

# Verbonden door water: van 1984 via het heden naar 2034

**De universiteit van Wageningen hield vorig jaar september een reünie voor oud-studenten die in 1984 aan hun studie waren begonnen. In dat jaar was de opkomst hoog. Maar liefst 1.200 studenten verschenen aan de start, waarvan ongeveer driekwart de finish haalde. Deze lichter heeft twee hoogleraren voortgebracht en vele promovendi. Beide hoogleraren (Marc Bierkens, Geografische hydrologie aan de Universiteit van Utrecht, en Remko Uijlenhoet, Hydrologie en Kwantitatief waterbeheer aan de Wageningen Universiteit) kozen destijds voor dezelfde studierichting Cultuurtechniek, oriëntatie Hydrologie en waterbeheer. Een goed waterjaar, want na 25 jaar blijken ook de andere hydrologen uit 1984 nog steeds geïnspireerd door water en bekleeden gevarieerde functies binnen de wetenschap, overheid en het bedrijfsleven.**

**F**eitelijk vormt deze waterclub vanuit het bestaande werkveld een fraaie doorsnede van het vakgebied hydrologie en waterbeheer. In een tijd waarin klimaatverandering, de Europese Kader-richtlijn Water en het Nationaal Bestuursakkoord Water centraal staan, vormde 2009 een uniek jaar om gezamenlijk terug te kijken naar en vooruit te blikken op het waterbeheer. Als ijkpunten hanteren we ons startjaar 1984, de huidige situatie (25 jaar later) en werpen we een blik in de toekomst over 25 jaar, rond het jaar 2034. De invalshoeken die we hebben gekozen, zijn ons vakgebied hydrologie, organisatie van het waterbeheer, beleidsontwikkelingen, modellering en praktijkonderzoek, maatschappij en techniek en als afsluiter onderwijs.

## Vakgebied hydrologie

Kijken we terug op het vakgebied hydrologie in de jaren '80, dan leerden we op de toenmalige Landbouwniversiteit neerslagafvoerprocessen en grondwaterstroming modelleren. Het is het tijdperk van de analytische oplossingen, zoals die van Ernst, de Zeeuw, Hellinga en Kraijenhoff van de Leur. Veel waterschappen richtten zich op het opstellen van waterbeheerplannen en op het tijdig goed instellen van stuwen. Er werd nog geen verband gelegd tussen water en ruimtelijke ordening. Wel gingen grote gebieden via ruilverkavelingen en landinrichtingen op de schop en werd de waterhuishouding grootschalig verbeterd. Nederland werd 'droger gelegd'; soms zelfs weer te droog, de termen 'verdroging' en 'integraal waterbeheer' deden hun intrede. De waterkwaliteit liet nog op veel plaatsen te wensen over. Puntbronnen werden via onder andere de wetgeving (de Wet verontreiniging oppervlaktewater) gesaneerd, maar diffuse bronnen nog vrijwel niet. Er waren weinig studenten die zowel waterkwantiteit als waterkwaliteit in hun vakkenpakket kozen. Dit waren toen, evenals grond- en oppervlaktewater, nog tamelijk gescheiden werkvelden en werelden, zowel qua inhoud als personen. De relatie ruimte en water krijgt wel steeds meer aandacht onder de noemer 'Water als

ordenend principe'. Na de stationaire benadering van de jaren '80 richt de belangstelling zich op extremen en het dynamisch gedrag van systemen. Opvallend is dat daarmee ook de eerst zo uniforme aanpak is uitgegroeid tot een grote diversiteit aan analyse- en rekenmethoden in het eerste decennium van de 21e eeuw.

