

Verslag van de 24e bijeenkomst van de Contactgroep Stedelijke Hydrologie (CSH)

1. Inleiding

De voorzitter, Frans van de Ven, heet de aanwezigen welkom.

2. Mededelingen

RIONED

De heer de Beaufort deelt namens de Stichting RIONED het volgende mede:

- de cursussen PRIONED zijn gestart, iedereen wordt opgeroepen vooral deel te nemen (zie ook H₂O nummer 10);
- op 26 juni 1997 is de workshop 'Afkoppelen; voor u al gesneden koek?' gehouden. Vanwege de grote belangstelling wordt deze workshop herhaald op 4 september en op 20 oktober. Inlichtingen en opgave bij de Stichting RIONED;
- op 18 en 19 februari 1998 zullen de 11e RIONED-dagen plaatsvinden. Tevens zal tijdens deze dagen de tweede RIOOLTECH worden gehouden;
- de NEN 3399 betreffende schadeclassificaties wordt geïnternationaliseerd;
- wees alert op de omgang met asbestriolen. Door de Stichting Wateropleidingen zal in het najaar een eendaagse opleiding c.q. instructie worden gehouden over de verwijdering en afvoer van asbestcementbuizen.

Internationaal

- In het najaar zal in Nottingham (Groot-Brittannië) een congres over 'Groundwater in urban environment' plaatsvinden. Informatie is verkrijgbaar bij de heer Jacobs van DWR, telefoon 035-6477720;
- Begin september vindt in Malmö (Zweden) een congres over integraal stedelijk waterbeheer plaats. Informatie is verkrijgbaar bij de heer Geldof van TauwMabeg Civiel en Bouw BV, telefoon 0570-699331.

Overig

Op 28 en 29 augustus neemt prof. L. Lyklema afscheid van de LU Wageningen. Hiertoe wordt een afscheidssymposium gehouden met als thema 'Eutrophication Research'.

3. Verslag 23e bijeenkomst d.d. 23 oktober 1996

Het verslag van de 23e bijeenkomst wordt door de vergadering goedgekeurd en vastgesteld.

4. Werkgroep Riolerings

Het afgelopen half jaar heeft de werkgroep Riolerings twee bijeenkomsten gehouden. De bijeenkomst van 22 oktober 1996 heeft in het teken gestaan van het bepalen van de vuiluitworp. Probleem is dat de huidige vuiluitworpberekeningen vaak nog onvoldoende inzicht geven om te kunnen beoordelen of de gewenste waterkwaliteit wordt bereikt. Geconcludeerd is dat een

combinatie van de Leidraad module C2100 (berekening overstortingsvolumes gekoppeld aan vaste concentraties) en de methode Veldkamp (vuiluitworp gekoppeld aan afvoerend oppervlak) mogelijk een werkbare benadering in de toekomst kan zijn.

Tijdens de bijeenkomst van 11 maart 1997 zijn twee onderwerpen aan de orde gekomen. De heer Donders van de Vereniging Afvalbeheer heeft een toelichting gegeven over de door de Vereniging Afvalbeheer opgestelde Standaard-overeenkomsten voor Reiniging en Inspectie. Naast de Standaardovereenkomsten is gewerkt aan een document 'Eisen aan de inspectie'. Dit document is vooral gericht op de waarborging van de kwaliteit van het reinigings- en inspectiewerk. Het tweede onderwerp van de bijeenkomst was 'Klimaatwijziging en de invloed op het ontwerp van neerslagafvoorzieningen'. Dit onderwerp is toegelicht door de heren Jilderda en Klein Tank van het KNMI. De belangrijkste conclusie die werd getrokken is dat in de toekomst naar verwachting met name in de zomer meer en intensievere neerslag zal gaan vallen.

De volgende bijeenkomst van 3 juni jl. is vervallen vanwege de studiedag van 26 juni jl. over 'Afkoppelen; voor u al gesneden koek?'. De eerstvolgende bijeenkomst vindt nu plaats op dinsdagmiddag 16 september 1997 met als thema 'juridische aspecten van hemelwater'.

