



Energie: waarin een kleine sector groot(s) kan én wil zijn

Op 28 mei 2019 vond in Wageningen het jaarlijkse Afvalwaterketensymposium plaats, georganiseerd door stichting RIONED en STOWA. Het symposium kende dit jaar twee thema's. In de ochtend stond 'Bestaande infrastructuur, nieuwe uitdagingen' centraal. Het middagdeel was geheel gewijd aan de mogelijkheden om warmte en koude terug te winnen uit de afvalwaterketen. Die zijn er zeker. Bovendien hebben waterschappen flinke ambities op energiegebied. Kortom: waarin een kleine sector groot(s) kan én wil zijn.

Op het symposium kregen de ca. 100 deelnemers een aantal plenaire presentaties, maar was er ook volop gelegenheid om aan de hand van vragen en stellingen met elkaar in gesprek te gaan. Hieronder worden alle presentaties binnen de twee thema's kort toegelicht. De titels bevatten links naar de powerpointpresentaties van de sprekers.

A. Bestaande infrastructuur, nieuwe uitdagingen

Grootschalige infrastructurele vernieuwing, aanpassing of uitbreiding van de afvalwaterketen, vindt, zo is de verwachting, niet of nauwelijks meer plaats. Kortom: het is wat het is. Wat zijn, gezien dit gegeven, de mogelijkheden en knelpunten van de bestaande infrastructuur als het gaat om nieuwe uitdagingen? Denk aan klimaatverandering (met als gevolg meer en heviger neerslag) en het verwijderen van microverontreinigingen. Hoe functioneert het systeem nu, en hoe kunnen we het anders of beter laten functioneren, met het oog op toekomstige ontwikkelingen? Hierover ging het tijdens de ochtendssessie van het Afvalwaterketensymposium 2019.

A1 [Presentatie 'Denk dieper... over de assets en de toekomst'](#), Lidwien Besselink (Ingenieursbureau gemeente Amsterdam)

Lidwien Besseling pleitte er in haar presentatie voor om bij ruimtelijke plannen en ontwikkelingen de ondergrond veel nadrukkelijker mee te nemen dan nu gebeurt. Dat is pure noodzaak. We hebben de ondergrond volgens haar hard nodig om alle opgaven die er liggen, op te lossen. Dat zijn in Amsterdam opgaven op het gebied van klimaat (riolering/hemelwateroverlast), mobiliteit (parkeren onder de grachten), datatransitie en energietransitie (kabels en leidingen, warmtenetten). Zonder slim gebruik van die

ondergrond en een integrale aanpak, lukt het volgens haar niet. Ze gaf als voorbeeld de aanpak van oude kademuren in de beroemde 'negen straatjes' in de binnenstad van Amsterdam. Ze benoemde allerlei meekoppelkansen bij de benodigde restauratie van deze kademuren. Ze vergeleek de opgaven waar Amsterdam voor staat met een circus. Ooit deed iedere dienst of sector in circus Amsterdam zijn eigen act. Nu moet iedereen gezamenlijk één act doen, zoals in Cirque du Soleil. Daarmee gaf ze aan dat het realiseren van alle opgaven niet zo zeer een technisch probleem is, als wel een enorme samenwerkingsuitdaging.

A2 [Presentatie 'Rek in het afvalwatersysteem'](#), door Ellen van Voorthuizen (Royal HaskoningDHV)

Ellen van Voorthuizen vertelde meer over een in opdracht van STOWA uitgevoerde studie naar de rek in het afvalwatersysteem. De aanleiding is dat grootschalige investeringen in riolering, transportsystemen en zuivering tot het verleden behoren. Het huidige én toekomstige afvalwateraanbod zal verwerkt moeten worden met wat er nu ligt. Het rapport geeft een overzicht van kansen voor het anders en beter benutten van de aanwezige waterketen infrastructuur. Bij het rapport is een speciale tool ontwikkeld die op basis van de kenmerken van het systeem een overzicht biedt waar de kansen precies zitten, uitgesplitst naar de doelen die je voor ogen staan: waterkwaliteit, dan wel riolering & transport. [> Naar het rapport en de tool](#)

