

Waterspiegel

Opinieblad van de Vereniging van waterbedrijven in Nederland (Vewin)

KLIMAATVERANDERING EN DRINKWATER

**SPECIAAL
BEWAAR-
NUMMER**



21^{ste} jaargang, nummer 3
september 2018

Colofon

Waterspiegel is een periodieke uitgave van Vewin, de Vereniging van waterbedrijven in Nederland. Waterspiegel brengt nieuws, achtergronden en opinies uit de wereld van (drink)water en aanverwante sectoren.

WWW.VEWIN.NL

UITGEVER

Philip Reedijk, Maas Communicatie
Maaskade 38, 3071 NB Rotterdam,
010 – 404 80 41,
www.maascommunicatie.nl

HOOFDREDACTEUR

Arjen Frentz, frentz@vewin.nl

REDACTIE

Arjen Frentz, Hans de Groene,
Amarins Komduur,
Patricia van der Linden,
Philip Reedijk
redactiewaterspiegel@vewin.nl

EINDREDACTIE

Philip Reedijk,
philip@maascommunicatie.nl

FOTOGRAFIE EN ILLUSTRATIES

Van Beek Images, Dunea, Maas
Communicatie/Tom Pilzecker,
Shutterstock, Fotosearch, Vewin,
Waternet, Rijksoverheid, Hans
Roggen Fotografie

ABONNEMENTEN

Waterspiegel wordt gratis
toegezonden aan mensen die
beroepsmatig betrokken zijn bij
de watersector. Adreswijzigingen
kunnen worden gericht aan
Vewin, Postbus 90611, 2509 LP
Den Haag. Verzoeken om een
abonnement zijn ter beoordeling
van de hoofdredactie:
redactiewaterspiegel@vewin.nl.

Artikelen uit deze uitgave mogen
worden overgenomen na toestem-
ming van de uitgever. De gebruikte
foto's zijn bedoeld als illustratie en
hoeven niet de beschreven situatie
letterlijk weer te geven. De redactie
heeft zijn uiterste best gedaan om
alle copyright-houders van gebruikt
beeldmateriaal op te sporen. Indien
u meent dat u rechthebbende bent,
kunt u zich bij ons melden.

Waterspiegel wordt verzonden
in een seal van biofolie. Deze
mat-transparante folie is binnen
90 dagen volledig composteerbaar
en mag dus in de GFT-bak.
Biofolie is gemaakt van de
reststoffen van maisproducten en
aardappelzetmeel.

Inhoud

Wateruitdagingen met dialoog te lijf	4
Column Volkert Engelsman	7
Hergebruik afvalwater: meer onderzoek naar effecten op drinkwaterbronnen	8
Watercrisis in West-Vlaanderen in 2017	10
Meteorologie: 'Deze zomer is echt een wake-up call'	12
Droogte, hitte en drinkwater	14
Slimme inzet stuwen beschermt drinkwaterproductie	16
Waterbeeld: energie uit drinkwater	19
Hittestress voorkomen door slim beheer openbare ruimte	20
Dunea: van drinkwaterproducent naar strategisch opererende partner	22
RIWA-Maas: 'Het moet echt anders'	25
Aanvullende Strategische Voorraden	28
Klimaatbestendig grondwatersysteem	30
Aquathermie nieuwe energiebron?	32
Regenwater als bron voor drinkwater	34
Wim van Vierssen: 'Tijd voor een Waterbank!'	36
Deltaplan Ruimtelijke adaptatie	39
Functiescheiding drinkwater en geothermie	40



Op 10 juli jongstleden presenteerde het Klimaatberaad het voorstel voor de hoofdlijnen van het Klimaatakkoord. Enkele weken eerder bereikten zeven politieke partijen overeenstemming over een Klimaatwet. Voor zover klimaatverandering daarmee nog niet op het netvlies stond, hebben de extreme hitte en droogte afgelopen zomer aan iedereen wel duidelijk gemaakt dat de gevolgen van klimaatverandering ingrijpend kunnen zijn.

Ook voor de drinkwatersector is klimaatverandering een steeds belangrijker thema. Dan gaat het om de gevolgen van die verandering zelf, maar ook om (de consequenties van) maatregelen om deze te beheersen. En zeker ook om ingrepen die nodig zijn om goed in te spelen op de gevolgen van klimaatverandering, de zogenoemde klimaatadaptatie.

Deze speciale uitgave van de Waterspiegel schetst in vogelvlucht wat deze ontwikkelingen kunnen gaan betekenen voor het dagelijkse werk van de drinkwatersector, het produceren van veilig, gezond, betaalbaar en lekker drinkwater, 24 uur per dag, 7 dagen per week. Naast algemene introducties over klimaatverandering en de specifieke gevolgen – ook internationaal – voor de watersector gebeurt dat aan de hand van een reeks praktijkvoorbeelden bij de drinkwaterbedrijven.

Zoals gebruikelijk bij drinkwater begint het verhaal aan de bron: het oppervlakte- en grondwater waar drinkwater van wordt gemaakt. Een stijgende zeespiegel en grotere fluctuaties in de afvoer van de grote rivieren zullen de beschikbaarheid van schoon zoet water gaan beïnvloeden. Zo moeten we niet

alleen het hoofd bieden aan meer verzilting, maar bij lage rivierafvoeren kunnen ook concentraties van verontreinigingen en de temperatuur van het rivierwater toenemen. Beschikbaarheid van voldoende zoet water van goede kwaliteit is daarom terecht een belangrijk vraagstuk in het Deltaprogramma Zoetwater. Ook van belang is de afspraak om Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's) grondwater bestemd voor drinkwaterproductie te zoeken en te beschermen.

De sleutel tot het beheersen en beperken van de klimaatverandering is de transitie naar hernieuwbare energie. Drinkwaterbedrijven leveren daar al een bijdrage aan door uitsluitend duurzame energie te gebruiken. Maar mogelijk zouden ze door gebruikmaking van aquathermie in de toekomst ook koude of warmte kunnen produceren. Onomstreden is dat geothermie een belangrijke rol moet gaan spelen. Voor de drinkwatersector is dan essentieel dat deze nieuwe vorm van mijnbouw goed wordt gescheiden van de kostbare voorraden grondwater die nodig zijn voor de drinkwatervoorziening.

Bij klimaatadaptatie gaat het om het inspelen op de grotere kans op wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen. Drinkwaterbedrijven kunnen te maken krijgen met 'hotspots': knelpunten in de temperatuur van het drinkwater door opwarming van leidingen in de bodem. Deze moeten worden meegenomen in de stresstesten door gemeenten, die zijn afgesproken in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. Ook het in de toekomst meer afkoppelen (van het riool) en benutten van regenwater kan gevolgen hebben voor de drinkwatersector. Denk aan de gevolgen voor de (variaties in de) vraag naar drinkwater, maar ook aan vormen van decentrale zuivering.

Deze lijst van thema's is ongetwijfeld uit te breiden, maar de genoemde voorbeelden hebben gemeen dat ze in deze Waterspiegel aan de orde komen. Vaak in de vorm van concrete activiteiten of projecten bij de drinkwaterbedrijven. Ze illustreren dat de sector volop bezig is in te spelen op de uitdagingen van de klimaatverandering.

Ik wens u veel leesplezier.

Hans de Groene, directeur Vewin



Algemeen waterbeeld van de wereld en Nederland

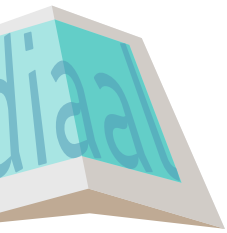
Wateruitdagingen met dialoog te lijf

‘Een waardevolle MRI-scan van onze planeet’, zo noemde minister Van Nieuwenhuizen het rapport ‘De toekomst van water en klimaat in beeld’ dat het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) op 20 april aan haar aanbood. Projectleider drs. Willem Ligtvoet belicht een aantal hoofdlijnen uit deze publicatie en zet accenten voor de Nederlandse drinkwatervoorziening van de toekomst.

Hoe zien de watergerelateerde uitdagingen in de wereld eruit in 2050? Waar zal te veel, te weinig of te vies water impact hebben op het leven van mensen? Daarover gaat ‘De toekomst van water en klimaat in beeld’ (Engelse naam: ‘The geography of future water challenges’). Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) stelde dit rapport op op verzoek van het Interdepartementaal Watercluster, een samenwerking van destijds drie, inmiddels vier ministeries: IenW, EZK, LNV en BZ.

Ligtvoet: ‘We zien overal ter wereld dat zowel de gemiddelden als de weersextremen aan het veranderen zijn. Op hoofdlijnen kun je zeggen dat de intensiteit van de weersextremen toeneemt, waarbij de natte gebieden natter worden en de droge gebieden droger. Soms worden gebieden tijde-





lijk getroffen door zowel droogte als extreme neerslag en overstromingen. Dat 'tijdelijk' kan heel kort zijn, zoals bij grote plensbuien in Nederland, of heel lang, zoals de maanden aanhoudende droogte in Australië en Californië en dit jaar ook in Nederland. Ook zien we – zoals onlangs in Japan en India – een snelle afwisseling van enorme droogte

en extreme neerslag en overstromingen. Omdat vooral de weers-extremen risico's en schade met zich meebrengen, heeft dit overal gevolgen voor de veiligheid van mensen en voor de economie.'

Lange termijn

Het weer van de afgelopen zomer in Nederland is op zichzelf geen bewijs voor klimaatverandering, maar het past wel in de trend die al jaren gaande is. De drinkwaterbedrijven hebben hun zaakjes voor nu goed op orde, maar kijken natuurlijk wel naar de lange termijn. *Hoe ziet het algemene waterbeeld voor Nederland eruit?*

Ligtvoet: 'Ook voor Nederland zien we een complex beeld: gemiddeld hogere temperaturen in zowel de winter als zomer, over het jaar genomen gemiddeld meer neerslag dan voorheen en tegelijkertijd meer en langere perioden van droogte, afgewisseld met korte, hevige neerslagbuien, soms in combinatie met hagel en sterke windstoten. Er zijn nog veel onzekerheden, maar in Nederland worden al sinds begin twintigste eeuw meteorologische data verzameld en de langjarige trends zijn onmiskenbaar.'

Adaptatie

Nederland bevindt zich aan de monding van enkele grote rivieren in een relatief luxe positie, met name door de aanvoer van de Rijn, aldus Ligtvoet: 'Van een ernstig watertekort is hier in vergelijking met mediterrane landen niet snel sprake. De beschikbaarheid van water in de zomer kan vooral op de hogere zandgronden in de knel komen, maar de grotere hoeveelheid neerslag in de herfst- en wintermaanden biedt ook kansen, bijvoorbeeld voor ondergrondse opslag en gebruik in de droge perioden. De Rijn, de IJssel en het IJsselmeer vormen de belangrijkste wateraanvoer voor het laaggelegen Nederland.'

Hij vervolgt: 'Ons land kent van oudsher een goed georganiseerd overheidsapparaat dat zich met wateraangelegenheden bezighoudt, bestaande uit onder andere Rijkswaterstaat, de waterschappen, de provincies, de gemeenten en de drinkwaterbedrijven. De organisatie en samenwerking in het waterbeheer is een groot goed en uniek in de wereld. Aan de andere kant: de klimaatverandering heeft ontegenzeggelijk gevolgen voor onder andere de landbouw en de rest van de private sector en daar zijn nog wel de nodige aanpassingen nodig. Denk aan de verzekeraars: zij lopen tegen andere, meer en hogere claims aan, bijvoorbeeld door droogte of hagel- of waterschade aan gewassen, kassen, gebouwen of andere bezittingen. Aanpassing aan de klimaatverandering vraagt een dialoog tussen de overheid en deze partijen om te komen tot een gezamenlijk beeld van de problematiek en een nieuwe verdeling van de risico's en de kosten.'

Welke ontwikkelingen ziet u in het aanbod van zoet water?

Hij vervolgt: 'Doordat er meer neerslag valt, zal de aanvulling van

het grondwater gemiddeld over een jaar genomen niet snel in de problemen komen. Wat niet wegneemt, dat er in zeer droge perioden wel degelijk acute tekorten kunnen ontstaan, zoals dit jaar ook bleek. Voor oppervlaktewater verwachten we in de natte seizoenen meer en hogere waterafvoerpieken, met alle risico's van dien. En in de droge seizoenen daalt de waterafvoer en daarmee de waterstand in de rivieren tot niveaus die echt problematisch kunnen worden voor alle betrokkenen: de landbouw, de industrie, de scheepvaart, de natuur én de drinkwatervoorziening.'

'Als de gletsjers in de Alpen zijn verdwenen, wordt de Rijn een regenrivier en daarmee geheel afhankelijk van neerslag. Deze ingrijpende verandering zal naar verwachting tot grotere variatie in zomeraanvoeren leiden. Aangezien de Rijn in de zomer circa 70% van de wateraanvoer in ons land voor zijn rekening neemt, is dit van belang voor de zoetwatervoorziening.'

Open verbinding ter discussie

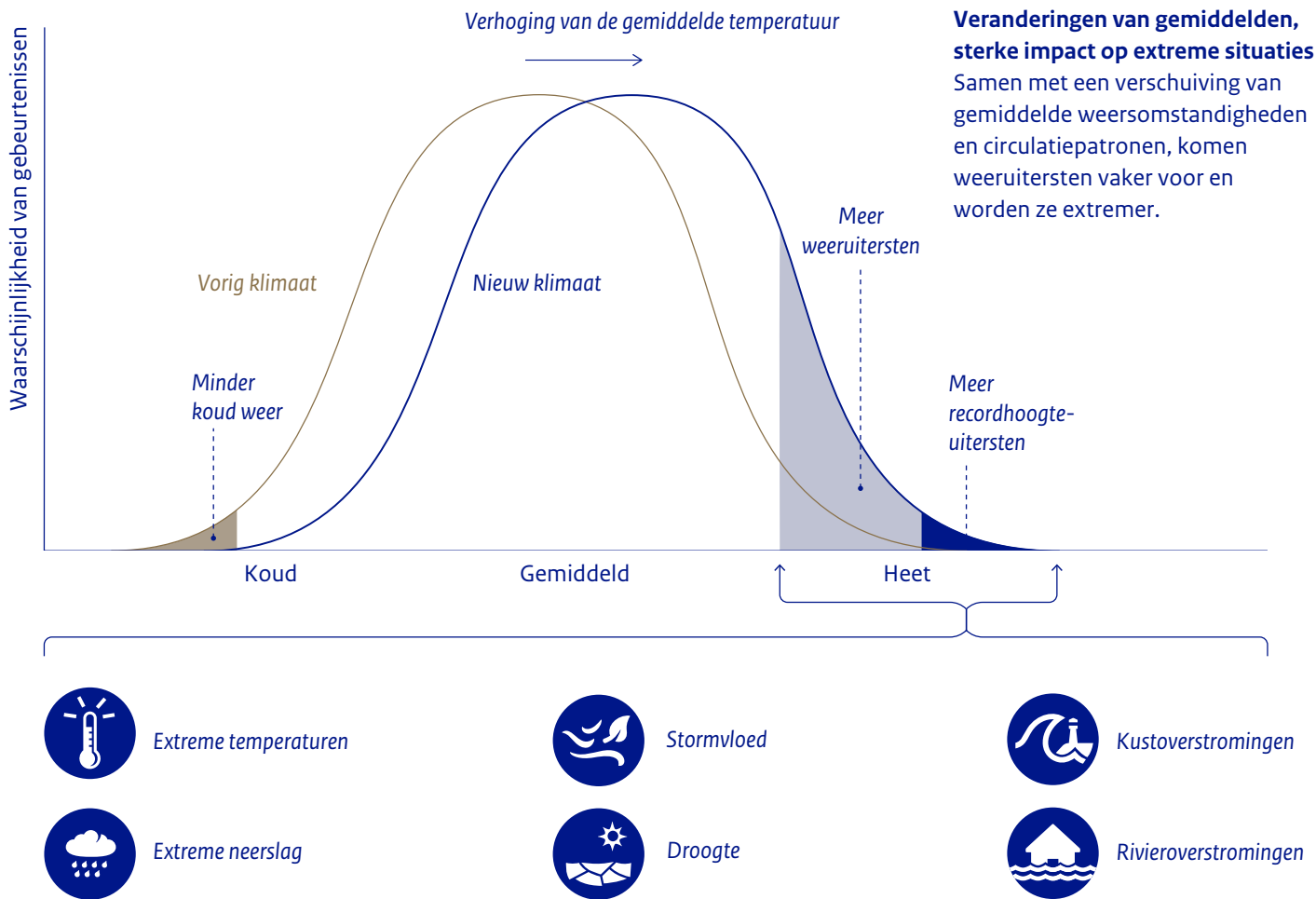
'Belangrijk voor Nederland is het besef dat van het zoete Rijnwater nog steeds ongeveer 80% ongehinderd en ongebruikt bij Hoek van Holland de zee inspoelt. 'Ongebruikt' is trouwens niet helemaal het juiste woord: de stroom zoet rivierwater vormt een belangrijke methode om het oprukken van het zoute zeewater via de sterk verdiepte Nieuwe Waterweg tegen te gaan. Als in de toekomst de situatie steeds nijpender zou worden, kan ik me voorstellen dat we opnieuw gaan kijken hoe we dit kostbare zoete water langer in ons land kunnen houden. Bijvoorbeeld door retentie stroomopwaarts, of door in droge perioden de Nieuwe Waterweg tijdelijk of deels af te sluiten om het zoete water beschikbaar te houden. Een kleinere doorgang kan de zoutintrusie tegengaan, maar voor de scheepvaart heeft zo'n ingreep natuurlijk consequenties. De voor- en nadelen zullen tegen die tijd dus nog wel goed onderzocht moeten worden.'

