

Het CUWVO-VI Referentiestelsel in de praktijk

Inleiding

Met het verschijnen van het rapport 'Overstortingen uit rioolstelsels en regenwaterlozingen' van werkgroep VI van de Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (CUWVO-VI) [1] is een basis gelegd voor meer eenheid in de richtlijnen voor toetsing van vergunningsaanvragen in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO).



IR. H. J. VAN MAMEREN
DHV
Milieu en Infrastructuur BV



IR. F. H. L. R. CLEMENS
DHV
Milieu en Infrastructuur BV

Een aantal waterkwaliteitsbeheerders dat belast is met de uitvoering van deze wet heeft, geheel of gedeeltelijk, de gedane aanbevelingen overgenomen in waterkwaliteitsbeheerplannen, of is van zins dit te doen.

In het rapport wordt, terecht, opgemerkt dat het vooralsnog niet mogelijk is aan te geven welke belasting van het oppervlaktewater toelaatbaar is bij handhaving van de Algemene Milieukwaliteit 2000 (AMK), zoals deze geformuleerd is door de rijksoverheid in de Derde Nota Waterhuishouding uit 1990 [2]. Ook wordt, terecht, gesteld dat het vooralsnog niet mogelijk is met behulp van de bestaande vuiluitworpmodellen voldoende nauwkeurig de belasting afkomstig van rioolwateroverstortingen te voorspellen.

Vooraf gebaseerd op deze overwegingen en de notie dat 'er iets gedaan moet worden' is uitgegaan van een tweesporenbeleid, waarbij de basisinspanning voor elk rioleringsstelsel moet gelden. Daarnaast kan per lokatie, afhankelijk van de situatie, een afwijkend beleid worden gevoerd, het zogenaamde waterkwaliteitsspoor. CUWVO-VI doet de aanbeveling om ter beoordeling van WVO-vergunningaanvragen onder meer te toetsen aan de basisinspanning, dat wil zeggen dat de vuiluitworp van het te beoordelen stelsel maximaal gelijk mag zijn aan de vuiluitworp van een referentiestelsel. Dit is een stelsel dat voldoet aan de eisen van de basisinspanning.

Samenvatting

Ruim een jaar geleden is het rapport 'Overstortingen uit rioolstelsels en regenwaterlozingen' van werkgroep VI van de Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (CUWVO-VI) verschenen. Een aantal aanbevelingen uit het rapport is door veel waterkwaliteitsbeheerders overgenomen als toetsingscriterium voor aanvragen voor WVO-vergunningen. Vooral de aanbeveling de vuiluitworp van een rioleringsstelsel te vergelijken met een 'referentiestelsel' blijkt in de praktijk niet zo eenduidig en eenvoudig te zijn als de opstellers van het rapport voor ogen hadden. Zo'n theoretisch referentiestelsel, waarvan alleen berging en pompovercapaciteit zijn gegeven, kan op verschillende manieren tot stand komen. De uitkomsten verschillen totaal, maar voldoen wel alle aan de geformuleerde basisinspanning. Deze werkwijze kan tot rechtsongelijkheid leiden in de benadering van de waterkwaliteitsbeheerders naar de rioleringsbeheerders.

De auteurs geven een toelichting op een aantal werkwijzen en hun samenhang met het gebruikte type vuiluitworpmodel en voorzien deze van enig commentaar. Als bijdrage aan de discussie over dit theoretische onderwerp wordt een voorstel gedaan voor een betere definitie van het referentiestelsel.

Om te voorkomen dat deze aanbeveling wordt gehanteerd als middelloosvoorschrift is in het CUWVO-VI rapport de volgende formulering gehanteerd (op de pagina's 7 en 42 in het origineel is dit tekstdeel vet gedrukt weergegeven):

'De basisinspanning is uitdrukkelijk bedoeld als een referentie voor een bepaalde vuiluitworp en niet als middelloosvoorschrift. Dit betekent dat, afhankelijk van de lokale omstandigheden, op grond van technische of financiële overwegingen kan worden gekozen voor een combinatie van alternatieve maatregelen aan het afvalwatersysteem. Uitgangspunt dient te zijn dat bij deze maatregelen zowel de jaar- als de piekmissies overeenkomen met, of kleiner zijn dan de emissies van de gedefinieerde basisinspanning.'