A3 [Presentatie 'Microverontreinigingen in DWA en RWA'](#), door Jeroen Langeveld (Partners4Urbanwater)



Jeroen Langeveld (foto) ging in op de vraag hoe we de emissies van microverontreinigingen het best kunnen aanpakken. Kunnen we volstaan met een aanpak op rwzi's, of niet? Effluent is niet de enige lozingsroute naar het oppervlaktewater. Ook riooloverstorten en hemelwateruitlaten zijn dat. Via een monstervergelijking van RWA en DWA en slim terugrekenen, kregen Langeveld en zijn collega-onderzoekers een goed beeld van het aandeel micro's in hemelwater. In de top van het klassement bevonden zich bekende, of beter:

beruchte bestrijdingsmiddelen als DEET (insecten), Fypronil (vlooiën) en Glyfosaat (onkruid, ook bekend onder de merknaam Round Up), Permethrin (houtworm) en Ftaalimide (fungicide). Vier van deze stoffen staan hoog in de top 50 KRW- probleemstoffen. De route is per stof verschillend. Voor medicijnen als carbamazepine (anti-epileptica) en ibuprofen is de rwzi verreweg de belangrijkste route, maar voor bestrijdingsmiddelen ligt dat anders. Het aandeel Glyfosaat dat emitteert via rwzi's is ongeveer 50%, de rest gaat via overstorten en regenwateruitlaten. De boodschap was duidelijk: kijk goed met welke stoffen je te maken hebt bij het kiezen van een doeltreffende aanpak. Hij pleitte er ook voor vooral zelf te gaan meten en niet (alleen) te vertrouwen op buitenlandse onderzoeksresultaten. Want uit een

vergelijking met Duitsland kwamen flinke verschillen naar voren. Dat lijkt te relateren aan het, bijvoorbeeld, voorschrijfgedrag van artsen.

A4 [Presentatie 'Incidenten persleidingen: trends en lessen'](#), door Wouter van Riel (DON bureau)

Hoe maak je bij het inspecteren, repareren en vervangen van persleidingen de juiste keuzes? Het maken van die keuzes wordt steeds belangrijker met de introductie van risicosturing in het beheer en onderhoud. Volgens Wouter van Riel kunnen we leren van incidenten die een aantal waterschappen vanaf 1997 hebben geregistreerd in een landelijke database. Het betreft 450 incidenten in ongeveer 4300 kilometer persleiding. Hij legde met enige voorzichtigheid verbanden tussen leeftijden, diameters, materiaal en oorzaken. Voor een betrouwbaarder beeld is volgens hem een nog betere, meer uniforme registratie nodig. Op dat moment kun je, en dat is het uiteindelijke doel, met voldoende zekerheid uitspraken doen over de faalkansen van persleidingen van een bepaalde leeftijd, van een zeker materiaal, en een zekere diameter. Hij riep alle aanwezige waterschappers op om, voor zover ze dat niet al doen, hun incidenten te gaan registreren om het beeld verder te completeren.

A5 [Presentatie 'Toolkit Afkoppelen. De zin en onzin van afkoppelen'](#), door Remy Schilperoort (Partners4Urbanwater)

Afkoppelen werd in het verleden vaak gezien als het middel tegen alle afvalwaterketenkwalen. Maar dat beeld behoeft nuancering, betoogde Remy Schilperoort in deze presentatie. De kern van zijn betoog was dat afkoppelen zowel positieve als negatieve effecten kan hebben. Je moet goed kijken naar de lokale omstandigheden en het gevoerde beheer om met enige zekerheid te kunnen zeggen of afkoppelen een goed idee is. Hij illustreerde dat met een aantal vragen aan de zaal over effecten van afkoppelen, waar eigenlijk geen eenduidig antwoord op mogelijk was zonder kennis van de lokale situatie. Schilperoort ontwikkelde samen met collega Jeroen Langeveld voor STOWA een toolkit die 'de discussie over afkoppelen ondersteunt'.