Op het vlak van waterkwaliteit is door integratie van werkvelden de waterkwaliteit van rivieren anno 2010 verbeterd. In EU-verband worden hydrologische eenheden integraal beheerd, waarbij de waterkwaliteit voorop staat. Ook voor de regionale oppervlaktewatersystemen is de waterkwaliteit leidend, zij het in aquatisch-ecologische termen. Binnen stedelijk gebied nadert medio dit jaar de basisinspanning (50 procent reductie van de vuiluitworp door rioolwaterzuiveringsinstallaties en gemengde riooloverstorten) zijn voltooiing en verschuift de aandacht van gemengde rioleringsystemen naar het functioneren van gescheiden rioleringsystemen.

Voor de toekomst verwachten we dat door klimaatontwikkeling, verstedelijking en bevolkingsgroei schoon en voldoende drinkwater de aandacht in ons vakgebied

meer dan voorheen zal opeisen. Voor de voedselvoorziening wordt steeds meer gebruik gemaakt van teelten uit de grond en een meer Europees verdeelde teelt op basis van gebiedskenmerken. Ook ontstaan in EU-verband netwerken van gebieden waar ecologie, natuurwaarden en recreatie zich in goede balans kunnen ontwikkelen.

## Organisatie

Ten tijde van onze studie zorgden waterschappen voor het kwantitatieve waterbeheer, zuiveringschappen voor het kwalitatieve beheer, gemeenten voor de riolering en het waterbeheer in het stedelijk gebied, waterleidingbedrijven voor het drinkwater en de provincie voor het grondwaterbeheer. De burger kreeg vier verschillende rekeningen. Inmiddels zijn waterschappen volledig geïntegreerd en verzorgen het totale oppervlaktewaterbeheer, zowel kwantitatief als kwalitatief in het landelijk en voor een deel in stedelijk gebied. De schaalvergroting van de waterschapswereld gaat via herindelingen steeds verder. Met de groei van hun bestuurskracht zijn de waterschappen hun takenpakket veelzijdiger gaan ontwikkelen, waardoor kwantiteit en kwaliteit meer evenwichtig worden benaderd. Door de





invoering van de Waterwet eind 2009 gaat een aantal grondwatertaken over van provincie naar waterschap, dat de integratie van grond- en oppervlaktewaterbeheer ons inziens bevordert.

Waren er in 1984 nog vele waterschappen, nu zijn dat er nog maar 26. De kans is groot dat het aantal verder gedaald is in 2034, tot een handvol binnen Nederland, één per stroomgebied van de grote rivieren in Nederland. Tegen die tijd is de integratie met de beheerdiensten van Rijkswaterstaat allang een feit en zijn grootschalige regionale waterautoriteiten ontstaan, mede na fusies met de waterbedrijven. Deze organisaties doen het volledig systeemgerichte beheer van waterkeringen, oppervlakte- en grondwater én kwantiteit en kwaliteit binnen het stroomgebied. Voor water wordt de burger niet meer van het kastje naar de muur gestuurd: hij/zij kan terecht bij één waterloket en wordt op een klantgerichte manier efficiënt geholpen. Ook de rekening is voor de burger een stuk duidelijker geworden. Waterrekeningen zijn geïntegreerd, waardoor de burger nog maar één rekening krijgt voor waterschapslasten, rioolrecht en drinkwaterverbruik.

Trekken we de lijn door, dan mogen we verwachten dat qua bestuur en beleidsvorming nauwe contacten worden onderhouden met het nieuwe Omgevingsministerie, dat de centrale regie heeft. Daarnaast werken de waterautoriteiten samen met vergelijkbare organisaties in West-Europa om zo de afstemming van beleid, doelen en opgaven op stroomgebiedniveau binnen de Europese Unie te realiseren. Service en klantgerichtheid staan voorop, mede hierdoor is naast de noodzaak tot waterbeheer meer begrip voor de financiering ervan. De toegang tot de regionale waterautoriteiten is laagdrempelig en maakt niet alleen gebruik van het internet, maar ook van lokale steunpunten. Zo houden we in de hand dat de schaalvergroting niet tot een grotere afstand naar de burger leidt.

