meer slib gaan vergisten, en dat slib ook veel beter gaan vergisten met nieuwe technieken, daalt de hoeveelheid te verwerken slib de komende jaren flink. Dat betekent mogelijk overcapaciteit bij de slibverwerkers. Slecht nieuws voor de 'gebonden' waterschappen, zou je denken. Zo ver is

het volgens Budding nog niet; we hebben nog even de tijd. Maar de waterschappen moeten volgens Budding wel goed kijken waar ze met slibverwerking heen willen.

Voorbehandelen

De rest van de dag werd vooral gevuld met presentaties over nieuwe technologische ontwikkelingen op het gebied van slibvergisting. Je kunt de slibgisting op een aantal manieren verbeteren, zo bleek tijdens deze dag. Een belangrijke manier is het voorbehandelen van het slib voordat het de slibgistingstanks ingaat. Hierdoor verloopt de daadwerkelijke slibgisting sneller en beter en kun je ook meer slib vergisten. Dit levert veel meer biogas op en veel minder af te voeren uitgegist slib. Bij slibvoorbehandeling worden de celstructuren van het slib kapot gemaakt, zodat er meer organische stof vrijkomt voor vergisting, het slib een lagere viscositeit krijgt, daardoor beter mengt en een hogere drogestof in de gistingstank aangehouden kan worden. Ook is het slib beter ontwaterbaar hetgeen een groot financieel voordeel oplevert.

Thermische Druk Hydrolyse

Hoewel er proeven zijn uitgevoerd om slib voor te behandelen met ultrasoon geluid, lijkt de geëigende manier van voorbehandelen het zogenoemde Thermische Druk Hydrolyse. Hierbij wordt het slib gedurende enige tijd (15-30 min) onder hoge temperatuur (140-170 °Celsius) en druk (ca. 6 bar) gebracht, eventueel met toevoeging van chemicaliën. Een voorbeeld van dat laatste is het door RHDHV tijdens deze dag gepresenteerde Themista® voorbehandelingsproces, waar op dit ogenblik uitgebreid pilotonderzoek mee wordt gedaan. Het is de bedoeling dat in 2016 de eerste Themista-praktijkinstallatie wordt gebouwd op rwzi Kralingseveer, aldus Dennis Heijkoop van RHDHV.

Praktijk

Andere TDH-voorbehandelingstechnieken die deze dag aan de orde kwamen, waren onder meer Cambi, Turbotec® (Sustec) en Lysotherm® (Eliquo). Het principe van deze systemen is gelijk. De verschillen zitten in de exacte duur van het TDH-proces, de wijze waarop het slib wordt verwarmd (met stoom of olie), de exacte temperatuur en druk waaronder het proces plaatsvindt en de procesvoering (batchproces of continu proces).

De meeste technieken worden al in de praktijk toegepast, bleek tijdens het symposium. Op rwzi Amersfoort plaatst waterschap Vallei en Veluwe dit jaar bijvoorbeeld een Lysotherm®-installatie, in het kader van het project [Omzet.Amersfoort](#). Doel is om rwzi Amersfoort te transformeren tot een energie- en grondstoffenfabriek. Op rwzi Venlo staat sinds enige tijd een TDH voorbehandelingsinstallatie van de firma Sustec (Turbotec®). Waterschap Vechtstromen heeft op rwzi Hengelo de slibverwerking gecentraliseerd, waarbij men ook gebruik maakt van een TDH-installatie (Cambi). Hierdoor kan er meer slib worden verwerkt ter plekke. De terugverdientijden van de installaties liggen tussen de 5 en 10 jaar.

Forse investeringen

Gezien de goede resultaten tot nu toe lijkt TDH langzaamaan zijn intrede te doen op steeds meer grote rwzi's. Maar TDH is hoogwaardige technologie, vraagt forse investeringen en soms ook flinke aanpassingen in de bedrijfsvoering, bleek tijdens dit symposium. Het lijkt daarmee alleen rendabel en goed toepasbaar op grotere rwzi's die veel slib produceren. Of op rwzi's waar slib gecentraliseerd wordt vergist, zoals rwzi Hengelo. Een mogelijk voorbehandelingsalternatief voor kleinere rwzi's is zogenoemde Pasturi Destructie, een idee van Willy Poiesz van waterschap Noorderzijlvest. Hij vertelde er tijdens dit symposium iets meer over. Pasturi Destructie is een combinatie van verhitting (55 graden Celsius), verzuring en zogenoemde venturi destructie. Uit praktijkonderzoek kwam naar voren dat vooral het pasteuriseren van het slib gedurende vier uur bij 55 graden veel perspectief biedt om toe te passen.

