

# Waterwijs

MAGAZINE

©2024



Impact door  
kennis van drinkwater

Dit magazine is een KWR uitgave over Waterwijs, het collectieve onderzoeksprogramma voor de drinkwatersector



Foto voorkant Waterwijs magazine:

De Sint-Maria pomp is een voormalig openbare waterpomp in het centrum van Utrecht, op de Mariaplaats. De pomp is van 1844, maar al ver voor die tijd was deze locatie befaamd om het water dat er werd gewonnen. In 1870 tijdens de grote cholera-uitbraken was dit een van de weinige openbare pompen met schoon water. Niet lang daarna begon de aanleg van leidingen voor de drinkwatervoorziening. In 1931 werd de pomp verwijderd, maar werd in 1975 teruggeplaatst als rijksmonument maar levert geen water meer.

Met dank aan alle betrokkenen voor hun medewerking, in het bijzonder de moeder en haar zontje op de cover.

# Inhoud

"WATERWIJS  
BRENGT DE  
WAARDEN VAN  
WATER TOT  
LEVEN"

Schoon, veilig en duurzaam drinkwater, nu en in de toekomst ..... **4**

Terugblik: Veertig jaar BTO..... **6**

In gesprek met Anne Mathilde Hummelen en Jolijn van Engelenburg..... **8**

Waterwijs: impact door kennis van drinkwater..... **12**

Acht thema's en WiCE..... **14**

Thema Omgeving en Transities, Sandra Verheijden en Nicolien van Aalderen..... **16**

Uitgelicht: Ruud Bartholomeus..... **19**

Thema Bronnen, Watersysteem en Natuur, Koen Zuurbier en Gijsbert Cirkel..... **20**

In de praktijk: Herstel van natuur tegen stikstof..... **23**

Thema Chemische Veiligheid, Merijn Schriks en Tessa Pronk..... **24**

In de praktijk: Effect-based trigger values..... **27**

Thema biologische veiligheid, Marco Dignum en Bas van der Zaan..... **28**

Thema Hydroinformatica, Matthijs Stel en Peter van Thienen..... **32**

In de praktijk: ENGINE..... **35**

Verkennd onderzoek, trendalerts en verdiepende projecten ..... **36**

DWSI: Dutch Water Sector Intelligence..... **39**

Internationaal: B-WaterSmart..... **40**

Dialogoog tussen generaties over de toekomst, Jan Peter van der Hoek in gesprek met Katja Barendse en Janine de Wit ..... **42**

Water en energie, Andreas Moerman..... **44**

Het Coördinerend Overleg (CO) in beeld..... **46**



Als kennis in de handen van enkelen ligt, geeft zij macht. Maar kennis krijgt pas maatschappelijke betekenis als zij gedeeld en verrijkt wordt, en toepassing vindt in de hedendaagse uitdagingen.

En die uitdagingen zijn legio want de wereld van het drinkwater is in relatief korte tijd veel complexer en een stuk minder zorgeloos geworden. De continuïteit van de drinkwaterlevering is kwetsbaar en de uitdagingen van de drinkwaterbedrijven zijn verbonden met grote maatschappelijke thema's zoals klimaatverandering, waterkwaliteit, waterbeschikbaarheid en verdroging.

Het is dus meer dan ooit van belang dat de kennis vanuit de drinkwatersector meer maatschappelijke betekenis krijgt. Ook over de grenzen van de drinkwatersector heen. Hoe fantastisch is het dan dat we vandaag onze gezamenlijke traditie van onderzoek en kennisdeling voortzetten. Met frisse energie, voor de nieuwe generatie professionals en over de grenzen van onze eigen branche heen.

Dus beste lezer, Wie je ook bent, waar je ook aan werkt: Welkom bij het spiksplinternieuwe Waterwijs magazine. Deel de kennis, verrijk haar en maak er iets moois mee!

**Rob van Dongen**  
Algemeen directeur van Brabant Water

“Kennis maakt pas impact als zij gedeeld wordt”



# Schoon, veilig en duurzaam drinkwater, nu en in de toekomst

Zodra je de kraan in Nederland opendoet, komt er drinkwater uit van uitstekende kwaliteit. Je kunt geen dag zonder. Net als eten, een dak boven je hoofd en energie, is drinkwater een van onze basisbehoeften. Iedereen gaat ervan uit dat het er is. Toch is dat niet zo vanzelfsprekend, want er is veel aan de hand in de waterwereld. Kunnen toekomstige generaties erop vertrouwen dat de levering van schoon en veilig drinkwater net zo gewoon is als nu?

## Impact door kennis van drinkwater

Droogte, te snelle waterafvoer, vervuiling, verzilting, een groeiende wereldbevolking, een economie die om steeds meer water vraagt; het zijn een paar voorbeelden die laten zien hoe het watersysteem tegen zijn grenzen aanloopt. Er liggen veel maatschappelijke uitdagingen die ook nog eens complex zijn. De opgave van de drinkwatersector is om te komen tot een duurzaam drinkwatersysteem, als onderdeel van het totale watersysteem. Om deze opgave voortvarend te kunnen aanpakken, is veel kennis nodig. En het vraagt om samenwerking tussen waterprofessionals uit zowel wetenschap als praktijk om tot oplossingen te komen.

Waterwijs – het collectieve onderzoeksprogramma van de drinkwatersector – is erop gericht om kennis van drinkwater te ontwikkelen die impact heeft op duurzaam drinkwater en aanverwante maatschappelijke uitdagingen. In Waterwijs werken de Nederlandse drinkwaterbedrijven, het Vlaamse De Watergroep en Vewin samen, met KWR Water Research Institute als coördinator en uitvoerend kennisinstituut van de drinkwatersector. Met deze samenwerking omarmt de drinkwatersector al decennialang de



Mariëlle van der Zouwen,  
directeur a.i. KWR Water Research Institute

**“Waterwijs brengt de waarden van water tot leven en is een uitnodiging aan hen die medeverantwoordelijk zijn voor een florerende samenleving voor huidige en komende generaties: het is aan ons allen om die waarden met elkaar betekenis te geven.”**

waarde en betekenis van kennis en innovatie voor een duurzaam drinkwatersysteem.

In vogelvlucht vind je op deze pagina's de grote opgaven voor schoon, veilig en duurzaam drinkwater.

## Waterkwaliteit onder druk

In Nederland voldoet het drinkwater nog steeds aan de gestelde wettelijke normen, maar dit hoge niveau behouden is een steeds grotere uitdaging. Dat komt doordat de kwaliteit van drinkwaterbronnen verslechtert door verontreinigingen, afkomstig uit o.a. landbouw, industrie en huishoudens. Volgens de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) moet de ecologische kwaliteit van oppervlakte- en grondwater verbeteren, zodat er met een relatief eenvoudige zuivering drinkwater van gemaakt kan worden. Maar omdat de ecologische kwaliteit nog (lang) niet voldoet aan de eisen uit de KRW, moeten de drinkwaterbedrijven juist werken aan uitbreiding van de drinkwaterzuivering om ook in de toekomst aan de eisen voor drinkwater te blijven voldoen.

## Watervraag en -beschikbaarheid uit balans

Nederland kampt steeds vaker met droogte, wat effect heeft op de waterbeschikbaarheid. Vraag en aanbod van drinkwater raken uit balans. Drinkwaterwinning kan zo ook negatieve effecten hebben voor de natuur, bijvoorbeeld door verdroging. Maatregelen en instrumenten zijn nodig, zodat water langer wordt vastgehouden in het watersysteem, het (drink)watergebruik daalt en alternatieve waterbronnen beschikbaar komen. Daarbij wordt ook veel gevraagd van de capaciteit en leveringszekerheid van bestaande leidingnetten.

## De snelheid van de digitale transformatie

De wereld digitaliseert in een hoog tempo. Voorbeelden met veel potentie voor de waterpraktijk zijn datahubs, Internet-of-Things, robotisering, kunstmatige intelligentie en modellen die kunnen ondersteunen om ook bij veel onzekerheid besluiten te kunnen nemen. Deze digitale transformatie zorgt eveneens voor slimme controle- en monitoringssystemen. En door het delen en combineren van data, computermodellen en visualisaties, opent zich de weg naar betere en efficiëntere oplossingen voor de opgave waar de watersector voor staat.

## Grotere drukte in de ondergrond

Drukke in de ondergrond als gevolg van verstedelijking en de energietransitie kan gevolgen hebben voor de waterkwaliteit en conditie van het leidingnet. Denk aan de opwarming van het drinkwater, mechanische belasting of bodemverontreiniging. Door de toegenomen activiteit, ook van andere spelers in boven- en ondergrond, zoeken drinkwaterbedrijven de samenwerking op. Soms moeten hierbij keuzes worden gemaakt die afwijken van de eigen planning en wensen van de drinkwatersector.

## Toenemende invloed van de omgeving

Door alle transities die gaande zijn – water, energie, landbouw, klimaat – en door veranderende 'spelregels' van de samenleving, doen drinkwaterbedrijven hun werk steeds meer samen met gebiedspartners; weloverwogen, omgevingsbewust en proactief.

De opgaven voor de (drink)watersector zijn ingewikkeld en staan niet op zichzelf. Daarom werkt de sector actief samen met initiatieven die zich op gebiedsniveau afspelen.

## Wederzijdse afhankelijkheid tussen drinkwaterbedrijven en klanten

Drinkwaterbedrijven hebben steeds meer aandacht voor de maatschappelijke en sociaal-culturele context waarin zij opereren. Om klanten optimaal te bedienen speelt het beleid in op wat zij willen en kunnen, en wat ze daadwerkelijk doen. Dat vraagt inzicht in hun wensen, verwachtingen en behoeften. Er is een wederkerige afhankelijkheid om in een duurzaam en toekomstbestendig drinkwatersysteem te kunnen voorzien en om maatschappelijke uitdagingen tegemoet te kunnen treden.

## Energietransitie en circulaire economie

Wereldwijd zijn de gevolgen zichtbaar van de jarenlange focus op economische groei, met onvoldoende aandacht voor ecologische grenzen. De maatschappij heeft een andere inrichting nodig om klimaatverandering, beschikbaarheid van grondstoffen en water, en de afbrokkeling en vervuiling van de natuur en onze leefomgeving een halt toe te roepen. Een circulaire economie, waarin een minimaal grondstoffengebruik en circulariteit centraal staan, is onderdeel van deze noodzakelijke systeemverandering. Ook energie moet duurzaam worden opgewekt. Een complexe opgave, waarin de drinkwatersector niet alleen staat en die oplossingen vraagt op het snijvlak van water, energie, grondstoffen, en ruimtelijke ordening.

## Veranderende arbeidsmarkt

Verder zorgen de ontwikkelingen in de (drink)watersector voor een grote behoefte aan technisch en exact geschoold personeel. Doordat deze ontwikkelingen over elkaar heen buitelen, is het noodzaak om steeds te blijven leren. Dat vraagt om medewerkers die creatief zijn en zo bijdragen aan innovatie. Als gevolg van de uitstroom van ervaren waterprofessionals die met pensioen gaan, moeten hun opvolgers deze kennis meekrijgen, levend houden en verder ontwikkelen.

## Maatschappelijke impact

Alle uitdagingen die hier kort zijn geschetst, kunnen niet worden opgelost zonder de handen ineen te slaan binnen de (drink) watersector en daarbuiten. En het maakt vooral één ding heel duidelijk: kennisontwikkeling is geen luxe maar noodzaak. Met elkaar ontwikkelen we dankzij Waterwijs solide, betrouwbare en hoogwaardige wetenschappelijke kennis, innovatie en technologie voor de (drink)watersector. Voor toepassingen in de dagelijkse praktijk en om besluitvorming te ondersteunen. Om veranderingen in kennis en gedrag van betrokkenen voor elkaar te krijgen en om uiteindelijk bij te dragen aan maatschappelijke impact. Iets waar we ons met Waterwijs elke dag hard voor maken, onder het motto: impact door kennis van drinkwater.

**Wil je meer weten? Dan nodigen we je uit om de Onderzoeksvisie van het gezamenlijk drinkwateronderzoek Waterwijs te lezen op [kwrwater.nl/waterwijs](http://kwrwater.nl/waterwijs).**



# 40 jaar collectief onderzoek drinkwaterbedrijven

De Nederlandse drinkwaterbedrijven en het Vlaamse De Watergroep vormen samen met KWR een onderzoeksverband dat uniek is in de wereld. Al ruim veertig jaar werken wij samen aan drinkwatergerelateerd onderzoek. In 2023 vierden we het 40-jarige jubileum van BTO (collectief Bedrijfstak Onderzoek). Deze langlopende samenwerking heeft veel toegevoegde waarde. Zo hebben drinkwaterbedrijven toegang tot baanbrekende onderzoeksresultaten en profiteren ze van de manier waarop KWR-onderzoekers met hun collega's van waterbedrijven samenwerken. Hiermee zijn zij in staat om een hoogwaardige dienstverlening te bieden ondanks de toegenomen druk op de watervoorraden, het milieu en de R&D-budgetten.

Het hele jaar 2023 stond in het teken van dit 40-jarige jubileum, met onder meer een GRROW-event in maart en de feestelijke BTO Festivaldag op 8 juni. Een sprankelende dag met aandacht voor het BTO-onderzoekprogramma Water in de Circulaire economie (WICE), intergenerationale dialoog en de BTO Implementatieprijs.

We geven je hier een terugblik in beeld.



De 2-jaarlijkse BTO Implementatieprijs beloonde succesvolle samenwerking tussen medewerkers van drinkwaterbedrijven of Vewin en onderzoekers van KWR die leidt tot toepassing van onderzoek in de praktijk voor aantoonbare verbetering van een methode of bedrijfsvoering.

Drie projecten waren genomineerd: ENGINE - energie en drinkwater in balans, Trigger values en Herstel van natuur tegen stikstof.



Herstel van natuur tegen stikstof van Waternet, Dunea, PWN, Brabant Water, Evides, Vitens en KWR was de favoriet van zowel de vakjury als het publiek. De BTO Implementatieprijs 2023 werd in ontvangst genomen door Martin de Haan (Brabant Water), Luc Geelen (Waternet), Camiel Aggenbach (KWR) en Edu Dorland (KWR).



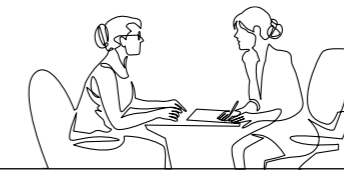


“De drinkwater-  
vraagstukken  
moeten breed  
zichtbaar  
worden.”



# Waterwijs reikt uit naar de wereld om ons heen

In gesprek met **Anne Mathilde Hummelen** (r) en **Jolijn van Engelenburg** (l), programmamanagers van Waterwijs



Bij de een liggen haar professionele wortels bij KWR en zij bekijkt van nature alles met een lange termijn blik. De ander komt uit de toegepaste waterpraktijk en ‘iets concreet maken’ zit in haar DNA. Anne Mathilde Hummelen en Jolijn van Engelenburg vormen een complementaire match en stralen een energieke ambitie uit bij het vormgeven van de kersverse onderzoeksperiode met de drinkwaterbedrijven. In gesprek met beide programmamanagers staan we stil bij het nieuwe Waterwijs en wordt betekenis gegeven aan het begrip ‘impact’. Een inspirerende ontmoeting die het belang van het grote geheel laat zien.