Op meer lokaal niveau zullen drinkwaterbedrijven, waterschappen en gemeentelijke riooleringsdiensten zijn opgegaan in een

aantal volledig geïntegreerde waterketenbedrijven. Dit zijn bedrijven die met de integrale zorg voor drinkwater, afvalwater en grond- en oppervlaktewater zijn belast en winst kunnen boeken op het terrein van zuivering en hergebruik van afvalwater en het gebruik van grond- en oppervlaktewater voor drinkwater en industriële toepassingen.

### Beleid

In 1979 is de Europese Grondwaterrichtlijn opgesteld ter bescherming van het grondwater tegen verontreinigingen veroorzaakt door de lozing van bepaalde gevaarlijke stoffen. Dit was de eerste stap in de richting van bescherming van het grondwater. Sinds de affaire Lekkerkerk begin jaren '80 worden steeds meer bodem- en grondwaterverontreinigingen ontdekt. Al snel werd duidelijk dat deze verontreinigingen grote gevolgen hebben voor met name de freatische grondwaterwinningen en dat bescherming van de bodem en grondwater noodzakelijk was. De Interimwet Bodemsanering, die in 1983 in werking trad, leidde ertoe dat de eerste verontreinigingen aangepakt werden. De Wet Bodembescherming was in voorbereiding, hierin werd de Europese Grondwaterrichtlijn geïmplementeerd. Begin jaren '90 werd sterk ingezet op het terugdringen van de vuilemissie vanuit riolering en rwzi's via de Wvo. Miljarden euro's werden geïnvesteerd in extra zuiveringstrappen en bergbezinkbassins achter lozingspunten van de riolering.

Momenteel wordt het beleid gedomineerd door het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Het NBW heeft tot doel om in de periode tot 2015 het watersysteem in Nederland op orde te krijgen en daarna op orde te houden. Het gaat daarbij om het aanpakken van de gevolgen van de zeespiegelstijging, bodemdaling en een veranderend klimaat. De KRW moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. De KRW en NBW zijn echter nog gescheiden werkvelden met verschillende stramien en maatlaten. De beoordelingsmethoden zijn ontwikkeld voor een hoog schaalniveau, hetgeen problemen oplevert bij een vertaling naar

perceelsniveau. De introductie van de Nieuwe Waterwet maakt een einde aan de versnipperde wetgeving rondom water. In combinatie met de Natura 2000-gebieden en het streven naar bescherming van doelsoorten door ecologische verbindingzones worden natuurgebieden ingericht waarin waterbeheer en ecologie samenkomen.

Binnen stedelijk gebied bestaat nog een weinig gestructureerde aanpak, alle stedelijke waterplannen ten spijt. Door zwalkend beleid en een gebrek aan waterdeskundigen dreigt een wildgroei aan kleinschalige, weinig robuuste oplossingen te ontstaan. Wel worden zogeheten waterbanken opgericht om het schuiven met waterproblemen over de grens tussen stedelijk en landelijk gebied te faciliteren. Het begin van waterhandel.

Met het oog op de toekomst zal het beleid van de waterautoriteiten gericht zijn op het garanderen van voldoende drinkwater van goede kwaliteit, waarbij rekening moet worden gehouden met de effecten van klimaatverandering. Zo zal op de intrekgebieden van de grootste aquifers bijvoorbeeld alleen nog maar loofbos, heide of stuifzand, of biologische landbouw met jaren waarop het land braak blijft liggen worden toegestaan om de infiltratie te maximaliseren en de kwaliteit van het infiltrerende water te borgen. Ook wordt waar mogelijk in de nattere winters schoon oppervlaktewater in de bodem geïnfiltreerd om het effect van grondwateronttrekkingen op het grondwatersysteem te compenseren. Hierdoor kan nog steeds op eenvoudige wijze drinkwater uit grondwater worden geproduceerd.