Bij het hanteren van deze aanbeveling als richtlijn is het cruciaal dat de vuiluitworp vanuit het referentiestelsel correct wordt bepaald.

In het navolgende wordt ingegaan op een aantal overwegingen bij de definitie en het gebruik van het referentiestelsel. De discussie zal hier beperkt worden tot bestaande gemengde rioleringsstelsels. Opgemerkt wordt dat het in de volgende paragrafen beschreven onverkort van toepassing is op andere in het CUWVO-VI rapport beschreven situaties.

Definitie en analyse van de basisinspanning

Gebaseerd op het citaat uit het CUWVO-VI rapport kan worden afgeleid dat van het referentiestelsel in elk geval de jaar- en piek-vuiluitworp bekend moeten zijn.

Voor het overige geeft dit rapport slechts

de volgende omschrijving van het referentiestelsel:

bestaande gemengde systemen:
– een berging van 7 mm bij een pompovercapaciteit van 0,7 mm/h en bergbezinkbassins van 2 mm inhoud.

Naar alle waarschijnlijkheid zijn deze waarden gekozen omdat deze voldoen aan de in het verleden gehanteerde norm van overstortingsfrequentie van 10 keer per jaar bij gebruik van het zogenaamde Ribius-Kragt model en de bekende Kuipersgrafiek [3], aangevuld met de waarneming dat bergbezinkbassins met een inhoud van 2 mm bewezen hebben te functioneren. Door de keuze van 7 mm berging komt men tegemoet aan de rioleringsbeheerders die voldaan hebben aan de huidige (oude) richtlijnen.

De gebruikte modelbeschrijving van het rioleringsstelsel blijft gelijk, de toetsparameter is wel gewijzigd, namelijk van overstortingsfrequentie naar vuiluitworp.

Zo gesteld, lijkt dit geen grote verbetering in de regelgeving, echter het uitgangspunt de vuiluitworp van een rioleringsstelsel te vergelijken met een referentiestelsel in plaats van absolute grootheden te hanteren, schept mogelijkheden.

Op dit moment worden WVO-vergunningaanvragen al begeleid met vuiluitworberekeningen, waarbij bovendaan uitgangspunt min of meer wordt toegepast.

Daarbij moet dan een theoretisch referentiestelsel gedefinieerd worden, wat al of niet gerelateerd wordt aan het in beschouwing te nemen stelsel. Vaak (soms verplicht) worden vooraf met de waterkwaliteitsbeheerder afspraken

gemaakt over de toe te passen berekeningswijze voor de vuiluitworp en daaruit volgt een systematiek voor de bepaling van het referentiestelsel. Zo kunnen de resultaten van een vuiluitworpmodel waarbij opwoeling en sedimentatie van sediment een rol spelen niet vergeleken worden met de uitkomsten van een éénbakmodel. Als de waterbeweging een belangrijke rol speelt in de gemodelleerde processen zoals bij het transport van sediment, wordt veelal het bestaande rioleringsstelsel 'rekenkundig' omgebouwd tot referentiestelsel. Op deze manier ontstaat een stelselspecifiek referentiestelsel waarmee effecten van de eventuele verbeteringsmaatregelen aan het bestaande stelsel worden vergeleken.

De richtlijn '7 + 2, 0,7' is niet hanteerbaar zolang niet wordt aangegeven:

- hoe de berging in het referentiestelsel verdisconteerd moet worden;
- hoe de vuiluitworp berekend moet worden.

Over beide punten moet duidelijkheid bestaan, zodat rechtsgelijkheid en rechtszekerheid voor iedere rioleringsbeheerder gewaarborgd zijn. Dit is gezien de investeringen die op korte termijn noodzakelijk zijn in de riolering geen overbodige luxe.

Voor wat de pompovertcapaciteit betreft wordt opgemerkt dat wijziging hiervan in de meeste gevallen minder ingrijpend is voor het hydraulisch functioneren. De in het CUWVO-VI rapport gehanteerde methode voor de beoordeling van de invloed van bergbezinkbassins op de vuiluitworp is door Veldkamp [5] van kanttekeningen voorzien. De componenten pompovertcapaciteit en bergbezinkbassin van de basisinspanning komen in dit artikel dan ook niet verder aan de orde.

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de mogelijkheden en onmogelijkheden van het hanteren van een bepaald referentiestelsel in combinatie met het gebruikte type vuiluitworberekening.