De toolkit geeft inzicht in de huidige omgang met hemelwater van de gebruiker en brengt op basis daarvan de effecten van afkoppelen in beeld. Er is, naast de reguliere variant, ook een verkorte bestuurdersvariant. De toolkit komt binnenkort beschikbaar op stowa.nl.



Lunch & Pitches

Tijdens de middagpauze waren er korte pitches over uiteenlopende thema's als leidinginspecties, onderzoek naar de effecten van (vaker) reinigen van rioolkolken op emissies, de uitstoot van [broeikasgassen door rwzi's](#) (lachgas) en het gebruik van DNA-bemonsteringsmethoden op rwzi's om vroegtijdige verstoringen in het bacteriële zuiveringsproces te kunnen constateren.

Ook kregen de deelnemers meer te horen over de Waterfabriek die Waterschap Vallei en Veluwe wil realiseren in Wilp. Vaak ontsoond er tussen pitchers en deelnemers een levendige dialoog waarin kennis en inzichten werden uitgewisseld.

B Energie

Waterschappen hebben grote ambities als het gaat om de energietransitie. Die gaan veel verder dan energiebesparing en het inkopen, zelf opwekken en gebruiken van schone energie voor eigen doeleinden. Er wordt ook volop nagedacht over het opwekken van schone energie voor andere partijen. Maar welke mogelijkheden hebben waterbeheerders hiervoor in het afvalwatersysteem? Het terugwinnen van warmte uit oppervlaktewater en afvalwater lijkt bijvoorbeeld veel potentie te hebben. Maar ook de productie van waterstof op rwzi's. In dit thema werden de ambities, kansen, knelpunten op het gebied van energie nader toegelicht.

B6 [Presentatie 'Overkoepelend energieperspectief'](#), door Ina Elema (Unie van Waterschappen)

Ina Elema van de Unie van Waterschappen schetste aan het begin van de middag de energie-ambities van de waterschappen. Ze willen een wezenlijke bijdrage leveren aan klimaatmitigatie (i.c. CO₂-reductie) via energiebesparing en het inkopen, gebruiken en zelf leveren van schone energie. Uiteindelijk moet dat leiden tot 100% energieneutraliteit in 2025. De waterschappen zijn heel goed op weg dat te halen, liet Elema zien. De Unie van Waterschappen zal het klimaatakkoord mede ondertekenen (verwachting: nazomer 2019). Hier maken zo'n honderd partijen afspraken maken om de CO₂-uitstoot met 49% te verminderen (2030) ten opzichte van 1990.

Hoe kunnen waterschappen schone energie opwekken? Ze hebben daarvoor onder meer grote plannen op het gebied van aquathermie: het terugwinnen van warmte uit afvalwater, oppervlaktewater en drinkwater. STOWA doet hier al het nodige onderzoek naar. Een groot aantal partijen afkomstig uit overheid, waterbeheer, onderzoek en bedrijfsleven ondertekenden op 14 mei de Green Deal Aquathermie. De partijen hebben daarin afgesproken gezamenlijk de mogelijkheden in kaart te brengen om met warmte uit afvalwater en oppervlaktewater gebouwen duurzaam te verwarmen of te koelen. STOWA is één van de ondertekenaars. In dit licht is de verbreding van de huidige SDE+ subsidie interessant, aldus Elema. De regeling beperkt zich vanaf 2020 niet meer tot duurzame

energieproductie, maar gaat zich richten op CO2-reductie. Deze 'SDE++' is bedoeld om op een kosteneffectieve manier bij te dragen aan het bereiken van een emissiereductie van 49% in 2030. Net als de huidige SDE+ zal de SDE++ technieken stimuleren door de onrendabele top te vergoeden. Het verschil is dat technieken voortaan concurreren op basis van 'vermeden CO2' (en andere broeikasgassen) in plaats van 'opgewekte duurzame energie'. Goed nieuws dus voor Aquathermie.