De doelstelling voor natuurbescherming richt zich inmiddels op biodiversiteit door bescherming van habitattypen en minder op doelsoorten. Dit heeft gevolgen voor het waterbeheer in natuurgebieden. We hebben dan een eenduidige manier om de omgevingskwaliteit te waarderen. De veerkracht van het watersysteem is geoptimaliseerd, doordat water meer ruimte heeft gekregen. In 2034 is sprake van een geïmplementeerde beleids-, monitoring- en kenniscyclus. We werken lerend, al evaluerend en procesmatig aan een sterke inhoudelijke agenda 'Water in Nederland'.

### Modellering en praktijkonderzoek

De basisgegevens voor rekenmodellen waren in onze studententijd nog overwegend in analoge vorm beschikbaar. Het samenstellen van een rekenmodel was daardoor een zeer tijdrovende aangelegenheid. Als eenmaal de gedigitaliseerde gegevens voorhanden waren, werden driftig allerlei scenario's doorgerekend en trendanalyses uitgevoerd. De rekenmodellen leverden een schat aan informatie op, maar de onzekerheden werden niet of nauwelijks in beeld gebracht. Er was nog een groot vertrouwen in de modeluitkomsten.

Inmiddels hebben de meeste waterschappen grond- en oppervlaktewatermodellen van hun gehele beheergebied of werken daar hard aan. Ook van de stedelijke water-



grond- en oppervlaktewater en riolering mogelijk is geworden. Waterstanden kunnen rechtstreeks worden gevolgd dankzij nieuwe betaalbare telemetriesystemen die gebruikmaken van de meest moderne telecommunicatietechnieken.

Op basis van sensornetwerken worden, mede door universiteiten en onderzoeksinstituten, strategieën en methodieken ontwikkeld die van nut kunnen zijn voor het beheer van watersystemen. Te denken valt daarbij aan de enorme ontwikkeling die het gebruik van regenradar in hydrologie en waterbeheer heeft doorgemaakt. Vernieuwingsgerichte waterschappen grijpen daarop aan. Ook rioleringsbeheerders installeren steeds meer meet- en regelapparatuur om meer inzicht te krijgen in het functioneren van de ondergrondse systemen.

De ontwikkeling van meettechnieken zal zich ongetwijfeld in hoog tempo doorzetten in de toekomst. Remote sensing vanuit satellieten, maar ook vanuit robotvliegtuigjes en vaste (radar)stations wordt toegepast voor monitoring van landgebruik, het opsporen van vervuilende activiteiten, het meten van de verdamping, neerslag, etc. De tijd is dan rijp voor *early warning*-systemen (in de dijkbewaking en in de afvoer- en droogtevoorspelling). Ook de burger speelt hierin een rol door bij dreiging van wateroverlast omgevingsinformatie via zijn *smart-phone* door te zenden naar een centrale verwerkingseenheid. Meetnetten van land-, water- en rioleringsbeheerders omvatten naast peil-, flux- en debietmeters diverse semi- (automatische) kwaliteitssensoren die hun data continu naar een centrale computer sturen. De data worden verwerkt in statusrapporten en *early warnings* om eenvoudige hydrologische ingrepen te kunnen plegen, zoals het openen en sluiten van stuwen, het aan- of uitschakelen van irrigatiesystemen of gemalen en doorspoelen van watergangen. Deze informatierevolutie zal ook de informatie-achterstand tussen burger en waterbeheerder verkleinen, wat de waterbeheerder stimuleert om het nog beter te doen. Keerzijde van de verkleining van deze informatie-achterstand is een toename van het aantal rechtszaken tussen burgers en waterautoriteiten. De Wet ruimtelijke ordening heeft er sinds 2013 voor gezorgd dat de informatie over de infrastructuur en de toestand van de Nederlandse waterhuishouding volledig is geworden, gedocumenteerd is, uniform en gestandaardiseerd is opgeslagen en voor iedere gebruiker toegankelijk is gemaakt.