Sleutelen aan waterverdeling

Het zoete water is in Nederland niet helemaal gelijk verdeeld, vertelt Ligtvoet: 'Het relatief dunbevolkte noorden van het land kent een kleine aanvoer, via de IJssel, maar wel een enorm opslagbekken, het IJsselmeer. Het dichtbevolkte westen kent weliswaar een grote aanvoer via de Rijn, maar weinig opslagmogelijkheden. En dan hebben we nog de relatief droge zandgronden in het oosten en



Hans Mommaas (directeur van het Planbureau voor de Leefomgeving) en Cora van Nieuwenhuizen (Minister van IenW)



Bron: The geography of future water challenges.

midden van het land, die geheel afhankelijk zijn van grondwater en neerslag. Als de klimaatverandering doorzet en we vaker met droogte te maken krijgen, verwacht ik dat we in de toekomst gaan bekijken of deze verdeling aangepast zou moeten worden. Wellicht krijgt de vervanger van de Maeslantkering straks een functie op het gebied van veiligheid én van zoetwaterbeschikbaarheid.'

Meer aandacht voor kwaliteit

Andere mogelijke oplossingen zijn het verder verbreden van de rivierbeddingen met het oog op oppervlaktewateropslag of het inbrengen van meer water in de bodem. Ligtoet: 'De bergingsmogelijkheden in de uiterwaarden zijn beperkt. Het verhogen van het grondwaterpeil geeft een extra buffer en zou gunstig zijn voor de grondwater-afhankelijke natuur. Maar het leidt in veel gebieden al snel tot problemen voor de landbouw of in het stedelijk gebied tot wateroverlast door 'water op straat'. Er zijn lokaal wel kleinschalige oplossingen mogelijk, maar op nationale schaal zijn het druppels op een gloeiende plaat. Voor de drinkwatervoorziening kunnen dit overigens wél geschikte oplossingen zijn, want in vergelijking met de landbouw en de industrie is voor de productie van drinkwater relatief niet zo heel veel zoet water nodig. Al met al denk ik dat we de kwantiteitsproblemen voor de drinkwatervoorziening in de toekomst wel het hoofd kunnen bieden. De kwaliteit van het oppervlaktewater vraagt meer aandacht. Als er bij droogte weinig water door de rivieren stroomt, nemen bij gelijkblijvende emissies de concentraties van gevaarlijke stoffen in het water toe.'

Wat zijn uw belangrijkste aanbevelingen voor de zoetwatervoorziening in Nederland?

Ligtoet: 'Om als maatschappij beter bestand te zijn tegen wat komen gaat, zul je gezamenlijk de dialoog moeten voeren. Wat vinden we belangrijk, wat willen we zeker stellen? Die dialoog vindt plaats in het Deltaprogramma. Het gaat daarbij om het vinden van een goede balans tussen watervraag en -aanbod, en het creëren van meer flexibiliteit in het totale systeem. Daaraan kun je op verschillende manieren sleutelen, bijvoorbeeld door meer opslag aan de aanbodkant en besparingen in watergebruik aan de vraagzijde. Het wordt sowieso een kwestie van 'en-en-en': er is niet één grote oplossing voor alles. Alle partijen zullen in hun eigen domein moeten kijken wat ze zelf – en in samenwerking met anderen – kunnen doen. Zo is het van belang om, waar dat nog niet het geval is, ook nu al afspraken te maken met bovenstroomse landen over de waterverdeling in extreme situaties. Daarnaast zal de overheid er samen met alle stakeholders voor moeten zorgen dat de kwaliteit van met name het rivierwater in droge perioden goed wordt en blijft.'

'IN DE TOEKOMST MEER
SLEUTELN AAN WATERVERDELING'

In elke Waterspiegel vragen wij een columnist zijn of haar visie te geven op een actueel thema. Deze keer is dat Volkert Engelsman, oprichter en directeur van Eosta / Nature & More.

Wake-up call voor beleidsmakers: bespaar 54 miljard

Een paar maanden geleden was ik in Zuid-Afrika op bezoek bij mijn goede vriend, de biologische druiventeler Eddie Redelinghuys, vlak bij Kaapstad. Op dat moment heerste er een soort noodsituatie in Kaapstad. Er werd gevreesd voor sociale onlusten onder drie miljoen inwoners. Alles dreigde tot stilstand te komen. Day Zero, dat was het schrikbeeld dat boven de horizon hing... de dag dat er geen water uit de kraan zou komen. Want na drie jaar extreme droogte stonden het grondwater en het water in de reservoirs zo laag, dat alles dreigde op te raken. De dag was al uitgerekend: 22 april. Er werd gesproken over de mogelijkheid om een ijsberg uit Antarctica te slepen...

Ik was dus enigszins verbaasd toen ik Eddie op zijn boerderij trof tussen smaragdgroene wijnranken en volle druiventrossen. Enigszins zeg ik, want ik wist dat biologische landbouwgrond beter tegen droogte is bestand dan gangbare grond. Maar de situatie overtrof mijn verwachtingen. Zijn waterreservoirs blonken in de zon. Eddie vertelde me dat hij zijn gangbare buurman elke dag van water voorzag, want deze had zijn irrigatiequotum voor zijn worteltjes allang opgebruikt. Eddie zei dat hij genoeg water in zijn reservoirs had om nog een jaar droogte te overleven.

Het verschil zit in het organische stofgehalte en de structuur van de bodem. Eddie gebruikt geen kunstmest, maar is een compostexpert. Door zijn geraffineerde landbewerking nemen het bodemleven en het organische stofgehalte toe en daarmee de sponswerking van de grond. Daarmee bespaart hij op de zanderige Afrikaanse bodem tot 60% op zijn watergebruik.

In 2017 heeft Eosta een True Cost Accounting pilot uitgevoerd in samenwerking met EY en de wereldvoedselorganisatie FAO, een methode om de verborgen maatschappelijke kosten van voedselproductie uit te rekenen. Daaruit bleek dat Eddie ongeveer 1,5 miljoen liter water per jaar per hectare minder gebruikt dan zijn gangbare collega's. Hiermee wordt bovendien per hectare per jaar 236 euro aan overheidskosten uitgespaard.

Hoe groot de verborgen kosten van landbouw zijn voor de watervoorziening van een land, is al eens uitgerekend voor Frankrijk. De kosten om het Franse grondwater te reinigen van pesticiden en nitraten zouden 522 miljard euro bedragen. De jaarlijkse kosten om deze vervuiling te neutraliseren: 54 miljard. Als je weet dat Frankrijk in Europa op 8 staat in de lijst van grondwater vervuilende landen, terwijl Nederland op 4 staat, is de conclusie duidelijk: Nederland kan miljarden besparen met 'water smart biologische landbouw'.

Dergelijke cijfers zijn een stevige wake-up call voor onze beleidsmakers. Ik heb het nu over water, maar je kunt precies hetzelfde verhaal houden over klimaat, gezondheid, landschap, bodem en biodiversiteit. We hebben een landbouwbeleid nodig dat niet alleen naar kilo's kijkt, maar dat dienstbaar is aan alle Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties.

Ons huidige landbouwbeleid veroorzaakt nu grote verborgen kosten. Als we doorgaan met onze fixatie op kilo's, vanuit het waanidee dat Nederland de wereld moet voeden, saboteren we onze eigen mogelijkheden om in de toekomst überhaupt nog landbouw- en voedselbeleid uit te oefenen. Landbouwbeleid is waterbeleid. Minister Cora van Nieuwenhuizen weet dit. Je komt dan bij een landbouw zoals de wereldvoedselorganisatie FAO die wil: water smart en climate smart. Maar biologische landbouw is ook soil smart, biodiversity smart en health smart.



Volkert Engelsman

Oprichter en directeur van Eosta / Nature & More

Nr. 1 in Trouw Duurzame Top-100 2017

Winnaar Koning Willem I Duurzaamheidsprijs 2018



Irrigatiekanaal in Zuid-Europa.

Hergebruik afvalwater

Meer onderzoek nodig naar effecten op drinkwaterbronnen

Het kurkdroge weer van afgelopen zomer laat zien hoe belangrijk het is rekening te houden met een veranderend klimaat. Steeds vaker hebben we te maken met droge en warme perioden, terwijl de regen minder vaak valt, maar wel in grotere hoeveelheden. Ook de rest van Europa heeft hier mee te maken, waardoor klimaatverandering de afgelopen jaren hoog op de politieke agenda van de Europese Commissie is komen te staan.

‘KWETSBAARHEID DRINKWATER- BRONNEN EN KWALITEIT AFVALWATER’

Naast wetgeving op het gebied van klimaatmitigatie, maatregelen voor het terugdringen van broeikasgassen en het afremmen van de opwarming van de aarde, richt de Europese Commissie zich ook op wetgeving op het gebied van klimaatadaptatie. Afgelopen mei presenteerde de Commissie een wetsvoorstel voor het instellen van Europese minimum-kwaliteitseisen voor het hergebruik van afvalwater van rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) als irrigatiewater. Voor de kwaliteitseisen bij infiltratie in het grondwater werkt de Europese Commissie aan een Guidance (richtsnoer).

Europese minimumeisen

In Zuid-Europa wordt afvalwater van rwzi's op grote schaal gebruikt voor irrigatie in de landbouw. In sommige delen van het Middellandse Zeegebied is zoet grond- en oppervlaktewater zo schaars, dat tot wel 90% van het water dat wordt gebruikt voor irrigatie bestaat uit gezuiverd water van rwzi's.

De Europese Commissie verwacht dat deze praktijk vanwege klimaatverandering en de afnemende beschikbaarheid van zoetwater in de komende jaren ook in Nederland en de rest van Noord-Europa meer zal gaan plaatsvinden. De verschillen in nationale wetgeving en in maatschappelijke perceptie zorgen ervoor dat boeren die hun velden irrigeren met afvalwater, in sommige Europese landen barrières ervaren voor het afzetten van hun producten. De Europese Commissie wil met het instellen van Europese minimumeisen voor de kwaliteit van hergebruikt gezuiverd afvalwater de uiteenlopende nationale regelgevingen harmoniseren en het hergebruik van afvalwater voor irrigatiedoeleinden een flinke stimulans geven.

‘IN ZUID-EUROPA IS
SOMS 90% VAN HET
IRRIGATIEWATER
HERGEBRUIKT
AFVALWATER’

Huishoudelijk afvalwater

Het wetsvoorstel van de Commissie richt zich alleen op hergebruik van huishoudelijk afvalwater afkomstig van rwzi's, en niet op hergebruik van industriewater. Daardoor zal het in Nederland met name relevant zijn voor de waterschappen. Aanvankelijk wilde de Commissie ook minimum-kwaliteitseisen voorstellen voor grondwateraanvulling met gezuiverd afvalwater.

Vanwege veel kritiek van lidstaten en stakeholders én vanwege de plaatsgebondenheid en grote afhankelijkheid van de lokale omstandigheden van grondwaterbronnen is besloten om grondwateraanvulling buiten het voorstel te houden. In plaats hiervan wordt er gewerkt aan niet-bindende Europese richtsnoeren die als advies voor lidstaten kunnen dienen voor het nationaal reguleren van grondwateraanvulling met gezuiverd huishoudelijk afvalwater. Als vertegenwoordiger van de waterbedrijven volgt Vewin dit proces in Brussel op de voet.

Impact op drinkwaterbronnen

Voor de drinkwatersector is het van belang dat drinkwaterbronnen worden beschermd tegen negatieve gevolgen van het hergebruiken van afvalwater. Het effluent van rwzi's kan microverontreinigingen en ziekteverwekkers bevatten, die in het zuiveringsproces slechts gedeeltelijk verwijderd worden. Daarom is verder onderzoek naar de impact van dergelijke irrigatie op het milieu en de kwaliteit van drinkwaterbronnen

noodzakelijk, waarbij goede monitoring onontbeerlijk is.

In Nederland is er op dit moment slechts één rwzi waar gezuiverd afvalwater direct aan een boer wordt geleverd om te gebruiken als irrigatiewater. Dit gebeurt sinds 2010 in een onderzoeksproject op RWZI Haaksbergen van waterschap Vechtstromen. Ook onderzoeksinstituut KWR is hierbij betrokken. Het gezuiverde rwzi-effluent wordt ondergronds geïnfiltrated via sub-irrigatie, waardoor de grondwaterstand en het bodemvochtgehalte op peil blijven of verhoogd worden.

Kansen

Ook de drinkwatersector is volop bezig de potentie van hergebruik van afvalwater te onderzoeken. In de Harnaschpolder tussen Delft en Rijswijk onderzoekt Dunea bijvoorbeeld de kansen en risico's van hergebruik van gezuiverd afvalwater uit rwzi's als bron voor drinkwaterproductie. Verder produceert Evides Industriewater gietwater voor de tuinbouw op basis van afvalwater van de zuiveringsinstallatie van RWZI Harnaschpolder, met als doel een duurzaam alternatief voor de zoetwatervoorziening in Delfland.

Hergebruik van gezuiverd afvalwater kan kansen bieden; het is daarom van belang hier nader onderzoek naar te doen. Gezien de kwetsbaarheid van drinkwaterbronnen mag de kwaliteit van het afvalwater echter op geen enkele manier ter discussie staan.





Carl Heyrman, AquaFlanders.



Klimaatverandering in de praktijk

Watercrisis in West-Vlaanderen in 2017

In juni 2017 gingen bij de drinkwatervoorziening in West-Vlaanderen alle alarmbellen af. Door een langdurige droge periode met hoge temperaturen en hoge piekverbruiken was er een acuut watertekort: watergangen en putten vielen droog, de grondwaterstand was enorm gedaald. De gouverneur van West-Vlaanderen vaardigde een verbod uit voor oppompen van grondwater voor de landbouw.

Ook het gebruik van leidingwater voor het besproeien van sportterreinen was verboden en de bevolking werd geadviseerd spaarzaam om te gaan met drinkwater. Concreet werd gevraagd met kraanwater geen moestuinen te beregenen, zwembaden te vullen of auto's te wassen.

Het chloridegehalte van het nog beschikbare oppervlaktewater liep ondertussen gevaarlijk hoog op, plaatselijk zelfs tot boven 10.000 milligram per liter (mg/l). Zoutwaarden hoger dan 4.000 mg/l water vormen een risico voor de volksgezondheid. Meer dan 10.000 mg/l is zelfs levensbedreigend.

AquaFlanders

De Belgische drinkwatervoorziening is vergelijkbaar georganiseerd als de Nederlandse, met zes publieke drinkwaterbedrijven die

samenwerken in een koepelvereniging, AquaFlanders. Een groot verschil is dat veel van deze bedrijven watercyclusbedrijven zijn, à la Waternet. Ze bedienen de gehele waterketen en combineren drinkwater-, riolerings- en waterschapstaken.

'Op watergebied zijn er veel overeenkomsten tussen onze landen', aldus algemeen directeur Carl Heyrman van AquaFlanders. 'We hebben hier drie bronnen: zo'n 50% van ons drinkwater wordt gemaakt uit grondwater, bijna 50% uit oppervlaktewater en een klein percentage wordt (bij drinkwaterbedrijf IWVA) circulair geproduceerd door zuivering van effluent van afvalwaterzuivering. Het oppervlaktewater voor Vlaanderen komt grotendeels uit het Albertkanaal, ofwel: uit de Maas. Ook uit de Schelde en de IJzer wordt ruwwater betrokken. Enkele regio's in België hebben een lage waterbeschikbaarheid, zoals West-Vlaanderen.'

Groeiende watervraag

Onder normale omstandigheden is er in Vlaanderen als geheel voldoende water voor alle gebruikers. Wel is het zo dat er in het oosten (provincies Limburg en Antwerpen) meer water beschikbaar is dan in het westen. Al langere tijd wordt daar aan intensieve grondwaterwinning gedaan. Ook stijgt de watervraag voor de landbouw, de natuur en de industrie, en door bevolkingsgroei. In het westen ontstaat het gevaar voor verzilting, zowel in het oppervlaktewater via de riviermonden, als in het grondwater door zoute kwel onder de duinen door.

Putten stonden droog

Heyrman: 'Door extreme weersomstandigheden in de lente van 2017 – 50% minder neerslag tussen april en juli, verschillende dagen van meer dan 30 °C achterelkaar – steeg de vraag naar drinkwater in Vlaanderen enorm: 30% meer dan normaal. Het debiet van de Maas en andere rivieren was extreem klein en de grondwaterspiegel was op verschillende plekken flink gedaald. Regenwaterputten overall in Vlaanderen – die normaliter fungeren als een soort buffer voor het besproeien van tuinen – stonden droog, wat de watervraag nóg meer verhoogde. Vandaar dat eerst de gouverneur van West-Vlaanderen ingreep, met onder andere een verbod op het oppompen van grondwater. Later volgde ook in de andere provincies een verbod op gebruik van water voor niet-essentiële toepassingen.'

Wake-up call

'Dit alarm was voor alle stakeholders een goed leermoment, vooral omdat we sinds 1976 eigenlijk geen grote problemen op dit gebied hadden ervaren. Maar als je weet dat zeventien van de achttien warmste jaren van de afgelopen anderhalve eeuw hebben plaatsgevonden sinds 2001, besef je dat er echt iets aan de hand is. Deze wake-up call maakte ons duidelijk dat we stappen moesten nemen. En dat hebben we het afgelopen jaar samen met onze partners dan ook gedaan.'