5. Werkgroep Grondwater

Het laatste half jaar is de werkgroep Grondwater eenmaal bijeen geweest. Deze bijeenkomst van 14 januari 1997 stond in het teken van bouwkundige mogelijkheden om grondwateroverlast te voorkomen. Geconcludeerd kon worden dat de bestaande kennis nog niet goed is gebundeld. De voorzitter van de werkgroep, de heer Jacobs, werkzaam bij DWR, doet het verzoek suggesties betreffende dit onderwerp aan hem door te geven. Verder deelt de heer Jacobs mee dat namens de werkgroep Grondwater een reactie is uitgegaan richting de voorbereidingscommissie van de Vierde Nota Waterbeheer. Volgens de werkgroep Grondwater leidt de met de Derde Nota ingeslagen weg niet tot een succes. Het probleem van het stedelijk grondwater wordt door de Rijksoverheid niet opgepakt.

De heer Meijers van de provincie Gelderland deelt mee dat de waterschappen en provincies het stedelijk waterbeheer zeker als hun verantwoording zien, zij kunnen de problematiek echter niet zelf oplossen. De financiële consequenties maken met name de Rijksoverheid huiverig. Tot slot deelt de heer Jacobs mee dat op

19 en 20 november 1997 voor het tweede jaar de cursus 'Grondwater in de stad' zal worden gehouden. Inlichtingen over de cursus zijn verkrijgbaar bij de Stichting Wateropleidingen.

6. Monitoring Randvoorzieningen Eindhoven

door ing. J. W. Brands en J. Hemelraad, Waterschap De Dommel

Tot 2008 zullen aan het gemeentelijk rioolstelsel van Eindhoven en aan de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) van het Waterschap De Dommel als gevolg van het geldend beleid aanzienlijke aanpassingen worden uitgevoerd. Het ontvangende oppervlaktewater, de Dommel, heeft de functie waternatuur gekregen, wat betekent dat naast de basisinspanning achter het rioolstelsel een extra bergingsvoorziening van 14 mm wordt vereist. Ten aanzien van de rwzi geldt als basisinspanning een verwijderingsrendement van 75% voor zowel fosfor als stikstof. Eventueel extra benodigde maatregelen voor de functie waternatuur dienen nog vastgesteld te worden.

Om de vereiste aanpassingen en uitbreidingen te realiseren is door de beide partijen, de gemeente Eindhoven en waterschap De Dommel, in juli 1993 een bestuursakkoord gesloten. In dit akkoord is vastgelegd dat de effecten van de aanpassingen zullen worden onderzocht in een monitoringsproject. In dit monitoringsproject zullen de effecten van zes overstorten met randvoorzieningen en de aanpassing aan de rwzi op de waterkwaliteit van de Dommel worden gemeten. Als uitgangssituatie wordt uitgegaan van het gereedkomen van de basisinspanning van het rioolstelsel van de gemeente Eindhoven in 1997. Voorgesteld is om in eerste instantie uit te gaan van een meetperiode van drie jaren.

Voor het oppervlaktewater wordt uitgegaan van vijf bemonsteringslocaties, waarvan drie binnen het projectgebied (bovenstrooms en benedenstrooms van de overstorten en bij de rwzi), één in de Kleine Dommel om de invoer vanuit deze rivier te bepalen en één ondersteunend benedenstrooms. Van deze locaties zijn er twee bestaand en drie nieuw te realiseren. In eerste instantie is de opzet alleen concentraties van de verschillende componenten in het oppervlaktewater te onderzoeken. Vrachtberekeningen worden voorlopig niet gemaakt, aangezien in eerste instantie geen betrouwbare metingen van het debiet van het oppervlaktewater in het projectgebied beschikbaar zullen zijn. Dit vanwege de hoge kosten van te verplaatsen kwantiteitsmeetpunten.

De zes overstorten en het effluent van de

rwzi zullen worden bemeten met behulp van geautomatiseerde meetstations. Door middel van voorsignalering zal worden gerealiseerd dat de overstorten alleen bemonsterd worden tijdens overstortingen. Naast monsternames zal ook het debiet van de lozingen worden gemeten. Ook zal de hoeveelheid neerslag worden gemeten. De te bemeten kwaliteitsparameters zijn verdeeld in twee groepen, de zogenaamde basisparameters (standaard analysepakket) en de microverontreinigingen (aanvullend analysepakket). Vanwege de kosten zullen niet bij elke bemonstering beide pakketten worden bepaald. Naast de beide bemonsteringspakketten zal jaarlijks op drie locaties hydrobiologisch onderzoek plaatsvinden.

Gezien de centrale ligging van het projectgebied, de grote financiële inspanningen en de omvang van de Dommel wordt verwacht dat van dit onderzoeksproject een aanzienlijke uitstraling zal uitgaan. Voor meer informatie over het monitoringproject randvoorzieningen Eindhoven kunt u contact opnemen met de heer Brands, telefoon 040-2549613 of met de heer Hemelraad, telefoon 0411-618408.

