

Slibverwerking: thermofiele aërobe vertering en storten

Betrokken op het milieucompartiment water kan gesteld worden dat de huidige rioolwaterzuiveringsinstallaties uitstekend in staat zijn om de organische vuillast gevormd door rioolwater zo goed als totaal onschadelijk te maken. Wanneer we echter het perspectief wat ruimer maken en ook andere milieucompartimenten (met name de bodem) in beschouwing nemen dan wordt het oordeel over de prestaties van rioolwaterzuiveringsinstallaties veel minder positief. Immers, bij zuivering van huishoudelijk rioolwater wordt van de vuillast die de zuiveringsinstallatie in gaat slechts ruim de helft vernietigd door de biomassa in de beluchtingsruimtes. Behalve bij zeer laagbelaste zuiveringsinstallaties wordt ongeveer 40% van de aangevoerde vuillast niet vernietigd maar slechts uit het te lozen water gehaald in de vorm van primair en secundair zuiveringsslib. Dat betekent dat de door rioolwater gevormde potentiële milieubelasting in een rioolwaterzuiveringsinstallatie slechts voor iets meer dan de helft wordt geëlimineerd, terwijl het andere deel wordt omgevormd in een anderssoortige potentiële milieubelasting in de vorm van slib. Het toenemend besef dat het slib van rioolwaterzuiveringsinstallaties niet zonder meer probleemloos op de bodem kan worden verspreid is voor EEG de reden geweest om het initiatief te nemen tot het COST 681 programma *Behandeling en gebruik van organisch slib en vloeibaar agrarisch afval*. In het kader van het COST 681 programma zijn vijf werkgroepen ingesteld om het nationale onderzoek in de diverse lidstaten betreffende het programma-thema te coördineren. Eén van deze werkgroepen heeft op 25 november 1987 in Nancy (Frankrijk) een eendaagse workshop over behandeling van zuiveringsslib georganiseerd. Recentelijk zijn de proceedings van deze workshop in boekvorm verschenen¹. Het boek bevat twee delen, die geen inhoudelijke verwantschap hebben. Het eerste deel (50 pagina's) getiteld *Thermophilic aerobic digestion of sewage sludge* bevat vier artikelen; het tweede deel (52 pagina's) getiteld *Processing requirements for sanitary landfilling with sewage sludges* bevat vijf artikelen. Beide onderdelen worden afgesloten met een weergave van de algemene discussie die na presentatie van de artikelen tijdens de workshop is gehouden en een korte samenvatting van de vier respectievelijk vijf artikelen voorzien van algemene conclusies. *Thermophilic aerobic digestion* is gezien de intensieve beluchting die wordt toegepast geen gistingproces; de beste vertaling is

thermofiele aërobe vertering.

Het principe van de technologie is dat in een organische slurrie bij voldoende zuurstofvoorziening door micro-organismen die de organische stof afbreken een zodanige hoeveelheid warmte wordt geproduceerd dat de temperatuur oploopt tot in het zogenaamde thermofiele gebied rond 60 °C. In feite kan thermofiele aërobe vertering worden opgevat als een natte variant op het welbekende composteringproces voor vaste organische afvalstoffen zoals huisvuil. Het boek bevat een artikel waarin de fundamentele microbiologische aspecten van thermofiele aërobe vertering worden behandeld. De conclusie is dat wat de microbiologie van afzonderlijke deelprocessen betreft het proces nog grotendeels een *black box* is. Op basis van massabalansen en met Monod-type kinetische vergelijkingen voor geremde bacteriegroei is het desondanks mogelijk een mathematisch model voor het proces op te zetten.

Mijns inziens geeft dat aan dat voor het technisch ontwerp van een thermofiel aëroob slibverteringsproces voldoende kennis voorhanden is. De andere drie artikelen over thermofiele aërobe vertering zijn veel meer praktijkgericht en gaan over het ontwerpen en in de praktijk testen van slibverwerkingsprocessen waarin thermofiele aërobe vertering een dominante rol speelt. Vanzelfsprekend wordt veel aandacht geschonken aan de vergelijking van thermofiele aërobe vertering met anaërobe gisting. Thermofiele aërobe vertering heeft het voordeel dat de benodigde slurrieverblijftijd ongeveer de helft is van die voor anaërobe gisting, zodat de benodigde reactoren maar half zo groot zijn als slijkgistingsreactoren, en er net als bij compostering door verdamping aanzienlijke waterhoeveelheden uit het slib afgevoerd kunnen worden. Bovendien is door de hoge proces-temperatuur het residu van thermofiele aërobe vertering hygiënisch van zeer goede kwaliteit. De energiebehoefte voor de intensieve beluchting is een nadeel van thermofiele aërobe vertering. Volgens het boek is anaërobe gisting een proces dat relatief gevoeliger is en meer toezicht vereist. Om bovengenoemde redenen gaat men er in Groot-Brittannië van uit dat op kleinere rioolwaterzuiveringsinstallaties de voorkeur gegeven dient te worden aan thermofiele aërobe vertering boven anaërobe gisting. Omdat thermofiele aërobe vertering in feite een stabilisatie/hygiënisatieproces is dat slib voorbereidt om op de bodem toegepast te kunnen worden is naar mijn mening in Nederland

vanwege de strenge kwaliteitseisen (onder andere gehalte zware metalen) en de concurrentie van mest en compost geen toekomst voor thermofiele aërobe vertering als op zichzelf staand proces weggelegd. In het boek wordt geclaimd dat het voorschakelen van thermofiele aërobe vertering de ideale oplossing is voor het ontlasten van een overbelaste slijkgisting. Dergelijke overbelaste slijkgistingen komen in Nederland echter nauwelijks voor.