### Onderwijs en fundamenteel onderzoek

De hydrologie als wetenschap heeft zich sterk ontwikkeld. In de tijd dat wij studeerden, waren er nauwelijks hydrologie-hoogleraren aan de universiteit van Wageningen (toen nog Landbouwuniversiteit) en de Universiteit van Utrecht. Hydrologie was in Wageningen een oriëntatie binnen de studierichting Cultuurtechniek en een onderdeel van Civiele Techniek of Vloeistof- en Grondmechanica in Delft. Hydrologie werd als apart vak alleen

systemen bestaan rekenmodellen die bij toetsing aan de praktijk overigens nog behoorlijke afwijkingen kunnen vertonen. De kwaliteit van de basis- en meetgegevens vormt op alle fronten nog een belangrijk knelpunt. Door ontwikkelingen in hard- en software is het samenstellen van grote complexe integrale modellen mogelijk geworden. Vanwege het verschil in schaal-grootte en verschil in reactietijden van watersystemen (grondwater, oppervlaktewater en riolering) sluit de datadichtheid echter nog niet aan op de gewenste nauwkeurigheid. Nog steeds geldt dat als de basisgegevens niet goed zijn, ook de uitkomsten van het meest complexe model niet betrouwbaar zijn.

De uitstroom van op leeftijd gekomen onderzoekers leidt tot het verlies van veel veldkennis. Hier is op bestuurlijk niveau weinig aandacht voor; het proces wordt teveel en te vaak boven en los van de inhoud gesteld.

Voor de toekomst zullen door kosten en kennisbehoefte gedreven samenwerkingsverbanden ontstaan tussen onderzoek en waterbeheer en proeftuinen worden ingericht om goede langdurige datareeksen te genereren.

Ook zien we remote sensing als welkome aanvulling op veldkarteringen en zullen we tegen die tijd een uitstekend inzicht in de eigenschappen en toestand van het watersysteem hebben. Modellen vormen een geïntegreerd onderdeel van een informatie-omgeving. Er is een nationaal bestand van watergerelateerde basisgegevens waaruit geautomatiseerd en via internet watersysteemmodellen kunnen worden opgesteld voor en door de gebruiker afgeperkte deelgebieden. Deze modellen-op-verzoek worden op ongekende resolutie en voor een keur aan scenario's gedraaid op een centrale cluster van supercomputers. Inrichtingsvarianten aan (digitale) ontwerptafels kunnen daarmee direct worden geëvalueerd. De onzekerheid in de basisgegevens is bekend en het is gemeengoed om ook de onzekerheid in de modeluitkomsten te

presenteren. Via gericht praktijkonderzoek worden eventuele onzekerheden verder teruggebracht.

### Maatschappij en techniek

Tijdens onze studietijd was er nog weinig tot geen communicatie op het gebied van water. Dat is tegenwoordig wel anders. De spotjes van 'Nederland leeft met water', de informatievoorziening rondom de waterschapsverkiezingen, landelijke informatiecampagnes en niet te vergeten de film van Al Gore drukken ons dagelijks met de neus op een gestaag stijgende zeespiegel. Er heerst daarentegen nog steeds een bepaalde gelatenheid of misschien wel desinteresse onder de bevolking. Bescherming tegen waterproblemen wordt als vanzelfsprekend beschouwd en nog steeds als een taak van de overheid gezien. De burger is zich nog onvoldoende bewust van het belang van een veerkrachtig en gezond watersysteem en van de rol die hij/zij hierin speelt. Maar door de toegenomen integratie van water in de openbare ruimte wordt het onderwerp aibaar. Door waterspeelplaatsen, retentievijvers, wadi-systemen, opbreken van overkluizingen en dergelijke wordt water weer meer zichtbaar in de leefomgeving, hetgeen het bewustzijn vergroot. Via internet is men volledig op de hoogte van de actuele toestand van het watersysteem.