Actieplan drinkwaterschaarste

De watersector heeft een actieplan tegen drinkwaterschaarste uitgewerkt, dat aansluit op het beleid van het Vlaamse ministerie van Omgeving, Natuur en Landbouw. 'We richten ons daarin als eerste op onze bronnen, onder andere door verbeterd management en intensievere monitoring. Ook zetten we in op meer bescherming van bestaande bronnen en gaan we op zoek naar alternatieve bronnen en mogelijkheden voor Bijkomende Strategische Reserves.'

Capaciteitsvergroting

De zes drinkwaterbedrijven die in Vlaanderen actief zijn, hebben afspraken gemaakt over onderlinge levering bij probleemsituaties. De daarvoor benodigde extra infrastructuur – pompstations en transportleidingen – is of wordt inmiddels gerealiseerd. 'Ook is de productiecapaciteit van bestaande drinkwaterzuiveringen vergroot. Extra capaciteit wordt onder andere ontwikkeld door een innova-

'17 VAN DE 18 WARMSTE JAREN VAN DE AFGELOPEN 150 JAAR VONDEN PLAATS SINDS 2001'

tieve ontziltingslocatie voor brak water, in Oostende. Sowieso is extra budget gereserveerd voor innovatie en ontwikkeling, vooral in circulaire concepten. Het gaat dan bijvoorbeeld om decentrale drinkwatervoorziening, het recyclen van proceswater en hergebruik van afvalwater.'

Spaarbekkens en lekdetectie

'Verder willen we extra capaciteit realiseren door bestaande spaarbekkens te vergroten en de lekverliezen in het leidingnet te beperken. Momenteel scoren we daar al redelijk, maar het kan altijd beter. We willen ook nieuwe technieken voor lekdetectie uitproberen, bijvoorbeeld met behulp van satellieten.'

Spoelwater infiltreren

'Een flinke bron van verspilling van drinkwater is het spoelwater van leidingen. Er loopt nu een pilot, waarbij dat spoelwater wordt geïnfiltrerd in de bodem, in plaats van dat het wordt geloosd naar het oppervlaktewater.'

Waterbewustwording

'Daarnaast zetten we – in samenwerking met de overheid – in op waterbewustwording van het grote publiek. Er is een escalatieschema opgezet van mogelijke maatregelen voor als het echt misgaat. Dat loopt van voorlichting en adviezen voor waterbesparing, tot dwingende maatregelen die de overheid kan afkondigen. Zo kunnen er verboden worden ingesteld voor bepaalde toepassingen, zoals het sproeien van sportvelden.'

Hoe is het eigenlijk afgelopen in 2017?

Heyrman, lachend: 'Uiteindelijk is het gaan regenen. Gelukkig, met name voor de boeren, want die hadden het echt moeilijk. De drinkwatervoorziening is niet in acuut gevaar geweest, mede doordat wij water van elders konden betrekken. We hebben er met z'n allen wel veel van geleerd. Zo is er een Droogtecommissie ingesteld die de minister adviseert en waarin alle stakeholders zijn vertegenwoordigd. Op die manier is een goede belangenafweging tussen met name landbouw, milieu, scheepvaart en drinkwatervoorziening gewaarborgd. Al met al is het goed afgelopen en zijn we nu beter voorbereid op wat de toekomst brengen gaat op dit gebied.'

'Wat we nog moeten oppakken, is de internationale samenwerking. Dit soort problematiek houdt niet op bij de grens en ook onze buurlanden hebben hiermee te maken. We maken allemaal deel uit van dezelfde watercyclus en halen ons water letterlijk uit dezelfde bronnen. Onze Ardennen zijn intrekgebieden voor het grondwater in Noord-Brabant, de Maas is zowel voor ons als voor een groot deel van de Nederlanders een bron voor oppervlaktewater. We zitten allemaal in hetzelfde schuitje!'

'VERBOD VOOR OPPOMPEN VAN GRONDWATER'



Meteoroloog Maurice Middendorp in de RTL-studio.

Meteorologie

‘Deze zomer is echt een wake-up call’



Het weer is iets anders dan het klimaat, maar de tendens is duidelijk: we hebben te maken met meer extremen door opwarming van de aarde. Hoe zat dat ook alweer precies in elkaar, klimatologisch gezien? Meteoroloog Maurice Middendorp MSc. schetst de grote lijnen van de klimaatverandering en de gevolgen voor Nederland.

‘Het klimaat is aan het veranderen en wij ondervinden dat nu al aan den lijve.’ Middendorp vindt er geen doekjes om: ‘In Nederland verzamelt het KNMI sinds 1901 uiteenlopende gegevens over het weer in Nederland. De gemiddelde maand- en jaartemperaturen in De Bilt worden zelfs al sinds 1706 bijgehouden. Op basis van die schat aan data kun je goed gefundeerde conclusies trekken over het klimaat. In bijna 120 jaar is de gemiddelde temperatuur in Nederland toegenomen met 1,8 °C. Dat lijkt niet enorm veel, maar de normale gemiddelde temperatuur is 10,1 graad. En dan is 1,8 °C verhoging opeens wel erg veel!’

Buienradar

Middendorp werkte na zijn studies Technische Planologie in Groningen en Meteorologie in Wageningen als luchtvaartmeteoroloog bij het ministerie van Defensie, vóór hij de overstap maakte naar Buienradar, het grootste weerplatform van Nederland en onderdeel van RTL Weer en Verkeer. Weer en natuur zijn vanaf zijn jeugd een grote passie.

‘Mensen moeten weer en klimaat niet met elkaar verwarren. Eén zwaluw maakt nog geen zomer, en één warme zomer maakt nog

‘ZOMER VAN ‘2018’ WORDT HET NIEUWE ‘NORMAAL’

geen klimaatverandering. Maar de trend is onmiskenbaar: we krijgen in Nederland meer zomers van het type ‘2018’. Dus in die zin is de afgelopen zomer wel een voorbode van wat er gaat komen. Dit wordt het nieuwe ‘normaal!’

Hoe goed is klimaatverandering eigenlijk te voorspellen?

Middendorp: ‘Het is eenvoudiger om een verwachting voor het weer op te stellen dan voor klimaatverandering. We beschikken sinds halverwege de vorige eeuw over klimaatmodellen, die steeds verder worden gevuld en verfijnd, op basis van elke dag méér meetgegevens en ervaringen. Er zit natuurlijk een onzekerheidsmarge in, maar die wordt steeds kleiner. Als wetenschapper wil je een theorie altijd verifiëren: we valideren de modellen dus met de ingewonnen data en waarnemingen van de afgelopen decennia. En ik kan zeggen: onze observaties komen redelijk overeen met wat de klimaatmodellen tevoren hebben aangegeven. De tendens is duidelijk: de opwarming is bezig en gaat verder.’

Welke klimatologische veranderingen kunnen we in Nederland de komende jaren verwachten?

Middendorp: ‘De verwachting is dat de huidige trend doorzet of zelfs versnelt, als we de CO₂-uitstoot niet drastisch verminderen. Op basis van rapporten van het internationaal klimaatplatform IPCC denken we dat er in Nederland tot 2050 gemiddeld nóg eens 1,8 °C bij komt. Dan zit je dus 3,6 °C hoger dan in 1901. Dat is echt ingrijpend.’

Hij vervolgt: ‘Als de wereld met de Parijs-doelen een wereldwijde temperatuurstijging van 2 °C ten opzichte van 1990 niet weet te voorkomen, komen we in een situatie waarin volgens veel wetenschappers een kantelpunt kan worden bereikt. Voorbij dat punt zullen verschillende grote ecosystemen enorm veranderen en onherstelbaar beschadigen. Daarnaast kan er een versnelling in de wereldwijde opwarming op gang komen. Wat er dan met het weer en het klimaat gaat gebeuren, is nog volstrekt onduidelijk.’

Meer verdamping

Wel duidelijk is dat hogere temperaturen op aarde leiden tot meer verdamping van water, omdat warme lucht meer vocht kan bevatten. Middendorp: ‘Warme lucht stijgt op en vormt wolken. Bij een hogere temperatuur kan een wolkensysteem veel hoger en groter worden dan bij lage temperaturen. Vandaar ook de benaming ‘tropische’ hoosbuien: je ziet nu in onze streken het soort buien dat vroeger vooral in het Middellandse Zeegebied voorkwam.’

Voor Nederland kent de klimaatverandering twee kanten. Langere en vaker voorkomende droge perioden, afgewisseld met enorme (onweers)buien in lente en zomer, en mildere, nattere herfst en winters, met zwaardere stormen. ‘Je kunt een beetje denken aan het klimaat in Zuidwest-Frankrijk, bij Bordeaux.’



Zelfde beeld in buurlanden

Ditzelfde patroon geldt voor de landen om ons heen, zoals Duitsland, België en Frankrijk, waar zich de stroomgebieden van de Rijn en de Maas bevinden. De verwachting is dat op de rivieren 's zomers vaker lage waterstanden zullen voorkomen en 's winters vaker hoge, en dat in beide gevallen de uitersten extremer zullen zijn. ‘Daar komt nog een andere factor bij: de gletsjers in de Alpen zullen door de hogere temperaturen meer smelten en ook dat water komt uiteindelijk onze kant uit. Voor de Rijn betekent dat bijvoorbeeld een grotere basisstroom, waar dan de hogere neerslagpieken nog eens bovenop komen.’

Onzekerheden

Er zijn wel wat onzekerheden in de modellen, aldus Middendorp: ‘Bijvoorbeeld in relatie tot de straalstroom. Deze ‘snelweg voor lucht’, hoog in onze atmosfeer, bepaalt in grote mate het weer, doordat ‘onze’ depressies erdoor worden opgepakt en meegevoerd. Nederland bevindt zich meestal op het grensgebied van koude polaire lucht en warme Afrikaanse lucht. Nu warmt de Noordpool sneller op dan de Sahara. Als de temperatuurverschillen tussen deze twee gebieden gaan afnemen, wordt de straalstroom minder krachtig en gaat hij ‘slingeren’. Dat kan enorme gevolgen hebben voor het weer in onze streken.’

Toch is Middendorp voorzichtig optimistisch: ‘Als alle landen zich aan de Parijs-akkoorden houden, is er nog iets te redden. Maar het is echt de hoogste tijd voor actie. Dat heeft afgelopen zomer nu hopelijk voor iedereen wel duidelijk gemaakt.’

Weer en klimaat

Het weer is de gesteldheid van de atmosfeer op een bepaald ogenblik. Afgezien van fenomenen zoals de straalstroom speelt het weer zich voornamelijk af in de troposfeer, bij benadering de onderste 15 km van de atmosfeer. De belangrijkste, variabele weerelementen zijn temperatuur, windkracht, wolkenbedekkingsgraad en neerslag. Het weerbeeld wordt bepaald door het samenspel van deze weerelementen. Van groot belang hierbij is de atmosferische beweging die het gevolg is van de ongelijkmatige verwarming van het aardoppervlak.

Het klimaat is het gemiddelde weer over een bepaalde periode. Een klimaat is niet stabiel en kan door natuurlijke en menselijke invloeden veranderen. Om het klimaat te bepalen wordt gekeken naar het gemiddelde over 30 jaar van temperatuur, vocht, luchtdruk, wind, bewolking en neerslag in een bepaald gebied.



Landelijke waterverdeling

Droogte, hitte en drinkwater

In de droge zomermaanden van 2018 was de vraag naar water groter dan het aanbod. Er was sprake van een ongebruikelijk groot neerslagtekort en tegelijkertijd stroomde er via de rivieren te weinig water ons land binnen. Bij dit soort (dreigende) watertekortsituaties is de Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling (LCW) van Rijkswaterstaat actief. Hoe gaat dat in zijn werk, dat water verdelen, en wie zijn daarbij betrokken?

De Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling LCW is onderdeel van het Watermanagementcentrum Nederland van Rijkswaterstaat. Deze commissie komt bij elkaar zodra zich ernstige problemen voordoen met te weinig water. De LCW adviseert over de verdeling van het beperkt beschikbare water. Dit gebeurt op basis van de zogeheten verdringingsreeks, die bepaalt welke gebruikers bij watertekorten de hoogste prioriteit hebben. In de LCW zitten waterspecialisten van Rijkswaterstaat, de Unie van Waterschappen (UvW), IPO en het KNMI. De LCW heeft formeel geen besluitvormende rol, maar geeft advies aan de directeur-generaal van Rijkswaterstaat.

Als de situatie nijpender wordt en er maatregelen moeten worden genomen die verder gaan dan de afzonderlijke regionale partijen zelf kunnen doorvoeren, wordt het Managementteam Waterverdeling (MTW) bijeengeroepen. Dit team bestaat uit beslis-sers van de verschillende stakeholders die deze grotere maatregelen kunnen nemen en de minister kunnen adviseren.

Bij langdurige droogte moet er voldoende kwalitatief goed zoet-water beschikbaar zijn voor de drinkwatervoorziening. In Nederland treedt in tijden van watertekort de genoemde landelijke verdringingsreeks in werking. Hierin staat beschreven hoe het beschikbare

water in de door het Rijk beheerde wateren bij een watertekort wordt verdeeld tussen de verschillende gebruikers. De drinkwatervoorziening is hoog ingeschaald, in categorie twee.

Watertekort

Op 2 augustus 2018 berichtte minister Van Nieuwenhuizen (Infrastructuur en Waterstaat, IenW) aan de Tweede Kamer dat de aanhoudende droogte ervoor zorgde dat er landelijk een grotere vraag is naar water dan wat er aan regen valt en via de rivieren ons land binnenstroomt.

Zij liet weten de waterverdeling vanaf dat moment bij het Managementteam Waterverdeling te beleggen. In het MTW-crisisoverleg hebben zitting: RWS, het ministerie van EZK (voor de industrie), het ministerie van LNV (voor de landbouw), het Departementaal Crisis Centrum van IenW, het KNMI, enkele andere (beleids)afdelingen van het ministerie van IenW, de UvW, IPO en Vewin.



Persconferentie Droogte 2 augustus 2018

Van links naar rechts:

- Arjen Frentz, plv. directeur Vewin
- Bert Boerman, gedeputeerde, IPO
- Hisso Homan, meteoroloog, KNMI
- Bart Vonk, voorzitter LCW
- Hetty Klavers, bestuurslid Unie van Waterschappen
- Friso Fennema, directeur Communicatie IenW
- Michèle Blom, directeur-generaal IenW / RWS
- Marjolijn Sonnema, directeur-generaal LNV

De uitzonderlijk droge zomer van 2018

Uit het blog: droogte van Rijkswaterstaat, gepubliceerd op 14 augustus 2018:

10:05 uur

De aanhoudende droogte zorgt onder andere voor een lage waterstand, hinder voor scheepvaart, verzilting van zoetwater en een slechtere waterkwaliteit. Rijkswaterstaat monitort de situatie, neemt maatregelen en werkt nauw samen met andere partijen om de situatie onder controle te houden.

Updated: 26/08/2018 14:40 uur

Laagste waterpeil ooit in de Rijn

Zaterdag 25 augustus is het laagste waterpeil ooit gemeten in de Rijn bij Lobith. De stand van 6,87 m +NAP werd vannacht bekend. Het gaat om een zogenoemd daggemiddelde. Daarmee is het record uit 2011 van 6,89 m +NAP gebroken.

De regen in Nederland van vrijdag en zaterdag heeft nog geen invloed gehad, want het waterpeil en de afvoer van de Rijn bij Lobith worden bepaald door wat er in Duitsland en Zwitserland valt. Dat effect wordt de komende dagen merkbaar.

Lees er meer over in ons blog over droogte, via: www.rijkswaterstaat.nl/nieuws. Met o.a. een interview met Bart Vonk, één van de voorzitters van de LCW.



Drinkwater en droogte (situatie 10 augustus 2018)

Ondanks het watertekort is er voldoende water voor de drinkwatervoorziening beschikbaar, zowel grond- als oppervlaktewater. Bovendien hebben de drinkwaterbedrijven die drinkwater maken van oppervlaktewater, eigen buffers ('spaarbekkens') die continu worden aangevuld. De waterbedrijven die drinkwater maken van grondwater, beschikken over robuuste, ondergrondse voorraden grondwater die ook continu worden aangevuld.

Enkele drinkwaterbedrijven draaien op maximale capaciteit; sommige hebben de waterdruk in het leidingstelsel iets moeten verlagen om aan de hogere vraag te kunnen blijven voldoen. Niet-noodzakelijke reparaties zijn even uitgesteld. In de loop van augustus nam de hoge vraag naar drinkwater af en waren er minder grote pieken in het waterverbruik, door de lagere buitentemperaturen en de toename van de hoeveelheid neerslag. Toch vroegen drinkwaterbedrijven mensen ook toen nog bewust om te gaan met water en het gebruik over de dag te spreiden. Want minder watergebruik is niet alleen beter voor de bedrijfsvoering van de drinkwaterbedrijven, het is ook duurzamer voor de maatschappij als geheel.

De gevolgen van de droogte verschillen per regio, de adviezen van de drinkwaterbedrijven kunnen daarom per regio verschillen. Zo doen voor de regio's Twente en Achterhoek de provincies, de waterschappen en het waterbedrijf de dringende oproep om het waterverbruik te beperken tot noodzakelijk gebruik om de grondwatervoorraden – die merkbaar zijn aangesproken – te herstellen.

