

Verslag van de 21e bijeenkomst van de Contactgroep Stedelijke Hydrologie (CSH)

Op 26 april 1995 werd de 21e bijeenkomst gehouden van de Contactgroep Stedelijke Hydrologie bij het Hoofdrioleringsgemaal Zeeburgerdijk bij RWA Amsterdam.

1. Opening

De voorzitter van de CSH, de heer Van de Ven, opent de vergadering en heet de aanwezigen welkom bij de 21e bijeenkomst van de CSH, die gehouden wordt in de machinehal van het hoofdrioleringsgemaal van Amsterdam.

2. Mededelingen

In september 1996 wordt te Hannover (D) voor de zevende keer de internationale conferentie op het gebied van Urban Storm Drainage (ICUSD) gehouden. De conferentie wordt georganiseerd door IAWQ (International Association of Water Quality) en IAHR (International Association for Hydraulic Research).

September 1995 is de Seventh Junior European Workshop van SOCOMA (Source Control for Stormwater Management) gepland. Het thema van de workshop is 'Creatief met regenwater' met als onderwerpen bronbeheersing, infiltratie en aanverwante zaken. Deze internationale workshop wordt georganiseerd door Tauw Civiel en Bouw en wordt in de omgeving van Deventer gehouden. Inlichtingen over deze workshop zijn verkrijgbaar bij: Govert Geldof, 05700 - 993 31, of Anneke de Braal, 05700 - 993 85.

Door de NVA wordt van 20 tot 22 september 1995 een excursie Infiltratietechnieken naar Duitsland georganiseerd. Projecten in de omgeving van Essen (Gelsenkirchen) en Hannover zullen hierbij bezocht worden. Nadere mededelingen hierover volgen nog. De NVA-najaarsvergadering wordt gehouden op 24 november 1995.

3. Verslag 20e bijeenkomst d.d. 17 november 1994

Het verslag van de 20e bijeenkomst wordt goedgekeurd. Dit verslag is nog niet in H₂O opgenomen.

4. Werkgroep Riolering van de CSH

Op 17 januari 1995 is een bijeenkomst van de werkgroep Riolering gehouden. Hierin werd teruggekomen op het in een eerdere bijeenkomst besproken meetplan voor de actuele vuiluitworp van het Tilburgse rioolstelsel. Met het waterschap De Dommel is afgesproken dat in het geval dat de gemeten vuiluitworp kleiner is dan 50% van de theoretische vuiluitworp van een stelsel met 7 mm bergingscapaciteit en 0,7 mm/h pompovercapaciteit de

gemeente Tilburg geen randvoorzieningen hoeft te realiseren voor een verdere reductie van de vuiluitworp. De verwachting is dat het Tilburgse stelsel aan de basisinspanning voldoet, zodat het meten een duidelijk winstvoordeel zal opleveren.

5. Werkgroep Grondwater van de CSH

De werkgroep Grondwater is op 22 november 1994 en op 21 februari 1995 bijeen geweest. Aan de orde zijn onder andere gekomen: de opzet voor een cursus Stedelijk Grondwaterbeheer in samenwerking met Stichting Wateropleidingen, de invloed van oude riolen op het grondwater in Gouda, de voortgang van het grondwaterplan Amsterdam en de problematiek rond de aanpak van grondwaterklachten. Het blijkt dat indien geschillen over grondwater bij een rechtbank voorkomen, er door getuigen-deskundigen van de verschillende partijen zoveel 'zand rondgestrooid' wordt, dat dit in het nadeel van de belanghebbenden werkt. Binnen de werkgroep Grondwater is het idee geopperd dat een arbitragecommissie wellicht uitkomst biedt. De voorzitter van de werkgroep Grondwater, de heer Jacobs, verzoekt een ieder die hierop een reactie wil geven, hem te bellen (telefoon 020-5964179).

6. OASA - Optimalisering afvalwatersysteem Amsterdam

door ir. K. F. de Korte, RWA Amsterdam

Het afvalwatersysteem in Amsterdam heeft een riolering met gemengde stelsels in de oudste delen en gescheiden stelsels in de overige delen. Er zijn 400 bemalingsgebieden, in grootte variërend van 1 tot 500 ha. De afvoer uit een bemalingsgebied vindt meestal plaats via een ander bemalingsgebied. Persleidingen zorgen voor het verdere transport naar één van de vier rwzi's.