7. Ontwerp van beslissingsmodellen voor het sturen van afvalwatersystemen

door ir. P. E. R. M. (Elgard) van Leeuwen, T.U. Delft/Waterloopkundig Laboratorium
Om diverse redenen kan het gewenst zijn om de bestaande sturing van een afvalwatersysteem aan te passen. Zo'n aanpassing kan nodig zijn wanneer er nieuwe eisen aan het functioneren van het systeem worden gesteld, bijvoorbeeld met als doel de afvalwaterzuivering anders te belasten of overstorten op relatief kwetsbaar ontvangend water met voorrang te reduceren. Sturing kan verder aan de orde komen bij onderzoek naar de noodzaak van bepaalde systeemuitbreidingen.

Een goede sturing is meer dan het handig toepassen van optimalisatieroutines. Het gebruik van deze routines is in de praktijk maar een element van de beslissingsstructuur, één van de stappen die nodig zijn om goede sturingsacties te bepalen. Van wezenlijk belang is het voorliggende traject. Dit traject bestaat uit het vaststellen van het precieze doel van de sturing, het herkennen van de toestand waarin het systeem zich bevindt (uitval van pompen enz.) en het type systeembelasting (neerslag, droogweerafvoer enz.). Vooral het vaststellen van de doelen van sturing blijkt in de praktijk vaak een grote hindernis. De doelen van het systeem zijn meestal te algemeen geformuleerd om erop te kunnen sturen en bij de specificering van die doelen blijkt vaak niet duidelijk te zijn wat men precies (in termen van stuurbare

grootheden) met het systeem wil. Wanneer duidelijk is welke combinatie van doel, systeem en belasting aan de orde is, kunnen sturingsacties, bijvoorbeeld via optimalisatieroutines, worden berekend. De beslissingsstructuur garandeert dan dat die optimalisatieroutines de juiste 'gebieden' afzoeken naar de mogelijke sturingsacties.

Sinds 1993 loopt aan de Technische Universiteit Delft een studie naar de ontwikkeling van een blauwdruk voor beslissingsmodellen voor het sturen van afvalwatersystemen. Deze blauwdruk dient om vast te leggen welke stappen moeten worden genomen in het bepalen van de sturingsacties en welke informatie voor het nemen van die stappen nodig is. De studie, die binnenkort wordt afgerond, is uitgevoerd in samenwerking met RIZA, STOWA, Gemeentewerken Rotterdam en het Hoogheemraadschap van Schieland. Met de blauwdruk is het mogelijk sneller betere sturingen te ontwerpen omdat essentiële informatie al op bruikbare wijze is gegroepeerd waardoor het wiel niet steeds opnieuw meer hoeft te worden uitgevonden. Ook biedt ze houvast bij het vergelijken en beoordelen van bestaande sturingen.

Om de inzichten die in de studie werden opgedaan breder toegankelijk te maken voor de rioolbeheerder, zal bij het Waterloopkundig Laboratorium een computerprogramma worden ontwikkeld voor de evaluatie van centrale sturingen. Een prototype hiervan, dat in het kader van het genoemde onderzoek aan de TU Delft werd ontwikkeld, draait al enige tijd met succes bij de gemeente Rotterdam. Met dit programma kunnen voor de Rotterdamse situatie systeemanalyses worden uitgevoerd en sturingen worden ontworpen. Het nieuw te ontwikkelen computerprogramma zal algemeen bruikbaar zijn en als uitbreiding op de sturingsmodule in het Sobek-Pluvius instrumentarium beschikbaar komen.

Meer informatie over dit onderzoek is verkrijgbaar bij Elgard van Leeuwen, telefoon 015-285 89 79.

8. SOBEK Model voor stedelijk waterbeheer. Stand van zaken en plannen voor de toekomst

door dr. ir. W. Schuurmans, Waterloopkundig Laboratorium

Vanaf 1991 wordt door WL en RIZA gewerkt aan een ééndimensionaal model-instrumentarium voor het simuleren van de waterbeweging, waterkwaliteit en morfologie in open waterlopen. In reactie op de groeiende vraag van de waterbeheerder naar een instrument voor het uitvoeren van integrale analyses, besloot WL in 1994

om dit instrument uit te breiden naar afvalwatersystemen. Om het mogelijk te maken verschillende watersystemen in onderlinge samenhang te bestuderen, werden modules ontwikkeld voor het modelleren van neerslag-afvoer processen, waterbeweging in gesloten leidingen, sturing van watersystemen, vuiltransport, vuiltransport en zuivering van afvalwater. Dit project, dat in samenwerking met DHV Milieu en Infrastructuur wordt uitgevoerd, heeft een budget van zes miljoen, waarvan al circa vier miljoen in het modelinstrumentarium is geïnvesteerd.