Zowel Anne als Jolijn zijn praktijkgericht opgeleid. Anne is civieltechnisch ingenieur en Jolijn is hydroloog. Wel twee verschillende takken van sport, maar naar eigen zeggen komt hun manier van denken overeen. Daarnaast zorgen persoonlijke verschillen ervoor dat de twee elkaar goed aanvullen. “Ik heb geleerd om te denken op de lange termijn”, vertelt Anne. “Daarbij moet je goed kunnen structureren, dat sluit naadloos aan op wie ik ben. Op het punt dat de uitvoering van een plan voor mij lastig wordt, pakt Jolijn het op om het concreet te maken.” Jolijn herkent de organische rolverdeling die haar collega schetst. “Wat Anne als mijn talent benoemt, is tegelijk ook mijn valkuil. Ik heb de neiging om te snel te gaan. Dan heb ik haar overkoepelende beeld nodig om af te remmen. Als hydroloog en

systeemdenker probeer ik altijd dwarsverbanden te zien, dat versterkt het geheel. Daarnaast helpt het enorm dat ik 25 jaar lang bij een drinkwaterbedrijf heb gewerkt, voordat ik drie jaar geleden bij KWR in dienst kwam. Ik weet hoe die wereld in elkaar steekt, en zie het als mijn persoonlijke missie om de dagelijkse praktijk en wetenschappelijk onderzoek samen te brengen.”

“We staan op de  
schouders van onze  
voorgangers.”

— Anne Mathilde Hummelen, KWR

Naar buiten treden

In aanloop naar de nieuwe onderzoeksperiode 2024-2029, wist Jolijn bijvoorbeeld vanuit de praktijk aan te geven dat het gezamenlijke drinkwateronderzoek (voorheen Bedrijfstakonderzoek, BTO genaamd) lang niet bij iedereen in het werkveld op het netvlies staat. Die onzichtbaarheid is heel erg jammer,





vindt Anne. “Want er is juist ontzaglijk veel werk aan de winkel. En dus is het belangrijk dat de kennis die we samen ontwikkelen snel zijn weg vindt naar de praktijk.” De reikwijdte vanuit het onderzoeksprogramma moet zelfs verder gaan dan de drinkwaterbedrijven, vertelt Anne. “Want de uitdagingen zijn groot en complex en moeten met allerlei verschillende partijen samen worden opgepakt. Dit vraagt niet alleen om een nieuwe naam die meer tot de verbeelding spreekt, maar ook om een manier van werken waarbij we met onze kennis meer naar buiten treden.” Volgens Anne verwoordt Waterwijs het gegeven dat we medeverantwoordelijk zijn voor de wereld om ons heen. “Het Nederlandse drinkwater is van topkwaliteit, maar dat is niet vanzelfsprekend. Om dat zo te houden heb je kennis nodig, een lange termijnvisie en samenwerking. Het woord ‘wijs’ betekent voor mij dat we kunnen staan op de schouders van onze voorgangers, om dit te realiseren.”

### Impact door kennis van drinkwater

Jolijn vindt het heel mooi zoals Anne invulling geeft aan de naam Waterwijs. Zelf wordt zij vooral getriggerd door de pay-off die erbij hoort: ‘Impact door kennis van drinkwater’. Vanuit haar praktische aard voelt ze dat dit de lading volledig dekt. “We hebben veel kennis van drinkwater, maar willen dit ook verder brengen. Niet alleen binnen de watersector maar in de hele maatschappij. Een vorm waar ik aan denk, is het inrichten van een Community of Practice voor verschillende onderwerpen. Hierin kunnen we bijvoorbeeld onze kennis over de watertransitie delen met iedereen die dat nodig heeft. De combinatie van naam en pay-off geeft een behoorlijke ambitie weer. In het verleden waren we vooral gericht op het

ontwikkelen van kennis voor en met de drinkwaterbedrijven. Nu willen we onze kennis ook meer gaan delen met andere organisaties buiten de drinkwatersector, dat vind ik heel inspirerend.” Toch is het begrip ‘impact’ best abstract en kan het op meerdere manieren worden uitgelegd, beaamt Anne. “Impactgericht werken in kennisontwikkeling en innovatie zien we overal om ons heen. We hebben dit in het drinkwateronderzoek nodig om te kunnen aansluiten bij wat er in nationaal en Europees onderzoek gebeurt. Daarom hebben we in aanloop naar het vernieuwde Waterwijs twee sporen van impact uitgezet. Het ene spoor loopt binnen de drinkwaterbedrijven en moet ervoor zorgen dat de kennis die we ontwikkelen daadwerkelijk door hen wordt gebruikt. Het andere spoor is de maatschappelijke impact op lange termijn. Hiermee willen we dat kennis bijdraagt aan een drinkwatersector die op een hoog niveau blijft functioneren, bijvoorbeeld ter ondersteuning van de volksgezondheid en de economie.”

### Het grote geheel zien

Werken met impact kan op verschillende manieren gebeuren, gaat Anne verder. “Vaak wordt hiervoor de *Theory of Change* gehanteerd – een veelomvattend model dat helpt om het hoe en waarom van veranderingen te begrijpen. Voor de nieuwe samenwerkingsovereenkomst hebben we naar voorbeeld hiervan het *impactmodel* ontwikkeld. Dit impactmodel is een hulpmiddel dat overzichtelijk weergeeft met welke problemen we als sector te maken hebben, de oorzaken hiervan, hoe we dit met elkaar willen aanpakken, met welk doel en welke onderzoeksactiviteiten hiervoor nodig zijn. Al deze activiteiten bij elkaar zijn samengebracht in het onderzoeksprogramma: Waterwijs. Dit programma vervult verschillende rollen die hun weerslag

vinden in uiteenlopende thema’s, van kennisbasis en samenwerking tot toekomstverkenningen en ondersteuning bij besluitvorming. Met zo’n structuur werk je in stapjes van probleemstelling helemaal door naar de lange termijn, in plaats van project naar project. Met het impactmodel als onderlegger leer je het grote geheel te zien.”

### Missie en visie als vertrekpunt

Tijdens het gesprek duiken we dieper de wereld van het impactmodel in. Zo ontdekken we hoe deze tool in aanloop naar het nieuwe Waterwijs steeds met betrokkenen tegen het licht is gehouden en al in de praktijk is toegepast.

“Het mooie met werken vanuit impact is, dat je begint met: wat wil ik bereiken?”

— Jolijn van Engelenburg, KWR



Anne vertelt: “Binnen Waterwijs zijn acht themagroepen gedefinieerd. Voor de nieuwe onderzoeksperiode heeft elke themagroep een nieuw zesjarenplan moeten maken. We hebben hen gevraagd om het impactmodel te gebruiken bij het opstellen van onderzoekslijnen en het vertalen hiervan naar projectonderwerpen. Volgens mij werd de meerwaarde hiervan wel gevoeld.” Jolijn gaat hier verder op in. “Het mooie van werken vanuit impact is, dat je begint met: wat wil ik bereiken? In plaats van te starten vanuit een onderzoeksidee. Je missie en visie zijn het vertrekpunt, met de bijbehorende impact. Dat vind ik een waardevolle andere manier van denken.”

### Co-makership

De rollen binnen Waterwijs die Anne eerder noemde, zijn verankerd in het impactmodel. We pikken er in het gesprek eentje uit die past bij het grote geheel dat steeds

weer opduikt: de rol van organiseren en verbinden. “KWR doet natuurlijk niks alleen”, zegt Anne. “Elk project in Waterwijs heeft elementen die we samen met de drinkwaterbedrijven uitvoeren. De problematiek waar we voor staan is zo ingewikkeld, dat je er met elkaar en integraal naar moet kijken. De enige manier om dat te doen is via co-makership.” Opnieuw een begrip dat best theoretisch aandoet. Om dit concreter te maken, vult Jolijn aan: “Een mooi voorbeeld van co-makership vanuit de impactgedachte is de Dutch Water Sector Intelligence of DWSI. Dit platform is al vijftien jaar geleden door KWR opgericht, bedoeld om toekomstverkenningen breed te delen in de watersector. Met co-makership hebben we al heel veel dingen goed geregeld, ook richting de implementatie van onderzoek. Neem bijvoorbeeld de praktijkcodes die in samenwerking tussen KWR en de drinkwaterbedrijven worden opgesteld. Hierin vloeit kennis vanuit Waterwijs direct naar toepassing, vice versa komen kennisvragen uit de

praktijkcodes op de agenda van Waterwijs. Ook de tweejaarlijkse implementatieprijs maakt de waardering voor de daadwerkelijke toepassing van Waterwijskennis in de praktijk heel zichtbaar.”

### Breed gedragen begrip

Gevraagd naar wat er de komende zes jaar zou moeten gebeuren, spreken Anne en Jolijn beiden de hoop uit dat Waterwijs zal uitgroeien tot een breed gedragen begrip. “Iedereen moet weten dat ze bij Waterwijs kunnen aankloppen als het gaat om kennis van drinkwater”, zegt Anne. “Ook buiten onze sector”, bevestigt Jolijn. “De drinkwatervraagstukken moeten breed zichtbaar worden.”

Anne Mathilde Hummelen,  
anne.hummelen@kwrwater.nl  
030-6069733  
Jolijn van Engelenburg,  
jolijn.van.engelenburg@kwrwater.nl  
030-6069704



# Waterwijs: impact door kennis van drinkwater

De in Waterwijs ontwikkelde kennis wordt vertaald naar en gebruikt in de praktijk, in beleid en in vervolgonderzoek bij de drinkwaterbedrijven, Vewin en KWR. Naast deze impact binnen de drinkwatersector, heeft Waterwijs op de lange termijn ook impact op onze maatschappij, omdat de kennis zijn weg vindt naar mensen en organisaties die bijvoorbeeld drinkwater gebruiken of waterbeleid ontwikkelen.

## Impact op onze maatschappij

- **Menselijke gezondheid:** betrouwbaar drinkwater en schone drinkwaterbronnen dragen bij aan de gezondheid en aan ziektepreventie
- **Milieu:** kennis over schone drinkwaterbronnen dragen bij aan een veerkrachtig en duurzaam watersysteem met voldoende schoon water voor mens en natuur
- **Wetenschap en technologie:** wetenschappelijke kennis en duurzame technologieën uit Waterwijs worden getest in de praktijk van de (drink-)watersector

- **Economie:** een betrouwbare en efficiënte drinkwatervoorziening bespaart geld van burgers en bedrijven
- **Politiek:** onderbouwde kennis over (drink)water helpt beleidsmakers om adequaat beleid te ontwikkelen
- **Sociaal-cultureel:** kennis over waterbewustzijn en gedrag helpt om duurzaam met water om te gaan in verschillende sociaaleconomische groepen en om verschillen te verkleinen
- **Onderwijs:** de Waterwijs-kennis wordt gebruikt om (toekomstige) waterwetenschappers en waterprofessionals op te leiden

Waterwijs is een breed onderzoeksprogramma dat zich richt op:

- Het voorbereiden op de toekomst met toekomstverkenningen
- Het verbreden en verdiepen van kennis, en het delen en vastleggen van kennis
- Het verbinden van wetenschap en praktijk binnen de (drink)watersector
- Het ondersteunen van beleid en besluitvorming
- Het versterken van samenwerking binnen de drinkwatersector en verbinden aan andere kennisnetwerken

“De opbrengsten van Waterwijs hebben op termijn ook maatschappelijke impact.”

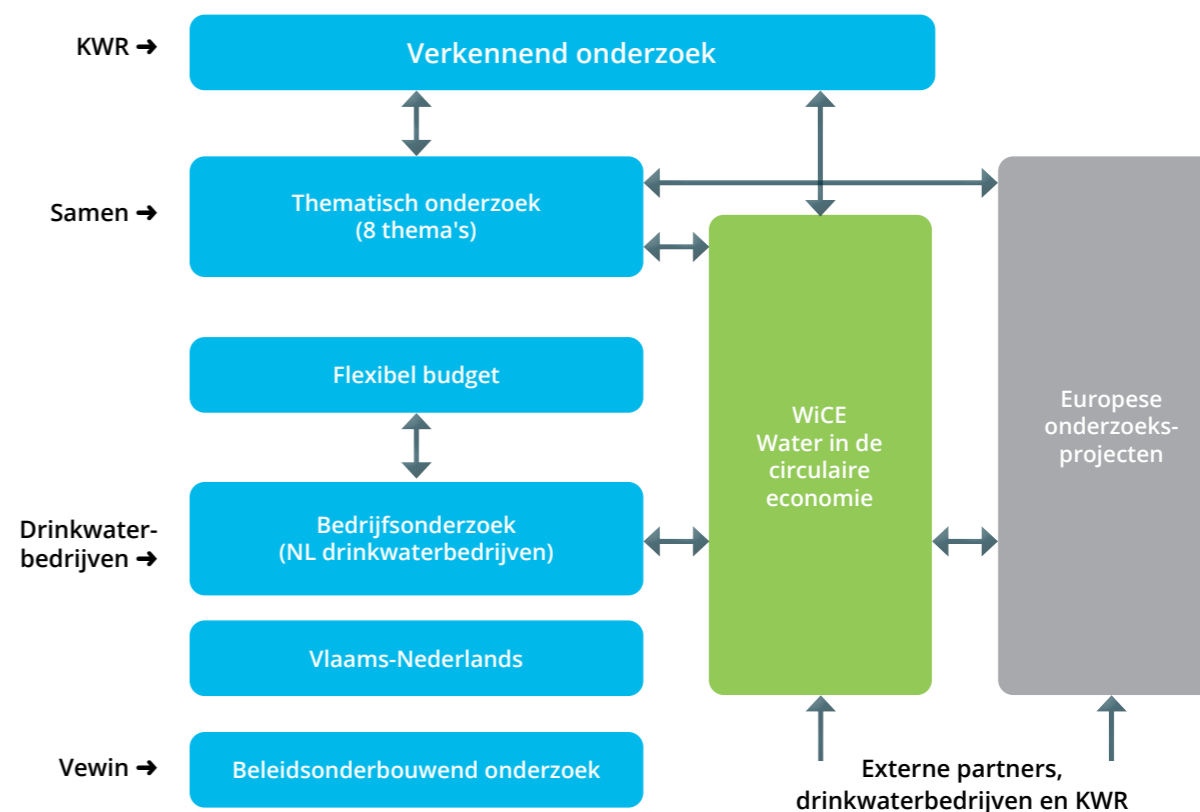
## Waterwijs bestaat uit verschillende programmaonderdelen:

- **Thematisch onderzoek:** de inhoudelijke basis van Waterwijs. 8 Themagroepen met deskundigen van drinkwaterbedrijven en KWR-onderzoekers kiezen de onderzoeksprojecten en begeleiden de uitvoering.
- **Verkennd onderzoek:** systematische verkenningen van lange termijn ontwikkelingen voor drinkwater en maatschappij. KWR kiest de verkenningen, onderzoekt ze en verantwoordt achteraf aan de drinkwaterbedrijven.
- **Bedrijfsonderzoek:** onderzoeksvragen die dichter bij de praktijk staan van één of meer Nederlandse drinkwaterbedrijven. Drinkwaterbedrijven kiezen de onderzoeksprojecten en werken samen met de KWR-onderzoekers.
- **Vlaams-Nederlandse samenwerking:** onderzoeksvragen van De Watergroep, die worden uitgevoerd door Vlaamse kennisinstellingen in samenwerking met KWR-onderzoekers.
- **Beleidsonderbouwend onderzoek:** ontsluiten van Waterwijs-onderzoeksresultaten voor onderwerpen die actueel zijn in de belangenbehartiging door Vewin
- **Flexibel budget:** budget om met onderzoeksresultaten snel in te spelen op onderwerpen die urgent zijn in de maatschappij
- **Organiseren en verbinden:** de coördinatie van het totale Waterwijs-programma, met aansturing, monitoring en verantwoording, communicatie en aansluiting bij relevante andere kennisnetwerken

Andere onderzoekssamenwerkingen tussen drinkwaterbedrijven, Vewin en KWR zijn:

- **WiCE Water in de Circulaire Economie:** gezamenlijke onderzoeksprojecten met partners in de circulaire economie
- **Joint International Water Research & Innovation:** samenwerking van KWR en drinkwaterbedrijven in Europese onderzoeksprojecten, en verbinden van Waterwijs aan internationale kennisnetwerken

Het Waterwijs-onderzoeksprogramma (in blauw) bestaat uit verschillende onderdelen en vraagsturing:





# Acht thema's en WiCE

Het thematisch onderzoek binnen Waterwijs omvat acht thema's. Daarnaast is er het programma WiCE, dat werkt aan de transitie naar een duurzame, circulaire economie, met een focus op water.

