Adviescommissie Water

Advies

Ons kenmerk
AcW-2015/36053

20 april 2015

ADVIES INNOVATIE IN DE WATERKETEN

1. Inleiding

Aanleiding en doel advies
In het Bestuursakkoord Water (2011) hebben Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven afgesproken de doelmatigheid in de waterketen[1] te vergroten. Een regionale aanpak, een sterkere focus op kennis en innovatie en verbetering van de werkprocessen staan hierbij centraal. Samenwerking tussen de partners in de waterketen wordt als een zeer belangrijke factor gezien om de werkprocessen te stroomlijnen. Daarom heeft de minister van Infrastructuur en Milieu in 2013 een onafhankelijke visitatiecommissie ingesteld onder leiding van mevrouw Peijs die heeft beoordeeld of de samenwerking in de waterketen voldoende op gang komt en de beoogde besparingsdoelen worden behaald. Conclusie van de commissie Peijs is dat de afgesproken besparingsdoelen haalbaar zijn met enige extra inspanning door de sector.

Naast de afspraken over betere samenwerking in de waterketen is in het Bestuursakkoord Water ook afgesproken dat betrokken partijen initiatieven nemen gericht op innovatie en duurzaamheid van de waterketen. Aanvullend op de visitatie door de commissie Peijs, heeft de Minister van IenM de Adviescommissie Water (AcW) gevraagd om een advies uit te brengen over innovaties in de waterketen. Zij vraagt de AcW de ontwikkelingen op dit gebied in beeld te brengen, daarbij in te gaan op het huidige innovatieklimaat en de vraag of dat voldoende is om de gestelde doelen van duurzaamheid en doelmatigheid te realiseren.

De laatste jaren zijn verschillende initiatieven genomen op het gebied van verduurzaming van de waterketen. Drijfveren zijn onder andere schoner (afval)water en het terugwinnen van grondstoffen en energie. De ambities van de waterschappen en gemeenten op dit punt zijn vastgelegd in de routekaart afvalwater 2030, een langetermijnvisie voor de afvalwaterketen. Verdere uitwerking daarvan vindt plaats in diverse convenanten en akkoorden waaronder het Klimaatakkoord tussen waterschappen en Rijk (2010), het Ketenakkoord Fosfaatkringloop (2011), de Green Deals energiefabrieken en grondstoffen (2011, 2014), en het SER Energieakkoord (2013). Als uitvloeisel van deze afspraken zijn verschillende initiatieven genomen voor innovaties in de waterketen. De waterschappen willen in 2020 minstens 40% van hun

[1] De waterketen bestaat uit het winnen van water uit oppervlakte- of grondwater, de productie en levering van drinkwater door de drinkwaterbedrijven, het inzamelen en afvoeren van gebruikt drinkwater en overtollig regenwater en grondwater door de gemeenten, het transporteren en zuiveren van dit afvalwater door de waterschappen en het terugbrengen van dit gezuiverde water naar het oppervlakte- en grondwatersysteem.

Plesmanweg 1-6
2597 JG Den Haag
Postbus 20904
2500 EX Den Haag

T (070) 456 95 54
F (070) 456 90 78
info@adviescommissiewater.nl
www.adviescommissiewater.nl

energieverbruik zelf opwekken. Daarnaast zijn er de laatste jaren verschillende ontwikkelingen in de maatschappij te zien, waaronder bedrijven die zelf hun afvalwater gaan zuiveren, of proeftuinen voor decentrale sanitatie in woonwijken.
Deze initiatieven in de waterketen roepen de vraag op of succesvolle innovaties breder kunnen worden toegepast en waarom dat soms niet gebeurt.

Voor het advies heeft de Adviescommissie Water de ontwikkelingen op het gebied van de waterketen en innovaties daarin in beeld gebracht. Zij heeft daarbij de hele waterketen beschouwd: drinkwaterbereiding, afvalwaterinzameling en waterzuivering.

De commissie heeft zich voor dit advies vervolgens een aantal vragen gesteld:

1. Wat is de urgentie van innovatie in de waterketen?
2. Wat zijn drijfveren voor de huidige ontwikkelingen?
3. Wat bevordert de ontwikkeling en toepassing van innovatieve concepten in de waterketen?
4. Wat is er nodig om kansrijke innovaties verder op te schalen en vaker toe te passen?
5. Welke belemmeringen worden er ondervonden?
6. Welke mogelijkheden zijn er om nieuwe technieken en systemen te vermarkten, ook internationaal?

In de waterketen zijn veel partijen betrokken, zowel publieke als private. Daarom richt dit advies zich niet exclusief op de minister van IenM, maar doet het ook aanbevelingen aan de andere spelers in de waterketen. De commissie nodigt de partijen uit actief met elkaar in gesprek te gaan over de aanbevelingen in dit advies.

Totstandkoming advies
De AcW heeft zich verdiept in een aantal praktijkvoorbeelden van innovaties in de waterketen. De observaties die de commissie daarbij heeft gedaan, heeft zij getoetst bij verschillende betrokkenen en deskundigen van onder andere waterschappen, gemeenten, drinkwaterbedrijven, kennisinstellingen, RIONED, STOWA en bedrijfsleven. In een verdiepingsbijeenkomst met ongeveer 20 betrokkenen bij de waterketen zijn vervolgens concept aanbevelingen bediscussieerd. In het advies zijn op verschillende plaatsen ter illustratie korte beschrijvingen opgenomen van enkele van de door de AcW bestudeerde casussen.

2. Hoofdlijnen advies

Urgentie: meer focus op duurzaamheid en toekomstbeeld noodzakelijk
Nederland heeft een goed functionerend waterketensysteem dat tegen relatief lage kosten een zeer hoge performance levert. Dit systeem komt echter de komende decennia in toenemende mate onder druk te staan door externe ontwikkelingen zoals klimaatverandering, grondstofschaarste en het energievraagstuk. Bovendien worden in de toekomst hogere eisen aan de waterketen gesteld vanuit volksgezondheid en waterkwaliteit. De commissie signaleert bovendien initiatieven in de samenleving voor zelfvoorzienende, circulaire systemen waar overheden een antwoord op moeten hebben. Er is nu geen acuut probleem, althans niet in Nederland, maar de commissie ziet vanwege bovenstaande ontwikkelingen wel urgentie om de waterketen verder te verduurzamen en betaalbaar te houden.