Integrale analyse van stedelijke watersystemen is nodig wanneer de problematiek de grenzen van deelsystemen overschrijdt, zoals bij het opstellen van plannen voor het monitoren van waterkwaliteit, het beoordelen van mogelijke maatregelen ter vermindering van negatieve effecten van lozingen op open water vanuit riolering en zuivering en het ontwerpen van sturingen voor deelsystemen. Een voorbeeld hiervan is het sturen van een rioleringssysteem met als doel het rendement van de afvalwaterzuiveringsinstallatie te verhogen of de effecten van overstortingen op het open water te verminderen.

Belangrijke kenmerken van het Sobek modelinstrumentarium zijn:

- een eenvoudige koppeling met GIS-bestanden (Geografische Informatiesystemen);
 - de mogelijkheid 'SUF-HYD'-bestanden te lezen, waardoor het naadloos aansluit op rioolbeheerpakketten die dit standaard uitwisselingsformaat ondersteunen;
 - een ruime keuze uit procesformuleringen (van bakjes tot strengen) op elk detailniveau;
 - een volledig kaart-georiënteerde gebruikersinterface;
 - een robuust en snel rekenhart voor de waterbeweging;
 - een uitgebreid waterkwaliteitsmodel voor zowel de processen in de riolering als die in het (ontvangend) oppervlaktewater.
- De kwantiteitsmodules van Sobek zijn reeds voor de eindgebruiker beschikbaar. Ze ondersteunen de simulaties van de waterbeweging in rioleringssystemen zoals die zijn gespecificeerd in de Leidraad Riolering. De waterkwaliteitsmodule nodig voor het modelleren van waterkwaliteitsprocessen in het rioleringssysteem en in het ontvangend oppervlaktewater zijn ook operationeel. Voor de eindgebruiker komen deze modules echter pas dit najaar beschikbaar. Het Sobek modelinstrumentarium is al toegepast in een groot aantal gemeenten en waterschappen, waaronder: Heerhugowaard, Eindhoven, Enschede, Ridderkerk, Delfland, Rijnland en USHN (Noord-Holland).

Vanaf 1 juli zal worden gewerkt aan:

- het geschikt maken van de waterkwaliteitsmodule voor eindgebruikers;
- de koppeling met beheerpakketten en hydrologische en ecologische databases;
- koppeling met het grondwatermodel TRIWACO van IWACO.

Voor meer informatie over het Sobek modelinstrumentarium kunt u contact opnemen met Wytze Schuurmans, telefoon 015-2858746 of Fons Nelen, telefoon 033-4683227.

9. Rondvraag

Tijdens de rondvraag wordt gevraagd of in toekomstig onderzoek meer aandacht geschonken kan worden aan het bezinkingsgedrag van slib en de aangehechte vervuiling in randvoorzieningen.

10. Volgende bijeenkomst

De volgende bijeenkomst van de Contactgroep Stedelijke Hydrologie zal worden gehouden op donderdag 16 oktober 1997 om 14.00 uur bij Ingenieursbureau Oranjestad, vestiging Oosterhout.

Informatie

Informatie over de CSH is verkrijgbaar bij ir. E. W. Rebergen, Grontmij Midden bv, Postbus 203, 3730 AE De Bilt, telefoon 030-6965668.

• • •

Summaries

- *End of page 569.*

The results of the statistical evaluation showed no evidence of a statistically significant reduction in the concentrations of micro-pollutants in time. The results from the test field (with bacterie added) and the reference field did not significantly differ from each other. Because of the large scatter in the data, however, it was impossible to discern subtle time-trends. Recommendations are made with respect to the experimental conditions in order to enable a statistically more meaningful treatment of the results.

Biologische in-situ sanering

- *Slot van pagina 589.*

daar een te frequente bemonstering tot temporele correlatie van de data leidt, die ten koste gaat van de betrouwbaarheid van trendanalyse;

- het verdient aanbeveling om op voorhand te bepalen met welk betrouwbaarheidsniveau de proefresultaten moeten worden getoetst, met andere woorden, de consequenties van een onjuiste uitspraak moeten zoveel mogelijk worden gekwanti-

ficeerd. De proefopzet kan daarop dan van te voren worden afgestemd.