Mogelijke methoden voor het definiëren van een referentiestelsel

In hoofdlijnen zijn vijf verschillende mogelijkheden denkbaar om te komen tot een referentiestelsel dat is toegesneden op het type vuiluitworberekening dat gemaakt wordt.

- a. toepassen éénbakmodel
- b. wijzigen van het verhard oppervlak
- c. wijzigen van inhoud van leidingen

- d. maken van 'extra grote' bergingen in de overstortputten vóór de overstortdrempe
- e. maken van 'extra grote' bergingen in de overstortputten achter de overstortdrempe

In de opsomming is een tweedeling te maken in de niet-rioleringsstelsel-specifieke éénbakmodelbenadering (a) en in stelsel-specifieke referentiestelsels (b, c, d en e). Opgemerkt wordt dat een zogenaamde meerbaksbenadering, mits consciëntieus gehanteerd, als stelselspecifiek wordt beschouwd.

Niet-stelsel-specifieke referentiestelsels

ad a. toepassen éénbakmodel
Bij deze methode wordt het referentiestelsel geschematiseerd tot één enkele bak met één overstort en één pomp. De vuiluitworp van dit systeem wordt vergeleken met de totale vuiluitworp van alle overstorten van het rioleringsstelsel. Deze methode is bij uitstek geschikt voor vuiluitworpmodellen die geen gebruik maken van opwoeling of sedimentatie van sediment, een 'opgeloste stof-model'. Een andere bekende toepassing is de methode waarbij de vuiluitworp wordt berekend door het produkt te nemen van de jaarlijkse overstortingshoeveelheid en de vaste concentratie voor vervuiling. De methode voldoet niet in al die gevallen waarbij een of andere vorm van sedimenttransport in beschouwing wordt genomen.

Stelsel-specifieke referentiestelsels

De genoemde basisinspanning kent een

bergingseis van 7 mm in het rioleringsstelsel. Deze bergingseis laat zich in formule beschrijven:

$$B_{eis} = \frac{ODB}{F \cdot 10}$$

- waarin:
- B_{eis} bergingseis in mm
 - ODB onderdrempeberging in m³
 - F verhard oppervlak in ha

Uit bovenstaande formule blijkt dat er in principe twee mogelijkheden zijn om aan de bergingseis te voldoen, te weten:

- aanpassen verhard oppervlak of
- aanpassen onderdrempeberging.

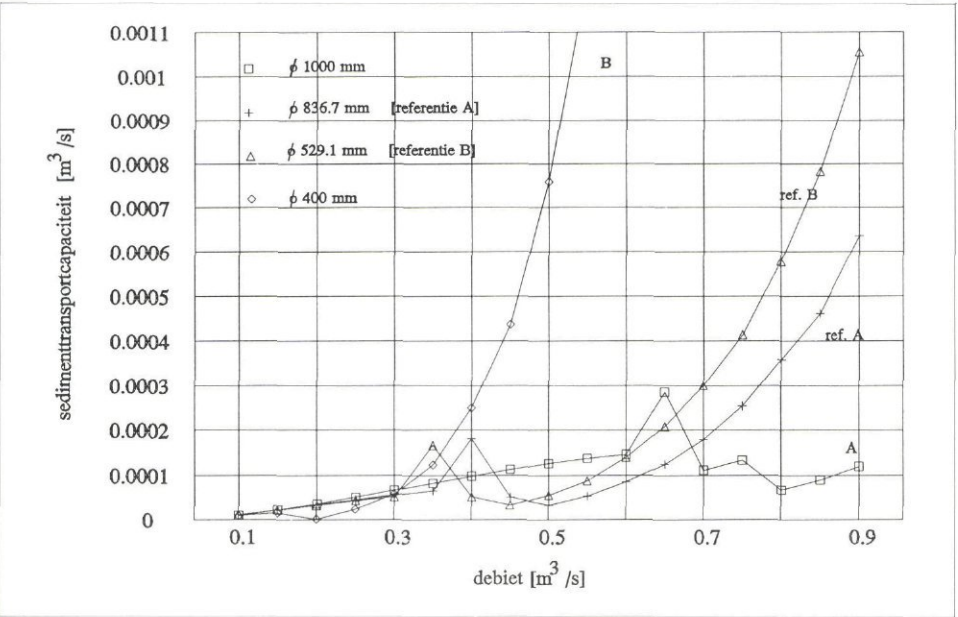
In het navolgende wordt dit uitgewerkt op vier manieren.

ad b. wijzigen verhard oppervlak

Het wijzigen van het verhard oppervlak voor het referentiestelsel is een rekenkundige ingreep die niets uitstaande heeft met het fysiek afkoppelen van verhard oppervlak. In feite blijft het rioleringsstelsel zoals het is en de stromingscondities in nabijheid van de overstorten blijven gehandhaafd.