Drijfveren en huidige ontwikkelingen: naar een flexibel hybride waterketensysteem
Een belangrijke drijfveer voor innovatie is de wens om ook in de toekomst een kwalitatief goed presterend waterketensysteem te hebben tegen lage kosten. Voor industrieën is blijvende toegang tot schoon en betaalbaar water belangrijk als drijfveer voor innovaties. Drijfveren die de commissie ziet voor de innovaties die nu plaatsvinden zijn vooral kostenbesparing, waardecreatie en verduurzaming, of een combinatie daarvan. Partijen in de waterketen zijn actief om het huidige systeem van drinkwaterbereiding en waterzuivering verder te optimaliseren, bijvoorbeeld door in te zetten op terugwinning van energie en grondstoffen. Daarbij gaat het vooral om optimalisatie binnen de eigen sector en niet over de grenzen van de verschillende schakels van de waterketen heen. Voorbeelden zijn de energie- en grondstoffenfabrieken van de waterschappen en het vermarkten van reststoffen die vrijkomen bij de drinkwaterbereiding via de reststoffenunie.

De commissie ziet in mindere mate innovaties die over de grenzen van de eigen sector heen gaan en gestoeld zijn op nieuwe concepten van de waterketen. Een aantal bedrijven neemt hun watervoorziening en waterzuivering in eigen hand. En er is op beperkte schaal een tendens richting autarkie en kringloopsluiting op het gebied van water, die leidt tot kleinschalige projecten in woonwijken of bij bedrijven. Die ontwikkelingen kunnen worden gezien als 'living labs', waar in de praktijk kennis wordt ontwikkeld over verduurzaming van de waterketen. De commissie ziet interessante mogelijkheden voor innovaties op de raakvlakken van de waterketen met andere terreinen, zoals logistiek, gezondheid en energie (cross-overs). Toenemende initiatieven in de maatschappij zullen onvermijdelijk leiden tot een meer hybride waterketensysteem waar naast de centrale systemen ook specifieke afvalwaterbehandelingsmethoden worden toegepast, gebaseerd op een ander concept van de waterketen.

De commissie adviseert de betrokken overheden deze nieuwe ontwikkelingen ruimte te geven, er zelf actief op aan te sluiten en ontwikkelingen verder te stimuleren. Met alleen optimalisatie van het huidige systeem wordt naar de mening van de commissie voor de langere termijn niet de grootste maatschappelijke waarde gecreëerd in termen van duurzaamheid, doelmatigheid en kansen voor export.

Toekomstbeeld noodzakelijk

Om de richting te bepalen van de ontwikkelingen in de waterketen is een gezamenlijk ontwikkeld overtuigend toekomstbeeld van de waterketen nodig. De commissie ziet dat toekomstbeeld niet zozeer als een blauwdruk, maar eerder als een set scenario's die ruimte bieden voor adaptiviteit en flexibiliteit. In dat beeld staat de bijdrage van de waterketen aan maatschappelijke doelen centraal: volksgezondheid, milieu, economie. Zo'n visie inspireert en bevordert dat mogelijke betrokkenen, waaronder het bedrijfsleven, hun potentiële rol in dit toekomstbeeld herkennen en oppakken. Ook bevordert het de verdere vermenigvuldiging van goede initiatieven en pilots, waardoor het niet bij eenmalige experimenten blijft.

Neem institutionele en juridische belemmeringen weg en maak integrale financiering mogelijk

Om verder ruimte te geven aan nieuwe ontwikkelingen vindt de commissie dat belemmeringen voor innovaties in de waterketen moeten worden weggenomen. Vaak zijn de technieken al beschikbaar, maar vindt geen vermenigvuldiging of opschaling van proefprojecten plaats. Omdat in veel gevallen juridische beperkingen worden ervaren voor innovatieve ontwikkelingen is het aan te bevelen om initiatieven onder te brengen in een experimenteerruimte, waarin bepaalde ontheffingen kunnen worden verkregen of begeleiding wordt gegeven bij de juridische inpassing. De AcW adviseert met voorrang te onderzoeken hoe de BTW regelgeving kan worden aangepast zodat samenwerking tussen overheden onderling, met het bedrijfsleven, of tussen bedrijven onderling niet wordt gehinderd door afdracht van BTW. Naast juridische belemmeringen zijn er ook belemmeringen op het gebied van financiering van samenwerking over de elementen van de keten heen. Nu wordt nog te veel gedacht vanuit de eigen begroting en de eigen business case. Dat belemmert innovatie en leidt niet tot de oplossingen met de meeste maatschappelijke waarde. De commissie adviseert mogelijkheden op het gebied van integrale financiering nader te onderzoeken.

Versterk de export van innovaties

De commissie ziet veel kansen voor versterking van de export van kennis en kunde op het gebied van watertechnologie. Om deze groei te kunnen waarmaken en verder te versterken is de commissie van mening dat een aantal acties noodzakelijk is. Nederland moet zichzelf neerzetten als 'sustainable urban delta', waarin niet alleen onze aanpak met betrekking tot deltatechnologie een plaats heeft, maar ook de watertechnologie. Ons land kan daarbij dienen als 'living lab' voor nieuwe ontwikkelingen. Het zou helpen als (MKB)-bedrijven meer samenwerken onder andere door clustervorming en het gezamenlijk inspelen op uitdagingen. De commissie adviseert om nu vooral in te zetten op regio's waar al een urgentie wordt gevoeld met betrekking tot afvalwaterzuivering en drinkwatervoorziening. Dat zijn niet altijd dezelfde landen als die waar nu op ingezet wordt voor deltatechnologie. Bij het identificeren van kansen en het leggen van contacten in die landen kan de watergezant een belangrijke verbindende rol spelen.

Vastleggen in het Bestuursakkoord Water

De AcW adviseert om afspraken met betrekking tot voortzetting van samenwerking in de keten, integrale financiering en de ontwikkeling van een gezamenlijk toekomstbeeld voor de waterketen vast te leggen in een verlengd Bestuursakkoord Water.