Vier thema's focussen op het primaire proces van de drinkwaterbedrijven:



## 1. BRONNEN, WATERSYSTEEM EN NATUUR

Het thema Bronnen, watersysteem en natuur focust zich op de duurzame veiligstelling van de bronnen voor drinkwater. Dit omhelst de bronnen van zoet water, grondwater en oppervlaktewater. Maar ook gaat het over alternatieve bronnen van brak en zout water of restwaterstromen. Het onderzoek binnen dit thema gaat over bedreigingen en kansen die er zijn voor de productie van drinkwater, de kwaliteit van het watersysteem en de ontwikkeling en instandhouding van hoogwaardige natuur.



## 2. ZUIVERING

Zuivering is een thema dat gaat over de toenemende inspanningen die verricht moeten worden voor de zuivering van drinkwater door verdroging, verzilting en toenemende verontreinigingen. Bovendien heeft Nederland de ambitie om in 2050 volledig circulair zijn. Ook dat stelt eisen aan de bouw van nieuwe en het beheer van bestaande drinkwaterzuiveringen.



## 3. DISTRIBUTIE

Binnen het thema Distributie wordt onderzoek gedaan naar een kosteneffectief leidingnet dat toekomstbestendig is. Het leidingnet is essentieel voor de waterkwaliteit, (leverings-)betrouwbaarheid en betaalbaarheid van drinkwater. De enorme omvang van het leidingnet en de kosten die vervanging met zich meebrengen, maken dat aanpassingen traag kunnen gaan. Belangrijke ontwikkelingen die de verandering beïnvloeden zijn onder meer klimaatverandering, de energietransitie maar ook de toenemende activiteit in de onder- en bovengrond.



## 4. KLANT

Het thema Klant omvat sociaalwetenschappelijk onderzoek naar particuliere klanten. Zowel het gedrag als de diversiteit van klanten wordt onderzocht, alsook de tevredenheid en wensen van klanten. Het onderzoek bestudeert de impact van de duurzaamheidstransitie voor klanten en manieren om duurzaam gedrag en waterbesparing te stimuleren. Ook de effecten van digitalisering en transparantie op het wederzijds vertrouwen worden onder de loep genomen.

Drie thema's ondersteunen het primaire proces:



## 5. HYDROINFORMATICA

Het thema Hydroinformatica onderzoekt hoe toepassingen van informatie- en communicatietechnologieën (ICT) kunnen helpen om uitdagingen in de watersector aan te pakken. Wat is de betekenis van actuele ICT-ontwikkelingen voor de bedrijfsvoering van waterbedrijven? Het doel van het thema Hydroinformatica is om effectieve, datagedreven kennis- en besluitvorming te ontwikkelen voor de komende decennia. De onderzoekers doen praktijkgericht onderzoek naar digitale technieken die systemen en processen bewaken en beheersen, maar ook naar het ontwikkelen van nieuwe veerkrachtige systemen.



## 6. BIOLOGISCHE VEILIGHEID

Biologische veiligheid is een thema dat een cruciale rol speelt bij de veiligheid en kwaliteit van drinkwater. De prioriteit van dit thema is onderzoek dat consumenten helpt te beschermen tegen ziekteverwekkers als virussen, bacteriën en protozoën. En tegen zogenaamde opportunistische pathogenen, zoals Legionella pneumophila, die zich in drinkwaterdistributiesystemen kunnen vermeerderen. Ook de aanpak tegen chemische verontreinigingen hoort bij dit thema, naast nieuwe bedreigingen door antibioticaresistentie, klimaatverandering en maatschappelijke veranderingen. Naast onderzoek om microbiologische bedreigingen te kunnen beoordelen op hun relevantie voor de volksgezondheid, zijn ook bedrijfsvoering en keuzes voor beleid onderdeel van het thema Biologische veiligheid.



## 7. CHEMISCHE VEILIGHEID

Het thema Chemische veiligheid onderzoekt hoe de toename van chemische verontreinigingen, variërend van arseen tot PFAS, de drinkwaterkwaliteit beïnvloeden en gezondheidsrisico's met zich meebrengen. Door veranderingen in klimaat, demografie, landbouwinnovatie en energietransitie zullen ook weer nieuwe stoffen impact krijgen op de drinkwatervoorziening. Waterbedrijven staan voor de steeds omvangrijkere taak om relevante bedreigingen voor chemische waterkwaliteit tijdig te herkennen, in te schatten en te voorspellen, zodat zij de drinkwaterkwaliteit ook in de toekomst kunnen waarborgen.

Het achtste thema richt zich op de (externe) samenwerking met de omgeving en stakeholders:



## 8. OMGEVING EN TRANSITIES

Omgeving en transitie is een thema dat samenhangt met een snel veranderende omgeving. Er is steeds meer vraag naar de inzet van omgevingsmanagement om het drinkwaterbelang goed te beschermen en te verbinden. Dit thema bouwt aan een wetenschappelijke kennisbasis met cases die relevant zijn voor waterbedrijven vanuit de sociale en fysieke geografie en bestuurs- en organisatiekunde. Het thema Omgeving en transitie biedt waterbedrijven handelingsperspectieven om omgevingsmanagement effectief en weloverwogen in te zetten in de complexiteit van grote maatschappelijke transitie.

WiCE werkt met partners buiten de drinkwatersector om in de praktijk kennis te ontwikkelen en toe te passen in nieuwe praktijksituaties:

## WATER IN DE CIRCULAIRE ECONOMIE (WiCE)

WiCE is een integraal onderzoeksprogramma dat sector-overstijgend en in co-creatie werkt aan de transitie naar een duurzame, circulaire economie, met de focus op water. WiCE ontwikkelt systeemkennis over technische oplossingen. En WiCE ontwikkelt transitiekennis die organisaties helpt veranderingen daadwerkelijk te realiseren. Ontwikkelde kennis wordt toegepast in nieuwe praktijksituaties, die veel inzicht geven. WiCE omvat vijf onderzoekslijnen die elk een ander aspect van transitie naar een circulaire economie belichten. Er zijn lokale, nationale en (waar passend) internationale WiCE-projecten.







Sandra Verheijden (Brabant Water) en Nicolien van Aalderen (KWR)

## Thema Omgeving en Transitie

# De eigen rol bepalen in een veranderende wereld

Ontstaan vanuit de wens van drinkwaterbedrijven om goed onderbouwd te kunnen acteren in een veranderende wereld, gaat het nieuwe Waterwijs-thema Omgeving en Transitie van start. “We willen werken aan een stevige kennisbasis voor vraagstukken rond deze thema’s”, zegt voorzitter Sandra Verheijden van Brabant Water. “Daardoor kunnen we nog bewustere keuzes maken.”

### Verweven met de omgeving

In de afgelopen zes jaar was Sandra voorzitter van het thema Bronnen en Omgeving. Zo zag zij de opgave om de drinkwatervoorziening veilig te stellen enorm groeien. “Dit heeft deels te maken met de transitie die in de omgeving plaatsvinden”, licht de strategisch beleidsadviseur toe. “Op het moment dat wij iets willen aanpassen, hebben we de omgeving nodig. We zijn ermee verweven. Uit transitie komen ook interacties voort. Denk aan de aanleg van warmtenetten, die liggen in dezelfde bodem als de drinkwaterleidingen. En wij zijn verantwoordelijk voor veilig drinkwater, dat schuurt. We willen ons goed voorbereiden op de vragen die uit deze kwesties voortkomen. Een veranderende wereld vraagt dat de drinkwaterbedrijven een andere rol innemen dan zij gewend waren. Dan helpt het enorm als je de kennis hebt om dit te kunnen doen. Te weten op welke basis je bewustere keuzes kunt maken. Ik verwacht dat Waterwijs ons hierbij goed gaat ondersteunen.”

### Meegroeien met een professionaliseringsslag

KWR-onderzoeker Nicolien van Aalderen is coördinator van het nieuwe thema Omgeving en Transitie. Zij vertelt hoe het onderwerp ‘omgeving’ voorheen bij de andere themagroepen was belegd. “In de praktijk dreigde de aandacht toch

vooral naar de primaire thema-onderwerpen te gaan, wat best begrijpelijk is. Voor de omgeving ging het om een project hier en een project daar. De ruimte om een goede onderzoeklijn te ontwikkelen ontbrak. Maar door de tijd heen groeide het besef dat er genoeg vraagstukken bestaan rondom omgevingsmanagement. Dat het een eigen themagroep verdient, waarin je kunt voortbouwen op kennis. Met het oog op de veelheid aan veranderingen, zoals de energietransitie, de landbouwtransitie en natuurlijk ook de watertransitie, is gekozen voor een combinatie van omgeving en transitie. Hoe gaan we daar nou mee om? Het mooie van een eigen themagroep is dat we het omgevingsmanagement nu echt kunnen gaan doorontwikkelen. Hiermee haken we aan op de professionaliseringsslag die de drinkwaterbedrijven sowieso al doormaken.”

### Omgevingsmanagers

Bij de drinkwaterbedrijven bestaat geen uniforme inrichting van het omgevingsmanagement. Zo heeft Brabant Water sinds een aantal jaar omgevingsmanagers in dienst, die bij grote projecten meekijken hoe je de omgeving hierin meeneemt. Sandra: “Dit gaat van het ontwerpen van een idee tot het realiseren ervan, en alles wat daartussen zit. En ook: hoe zorg je voor een goede relatie met de stakeholders? Bij het uitvoeren van

“Gezien de vele opgaven die er liggen, moeten we er samen uitkomen. Dat gaat beter als je elkaar kent.”

— Sandra Verheijden, Brabant Water

hun werk hebben de omgevingsmanagers ook aandacht voor collega's die hier in de praktijk mee te maken hebben. Want zij kunnen een waardevolle bijdrage leveren.” Niet alle drinkwaterbedrijven hebben omgevingsmanagers aangesteld, maar Sandra ziet in de toekomst de rol van dit thema alleen maar belangrijker worden. Ze noemt daarvoor twee



concrete aanleidingen: de nieuwe Omgevingswet en het mondig worden van de omgeving. “Nu in de regelgeving is vastgelegd hoe belangrijk de omgeving is, ligt er de opdracht om dit goed in te richten. Gezien de vele opgaven die er liggen, moeten we er samen uitkomen. Dat gaat beter als je elkaar kent.”

### Opstarten van onderzoek

Bij het beginnen van een nieuwe themagroep, hoort natuurlijk ook het opstarten van nieuwe onderzoeksprojecten. Deels wordt doorgewerkt aan onderzoek waarmee al was begonnen, legt Nicolien uit. “Sinds vorig jaar loopt een verkennend onderzoek naar de verschillende manieren waarop je als drinkwaterbedrijf het omgevingsmanagement kunt benaderen. Daarvoor hebben we een grote vragenlijst uitgezet en we zijn bijna klaar met het definiëren van de verschillende zienswijzen. Een nieuwe studie betreft de vraag welke rol je als drinkwaterbedrijf in de omgeving kunt aannemen en met welke strategieën je naar buiten treedt in welke situatie. En we gaan ook kijken naar vraagstukken rond padafhankelijkheid; een concept uit het transitiedenken. Padafhankelijkheid geeft aan dat wanneer je een bepaalde richting bent ingeslagen, het heel moeilijk kan zijn om hiervan af te wijken. Heb je bij de inrichting van het leidingnet gekozen voor een bepaalde leidingdiameter, dan zit je daaraan vast. Dit werkt door in de manier waarop je op veranderingen in de omgeving kunt acteren. Behalve dit technische voorbeeld kan padafhankelijkheid ook werken op institutionele vlakken. Als je met bepaalde beleidskaders werkt, is het lastig om deze helemaal om te gooien. Aan de hand van casussen willen we onderzoeken of in padafhankelijkheid patronen zijn te ontdekken. Die kunnen omgevingsmanagers van drinkwaterbedrijven helpen om bewust keuzes te maken in transitieprocessen. Het doel van onze themagroep is de ontwikkeling van integrale handelingsperspectieven waarmee drinkwaterbedrijven hun

omgevingsmanagement weloverwogen kunnen inrichten. Dan treden zij met meer houvast hun omgeving tegemoet.”

**“Padafhankelijkheid geeft aan dat wanneer je een bepaalde richting bent ingeslagen, het heel moeilijk kan zijn om hiervan af te wijken”**

— Nicolien van Aalderen, KWR

### Succesvolle uitrol

Nu de themagroep Omgeving en Transities vol energie en ambities van start is gegaan, rijst de vraag: wat is er nodig voor een succesvolle uitrol? Sandra noemt zonder twijfel het kiezen van de juiste onderzoeksobjecten, met een koppeling naar vraagstukken uit de praktijk. Zij is tevreden met de eerste projecten die aan bod komen. “De leden van de themagroep denken dat de uitkomsten ervan hen vooruit gaan helpen. Intussen moeten we ervoor zorgen dat de onderzoeksvragen een goede vertaling krijgen naar de praktijk, want anders dreigen de resultaten in een la te verdwijnen. Omdat theorie en



praktijk een andere taal spreken, is dat best een uitdaging. Maar als themagroep hebben we de luxe dat er ook een contactgroep Omgevingsmanagement bestaat. Deze was al voor onze oprichting in het leven geroepen. De contactgroep kan casussen aanleveren en het is een enorme stimulans dat zij staan te wachten op de onderzoeksresultaten. Zij zijn onze kritische toets: is wat wij doen bruikbaar in de praktijk? Of zijn we nog te theoretisch bezig? Mogelijkheden voor implementatie zie ik overal om me heen. Bijvoorbeeld bij het Nationaal Programma Landelijk Gebied, een gebiedsgerichte aanpak waarin maatregelen voor natuur, klimaat, bodem en water gezamenlijk worden gewogen. De kennis die we binnen Waterwijs ontwikkelen nemen we hierin mee, zodat we als drinkwaterbedrijf onze doelen goed kunnen agenderen. Het is een bijzondere meerwaarde om de noodzakelijke kennis gezamenlijk te ontwikkelen, want een verbonden waterwereld doet recht aan onze maatschappelijke functie.”

Themacoördinator:  
Nicolien van Aalderen, KWR  
nicolien.van.aalderen@kwrwater.nl  
030-6069664  
Themavoorzitter:  
Sandra Verheijden, Brabant Water  
sandra.verheijden@brabantwater.nl

# ~ Ruud Bartholomeus (KWR) benoemd tot buitengewoon hoogleraar WUR



Per 1 juli 2024 is Ruud Bartholomeus, Chief Science Officer (CSO) van KWR en Principal Scientist van het team Ecohydrologie, benoemd tot buitengewoon hoogleraar ‘Plant water stress and regional water management’ aan Wageningen University & Research (WUR). Zijn leerstoel zal bijdragen aan de kennisontwikkeling van verantwoord gebruik van water, met bijzondere aandacht voor hoe waterbeheer, watergebruik en (cross-sectorale) maatregelen doorwerken op de waterbeschikbaarheid voor natuurlijke vegetatie en landbouwgewassen.

### Vraag en aanbod van zoet water

Het afstemmen van de regionale zoetwatervraag en -aanbod staat centraal in Ruuds werk. Hij combineert wetenschappelijke kennis, systeembegrip en (technologische) oplossingen met het proces om beleidsmakers, waterbeheerders, drinkwaterbedrijven, industrie, landbouw en natuur samen te laten werken aan de regionale zoetwaterbeschikbaarheid.