Voor wat betreft technieken werd begin jaren '80 al wel gemeten in systemen, maar met een relatief lage frequentie en met de inzet van een nog beperkt aanbod aan meetinstrumenten. Remote sensing (toen vaak 'teledetectie' genoemd) stond nog in de kinderschoenen. Bovendien werd het gebruik van informatie uit dergelijke sensoren in hydrologie en waterbeheer bemoeilijkt doordat de gegevens overwegend in analoge vorm beschikbaar waren. Remote sensingtechnieken werden daarom in die tijd nog voornamelijk op een kwalitatieve manier gebruikt (in de zin van warmer versus kouder, natter versus droger, en dergelijke). Inmiddels heeft een ware revolutie plaatsgevonden op het gebied van sensoren, waarmee intelligentere monitoring van

onderwezen aan de Vrije Universiteit Amsterdam en de Rijksuniversiteit Groningen. In de tijd daarna is het aantal hoogleraren hydrologie toegenomen. Door een beperkte internationale oriëntatie, onderlinge naijver en onenigheid kwam echter nog geen echte onderzoeksschool hydrologie van de grond. Sinds 2002 zijn binnen enkele jaren jonge hoogleraren benoemd aan de universiteiten in Utrecht, Amsterdam, Wageningen en Delft en aan UNESCO-IHE en ITC. Deze hoogleraren hebben allen hun sporen verdiend in de internationale onderzoeksarena en zijn aardwetenschappelijker georiënteerd dan voorheen. Dit heeft het aanzien van de hydrologie binnen het Nederlands aardwetenschappelijk onderzoek sterk vergroot. De definitieve emancipatie van de hydrologie als aardwetenschappelijke discipline krijgt gestalte met de oprichting van het Boussinesq Centre for Hydrology. Hierin werken de wetenschappelijke hydrologie-groepen in Nederland nu allen samen. Naast traditionele Nederlandse onderwerpen als grondwaterbeheer onderzoeken Nederlandse hydrologen nu ook hydrologie in relatie tot internationaal waterbeheer, klimaat, voedselveiligheid, koolstof en nutriëntencycli, ecologie en milieu. De beroepsvereniging voor Nederlandse hydrologen die in de praktijk werken, de Nederlandse Hydrologische Vereniging, werkt met verve en nieuw elan aan kennisuitwisseling en -ontwikkeling.

### Samenvattend

Kijken we terug naar de ontwikkeling van het vakgebied hydrologie, dan kan worden geconstateerd dat de werkvelden waterkwantiteit en waterkwaliteit, landelijk en stedelijk gebied én grond- en oppervlaktewater steeds meer naar elkaar zijn toegegroeid. De aandacht lijkt hierbij steeds meer richting schoon en voldoende (drink)



water te verschuiven, naast veiligheid en overlast.

De sectorale benadering heeft plaatsgemaakt voor een integrale benadering en zet door richting een meer gebiedsgerichte benadering. Dit is in lijn met de ontwikkeling van organisaties die groeien naar grootschalige regionale instituten, die zich richten op de omgeving en de burger meer centraal stellen. Europese regelgeving heeft een duidelijk stempel gedrukt op het beleid en een versnipperde aanpak weten om te buigen naar duidelijke planstructuren. Het stedelijk gebied loopt daar nog op achter. Voor wat betreft de rekenmodellen en praktijkonderzoek ligt er nog een uitdaging om de basisgegevens op orde te krijgen, onzekerheden in beeld te brengen en deze via gericht en grootschalig onderzoek (proeftuinen) te verkleinen. Rekenmodellen worden verfijnd om integraal onderdeel te gaan uitmaken van 'digitale ontwerptafels'. De informatietechnologie heeft een enorme stimulans gegeven aan het vakgebied, waarbij *early warning*-systemen binnen bereik komen en gebruik wordt gemaakt van onder andere neerslagradar, satellietinformatie en burgernetwerken. Waar het vakgebied hydrologie in het verleden nog een ondergeschoven kindje was, heeft het zich ontwikkeld tot een volwaardig vakgebied en is het inmiddels een instituut waardig.