3. Toelichting en aanbevelingen

3.1 Waterketen in bredere context: algemene ontwikkelingen

De waterketen staat niet op zichzelf. Externe economische, sociale, demografische en fysieke ontwikkelingen hebben invloed op de verschillende elementen van de waterketen:

- Klimaatverandering leidt tot grotere schommelingen in het weer. Veranderingen treden op in de extreme neerslag, zeespiegelstijging, bodemdaling en verzilting. De kwaliteit van de leefomgeving komt steeds meer onder druk te staan door piekbuien, hittestress en droogte. Dat levert potentieel grote maatschappelijke en economische schade op. De capaciteit van de riolering schiet steeds vaker tekort als gevolg van de toename van het verhard oppervlak en piekbelastingen door een hogere intensiteit van de regenbuien.
- Door de groei van de wereldbevolking en toename van de welvaart is er daarnaast wereldwijd een steeds grotere vraag naar voedsel, energie en grondstoffen. Grondstoffen, waaronder fosfaat[2], dreigen op termijn schaars te worden. Daarom is het onvermijdelijk om in de toekomst meer in te zetten op het sluiten van kringlopen van grondstoffen. Ook zoet water van voldoende kwaliteit wordt schaarser.
- Tegelijkertijd is er in de maatschappij in toenemende mate sprake van individualisering en een ontwikkeling naar een netwerksamenleving. Er zijn steeds meer initiatieven vanuit de lokale samenleving die streven naar zelfvoorziening op het gebied van energie en (afval)water.
- De helft van de bevolking woont momenteel in de Randstad. Daar, en in de grote steden elders in het land, concentreert zich de bevolkingsgroei ook in de toekomst. Aan de rand van Nederland krimpt de bevolking juist. Dat heeft gevolgen voor het financiële draagvlak van voorzieningen in die gebieden, waaronder de waterketen.
- Tenslotte is vanwege de economische situatie de noodzaak voor beperking van de kosten van de waterketen vergroot.

3.2 De waterketen in Nederland: urgentie om verder te verduurzamen

Het systeem van afvalwaterinzameling en –zuivering draagt in Nederland van oudsher bij aan de volksgezondheid en waterkwaliteit. De riolering draagt door het opvangen van regenwater ook bij aan het voorkomen van wateroverlast. De doelen van de waterketen zijn in de loop van de tijd uitgebreid. Eerst lag de focus op het beschermen van de volksgezondheid, daarna kwam er ook steeds meer aandacht voor het beschermen van het milieu. De leveringszekerheid, aansluitdichtheid en kwaliteit van zowel de drinkwatervoorziening als de afvalwaterzuivering zijn hoog. Het vertrouwen van de burger op dit terrein is dan ook groot. Tegelijkertijd komt dat systeem in toenemende mate onder druk te staan door de hierboven geschetste algemene ontwikkelingen. Bovendien zijn er in de waterketen zelf een aantal opgaven te onderscheiden, waaronder:

[2] De vraag naar fosfaat neemt toe en de wereldvoorraad is eindig. De voorraden nemen nu al in kwaliteit af (meer verontreiniging, meer benodigde energie). De meeste schattingen komen uit op een voorraad fosfaat die kan worden gewonnen voor maximaal 100 jaar.

- De eisen aan de zuivering worden groter door nieuwe waterkwaliteitsproblemen zoals medicijnresten, antropogene stoffen in grond- en oppervlaktewater en voor antibiotica resistente bacteriën in afvalwater. Daarnaast zal aanscherping van het beleid voor al bekende stoffen onvermijdelijk zijn als Nederland aan de Kaderrichtlijn Water wil voldoen. De AcW zal dit jaar separaat een advies uitbrengen over waterkwaliteit.
- De noodzakelijke vervanging en renovatie van riolering, thans jaarlijks circa 0,9% (circa 800 km), zal naar verwachting oplopen tot jaarlijks circa 1,8% omstreeks 2050.
- Een soortgelijke ontwikkeling als bij de rioleringsinfrastructuur treedt op bij de infrastructuur voor waterzuivering. Ook hier is sprake van toenemende vervangingsinvesteringen wegens veroudering.
- Waterschappen en industrieën onderkennen de waarde van grondstoffen en energie van het afvalwater.
- Over 10 tot 20 jaar staat de drinkwatersector ook voor een grote vervangingsoperatie van het distributienet, tenzij door innovatie voldoende alternatieven voor vervanging worden ontwikkeld.
- Datamanagement maakt het steeds meer mogelijk om de grote hoeveelheid informatie die de waterketen genereert in te zetten voor investeringsbeslissingen en beslissingen op het gebied van beheer en onderhoud.
- De afname van het aantal huishoudens in krimpgebieden zal de kosten van de waterketen per huishouden doen stijgen. Dit komt doordat de vaste kosten van het in stand houden van de benodigde infrastructuur het grootste deel van het tarief bepalen.

Het geïnvesteerde vermogen in de afvalwaterketen is ongeveer 70 miljard euro. Afschrijvingstermijnen van de RWZI's en rioleringen liggen in de orde van 30 tot 60 jaar. Dat betekent dat keuzen die nu worden gemaakt voor vervanging of renovatie van deze systemen voor een lange termijn worden gemaakt. Daarom is het bij grote nieuwe investeringen het moment om het systeem goed te doordenken.

De vraag is of met de huidige systemen en technieken en met de vigerende wettelijke kaders ook op middellange en lange termijn een zo goed presterende waterketen gegarandeerd kan blijven. De commissie is van mening dat de achterliggende doelen van volksgezondheid en waterkwaliteit in de waterketen centraal moeten blijven staan. Daarbinnen moet ruimte zijn voor innovaties waarmee deze doelen op een duurzamere en betaalbare wijze bereikt kunnen worden. De opgave om dat te doen is naar de mening van de commissie niet acuut maar wel urgent.

3.3 Observaties huidige innovaties in de waterketen

Door de steeds grotere opgaven voor de waterketen ontstaat nu al druk om te zoeken naar nog goedkopere systemen. De afspraken in het Bestuursakkoord Water sturen op doelmatigheid. Dat blijkt tot nu toe vooral besparingen op te leveren in de investeringsagenda en in het beter benutten van de bestaande assets (commissie Peijs). Daarnaast is er ook een toenemende focus op energiebesparing om kosten te reduceren en wordt gestreefd naar waardecreatie uit afvalwater door energie en grondstoffen te winnen. In het Bestuursakkoord Water is verder afgesproken dat partijen zich richten op innovatie en duurzaamheid.