Zelfs gebieden met een jaarlijks neerslagoverschot worden in toenemende mate geconfronteerd met droogte in landbouw en natuur. We zien een toenemende druk op de beschikbaarheid van water van hoge kwaliteit voor toepassingen zoals de productie van drinkwater. Slechts een klein deel van het grondwater kan duurzaam worden benut, zonder negatieve gevolgen voor b.v. de natuur. De door klimaatverandering veroorzaakte versterking van droge en natte extremen, de huidige inrichting van het landelijk gebied en de toegenomen vraag naar water maken een structureel herontwerp van het watersysteem en het gebruik van zoetwaterbronnen noodzakelijk.

### Verbinder van onderzoek en praktijk

In zijn werk aan een robuuste zoetwatervoorziening is Ruud altijd op zoek naar samenwerking met partners in onderzoek en praktijk en beleid. Maatschappelijke impact en implementatie van wetenschappelijk onderzoek staan centraal. Hij neemt daarom ook actief deel aan het publieke debat, begeleidt PhD-kandidaten, initieert NWO-voorstellen en is steeds bezig om met onderzoek de praktijk te ondersteunen. Sinds 2017 was Ruud al gastonderzoeker bij WUR. De leerstoel zal, nog meer dan nu al gebeurt, een brug slaan tussen wetenschappelijke inzichten en de maatschappij, voortbouwend op een sterk bestaand netwerk van maatschappelijke partners bij KWR en WUR.

Als Chief Science Officer, een rol die hij invult samen met Milou Dingemans, is Ruud voorzitter van de Wetenschapsraad van KWR. Een van de kerntaken van de Wetenschapsraad is de kwaliteitsborging van het onderzoek bij KWR. Daarnaast is hij ook voorzitter van de Nederlandse Hydrologische Vereniging (NHV), lid van het Expertise Netwerk Zoetwater en Droogte (ENZD - Deltaprogramma) en lid van het kernteam van de Blauwe Route binnen de Nederlandse Wetenschaps Agenda (NWA).

Ruud Bartholomeus, 030-6069530  
ruud.bartholomeus@kwrwater.nl





Koen Zuurbier (PWN) en Gijsbert Cirkel (KWR) bij de St Maria Pomp in Utrecht

Thema Bronnen, Watersysteem en Natuur

# De krachten bundelen vanuit verschillende perspectieven

Ook al zijn de waterbedrijven binnen het drinkwateronderzoek binnen Nederland en België nog zo verschillend, ze hebben elkaar nodig. Dat denkt Gijsbert Cirkel, themacoördinator Bronnen, Watersysteem en Natuur en werkzaam bij KWR.

## Overeenkomstige belangen

Een voorbeeld van overeenkomstige belangen binnen zijn thema heeft Gijsbert Cirkel meteen paraat. “Duinwaterbedrijven zijn al ruim zeventig jaar bezig met infiltratie. Door de droogte zie je dat ook op de hoge zandgronden in het oosten van het land de interesse hiervoor groeit. De kennis die met de duinwaterbedrijven is ontwikkeld, is bruikbaar voor het grote geheel. Alle drinkwaterbedrijven hebben dezelfde drijfveer: het leveren van voldoende water van een onberispelijke kwaliteit. Daarmee opereren zij in een wereld die groter is dan zichzelf. Ook anderen willen aanspraak maken op dat water, zoals industrie en landbouw. Het is dan goed om samen op één lijn te staan. En om op tijd te zien welke vraagstukken op je afkomen.”

## De diepte ingaan

Dat het voor de watersector een ongewisse tijd is, onderschrijft ook de voorzitter van het thema Bronnen, Watersysteem en Natuur, Koen Zuurbier. Als Strategisch Adviseur Drinkwater bij PWN vindt hij dat de drinkwaterbedrijven zich niet mogen laten verrassen door de problemen die zich aandienen. Komend vanuit de onderzoeksweld, weet Koen hoe belangrijk het is om niet alleen stil te te staan bij de uitdagingen van vandaag. Per 2024 is hij de nieuwe voorzitter en hij ziet mooie kansen voor verbinding en samenspel, zodat de juiste kennis naar de drinkwaterbedrijven vloeit. Koen: “Waterwijs is precies bedoeld om ervaringen te delen en flink de diepte in te gaan. Natuurlijk zijn er ook

andere overlegtafels waar je als drinkwaterbedrijf de breedte kunt opzoeken. Maar Waterwijs is precies de andere as die je nodig hebt. Om net iets verder te gaan dan je normaal zou doen. Klimaatverandering, PFAS, de stikstofproblematiek ... we moeten scherp zijn om de juiste oplossingen te vinden. Want grote uitdagingen gaan voorbij aan oppervlakkigheid.”

## Denken vanuit het gezamenlijk belang

Maar hoe kom je binnen het drinkwateronderzoek – met al die verschillende perspectieven – tot de juiste onderzoeksvragen? Gijsbert begrijpt de dilemma's wel. “Het ene drinkwaterbedrijf worstelt met andere vragen dan het andere”, zegt hij. “Om iedereen te bedienen moet je denken vanuit het collectief. Een onderwerp kan dan soms voor een individueel bedrijf minder van belang zijn maar toch op de agenda komen. De kunst is het vinden van de juiste balans, en dat je tegelijkertijd gefocust blijft op kennisvragen die goed zijn afgebakend. Dat vereist wat lef en een open houding. En dat is best spannend.”

## We delen onze kennis

Op zoek naar die focus voor de onderzoeksvragen, geeft Koen aan dat de drinkwaterbedrijven moeten kijken naar de gedeelde problemen die zij over zich heen krijgen. “In een snel veranderende wereld besef je steeds meer dat we heel veel nog niet weten. Er zijn allerlei onbekende factoren, die op zichzelf ook vaak onbekend zijn. In dat krachtenveld moet je soms de tijd nemen om te ontdekken: wat gebeurt

hier? Omdat de drinkwaterbedrijven daar minder ruimte voor hebben, kan KWR dit voor hen invullen. Om het vervolgens te vertalen naar: is het iets om rekening mee te houden of niet. En zo ja: hoe? Neem bijvoorbeeld het PFAS-verhaal. In een oogwenk staat een heel arsenaal aan nieuwe stoffen op de radar. Hoe gedragen die zich in de ondergrond? Hoe ga je dat onderzoeken, berekenen, modelleren? De kennis die we in de afgelopen tijd hierover hebben verzameld binnen het BTO -nu Waterwijs-, is veel breder toepasbaar dan voor de drinkwatersector. Daarom delen we onze kennis, bijvoorbeeld met het RIVM.”

**“In een snel veranderende wereld besef je steeds meer dat we heel veel nog niet weten”**

— Koen Zuurbier, PWN

## Maatschappelijk relevante kennisvragen

De wisselwerking tussen de drinkwaterbedrijven en KWR omschrijft Koen als: ‘meer dan een droge opdrachtgever-opdrachtnemer relatie’. Hij legt uit: “Vanwege onze langdurige samenwerking vind ik dat we snel met elkaar moeten kunnen schakelen, dat we er voor elkaar zijn.” Dit vraagt van onderzoekers dat zij niet vanuit een ivoren toren vragen stellen én dat drinkwaterbedrijven helpen de juiste



vraag te formuleren. Onderzoekers zoals Gijsbert hopen juist dat ervaringen vanuit de waterpraktijk zullen landen in maatschappelijk relevante kennisvragen. “Ook al promoveren bij KWR soms mensen op meer fundamentele onderzoeksvragen, dit moet zich uiteindelijk vertalen in operationele zaken”, zegt hij. “Zoals de vraag hoe vaak je een put moet schoonmaken en welke middelen je daarbij gebruikt. Jaar in jaar uit bouwen we aan een gedegen kennisbasis, een geheugenfunctie waarop aanspraak kan worden gemaakt wanneer de tijd rijp is. Kijk hoe allerlei ontwikkelingen zich de afgelopen periode hebben versneld. Een voorbeeld is het onderzoek naar stikstofdepositie op natuur en droogte. De laatste jaren is dit zeer relevant geworden voor de drinkwaterbedrijven. Niet voor niets is op dit onderwerp de BTO implementatieprijs 2023 gewonnen. Omdat we onderzoek doen op de middellange en lange

termijn, zijn de uitkomsten ervan niet altijd meteen toepasbaar. Soms landen dingen gewoon later dan je verwacht.”

### Willen, kunnen en moeten

Over de onderzoekslijnen voor de komende periode zijn Gijsbert en Koen unaniem. Zij hebben hoge verwachtingen van het onderzoek naar ‘de voorspelbare bron’. Hierin zijn digitale tools het middel om gerichte kennis te ontwikkelen rond bronnen en het watersysteem, zodat tijdig kan worden geanticipeerd op wat er komen gaat ten aanzien van waterkwaliteit en -beschikbaarheid. Gijsbert denkt dat door een impact-gedreven aanpak te gebruiken voor het signaleren en formuleren van onderzoeksvragen – minder ad hoc, meer structureel en met tussentijdse bijsturing – een betere onderbouwing van het onderzoek mogelijk is. En waar Koen blij van wordt, is de nieuwe

generatie waterprofessionals. “Zij hebben niet alleen een frisse blik, maar ook andere waarden. Jongeren zijn kritischer over de positie van drinkwaterbedrijven in de wereld. En terecht. Dingen kunnen veel beter, als we maar willen. Uiteindelijk maakt dat je toekomstbestendig. Maar ‘willen’, ‘kunnen’ en ‘moeten’ zijn alle drie van belang. Binnen Waterwijs ontwikkelen we het ‘kunnen’. Ook zien we daar wat minimaal ‘moet’. Het echte ‘willen’ komt uit de mensen zelf. Wie deelneemt aan dit unieke samenwerkingsverband, grijpt de kans om niet alleen bezig te zijn met vandaag, maar helpt problemen van morgen te voorkomen.”

Themacoördinator:  
Gijsbert Cirkel, KWR  
gijsbert.cirkel@kwrwater.nl  
030-6069734

Themavoorzitter:  
Koen Zuurbier, PWN  
koen.zuurbier@pwn.nl

# Stuifduinen voor het duinviooltje en de parelmoervlinder



De waterbedrijven hebben vanuit hun taak als natuurbeheerders van duingebieden te maken met de grote problemen rond te hoge stikstofdepositie en biodiversiteitsverlies. Uit ecologisch onderzoek door KWR voor de drinkwaterbedrijven is gebleken dat het aanleggen van stuifduinen een goed werkende aanpak is voor herstel van duingraslanden. In het onderzoek is de effectiviteit onderzocht van twee maatregelen die vaak toegepast worden om stikstofdepositie te mitigeren: het instuiven van kalkrijk zand op droge duingraslanden en het plaggen van droge heiden. Het plaggen werkte niet, maar het aanleggen van stuifduinen juist heel goed.

In de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn op basis van deze resultaten nu zo'n 300 stuifkuilen met kalkrijk zand aangelegd,

waardoor het duinviooltje en de kleine parelmoervlinder weer in opkomst zijn. De maatregel is een belangrijk hulpmiddel voor waterbedrijven, die duingebieden niet alleen nodig hebben om drinkwater te produceren, maar ook goed voor de natuur in deze gebieden willen zorgen en de biodiversiteit willen bevorderen. Deze maatregel is inmiddels ook elders in binnen- en buitenland al diverse malen succesvol ingezet. Op deze manier zijn de onderzoeksresultaten vertaald naar praktische beheerregelingen die vervolgens geïmplementeerd zijn in de praktijk.

Het project **Herstel van natuur tegen stikstof** was een van de drie genomineerde inzendingen voor de BTO Implementatieprijs en sleepte zowel de juryprijs als de publieksprijs in de wacht.

### De Waterwijs Praktijkprijs

Iedere twee jaar zullen de aan Waterwijs deelnemende partijen een prijs uitreiken aan een team van Waterwijs-onderzoekers en drinkwaterprofessionals voor een succesvolle toepassing van onderzoek in de praktijk die tot aantoonbare verbetering geleid heeft van bijvoorbeeld de bedrijfsvoering. Er is zowel een juryprijs als een publieksprijs te winnen. Voorheen was dit de BTO Implementatieprijs, die voor het laatst in 2023 is uitgereikt.



Herstel van natuur tegen stikstof van Waternet, Dunea, PWN, Brabant Water, Evides, Vitens en KWR was de favoriet van zowel de vakjury als het publiek. De BTO Implementatieprijs 2023 werd in ontvangst genomen door Martin de Haan (Brabant Water), Luc Geelen (Waternet), Camiel Aggenbach (KWR) en Edu Dorland (KWR). Aan het project werkten verder mee: Mark van Til (Waternet), Harrie van der Hagen en Maarten Wering (Dunea), Jeroen Groenendijk en Hubert Kivit (PWN).

“Door  
gezamenlijk  
op te trekken  
en van elkaar  
te leren, kan  
je je voor-  
bereiden op  
wat komen  
gaat.”

— Gijsbert Cirkel, KWR





Merijn Schriks (Vitens) en Tessa Pronk (KWR)

## Thema Chemische Veiligheid

# Hoopvolle koers in turbulente tijd

Volgens themagroepvoorzitter Chemische Veiligheid Merijn Schriks biedt Waterwijs een goed georganiseerde structuur om niet onderuit te gaan in de storm van de watertransitie. “Met ons onderzoeksprogramma kunnen we de uitdagingen van deze tijd agenderen. We liggen op een hoopvolle koers.”

### Ingewikkeld landschap

Merijn is werkzaam bij Vitens en plaatst de problematiek van de drinkwaterbedrijven in relatie tot Chemische Veiligheid in perspectief. “In de jaren 60 keken onze voorgangers naar een handjevol stoffen in het drinkwater en het milieu. Nu is dat beeld finaal gekanteld. Vergelijkbaar met het hockeystickmodel dat wordt gebruikt om de klimaatverandering te verbeelden, zitten we na een rustige horizontale lijn nu in een fase waarin de ontwikkelingen exponentieel omhoogschieten. Er zijn nieuwe inzichten, innovatieve meettechnieken, artificiële intelligentie, noem maar op. Ongelofelijk, zoveel als er gebeurt. Waterwijs is de plek waar alles bij elkaar komt: onderzoek, contacten met ministeries, het RIVM en vergelijkbare partijen. KWR is hierin een verbindende schakel. Als voorzitter van de themagroep is het razend interessant om in dit ingewikkelde landschap de richting van het onderzoek te mogen meebepalen.”

### Kennishub

Dat de drinkwaterbedrijven vier decennia geleden het collectieve Bedrijfstakingonderzoek (BTO) hebben opgericht, vindt Merijn een slimme zet. “Waterwijs is een platform waar de drinkwaterbedrijven elkaar ontmoeten, ideeën uitwisselen en onderzoek doen. Met alle uitdagingen die op ons afkomen, verrijken we elkaar met kennis en nieuwe inzichten. Ik zie het als een kennishub, bedoeld om aan te boren. Zonder het BTO – wat nu Waterwijs heet – zou elk drinkwaterbedrijf natuurlijk zijn onderzoek ergens anders kunnen laten uitvoeren. Want KWR is echt niet het enige goede Nederlandse onderzoeksinstituut. Maar leven zonder Waterwijs betekent dat je bent afgesneden van een heel erg belangrijk netwerk. Dit netwerk is bedoeld om naartoe te stappen zodra je een vraag hebt die de hele drinkwatersector dient. Daar zit de kracht. Het collectieve onderzoeksprogramma valt niet op waarde te schatten.”

