

Onderzoek op het gebied van afvalwaterbehandeling en slibverwerking

Kort verslag van het NVA-symposium 'Recent onderzoek, nader toegelicht'

Het op 23 april 1986 gehouden symposium 'Recent onderzoek, nader toegelicht' omvatte een negental voordrachten over onderzoek op het gebied van afvalwaterbehandeling en slibverwerking.

Zoals de voorzitter in zijn inleiding aangaf ligt in Nederland de nadruk vooral op het toegepaste, probleemgerichte onderzoek (STORA). Het merendeel van de lezingen viel dan ook in deze categorie.

In het buitenland daarentegen lijken fundamentele aspecten meer aandacht te krijgen. In het middagprogramma werd aan de Nederlandse inspanningen op het gebied van het meer fundamentele, lange termijn onderzoek aandacht besteed.

Het ochtendprogramma was vooral gewijd aan de onderwerpen slibverwerking en energie.

Door Christen (Heidemij) werden de resultaten van onderzoek naar slibontwatering in lagunes toegelicht. Op basis van vergelijkende experimenten is gevonden dat de hoogste verwerkingscapaciteit en de beste droogresultaten worden bereikt met lagunes die tweemaal per jaar worden gevuld met voor-ingedikt slib, tot een vulhoogte van 75 cm. Tussentijds dient het ontwaterde slib geruimd te worden.

Een verdere verwerkingsstap na de slibontwatering kan bestaan uit verwerking tot compost of zwarte grond waarover werd gesproken door Van den Berg (Grontmij). Beide methoden hebben tot doel een slibeindproduct te bereiden dat geschikt is voor hergebruik of voor verwerking op een stortplaats. De technische mogelijkheden hiertoe werden uiteengezet waarbij als belangrijk punt naar voren kwam dat bij verwerking van niet gestabiliseerd slib de stankproductie aanzienlijk kan zijn. Dit geldt voor beide methoden maar bij compostering is dit effect beter beheersbaar vanwege het aanzienlijk geringere terreinoppervlak.

Voorts bleek zwarte grondbereiding aanzienlijk goedkoper dan compostering namelijk respectievelijk $\pm f 200,-$ tegen $\pm f 400,-$ per ton d.s. exclusief voorontwatering.

Optimalisatie van de gistinggasproductie was het onderwerp van De Jong (Witteveen & Bos). Onderzoek hiernaar gaf als eerste uitkomst te zien dat het Nederlandse slib tegen de verwachting in ongeveer evenveel gas produceert als buitenlands slib.

Een toename van de gasproductie met maximaal 20% is te bereiken bij verlenging van de verblijftijd van 20 naar 40 dagen. Een betere voorindikking kan hierin een belangrijke rol spelen. Verdere verbeteringen zoals thermische voorbehandeling, twee-fasensysteem en thermofiele gisting zijn in bestaande situaties niet eenvoudig te realiseren en hebben een wisselend resultaat.

Boschloo (ZS Drenthe) gaf een uiteenzetting over energieopwekking uit gistingsgas met behulp van kleine gasmotoren. In tegenstelling tot de uitkomsten van het eerdere STORA-onderzoek 'Gistingsgas als energiebron' (1979) waarin warmte-kracht koppeling alleen voor grote rwzi's werd aanbevolen, is bij het zuiveringsschap Drenthe aangetoond dat bij inzet van kleine gasmotor-generator eenheden (vermogen 15 kW) ook op kleine rwzi's rendabel kan worden gewerkt. Sleutelwoorden hierbij zijn: geen overcapaciteit, geen aardgasinkoop, lage investeringskosten gekoppeld aan korte afschrijftijd en relatief veel onderhoud. Een verdere optimalisatie bleek mogelijk door het aanbrengen van een piekbegrenzer voor het maximaal af te nemen elektrisch vermogen op rwzi's met meerdere eenheden.

Toepassing van actieve kool bij het oxydatief biologische zuiveringsproces werd besproken door Teurlincks (DBW/RIZA).