De commissie heeft een tiental casussen van innovaties in de waterketen bestudeerd en gesprekken gevoerd met diverse betrokkenen bij de waterketen. Dat leidt tot een aantal observaties.

De commissie heeft allereerst waardering voor de stappen die de waterschappen en drinkwaterbedrijven de afgelopen jaren hebben gezet om hun processen te optimaliseren en verduurzamen. Waterschappen en drinkwaterbedrijven zijn goed op stoom met het realiseren van de klimaatdoelstellingen. Volgens het CBS is in 2013 het elektriciteitsgebruik voor het zuiveren van afvalwater 7 procent lager dan in 2005. Bovendien steeg het aandeel elektriciteit dat bij de zuivering zelf wordt geproduceerd van 21 procent in 2005 tot 31 procent in 2013. Een aantal rioolwaterzuiveringsinstallaties is omgebouwd tot energiefabrieken en er zijn enkele fosfaatfabrieken gerealiseerd. Er wordt geëxperimenteerd met het terugwinnen van andere grondstoffen uit het afvalwater, waaronder cellulose. Ook de drinkwaterbedrijven zijn actief op het gebied van het winnen van grondstoffen bij de bereiding van drinkwater (humuszuren, calcium) en met innovaties op het gebied van asset management en sensortechnieken voor het inspecteren van leidingen.

Het is de commissie gebleken dat de samenwerking op het gebied van innovatie tussen waterschappen en drinkwaterbedrijven nog minimaal is. De commissie ziet dat er een toenemend besef is van de kansen die daar liggen, onder andere op het gebied van waterkwaliteit, bronnen voor drinkwater, techniek en assetmanagement. Deze kansen kunnen nog verder worden benut.

Er gebeurt dus veel aan innovaties op verschillende terreinen, maar dat gebeurt nog vaak geïsoleerd en voor een deel van de keten. Initiatieven voor innovatie worden te weinig in een breder perspectief geplaatst en er wordt onvoldoende strategisch geïnnoveerd.

Veel vernieuwingen in de waterketen betreffen een optimalisatie van de huidige werkwijze binnen het eigen deel van de keten. Die optimalisaties vinden nu vooral plaats op het gebied van end-of-pipe zuiveringstechnologie. Energiefabrieken en grondstoffenfabrieken zijn weliswaar vernieuwend en leggen verbindingen met andere partijen buiten de waterketen, bijvoorbeeld voor de aanvoer van vergistbaar materiaal of de levering van warmte, energie of grondstoffen. Echter, aan de afvalwaterketen zelf verandert niets, deze systemen zijn nog steeds gebaseerd op het traditionele concept van inzameling, transport en behandeling van afvalwater. Ook energie- en grondstoffabrieken zijn daarmee een vergaande vorm van optimalisatie van de eigen taak. Drijfveer is het efficiënter maken van de bestaande processen door ‘afval’ te vermarkten. Het doel is primair kostenbesparing en daarnaast verduurzaming. Business cases staan centraal.

Innovaties die over de verschillende elementen van de waterketen heen gaan en gestoeld zijn op andere concepten van de waterketen, zijn er veel minder. Wel ziet de commissie kiemen voor een transitie naar een meer hybride systeem. In een dergelijk hybride systeem zullen de RWZI’s ook in de toekomst een belangrijke rol blijven spelen, maar in aanvulling daarop worden meer specifieke en/of kleinschalige methoden voor afvalwaterbehandeling ontwikkeld. De dynamiek voor deze initiatieven zit vaak bij private partijen (bedrijfsleven, jonge innovatieve ondernemers, burgers met een wens tot autarkie). Drijfveren zijn vaak duurzaamheid en een streven naar zelfvoorzienendheid. De AcW ziet dat bij dergelijke initiatieven overheden een andere rol

hebben dan gebruikelijk en zoekend zijn naar de invulling van hun verantwoordelijkheid voor de kwaliteit en veiligheid van het watersysteem.

Casus De Ceuvel
Op een voormalige scheepswerf in Amsterdam Noord zijn woonboten aan land gezet waarin startende bedrijven en culturele en sociale initiatieven zijn gevestigd. Het gebied is een testsite waar kennis wordt ontwikkeld over het toepassen van decentrale technologieën in de waterketen. De ambitie is om op termijn alle stedelijke kringlopen van water, voedingsstoffen en energie te sluiten. Proeftuin De Ceuvel draagt verder bij aan het ontwikkelen van nieuwe vormen van (publiek-private) samenwerking voor duurzame stadsontwikkeling.
Vervolg is om de ervaringen van de Ceuvel op te schalen naar het project "Circulair Buiksloterham", waar o.a. Waternet en de Gemeente Amsterdam met een groep stakeholders een voormalig industriegebied in Amsterdam Noord tot woongebied willen transformeren met kringloopsluiting als belangrijk kenmerk. In lokale pilots zijn het vaak lokale partijen die het verschil maken. Deze zijn zelf vaak niet in staat om op te schalen. Overheden zoals Waternet, kunnen wel die rol spelen. De betrokken marktpartij, Metabolic, zoekt daarnaast actief naar kansen voor het vermarkten van de in De Ceuvel ontwikkelde producten. Voorbeeld is een mobiele zuiveringsmodule voor grijswater voor gebieden zonder rioolinfrastructuur. Voor drinkwater wordt gekeken naar mogelijkheden in de internationale, humanitaire markt, zoals noodhulp of vluchtelingenkampen.

Naast het voorbeeld van De Ceuvel zijn er voorbeelden van bedrijven die hun watervoorziening of waterzuivering zelf aanpakken, zoals DOW samen met Evides Industriewater in Terneuzen.