**“Waterwijs is een platform waar de drinkwaterbedrijven elkaar ontmoeten, ideeën uitwisselen en onderzoek doen”**

— Merijn Schriks, Vitens

### Sterke analytische poot

Als voorbeeld van succesvolle output van de afgelopen onderzoeksperiode noemt KWR-onderzoeker en thema-coördinator Tessa Pronk het onderzoek rond bioassays. Met bioassays worden levende cellen gebruikt om de waterkwaliteit te meten. “Het punt is, de cellen reageren gevoelig op stoffen in water”, vertelt Tessa. “Dus boven welke waarde moet je je zorgen maken om eventuele gezondheidskundige effecten? Met afgeleide trigger values kunnen de waterlaboratoria nu beter risico’s inschatten.” De themagroep Chemische Veiligheid heeft een sterke analytische poot, bedoeld om drinkwaterbedrijven te helpen bij het meten van de chemische waterkwaliteit met bestaande of nieuw te ontwikkelen methoden. Tessa: “Nieuwe meetmethoden kunnen gevoeliger zijn of zelfs nieuwe stoffen meten. Bijvoorbeeld stoffen die heel mobiel zijn en makkelijker door de waterzuivering heen glippen. Het is goed om te weten of deze stoffen aanwezig zijn.” Waar Tessa erg naar uitkijkt om mee verder te gaan, is non target screening. Dit levert informatie op over veel stoffen tegelijk, ook stoffen die nog niet eerder zijn opgemerkt of gekarakteriseerd. “Als je onbekende pieken kunt identificeren, is dat een stap in de goede richting.”

### Interactieve kennisoverdracht

Waar zijn themagroep nieuwe ontwikkelingen in maakt, is volgens Merijn de forensische chemie. En hij is erg te spreken over de workshop die hierover onlangs bij KWR is geweest. Forensische chemie of environmental science is een nieuw domein dat

datatechnieken en modellering bij elkaar brengt om spoorwerk te kunnen doen naar de herkomst van stoffen in het milieu. “Ingewikkelde materie”, vindt Merijn. “Onze themagroepleden zijn vaak chemische experts, geen datawetenschappers. Daarom zochten we naar een geschikte manier om ze hierin mee te nemen. Want anders wordt de potentie van forensische chemie onvoldoende benut. Er is veel werk in gestoken om praktijk-cases te bedenken die de deelnemers moesten oplossen. Met deze opzet waren zij én bezig met de materie én kwamen ze tot inzichten over wat ze ermee konden doen. Iedereen was enthousiast. Met deze ervaring vind ik dat KWR zichzelf nog meer mag uitdagen om dit soort interactieve sessies te doen. Deze manier om onderzoeksresultaten uit te dragen is heel krachtig en totaal anders dan een feitelijk rapport.”

### Factor tijd

Dat het veel tijd en moeite kost om zulke praktische workshops voor te bereiden en te geven, onderschrijft Tessa. Zij stond hierbij aan het roer. De factor ‘tijd’ is sowieso iets om binnen Waterwijs aandacht aan te besteden, vindt de onderzoeker. “Om goed te kunnen samenwerken moeten we de contacten tussen KWR en de drinkwaterbedrijven warm houden. En we moeten continu blijven kijken naar de implementatie. Wat we hier doen, kan de sector daar iets mee? Het is tweerichtingsverkeer, we hebben die sturing vanuit de praktijk nodig om op het juiste spoor te blijven. Het is fijn als mensen kritisch blijven. Wat helpt, is dat we een vast vergaderritme hebben waarbij we elkaar zien. Ook gaan we jaarlijks op excursie naar een van de drinkwaterbedrijven. Dan heb je meer tijd om elkaar te spreken en elkaar beter te leren kennen. Dat werkt motiverend. Wat betreft de terugkoppeling naar de praktijk, werken we eraan om bij het formuleren van nieuwe onderzoeksideeën meer input te krijgen vanuit de themagroep in zijn geheel. Voorheen kwamen die ideeën vooral vanuit KWR, maar het is beter als ook vanuit alle groepsleden hierover actief wordt meegedacht.”



## Grote wereld

De tijdsdruk die experts van drinkwaterbedrijven ervaren als het neerkomt op hun inzet bij Waterwijs, is iets wat Merijn wel herkent. “Voor KWR behoort uitvoering van het onderzoeksprogramma tot hun core business. Maar bij mensen die bij drinkwaterbedrijven werken, staat het niet altijd bovenaan hun prioriteitenlijst. Want operationele problemen gaan altijd voor. Soms kan dat gaan wringen. Van KWR wordt verwacht dat ze er dan bovenop blijven zitten. Het mooie is, dat we een gemeenschappelijk belang dienen. We bevinden ons midden in een klimaatgebonden watertransitie. Dat kan en mag je niet alleen willen oplossen. De wereld is veel groter dan het 24/7 leveren van drinkwater dat voldoet aan wettelijke normen. Zonder de aandacht hiervoor te laten verslappen, is Waterwijs bedoeld om de toekomst aan te kunnen. Als je werkt in de watersector en betrokken wilt zijn, maak dan gebruik van dit unieke

verband. Daag ons uit, vraag wat er speelt en wat de ontwikkelingen zijn. Daar zijn we voor.”

“Met ons onderzoeksprogramma kunnen we de uitdagingen van deze tijd agenderen. We liggen op een hoopvolle koers.”

— Merijn Schriks, Vitens

Themacoördinator:  
Tessa Pronk, KWR  
tessa.pronk@kwrwater.nl  
030- 6069681  
Themavoorzitter:  
Merijn Schriks, Vitens  
merijn.schriks@vitens.nl



## Risico's voor de volksgezondheid bepalen met trigger values

Het probleem van het meten van de chemische waterkwaliteit is dat er honderdduizenden stoffen in het water kunnen zitten die je nooit allemaal kunt meten met chemische analyses. Dat kun je wel doen door het te meten met een bioassay, oftewel een biologische effectmeting. Om die effecten te kunnen duiden heb je een classificatiesysteem nodig en dat is in dit project ontwikkeld met trigger values. Als een effect boven een trigger value uitkomt is er mogelijk een risico voor de volksgezondheid.

Per jaar worden er door het Waterlaboratorium meer dan duizend bioassaymetingen gedaan, die getoetst worden aan de trigger values die in dit project zijn ontwikkeld. Als bij herhaling, op locatie, de resultaten hoger zijn dan de trigger value, dan wordt het betreffende drinkwaterbedrijf geadviseerd om verder onderzoek te doen naar de veroorzakende stoffen van deze meting. Het gebruik van deze effect-based trigger values (EBT) betekent een grote stap voorwaarts bij de analyse van de chemische veiligheid van drinkwater.



Het project Effect-based trigger values was een van de drie genomineerde inzendingen voor de BTO Implementatieprijs 2023. De Implementatieprijs belooft toepassing van onderzoek in de praktijk die tot aantoonbare verbetering van een methode of bedrijfsvoering leidt.

Aan het project **Effect-based trigger values** werkten mee: Corine Houtman en Tineke Slootweg (Het Waterlaboratorium), Ron van der Oost (Waternet), Frederic Béen, Tessa Pronk en Milou Dingemans (KWR).

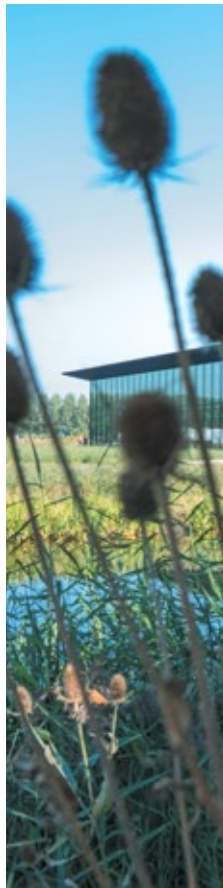


Thema Biologische Veiligheid

# Meer ruimte voor implementatie van onderzoeksmethoden

Marco Dignum (Waternet) en Bas van der Zaan (KWR) over resultaten van Biologische Veiligheid

## Waterkwartier: HQ van KWR en partners



Waterkwartier is de ontmoetingsplek voor innovatieve waterprofessionals uit de hele wereld. Gelegen in het hart van Nederland, aan de Groninghaven in Nieuwegein, is dit duurzame complex de thuisbasis van KWR en zijn partners. Hier doen we grensverleggend, toegepast onderzoek en werken we samen aan het realiseren van een waterwijze toekomst.

KWR deelt het gebouw met andere waterpartners: Allied Waters, Watershare, Hysolar, TKI Watertechnologie, Wateropleidingen, Aqua Minerals, RIWA-Rijn en Kaamera.

Waterkwartier is een groene oase met een in het oog springend transparant duurzaam gebouw: met oog voor biodiversiteit - met veel groen, gevarieerde begroëing, een vijver en een slenk, een bijenhotel en een paludi-cultuur- en daarnaast een elektrolyser voor de productie van groene waterstof, diverse proefopstellingen en zelfs een water gerelateerd kunstwerk. Een bezoek zeker waard!  
Waterkwartier, community for inspiration & collaboration.





In de komende onderzoeksperiode kiest de themagroep Biologische Veiligheid ervoor om naast onderzoek ook veel aandacht te besteden aan de implementatie van nieuwe onderzoeksmethoden. “Dit moet het omschakelen naar die methoden makkelijker maken, binnen de wettelijke kaders”, hoopt coördinator Bas van der Zaan.

Voor alle themagroepen is het onderzoeksprogramma Waterwijs hoofdzakelijk bedoeld voor de ontwikkeling van kennis en technologie rond drinkwater, zodat de watersector voorbereid is op de toekomst. Van daar de focus op hoogwaardig en praktijkgericht onderzoek. Aanvullend hierop heeft de themagroep Biologische Veiligheid te maken met de stap die daarna komt: hoe krijg je een innovatieve methode wettelijk geaccepteerd zodat deze daadwerkelijk kan worden toegepast? Zonder dat formele stempel moet de traditioneel erkende methode immers blijven meedraaien. “Het is een frustratie die we vanuit de drinkwaterbedrijven regelmatig horen”, vertelt Bas, microbioloog bij KWR. “Als je bijvoorbeeld weet dat microbiologische verontreinigingen met DNA-technieken veel beter en sneller zijn op te sporen, waarom zou je dan nog vasthouden aan de oude kweekmethode? In de komende periode gaan we dan ook projecten inrichten om dit te doorbreken.”

### DNA-technieken uit medische wereld

De roep om implementatie kwam Bas tegen tijdens zijn kennismakingsronde langs alle Nederlandse drinkwaterbedrijven en ook het Belgische De Watergroep. De onderzoeker startte ruim een jaar geleden bij KWR. “Het is belangrijk om te beseffen wat de belangen van de verschillende drinkwaterbedrijven zijn”, vindt hij. “Dan kun je die belangen binnen de themagroep en ook binnen

projecten de ruimte geven. Kennisdeling is daarbij de grote gemene deler. Ik zie het als taak van KWR om onze voelprieten te hebben uitstaan in het brede wetenschappelijke speelveld, ook buiten de watersector. Om bijvoorbeeld te zien dat DNA-technieken uit de medische wereld heel goed bruikbaar zijn. Wij moeten een kennisbaken zijn, dat drinkwaterbedrijven voorbereid op problemen van de toekomst. Wanneer zij stappen moeten maken, moeten zij dit gefundeerd kunnen doen. Aan de andere kant is de specifieke bedrijfskennis van drinkwaterbedrijven juist voor KWR heel relevant. Want daarin komt naar boven tegen welke praktische vraagstukken zij aanlopen. Door goed te luisteren en een open sfeer te creëren, komt dit heel mooi samen.”

### BTO Implementatieprijs RT-PCR-methode

Het creëren van de condities voor een goede samenwerking is tevens de opgave van themavoorzitter Marco Dignum, werkzaam bij Waternet. Marco vindt het leuk om levendige discussies te leiden, en die zijn er de afgelopen tijd volop geweest. “Met de lessen die zijn geleerd om de RT-PCR-methode voor het aantonen van E. coli wettelijk geaccepteerd te krijgen, ontstond de vraag hoe we dit proces kunnen versnellen”, vertelt hij. De E. coli-bacterie is een belangrijke indicator voor vervuiling van het drinkwaterleidingnet. In 2018 ontving het projectteam RT-PCR (themagroep Biologische Veiligheid) de BTO

Implementatieprijs voor deze innovatieve techniek. “Vanuit de drinkwaterbedrijven bestaat uiteraard de behoefte om bewezen technieken zo snel mogelijk in te bedden in de bedrijfsvoering. We wilden kijken of we het implementatievraagstuk ook in Waterwijsverband konden aanpakken. Dan ontstaat de kwestie: wat ligt er in het verlengde van het wetenschappelijk onderzoek? Wetenschappelijk publiceren of in de praktijk implementeren? Ik denk allebei. Want voor drinkwaterbedrijven is het belangrijk dat Waterwijs vooraanstaand onderzoek levert. Dat de resultaten van ons onderzoek terechtkomen in wetenschappelijke tijdschriften, zodat anderen ervan kunnen leren. Maar als je dit vervolgens niet zelf toepast, klopt er iets niet.”

### Dynamiek van micro-organismen in watersystemen

Bas is er trots op dat de discussies hebben geleid tot een tastbaar resultaat. “De focus op onderzoek mag de weg naar implementatie niet blokkeren”, vindt hij. “Dat we een goed besluit hebben kunnen nemen, geeft mij vertrouwen dat de leden van de themagroep er samen uit willen komen. Wel betekent meer implementatie dat we minder onderzoek kunnen doen. En ik zal hierin de volle breedte van de onderwerpen in de gaten houden die voor Biologische Veiligheid van belang zijn, dus niet alleen de snelle methoden. We willen bijvoorbeeld met sequencing-

technieken meer te weten komen over de dynamiek van micro-organismen in watersystemen en wat dit zegt over de kwaliteit ervan. Of met welke microbiologische risico's rekening moet worden gehouden als de temperatuur van het leidingwater in de toekomst steeds iets hoger wordt.”

### Samenwerken richting validatie

Een kijkje in de toekomst betekent voor Marco dat hij eind 2029 voor alle indicatorbacteriën een snelle methode hoopt te hebben ontwikkeld. Dus niet

alleen voor E. coli, wat nu al het geval is. Of voor de enterococci, waarvoor met het validatierapport de laatste fase richting implementatie is ingeluid. Marco: “We komen nu toe aan de coliforme bacteriën, eigenlijk een soort ‘bijvangst’ van de kweekplaatmethode, die ook iets zeggen over de waterkwaliteit. Allereerst is het een uitdaging om een gezamenlijk beeld te krijgen over: wat is dat ‘iets?’” Aan die gezamenlijkheid zal het de komende tijd niet liggen, denkt Marco. Want de stevige gesprekken die binnen zijn themagroep zijn gevoerd, hebben geleid tot een positieve afdrank. “We hebben samen een proces doorge-

maakt, waardoor we niet steeds op voorgaande discussiepunten hoeven terug te komen. Het is de kracht van Waterwijs dat we goed kunnen bespreken welk onderzoek de drinkwaterbedrijven nodig hebben. Dat het niet alleen vanuit de onderzoekers wordt gedefinieerd, maar een echte samenwerking is.”