Verder claimt het boek dat bij voorschakelen van thermofiele aërobe vertering voor anaërobe gisting er meer biogas beschikbaar is voor gebruik buiten het slibverwerkingsproces omdat verwarming van de gistingsreactor niet nodig is, maar niet duidelijk wordt welke gevolgen de aërobe vertering heeft op de totale biogasopbrengst in de als tweede trap geschakelde anaërobe gisting. Concluderend kan gesteld worden dat het boek een goed overzicht geeft van de techniek van thermofiele aërobe vertering, maar dat deze techniek voor Nederland van weinig belang is.

Van veel groter belang voor de Nederlandse situatie is het tweede deel van het boek dat gaat over het behandelen van slib om het (beter) te kunnen storten. Op basis van gegevens van 15 Europese landen wordt geconcludeerd dat op droge-stofbasis 43% van het zuiveringsslib wordt gestort. Voor Nederland wordt in het boek gesteld dat er jaarlijks 58.000 ton (droge stof) zuiveringsslib wordt gestort, wat neerkomt op 27% van de slibproductie. Het tweede deel van het boek opent met een overzicht van de huidige praktijk en de wetgeving in alle landen van Europa. Deze bijdrage heeft enigszins te lijden van het feit dat in sommige landen de gegevens over slibproductie worden berekend (bijvoorbeeld 100 g slib per inwoner per dag in de BRD) in plaats van vastgesteld op basis van actuele praktijkgegevens.

De andere vier artikelen in dit deel van het boek hebben een meer technische invalshoek. Eén bijdrage gaat (vrij uitgebreid) in op transformatieprocessen in zogenaamde 'sludge only landfills', waarbij gesteld wordt dat het tussen de duizend en één miljoen jaar duurt voor het slib volledig gemineraliseerd zal zijn. In die periode is de geotechnische stabiliteit van het gestorte slib vergelijkbaar met veen. In deze bijdrage wordt aandacht geschonken aan de mobiliteit van zware metalen en xenobiotica in het slib, waarbij (welhaast vanzelfsprekend dunkt me) gesteld wordt dat vanuit milieuhygiënisch oogpunt slibstorten de voorkeur verdient

boven slibverspreiding via de landbouw. Vervolgens is er een door Nederlandse auteurs geschreven artikel over fysische en chemische aspecten van het storten van zuiveringsslib op huisvuilstortplaatsen. Deze bijdrage geeft een aardig beeld van de eisen die gesteld dienen te worden aan slib in deze zogenaamde 'co-disposals'. Helaas is de informatie die verstrekt wordt voornamelijk kwalitatief van aard en gaat een deel van het verhaal in feite over huisvuilstortplaatsen zonder dat het effect van meestorten van zuiveringsslib er uit wordt gelicht. Deze kritiek geldt in veel sterkere mate voor het artikel over vuilstortpercolaat: het is een goed geschreven en volledig overzicht, maar slechts 3% van de tekst gaat specifiek in op zuiveringsslib. Het boek wordt afgesloten met een artikel over het gebruik van met kalk en/of kalksteen behandeld slib als afdeklaag van vuilstortterreinen. Dergelijk slib blijkt een goed alternatief te vormen voor afdekking met (veel duurder) grond.

Concluderend kan gesteld worden dat het tweede deel van het boek een goed overzicht geeft van de huidige situatie in Europa met betrekking tot productie en storten van zuiveringsslib en de bijbehorende regelgeving in de diverse landen. Tevens wordt een goed overzicht gegeven van de techniek van vuilstorten, waarbij aangetekend moet worden dat naar mijn smaak over het effect van het (mee)storten van zuiveringsslib op de fysische, chemische en microbiologische processen in een stortplaats door het vrijwel ontbreken van kwantitatieve gegevens niet het onderste uit de kan gehaald wordt.

Dr. ir. I. W. Koster,
Ecotechniek bv, Utrecht.

¹ Bruce, A. M., Colin, F. and Newman, P. J., eds.
Treatment of sewage sludge - thermophilic aerobic digestion and processing requirements for landfilling.
Elsevier Applied Science, London (1989)
VIII + 104 pag., ISBN 1-85166-378-9, £ 20,-.

PAO-cursus over zuiveren met moerassen

Op 1, 2 en 3 mei wordt bij het IAC te Wageningen een post-academische cursus gehouden over het zuiveren van (afval)water met behulp van moerassen. De nadruk ligt op nutriëntverwijdering. Kosten: f 1.475,- all in, f 1.275,- zonder maaltijden en overnachtingen. Organisatie: Vakgroep Botanische Oecologie, RUU in samenwerking met PAO-Natuurwetenschappen. Info: Drs. M. van Oorschot, tel.: 030 - 39 45 15, fax: 030 - 39 45 27.