Casus Watervoorziening DOW Terneuzen
Proceswater bij DOW Benelux wordt geleverd door Evides industriewater dat het onder andere produceert uit het effluent van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Terneuzen. Dit is een nieuwe aanpak voor Noord Europa. Momenteel wordt ongeveer 15% van de waterbehoefte van DOW vanuit de RWZI geleverd.
In de Zuidwestelijke Delta zijn zoetwaterbronnen schaars. Deze schaarste heeft er mede toe geleid dat hergebruik van afvalwater in beeld is gekomen. Voorheen gebruikte DOW ondermeer ontzout zeewater, omdat dit ruim voorhanden was. De wisselende waterkwaliteit, de hoge onderhoudskosten als gevolg van corrosie en het hoge energieverbruik waren redenen om over te stappen op gebruik van effluent. Deze werkwijze is duurzamer en goedkoper. Bovendien wordt hiermee de waterkringloop in Zeeuws Vlaanderen verder gesloten. Deze techniek is nog niet verder verspreid. Hergebruiken van effluent is vooral interessant in gebieden waar zoetwater schaars is of waar andere drijfveren zijn voor bedrijven om water te besparen.
Een interessante ontwikkeling is dat, op initiatief van een private partij (DOW), 17 publieke en private partijen in Zeeuws Vlaanderen nu een bredere verkenning uitvoeren naar het sluiten van de waterkringloop in combinatie met het creëren van maatschappelijke meerwaarde voor de regio. Inmiddels wordt in dat kader bijvoorbeeld ook gewerkt aan mogelijkheden om het volop beschikbare brakke water te kunnen benutten door milde ontzilting, om zo minder zoetwater te hoeven aanvoeren. Dat gebeurt op terreinen die tevens ruimte bieden aan recreatie en natuur.

Veel partijen in de waterketen ervaren belemmeringen voor innovatie en samenwerking binnen en buiten de waterketen op juridisch, institutioneel en financieel vlak.

Ten slotte ziet de commissie dat watertechnologie als typisch Nederlands exportproduct veel minder tot wasdom is gekomen dan producten en kennis op het gebied van deltatechnologie, waar Nederland internationaal gezien juist heel goed voor op de kaart staat ('bring in the Dutch'). Hoewel met een aantal innovaties hoog wordt gescoord, bijvoorbeeld Nereda, leggen Nederlandse bedrijven het internationaal vaak af tegen grote buitenlandse bedrijven als het Franse Suez of Veolia, het Spaanse Abengoa Water of het Filipijnse Manilla Water.

In de komende paragrafen gaat de commissie nader in op de conclusies die zij trekt op basis van de observaties uit deze paragraaf en doet zij voorstellen voor een aantal verbeteringen.

3.4 Toekomstbeeld waterketen noodzakelijk

Om de richting te bepalen van de ontwikkelingen in de waterketen is een overtuigend toekomstbeeld van de waterketen nodig, gezamenlijk ontwikkeld door overheden, bedrijfsleven en kennisinstellingen. De commissie ziet dat toekomstbeeld niet zozeer als een blauwdruk, maar eerder als een set scenario's die ruimte bieden voor adaptiviteit en flexibiliteit. Daarbij staat de bijdrage van de waterketen aan maatschappelijke doelen centraal: volksgezondheid, milieu, economie. Zo'n visie inspireert en bevordert dat mogelijke betrokkenen, waaronder het bedrijfsleven, hun potentiële rol in dit toekomstbeeld herkennen en oppakken. Ook bevordert het de verdere vermenigvuldiging van goede initiatieven en pilots, waardoor het niet bij eenmalige experimenten blijft.

De routekaart afvalwaterketen 2030 is een goede eerste stap naar een toekomstbeeld geweest, maar richt zich vooral op waterschappen en gemeenten en heeft daardoor een te smalle basis. Nodig is een visie die door samenwerking van alle partijen in de keten tot stand is gekomen, waarbij de verbinding wordt gelegd tussen korte termijn acties en lange termijn ambities (de "stip op de horizon"). De visie moet verbindend zijn, katalyserend en ambitieus.

De commissie adviseert dat overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties gezamenlijk de totale energie- en grondstoffenproblematiek beschouwen. De samenhangende ketens van water, energie en grondstoffen zouden daarin het uitgangspunt moeten zijn. Waar is behoefte aan? Welke grondstoffen daarvoor kan ik waar uit halen? Welke stromen heb ik dan waar nodig en welke kan ik dan eenvoudig samenvoegen? Duurzame ontwikkeling krijgt vorm door niet meer te denken in termen van (afval)water, maar in termen van water, energie, en grondstoffen en te streven naar de grootste maatschappelijke meerwaarde over de ketens heen.

Een belangrijke onderdeel van de gezamenlijke visie betreft de vraag hoe aan de waterkwaliteitseisen van de toekomst wordt voldaan. Per geval moet gezamenlijk door waterschappen, drinkwaterbedrijven, gebruikers en ontwikkelaars van technologie worden bepaald wat het meest efficiënt en duurzaam is: end-of pipe of aan de bron, centrale of juist decentrale zuivering. Gemeenten moeten een gezamenlijk

toekomstbeeld opstellen voor de riolering en nadenken over de verbindingen met huishoudens (sanitatie, relatie tussen afvalwater en gft afval).
Bij het ontwikkelen van een visie op de waterketen acht de commissie het daarnaast verstandig om voor de stedelijke gebieden de verbinding te zoeken met de lokale klimaatagenda en aan te sluiten bij de doelen van de Agenda Stad. De opgaven vanuit de Agenda Stad betekenen ook opgaven voor de waterketen, als deel van het totaal van water, grondstof- en energiestromen in de stad. Ontwikkeling van de waterketen is bovendien gemakkelijker als die wordt verbonden aan terreinen waar nu al urgentie wordt gevoeld, zoals op het gebied van regenwateroverlast.
Tenslotte moet de meerwaarde van de ontwikkeling van kennis over de waterketen in Nederland voor het buitenland, naar de mening van de commissie, een belangrijk element zijn van de visie. Een actieve inbreng van de watergezant bij het ontwikkelen van dit element van de visie is daarom gewenst.

De commissie adviseert dat het Rijk het voortouw neemt bij de ontwikkeling van een toekomstbeeld voor de waterketen op landelijk niveau. Daarbij moeten uiteraard de andere partijen in de waterketen worden betrokken. Op regionaal niveau kunnen de samenwerkende regionale partijen hieraan verder invulling geven.

3.5 Ruimte bieden voor een overgang naar een hybride, flexibel systeem

Het Bestuursakkoord Water richt zich met name op doelmatigheidswinst op de korte termijn. Die kan vooral bereikt worden door optimalisatie van het huidige systeem, zowel wat betreft de samenwerking tussen overheden in de waterketen als van de techniek. De AcW acht verdergaande optimalisatie van de werkwijze goed om te doen, voor zover die past binnen de toekomstvisie van de waterketen. Optimalisatie blijft voor de komende één à twee decennia waarschijnlijk ook nog voldoende om te blijven voldoen aan wettelijke vereisten.