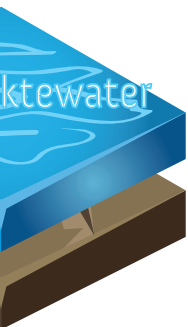


Neeltje Kielen (Rijkswaterstaat) en Harrie Timmer (Oasen).

Verziltingsproblemen in het hoofdwatersysteem

Slimme inzet stuwen beschermt drinkwaterproductie

Eén van de gevolgen van de klimaatverandering is zeespiegelstijging. Behalve voor de veiligheid vormt dit een risico voor de watervoorziening en dus ook voor ons drinkwater. Harrie Timmer (Oasen) en Neeltje Kielen (Rijkswaterstaat) zetten uiteen waarom dit een probleem is en wat we eraan kunnen doen.



Als de zeespiegel stijgt, dringt het zeewater via onze riviermondingen dieper het achterland in. Dat is een probleem, omdat een aantal drinkwaterbedrijven rivierwater inneemt voor de productie van drinkwater, bijvoorbeeld in de benedenloop van de Lek, bij Bergambacht.

Lage rivierafvoeren

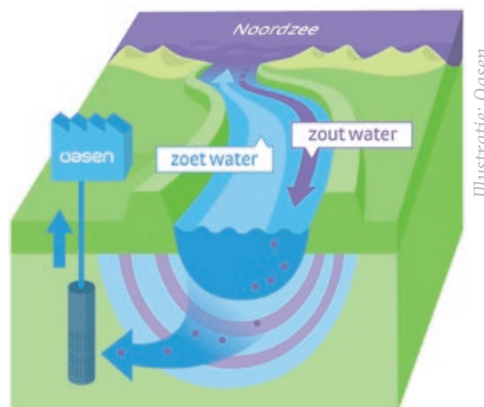
‘En dat is nog maar het halve verhaal’, aldus Harrie Timmer, specialist hydrologisch onderzoek bij Oasen. ‘Door de klimaatverandering krijgen we te maken met grotere extremen in neerslag. Anders gezegd: het gaat vaker kort enorm hard regenen en vaker lang niet regenen. In langere perioden van droogte hebben rivieren een lagere afvoer: er stroomt veel minder water richting zee. Dat beïnvloedt de kwaliteit van dit oppervlaktewater op twee manieren. Ten eerste neemt de concentratie van verontreinigingen door lozingen en uitspoeling van nitraten en gewasbeschermingsmiddelen uit de landbouw toe. Daarnaast is er minder zoet rivierwater om tegendruk te geven aan het oprukkende zoute water in de riviermondingen: het zoute water komt dus vaker en verder stroomopwaarts. Zoutintrasie noemen we dat.’

Dreiging van vele kanten

Neeltje Kielen is als senior adviseur Waterbeheer bij de kennisafdeling Water en ruimtegebruik van Rijkswaterstaat betrokken bij dit onderwerp: ‘Het draait inderdaad om de debieten en zeevolumes. Lagere afvoeren in de rivier geven te weinig tegendruk aan het oprukkende zeewater. Zout water is zwaarder dan zoet water. Dat betekent dat er dus een zoutwatertong langs de rivierbodem stroomopwaarts kan kruipen, terwijl het zoete water aan de oppervlakte naar zee stroomt. Verder landinwaarts beginnen de twee stromen te mixen en kunnen er door het te hoge chloridegehalte problemen ontstaan voor bijvoorbeeld de landbouw, de industrie en de drinkwatervoorziening. Dit treedt op in open verbindingen met zee, zoals de Nieuwe Waterweg bij Rotterdam, maar ook bij alle sluisen op de overgang tussen zoet en zout, zoals bij IJmuiden en in de Afsluitdijk. Het zoute water komt dus vanuit verschillende kanten ons hoofdwatersysteem in.’

Zout is ‘fout’

Voor verschillende gebruiksfuncties is zout in oppervlaktewater een ongewenste gast. Oppervlaktewater is een bron voor de productie van drinkwater. Kraanwater kent wettelijke eisen voor onder andere het gehalte aan zout ofwel chloride – nog afgezien van kwaliteitseisen uit het oogpunt van smaak. Ook leidt een hoger zoutgehalte in drinkwater tot meer corrosie van de leidingen. Van brak water drinkwater maken vereist meer zuivering en kost meer energie en dus geld. Bovendien ontstaat er bij ontzilting van brak water een zout restproduct, brijn geheten, dat ergens geloosd of opgeslagen moet worden. Al met al een ongewenste situatie, omdat de drinkwaterbedrijven een wettelijke plicht hebben om op de meest efficiënte en duurzame manier drinkwater te maken. Niet voor niets luidt een veelgehoord mantra in de drinkwatersector: ‘Zoet is goed, zout is fout!’



Zoutintrasie door open verbinding met zee.

Motie Geurts

Timmer: ‘Naast klimaatverandering versterken ook menselijke activiteiten in het hoofdwatersysteem de zoutintrasie. Zo leiden de verdieping van de Rotterdamse haven en de vergroting van de zeesluizen bij IJmuiden ertoe dat er nóg meer zout water onze rivieren en kanalen in kan stromen. Om dat tegen te gaan, nemen verschillende waterbeheerders vanuit hun specifieke taken hun eigen maatregelen. Denk aan de extra doorvoer van Rijnwater naar IJmuiden via het Amsterdam-Rijnkanaal, door Rijkswaterstaat. Of het aanleggen van een alternatieve aanvoerroute voor zoet water voor de landbouw via de kleinschalige wateraanvoer (KWA), door de waterschappen. Allemaal ingrepen die nog bovenop de effecten van de klimaatverandering komen.’

Door deze verschillende maatregelen stroomt er minder zoet water door bepaalde delen van de rivier. En daardoor komt de waterinname van met name Oasen en Dunea langs de Lek verder onder druk te staan. Het gaat daarbij om de drinkwatervoorziening voor ongeveer 1,5 miljoen mensen. Dit inspireerde Tweede Kamerlid Jaco Geurts in 2015 tot een motie waarin hij opriep de verzilting bij innamepunten voor de drinkwaterproductie te voorkomen, onder andere door de inzet van stuwen en sluisen.’

Waterafvoer Lek verhogen

Vewin zocht contact met Rijkswaterstaat en kwam terecht bij Kielen: ‘De drinkwatersector klopte bij ons aan om dit probleem samen op te lossen. In onze visie was daarvoor eerst meer onderzoek nodig, om gefundeerde besluiten te kunnen nemen. Het feit dat de drinkwaterbedrijven hebben bijgedragen aan het benodigde budget, heeft dat proces enorm versneld. Daarnaast hebben we samen geleerd hoe het systeem werkt.’

Wat kunnen waterbeheerders doen aan zoutintrasie?

Kielen: ‘Er zijn in het algemeen drie mogelijkheden: verhogen van de tegendruk van het zoete rivierwater, anticiperen op verwachte perioden van lage afvoer en fysieke maatregelen treffen. Naar grote delen van het systeem kunnen we meer zoet water sturen, via sluisen en stuwen. Daar kunnen we de tegendruk verhogen, zoals op het Amsterdam-Rijnkanaal gebeurt. In meren kunnen we anticiperen op verwachte lage debieten, bijvoorbeeld door in de winter meer door te spoelen met zoet water. Daardoor begin je het droge

‘ZOET IS GOED, ZOUT IS FOUT!’

seizoen met een laag chloridegehalte. Dat doen we bijvoorbeeld in het Volkerak-Zoommeer.'

'Bij fysieke maatregelen kun je denken aan bepaalde constructies die het zoute water bij sluizen 'afvangen' en teruglozen naar zee. Dit wordt nu gebouwd bij de nieuwe zeesluizen in IJmuiden. Ook wordt er gewerkt met scheidingssystemen bij sluizen, zoals bellen-schermen die een scheiding aanbrengen tussen zoet en zout water. Zo voorkomen we dat er bij elke schutting veel zout water in het zoetere systeem komt. Bij de Krammersluizen wordt een nieuw type bellen-scherm aangelegd om het oude zoet-zoutscheidings-systeem te vervangen.'

Omdat de monding van de Rijn een open verbinding met zee is, zijn fysieke maatregelen voor de Lek niet direct mogelijk. Daarom is gekeken of het verhogen van de zoetwaterafvoer in de Lek een optie is.

Hydrologisch onderzoek

Rijkswaterstaat en Vewin gaven opdracht voor een onderzoek door adviesbureau HydroLogic, dat is gespecialiseerd in zoet/zout-water-vraagstukken. Timmer: 'De conclusie van de onderzoekers is dat met een relatief eenvoudige en goedkope maatregel veel effect kan worden behaald bij lage afvoeren op de Rijn. Het op een kleine kier zetten van de stuw in de Lek bij Hagestein gaat de zoutinvasie voldoende tegen om de inname voor de productie van drinkwater veilig te stellen tot voorbij Bergambacht. Het zou dan gaan om 20 tot 40 kubieke meter Lekwater per seconde extra. Deze conclusies zijn meegenomen in de routekaart van het Deltaprogramma Zoetwater.'

Lerend implementeren

Kielen: 'Rijkswaterstaat en Vewin hebben in goede samenwerking afgesproken om binnen de kaders van de huidige bedieningsprotocollen te kiezen voor lerend implementeren. Er wordt nu praktijkervaring opgedaan met de uitkomsten van de studie van HydroLogic. We zoeken naar een 'no-regret'-maatregel die we werkenderwijs

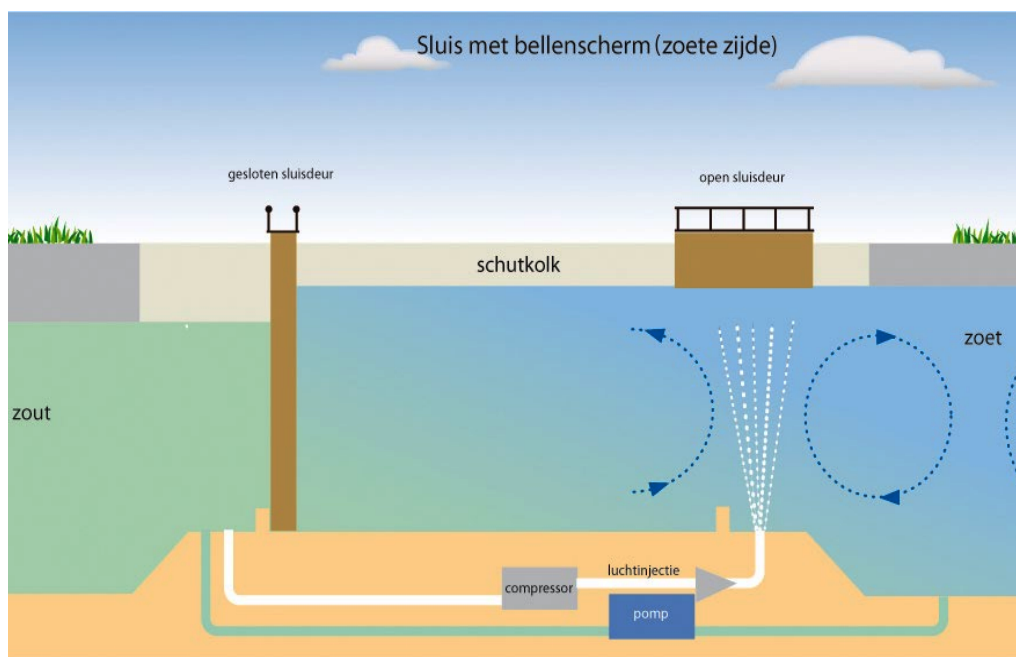
kunnen finetunen. Afhankelijk van de rivierafvoeren zouden de eerste resultaten al eind 2018 verwacht kunnen worden. Daarnaast kijken we naar de constructie zelf; onder welke omstandigheden kan stuw Hagestein de benodigde debieten blijven leveren en zijn aanpassingen in de bedieningsprotocollen wenselijk. Want we willen natuurlijk zo zuinig en efficiënt mogelijk met ons zoete water omgaan.'

Is er in het algemeen een rol weggelegd voor watergebruikers bij het oplossen van deze problematiek?

Kielen: 'Jazeker. Binnen het proces 'waterbeschikbaarheid' van het Deltaprogramma Zoetwater brengen de beheerders en gebruikers in kaart hoeveel water nu en in de toekomst beschikbaar is en hoeveel water we op termijn verwachten nodig te hebben. Ook wordt onderzocht hoe we in de toekomst aan de vraag kunnen voldoen. Wij proberen uiteraard zo lang mogelijk te blijven voldoen aan de vraag en onze wettelijke verplichtingen. Maar op een gegeven moment komt er een grens aan wat de waterbeheerder en de overheid kunnen doen; daar voorbij kom je bij de verantwoordelijkheid van de gebruikers: de landbouw, de industrie en de drinkwaterbedrijven. Per watersysteem en per sector wordt gewerkt aan dit in beeld te brengen.'

Wat is de grootste uitdaging in het beheer van oppervlaktewater in relatie tot klimaatverandering?

Kielen: 'Als we weten dat de waterbeschikbaarheid kleiner wordt, terwijl de vraag naar zoet water groter wordt, krijgen we in de toekomst dus vaker een keuze-probleem: vraag en aanbod zijn eenvoudigweg niet meer in evenwicht. Op een verstandige manier bepalen we wanneer hoeveel krijgt, is dan de grote uitdaging.'



Systeem om met luchtbellenscherm zout water tegen te houden bij een sluis.

Waterbeeld

Energie uit drinkwater

Het was warm deze zomer. Maar niet in sporthal Activum in Hoogeveen. Dit gebouw is gasloos. Voor de verwarming en de koeling zorgt Waterbedrijf Drenthe (WMD). Door een warmte-koudeopslagsysteem, gevoed door energie uit drinkwater. Dat doet WMD onder andere ook voor het Atlas Theater in Emmen. Dat is goed voor het klimaat. En goed voor deze sporters die spelen in een koele hal. Ook tijdens toekomstige warme zomers.





Hotspots in de stedelijke omgeving

Hittestress voorkomen door slim beheer openbare ruimte

Als de aarde opwarmt, wordt alles daarop en daarin ook warmer: gebouwen, wegen, de grond – en dus ook ondergrondse infrastructuur, zoals waterleidingen. In hoeverre is dit een probleem voor de drinkwatervoorziening? Arno Bindt, manager Assetmanagement Infra bij drinkwaterbedrijf Evides over hittestress in de praktijk.

Iedereen kent het verschijnsel: in een lange warme periode krijg je op een gegeven moment de hitte niet meer uit je huis: alles is en blijft warm. Hetzelfde gebeurt op grotere schaal met het aardoppervlak, met name in stedelijke omgevingen. Gebouwen en verhardingen houden de warmte vast en versterken (en verlengen) daarmee het effect van de zonnestralen nog eens. Dit soort opwarming komt vooral lokaal voor en wordt 'hotspot' of 'warmte-eiland' genoemd.

Bindt: 'Wij zien dat de ondiepe ondergrond in langere warme periodes kan opwarmen tot zo'n 25 °C. Drinkwaterleidingen liggen, afhankelijk van het type en de omstandigheden, zo'n 0,8 tot 1,0 m diep en nemen de temperatuur van hun omgeving geleidelijk over. In de winter is het drinkwater daardoor wat koeler, maar in een

lange zomer wordt het dus ook warmer. Er is nog niet voldoende bekend of dit nadelige effecten op de kwaliteit van het water heeft, maar hier wordt nu wel onderzoek naar gedaan.'

Indirecte klimaateffecten

Daarnaast zijn er ook andere, meer indirecte effecten van de klimaatverandering die Bindt zorgen baren: 'Eén van de 'gevolgen' van de klimaatverandering is de energietransitie. Mede hierdoor neemt het aantal aardwarmte- en WKO-systemen enorm toe. Beide methoden van energiewinning brengen risico's van het doorsnijden van watervoerende lagen en daarmee van vervuiling van het grondwater met zich mee. Vanuit het oogpunt van bronbescherming is dit een punt van aandacht.'

‘DRINKWATERLEIDINGEN EN ELEKTRICITEITS- KABELS NIET DICHT BIJ ELKAAR’



Arno Bindt, Evides

‘Een belangrijk onderdeel van de energietransitie is de overstap van gas naar warmtenetten en elektra. Probleem hierbij is dat zowel de leidingen van warmtenetten als de zwaardere kabels die nodig zijn om aan de groeiende vraag naar elektriciteit te voldoen, warmte afgeven. Bovendien liggen ze in de ondiepe ondergrond, vaak vlak bij drinkwaterleidingen.’

Onderzoek

Met name in stedelijke omgevingen kunnen deze ontwikkelingen opwarming van het drinkwater in het leidingstelsel tot gevolg hebben. Op de hotspots zou de temperatuur boven het wettelijke maximum van 25 °C kunnen komen te liggen. Samen met KWR, Deltares, Alliander en EnergieNederland doen de drinkwaterbedrijven nu onderzoek naar de risico’s van dit fenomeen. Dit moet uiteindelijk richtlijnen opleveren voor de optimale onderlinge afstand van leidingen in de ondergrond.

Bindt: ‘Wij hebben in ons leidingnet nog geen temperaturen van 25 °C of meer gemeten, maar je moet er rekening mee houden dat dit in een zeer lange en warme periode wel zou kunnen gebeuren.’