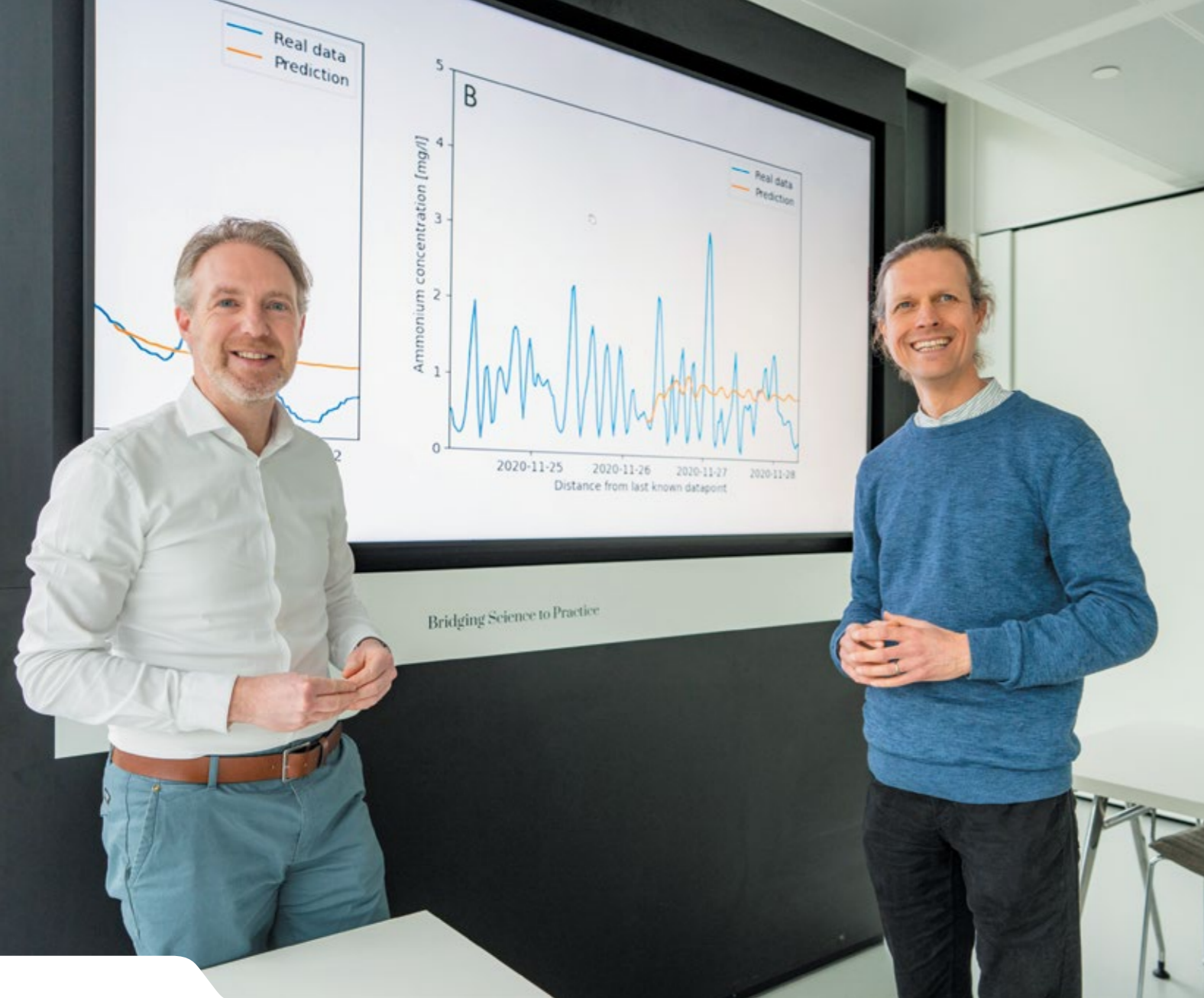
Themacoördinator:  
Bas van der Zaan, KWR  
bas.van.der.zaan@kwrwater.nl  
030- 6069502  
Themavoorzitter:  
Marco Dignum, Waternet  
marco.dignum@waternet.nl



“De focus op onderzoek mag de weg naar implementatie niet blokkeren”

— Bas van der Zaan, KWR





Matthijs Stel (Evides) en Peter van Thienen (KWR)

## Thema Hydroinformatica

# Solide onderzoek en snelle praktijk bij elkaar brengen



**De wereld digitaliseert razendsnel, sneller dan de waterpraktijk kan bijhouden. Binnen het BTO-thema Hydroinformatica is het de uitdaging om de balans te vinden tussen onderzoek dat de vertaalslag levert naar de waterpraktijk en de supersnelle ontwikkelingen in de buitenwereld. Toch lukt dat uitstekend, vindt themavoorzitter Matthijs Stel van Evides.**

### Digitale tweelingen

Hydroinformatica richt zich op de toepassing van digitale technologieën bij de aanpak van uitdagingen in de watersector. Het project over digitale tweelingen, dat in 2023 binnen het thema Hydroinformatica is uitgevoerd, laat goed zien wat Matthijs bedoelt. “Met deze methodiek maak je digitale kopieën van je bedrijfsprocessen”, legt de Manager Data Management & Analytics uit. “Daarmee verzamel je informatie, zodat je allerlei simulaties kunt doen. Vervolgens kan je in de praktijk op het juiste moment de juiste keuzes maken. Zo zou je bijvoorbeeld een digitale kopie van een hele waterzuiveringsinstallatie kunnen realiseren. Maar dat is best iets heel groots. De onderzoekers van KWR zijn sterk om zulke ideeën eerst te verkleinen. Bijvoorbeeld met een dashboard waarmee je aan stakeholders de toegevoegde waarde kunt laten zien. Ik ben best onder de indruk van dit werk, met name omdat zo duidelijk wordt welke stappen je moet nemen, waar de valkuilen liggen.

Heel toepasbaar voor de dagelijkse werkzaamheden bij een drinkwaterbedrijf zoals Evides. Het is een vertaling van wetenschap naar praktijk waar je echt iets aan hebt.”

### Kennisuitwisseling als opstap

Eigenlijk is de themagroep Hydroinformatica nog maar net ontstaan maar bestaat het onderzoeksveld al veel langer, vertelt Peter van Thienen van KWR. De coördinator is van begin af aan bij dit proces betrokken. “Binnen Waterwijs wist iedereen dat Hydroinformatica een belangrijk issue is, je ziet het in elk thema terugkomen. Maar het was de vraag in hoeverre het een eigenstandig onderzoeksthema zou moeten zijn. Daarom begonnen we een paar jaar geleden met kennisuitwisseling en het peilen van de behoeftes. De bijeenkomsten waren succesvol, dus rond 2021 startten we met een themagroep om onderzoek naar Hydroinformatica vorm te geven. Aanvankelijk hadden

we een kruiwagen vol enthousiaste en gedreven kikkers; over wat ons thema nou precies inhield, bestonden veel verschillende ideeën. Maar gaandeweg hebben we als themagroep een gemeenschappelijke visie ontwikkeld. Inmiddels onderkennen drinkwaterbedrijven dat digitale en informatietechnologie voor onze sector steeds belangrijker is.”

### Verankeren van digitale strategieën

Toch bestaan flinke verschillen in de mate waarin Hydroinformatica bij drinkwaterbedrijven op het netvlies staat. De kansen om met datagedreven werken de uitdagingen van nu en morgen tegemoet te treden, zijn niet altijd even duidelijk. Praktijkman Matthijs vindt dat Waterwijs de ideale omgeving biedt om hierin de best practices te genereren, wat die zichtbaarheid versterkt. Hij licht toe: “Drinkwaterbedrijven zijn heel goed in het uitvoeren van hun kerntaken. Water zuiveren en distribueren,



onderhouden van het netwerk, de klantenservice. Het is een redelijk overzichtelijk domein. Voor een integrale benadering van de watervoorziening speelt digitale informatie een steeds grotere rol. De complexiteit van Hydroinformatica vraagt dat je al die kerntaken – met bijbehorende data – bij elkaar brengt. Drinkwaterbedrijven die al gewend zijn ketenoverstijgende projecten op te zetten, hebben daar minder moeite mee. Ook moet je de strategisch toegevoegde waarde van digitalisering voor je bedrijf kunnen zien. Dat het een extra dimensie is. Het produceren van data is niet alleen van belang voor functionele processen, maar kan ook van waarde zijn voor andere afdelingen. Het draagt bijvoorbeeld bij aan snellere innovatie, betere klantervaringen en goede afstemming met stakeholders en partners van de organisatie. Wanneer je dit onderkent, komt er vanzelf ruimte om te investeren in technologie en mensen. En zo veranker je digitale strategieën in je bedrijfsvoering.”

### Voortbouwen op veertig jaar samenwerking

Het genoemde verschil tussen de drinkwaterbedrijven, vormt geen bedreiging voor het functioneren van de themagroep. Dat denken zowel de voorzitter als coördinator. Matthijs: “De samenstelling van het team en de manier waarop we samenkomen, dragen eraan bij dat iedereen gehoord wordt. Wil je een presentatie geven? Heel graag! Juist dat is een plus van deze themagroep.” Door het bespreken van projecten te koppelen aan het uitwisselen van kennis, zijn de bijeenkomsten voor iedereen boeiend en inspirerend, vult Peter aan. “We zijn er alert op dat voorlopers voldoende interessante dingen uit de onderzoeksprojecten halen. En ook drinkwaterbedrijven die nog wat minder ver zijn, worden bediend. Binnen Waterwijs werken we al ruim veertig jaar samen op basis van een wederzijds vertrouwen in elkaars capaciteit en kennis. Op die basis bouwen wij nu voort.”

### Verbetering datakwaliteit

Toch heeft digitale en informatie-technologie in de watersector nog veel terrein te winnen, vertellen de twee experts. Het kost vaak jaren voordat onderzoeksresultaten hun weerslag krijgen in de praktijk, weet Peter. “Maar als die resultaten er zijn, kunnen zij als aanjager werken voor andere drinkwaterbedrijven. Sommigen willen nu eenmaal eerst zien dat het bij een ander werkt. In de afgelopen tijd hebben we vooral veel aandacht besteed aan datakwaliteit en het verbeteren hiervan. Ook voor de komende periode blijft dit een uitdaging. KWR helpt graag in deze verbeteringslag, want pas als de data goed op orde zijn, kun je hierop beslissingen baseren.”

### Grootste uitdaging

Het nut van de samenwerking in Waterwijs-verband voor zijn vakgebied, ziet Matthijs in de groeiende symbiose tussen functionele onderzoeksthema's zoals bronbescherming en Hydroinformatica. “Er ontstaat een synergie. Vraagstukken gaan steeds vaker over: welke informatie heb je nodig? Waar haal je die vandaan? Hoe krijg je de juiste inzichten? De grootste uitdaging voor de watersector is het huidige watersysteem aan te passen op wat in de toekomst nodig is. Met dezelfde mate van betrouwbaarheid, kwaliteit en beschikbaarheid zoals we nu gewend zijn. Hydroinformatica kan hieraan bijdragen, onder meer door slimme sturing of de juiste informatievoorziening. Met grote issues zoals klimaatverandering, moeten we beslissingen kunnen nemen, inclusief aanzienlijke onzekerheden. Hoe gaat het met onze oppervlaktewaterkwaliteit, bijvoorbeeld? Zulke onderwerpen vragen om fundamenteel onderzoek. De nieuwe Hydroinformatica-onderzoeksvisie heeft een mooie mix tussen kwesties op lange en korte termijn.” Het zou mooi zijn als aan het eind van deze periode de toegevoegde waarde van Hydroinformatica is bewezen, denkt Matthijs. Dat de onderzoeksresultaten



“Knip grote ideeën op in hapklare brokken, zodat de praktijk meteen de toegevoegde waarde ervan ziet.”

— Matthijs Stel, Evides

zijn geland. Of, zoals Peter het verwoordt: “Dat je bij een onderzoeksvraag als eerste reflex kijkt naar de schat aan informatie binnen Waterwijs. Wat we hier doen, verrijkt mensen. Onderzoekers zoals ik gaan de interactie aan met de praktijk. Werk je bij een drinkwaterbedrijf, dan draag je met Waterwijs bij aan het vormgeven van de watersector van de toekomst.”

Themacoördinator:  
Peter van Thienen, KWR  
peter.van.thienen@kwrwater.nl  
030-6069602  
Themavoorzitter:  
Matthijs Stel, Evides  
m.stel@evides.nl

# De ondergrond zo inrichten dat drinkwater niet te warm wordt



Welke afstand moet er minimaal liggen tussen een drinkwaterleiding en een warmtenet, zodat het drinkwater niet te veel gaat opwarmen? Dat is een belangrijke vraag in het kader van de energietransitie nu de ondergrond warmer wordt door klimaatverandering en drukker wordt door de aanleg van warmtenetten.

Het project ENGINE – energie en drinkwater in balans – is gericht op het veilig en efficiënt combineren van warmtenetten en drinkwaterleidingen in de bodem. Daarvoor zijn gevalideerde modellen ontwikkeld die op dit vraagstuk zijn toegepast, metingen gedaan en diverse scenario's doorgerekend om tot de minimale afstand te komen. Op basis van de resultaten bepalen de drinkwatersector en de sector voor warmtenetten gezamenlijk de minimale afstand die je moet aanhouden tussen drinkwaterleidingen en warmteleidingen.



Het project ENGINE was een van de drie genomineerde projecten van de BTO Implementatieprijs 2023. Op de foto: Caspar Jansen (Energie Nederland/Vattenfal), Mirjam Blokker (KWR) en Joost Louter (Waternet). Aan dit project werkten verder mee: John van Eschn (Deltares), Arno Bindt, Henk de Kater en Christian Kivit (Evides).





# Vooruitkijken met open vizier



## Verkenkend onderzoek en trendalerts

In het Verkenkend Onderzoek signaleert KWR op systematische wijze (nieuwe) wetenschappelijke, technologische en maatschappelijke ontwikkelingen die uitstijgen boven de Waterwijs onderzoeksthema's en die kunnen leiden tot nieuwe onderzoeksthema's. We brengen in beeld welke impact deze ontwikkelingen hebben op de watersector.

Het Verkenkend Onderzoek (VO) richt zich op onderwerpen die over vijf à tien jaar relevant kunnen worden voor drinkwaterbedrijven. Een VO-project is daarom innovatief, maar ook onzeker. Met de methode 'horizon scanning' signaleren we opkomende technologieën en toekomstige ontwikkelingen. Deze signalen kunnen overal vandaan komen. Zoals op de werkvloer van drinkwaterbedrijven, vakliteratuur,

trendwatchers en wetenschappelijke congressen. Tijdens het signaleren proberen we zoveel mogelijk dimensies mee te nemen, zoals economische, ecologische en demografische aspecten. Hier schrijven we trendalerts over. In verdiepende projecten worden gesignaleerde trends verder uitgediept. Door deze te analyseren, nieuwe methodes te ontwikkelen en nieuwe onderwerpen onder de aandacht te brengen, blijven we het onderzoeksprogramma vernieuwen, en zorgen we dat we voorbereid zijn op de toekomst.

In de periode van 2018-2023 zijn er 74 trendalerts verschenen. Terugkerende onderwerpen zijn hergebruik, alternatieve bronnen en opkomende stoffen. Een onderliggend signaal toont dat de watersector zich moet verhouden tot een sterk veranderende samenleving, groeiende milieuproblematiek en technologische ontwikkelingen. Met centraal daarin de klimaatverandering, het verlies aan biodiversiteit, verdeling en inrichting van ruimte, groeiende energiebehoefte, voedselzekerheid en gezondheid. Het Verkenkend Onderzoek speelt een cruciale rol bij het in kaart brengen en duiden van deze ontwikkelingen. Op de volgende pagina's staan enkele voorbeelden van trendalerts en verdiepende verkenningen.

Recente trendalerts:

## Terugkeer grote zoogdieren

De afgelopen eeuwen zijn de populaties grote zoogdieren door onder andere de jacht, maar ook milieuvervuiling, het verdwijnen van leefgebieden en de toename van menselijke bedreigingen zoals verkeer, drastisch gereduceerd of zelfs volledig verdwenen. Toch lijkt er recent een ommekeer gaande te zijn en heroveren steeds meer van deze grote zoogdieren hun plek in de Nederlandse ecosystemen. De terugkeer van deze grote zoogdieren werpt de vraag op of de inrichting van het landschap nog wel geschikt is voor het samenleven met deze soorten. Het vraagt om een andere kijk op de relatie tussen mens en natuur en om een integrale benadering van het landschap. Anderzijds kan de aanwezigheid van grote zoogdieren ook robuuste en rijke landschappen creëren waarin de bodem, biodiversiteit en waterhuishouding verbeteren. Daarnaast kan een verbetering van de waterkwaliteit de terugkeer van deze dieren bespoedigen.



De otter laat zich na ruim vijftig jaar weer zien in de omgeving van Amsterdam. Door watervervuiling en autoverkeer was het dier lang afwezig in de hoofdstad.