Aanleiding om het gehele systeem onder de loep te nemen zijn de richtlijnen van de CUWVO voor rioolstelsels, die tot een grotere hydraulische belasting van de rwzi's zouden leiden, en de strengere eisen voor met name de stikstofverwijdering op rwzi's. De doelstelling van het project, dat nu twee jaar loopt, is het opstellen van concrete maatregelen op het gebied van inzameling, transport en behandeling van afvalwater en het aangeven van de consequenties voor oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit, met kostenonderbouwing en planning. Gewerkt wordt met een projectgroep gevormd door deelnemers afkomstig uit alle betrokken disciplines (waterbeheer, riolering en zuivering). De gekozen aanpak is dat van 'grof' naar 'fijn' wordt gewerkt, met aandacht voor de mate

waarin het detail van belang is.

De afgelopen twee jaar is met name veel geleerd op het vlak van het samenwerken met verschillende disciplines, het omgaan met onzekerheden en het kiezen uit een groot aantal alternatieven op basis van globale oriëntatie. Dit laatste betekent dat niet met zekerheid de beste oplossing wordt gevonden, maar zeker wel een goede.

De onderzoekresultaten geven aan dat het op het gebied van de inzameling veelal beter en goedkoper is om de berging te vergroten dan de pompovercapaciteit ('de p.o.c. verbergen'). Vergroting van de pompovercapaciteit in het ene bemalingsgebied heeft door het in Amsterdam aanwezige getrapte systeem namelijk als resultaat dat de pompovercapaciteit in de opvolgende bemalingsgebieden ook vergroot moet worden. Door het realiseren van berging zijn er bovendien geen ingrijpende aanpassingen van het transportsysteem nodig en hoeft de zuivering slechts beperkt (hydraulische) uitgebreid te worden. Vergroting van de berging geeft grote verschillen te zien in de gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater: de belasting van het polderwater neemt aanzienlijk af; bij de boezemwateren is geen effect waarneembaar. Grondwater speelt een ondergeschikte rol.

De kosten voor de aanpassingen van het inzamelingsstelsel, waarbij gescheiden stelsels worden omgebouwd naar verbeterd gescheiden stelsels, bedragen ruwweg 300 miljoen gulden. Hiervan is ruim 40 miljoen bestemd voor het opknappen van gemengde stelsels. De overige kosten, bestaande uit aanpassingen aan het transportstelsel, de hydraulische uitbreiding van de rwzi's en de aanpassing van de rwzi's voor een verbeterde stikstof- en fosfaatverwijdering, bedragen gezamenlijk eveneens ruwweg 300 miljoen gulden.

Uit het project komt naar voren dat de CZV-belasting van oppervlaktewater door emissies uit de riolering duidelijk afneemt, maar dat de totale CZV-emissie door effluent van de rwzi's zonder verdere maatregelen juist toeneemt. Er is een flinke reductie van de belasting van het polderwater, maar voor de boezemwateren is er geen effect. Is de reductie van de belasting dan wel voldoende? Het regenwater gaat 'schoon' het riool in, maar komt 'vuil' uit de zuivering. Afkoppelen van verhard oppervlak biedt grote voordelen, maar de vraag is welke oppervlakken al dan niet afgekoppeld kunnen worden en wat dan te doen met het regenwater.

Overblijvende discussiepunten zijn:

- Wordt met de zogenaamde basisinspanning altijd een duurzame en bevredigende

oplossing bereikt en hoe zit het met het milieurendement? Door de basisinspanning wordt de belasting minder maar de vraag blijft of dit daadwerkelijk een oplossing is.

– Welke lijnen dienen voor de toekomst te worden uitgezet (met name voor de grote stadsuitbreidingen) en welke gedachten moeten daaraan ten grondslag liggen (afkoppelen van verhard oppervlak of regenwaterbehandeling, hoe af te koppelen en hoeveel?)?

Voor nadere informatie kan contact op worden genomen met de heer De Korte, RWA Amsterdam, 020 - 599 97 11.

7. Integraal modelleringspakket voor het stedelijk waterbeheer

door dr. ir. W. Schuurmans, WL Delft, en dr. ir. A. J. M. Nelen, DHV Milieu en Infrastructuur

Aan de juistheid van het concept van 'integraal waterbeheer', waarbij water meer als systeem wordt benaderd, wordt heden ten dage door niemand meer getwijfeld. Door de toegenomen complexiteit is het omgaan met water toe aan vernieuwing en worden nieuwe doelstellingen geformuleerd. Stringente normen voor deelsystemen van het watersysteem (zoals riolering, rwzi, oppervlaktewater, grondwater), uitgedrukt in benodigde systeemcapaciteit, maken plaats voor analyses naar effecten van mogelijke maatregelen, die moeten worden gewogen ten opzichte van een gewenst systeemgedrag. Het begrip 'milieurendement' speelt daarbij een steeds grotere rol.