Gezien de opgaven die er op de langere termijn zijn, is de AcW echter van mening dat niet alleen ingezet moet worden op de optimalisatie van het huidige systeem, maar ook nadrukkelijk ruimte moet worden geboden aan vernieuwende ontwikkelingen die over de grenzen van de eigen deelsector heen gaan. Met alleen optimalisatie van het huidige systeem wordt naar de mening van de commissie uiteindelijk niet de grootste maatschappelijke waarde gecreëerd in termen van duurzaamheid, doelmatigheid en kansen voor export.

<u>Andere rollen overheden</u>
De commissie acht het daarvoor noodzakelijk dat de partners in de waterketen zich ervan bewust zijn dat zich ontwikkelingen voordoen in de richting van een meer hybride systeem. Waterschappen krijgen bijvoorbeeld te maken met private partijen die ‘afhaken’ van de grote centrale zuiveringen en zij moeten daar flexibel op inspelen, met name wanneer dit gepaard gaat met duurzaamheidswinst. Overheden kunnen daarnaast ook zelf meer stimuleren dat andere partijen zelf stappen zetten op het gebied van bijvoorbeeld afvalwaterzuivering, als dat vanuit het totale systeem duurzamer is. Het toenemende initiatief in de maatschappij op het gebied van de verduurzaming van de waterketen betekent dat overheden (waterschappen en drinkwaterbedrijven) niet meer alleen ‘wateroverheid’ zijn maar ook andere rollen moeten vervullen, namelijk kaderstellend, faciliterend en toezichthoudend. Daarbij moeten uiteraard waarden als volksgezondheid, milieu en veiligheid voorop blijven staan zoals die ook in het huidige

systeem geborgd zijn. Het bedrijfsleven krijgt een grotere rol bijvoorbeeld als partner, verbinder en kennisinbrenger. Een aandachtspunt hierbij is het beheer, eigenaarschap, veiligheid en behoud van kennis rondom decentrale installaties. De commissie adviseert daarvoor te leren van de ervaringen die overheden opdoen met deze rollen bij de proeftuinen die er nu al zijn.

Flexibiliteit
Uiteraard spelen "lock-in" effecten een grote rol. Door de enorme investeringen de afgelopen decennia in een systeem met centrale zuiveringen en aansluiting van alle huishoudens op de riolering, is het kostbaar om te kiezen voor een ander systeem. Om die lock-in effecten in de toekomst te verminderen is de commissie van mening dat het goed is om meer flexibiliteit in systemen in te bouwen. Daarbij kan worden ingezet op dynamisch ontwerp waar gemakkelijk op aangesloten en afgekoppeld kan worden. Het afhaken van bedrijven van de centrale voorziening is dan minder een probleem.

Living labs en lerend vermogen
Bij proeftuinen en pilots is het van belang om het lerend vermogen goed te organiseren. Ontwikkelingen in nieuwe wijken kunnen worden gezien als levend laboratorium, waar in de praktijk ervaring wordt opgedaan. Waterschappen en gemeenten moeten hier actief bij betrokken zijn. Het voortzetten van de praktijkpilot voor decentrale sanitatie in een woonwijk in Sneek zou bijvoorbeeld goed zijn, omdat daar nog veel geleerd kan worden over decentrale zuiveringssystemen. Het monitoren van de huidige innovatieprojecten is niet alleen noodzakelijk om technische kennis op te doen, maar ook om het draagvlak voor nieuwe technieken te verbreden en zo te bevorderen dat innovaties vaker worden toegepast ('zien doet geloven').

3.6 Inzetten op cross-overs

De commissie is van mening dat het grote kansen biedt om niet alleen vanuit de waterketen te denken, maar juist te kijken naar de samenhang met andere werkprocessen en stofstromen en meer in te zetten op cross-overs met andere terreinen. Een goed voorbeeld daarvan is de ontwikkeling van het Pharmafilter in het Reinier de Graaf ziekenhuis in Delft. Deze innovatie is voortgekomen uit wensen voor verbetering van de logistiek van het ziekenhuis met betrekking tot afvalverwerking (zie kader).

Casus Pharmafilter
In het pharmafiltersysteem worden vrijwel alle afvalstromen van het ziekenhuis vermalen en doorgespoeld door de riolering. Buiten het ziekenhuis staat een installatie die het vaste afval vergist waarbij biogas wordt geproduceerd. Het afvalwater wordt ter plekke gezuiverd en ontdaan van medicinale reststoffen. Het Reinier de Graaf ziekenhuis in Delft was het eerste ziekenhuis dat het pharmafiltersysteem in gebruik heeft genomen. Recent is het ziekenhuis in Terneuzen gevolgd en wordt ook in andere ziekenhuizen gekeken naar de mogelijkheden. De investering door het ziekenhuis wordt in ongeveer 10 jaar terugverdiend. De business case is ondermeer sluitend doordat geen zuiveringsheffing aan het waterschap meer betaald hoeft te worden. Verder zijn er kostenbesparingen door de efficiëntere logistiek. Naast de bijdrage aan de waterkwaliteit door de verwijdering van medicijnresten, zijn er baten in gezondheid, comfort voor patiënten en verbetering van de arbeidsomstandigheden voor het verplegend personeel.

De voordelen van het pharmafilter zijn dus groot. Bovendien is de terugverdientijd niet lang. Toch heeft nog niet elk ziekenhuis een pharmafilter. De commissie ziet belemmeringen daarvoor onder andere in het feit dat waterschappen nog niet actief sturen op zuivering van medicijnresten bij de bron. Een dilemma hierbij is dat geldstromen in de gezondheidszorg niet gericht zijn op het ondersteunen van een dergelijke innovatie. De commissie adviseert ziekenhuizen en andere partijen in de gezondheidszorg hiervoor samen naar een oplossing te zoeken.

Andere voorbeelden voor cross-overs zijn de afvoer en verwerking van groente- en fruitafval van huishoudens via shredders in keukens naar de riolering en de afvalwaterzuivering. Daarnaast liggen er kansen in het verwerken van agrarische reststromen (mest) op RWZI's. Juist de kruispunten tussen de waterketen en andere afvalstromen en (logistieke) ketens zijn de punten waar innovatie kan plaatsvinden. De overheden in de waterketen moeten naar de mening van de commissie meer inzetten op deze ontwikkelingen en actief stimuleren dat partijen zelf verantwoordelijkheid nemen voor de waterzuivering, daar waar dat duurzamer is.