Oppervlaktewater warmt op

Omdat Evides oppervlaktewater inneemt voor de drinkwaterproductie, speelt er nog een extra klimateffect. In een warme periode stijgt de temperatuur van het water in de rivieren en spaarbekkens immers ook. Bindt: ‘Het is natuurlijk niet zo dat water van 26 °C opeens ondrinkbaar is, er is een flinke veiligheidsmarge ingebouwd. Maar hoe warmer het water, des te sneller kunnen bacteriën erin groeien, dus ongewenst is opwarming van drinkwater zeker! En zeg nou zelf, koud water is ook gewoon veel lekkerder, zeker op een warme dag! Dus ook vanuit de beleving van de klant is warmer drinkwater niet prettig.’

Zijn technische oplossingen zoals waterleidingen koelen, isoleren of dieper aanleggen realistisch?

Bindt: ‘Wij leveren meer dan een half miljoen kubieke meter water per dag. Om dat allemaal te koelen, heb je een enorme hoeveelheid energie nodig, dus dat lijkt me geen haalbare aanpak. Dieper in de grond is het koeler, dus ‘dieper liggen met onze drinkwaterleidingen’ is wel iets waar we nu onderzoek naar doen. In principe zou dat min of meer vanzelf kunnen gaan. De gemeente hoort in sommige gebieden straten periodiek op en normaliter gaan dan alle kabels en leidingen ‘mee’ omhoog.

Wij bekijken nu welke voor- en nadelen zijn verbonden met het overslaan van zo’n ophoogronde: dan kom je immers vanzelf dieper te liggen.’

‘Isoleren lijkt ook een mogelijkheid, althans lokaal, bijvoorbeeld bij hotspots. Er bestaan al geïsoleerde leidingen voor warmtenetten, dus daar zouden wij naar kunnen kijken. Dat betekent mogelijk dat de kosten zullen stijgen.’

Wat kunnen de drinkwaterbedrijven in uw optiek het beste doen tegen opwarming van het drinkwater in hun leidingen?

Bindt: ‘De meest logische aanpak is natuurlijk het voorkomen van eventuele problemen. Dat betekent dat je in een zo vroeg mogelijk stadium betrokken moet zijn bij plannen en projecten die je ondergrondse infrastructuur kunnen raken. Evides zet bijvoorbeeld de afgelopen jaren flink in op proactief omgevingsmanagement. Wij proberen bij alle stakeholders in de openbare ruimte – zoals de gemeente, de telecom- en energiebedrijven, de provincie, de waterschappen, projectontwikkelaars, enzovoort – al in de beginfase van planvorming op het gebied van ruimtelijk ordening aan tafel te zitten. Samen kun je dan tevoren slimme oplossingen ontwikkelen, ook om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. ‘Warme’ leidingen en elektriciteitskabels uit de buurt houden van drinkwaterleidingen is een eerste stap. Maar ook het planten van groen of het realiseren van een waterpartij kan een verkoelend effect hebben op de bodem en daarmee de infrastructuur.’

Bewustwording

‘Een integrale aanpak is niet alleen belangrijk bij bovengrondse plannen, maar vooral ook bij plannen met een ondergrondse component; en die zie je steeds vaker. In een stad als Rotterdam is ruimte schaars en gebeurt er steeds meer ondergronds: leidingen, parkeergarages, metrostations, winkelcentra, verkeerstunnels en ga zo maar door. Een gemeente is er als beheerder van de openbare ruimte verantwoordelijk voor dat alle belangen worden meegenomen en op de juiste manier worden afgewogen. Maar dan moeten ze alle belangen natuurlijk wél kennen. In ons verzorgingsgebied hebben wij te maken met 39 gemeenten en deze problematiek is nog betrekkelijk nieuw. Naar analogie met de Romeinse senator Cicero besluit ik daarom al geruime tijd elke vergadering bij een gemeente met de woorden ‘Voorts ben ik van mening dat drinkwaterleidingen en elektriciteitskabels niet te dicht bij elkaar mogen liggen...’

Standpunt Vewin

Gemeenten moeten als onderdeel van de verplichte stress-testen ook de zogeheten ‘hotspots’ in kaart brengen.



Procesmanager Jaap Mos in filtergebouw Bergambacht.

Dunea:

Van drinkwaterproducent naar strategisch opererende partner

Dunea Duin & Water bedient meer dan 1,3 miljoen klanten in het westen van Zuid-Holland en is voor 100% afhankelijk van rivierwater uit de Maas en de Lek. Hoe gaat dit oppervlaktewaterbedrijf om met de gevolgen van de klimaatverandering? Procesmanager Bron tot Kraan Jaap Mos benoemt de uitdagingen én zet mogelijke oplossingen op een rijtje.

‘Dat van die 100% klopt, met een kleine kanttekening’, begint Mos. ‘Wij maken bij ons zuiveringsproces gebruik van de duinen tussen Monster en Katwijk. Diep onder de duinen bevindt zich een grote

zoete waterbel, die fungeert als strategische reserve en als letterlijke buffer tegen zoute kwel vanuit de Noordzee. Normaliter pompen wij zo min mogelijk water op uit deze reserve, maar in extreme situaties moeten we dat toch soms doen. Zo’n situatie kan optreden als we langere tijd geen oppervlaktewater kunnen innemen, door een incidentele vervuiling op de rivieren of hoge concentraties van stoffen door een lange droge periode.’

Kunt u uitleggen waarom een lange droge periode ertoe kan leiden dat jullie geen oppervlaktewater kunnen innemen?

Mos: ‘Dunea gebruikt primair water uit de rivier de Maas, dat we innemen in een zijtak van die rivier in Gelderland, de Afgedamde Maas. De Maas is als regenrivier volledig afhankelijk van de neerslag die valt in het stroomgebied, in Frankrijk, België en Nederland. In een lange droge periode valt er zo weinig neerslag, dat de natuurlijke waterafvoer in de rivier vrijwel tot stilstand komt. Tot 50% van de Maas bestaat dan uit afvalwater dat door afvalwaterzuiveringen van bedrijven en door rioolwaterzuiveringen wordt geloosd op de rivier. Overigens maken wij daarvan nog steeds goed en betrouwbaar drinkwater. Ook in de afgelopen, zeer droge zomer. Dit komt mede door de zuiverende werking van het Afgedamde Maas-bekken: het Maaswater heeft hier een verblijftijd van bijna twee maanden voordat wij het innemen. Maar we onderzoeken wel diverse alternatieve scenario’s, zodat we de drinkwaterproductie, wanneer deze situatie zich vaker voordoet en langer duurt, kunnen blijven garanderen.’

Hij vervolgt: ‘Er is een relatie vastgesteld tussen lage rivierafvoeren en innamestops. De kwaliteit van het water kan dan zo slecht zijn, dat wij de inname moeten staken. Zeker als er een incident is, zoals de lozing van pyrazool een aantal jaar geleden. Maar ook reguliere lozingen waarvoor een vergunning is afgegeven, kunnen dan mogelijk problematisch worden, omdat de concentratie van de verontreiniging te hoog wordt. Er is dan gewoonweg te weinig schoon water in de rivier om de lozingen mee te verdunnen!’

Water te warm

Een ander probleem is dat in een lange warme periode de temperatuur van het rivierwater toeneemt, tot wel 27 °C. Dit leidt niet tot een lagere kwaliteit van drinkwater zelf, maar is voor de beleving van de consument ongewenst: de meeste mensen houden toch van lekker koel water. Mos: ‘Wanneer het ingenomen water 25 °C of warmer is, melden we dit aan toezichthouder ILT, maar we hoeven de inname niet te stoppen. We infiltreren het rivierwater vervolgens in de duinen, waar het na een verblijftijd van ongeveer twee maanden afkoelt naar circa 12 °C. Tijdens hittegolven zien wij wel dat met name in het stedelijk gebied het drinkwater in het distributienet op bepaalde plekken – de zogeheten hotspots of warmte-eilanden – behoorlijk kan opwarmen. Dit kan in de toekomst een punt van zorg worden.’

‘INNOVATIEVE, INTEGRALE OPLOSSINGEN’

Verzilting vanuit zee

Dunea heeft een back-up-innamepunt in de Lek bij Bergambacht, voor als de inname uit de Maas moet worden gestaakt. Het water van de Rijn – en daarmee de Lek – is deels afkomstig uit gletsjers in de Alpen, zodat deze

rivier minder afhankelijk is van regen. ‘Maar in de Lek hebben we weer te maken met verzilting vanuit de Noordzee, juist in droge perioden. Als er weinig waterafvoer in de rivier is, ondervindt het zeewater bij vloed minder weerstand en kan het dieper de open rivieren indringen, via de Nieuwe Waterweg bij Rotterdam. Ook dat zou ertoe kunnen leiden dat we de inname moeten staken, omdat onze voorzuivering dit brakke water niet kan ontzilten. Dit is de afgelopen maanden niet voorgekomen, maar mocht verzilting optreden bij nog langere extreme droogteperiodes, dan kunnen we overschakelen op onze voorraad diep duinwater.’

Dat lijkt geen wenselijke situatie; wat doen jullie om dit tegen te gaan?

Mos: ‘Ons streven is om drinkwater te maken uit zo schoon mogelijke bronnen. Des te minder vervuiling er in onze grondstof, het ‘ruwe water’ zit, des te minder hoeven wij te zuiveren en kunnen wij volstaan met onze biologische zuivering, gebaseerd op verwijdering. Wij proberen dus zoveel als binnen onze macht ligt, te bewerkstelligen dat het rivierwater schoner wordt, bijvoorbeeld via RIWA-Maas en Vewin. Gelukkig vinden we ook minister Van Nieuwenhuizen aan onze kant; we zijn zeer verheugd dat zij werkt aan verbetering van het systeem van vergunningverlening.’

Alternatieve bronnen

‘Tegelijkertijd zoeken we naar alternatieve bronnen. In ons verzorgingsgebied is grondwater nooit een voor de hand liggende optie geweest, dat is in het westen van Nederland al snel te brak. Het zout kun je er tegenwoordig uit zuiveren met membraantechnieken, maar op grote schaal is het complex en kost het veel energie en dus geld. Een mogelijke oplossingsrichting is een andere innameplaats, maar het water in West-Nederland komt ofwel uit de Maas ofwel uit de Rijn, dus dat levert geen groot voordeel op ten opzichte van de huidige innamepunten. Wel kun je dan minder afhankelijk worden van de lange transportleidingen.’

Innovatie

Een andere kaart waarop Dunea inzet, is een extra zuiveringsstap om de opkomende stoffen (medicijnresten, gewasbeschermingsmiddelen en andere chemische verontreinigingen) uit het rivierwater toch goed te kunnen zuiveren: ‘We werken nu aan een pilot met een geavanceerde oxidatie-techniek die schadelijke stoffen uit het ruwe water verwijdert. Nadeel is weer dat dit proces veel energie kost en daardoor minder duurzaam is.’

Integrale aanpak

Meer in het algemeen benadert Dunea de klimaatproblematiek integraal en vooral met andere waterketenpartners. Zo wordt op het gebied van mitigatie in samenwerking met het hoogheemraadschap van Rijnland gekeken naar innovatieve oplossingsrichtingen voor hergebruik van (afval)water en energieopwekking uit drinkwater.



De afgedamde Maas.

Op het gebied van adaptatie wordt gekeken naar waterbesparing of het afkoppelen en opvangen van regenwater.

Mos vervolgt: 'Maar ook zo iets als slimmer omgaan met investeringen heeft onze aandacht. De drinkwatervoorziening in Nederland is van oudsher regionaal en lokaal georganiseerd, met – vooral bij de oppervlaktewaterbedrijven – grote productielocaties en een centraal distributienetwerk dat van grof naar zeer fijnmazig loopt. In de 'oude' situatie was dat het meest efficiënt; bovendien was er 50 of 100 jaar geleden gewoonweg meer ruimte in ons land voor grote infrastructuur zoals grote transportleidingen of spaarbekkens. Misschien heeft dat systeem z'n langste tijd gehad en bieden decentrale zuiveringen een beter antwoord op de nieuwe uitdagingen, zowel vanuit het oogpunt van de klimaatverandering, als vanuit energievoorziening of ruimtelijke ordening in de bebouwde omgeving. Daar kun je nu met je investeringen al rekening mee houden.'

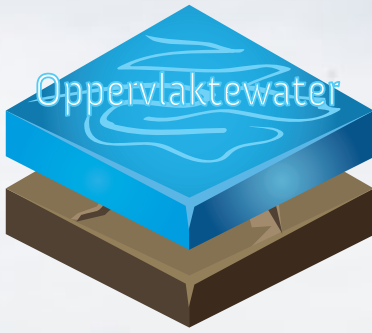
Wat moet er volgens u gebeuren om de klimaatproblematiek aan te pakken?

Mos: 'Op korte termijn kunnen we de uitdagingen aan. Ik heb het dan over de kwantiteitsproblemen en de kwaliteitsaspecten zoals verzilting en vervuiling. Op langere termijn zullen we echt – met z'n allen – zaken anders en integraler moeten gaan organiseren. Op de snijpunten van technieken zie je allerlei mogelijkheden, zoals energieopwekking uit grondwater of onze leidingen, via warmte-

koudesystemen. Ook hergebruik van bijvoorbeeld (warm) douche-water kan een belangrijke rol spelen. Om dat voor elkaar te krijgen, moeten we samenwerken met alle partijen in de waterketen en zal ook de burger daarin moeten worden meegenomen. Iedereen heeft met dit probleem te maken, dus we moeten ook allemaal bijdragen aan een oplossing.'

Afsluitend: 'Dunea ontwikkelt zich van puur een producent van drinkwater tot een brede en strategisch opererende partner van vele partijen. Samen streven we via innovatieve, integrale oplossingen naar de optimale invulling van onze maatschappelijke verantwoordelijkheid, niet alleen op het gebied van klimaatproblematiek, maar ook bijvoorbeeld van de energietransitie of natuurontwikkeling.'

‘SAMENWERKING
IS DE SLEUTEL’



Drinkwater gezuiverd uit Maaswater

'Het moet echt anders'

De vereniging van rivierwaterbedrijven RIWA behartigt de belangen van drinkwaterbedrijven in Nederland en België, die hun drinkwater produceren uit rivierwater. Het vervaardigen van drinkwater uit oppervlaktewater – en dan helemaal uit de Rijn, Maas of Schelde – is niet bepaald de weg van de minste weerstand. En dan hebben we het nog niet eens over klimaatverandering...

Maarten van der Ploeg.

RIWA kent drie secties: RIWA-Rijn, RIWA-Maas en RIWA-Schelde. De 'oppervlaktewaterbedrijven' die hun water uit de Maas halen, hebben sterk te kampen met de gevolgen van klimaatverandering. Directeur RIWA-Maas, Maarten van der Ploeg, legt uit hoe dat komt: 'De Maas is een echte regenrivier, terwijl de Rijn deels een gletsjer, deels een regenrivier is. Dat maakt dat de hoeveelheid neerslag per seizoen weliswaar invloed heeft op de waterstanden, maar niet zo direct als in de Maas. Hoewel we deze zomer ook in de Rijn heel lage waterstanden zagen.'

Direct verband kwantiteit en kwaliteit

Een regenrivier reageert snel op de hoeveelheid gevallen neerslag in het stroomgebied. Van der Ploeg: 'Er is daarbij een direct verband tussen kwantiteit en kwaliteit. Als er veel regen valt, ontstaan er kwaliteitsproblemen door overstorten van riolen en doordat verontreiniging van de grond afspoelt naar het oppervlaktewater. Wel is het zo dat eventuele verontreinigingen dan flink verdund worden door de grote waterafvoer. Dat is niet zo in droge perioden, integendeel. Dan worden verontreinigingen door bijvoorbeeld lo-



zingen van afvalwater juist veel mínder verdund. In perioden van lage waterafvoer bestaat bijna 50% van het water in de Maas uit – al dan niet gezuiverd – afvalwater, afkomstig van afvalwater- en rioolwaterzuiveringen van bedrijven en gemeenten in Frankrijk, België en Nederland. In extreem droge perioden zoals de afgelopen twee zomers is dat percentage nóg hoger! Zowel het KNMI als Rijkswaterstaat gaat voor de toekomst uit van langere en frequenter voorkomende droge perioden met hogere temperaturen dan nu.'

Wat betekent de klimaatverandering voor de drinkwatervoorziening?

Van der Ploeg: 'Als we niets zouden ondernemen, wordt het steeds moeilijker om te voldoen aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water. Met name verontreinigingen door nieuwe, soms nog onbekende stoffen nemen toe. Soms zijn dit industriële stoffen, vaak ook gaat het om diffuse verontreiniging door medicijnresten. In combinatie met vaker voorkomende extreem lage afvoeren op de rivier ontstaat dan een ongewenste cocktail.'

'Het Maas-stroomgebied is één van de meest dichtbevolkte gebieden van Europa, met daarnaast intensieve industrie en landbouw. In de toekomst is de verwachting dat de watervraag van al deze partijen toeneemt. Voeg daarbij bijvoorbeeld een trend als vergrijzing, gepaard gaand met meer medicijngebruik en daarmee meer medicijnresten en het is duidelijk dat er een probleem aankomt, zo niet al is.'

Wat betekent dit voor RIWA?

Van der Ploeg: 'Wij verzamelen en delen kennis over de waterkwaliteit in de Maas. Dat doen we door het verwerken van meetgegevens van onze leden, het deels zelf uitvoeren van metingen en het delen van meetgegevens met anderen, zoals Rijkswaterstaat. In 2017 hebben de drinkwaterbedrijven op verschillende plekken langs de rivier

bijna 100.000 metingen verzameld, naar 1.100 parameters of stoffen. Na analyse van deze data signaleren wij trends, op basis waarvan we beleidsvoorstellen doen. Uiteindelijk doel hiervan is uiteraard het beschermen van onze drinkwaterbron, in casu dus de Maas.'