## Kaders voor en kansen van open data

De EU maakt het verplicht om steeds meer data te delen. Vanuit onderzoek worden de voordelen van het delen van data steeds duidelijker. Ook beloven ontwikkelingen in de kunstmatige intelligentie op korte termijn ongeëvenaarde mogelijkheden voor het vinden en analyseren van data, mits deze FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) zijn; vindbaar, toegankelijk, uitwisselbaar en herbruikbaar. Dit samenspel van ontwikkelingen leidt ertoe dat data meer en meer gedeeld worden. Vanuit het oogpunt van wederkerigheid zouden waterorganisaties ervoor kunnen kiezen om ook hun data te gaan delen, met als uitgangspunt 'open, tenzij'. De drinkwaterbedrijven als publieke organisaties zouden hier een voortrekkersrol kunnen spelen, ook omdat zij niet beperkt worden door private bedrijfsmodellen gericht op winst maken.



## Verdiepende projecten

### Water in het exposoom

Het exposoom omvat alle omgevingsfactoren die de gezondheid bepalen en is daarmee als het ware de tegenhanger van het genoom, de genetische factoren. Het wordt erkend dat een aanzienlijk deel van chronische ziekten kan worden toegeschreven aan dergelijke omgevingsfactoren. Er is echter nog onvoldoende begrip van de rol van drinkwater als omgevingsfactor in de brede invloed van het exposoom op de gezondheid. Welke kennis en instrumenten zijn beschikbaar om te beoordelen hoe groot de bijdrage van drinkwater is in het menselijke exposoom? En wat zouden mogelijke implicaties zijn voor de watersector? In het onderzoek is zowel gekeken naar de drinkwaterpraktijk als de praktijk in het watersysteem in de breedte, en naar gerelateerde Europese en Nederlandse beleidsdoelen. Hierin zijn zowel het natuurwetenschappelijk als het sociaal-wetenschappelijk perspectief meegenomen. KWR heeft dit verkennende

onderzoek 'Water in het exposoom' uitgevoerd in samenwerking met de Universiteit Utrecht en verschillende drinkwaterbedrijven.

### Kraanwaterbewustzijn en Art-Science samenwerking

In dit onderzoek is gekeken naar wat de waarde is van een synergie tussen wetenschappelijk onderzoek en kunst. Hoe kan kunst als middel worden ingezet in wetenschappelijk onderzoek én hoe kunnen kunst en wetenschap integreren? Kunst kan in de wetenschap gebruikt worden als instrument, bijvoorbeeld voor disseminatie van kennis of als onderzoeksmethode: het stimuleert mensen om te reflecteren op hun eigen perspectieven. Maar kunst kan ook gebruikt worden voor een 'synergetische' samenwerking tussen kunst en wetenschap en zo kunstenaars, wetenschappers

en toeschouwers aanmoedigen om een situatie vanuit een ander perspectief te bekijken en daarmee hun eigen standpunten bij te stellen. Daarmee kan zo'n integratie van kunst en wetenschap helpen om transformatief te leren.

Ook in de watersector kunnen samenwerkingen tussen kunst en wetenschap bijdragen aan het bevorderen van noodzakelijke veranderingen met het oog op de toekomst, bijvoorbeeld voor de duurzaamheidstransitie.

Contactpersoon:  
Geertje Pronk, programmamanager  
Verkenkend onderzoek,  
geertje.pronk@kwrwater.nl  
030-6069634

**Hoe kan kunst als middel worden ingezet in wetenschappelijk onderzoek?**



Denktanksessie DWSI



De Dutch Water Sector Intelligence (DWSI) is het platform gericht op toekomstverkenningen voor en door de gehele watersector. Al 15 jaar -in oktober 2024- participeren strategisch denkende beslissers, agendasetters, onderzoekers en ontwikkelaars in denktanksessies. Daarin worden vraagstukken behandeld met betrekking tot water in een breed perspectief en met oog voor bedrijfsstrategieën.

# DWSI: voor en door de hele watersector

**“Wij zijn geïnspireerd en ondersteund door de denktanksessies en trendalerts in het gestructureerd nadenken hoe we onze organisatie een onzekere toekomst kunnen intillen”**

— Reshma Ghisaidoobe, Adviseur Corporate Strategie & Duurzaamheid, Dunea

De missie van DWSI is de watersector voorbereiden op de toekomst door bouwen aan te reiken die organisaties beter in staat stelt strategische keuzes te maken gericht op de (middel-) lange termijn. Voorbeelden van denktanksessies zijn Kunst en Emotie in Transitie, over hoe kunst de weg kan wijzen naar een dieper begrip en verandering. En De Toekomst van Water en Gezondheid, over een diepere beschouwing van wat de toekomst van gezondheid is en de rol van water daarin.

Een team onderzoekers van KWR Water Research Institute is voor de hele watersector continue bezig met inzicht verwerven in ontwikkelingen die de sector de komende jaren sterk kunnen beïnvloeden. Zij doen deskresearch en maken deel uit van verschillende nationale en internationale netwerken van verkenners. Trendalerts en verdiepend onderzoek worden gedeeld en verder besproken binnen het DWSI.

Voor meer informatie zie [dws.nl](https://dws.nl)

**"De trendalerts blijken keer op keer waardevol om de blinde vlekken van de watersector te verkleinen en zo het strategisch vermogen te vergroten."**

— Romeo Neuteboom Spijker, Strategisch adviseur, Waterschap Vallei en Veluwe



# Water verbindt internationaal

**Waterwijs is namens de drinkwaterbedrijven bij een groot aantal Europese onderzoeksprojecten betrokken waarin water een centrale rol speelt. We lichten er een uit.**

Klimaatverandering en aantasting van het milieu vormen een bedreiging voor de toekomst van Europa en de wereld. De Europese Commissie heeft tot doel om met de Green Deal de Europese Unie om te vormen tot een moderne, grondstoffen-efficiënte en concurrerende economie. De transitie van een lineaire naar een circulaire economie waarin nieuwe waardenketens voor afval en verontreinigingen worden ontwikkeld door hergebruik van producten en materialen, is een van de belangrijkste doelstellingen uit de Green Deal.

Water wordt in Europa gezien als een economische sector van toenemend belang. Bevolkingsgroei en verstedelijking, toenemende globalisatie en welvaart, en klimaatverandering maken de behoefte aan geavanceerde watervoorziening en sanitatie noodzakelijker dan ooit. Door samen te werken in Europese onderzoeksprojecten wordt versnippering tegengegaan en kunnen we in internationaal verband kennis en ervaringen delen, en samenwerken aan onderzoeksprogramma's die nodig zijn voor huidige en toekomstige wateruitdagingen. De drinkwaterbedrijven zijn via Waterwijs betrokken bij een groot aantal Europese onderzoeksprojecten. Eén ervan is **B-WaterSmart**.



Foto: Mechelen, België

## **B-Watersmart: op naar een waterslimme samenleving**

In B-WaterSmart werkten Waterwijs samen met De Watergroep, Aquafin, Stad Mechelen, Proefstation voor de Groenteteelt, VITO en VLAKWA aan de ontwikkeling van twee circulaire pilots in Vlaanderen. In de pilots is onderzocht hoe een waterslimme economie en samenleving er in de praktijk uit kunnen zien. Tijdens de uitvoering van het project zijn pilots ontwikkeld gericht op hergebruik van water en het terugwinnen van energie en waardevolle materialen uit afvalwater. De pilots tonen aan dat innovatieve, circulaire concepten de veerkracht van het watersysteem en de watervoorziening op regionale schaal kunnen vergroten.

## **Robuuste drinkwaterzuivering**

In de pilot Diksmuide/Woumen is onderzocht hoe De Blankaart, het productiecentrum voor drinkwater van De Watergroep, robuuster kan worden gemaakt tegen toekomstige bedreigingen door klimaatverandering. Het RWZI-effluent van het dorp

Woumen kan na zuivering worden ingezet als betrouwbare aanvullende bron voor drinkwaterproductie, toonde de pilot aan. De integratie van een multi-stage membraanzuivering (closed circuit reverse osmose) maakt de drinkwaterzuivering zelf robuuster. Na zuivering blijft er nog een reststroom over, die onderwerp is van aanvullend onderzoek door het Vlaams-Nederlandse Waterkennis Onderzoek (VNWKO) binnen Waterwijs.

## **Water bufferen voor landbouw**

In de pilot Mechelen is het regenwater van een gescheiden rioolstelsel opgevangen en gebufferd in een nieuw, slim gestuurd bekken. Na zuivering is het gebufferde water beschikbaar voor nabijgelegen landbouwpercelen. Om optimaal gebruik te maken van de opslagcapaciteit van de bodem gedurende droogte vindt op deze percelen irrigatie plaats via een sub-irrigatie systeem. Deze pilot laat zien dat lokale initiatieven kunnen bijdragen aan het verminderen van de kans op overstromingen en tegelijkertijd de beschikbaarheid van water voor de landbouw kunnen waarborgen tijdens droogte.

## **Living Lab voor innovatieve wateroplossingen**

Behalve in Vlaanderen is binnen B-WaterSmart ook in vijf andere regio's in Europa gewerkt aan de transitie naar een waterslimme economie en samenleving. Karakteristiek voor de aanpak in B-WaterSmart is werken in Communities of Practice (CoP) voor de ontwikkeling van innovatieve oplossingen en toepassingen samen met stakeholders in de regio. Een CoP is een ecosysteem van geïnteresseerden die gezamenlijk kennis ontwikkelen en delen. Deze pilots kunnen verder ontwikkeld worden in Living Labs die als voorbeeld kunnen dienen voor andere regio's en initiatieven in Europa. Water Europe, het Europese platform voor samenwerking

en vormgeving van onderzoeksprogramma's op het gebied van water, stimuleert het initiatief voor de zogenaamde water orientated Living Labs.

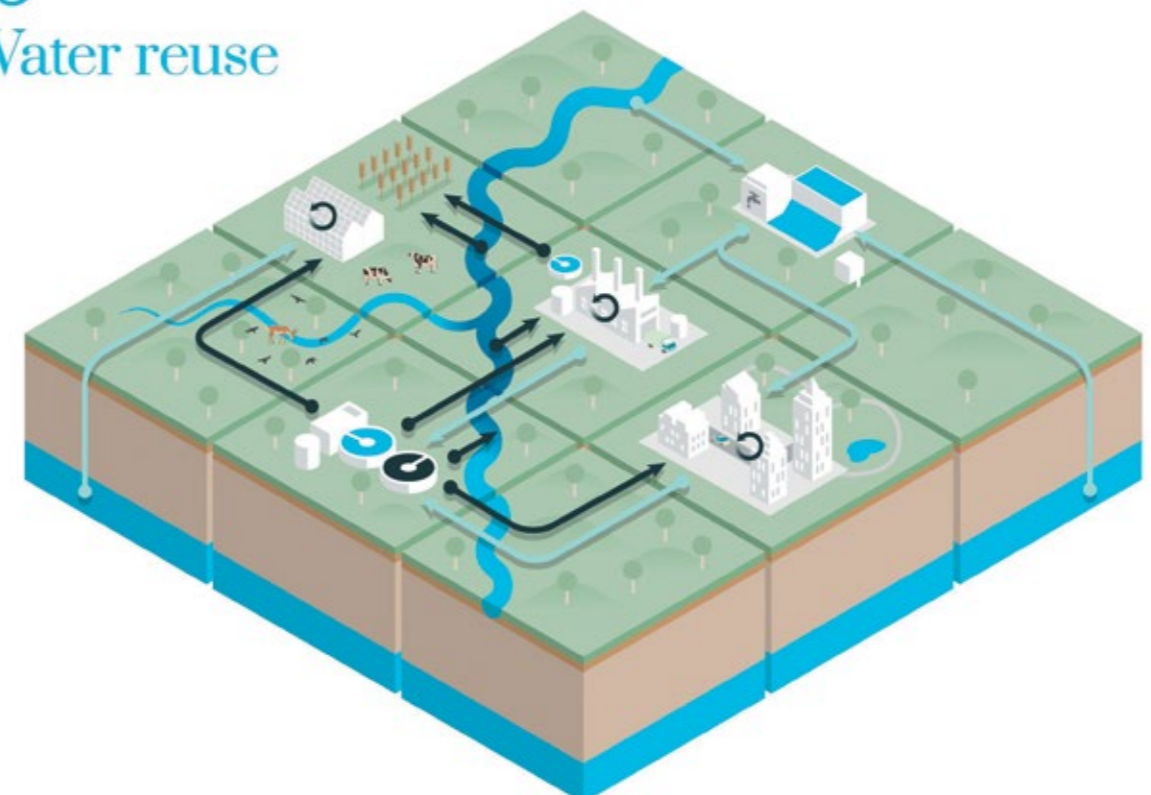
De resultaten van de Vlaamse pilots over de mogelijkheden voor systeeminnovatie en slim waterbeheer zijn tijdens een eindconferentie gedeeld met vertegenwoordigers van de hele Vlaamse watersector.

## **Verdere samenwerking**

Het onderzoek binnen B-WaterSmart laat zien dat een robuuste en toekomstbestendige watervoorziening vraagt om meerdere oplossingen en intensieve samenwerking en afstemming tussen waterbeheerders, watergebruikers, zoals industrie en landbouw, en burgers. Samen met De Watergroep en Aquafin bestudeert Waterwijs binnen het Europese NATALIE project de mogelijkheden voor (indirect) hergebruik van gezuiverd stedelijk afvalwater. Wij onderzoeken in dit project zowel de technische mogelijkheden in een praktijkproef waarin gezuiverd water tijdelijk in de ondergrond wordt opgeslagen, als de effecten van waterhergebruik op het regionale watersysteem. Binnen NATALIE werken wij met internationale partners aan het ontwikkelen, toepassen en acceptatie van op de natuur gebaseerde oplossingen (nature based solutions) om uitdagingen rond water en klimaatverandering het hoofd te bieden. Zo leren we het potentieel van dergelijke oplossingen kennen voor de Nederlandse en Vlaamse watersector.

**Lees meer over Europees onderzoek op b-watersmart.eu en natalieproject.eu**

Water reuse





# GRROW: dialoog tussen generaties over de toekomst

GRROW staat voor Generational Radical Rethinking of the Watersector. Het project betreft drinkwaterprofessionals en -onderzoekers jonger dan 35 jaar op een gestructureerde manier bij discussies over leidende paradigma's in de (drink) watersector, verbindt hen met andere, meer ervaren professionals in de sector en laat hen kennismaken met onderzoek en strategieontwikkeling.

De groep jonge drinkwaterprofessionals legt zich toe op een van de paradigma's in de waterketen. Hierover gaan ze in gesprek met de ervaren generatie en identificeren het gedachtepatroon dat zichtbaar wordt in deze gesprekken. Vervolgens heroverwegen, herontwerpen en interpreteren zij de uitgangspunten waarop dit gedachtepatroon is gebouwd. Hoe ziet de toekomstige watersector eruit? Wat moet er veranderen en wat willen we juist behouden? In het GRROW project van 2022-2023 zijn op deze manier verschillende toekomstbeelden ontwikkeld.

In 2024 is als vervolg op het project uit 2022-2023 het GRROW lab gestart, waarin in cycli van anderhalf jaar steeds weer andere paradigma's in de waterketen centraal komen te staan. De vraag naar de toekomst wil het GRROW lab beantwoorden met de jonge waterprofessionals en -onderzoekers die de Nederlandse en Vlaamse watersector met een frisse blik kunnen bevragen.



Voor de introductie van Waterwijs zijn twee jonge 'GRROW-ers' Katja Barendse en Janine de Wit een intergenerationale dialoog aangegaan met Jan Peter van der Hoek, innovatiemanager bij Waternet en voorzitter van het Coördinerend Overleg van Waterwijs.