Echter, de optredende extremen zullen in een andere frequentie optreden, terwijl de overstortingshoeveelheden ook wijzigen. Het gebruik van een gedetailleerd inloopmodel wordt door deze methode waarschijnlijk beperkt, de te gebruiken parameters worden sterk beïnvloed door de grootte van het afvoerende oppervlak. Een groot voordeel van deze methode is

Afb. 1.



de toepasbaarheid voor zowel stelsels met minder dan 7 mm onderdrempelberging als voor stelsels die ruimer zijn gedimensioneerd.

ad. c. wijzigen van inhoud van leidingen onder laagste overstortdrempel

Als het gebruikte vuiluitworpmodel één of andere vorm van sedimenttransport omvat dan worden de rekenresultaten van de vuiluitworp in hoge mate beïnvloed door de transportcapaciteit van rioolslib in de leidingen naar de overstort.

Deze transportcapaciteit is sterk afhankelijk van de diameter van de leiding en de stromingcondities in de nabijheid van de overstort.

Vergroten en verkleinen van leidingen vóór de overstort veranderen een systeem totaal.

In het kader is een rekenvoorbeeld

hiervan gegeven.

Door een 'goede' keuze van diameters vlak voor de overstort kan een referentiestelsel ontstaan dat in vergelijking met het bestaande stelsel een veel grotere vuiluitworp geeft. In sommige gevallen kan dan zelfs een gedeelte van de extra berging buiten het rioleringsstelsel weggelaten worden.

ad. d en e. maken van 'extra grote' bergingen in de overstortputten vóór of achter de overstortdrempel

Beide methoden ontlopen elkaar niet veel, maar kunnen alleen toegepast worden als de inhoud van het stelsel vergroot moet worden.

De inhoud van de overstortputten wordt op zodanige wijze 'vergroot' dat de totale onderdrempelberging 7 mm wordt.

Een mogelijke methode voor het creëren van een referentiestelsel uitgaande van een gegeven situatie is het zodanig variëren van de leidingdiameters dat een berging van 7 mm in het stelsel wordt bereikt (zie methode 'C' in de hoofdstuktekst).

In het hiernavolgende wordt aangegeven welke invloed de diameter van een leiding heeft op de sedimenttransportcapaciteit bij gelijkblijvend debiet. De gehanteerde berekeningsmethode voor de sedimenttransportcapaciteit is ontwikkeld en uitputtend beschreven door Kleijwegt [4].

Uitgangspunten:

In een gebied liggen twee rioleringsstelsel A en B die qua geometrie volledig identiek zijn op de diameters van de leidingen na. In het geval van stelsel A leidt dit tot een onderdrempelberging van 10 mm en in geval B tot een onderdrempelberging van 4 mm.

Voor de overstort is in geval A een leiding met een diameter van 1.000 mm doorsnede gelegen in geval B een leiding met een diameter van 400 mm.

Voor beide systemen wordt in het kader van een vuiluitworberekening voor een vergunning-aanvraag een referentiestelsel gedefinieerd.

Gekozen wordt voor variatie van de diameter.

Om te voorkomen dat voor elke leiding afzonderlijk een keuze gemaakt moet worden welke vervangende diameter zal worden gehanteerd wordt het volgende systeem toegepast:

$$D_r = D_n \sqrt{\frac{B_r}{B_n}}$$

waarin:

B_r berging referentiestelsel in mm

B_n berging bestaande stelsel in mm

D_r leidingdiameter in referentiestelsel in mm

D_n leidingdiameter in bestaande stelsel in mm

De overige parameters worden ongewijzigd gelaten. In de sedimenttransportcapaciteitsberekeningen is een sediment met een dichtheid van 2.650 kg/m³ en een D_{50} van 0,2 mm gebruikt, de gemiddelde sedimentlaagdikte was steeds 10% van de diameter.