Europese streefwaarden

'Het probleem met bijvoorbeeld de 'opkomende stoffen' is dat ze in eerste instantie wettelijk nog niet zijn genormeerd en dat nog niet is vastgesteld hoe schadelijk ze zijn. Samen met zo'n 170 Europese drinkwaterbedrijven heeft RIWA nu voor alle stofgroepen generieke streefwaarden geformuleerd. Deze zijn zó geformuleerd dat ze veilig zijn én dat een drinkwaterbedrijf op een natuurlijke en duurzame manier drinkwater kan blijven maken van het rivierwater. Aan de hand van deze streefwaarden controleren wij de kwaliteit van het water. Dat doen niet alleen wij, maar ook de 170 waterbedrijven die voor in totaal zo'n 115 miljoen Europeanen drinkwater maken uit de rivieren Rijn, Donau, Ruhr, Elbe en Maas. Een flinke stap voorwaarts dus. Hiermee creëren we een soort benchmark, bij gebrek aan wettelijke normeringen.'

'Bij de controles blijkt dat de meeste overschrijdingen gebeuren door industriële stoffen en medicijnresten. Er zijn zo'n 50 stoffen verantwoordelijk voor 70% van de overschrijdingen. Een aantal stoffen overschrijdt de streefwaarde permanent. Bij gewasbeschermingsmiddelen, waarvoor wel een wettelijke norm is, is meer sprake van incidentele overschrijdingen. We willen graag dat de waterbeheerder nog meer onderzoek uitvoert naar de oorzaak daarvan.'

Bio-monitoring

Bij overschrijding van de normen en de signaleringswaarde voor bepaalde stoffen moeten drinkwaterbedrijven de inname van

'BIJ LAGE WATERAFVOER BESTAAT VRIJWEL 50%
VAN HET MAASWATER UIT AFVALWATER'

oppervlaktewater staken. Hierdoor kan hun productie op termijn in gevaar komen. Een ongewenste situatie, zeker in een droge periode, als de watervraag sowieso al hoger is dan normaal. Van der Ploeg: 'De oppervlaktewaterkwaliteit wordt op verschillende manieren gecontroleerd, onder andere met bio-monitoring: mosselen en watervlooien. Als deze diertjes 'aanslaan' – dat wil zeggen: afwijkend gedrag vertonen – gaan de alarmbellen af en kunnen drinkwaterbedrijven de inname zeer snel staken. Daarna gaan we onderzoeken wat er aan de hand is.'

Wat doen de drinkwaterbedrijven om de gevolgen van de klimaatverandering tegen te gaan?

Van der Ploeg: 'Er zijn op verschillende niveaus en manieren maatregelen genomen, met name om de winningssystemen robuuster te maken. Sommige bedrijven versterken hun buffervermogen door bij de inlaten sterkere pompen te installeren, of door meer of grotere spaarbekkens te realiseren. Andere bedrijven zoeken naar alternatieve bronnen. Het kan dan gaan om andere oppervlaktewateren, maar ook om echt andere bronnen, zoals grond- of regenwater, ontzilt zeewater of gerecycled afvalwater.'

Bronbescherming

Naast technische oplossingen wordt ook gekeken naar organisatorische maatregelen, in samenwerking met andere waterketenpartners. Van der Ploeg: 'Er gaat veel aandacht uit naar bronbescherming, bijvoorbeeld door projecten zoals Schone Maaswaterketen. Dit gebeurt nu nog alleen in Nederland, maar we willen deze samenwerking over de grenzen gaan uitbreiden.'

Hoe ziet u de toekomst?

Van der Ploeg: 'Het belangrijkste is dat we verstandig omgaan met het water dat we hebben en dat we er gezamenlijk alles aan doen om onze bronnen schoon te houden. Ik denk dat het tijd is voor een watertransitie: we moeten ons afvragen of de manier waarop we nu omgaan met ons water wel de juiste is. Ik zie dit besef nu ook gloren in het Deltaprogramma Zoetwater. Ik verwacht dat de uitkomst zal zijn dat het écht anders moet, naar analogie met de energietransitie.'

Hoe zou zo'n transitie eruit moeten zien?

Van der Ploeg: 'Wanneer de totale watervraag stijgt en het aanbod daalt, kan een kind aanvoelen dat doorgaan met zoals we het al jaren doen (business as usual) niet zal werken. Er zal structureel iets moeten veranderen ten aanzien van ons denken en doen rondom het gebruik van water. Het is niet voldoende om alleen te kijken hoe het gebruik efficiënter kan. Het is essentieel om strategisch te kijken hoe met alle gebruiksfuncties het water het best benut kan worden, welke bestaande, alternatieve en mogelijk toekomstige bronnen er zijn en of en hoe de aanwending (het gebruik) veranderd kan worden. Dat gebeurt nu al individueel door enkele partijen.'

'In dit kader is ook de samenwerking binnen het Deltaprogramma Zoetwater belangrijk. Daar wordt de waterbeschikbaarheid in kaart gebracht, worden de risico's op zoetwatertekorten transparant gemaakt en vinden investeringen plaats om de aanvoer van zoetwater robuuster te maken en het gebruik zuiniger. Maar het zou goed zijn dat het Rijk de regie neemt bij het beantwoorden van de vraag of de

'SAMENWERKING VOOR BRONBESCHERMING UIT- BREIDEN OVER DE GRENS'

manier waarop we nu omgaan met ons water – gezien alle gebruikers en belangen – wel de juiste is. Hier kan de nieuwe generatie watermanagers een belangrijke rol bij spelen, door bijvoorbeeld eens flink buiten de gebaande paden te kijken.'

'Als we niets doen, geldt voor de Maas in de toekomst: 'Minder wateraanbod, minder kwaliteit, hogere watervraag'. Dat vraagt om een strategische heroverweging. Kwantiteit en kwaliteit zijn direct gekoppeld, dus móét je ervoor zorgen dat de kwaliteit goed is. Dat is voor alle gebruikersgroepen van belang.'

RIWA jaarverslag

In het medio september gepubliceerde jaarverslag komt RIWA met enkele beleidsaanbevelingen. Van der Ploeg: 'Het gaat allereerst om meer transparantie over geloosde stoffen. Wij willen een openbare database van alle lozingsvergunningen, zoals nu al bestaat in Wallonië. Ook zal er een verscherpt toezicht op de vergunningen én de lozingen moeten komen. Verder pleiten wij voor een uitwisseling van best practices met onze buurlanden. Onze rivieren stromen door verschillende landen en verontreiniging stopt niet bij de grens. We hebben met elkaar te maken, maar we kunnen ook van elkaar leren. Nederland doet het in EU-verband gezien best goed, maar het kan en moet nóg beter. Daarbij is ook meer bewustwording nodig van het belang van schone rivieren, bij het grote publiek, de industrie, de landbouw en de politiek. Want dit begint uiteraard met de politieke wil om er iets aan te doen.'

RIWA

RIWA-Rijn heeft als leden: Waternet, PWN, Oasen en Vitens. RIWA-Rijn werkt in de IAWR (het Internationaal Samenwerkingsverband van Waterleidingbedrijven in het Rijnstroomgebied) nauw samen met de koepels van de andere landen van het stroomgebied van de Rijn, de ARW en de AWBR. Bij elkaar gaat het om 120 waterbedrijven uit zes Rijnsoeverstaten, die gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor het drinkwater voor 30 miljoen Europeanen.

Van RIWA-Maas zijn lid Evides Waterbedrijf, Dunea, WML, Brabant Water en de Belgische waterbedrijven VIVAQUA en water-link. In Nederland en België zijn ongeveer 6 miljoen mensen voor hun drinkwater afhankelijk van de Maas.

Meer informatie: www.riwa.org,
Rivieren Magazine: bit.ly/onsrivierwater
Jaarrapport 2017: bit.ly/jaarrapportMaas2017



Wout Kompagnie (WBG).

Aanwijzen van Aanvullende Strategische Voorraden

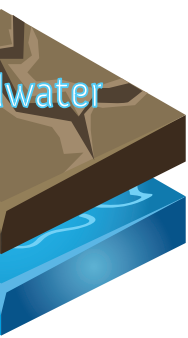
Samenwerken aan een toekomstbestendige drinkwatervoorziening

Ook in de toekomst willen we kunnen beschikken over voldoende grondwater voor de drinkwatervoorziening. De Beleidsnota Drinkwater en de Structuurvisie Ondergrond bepalen daarom dat ruimtelijke reservering en bescherming van grondwatervoorraden noodzakelijk zijn.

Naast de Nationale Grondwater Reserves gaat het daarbij om per provincie aan te wijzen Aanvullende Strategische Voorraden. Inmiddels werken drinkwaterbedrijven, waterschappen en provincies overal in het land samen aan het bepalen van locaties voor Aanvullende Strategische Voorraden. Deze zijn bedoeld voor het opvangen van de groei van de drinkwatervraag op de middellange termijn (10 - 25 jaar).

Klimaat en ASV's

In Groningen is beleidsadviseur Strategie, Onderzoek & Plannen bij Waterbedrijf Groningen (WBG), Wout Kompagnie, betrokken bij deze zoektocht: 'De twee bekendste gevolgen van de klimaatverandering – langdurige droogte en kortstondige heftige buien – hebben een nadelige invloed op onze bronnen, zowel kwalitatief als kwantitatief. Dat geldt voor ons oppervlaktewater én, in mindere mate, voor ons grondwater. Wil je in de toekomst beschikken



over voldoende en schone bronnen voor de productie van drinkwater, dan moet je iets doen. Naast maatregelen zoals buffering, alternatieve bronnen voor niet-drinkwater-toepassingen, circulaire oplossingen en besparing spelen ASV's daarbij een belangrijke rol.'

Samen met provincies

De provincies hebben met het Rijk afgesproken hoe zij Aanvullende Strategische Voorraden gaan aanwijzen en beschermen. 'Het Interprovinciaal Overleg (IPO) en Vewin hebben vervolgens de handen ineengeslagen en een landelijke werkgroep samengesteld, die de provincies en de waterbedrijven faciliteert bij het proces richting het aanwijzen van ASV's.'

Verband met energietransitie

Het Rijk overlegt regelmatig met de provincies over de voortgang van dit project. Belangrijk aandachtspunt hierbij is de leveringszekerheid van de openbare drinkwatervoorziening op langere termijn.

Kompagnie: 'Maar er zijn natuurlijk ook andere belangen, zoals die van de landbouw, natuur, scheepvaart en de mijnbouw', aldus Kompagnie. Over het algemeen zijn deze belangen goed te verenigen en proberen wij de zaken slim te combineren. Voor de mijnbouw ligt dit wat lastiger. Mijnbouw speelt onder andere een rol in de energietransitie. Eén van de nieuwe energiebronnen is geothermie: het 'aftappen' van aardwarmte in de diepere ondergrond. Omdat hiervoor boringen moeten worden uitgevoerd, kan dit de productie van drinkwater uit grondwater beïnvloeden. Je moet dan denken aan het ondergronds lekken van boorvloeistof of het doorboren van waterscheidende lagen, waardoor schoon water in contact kan komen met vervuild grondwater. Dingen kortom, die wij graag buiten de deur van onze grondwaterbeschermingsgebieden houden. Dit geldt ook voor andere mijnbouwactiviteiten.'

Functiescheiding

'Werkwijze is dat we eerst zoeken naar een geschikte locatie voor een ASV. Deze locaties zijn in Groningen schaars, omdat het meeste grondwater hier brak is. Parallel daaraan inventariseren we de plannen voor geothermie. Deze twee beelden leggen we over elkaar heen, waarna we onze definitieve keuze voor een ASV maken. Daarbij is functiescheiding het uitgangspunt. Zo lijkt een goed beschermingsbeleid voor grondwater mogelijk zonder andere maatschappelijk gewenste functies onevenredig te belemmeren. Het Rijk is bij mijnbouwwetvergunningen ook voor de ASV's gehouden aan het provinciale beleid.'

Hoe gaat het aanwijzen van ASV's in z'n werk, wie spelen er een rol?

Kompagnie: 'Dat verschilt per provincie, afhankelijk van de lokale en regionale omstandigheden. WBG pakt dit samen met WMD en de provincies Groningen en Drenthe op, omdat onze watersystemen sterk met elkaar vervlochten zijn. Deze onderlinge samenwerking verloopt zeer goed. Het Groningse drinkwater wordt deels gemaakt uit Drents oppervlakte- en grondwater. De Drentse Aa en het Hunzedal zijn daarbij voor ons belangrijke winningsgebieden. Wij hebben een prognose opgesteld voor onze toekomstige waterbehoefte, uitgaande van een vraaggroei van 25% in 2050, conform het landelijk afgesproken STOOM-scenario van de Deltascenario's.'

Welke criteria gelden er bij het aanwijzen van ASV's, en wat is de grootste uitdaging?

Kompagnie: 'Het aanwijzen van ASV's is maatwerk. De beschikbaarheid van bronnen en de bodemopbouw zijn randvoorwaarden voor het aanwijzen van ASV's, maar verschillen per provincie. Groningen en Drenthe gaan ver in het beschermen van de waterkwaliteit op lange termijn. Behalve ASV's aanwijzen en opnemen in de Provinciale Omgevingsvisie willen we ook de vergunningen en bescherming goed regelen. Alleen op die manier kun je de drinkwatervoorziening op lange termijn duurzaam veiligstellen.'

'Het vinden van mogelijke ASV-locaties is in Groningen niet eenvoudig, zeker niet als je beseft dat we zo'n 12 miljoen kuub water op jaarbasis nodig hebben. Wij onderzoeken nu een gebied in het zuidoosten van de provincie, Hebrecht. Ook in Drenthe lopen nog twee onderzoeken: in het Hunzedal en bij Darperweiden, in het zuiden van de provincie. Samen met bijvoorbeeld alternatieve bronnen voor de industrie, circulaire oplossingen en besparingen in de drinkwatervraag, zijn ASV's een van de bouwstenen voor een toekomstbestendige drinkwatervoorziening. Maar het kost flink wat tijd... en geld.'

Er lijkt een spanningsveld te zijn tussen het gebruik van de ondergrond voor de energietransitie en voor drinkwatervoorziening: hoe gaan jullie daarmee om?

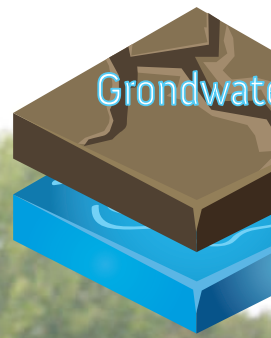
Kompagnie: 'Naar analogie met STRONG bij bestaande waterwinningsgebieden zetten wij in op functiescheiding tussen ASV's en mijnbouwactiviteiten. Natuurlijk moet de provincie ook naar andere belangen kijken, maar wij denken niet dat bijvoorbeeld geothermie en drinkwatervoorziening risicoloos samen op één locatie kunnen opereren.'

Structuurvisie Ondergrond

Op 11 juni is de definitieve Structuurvisie Ondergrond (STRONG) van de ministeries van IenW en EZK gepubliceerd. In STRONG is het ondergrondse spanningsveld tussen mijnbouwactiviteiten en drinkwatervoorziening verkend.

Mijnbouw wordt in STRONG uitgesloten in bestaande grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones rondom drinkwaterwinningsgebieden. Het schuin boren onder deze gebieden blijft ten onrechte nog wel toegestaan.

In STRONG wordt aan provincies en drinkwaterbedrijven gevraagd Aanvullende Strategische Voorraden (ASV's) aan te wijzen om ook in de toekomstige drinkwaterbehoefte te kunnen voorzien. Verder is gevraagd om beschermingsbeleid voor die gebieden te formuleren. Provincies en drinkwaterbedrijven bekijken momenteel samen waar ze deze ASV's het beste kunnen aanwijzen. Om risico's voor de drinkwatervoorziening uit te sluiten, is bij deze aanwijzing het uitgangspunt mijnbouw en gebieden voor de drinkwatervoorziening van elkaar te scheiden. Bij de aanwijzing wordt zo goed mogelijk rekening gehouden met ontwikkelingen in het ondergronds ruimtegebruik in het kader van de energietransitie, om geen onnodige belemmeringen op te werpen.



René Nijmeijer, Vitens.

Klimaatbestendig grondwatersysteem

'Kwetsbare gebieden robuuster maken door water vast te houden'

Zoetwatervoorziening Oost-Nederland (ZON) is een project van het Regionaal Bestuurlijk Overleg (RBO) Rijn-Oost, gericht op het optimaal verdelen van het beschikbare water in de oostelijke delen van Nederland. Het gaat daarbij om de beschikbaarheid van zowel oppervlakte- als grondwater voor alle gebruikers: landbouw, natuur, industrie en drinkwatervoorziening. Drinkwaterbedrijf Vitens is actief binnen een aantal deelprojecten van ZON.



Door de klimaatverandering zullen droge perioden langer aanhouden en vaker voorkomen. Op de hogere zandgronden in het oosten en midden van het land kunnen daardoor beken en andere waterlopen droogvallen en grondwaterstanden fors dalen. Tegelijkertijd komen er vaker heftige (regen)buien voor, die voor wateroverlast kunnen zorgen. Deze gevolgen van klimaatverandering kunnen leiden tot economische schade, bijvoorbeeld voor scheepvaart, landbouw en energievoorziening. Maar ook de drinkwatervoorziening en landschaps- en natuurwaarden kunnen schade ondervinden.