Om de beleidsmedewerker en ontwerper in hun taken te ondersteunen zijn modellen onontbeerlijk geworden. Naast beslissingsondersteunende modellen, waarmee op basis van milieurendement prioriteiten kunnen worden gesteld aan mogelijke maatregelen, zullen watersysteemmodellen (ofwel simulatiemodellen), waarmee de effecten van de mogelijke maatregelen op het functioneren van alle onderdelen van het beschouwde watersysteem (zowel met betrekking tot waterkwaliteit als waterkwaliteit) kunnen worden gekwantificeerd, in de toekomst steeds belangrijker worden.

Op het gebied van simulatiemodellen bestaat nog een grote diversiteit. Daarbij komt dat bestaande modellen slechts het gedrag beschrijven van onderdelen van het systeem en niet in staat zijn om deze onderdelen eenvoudig te koppelen en/of om de onderlinge beïnvloeding in beschouwing te nemen. Zo bestaan er aparte modellen voor het open watersysteem, de riolering (waarbij veelal

verschillende modellen worden gebruikt voor de hydrodynamica en de berekening van de vuilemissie), het zuiveringssysteem en het grondwatersysteem. Echter, een gedegen afweging van alle mogelijke technische maatregelen is slechts mogelijk met een model waarbij alle relevante deelsystemen in hun onderlinge samenhang worden beschouwd. Een dergelijk integraal model is momenteel niet voorhanden.

Er wordt uitgebreid onderzoek gedaan naar vele vraagstukken op het gebied van het (stedelijke) waterbeheer. Deze onderzoeken resulteren in verbeterde proceskennis, die moet worden gebruikt ter verbetering van het ontwerp en het beheer van de betreffende watersystemen. Om deze kennis operationeel te maken en toegankelijk voor een brede groep gebruikers is vertaling van deze kennis in een praktisch toepasbaar instrument noodzakelijk. In veruit de meeste gevallen betekent dit dat deze nieuwe kennis moet worden geïntegreerd in modellen. Als gevolg van de diversiteit in toegepaste modellen wordt de onderlinge uitwisselbaarheid van onderzoekresultaten bemoeilijkt.

In Nederland heeft lange tijd de situatie bestaan, dat onderzoeksinstituten en adviesbureaus die actief zijn op het gebied van stedelijk waterbeheer, min of meer een eigen modellenlijn hanteerden. Echter, door de toenemende complexiteit van het (integraal) waterbeheer en de snelle ontwikkelingen op computergebied is de inspanning, die nodig is om een eigen modellenpakket te ontwikkelen en te onderhouden, heden ten dage voor veel instanties steeds moeilijker op te brengen. Het belang van een goed model neemt daarentegen alleen maar toe.

Binnen het stedelijk waterbeheer zijn de laatste jaren steeds meer instanties overgegaan tot het gebruik van buitenlandse commerciële pakketten, zoals Mouse van het Danish Hydraulic Institute (DHI) of Hydroworks van HR Wallingford, UK. Hoewel bruikbaar voor hydrodynamische berekeningen van rioleringen, zijn deze modellen zeker niet toegesneden op de specifieke Nederlandse situatie. In de meeste gevallen worden daarom, naast Mouse of Hydroworks ook zelf ontwikkelde modellen ingezet voor bijvoorbeeld tijdreeks- en vuilemissieberekeningen. Daarbij bieden ook deze modellen nog onvoldoende mogelijkheden voor de beschrijving van het integrale watersysteem.

Op basis van bovenstaande overwegingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Zowel voor het formuleren van het

beleid in het kader van Integraal Waterbeheer, als voor het ontwerp van maatregelen, als voor het uitvoeren van onderzoek, bestaat er behoefte aan een integraal modelinstrumentarium, waarmee de effecten van mogelijke maatregelen op het functioneren van het watersysteem eenduidig kunnen worden gekwantificeerd en waarmee de onderlinge relaties tussen verschillende deelsystemen op een eenduidige wijze inzichtelijk kunnen worden gemaakt.