Resultaten

In geval A leidt dit tot een fictieve diameter van 836,7 mm in het referentiestelsel, in geval B tot een fictieve diameter van 529,1 mm.

Blijkbaar is het referentiestelsel in de gevallen A en B niet identiek, hoewel voldaan is aan de bergingsspecificatie.

Het gebruikte vuiluitworpmodel relateert de vuiluitworp van de bezinkbare component aan het berekende sedimenttransport.

In afbeelding 1 is het resultaat weergegeven van een serie berekeningen.

In de afbeelding is te zien dat het de sedimenttransportcapaciteit als functie van het debiet van de vier leidingen (ø 1.000, ø 836,7, ø 529,1 en ø 400 mm) enorm verschillend is.

Conclusie

De diameterkeuze is bepalend voor de rekenresultaten van de vuiluitworberekening aan het referentiestelsel, terwijl keurig is voldaan aan de in het CUWVO-VI rapport gegeven definitie van dit stelsel.

Blijkbaar kan een ongelimiteerd aantal referentiestelsels worden gedefinieerd door vrije keuze van een vervangende diameter.

De overstort wordt hierdoor een rekenkundige 'bergingsvoorziening' (let wel: géén bergbezinkvoorziening).

Als de berging vóór de overstortdrempel gemaakt wordt, wordt de stroming vóór de overstortdrempel alleen beïnvloed door herverdeling van water wanneer de toegekende berging onder hydrodynamische omstandigheden niet constant is. Dit treedt op als het afvoerend verhard oppervlak per overstort tijdens de berekening sterk varieert.

Deze herverdeling kan niet plaatsvinden wanneer de berging achter de overstortdrempel wordt gesitueerd.

Als er geen gebruik wordt gemaakt van een gedetailleerd inloopmodel is de methode waarbij het verhard oppervlak rekenkundig wordt gewijzigd te prefereren. Het grote voordeel is dat deze methode toepasbaar is voor zowel stelsels met meer als minder onderdrempelberging dan de gestelde eis.

Voor stelsels met een te geringe berging (d.w.z. minder dan 7 mm) voldoet ook de methode waarbij de berging vóór de overstort wordt gedacht. Overigens zullen de uitkomsten van de verschillende berekeningswijzen niet identiek zijn.

Conclusies

In het voorgaande is aangegeven dat de ruimte die is gelaten voor het definiëren van het referentiestelsel grote invloed kan hebben op de berekende vuiluitworp bij gebruik van bepaalde vuiluitworpmodellen.

Geconcludeerd wordt dan ook dat in waterkwaliteitsbeheerplannen, als wordt uitgegaan van de CUWVO-VI aanbevelingen, zal moeten worden aangegeven hoe het referentiestelsel gedefinieerd moet worden.

Hierbij zal er niet aan kunnen worden ontkomen dat gedetailleerd te doen omdat verwacht mag worden dat met de ontwikkeling van vuiluitworpmodellen steeds meer parameters naast berging en pompovercapaciteit gebruikt zullen worden.

De auteurs hebben, in het geval dat er vuiluitworpmodellen gebruikt worden waarbij sedimenttransport een rol van belang speelt, een duidelijke voorkeur voor het gebruik van een stelselspecifieke definitie van het referentiestelsel.

De eventuele 'rekenkundige ingrepen', waarbij het beschouwde rioleringsstelsel wordt 'omgebouwd' tot referentiestelsel, kunnen dan beperkt blijven tot het vergroten of verkleinen van het verharde oppervlak, zodat slechts geringe concessies gedaan hoeven worden aan de stromingscondities in het rioleringsstelsel.

Literatuur

1. Coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewater, werkgroep VI, (1992). *Overstortingen uit rioolstelsels en regenwaterlozingen*.
2. Ministerie van verkeer en waterstaat (1989). *Derde Nota Waterhuishouding*.
3. Koot, A. C. J. (1979). *Inzameling en transport van afvalwater*, Delft.
4. Kleijwegt, R. A. (1992). *On sedimenttransport in circular sewers with non-cohesive deposits, Communications on hydraulic and geotechnical engineering*. Report no. 92-1, ISSN 0169-6548, Delft University of Technology.
5. Veldkamp, R. G. (1993). *Rectificatie en aanvulling op het artikel 'Een nieuwe visie op het rendement van bergbezinktanks'*. H₂O, 1/93, pp. 9-10.