Ketensamenwerking

Om het vraagstuk van de zoetwaterverdeling efficiënt te benaderen, hebben de betrokken waterketenpartners in Oost-Nederland al in 2015 afspraken gemaakt voor een gezamenlijke aanpak binnen Zoetwatervoorziening Oost-Nederland, kortweg ZON. Het projectgebied beslaat het verzorgingsgebied van de waterschappen Vechtstromen, Rijn en IJssel, Vallei en Veluwe en Drents Overijsselse Delta en Rijkswaterstaat Oost-Nederland. De provincies Overijssel, Drenthe en Gelderland, de waterschappen, Rijkswaterstaat, de inliggende gemeenten en Vitens nemen deel aan het project. Ook landbouworganisatie LTO en verschillende natuur- en milieuorganisaties werken mee aan ZON, dat de regionale inbreng levert in het deelprogramma 'Zoetwater' van het Deltaprogramma.

Omgevingseffecten verminderen

Namens Vitens is omgevingsmanager René Nijmeijer betrokken bij het ZON-werkprogramma: 'ZON is primair gericht op de verdeling van het oppervlaktewater dat via de Rijn en kleinere rivieren en beken Nederland en dus ook onze regio binnenkomt. Voor Vitens is dat geen groot vraagstuk, omdat wij ons drinkwater vooral uit grondwater vervaardigen. Maar ook grondwater komt aan bod. Zo kan er bij verdroging een relatie zijn tussen onze drinkwaterproductie en de omgeving. Wij pompen immers grondwater op, waardoor het waterpeil in de bodem kan dalen. Wij kijken daarom naar mogelijkheden om rondom onze winputten minder invloed op de omgeving uit te oefenen, zodat minder maatregelen nodig zijn om verdroging tegen te gaan. Wij zijn dus vooral betrokken bij ZON vanuit onze verantwoordelijkheid om een 'goede buur' te zijn voor onze waterketenpartners, zoals de landbouw en de waterschappen.'

Lokaal grondwaterbeheer

'Een voorbeeld uit het ZON-programma is onze winning Hammerflier in de buurt van Ommen, in Overijssel. Met waterschap Vechtstromen is hier destijds oppervlaktewateraanvoer afgesproken met het oog op onze onttrekking. Samen kijken we nu of we de situatie in het gebied rondom deze winning verder kunnen optimaliseren, zodat de afhankelijkheid van aangevoerd oppervlaktewater minder wordt. Door lokaal te proberen meer water vast te houden, hoeft er op termijn mogelijk minder water te worden aangevoerd. Zo wordt het totale watersysteem robuuster en beschik je ook in droge perioden langer over voldoende water, niet alleen voor de drinkwaterproductie, maar ook voor landbouw en natuur.'

Brede sloten

Hij vervolgt: 'Een methode waar we aan denken, is het breder en ondieper maken van sloten. Nu zijn die vaak smal en diep gegraven,

met als primair doel: water snel afvoeren. Uitgaande van dezelfde afvoercapaciteit hebben ondiepe brede sloten een hogere waterstand. Doordat er water vanuit de sloten de aangrenzende bodem intrekt, verhoog je daarmee de laagste grondwaterstand, waardoor het gebied natter blijft. Maar een brede sloot kost wel ruimte en de oevers zijn vaak ofwel landbouwgrond ofwel natuur... We hebben nu een eerste inventarisatie gemaakt van het draagvlak voor dit soort maatregelen en de mate waarin gebruikers van het gebied überhaupt nadelige gevolgen van verdroging ervaren. Daarna gaan we kijken rondom welke maatregelen we eventueel een pilot zouden kunnen opzetten.'

Natuur en drinkwater

Samen met enkele natuurorganisaties werkt Vitens verder aan het omzetten van naaldbossen in loofbos of andere vormen van natuur in grondwaterbeschermingsgebieden. Naaldbomen gebruiken (verdampen) meer water dan loofbomen, waardoor er met loofbomen meer water in de bodem beschikbaar blijft. Vanuit natuurbeheer wordt er een grotere natuurwaarde toegekend aan loofbos. Nijmeijer: 'Andere onderwerpen zijn hittestress in de bebouwde omgeving en maatregelen voor waterbesparing. Het lijkt allemaal niet echt bij de kerntaak van een drinkwaterbedrijf te horen, maar je ziet dat deze problematiek alleen integraal en in de keten kan worden aangepakt. Vanuit onze maatschappelijke verantwoordelijkheid kunnen en moeten ook de drinkwaterbedrijven daar een bijdrage aan leveren.'

Waterwinning in stuwwallen?

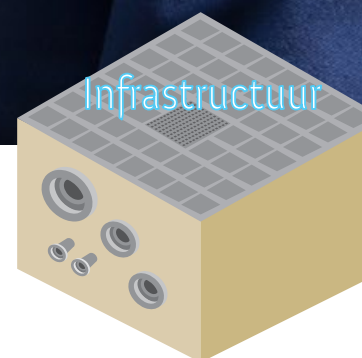
'Belangrijk is dat we ervoor zorgen dat we voor de toekomst in langere en vaker voorkomende droge perioden toch beschikken over voldoende water voor alle gebruikers. Ons oppervlaktewaterstelsel is primair gericht op snelle afvoer van overtollig water. Bij grote neerslagpieken gaan alle gemalen op volle kracht staan pompen, om droge voeten te houden. Dat is logisch, maar ook jammer. Want we willen kostbaar zoet water juist wat langer vasthouden, zodat het kan intrekken in de bodem. Wij denken dat bijvoorbeeld de relatief droge bovenlaag van stuwwallen in Nederland juist bij neerslagpieken mogelijkheden biedt voor ondergrondse wateropslag en misschien dan voor waterwinning zonder veel invloed op de omgeving. Ook deze theorie willen we in de komende jaren gaan beproeven.'

Seizoensafhankelijk winnen

Een meer theoretisch project van Vitens zelf gaat over het in de tijd variëren van de hoeveelheid opgepompt grondwater, nog steeds met als doel om de invloed van de winning op de omgeving te beperken. Nijmeijer: 'In een bepaald voorzieningsgebied beschikken we over verschillende winputten. We onderzoeken nu of het zinvol is om het volume van het opgepompte grondwater in bepaalde putten in een bepaald deel van het jaar te verminderen en van andere putten juist op te schroeven. Op die manier zou je winningen in kwetsbare gebieden in een droge periode kunnen ontzien. Dit is nu nog vooral een rekenkundige exercitie, maar als die analyse iets oplevert, kunnen er pilots volgen.'



Professor dr. ir. Jan Peter van der Hoek (Waternet) en hoogleraar drinkwatervoorziening aan de TU Delft.



Energie uit drinkwater

Aquathermie nieuwe energiebron?

Helemaal volledig heet het principe 'thermische energie uit de watercyclus', aldus prof. dr. ir. Jan Peter van der Hoek, directeur Innovatie bij Waternet en hoogleraar drinkwatervoorziening aan de TU Delft. 'Het gaat immers niet alleen om energie uit drinkwater, maar ook uit afvalwater, grondwater en oppervlaktewater.'

‘THERMISCHE ENERGIE UIT DE WATERCYCLUS KAN BIJDRAGE LEVEREN AAN DE ENERGIETRANSITIE EN KLIMAATNEUTRALITEIT’

Het concept bestaat al een tijdje, aldus Van der Hoek, maar praktijktoepassingen zijn er niet veel: ‘Waternet is volop bezig om deze bronnen te onderzoeken en ermee te experimenteren. Zo gebruiken wij al langere tijd oppervlaktewater uit de diepe Ouderkerkerplas voor de koeling van kantoren in Amsterdam-Zuidoost. Daarnaast levert dit verbetering van de waterkwaliteit in de plas op.’

WKO-systemen

‘Met een WKO-systeem – warmte-koudeopslag – win je energie uit grondwater. Hierbij wordt het grondwater eigenlijk als tijdelijk ondergronds opslagmedium gebruikt voor overtollige warmte of kou uit de bovenwereld. In de winter sla je koude op in de bodem, die je ’s zomers gebruikt voor koeling van gebouwen. En andersom sla je ’s zomers warmte op, die je ’s winters gebruikt voor verwarming.’

Afvalwater

Thermische energie uit afvalwater wordt in Nederland nog niet veel gebruikt, maar wel in landen zoals Duitsland en Zwitserland: ‘Afvalwater uit woningen heeft een gemiddelde temperatuur van boven de 30 °C, dus daar kun je veel energie uit halen. Hetzelfde geldt voor veel industrieel afvalwater’, aldus Van der Hoek.

Thermische energie uit drinkwaterleidingen

Een nieuwe ontwikkeling is nu het onttrekken van thermische energie uit drinkwaterleidingen. Waternet gebruikt oppervlaktewater als bron voor de productie van drinkwater. Dat betekent dat het water in de winter flink koud kan zijn, tussen de nul en tien graden Celsius. In de zomer lopen de temperaturen juist flink op, tot tegen de 25 °C, de wettelijke bovengrens. Van der Hoek: ‘’s Winters kunnen wij dus koude onttrekken aan onze transportleidingen en ’s zomers warmte. Om onze klimaatvoetafdruk te verlagen, hebben wij besloten deze energiebron verder te gaan ontwikkelen. Uiteindelijk wil Waternet helemaal CO₂-neutraal opereren.’

Koelbloedig

De fabriek waar bloedbank Sanquin medicijnen maakt van plasma-eiwitten uit donorbloed, heeft veel koeling nodig. Vlak langs hun pand loopt een hoofdtransportleiding van Waternet. Hierin is een enorme warmtewisselaar geplaatst, die in de winter koude onttrekt aan de waterleiding. De koude wordt direct door Sanquin gebruikt voor koeling. Door in de winter ook koude ter plekke op te slaan in de bodem, in twee WKO’s, kan Sanquin het hele jaar beschikken over natuurlijke koude. Dit unieke systeem maakt niet-duurzame koelinstallaties overbodig.

Onderzoek

‘Als je koude uit het drinkwater haalt, stijgt de temperatuur van het drinkwater een klein beetje. Samen met de TU Delft, en gefinancierd door de Topsector Water, doen we nu onderzoek naar de microbiologische kwaliteit van het drinkwater. Tot nu toe zien wij geen negatieve invloed van de iets hogere temperatuur van het drinkwater. Ook onze toezichthouder ILT is hierbij betrokken, omdat de kwaliteit van het drinkwater uiteraard vooropstaat. Een neveneffect is overigens ook dat de eindgebruikers van het drinkwater iets lagere energiekosten krijgen, omdat zij hun water minder hoeven te verwarmen. En dat bespaart natuurlijk ook weer CO₂. En omdat het hier om 250.000 huishoudens gaat, is die besparing best fors.’

Warmte opslaan

Een ander voorbeeld van aquathermie is bij woonwijk De Sniep in Diemen, vlak bij drinkwaterproductielocatie Weesperkarspel. Hier maakt Waternet drinkwater van water uit de Bethunepolder. De Sniep wordt verwarmd met een groot WKO-systeem, dat kampt met een chronisch warmtetekort. Waternet brengt dat WKO-systeem in evenwicht door – met name in de zomer – warmte te onttrekken aan de grote drinkwatertransportleiding die langs de wijk loopt, en die op te slaan in de bodem. Ook hier is het totale milieurendement positief en wordt een flinke besparing in CO₂-uitstoot gerealiseerd. ‘Wel is het zo dat het water hier dus een fractie kouder wordt en dat de energierekening van individuele consumenten iets duurder uit zou kunnen vallen. We hebben een integrale berekening gemaakt van alle voor- en nadelen, kosten en besparingen, en dan blijkt dat er een netto positief milieurendement is.’

Bijdrage aan energietransitie

Waternet gaat door op de ingeslagen weg. Voor de toekomst verwacht Van der Hoek meer projecten op dit gebied, bijvoorbeeld bij grote datacenters, bedrijven zoals Schiphol of Bloemenveiling Aalsmeer, en nieuwbouwwijken in Amsterdam, zoals de verdere ontwikkeling van IJburg. ‘Vanuit de Topsector Water en zelfs vanuit Brussel is er veel interesse voor deze technieken. Thermische energie uit de watercyclus zal niet snel onze grootste energiebron worden, maar het kan zeker een bijdrage leveren aan de energietransitie en klimaatneutraliteit.’

Besparingen Sanquin

Dankzij dit warmtewisselingsysteem bespaart Sanquin in de eerste jaren gemiddeld 20.000 gigajoule per jaar, vergelijkbaar met het jaarlijkse energieverbruik van 1.800 huishoudens. Naar verwachting zal dit gaandeweg verdubbelen naar 40.000 gigajoule per jaar, ofwel een CO₂-besparing van 1.100 ton per jaar! Waternet en Sanquin kregen voor dit project een bijdrage van de Europese Unie, vanuit het programma City-zen.

‘EUROPESE SUBSIDIE VOOR KLIMAATADAPTATIE’



Erwin de Bruin (WML) en rechts Martijn Segers (HEEMwonen).

Regenwater als bron voor drinkwater

Gesloten waterkringloop pakt klimaatgevolgen op twee manieren aan

Recycling en duurzaamheid staan centraal in het project SUPERLOCAL, een initiatief van de gemeente Kerkrade, woningbouwcorporatie HEEMwonen en IBA Parkstad – een gemeentelijk samenwerkingsverband voor gebiedsmodernisering. Het Limburgse drinkwaterbedrijf WML en Waterschapsbedrijf Limburg (WBL) werden benaderd om mee te denken over het sluiten van de waterkringloop in deze innovatieve en duurzaam opgezette wijk.

Projectleider Martijn Segers van HEEMwonen vertelt over de achtergrond van SUPERLOCAL: 'Het draait helemaal om hergebruik van materialen, energie en grondstoffen. Het is een pilot waarmee we willen onderzoeken hoe we onze woningvoorraad op termijn op duurzame wijze kunnen renoveren. Al vrij snel sloten WBL en WML aan, omdat zij bezig waren met een proef rondom het sluiten van de waterkringloop.'

'Toen wij bij SUPERLOCAL betrokken raakten, lagen er al stevige ambities op het vlak van circulariteit', aldus Erwin de Bruin, adviseur Strategie en Innovatie bij WML. 'Die bleken mooi aan te sluiten bij onze plannen voor decentrale watervoorziening. De gesprekken hebben ertoe geleid dat een gesloten waterkringloop met een decentrale drinkwatervoorziening aan SUPERLOCAL is toegevoegd.'

Klimaataspecten

De Bruin vervolgt: 'Twee Europese subsidies, in combinatie met een investering uit ontwikkelings- & research-gelden van de aangesloten partijen zelf, maken het nu mogelijk om hier een pilot uit te voeren. Ons deelplan 'SUPERLOCAL - Gesloten waterkringloop' pakt klimaatgevolgen op twee manieren aan. Door het inbouwen van opvang van neerslag gaan we 'water op straat' en afstroming naar elders tegen. Daarnaast biedt ons plan een oplossing voor de toenemende watervraagpieken, met name in droge perioden.'

Water vasthouden door buffering

De hogere retentie van gevallen neerslag in het gebied wordt op een aantal manieren bereikt. Segers: 'Het water van verharde oppervlakken wordt verzameld in een ondergrondse regenwaterbuffer, lokaal gezuiverd tot drinkwaterkwaliteit en opgeslagen in een reinwaterkelder. Daarvandaan wordt het gedistribueerd naar de woningen. De huizen hebben één drinkwateraanvoer, maar twee waterafvoersystemen: één voor 'zwart water' en één voor 'grijs water'. Op het zwarte rioleringsnetwerk worden waterzuinige vacuümtoiletten en gemeenschappelijke voedselrestenvermalers aangesloten. Het zwarte afvalwater wordt afgevoerd, waarna WBL er de grondstoffen uit terugwint voor hergebruik.'

Het grijze afvalwater uit de woningen wordt na zuivering in een helofytenfilter geïnfiltréerd in de bodem en hergebruikt in een centrale wasserette en een autowasplaats. Hierdoor wordt elke druppel die in het gebied valt, vastgehouden en vervolgens optimaal benut.

Efficiënt leidingbeheer

De Bruin: 'Wij verwachten voor ons verzorgingsgebied op termijn een lagere gemiddelde watervraag in combinatie met toenemende piekvragen, die veelal te maken hebben met de klimaatverandering. Vanuit efficiënt leidingbeheer is dat ongewenst, omdat je je netwerk op de pieken moet dimensioneren. Wij zijn dus op zoek naar methoden om de vraagpieken te verminderen of beter te kunnen opvangen. We vermoeden dat decentrale buffering hierbij kan helpen, maar dat moet de pilot dus gaan aantonen.'

Regenwater als bron

Het SUPERLOCAL-plan gaat uit van gebruik van hemelwater als bron voor drinkwater. 'Technisch gezien is dat niet erg spannend', aldus De Bruin. 'Het zal een robuuste combinatie zijn van bestaande

technieken. Wel zal het systeem met flinke debietfluctuaties (verschillen in hoeveelheden water) moeten kunnen omgaan. Ook is het zo dat dit de eerste keer is dat een Nederlands drinkwaterbedrijf regenwater gaat gebruiken als bron voor drinkwater. We houden dus ook nauw contact met onze toezichthouder, de Inspectie Leefomgeving en Transport.'