De Elf Gemeenten naar Zuid-Holland Oost

De Stichting Drinkwaterleiding De Elf Gemeenten is per 1 januari 1990 gefuseerd met de NV Watermaatschappij Zuid-Holland Oost (WZHO) te Gouda. De fusie is onderdeel van de reorganisatie van de drinkwatervoorziening in de provincie Zuid-Holland, waartoe het provinciaal bestuur heeft besloten. Volgens de bedoeling zullen behalve De Elf Gemeenten uiteindelijk ook de drinkwaterbedrijven NV Drinkwaterleiding de Alblasterwaard en de Vijfheerenlanden te Meerkerk, het Waterleidingbedrijf Oost-IJsselmonde te Ridderkerk en het Gemeentelijk Waterleidingbedrijf Vianen te Vianen in de WZHO opgaan.

Het verzorgingsgebied van de WZHO zal het gehele oostelijke deel van Zuid-Holland omvatten. Hierbij gaat het dan om een totaal van 700.000 inwoners en een te verwachten waterafzet van ca. 50 miljoen m³ per jaar. Het nieuwe bedrijf zal ongeveer 350 werknemers tellen. De beoogde fusies voorzien in een efficiënte drinkwatervoorziening, waarborging van de kwaliteit en veiligheid en beperking van de kosten.

De 30 werknemers van De Elf Gemeenten gaan over in de dienst van de WZHO.

NV WOT van start

Vanaf 1 januari jongstleden vormen de Hengelose en de Enschedese waterleidingbedrijven een nieuw bedrijf dat zich presenteert als NV Waterleidingbedrijf Oost-Twente (afgekort WOT).

Het uit 40 personeelsleden bestaande bedrijf zal zich in hoofdzaak bezighouden met de productie van goed en betrouwbaar drinkwater. De distributie en andere ondersteunende taken zijn uitbesteed aan IJsselmij. Daarom verandert er voor de consument in feite niets.

Het nieuw gevormde bedrijf beschikt over 4 pompstations, 1 innamestation, 2 watertoren en een distributienet in Hengelo en Enschede van circa 1.000 km lengte. Daarnaast beschikt het bedrijf over een ingevolge de Waterleidingwet erkend laboratorium dat behalve voor de drinkwaterproductie ook in opdracht voor derden werkt.

De aandeelhouders van WOT zijn de Waterleiding Maatschappij 'Overijssel' (WMO), nv Energiebedrijf IJsselmij en de gemeenten Hengelo en Enschede. De totale drinkwaterproductie bedraagt circa 10 miljoen m³ per jaar, terwijl daarnaast nog jaarlijks circa 4,5 miljoen m³ van de WMO wordt afgenomen, zodat de jaar-

lijkse afzet van de WOT circa 14,5 miljoen m³ drinkwater bedraagt.

Het bereiden van goed drinkwater is in de eerste plaats een kwaliteitsprobleem. Door de milieuverontreiniging zoals overbemesting, landbouwbestrijdingsmiddelen, lozingen enzovoort is de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater zorgwekkend. Het vraagt voortdurend de aandacht van de waterleidingbedrijven: zij zijn van dit water afhankelijk. Het milieu staat bij de waterleidingbedrijven hoog in het vaandel. Daarom heeft de raad van commissarissen gemeend om bij de start van het nieuwe bedrijf een bedrag van f 12.000,- te schenken aan het project 'Kind en het milieu' van de stichting natuur- en milieufederatie Overijssel.

Aqua-Expo Brussel

Het Salon **Aqua-Expo** (watertechnieken) en het Salon voor de **uitrusting voor openbare diensten** (20-24 november - Tentoonstellingspark van Brussel) kregen het bezoek van 8.478 belangstellenden of van 4.834 firma's, waarvan Aqua-Expo: 5.563 bezoekers (3.235 firma's).

Bijna 10% van het bezoekersaantal was afkomstig uit het buitenland, waarvan Nederland: 42,5%.

De standoppervlakte van Aqua-Expo was 4.655 m².

De volgende editie van de salons Aqua-Expo en Openbare Diensten staat geprogrammeerd voor mei 1991. (Persbericht IJB)

Symposium over Ecologische Normstelling

Onder auspiciën van de RU Utrecht, het RIVM, de Raad voor Milieu en Natuuronderzoek en de Gezondheidsraad wordt op 1 en 2 februari a.s. in de Jaarbeurs Utrecht een symposium gehouden over ecologische normstelling. Het programma van de eerste dag is gericht op ecologische normen in het beleidsterrein; de tweede dag richt zich op de praktische toepassingen op het beleidsterrein water. Tevens zal het advies van de Commissie Ecologische Normen Waterbeheer van de Gezondheidsraad worden gepresenteerd. Nadere informatie: Symposiumorganisatie Ecologische Normstelling, Oude Gracht 320, 3511 PL Utrecht, telefoon 030 - 39 26 84 / 39 23 80, telefax 030 - 33 28 77.