● ● ●

Transport van grondwater

- *Vervolg van pagina 691.*

grond: achtergronden, oorzaken en gevolgen voor de grondwaterkwaliteit. H₂O 25 (26) 736-745.

Glynn, P. D., Engesgard, P. and Kipp, K. L. (1991). *Two geochemical mass transport codes: PHREEQM and MSTID. Their use and limitations at the Pinal Creek Toxic Waste site*. In: USAS Water Resour. Inv. Report 91-4034 pp. 454-460.

Griffioen, J. (1992). *Cation exchange and carbonate chemistry in aquifers following groundwater flow*. Proefschrift, VU, Amsterdam, 182 pp.

Hagoort, J. (1990). *HST2D-PC. Heat and Solute Transport simulator for PC's*. Hagoort and Ass. Delft.

Hansen, B. K. (1992). *Groundwater acidification by acid rain: mineral buffering and ion exchange*. Verslag van het symposium verzuring, denitrificatie en stroombanen in de ondergrond. KNCV Symposia reeks nr. 4, pp. 5-15.

Hooghart, J. C. and Posthumus, C. W. S. (eds; 1990). *Hydro-chemistry and energy storage in aquifers*. Proc. and Inf. TNO Comm. Hydrol. Res.; no 43. 142 pp.

Laeven, M. P. en Beek, C. G. E. M. van (1993). *Verslag KIWA workshop 'Bedreiging van de grondwaterzetting: rekenen aan kwaliteit' Prioriteitstelling in onderzoek naar bodemchemische processen en ontwikkeling van programmatuur*. H₂O 26 (2) 36-38.

Loon, L. J. M. van and Paul, A. (1991). *Aquifer thermal energy storage at the state University of Utrecht, The Netherlands*. Proceedings Thermastock 1991, pp. 1.3-1 to 1.3-7. NOVEM, Utrecht.

Loon, L. J. M. van and Heide, K. van der (1992). *High temperatures ATEs at the University of Utrecht, The Netherlands*. Proc. 27th IECEC Conf. Vol. 4 p. 73-76. SAE, Warrendale, PA, USA.

Nienhuis, P. R., Appelo, C. A. J. and Willemssen, A. (1988). *PHREEQM-PHREEQE in a moving cell flow tube*. IFA VU, Amsterdam.

Olsthoorn, T. N., (1982). *Verstopping van persputten*. KIWA mededeling nr. 71 KIWA, Rijswijk.

Parkhurst, D. L., Thorstenson, T. and Plummer, L. M. (1980). *PHREEQE-A computer program for geochemical calculations*. USGS Water Resour. Inv.: 80-96.

Postma, D., Boesen, C., Kristiansen, H. and Larsen, F. (1991). *Nitrate reduction in an unconfined sandy aquifer: water chemistry, reductions processes, and geochemical modelling*. Water Resour. Res. 27: 2027-2045.

Tiel, I. van (1992). *Monitoring van de grondwatersamenstelling in de provincie Noord-Brabant, een multidisciplinaire aanpak*. H₂O 25 (26) p. 746-750.

Willemssen, A. (1988). *Geochemistry and environmental effects of heat storage in aquifers*. Proc. and Inf. TNO Comm. Hydrol. Res.; no 40 pp 31-45.

Willemssen, A. (1992a). *PHREEQM-2D, PHREEQE in a multicomponent mass transport model, coupled to HST2D. Manual and user guide*. IF Technology, Arnhem.

Willemssen, A. (1992b). *PHREEQM-2D: A computer model to calculate geochemical reactions during transport of groundwater; model description and application to the Utrecht University ATEs*. Proc. 27th IECEC Conf. Vol. 4 pp 115-124. SAE, Warrendale, PA, USA.

Willemssen, A., Buitenkamp, J., Weiden, M. J. J. van der, Nienhuis, P. R. en Appelo, C. A. J. (1988a). *Chemical reactions and effects of water treatment during ATEs; experiments and coupled chemical transport modelling*. Proc. Jigastock, Versailles, October 1988 Volume II p. 591-597. AFME, Paris, France.