### Hoe verder?

In 1984 zijn we met een groep studenten aan de toenmalige Landbouw Hogeschool Wageningen verbonden geraakt, met water en met elkaar. Het is prettig om te constateren dat we ons na 25 jaar nog steeds verbonden voelen en de behoefte aan versterking alleen maar toeneemt. Verbonden en gedreven door water zien we nog een aantal uitdagingen voor de periode die voor ons ligt.

De Nederlandse waterwereld is groot en klein tegelijk. We weten veel, kunnen veel en doen veel. Op allerlei fronten wordt gewerkt aan water, maar toch zijn er nog veel scheidslijnen. Zo ervaren we verschillen tussen theorie en praktijk, tussen kantoor en veld en tussen systeem en gebied. Samenwerking is het devies. Zoek elkaar op, maak en onderhoud netwerken, heb kennissen én kennis. Door samen te werken benutten we bestaande kennis, delen we kennis en zijn we in staat om een groot deel van de bestaande en toekomstige watervraagstukken op te lossen. We zijn inmiddels met ruim 1.500 hydrologen in Nederland. Een fors potentieel aan kennis dat tot zijn volle recht komt als de juiste vragen worden gesteld.

Voor wat betreft dataverzameling willen we een lans breken voor betere en langdurigere datasets van gebieden die we kunnen gebruiken voor systeemanalyses en validatie van modelberekeningen. De slingerbeweging van meer modelleren en minder meten moet voor een deel terug de andere kant op, naar een nieuw evenwicht, dat beter in balans is. We kennen inmiddels de beperkingen van de modellen. Met meer meetgegevens kunnen we de kwaliteit van



modellen verbeteren en onzekerheden verkleinen. Geschikte data bieden ook een ontmoetingsplaats voor theorie en praktijk, voor gebied- en systeemdenkers.

Processen in de watersector kenmerken zich volgens ons door een beperkt evaluerend vermogen. De waan van de dag regeert, waardoor nauwelijks tijd wordt gegund om nieuwe kennis structureel te verankeren en kennissnippers verstoffen. Graag nemen we deze gelegenheid te baat om de hydrologische dossierkennis onder de aandacht te brengen. Zo zijn bijvoorbeeld 'oude' CHO/TNO-publicaties door de NHV via haar internetpagina toegankelijk gemaakt. We moeten toe naar een implementatie en verinnerlijking van cyclisch denken en werken. Zet beleid, monitoring en kennis in een cyclisch leerproces en schroom niet om meer dan één cyclus terug te kijken en daarvan te leren.

Ten slotte willen we poneren dat een groot gevaar schuilt in het verder vergroten van de marktwerking binnen de publieke watersector. Door te sturen op efficiëntievoordeel zien wij een afnemende dossierkennis en reductie van 'ter waterzake kundig' personeel. Deze trend leidt ertoe dat goed opdrachtgeverschap vanuit de publieke sector, mede bedoeld om belastinggeld effectief en efficiënt te besteden, onder zware druk staat. Het kan toch niet zo zijn dat de opdrachtformulering van de overheid wordt overgelaten aan opdrachtnemers. Heb het dan nog maar eens over vraagsturing.

We hopen met dit artikel een basis te hebben gelegd voor de komende 25 jaar. Reacties zijn meer dan welkom, lang leve de interactie tussen mensen die van water houden!

**Marc Bierkens (Universiteit Utrecht)**  
**Pim Dik (Grontmij)**  
**Gé van den Eertwegh (KWR Watercycle Research Institute)**  
**Jolijn van Engelenburg (Vitens)**  
**Michel Moens (ARCADIS)**  
**Kees Peerdeman (Waterschap Brabantse Delta)**  
**Gerrit de Rooij (Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ)**  
**Remko Uijlenhoet (Wageningen Universiteit)**  
**Ronald Vernes (TNO Bouw en Ondergrond)**  
**Manon Wille (gemeente Renkum)**