3.7 Belemmeringen voor innovatie wegnemen

Bij de werkbezoeken en gesprekken die de AcW in de voorbereiding van dit advies heeft gevoerd, kwam veelvuldig naar voren dat partijen belemmeringen ervaren voor samenwerking over de eigen grenzen heen en voor het invoeren van nieuwe waterketenconcepten. Ook de visitatiecommissie Waterketen signaleert in haar advies dat partijen zich bij het vormgeven van regionale samenwerking niet gesteund voelen als zij aanlopen tegen (fiscaal-) juridische belemmeringen. Dit geldt ook als regio's bij technologische innovaties belemmeringen ervaren in de milieuwetgeving.

De AcW is met de commissie Peijs van mening dat het ministerie van IenM verder moet onderzoeken of deze belemmeringen weggenomen kunnen worden. Bij het opstellen van een toekomstvisie voor de waterketen, moet ook aandacht zijn voor de mogelijke belemmeringen die realisatie in de weg staan. Daarnaast kunnen de koepels een positieve bijdrage leveren aan het 'leren' omgaan met de ervaren belemmeringen door binnen de ruimte van de huidige regelgeving concrete oplossingen aan te dragen. Zo heeft de Unie van Waterschappen samen met STOWA een Juridische Handreiking Energie en Grondstoffen op laten stellen. In dit onderzoek worden alle juridische aspecten op een rij gezet die een relatie hebben met de energie- en grondstoffenfabrieken. Het onderzoek bevestigt het standpunt van het Rijk en de Unie van Waterschappen dat deze activiteiten passen binnen de wettelijke taken van het waterschap. Wel is de handreiking zodanig dik, dat alleen dat al belemmerend kan werken.

De commissie is van mening dat een aantal regelingen met voorrang nader bekeken moeten worden:

- Afvalstoffenwetgeving: de bestaande afvalstoffen- en mestregelgeving kent een aantal voorwaarden die beperkend kunnen werken ten aanzien van de terugwinning en levering van grondstoffen aan derden. Concreet gaat het erom dat het in de praktijk niet altijd duidelijk is of, en zo ja wanneer, deze stoffen het predicaat van afvalstof verliezen en kunnen worden aangemerkt als grondstof. In de green deal

grondstoffen zijn afspraken gemaakt over het wegnemen van deze belemmeringen door het Rijk.
- BTW regelgeving: wanneer (overheids)partijen samenwerken en elkaar diensten leveren, moet daarover BTW worden betaald. Dat is ongunstig voor de business case en werkt dus belemmerend voor vernieuwingen in de samenwerking. Recente voorbeelden hebben dit ook laten zien: drie voorgenomen fusies tussen drinkwater- en afvalwaterlaboratoria zijn niet doorgegaan, als gevolg van deze problematiek, waaronder een innovatief, integraal laboratorium in Leeuwarden. De AcW is niet de eerste die dit knelpunt aankaart, maar wil er gezien het belang wel opnieuw aandacht voor vragen.

De commissie adviseert verder te onderzoeken welke andere regelingen (onbedoeld) belemmerend werken voor innovatie in de waterketen. Bestaande systemen moeten niet te defensief in stand worden gehouden door waterschappen en gemeenten. Een mogelijk voorbeeld is het compensatiefonds slappe bodem. Dat subsidieert het aanleggen van het traditionele betonnen type rioolstelsel, maar houdt daarmee innovaties tegen. Een ander voorbeeld is de anti-afhaakregeling. Hiermee kunnen waterschappen subsidie verlenen aan bedrijven die nu op de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) lozen maar het voornemen hebben om zelf te gaan zuiveren, om hiermee deze bedrijven te behouden voor de RWZI. Het achterliggende doel daarbij is het voorkomen van kapitaalvernietiging van de investeringen in de RWZI's en daarmee een stijging van de zuiveringsheffing en de lasten voor aangesloten lozers. De commissie adviseert deze regeling niet nogmaals te verlengen, omdat die innovatie en eigen initiatief van private partijen belemmert.

Omdat in veel gevallen juridische beperkingen worden ervaren voor innovatieve ontwikkelingen is het aan te bevelen om initiatieven onder te brengen in een experimenteerruimte, waarin bepaalde ontheffingen kunnen worden verkregen of begeleiding wordt gegeven bij de juridische inpassing. In de green deal tussen Rijk en waterschappen over de winning van grondstoffen uit afvalwater gebeurt dit al. Afgesproken is dat het Rijk actief belemmeringen in regelgeving wegneemt en zoekt naar oplossingen van allerlei praktische problemen, bijvoorbeeld rond vergunningverlening.

Naast juridische belemmeringen zijn er ook belemmeringen op het gebied van financiering. Nu wordt nog te veel gedacht vanuit de eigen begroting en de eigen business case. Dat belemmert innovatie over de grenzen van de eigen deelsector heen en leidt niet tot de oplossingen met de meeste maatschappelijke waarde. Kosten en baten van innovaties liggen vaak niet bij dezelfde partij, zodat innovaties niet van de grond komen. De commissie ziet hiervoor oplossingen op het gebied van integrale financiering en adviseert mogelijkheden daarvoor nader te onderzoeken.
Daarbij gaat het niet alleen om financiering van investeringen, maar vooral ook van beheer en onderhoud, waar immers doorgaans het structurele geld zit. Het gemeenschappelijke (financiële) belang dat daarmee ontstaat kan een drijvende kracht zijn voor meer risicodragende innovatie.
De commissie ziet verder voordelen in het toepassen van revolverende fondsen. Een goed voorbeeld daarvan is de gezamenlijke ontwikkeling van de Nereda zuiveringstechnologie door waterschappen, STOWA en Royal Haskoning DHV. Een deel van de door Royal Haskoning DHV gemaakte winst gaat in een revolverend fonds voor verder onderzoek.