7. Literatuur

- Drossaert, W. M. E. en Smits A. J. M. (1994). *Afbraak van PAK en PCB's door micro-organismen in een waterbodem. Een experiment in-situ*. H₂O (27) 1994, nr. 1, p. 2-6
- Grontmij (1995). *Vervolgonderzoek biosanering Oude Waal, Herwen, Gelderland fase A*, in opdracht van Rijkswaterstaat-directie Oost-Nederland.
- Hollander, M. en Wolfe, D. A. (1973). *Nonparametric statistical methods*. Wiley, New York.
- Kendall, M. G., (1975). *Rank Correlation Methods*, 4th. ed., Charles Griffin, London.
- RIZA (1995). *Resultaten van het waterkwaliteitsonderzoek in de Rijn in Nederland 1974-1993*. RIZA notanr. 95.010. Lelystad.
- RIZA/POSW (1994). *Onderzoek naar produkten voor in-situ biologische reiniging van waterbodems*. POSW II rapport deel 1, RIZA nota 94.035. Lelystad.

• • •

Wateropleidingen



Cursus Grondwater in de stad

Doelgroep: (technische) medewerkers grondwaterbeheer

Niveau: hbo

Data: 19 en 20 november 1997

Locatie: Utrecht

Aantal deelnemers: 22

Prijs: f 1.450,-

Coördinator: drs. Liesbeth Oey

Doel

Vanaf begin jaren '80 is er aandacht voor de problematiek rond grondwater in stedelijke gebieden. Sinds die tijd zijn er her en der op relatief kleine schaal maatregelen genomen om grondwateroverlast te bestrijden. De laatste jaren lijkt alles echter in een stroomversnelling terecht te zijn gekomen. Er komen steeds meer technieken beschikbaar om problemen op te lossen en in 1994 is er consensus verkregen over welke taken moeten worden uitgevoerd door gemeente, waterschap en particulier, en hoe de kosten moeten worden verdeeld.

De cursus biedt betrokkenen een handreiking bij de problematiek van het grondwater en richt zich op de praktijk. Ook biedt de cursus (technisch) gereedschap om de grondwaterproblematiek het hoofd te bieden.

De cursus is met name interessant voor praktijkmensen, die oplossingen moeten aandragen voor problemen die geen standaardoplossing kennen.

Inhoud

- omvang van de problematiek (beleidsontwikkelingen (IPO modelartikelen), inrichting van nieuwe woonwijken, samenhang met riolering, waterkwaliteit, ruimtelijke ordening en regionaal grondwaterbeheer),
- technische maatregelen (grondwater-technisch, bouwtechnisch, keuze van maatregelen),
- organisatorische en juridische aspecten (actoren, taak woningbouwverenigingen, grondwaterplan), praktijkvoorbeelden (één grondwaterplan uit Oost-Nederland en één uit West-Nederland).

Vorm

Praktische presentaties door deskundigen.

Inlichtingen en inschrijving

Wateropleidingen, Louis Broekhuijsen, telefoon 030-2984780.

Cursus Riolering actueel

Doelgroep: medewerkers riolering

Niveau: hbo; voorkennis: de basiscursus Riolering

Data: 9 avonden in de periode 30 oktober-18 december 1997

Locatie: Utrecht

Aantal deelnemers: 20

Prijs: f 2.250,- (voor losse modulen f 750,-)

Coördinator: drs. Liesbeth Oey

Doel

De cursus biedt belangstellenden de mogelijkheid om, onder leiding van vak-experts, met medecursisten de nieuwste ontwikkelingen in de riolering door te nemen.

Oud-cursisten van de basiscursus Riolerings kunnen met deze cursus hun kennis opfrissen en aanvullen met nieuwe inzichten en technieken.

Belangstellenden kunnen zich inschrijven per onderdeel of voor de hele cursus.

Inhoud

De cursus bestaat uit de volgende modulen:

- ontwerp van randvoorzieningen (30 oktober en 6 november 1997)
- meten van vuil-emissies (13, 19 en 20 november 1997)
- Real Time Control in stedelijk waterbeheer (27 november en 4 december 1997)
- riolering en integraal waterbeheer (11 en 18 december 1997).

Het is ook mogelijk om één of enkele modulen te volgen.

Vorm

De theorie wordt behandeld aan de hand van praktijkvoorbeelden.