2. Gezien de huidige diversiteit van beschikbare modellen, het feit dat nog geen van deze modellen de gewenste functionaliteiten bezit en de behoefte aan eenduidigheid, wordt een gezamenlijke Nederlandse inspanning voor de ontwikkeling van een dergelijk model, dat in principe voor iedereen beschikbaar is en waarin nieuwe ontwikkelingen eenvoudig kunnen worden geïmplementeerd, zinvol en wenselijk geacht.

Het WL en DHV-MI zijn inmiddels, in samenspraak met het RIZA, begonnen met de ontwikkeling van een dergelijk integraal modelleringspakket voor het stedelijk waterbeheer, genaamd Sobek-Pluvius. Daarbij is het de bedoeling dat spoedig meerdere partijen in deze ontwikkeling zullen gaan participeren.

Zoals de naam aangeeft zal het model gebaseerd zijn op het door WL en Rijkswaterstaat ontwikkelde model Sobek. In dit model voor open waterlopen bestaat reeds een integratie tussen waterbeweging, waterkwaliteit, sedimentatie en morfologie. Omdat een goede basis aanwezig is, zal de eerste release van Pluvius niet lang op zich hoeven laten wachten.

Door de ontwikkeling van Sobek-Pluvius zal in de nabije toekomst de unieke situatie ontstaan dat voor modelberekeningen voor het waterbeheer in urbane en rurale gebieden met dezelfde modellenlijn kan worden gewerkt.

Nadere inlichtingen kunnen verkregen worden bij de heer Schuurmans, WL Delft, telefoon: 015 - 56 93 53 of de heer Nelen, DHV Amersfoort, 033 - 68 32 27.

8. Keuze watersysteem buitenstad Dordrecht

door ing. G. B. Lemmen, Grontmij Advies en Techniek bv

De gemeente Dordrecht ontwikkelt plannen voor de stadsuitbreiding Buitenstad ten zuidoosten van Dordrecht. Op deze lokatie kunnen circa 4700 woningen gebouwd worden, waarmee een verhard oppervlak van 90 ha gemoeid is. De ambities die de gemeente Dordrecht voor de

uitbreiding Buitenstad in de Dordtse structuurvisie 1992 heeft vastgelegd, zijn: functioneel, duurzaam en aantrekkelijk. Vertaald naar streefbeelden voor het watersysteem betekent dit: een hoogwaardig ecosysteem en een gevarieerde en duurzame inrichting van het watersysteem.

In de huidige praktijk wordt voor nieuwbouwgebieden een watersysteem met een verbeterd gescheiden rioolstelsel aangeraden. In het onderzoek is bekeken of in het beschouwde gebied watersystemen mogelijk zijn die betere resultaten geven. Onder betere resultaten wordt verstaan: een verdere reductie van effecten, en dan vooral de emissies, een verdere afvoer-beheersing zowel naar oppervlaktewater als naar de awzi, lagere kosten en een hogere belevingswaarde (door regenwater bijvoorbeeld bovengronds af te voeren). In totaal zijn 12 rioolstelsels onderzocht. In de lezing gaat de heer Lemmen vooral in op het deel van het onderzoek waarin de emissies van de verschillende stelsels zijn bekeken. Het onderzoek richtte zich op het vinden van een stelsel met een geringe emissie op het oppervlaktewater van de Buitenstad en een geringe afvoer naar de zuivering. De uitersten worden gevormd door enerzijds het gemengde stelsel, waarbij zowel de emissie op het oppervlaktewater als de afvoer naar de zuivering groot is, en anderzijds systemen als het IT-systeem (Infiltratie- en Transportsysteem, vergelijkbaar met de Enschedese wadi en het Duitse Mulden-Rigolen-System), waarbij zowel de emissie op het oppervlaktewater als de afvoer naar de zuivering klein is (alle verharde oppervlakken worden hierbij afgekoppeld en aangesloten op infiltratievoorzieningen). Daartussen liggen rioolstelsels als het gescheiden stelsel met alleen afvoer van dwa naar de zuivering maar een hoge emissie op het oppervlaktewater, en het verbeterd gescheiden stelsel. Uit dit deel van het onderzoek is naar voren gekomen dat de aangenomen vervuilinggraad van het verhard oppervlak van grote invloed is op de effectiviteit van de verschillende rioolstelsels. De onderlinge rangorde op grond van de emissie wordt echter slechts in beperkte mate beïnvloed.

Bij de selectie van nader te onderzoeken stelsels zijn meerdere criteria gebruikt, te weten: emissie van nutriënten en microverontreinigingen, piekmissies, hygiënische betrouwbaarheid, beheersing calamiteiten, beleving/maatschappelijk draagvlak en stichtingskosten.