Ten behoeve van de verwijdering van moeilijk afbreekbare stoffen, zoals die bijvoorbeeld aanwezig zijn in het proceswater van afvalverwerkende bedrijven en havenontvangstinstallaties, is het gebruik van actieve kool op semitechnische schaal onderzocht en nuttig bevonden.

De verwijderingspercentages van vooral chloorhoudende organische verbindingen zijn goed.

Ook op de stabiliteit van het biologisch proces werd een positief effect geconstateerd. De geraamde kosten zijn echter hoog (meer dan $f 100,-/i.e.$ jaar bij een capaciteit van 60.000 i.e.). Regeneratie van de actieve kool zoals toegepast in het Zimpro-WRS systeem is kosten-technisch interessant bij grote capaciteiten.

Een overzicht van de praktische mogelijkheden tot biologische denitrificatie werd gepresenteerd door Rijnart (Witteveen + Bos). Voor biologische denitrificatie in een rwzi is primair nitrificatie vereist zodat het aantal installaties dat geschikt is voor deze wijze van stikstofverwijdering beperkt is tot (ultra) laagbelaste een- of tweetraps actief-slibinstallaties. Het belang van denitrificatie is gelegen in de vermindering van nutriëntenlozing en energieverbruik terwijl ook het opdrijven van slib in nabezinktanks wordt tegengegaan. Een aantal praktische werkwijzen bij bestaande rwzi's werd besproken waarbij effluentrecirculatie en alternerend beluchten opvielen vanwege hun relatief eenvoudige toepassingsmogelijkheid.

Als alternatief voor desinfectie van effluent door middel van chlorering werd door Nieuwstad (TH Delft) een methode opgevoerd bestaande uit naprecipitatie met behulp van driewaardig ijzerchloride.

Met deze, op zich bekende, defosfateringsmethodiek bleek ook een verrassend hoge reductie van pathogene bacteriën en virussen bereikt te kunnen worden.

Voorwaarde is dat bij de precipitatie gebruik wordt gemaakt van vlokmiddelen (polyelectrolyten) of dat een filtratiestap wordt ingelast, terwijl een vergaande nitrificatie van het effluent in dit kader ongunstig werkt.

Een verdere uitwerking van het principe van fosfaatverwijdering in een zogenaamde peilreactor werd belicht door Eggers (DHV).

Deze op semitechnische schaal reeds uitvoerig beproefde techniek, waarbij defosfatering van effluent plaatsvindt door middel van kristallisatie van calciumfosfaat, bleek bij praktische toepassing gevoelig te zijn voor enkele specifieke stoffen.

Met name hoge gehalten aan bicarbonaat, NTA en EDTA zoals die kunnen voortkomen in het effluent van hoog belaste actief-slibinstallaties en oxydatiebedden werken ongunstig op het kristallisatieproces.

Met behulp van aanvullende maatregelen zoals zandfiltratie of bicarbonaatstripping zijn toch zeer lage rest-P-gehalten bereikbaar.

Tot slot gunde Van Starckenburg (DBW/RIZA) het gehoor een blik in de toekomst door in te gaan op een aantal veelbelovende technologieën die op termijn zullen moeten leiden tot verdere kwaliteitsverbetering in de meest brede zin van het woord, gekoppeld aan lagere investerings- en exploitatiekosten.

Een selectie van 90 technologieën, getoetst op Nederlandse omstandigheden en eisen leidde tot de conclusie dat op het vlak van de biologische zuivering goede vooruitzichten aanwezig zijn voor slib op drager, A.B.-Verfahren, Multireactor systeem en biologische defosfatering.

Minder gunstige perspectieven zijn er bij de huidige stand der techniek voor verwijdering van metalen uit slib, chemische defosfatering en membraanprocessen.

Een en ander wordt in de jaren '90 actueel bij vervanging van de eerste generatie rwzi's.

Gezien de grote belangstelling uit alle geledingen van de afvalwaterwereld kan gesteld worden dat de NVA-programmagroep III bij de keuze voor dit onderwerp in de roos heeft geschoten.

Herhaling over een aantal jaren lijkt zeker het overwegen waard.

Ir. R. E. M. van Oers,
Breda.