Compartimenteren

Een andere manier om meer energie uit slib te halen, is uiteraard het verbeteren van de slibgisting zelf. Dat kan door de slibgisting bij hogere temperaturen te laten verlopen dan gebruikelijk (thermofiele slibgisting). Op rwzi Echten staat sinds 2013 een centrale nieuwe vergistingsinstallatie, waarbij thermofiele en mesofiele en gisting worden gecombineerd. Hier wordt het slib van zeven locaties vergist. Je kunt ook de slibgistingstank compartimenteren, waarbij je de omstandigheden in elke compartiment optimaliseert voor de afzonderlijke vergistingsprocessen: de zogenoemde propstroomvergister. RHDHV werkt onder de naam Ephyra® al enige tijd samen met andere partijen (w.o. STOWA) aan een geoptimaliseerde versie van zo'n propstroomvergister. De prestaties zijn hierdoor volgens Dennis Heijkoop van RHDHV sterk verbeterd. Volgens hem is de terugverdientijd, afhankelijk van de lokale situatie, tussen de vijf en tien jaar. In 2016 wordt bij waterschap Zuiderzeeland op rwzi Tollebeek de eerste praktijkinstallatie neergezet. Dan moet blijken of de veelbelovende lab- en pilotresultaten met Ephyra ook gestand worden gedaan in de praktijk.

Superkritisch vergassen

Tijdens de dag kwam ook nog een geheel nieuwe wijze van slibverwerking aan de orde, het superkritisch vergassen van zuiveringsslib. Hierbij wordt een groot deel van het slib bij hoge temperatuur (300° C) en onder hoge druk (600 Bar) direct omgezet in brandbaar gas van goede kwaliteit, aldus onderzoeker Leon Korving. De waterschappen Aa en Maas en De Dommel, werken samen met STOWA, slibverwerker SNB en enkele andere bedrijven aan de realisatie van een demonstratie-installatie voor het superkritisch vergassen van zuiveringsslib op rwzi Oijen (100 duizend i.e.). De tot nu toe behaalde resultaten met testinstallaties bieden perspectief. Maar er zijn nog de nodige technische problemen te overwinnen, bleek uit Korvings verhaal. "Het is een mooie maar zeer complexe techniek. Ik vraag mij af of dit bij ons (i.c. waterschappen, red) past," was de vraag van één van de aanwezigen.

Optimalisatie

Hoewel deze dag vooral in het teken stond van (hoog)technologische ontwikkelingen op het gebied van verregaande slibvergisting, benadrukte enkele aanwezigen, waaronder Cora Uijterlinde van STOWA, dat er ook via optimalisatie in bedrijfsvoering van bestaande slibgistinginstallaties veel te halen valt. Bijvoorbeeld door zorgen voor de juiste verblijfstijden in de tank en de juiste temperatuur. Samen met de stichting Wateropleidingen organiseert STOWA in dit verband de cursus '[Meer grip op slib](#)', waarbij het STOWA [Handboek Slibgisting](#) als leidraad wordt gebruikt. Sinds vorig jaar is er ook een STOWA Community of Practice 'Mening Slibgisting'. Waterschappers leren daar van en met elkaar hoe ze kunnen zorgen voor optimale slibgisting.

Bodemkundig gebruik

Aan het einde van dit symposium deed Jan IJzerman (Waste Value Engineering) de aanwezigen een mogelijk alternatief aan de hand voor het verbranden van uitgegist slib. Dat kost de schappen jaarlijks flink wat geld, zoals Arjan Budding aan het begin van het symposium al had verteld. Ongeveer 115 miljoen per jaar. Maar dat alternatief - zuiveringsslib voor bodemkundig gebruik - heeft volgens IJzerman een zeer slechte naam. Het mag in ons land alleen zeer restrictief worden toegepast. Het gebruik is volgens IJzerman zo restrictief gemaakt dat je de facto kunt spreken van een verbod. Hij vermoedt dat dit vooral komt door het feit dat we hier te maken hebben met een enorm mestoverschot.

In Nederland zal op termijn een tekort aan organische stoffen in de bodem ontstaan en dus liggen er volgens IJzerman kansen voor het gebruik van uitgegist slib als slibcompost. Dan zal Nederland wel de regelgeving voor het gebruik van zuiveringsslib moeten aanpassen. In de rest van de EU zijn die regels nu al veel minder streng. Het uitwijken met NL-slib naar andere EU-lidstaten – met name Duitsland – lijkt in veel gevallen dan ook een logische stap en volgens IJzerman ook kostentechnisch interessant. Maar over de vraag of dit met de huidige Nederlandse wet- en regelgeving nu wel of niet mag en zo ja: onder welke voorwaarden, liepen de meningen bij de aanwezigen flink uiteen.

Meer weten?

Wilt weten over Ephyra of Themista? Klik [HIER](#).

Wilt u meer weten over Lysotherm? Klik [HIER](#).

Wilt u meer weten over Sustec/Turbotec? Klik [HIER](#).

Wilt u meer weten over Cambi? Klik [HIER](#).