Willemssen, A., Nienhuis, P. R. en Appelo, C. A. J. (1988b). *CHARM1, Chemical Aquifer Reaction Model with 1-dimensional transport*. Heidemij Adviesbureau, Arnhem.

● ● ●

Slagader WZHO kruist de Lek

Het werk aan de nieuwe, bijna tachtig kilometer lange hoofdtransportleiding van de NV Watermaatschappij Zuid-Holland Oost (WZHO) beleefde medio oktober een van zijn spectaculaire momenten. Toen ging de slagader de rivier de Lek kruisen. De buis, die een doorsnede heeft van 900 mm, zal over een lengte van 820 meter onder de Lek worden aangelegd. Het werk heeft plaats bij Bergambacht aan de noord-zijde van de Lek en bij Streefkerk aan de zuid-zijde van de rivier.

Bij de kruising van de Lek wordt gebruik gemaakt van een horizontaal gestuurde boring. Horizontaal gestuurd boren is een techniek die oorspronkelijk is ontwikkeld voor gebruik in de olievelden. Tegenwoordig wordt de techniek ook toegepast voor het kruisen van wegen, natuurgebieden en rivieren. Zeer vereenvoudigd uitgelegd, bestaat de techniek uit het boren van een ruimte, in dit geval op een diepte van vijftien tot twintig meter in de bodem van de Lek, waarna de transportleiding er doorheen wordt doorgetrokken.

Hoewel de werkzaamheden zeer nauwkeurig zijn gepland, is niet precies aan te geven wanneer de buis zal worden 'doorgetrokken'. Wanneer de ruimte in de bodem van de Lek is geboord, wordt er namelijk continu doorgewerkt. De nieuwe hoofdtransportleiding van WZHO zal, wanneer hij begin 1995 gereed is, water vervoeren van de Alblasserwaard naar de regio Alphen aan den Rijn en Zoeterwoude. De aanleg van de slagader vergt een investering van circa f 115 miljoen. (Persbericht WZHO)

Nutsbedrijven Groningen leggen gezamenlijk hoofdleidingen aan

De nutsbedrijven EGD en Waprog, en PTT Telecom hebben besloten om met ingang van 1 januari 1994, waar mogelijk, de aanleg van hoofdleidingen in bestemmingsplannen gezamenlijk uit te voeren. Dit uit oogpunt van klantvriendelijkheid en efficiency.

Al enkele jaren werken de nutsbedrijven samen bij de gezamenlijke aanleg van huisaansluitingen voor nutsvoorzieningen. Onderdeel van de structurele aanpak is een bestek met een dwarsprofiel voor de ligging van de leidingen die de bedrijven hanteren voor de uitvoering van de werken.

Bij de vaststelling van dit standaarddwarsprofiel is uitgegaan van de leidingen die nodig zijn voor de voorzieningen van elektriciteit, gas, telecommunicatie, centrale antennesystemen en water voor de aansluiting van de toekomstige verbruikers. In die gevallen, waar naast deze hoofdleidingen extra transportleidingen noodzakelijk zijn, zal dit dwarsprofiel moeten worden uitgebreid dan wel worden aangepast. Het standaardprofiel zal in verreweg de meeste bestemmingsplannen van toepassing kunnen zijn.

Voor een blijvende goede bereikbaarheid willen de nutsbedrijven dat het standaarddwarsprofiel is gesitueerd in openbaar terrein. Het is de bedoeling om het standaarddwarsprofiel zo klein mogelijk te houden. In de vrije ruimte tussen de leidingen en de kant van de rijweg moet men echter wel rekening houden met het aanbrengen van voorzieningen voor openbare verlichting en met het drukprofiel van de weg.

(Persbericht EGD/Waprog/PTT Telecom)

Ontwerp NEN 6426 ter kritiek gepubliceerd

Het Nederlands Normalisatie-instituut heeft ter kritiek de ontwerp NEN 6426 'Water. Bepaling van 40 elementen met behulp van atomaire-emissiespectrometrie met inductief gekoppeld plasma' gepubliceerd.

Kritiek op dit ontwerp wordt verwacht vóór 1 januari 1994. Exemplaren van de ontwerp NEN 6426 zijn tegen vergoeding verkrijgbaar bij het Nederlands Normalisatie-instituut, Postbus 5059, 2600 GB Delft, telefoon 015 - 69 03 90.