Uiteraard staat de kwaliteit van het drinkwater altijd bovenaan en gaat WML niet over één nacht ijs. Na de ontwikkeling van het technische concept volgen de bouw en een proefperiode met intensieve monitoring. Pas als de pilot 100% veilig is gebleken, zal de ILT de ontheffing afgeven voor de levering van het drinkwater aan eindgebruikers.

Watermix

'Omdat de hemelwateropvang in ongeveer 80% van de tijd voldoende drinkwater kan leveren, kan via de reinwaterkelder altijd drinkwater uit het reguliere net worden toegevoegd. De bewoners krijgen straks één drinkwateraansluiting, waardoor ze drinkwater van wisselende samenstelling kunnen krijgen. Soms is dat 100% gezuiverd hemelwater, soms maar een klein gedeelte. Maar wel altijd even betrouwbaar en schoon.'

Voorlopig is het nog niet zover; het ontwikkeltraject is weliswaar gestart, maar naar verwachting komt bij de bewoners medio 2021 voor het eerst uit regenwater vervaardigd drinkwater uit de kraan. Na afloop van de pilot stopt de regenwaterzuivering en krijgen de bewoners weer 100% centraal gezuiverd Limburgs kraanwater.

Integrale oplossing

De Bruin: 'De grootste uitdaging is niet zozeer de techniek, maar de integrale aanpak en dus de samenwerking met alle betrokkenen: gemeente, woningcorporatie, landschapsarchitect, waterschapsbedrijf, bewoners, enzovoort. Iedereen zoekt natuurlijk permanent naar de optimale oplossing. Maar als er iets wijzigt, kan dat soms onvoorziene gevolgen hebben voor kleine plan-onderdelen, die voor anderen juist essentieel blijken te zijn. Gelukkig kennen we elkaar allemaal goed en weten we elkaar ook te vinden als het nodig is. Iedere partij behoudt de eigen verantwoordelijkheden en dat werkt prima. Een belangrijk deel van de 'winst' van dit project zit in het feit dat we hier samen een klimaatprobleem aanpakken, met een waterketen-oplossing.'

SUPERLOCAL Kerkrade

De oude flatwijk Bleijerheide in Kerkrade-Oost krijgt een complete metamorfose. Het gaat om vier sociale woningbouwflats uit de jaren 60, die zo circulair mogelijk worden omgebouwd tot een modern, duurzaam en groen wijkje. Van de vier flatgebouwen met elk zo'n 100 woningen, maken er drie plaats voor 35 laagbouwoningen. Eén flatgebouw wordt geheel gestript en opnieuw bewoonbaar gemaakt met zoveel mogelijk hergebruik van oorspronkelijke materialen en onderdelen. Er is bij wijze van proef een expogebouw gemaakt dat voor meer dan 95% bestaat uit materialen die bij sloop van een flatgebouw vrijkomen. Nu wordt gewerkt aan de circulaire sloop van een tweede flat en het ontwikkelen van vier bewoonbare proefwoningen.



Prof. dr. Wim van Vierssen.

Aanpak gevolgen klimaatverandering

‘Tijd voor een Waterbank!’

Tussen zijn laatste college en de afscheidsborrels vond (inmiddels) oud-directeur van KWR en oud-hoogleraar Science System Assessment aan de TU Delft prof. dr. Wim van Vierssen tijd om zijn visie te geven op de uitdagingen waarvoor klimaatveranderingen Nederland stellen op het gebied van water en drinkwatervoorziening.

Van Vierssen nam de afgelopen decennia actief deel aan enkele grote programma's uit het Fonds Economische Structuurversterking rondom klimaatverandering. Zo was hij onder andere voorzitter van 'Klimaat voor ruimte', de voorloper van 'Kennis voor klimaat'. In totaal is van 2006 tot 2013 onder dit programma zo'n 90 miljoen euro besteed aan onderzoek. 'Het was eigenlijk de eerste keer dat we alle – vaak al bekende – feiten over klimaatverandering hebben samengebracht en geanalyseerd in een maatschappelijke context. Dit vormde in de jaren daarna het fundament voor het Nederlandse klimaatbeleid, waar ook bijvoorbeeld het Deltaprogramma uit voort is gekomen.'

Welke gevolgen van klimaatverandering ziet KWR in Nederland met effect op grondwater en op oppervlaktewater?

Van Vierssen: 'Rondom klimaatverandering is geen paniek of stemmingmakerij nodig, maar alertheid is wel geboden. De

wetenschappelijke feiten wijzen duidelijk in één richting: het klimaat verandert en menselijk handelen lijkt daarbij een belangrijke oorzaak.'

Watertekort

'Als je naar het hoofdwatersysteem kijkt, valt meteen op dat we weliswaar een neerslagoverschot hebben, maar dat dit zeer slecht verdeeld is. In winter en herfst valt vaak te veel water, dat we dan snel willen afvoeren naar zee. In lente en zomer valt er vaak gedurende langere tijd te weinig regen en komen we water tekort, omdat we onvoldoende voorraden hebben aangelegd. Grote delen van ons land – en de rest van Europa – zijn aan het verdrogen. Er is nu al onvoldoende water van de gewenste kwaliteit voor alle watergebruikers.'

Wat zijn volgens u de grootste klimaatuitdagingen op het gebied van water?
Van Vierssen: 'Het neerslagpatroon wordt door de klimaatverandering alleen nog maar grilliger, wat gevolgen heeft voor het beheer van onze waterresources. Maar ook voor de kwaliteit van ons oppervlaktewater, het stedelijk waterbeheer en de temperaturen van het oppervlakte- en grondwater. Op al deze vlakken schuiven we steeds meer richting de nog net toelaatbare grenzen – en gaan we er soms overheen.'

Welke oplossingsrichtingen ziet u voor deze uitdagingen?

Van Vierssen: 'Technisch-wetenschappelijk beschikken we over voldoende kennis en hebben we het conceptueel wel op orde. Nu is het een zaak van willen en doen. De politiek, het maatschappelijke middenveld en het bedrijfsleven zullen samen aan de bak moeten.'

Grootschalig beheer van waterresources

'Op het gebied van kwantitatief beheer van waterresources verwacht ik veel van initiatieven zoals COASTAR in Zuid-Holland, met als doel het opslaan van zoetwater in de bodem van West-Nederland om de watervoorziening in de toekomst veilig te stellen. Ook het aanwijzen van Aanvullende Strategische Voorraden is een stap in de juiste richting. Andere mogelijke oplossingen liggen in het zoeken naar alternatieve bronnen. Dat kan betekenen: ander oppervlaktewater kiezen voor inname van water of nieuwe grondwatervoorraden zoeken. Maar je kunt ook kijken of je drinkwater kunt maken uit regen-, afval- of zeewater. Daarnaast is het vasthouden van neerslag van belang, zowel in landelijk gebied als in de stad. En vergeet vooral besparingen niet, dat is laaghangend fruit.'

De Waterbank

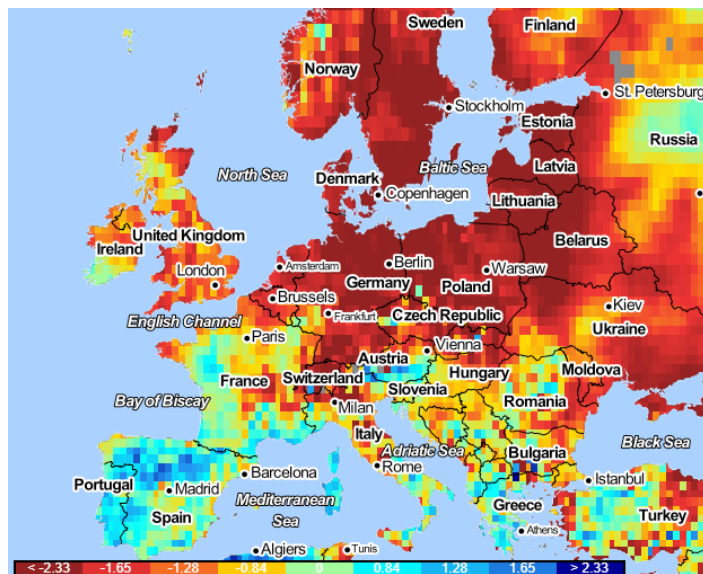
'Mede gezien de tekorten en overschotten in de tijd en de uiteenlopende wensen van gebruikers kan ik me in de toekomst regionale waterbanken vormen die samen in feite een soort Nationale Waterbank voorstellen. Waterbanken zijn fysieke, maar ook administratieve instrumenten, waarmee je water tijdelijk kunt opslaan of hergebruiken, al naar gelang de behoefte. Een ondergrondse opslag zoals door COASTAR wordt nagestreefd en gerealiseerd, zou daarin een belangrijke rol kunnen spelen.'

Waterkwaliteit

Van Vierssen vervolgt: 'Aan de kwalitatieve kant kun je denken aan organisatorische maatregelen om het oppervlaktewater schoner te maken, zoals een strikter beleid voor lozingsvergunningen en meer toezicht. Milieubeleid zou meer gericht moeten zijn op grotere biodiversiteit; dat lijkt de laatste jaren enigszins onder te sneeuwen. Vergroening en verblauwing van het landbouwbeleid – en dan met name terugdringen van uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen en nitraten – zou een positieve invloed moeten hebben op de grondwaterkwaliteit. Ook andere diffuse verontreinigingen – opkomende stoffen, medicijnresten – moeten voortvarend worden aangepakt.'

Wat is ervoor nodig om die oplossingen te laten slagen?

Van Vierssen: 'Daar kan ik kort in zijn: je hebt kennis nodig, de competenties en de wil om het te doen, en je moet het samen doen. Bij mijn afscheidscollage in Delft heb ik in dit kader het belang van 'duurzaamheidsgildes' genoemd: brede coalities van overheden, bedrijven en andere belanghebbenden die allemaal hetzelfde doel



De kleurschaal op de SPEI Global Drought Monitor kaart van Europa (juni 2018) geeft aan of het neerslagoverschot (neerslag minus referentieverdamping) in een bepaalde tijdsperiode (in dit geval de afgelopen drie maanden) kleiner of groter is dan normaal. Is de waarde negatief (rode kleur, <0), dan is het droger dan normaal. Is de waarde positief (blauwe kleur, >0), dan is het natter.

nastreven. Het gaat om een integrale aanpak en dat lukt je niet in je eentje, daar heb je iedereen bij nodig.'

Wat zou hiervoor in het Haagse en Brusselse beleid moeten gebeuren?

Van Vierssen: 'Ik vind dat we het in Nederland over het algemeen goed regelen. Of het nu het Deltaprogramma is of de Topsector Water: we mogen trots zijn op onze overheid, die met vooruitziende blik problemen voortvarend te lijf gaat. Ja, het kan altijd anders of sneller, maar volgens mij gaat het best goed. De politieke wil is er, de instituties zijn er en de regelgeving biedt voldoende mogelijkheden. Wat we in de gaten moeten houden, is het drieluk dat ik eerder noemde: kennis, competenties en het besef dat het samen moet.'

Duurzaamheidsgildes

'De afgelopen twintig jaar zien we een zich terugtrekkende overheid, onder invloed van de denkbeelden van neo-liberalen en economen zoals Milton Friedman. Inmiddels lijkt het – en hoop ik – dat het tij aan het keren is. Sommige taken kun je niet alleen aan het bedrijfsleven overlaten, daar zal de overheid ook een rol bij moeten spelen. Daarom pleit ik voor duurzaamheidsgildes die alle benodigde kennis, geld en vaardigheden bij elkaar brengen om deze (en andere) problematiek aan te pakken.'

Wat is uw visie op de uitdagingen rondom klimaat en water in Nederland?

Van Vierssen: 'Ik ben optimistisch gestemd. Volgens mij weten we wat er moet gebeuren, kunnen we dat doen en kunnen we dat ook organiseren. Ik denk dat de meeste partijen er inmiddels wel van overtuigd zijn dat we klimaatverandering moeten tegengaan en terugdringen, maar ons tegelijkertijd moeten instellen en voorbereiden op de gevolgen ervan. Want die zijn niet kinderachtig! Ik zou dus zeggen: 'Aan de slag!'



Overheden en drinkwaterbedrijven om de tafel over overstromingen

Door klimaatverandering neemt de kans op hitte en droogte toe, maar ook op wateroverlast en overstromingen. Met het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie wil de overheid het proces van klimaatbestendig en waterrobuust maken van de leefomgeving versnellen. Hierbij zijn ook de drinkwaterbedrijven nauw betrokken.

Binnen het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie krijgen nationale vitale en kwetsbare functies, zoals de drinkwatervoorziening, bijzondere aandacht, omdat de mogelijke effecten in geval van een overstroming daar het meest ernstig zijn.

Vitale functies beschermen

In de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie staat dat het Rijk ervoor zorgt dat nationale vitale en kwetsbare functies uiterlijk in 2050 beter bestand zijn tegen overstromingen. Voorbeelden van vitale en kwetsbare functies zijn de energievoorziening, ICT-telecom, de drinkwatervoorziening, gemalen, enzovoort. Als tussendoel is bepaald dat het Rijk in 2020 beleid en regelgeving voor de nationale vitale en kwetsbare functies heeft vastgesteld.

Verskillende ambitieniveaus

Per vitale functie is het ambitieniveau vastgesteld. Voor de drinkwatersector luidt dit als volgt: 'De drinkwatersector én de overheid dragen er zorg voor dat de risico's op verstoring van de drinkwatervoorziening door overstromingen minimaal zijn, zodat de (nood)drinkwatervoorziening kan blijven functioneren conform de drinkwaterregelgeving'. De exacte ambitie is afhankelijk van een groot aantal factoren, zoals de overstromings-karakteristieken, impact, tijdlijn, het aantal mensen dat preventief geëvacueerd kan worden, de resterende drinkwatervraag, hersteltijd, enzovoort.

Sectorale impact-analyse

Voor meer inzicht in deze factoren is recent een nationale analyse opgesteld naar de impact van overstromingen op de drinkwatervoorziening. Uitgangspunt hierbij zijn de overstromingsscenario's van het Deltaprogramma. Op basis van deze analyse, plus een eerdere verkenning naar wat de overheid en drinkwaterbedrijven kunnen doen in de voorbereiding en de respons op overstromingen

én naar wat nodig is voor een snel herstel, wordt het ambitieniveau nader ingevuld. Dit gebeurt in samenwerking tussen de drinkwatersector en het ministerie van IenW.

Meerlaagse veiligheid

De inzet van de drinkwatersector hierbij is als volgt (geordend naar het principe van meerlaagse veiligheid):

- Laag 1: De overheid moet investeren in waterveiligheid in relatie tot vitale infrastructuur om zo de kans op een overstroming te verkleinen.
- Laag 2: De inzet voor de waterrobuustheid van de drinkwatervoorziening in overstromingsgevoelig gebied is gericht op snel herstel.
- Laag 3: De drinkwatersector stelt haar nooddrinkwatermateriaal ter beschikking; de overheid draagt zorg voor transport en distributie.

Regionale impact-analyse

De drinkwaterbedrijven moeten de nationale impactanalyse nu op regionaal niveau nader uitwerken, in afstemming met de veiligheidsregio's. De veiligheidsregio's zelf moeten in het kader van het project Water en Evacuatie ook regionale impactanalyses opstellen op het gebied van overstromingen. Hierbij moeten de regio's vitale sectoren, zoals de drinkwaterbedrijven, betrekken.

Dit zal uiteindelijk leiden tot een betrouwbaar inzicht in de leefbaarheid van gebieden na een overstroming, schade, de (on)mogelijkheden van evacuatie, de noodzaak en (on)mogelijkheden van inzet van nooddrinkwater, enzovoort. Aan de hand van de regionale impactanalyses zal er tussen de drinkwaterbedrijven en veiligheidsregio's een dialoog plaatsvinden over de risico's, eventuele impactverminderende maatregelen en crisisbeheersingsmaatregelen.

Achterspiegel



Functiescheiding met grondwatergebieden voor drinkwater bij forse groei geothermie in Klimaatakkoord

Het Klimaatakkoord moet een reductie van 49% CO₂-uitstoot realiseren en zet daarbij fors in op geothermie. Naar verwachting worden er in 2050 zo'n 700 geothermie-systemen actief. Nu zijn dat er nog 15. In Nederland winnen drinkwaterbedrijven op ongeveer 200 locaties grondwater. Mijnbouwactiviteiten, waaronder het winnen van aardwarmte, leveren risico's op voor het grondwater dat gebruikt wordt voor de drinkwatervoorziening.

Voor de bescherming van grondwaterwinningen zijn beschermingsgebieden en boringvrije zones aangewezen; hier mag niet worden geboord. Deze uitsluiting is opgenomen in de Structuurvisie Ondergrond (STRONG). Vewin ziet STRONG als een stap in de goede richting, maar vindt dat een goede bescherming van drinkwatergebieden hierin nog onvoldoende is opgenomen.

Bij geothermie moet volgens Vewin functiescheiding van geothermie met drinkwatergebieden het uitgangspunt zijn vanwege de risico's van geothermieboringen. Momenteel wijzen de provincies en Vewin aanvullende strategische voorraden aan voor de toekomstige drinkwatervoorziening. Vewin gaat ervan uit dat geothermie en de drinkwatervoorziening naast elkaar vorm kunnen krijgen. De veiligstelling van drinkwaterbronnen moet een plek krijgen in afspraken rondom het klimaat.

Het volledige Vewin-standpunt over STRONG vindt u op vewin.nl.