## Jan Peter van der Hoek over de nieuwe naam Waterwijs:

**“Dat is een mooie naam! Het gaat over water en dat weet je als je de naam hoort. Ook gaat het over Wijs. Wijs kun je op verschillende manieren een betekenis geven, net zoals alle onderzoeken die binnen Waterwijs gedaan worden. Wijs kan betekenen: wijsheid, met verstand van zaken omgaan met water. Oftewel: wees wijs. Maar ook: onwijs gaaf dat water! Waterwijs zal meer tot de verbeelding spreken en je kan daar je eigen invulling aangeven.”**

Pionieren noemt Jan Peter een logische kernwaarde van Waterwijs: "Wijsheid, en ook Waterwijs, staat voor veel dingen weten, en juist ook voor nieuwe kennis vergaren. Nieuwe dingen ontdekken en grenzen verleggen. Zeker met het oog op de vele uitdagingen die er al zijn en ook nog aankomen, moet je wel op ontdekking gaan. Je moet durven, lef hebben en gewoon



doen". Of zoals hij het kort en bondig verwoordt: "Zonder pionieren blijf je steken in het verleden".

Naast zijn werk bij Waternet, is Jan Peter ook verbonden aan de Technische Universiteit Delft. Daar ziet hij dat veel studenten met wilde ideeën komen. Vastgeroeste patronen worden doorbroken en er wordt out-of-the-box gedacht. Voor het pionieren is naast lef en durf ook zeker creativiteit nodig. "Creativiteit is hartstikke belangrijk. Durf met nieuwe ideeën te komen en maak deze bespreekbaar." Een andere eigenschap van een pionier ofwel een onderzoeker vindt hij om vervolgens de onderliggende vraag te stellen. Waarom ben je op dit idee gekomen, wat is de reden hierachter? Wellicht is dat wel de nieuwe weg om in te slaan om nieuwe kennis te vergaren. Jan Peter noemt GRROW als voorbeeld. "De jonge generatie mag haar stem laten horen! Ga in gesprek met de ervaren waterexperts en met deze wisselwerking tussen generaties zullen er nieuwe ideeën komen. De ervaren generatie is er ook juist om de jonge generatie wellicht soms bij te sturen in de nieuwe wegen met ideeën die zij bewandelen, maar mag ook door hen uitgedaagd worden om lef te tonen."

## Een gezamenlijk doel verbindt

Een pionier heeft naast lef, durf en creativiteit ook gedrevenheid en samenwerking nodig. Jan Peter ziet die samenwerking

ook in Waterwijs: samenwerking tussen drinkwaterbedrijven en KWR, en in WiCE daarnaast ook samenwerking met andere kennisinstellingen, de energiesector en bijvoorbeeld waterschappen en provincies. De huidige uitdagingen zijn steeds meer wicked problems of transitievraagstukken. Deze vraagstukken los je niet in je ééntje op, je hebt elkaar nodig. "Uiteindelijk is het belangrijkste dat er een gezamenlijk doel is. Bijvoorbeeld: we praten vandaag de dag allemaal over de watertransitie. Maar wat is de watertransitie eigenlijk? Het is zo'n groot begrip, waardoor veel mensen aanhaken, maar waarbinnen iedereen ook zijn eigen doel en belang heeft. De kunst is om tot een gezamenlijk doel te komen."

## “Zonder pionieren blijf je steken in het verleden”

## Betrouwbaar, betaalbaar en gezond water

Jan Peter wenst de watersector betrouwbaar, betaalbaar en gezond water toe. "Dit kun je alleen maar bereiken door een goede samenwerking in de watersector. Zowel gemeentes, als waterschappen, als provincies, als kennisinstellingen, als drinkwaterbedrijven. Je hoort vaak het mantra samenwerken, samenwerken en nog eens samenwerken. Belangrijk hierin is dat je dan wel weet: hoe dan? Een langdurige samenwerking tussen partijen is de basis voor een goede toekomst. Mét een gezamenlijk doel: de oplossing voor de één moet ook een goede oplossing zijn voor de ander. Kijk naar GRROW: de toekomstbeelden laten mooi zien aan welke partijen je allemaal kan denken om tot een juiste samenwerking te komen met één gemeenschappelijk doel. De jonge drinkwaterprofessionals kunnen ook hier hun out-of-the-box ideeën laten zien."

## Sta open voor vernieuwing en stel elkaar vragen

Jan Peter is benieuwd naar de ideeën om weer verder te gaan met nieuwe onderwerpen of invalshoeken. Zo zie je dat kunst bijvoorbeeld steeds vaker binnen de watersector wordt gebruikt. Als tip geeft hij mee aan de jonge professionals: "Julie hebben een onuitputtelijke innerlijke drive en enthousiasme. Stap op de oudere generatie af, en ga op onderzoek uit met je creatieve ideeën". Aan de ervaren mensen geeft hij mee: "Sta open voor de jonge generatie en enthousiaste ideeën. Zeg niet direct dat het niet kan, maar houd een nieuwsgierige houding en verwondering aan en stel vragen terug".



# Water en energie zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden

In gesprek met **Andreas Moerman**, onderzoeker bij KWR en met een waterblik werkzaam binnen de warmtetransitie

Andreas Moerman is een bevlogen ambassadeur voor de positieve bijdrage die drinkwaterbedrijven kunnen leveren aan een urgente maatschappelijke opgave: de energietransitie. Vanuit zijn positie als KWR-onderzoeker en expert in aquathermie (energie uit drinkwater), neemt hij ons mee op reis in de wereld van water en warmte.

“Het is de kunst om een duurzame co-existentie te ontwikkelen tussen gezond en veilig drinkwater en de energietransitie”, vindt Andreas. “Ik merk dat drinkwaterbedrijven naar deze noodzakelijke balans op zoek zijn. Daar kunnen wij vanuit KWR bij helpen. In de nieuwe onderzoeksperiode is binnen het WiCE-programma daarom Water en Energie een belangrijke focus.” Het is een uitdaging waar alle drinkwaterbedrijven voor staan; in 2050 wil Nederland klimaatneutraal zijn. Vanwege de energietransitie die uit deze ambitie voortvloeit, kijkt de watersector al sinds ruime tijd naar energie als thema. Andreas, met een achtergrond in Civiele Techniek en Waterinfrastructuur, werkte onder meer aan de ontwikkeling van modellen om de temperatuur in het drinkwaterdistributienet te kunnen berekenen; kennis die van pas komt in de energietransitie. Andreas: “Ik wil watermensen graag een beetje kietelen om breder te kijken dan de traditionele waterketen. Wat ik beoog mee te geven, is dat water en energie onlosmakelijke

met elkaar zijn verbonden; volledige functiescheiding is een utopie.”

## Duurzame én-én benadering

Vanaf 2013 groeide binnen het gezamenlijke onderzoeksprogramma ruimte om de synergie tussen energie en water nader te bekijken, herinnert Andreas zich. “Er stond een enthousiaste groep mensen op om in dit onderwerp te duiken. Deze ontwikkeling sloot aan op onderzoek bij KWR naar het effect van klimaatverandering op de temperatuur van drinkwater in het leidingnet. De modellen die hierbij zijn ontwikkeld, helpen nu om als watersector zicht te hebben op de invloed van warmtenetten op drinkwaterleidingen. We zien wel dat je daarbij goed moet nadenken over de argumenten. Je kunt tegen de komst van warmtenetten met een midden- en hoge temperatuur zijn, omdat die de drinkwaterkwaliteit in gevaar brengen zodra ze te dichtbij liggen, maar duurzaamheid is een beter te kwantificeren argument. Warmte-

netten moet je namelijk op een veel lagere temperatuur laten draaien; dan verlies je veel minder energie. Een lage temperatuur warmte-koudeketen kun je – bij wijze van spreken – bovenop het drinkwaternet leggen zonder dat dit waterkwaliteitsproblemen oplevert. Een ander voorbeeld is besparing in woningen; ons douchegegedrag veroorzaakt 80 procent van alle energiegebruik in de waterketen! Waterbesparing realiseren werkt volgens mij veel harder met het argument van energiebesparing; water is nu eenmaal veel te goedkoop. Ik hoop dat we in staat zijn om vanuit de drinkwatersector, inclusief KWR, met zo’n duurzame én-én benadering te acteren.”

## WarmingUP

Om de potentie van water in relatie tot de energietransitie te illustreren, noemt Andreas het WarmingUP-project dat onlangs is afgerond en binnen WiCE een vervolg heeft gekregen. “Het doel van WarmingUP was om kennis te ontwikkelen over collectieve warmte-

systemen (warmtenetten). Onderdeel hiervan was het onderzoek naar aquathermie (‘warmte en koude uit water’). Ter illustratie: een olympisch zwembad 10 graden opwarmen kost evenveel energie als het gasverbruik van vier keer het gemiddelde huishouden in een jaar tijd; dat illustreert de grote warmtecapaciteit van water. De vraag waar wij ons onder andere mee hebben beziggehouden was hoe je veilig warmte en koude uit drinkwater kunt halen, zonder negatieve gevolgen voor de drinkwaterkwaliteit. Het belangrijkste resultaat is dat we – waar mogelijk en onder de juiste randvoorwaarden – in staat zijn om vanuit het drinkwatersysteem duurzame warmte en koude aan te bieden. Zonder dat dit gevaar oplevert voor de drinkwaterkwaliteit”.

“Ik wil watermensen kietelen om breder te kijken.”

## Verantwoordelijkheid pakken

Andreas is benieuwd hoe drinkwaterbedrijven hun activiteiten rond de energietransitie in de komende tijd gaan ontplooiën. “Ik zie dat drinkwaterbedrijven heel hard bezig zijn met het verduurzamen. Ze pakken hierin hun verantwoordelijkheid en zijn zich bewust van hun publieke imago. Wel worden verschillende afwegingen gemaakt over hoe ver je die maatschappelijke verantwoordelijkheid zou moeten doortrekken. Sommige drinkwaterbedrijven zien voor zichzelf een rol in de energietransitie. Andere drink-



waterbedrijven zeggen: drinkwater is onze primaire taak, daar blijven we bij. Ik ben benieuwd of deze houding naar de toekomst houdbaar blijft.”

## Verstandig en robuust

Nu de energiewereld in rap tempo verandert, ligt er in de energietransitie mogelijk ook een taak voor de drinkwatersector, vertelt Andreas. “De vraag ligt op tafel: hebben jullie nagedacht over het beheer van zeer lage temperatuur warmte-koude-netten? Dat lijkt veel op het beheer van een drinkwaternet. De achtergrond van deze vraag is een wettelijke verschuiving van private naar publieke warmtenetten en de trend van hoge temperatuur naar lage temperatuur. Warmtenetten gaan daardoor in beheer en techniek steeds meer op andere publieke infra lijken, met name op drinkwaternetten. Het ministerie van EZK sorteert voor op regionale warmtebedrijven als

nutsvoorziening. Daarbij is geen sprake meer van een businesscase per warmtenet, maar gaat het om socialiseren van maatschappelijke kosten. Logisch dat men dan bij de drinkwatersector aanklopt. Drinkwaterbedrijven hebben volgens mij – gezamenlijk met de netbeheerders – de beste kennispropositie voor het beheer van deze netten. Dit vraagt uiteraard om betrokkenheid en middelen vanuit verschillende overheden. Het is een betekenisvolle taak om vanuit KWR de watersector in deze ontwikkelingen bij te staan. De afgelopen jaren heeft het gemeenschappelijke onderzoek laten zien dat onze sector zeker van toegevoegde waarde is voor de energietransitie. Dit heeft ook alles te maken met de waarden waar we voor staan: verstandig en robuust, altijd met de klant op het netvlies.”

Andreas Moerman, 030-6069605  
Andreas.moerman@kwrwater.nl





- 1. Bram Martijn - Dunea
- 2. Tico Michels - Brabant Water
- 3. Willem van Pol - WML
- 4. Mariëlle van der Zouwen - KWR
- 5. Mark Schaap - Waterbedrijf Groningen
- 6. Anne Mathilde Hummelen - KWR
- 7. Karin Lekkerkerker - Dunea
- 8. Jan Peter van der Hoek - Waternet

- 9. Han Vervaeren - De Watergroep
- 10. Milou Dingemans - KWR
- 11. Gerlof Steen - PWN
- 12. Vincent de Graaff - Oasen
- 13. Louise Vanysacker - De Watergroep
- 14. Jolijn van Engelenburg - KWR
- 15. Bert van der Wal - Evides
- 16. Jan Gooijer - Vitens

Op de foto ontbreken Henk Brink (WMD) en Arjen Frenzt (Vewin).

Karin Lekkerkerker en Louise Vanysacker hebben hun rol overgedragen aan resp. Bram Martijn en Han Vervaeren.

**‘Waterwijs legt de noodzakelijke kennisbasis voor de drinkwater-transitie die inmiddels in volle gang is.’**

Jan Gooijer, Vitens

**‘Onze missie is om duurzaam drinkwater te maken, vandaag maar ook voor de generaties van morgen. Een onderzoeksprogramma als Waterwijs geeft ons de nodige zuurstof en inspiratie om deze missie te blijven realiseren!’**

Han Vervaeren, De Watergroep

**‘Het gezamenlijk onderzoek in Waterwijs zorgt voor een collectief perspectief. Met alle uitdagingen die op watersector afkomen is het cruciaal om samen te werken aan een toekomstbestendig drinkwatersysteem.’**

Gerlof Steen, PWN

**‘Waterwijs geeft richting aan de maatschappelijke relevantie van water, breder dan alleen vanuit de klassieke drinkwater- of waterketen-benadering.’**

Bram Martijn, Dunea

**‘Juist de gedeelde passie voor het vak van drinkwater maken én de ambitie dit nog beter in de vingers te krijgen, inspireert enorm. Door de samenwerking en de wil om te leren van elkaar, komen onderzoekers en mensen van de praktijk verder met nieuwe inzichten en verbeteringen.’**

Willem van Pol, WML





# Nog veel meer weten over Waterwijs?

Dat kan! Kijk op [kwrwater.nl/waterwijs](https://kwrwater.nl/waterwijs) voor meer informatie en nieuws over de opbrengsten van Waterwijs. Of mail naar [waterwijs@kwrwater.nl](mailto:waterwijs@kwrwater.nl). Je kunt je op [kwrwater.nl](https://kwrwater.nl) ook aanmelden voor de KWR-nieuwsbrief, hierin staan regelmatig nieuwsberichten over Waterwijs.

## Werk je bij een drinkwaterbedrijf?

Daarnaast is er Waterwijs-Net, de online omgeving **speciaal voor medewerkers van de drinkwaterbedrijven**. Op Waterwijs-Net vind je het laatste nieuws, informatie over alle lopende onderzoeken, een kalender met alle overleggen en events, vergaderstukken, recent verschenen trendalerts en rapporten, en nog veel meer. Je hoeft nooit meer te zoeken, want alles staat overzichtelijk op één plek!

Meedoen is heel simpel! Ga naar <https://kwrwater.sharepoint.com/sites/Waterwijs>, verzoek eenmalig om toegang, en binnen een dag lees je alles over Waterwijs. Je kan je ook aanmelden voor de Waterwijs-nieuwsbrief die KWR vijf keer per jaar verstuurt.

The screenshot shows the Waterwijs website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Programmaonderdelen, Samenwerken, Vergaderstukken, Over Waterwijs, Nieuws, Kalender, and Educatie. The main content area is titled 'Nieuws' and features several news items: a large image of Lydia Tsiami, a researcher from the National Technical University of Athens; an article about the impact of illegal groundwater remediation; an article about 15S rRNA sequencing; and an article about advanced reduction and anodic oxidation for PFAS removal. Below the news section is a 'Kalender' (Calendar) with a grid of events for September, including various thematic groups and a PFAS webinar. On the right side, there are buttons for 'Vergaderstukken', 'Recent verschenen rapporten', 'Recent verschenen trendalerts', and 'Publiektoes Drinkwater'.

Alle info vind je online



**KWR** | **waterwijs**

Impact door kennis van drinkwater

Website: [kwrwater.nl/waterwijs](https://kwrwater.nl/waterwijs) | mail: [waterwijs@kwrwater.nl](mailto:waterwijs@kwrwater.nl)