Uit de in totaal 12 rioolstelsels zijn er 5 geselecteerd voor meer gedetailleerd onderzoek, op het vlak van de stoffen-

balans van het oppervlaktewater, de effecten op de zuurstofhuishouding en de jaarlijkse kosten van het watersysteem. Er is momenteel nog geen definitieve keuze gemaakt voor het watersysteem. Voor het oppervlaktewater gaat de voorkeur uit naar een ruim gedimensioneerd watersysteem met brede watergangen. Door de toepassing van een buffer wordt het inlaten van gebiedsvreemd water geminimaliseerd. In de komende fase van het onderzoek worden de vijf geselecteerde rioolstelsels voor bovenvermelde onderzoekepunten onderworpen aan een multicriteria-analyse waarna het gekozen watersysteem gedetailleerd zal worden uitgewerkt.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat:

- de watersysteembenadering complex is doordat veel aspecten, zoals oppervlaktewater, grondwater, riolering, stedenbouw, belevingswaarde en drinkwater, worden meegenomen;
- het rekenen aan verschillende stelsels het inzicht vergroot; en
- de voorbereidingsfase en aanleg van dergelijke watersystemen hogere kosten met zich mee kunnen brengen, maar dat de exploitatiekosten mogelijk lager zijn.

Voor nadere informatie kan contact op worden genomen met de heer Lemmen, Grontmij, telefoon 030 - 20 79 11.

9. Rondvraag

Als u een voorstel of aanbeveling heeft voor een onderwerp voor een NVA-vergadering, dan kunt u hierover contact opnemen met Frans van de Ven, telefoon 03200 - 7 07 81.

10. Volgende bijeenkomst

De volgende bijeenkomst van de Contactgroep Stedelijke Hydrologie zal worden gehouden op donderdag 16 november 1995 om 14.00 uur bij het RIZA te Lelystad.

Informatie

Inlichtingen over de CSH zijn verkrijgbaar bij ir. A. J. de Braal, Tauw Civiel en Bouw, Postbus 830, 7400 AV Deventer, telefoon 05700 - 9 93 85.



Gemeente Groningen overweegt plaatsing meters voor huishoudelijk waterverbruik

Het College van B & W Groningen stelt aan de Raad voor per 1 januari 1996 over te gaan tot een gefaseerde bemetering van het huishoudelijk waterverbruik in het voorzieningsgebied van het Gemeentelijk Waterbedrijf. Met dit voorstel beantwoordt het betalen naar evenredigheid van het waterverbruik aan het rechtvaardigheidsgevoel. Bovendien blijkt uit de praktijk, dat het meten en het in rekening brengen van het werkelijke verbruik bij de individuele afnemer kan leiden tot een waterbesparing van 10%.

Momenteel is 80% van de woningen in Nederland voorzien van een watermeter. In tegenstelling tot het zakelijk waterverbruik wordt het huishoudelijk waterverbruik in het voorzieningsgebied van het Gemeentelijk Waterbedrijf (nog) niet per geleverde hoeveelheid drinkwater afgerekend. De waterrechten worden berekend naar de aantallen van de in de woning aanwezige vertrekken en spoelkranen. De huidige tariefstelling heeft dus geen relatie met het werkelijke waterverbruik. Op dit moment zijn de waterrechten voor het onbemeterde huishoudelijk verbruik bij abonnement verschuldigd door de eigenaar van het perceel. De huiseigenaar verrekent de waterrechten in de huur van de woning.

Als gevolg van de bemetering zullen de waterrechten voor de individuele afnemers hoger of later worden dan de huidige. Het tarief voor het huishoudelijk verbruik is vastgesteld op:

- vastrecht f 70,- per jaar;
- prijs per m³ f 1,86 /exclusief 24 cent grondwaterbelasting en exclusief 6% BTW)

Afhankelijk van de grootte van de woning en het aantal gebruikers en het gebruik per persoon kunnen er in bepaalde gevallen aanzienlijke verschillen ontstaan in de te betalen waterrechten voor en na bemetering.

Het bemeteringsproject vergt een investering van 20 miljoen gulden en zal naar verwachting vijf jaar duren. Dan is in circa 92% van de in totaal ruim 78.000 woningen in het verzorgingsgebied een watermeter geplaatst. De resterende 8% van de woningen zal op termijn van een meter worden voorzien. Het plaatsen van een watermeter in deze woningen is onevenredig duur, omdat daarvoor veel bouwkundige aanpassingen nodig zijn. (Persbericht GWG)