3.8 Versterking export watertechnologie

Klimaatverandering en grondstoffenschaarste spelen uiteraard niet alleen in Nederland, maar wereldwijd. Bovendien neemt de vraag naar schoon water in ontwikkelende economieën toe. Water is wereldwijd de verbindende opgave. Van de huidige natuurrampen wereldwijd is 90% watergerelateerd. De wereldwijde verstedelijking zorgt voor groei en ontwikkeling, maar met klimaatverandering, zeespiegelstijging en de groter wordende impact van deze risico's staan steden, samenlevingen, economie en ecologie wereldwijd onder grote druk. Waterkwaliteit bepaalt de economische en maatschappelijke welvaart.

De World Economic Forum Global Risks Perception Survey laat zien dat de impact én frequentie van toekomstige risico's als water, klimaat, natuurrampen, ecologische rampen, alleen maar zullen toenemen. De mix van toenemende watercrises en verstedelijking maakte dat het WEF dit jaar in haar Risk Report water als belangrijkste wereldwijd risico identificeerde[3].Tegelijk laat het rapport zien dat deze risico's en bedreigingen allemaal verbonden zijn op de regionale, vaak urbane schaal.
Een integrale aanpak is noodzakelijk. Dat biedt een kans voor de Nederlandse watersector die juist sterk is in de integrale benadering van watervraagstukken.

De waterketen is in veel landen nog veel minder ver ontwikkeld dan in ons land. Zo wordt wereldwijd slechts 2 procent van het afvalwater hergebruikt. Tegelijkertijd neemt buiten Nederland het ontzilten van water toe met 15 procent per jaar.
De commissie ziet veel kansen voor de export van kennis op het gebied van watertechnologie. De waterketen verbindt drinkwaterwinning, drinkwaterdistributie, watergebruik, de inzameling van afvalwater en de zuivering van afvalwater. Dat zijn miljardenmarkten. De export van de watertechnologiesector ligt de laatste jaren rond de 2,5 miljard euro, hetgeen een fractie is van de totale wereldmarkt. De exportquote (de export ten opzichte van de omzet) in de deelsector deltatechnologie is met ruim 50% nog aanzienlijk hoger dan in de deelsector watertechnologie (rond 30%). Maar de potentie van de watertechnologiemarkt is groot. Nederlandse bedrijven verwachten vooral groei in activiteiten met betrekking tot afvalwater en watervoorziening.

Om deze groei te kunnen waarmaken en verder te versterken is de commissie van mening dat een aantal acties noodzakelijk is.

Nederland moet zichzelf neerzetten als 'sustainable urban delta', waarin niet alleen onze aanpak met betrekking tot deltatechnologie een plaats heeft, maar nadrukkelijk ook de watertechnologie. De AcW sluit hier aan bij het eerdere pleidooi van het PBL voor verbreding van de inzet van het Deltaprogramma in de komende uitvoeringsfase. Een toekomstgerichte delta is meer dan enkel een waterveilige delta.[4]

Nederland heeft een excellente waterketen die zorgt voor goed drinkwater en schoon effluent. En Nederland is sterk in integraal werken en het benutten van cross-overs met andere sectoren. Daar liggen meer kansen dan nu worden benut. In het oplossen van watervraagstukken wereldwijd, waaronder het duurzame ontwikkelingsdoel van de VN "universele toegang tot schoon en betaalbaar water en basissanitatie" kan Nederland

[3] http://reports.weforum.org/global-risks-2015/

[4] http://www.pbl.nl/nieuws/nieuwsberichten/2014/pbl-nieuwe-iconen-deltaprogramma-nodig-1

een belangrijke rol spelen. Ons land kan daarbij dienen als 'living lab' voor nieuwe ontwikkelingen, maar het is verstandig om ook over de grenzen van Nederland heen te participeren in innovaties. De 'groene weide' situatie in veel landen met een minder ontwikkelde waterketen biedt kansen om nieuwe concepten te testen, die in Nederland door de bestaande infrastructuur en/of regelgeving minder gemakkelijk in te voeren zijn.

De watertechnologiesector is erg innovatief en vanwege de MKB-schaal van veel bedrijven ook tamelijk versnipperd. Het zou helpen als bedrijven nog meer samen de buitenlandse markt betreden. Er moet worden gezocht naar meer openheid, clustervorming en het gezamenlijk inspelen van partijen op kansen. Onder andere het NWP kan hierbij helpen door het versterken van het opereren onder gezamenlijke vlag.

De commissie adviseert om nu vooral in te zetten op regio's waar al een urgentie wordt gevoeld met betrekking tot afvalwaterzuivering en drinkwatervoorziening. Dat zijn niet altijd dezelfde landen als die waar nu op ingezet wordt voor deltatechnologie. Die urgentie is er bijvoorbeeld in landen die (op termijn) moeten gaan voldoen aan Europese eisen. Daarnaast ontstaat er in landen met een groeiende welvaart druk vanuit de eigen bevolking om de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Voorbeelden zijn landen in Oost Europa. In Azië kan druk op verduurzaming afkomstig zijn van bedrijven die hun productieprocessen willen verduurzamen vanwege de eisen die de westerse afzetmarkt stelt; bijvoorbeeld in de textielindustrie.

Ten slotte zijn goede contacten tussen overheden een belangrijke voorwaarde voor het benutten van kansen voor export door het bedrijfsleven. Het is daarom goed dat het Rijk participeert in internationale platforms. De recent aangestelde watergezant kan hierin een belangrijke verbindende rol spelen.

3.9 Vastleggen afspraken in Bestuursakkoord Water

De commissie vindt het van groot belang dat de samenwerking binnen de waterketen die al tot stand is gekomen in de afgelopen periode geborgd blijft. Daarnaast adviseert zij de samenwerking tussen waterschappen en drinkwaterbedrijven te versterken. Vooral op het gebied van waterkwaliteit en de kwaliteit van bronnen voor drinkwater is dat noodzakelijk. Samenwerking kan leiden tot nieuwe inzichten en innovaties over de schakels van de waterketen heen. Daarom adviseert zij deze samenwerking te borgen in een verlenging van het Bestuursakkoord Water. In dit bestuursakkoord moet de gezamenlijke toekomstvisie worden vastgelegd en afspraken worden gemaakt over integrale financiering. Verder moet concreet worden gemaakt hoe het Rijk zich zal inspannen belemmeringen voor innovatie weg te nemen. Het verlengde bestuursakkoord water kan onderdeel worden van bredere afspraken tussen de overheden, zoals de city deals die worden gemaakt in het kader van de Agenda Stad.