B7 [Presentatie 'Thermische energie uit afvalwatertransport'](#), door Barry Meddeler (Amfius/Tauw)

Barry Meddeler ging hierna dieper in op het terugwinnen van warmte uit afvalwater. Volgens hem zou deze vorm van warmtewinning in potentie kunnen voorzien in 16 procent van de warmtevraag van de gebouwde omgeving. Dat komt overeen met 56 PJ. Je kunt de warmte terugwinnen via een rioolwarmtewisselaar en opwerken tot 55-60 graden Celsius. Het is daarmee met name geschikt voor nieuwbouw. Het voordeel is dat je warmte uit afvalwater altijd direct kunt inzetten, aldus Meddeler. Je hoeft het niet tijdelijk op te slaan in een WKO. Op dit ogenblik zijn er ongeveer toen warmte-uit-afvalwaterprojecten gerealiseerd, waaronder het zwembad 't Bun op Urk en de nieuwbouw van het Vellesan college in Velsen. Meer informatie, waaronder een portfolio met alle gerealiseerde projecten, is te vinden op www.stowa.nl/tea.



B8 [Presentatie 'De \(on\)mogelijkheden van flexibel energiemanagement op rwzi's'](#), door Ronald Koolen (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)

Ronald Koolen ging in zijn presentatie eerst in op de vraag of waterschappen via alternatieve beluchting of aanpassingen in de DWA-aanvoer (afvlakken, red.) energiebesparingen kunnen realiseren op de zuiveringen. Het antwoord daarop was helder, maar ook enigszins teleurstellend. Dat blijkt niet het geval. Uit verkenningen blijkt dat wijzigingen in de DWA-aanvoer, zoals bufferen over een etmaal, omdraaien dag-nacht, flexibel veranderen zuurstofsetpoints of intermitterend voeden en beluchten (bij gelijkblijvende effluentkwaliteit), geen energiebesparing opleveren.

Koolen ging ook kort in op twee andere mogelijkheden om het energieverbruik op rwzi's terug te brengen. De eerste is zorgen voor een betere voorspelbaarheid van de energievraag van rwzi's, zodat de leveranciers hier beter op in kunnen spelen en je een lagere prijs betaalt voor de energie. Uit oriënterende gesprekken met enkele leveranciers kwam naar voren dat dit een kostenreductie van 5 tot 15 procent zou kunnen opleveren.

De tweede is om de zuiveringsinspanningen af te stemmen op het aanbod van schone energie. Je zuivert dan vooral als er overcapaciteit is op de energiemarkt door een groot aanbod van zon- en windenergie. Dat leidt weliswaar tot een hoger energieverbruik, maar eveneens tot minder CO2-uitstoot, aldus Koolen.

[> Onderzoeksrapport over flexibel energiemanagement](#)



[B9 Presentatie 'Waterstof Blue Energy', door Arjen de Jong \(BlueTerra Energy Experts\)](#)

De laatste tijd is er steeds meer aandacht voor waterstof als schone, alternatieve brandstof voor aardgas. Arjen de Jong vertelde meer over de mogelijkheden voor waterschappen. Waterstof is een brandbaar gas dat je met behulp van elektriciteit (via elektrolyse) kunt maken uit water. Dit maakt de productie van waterstof zo interessant.

Want met de toename van schone elektrische energie uit zon en wind, is er ook een steeds grotere onbalans op de energiemarkt ontstaan tussen vraag en aanbod. Het omzetten van elektriciteit in waterstof lijkt een relatief goedkope oplossing om deze onbalans op te lossen. Dit concept wordt Power-to-Gas genoemd: P2G. Het is in ieder geval vele malen goedkoper dan opgewekte elektriciteit tijdelijk op te slaan in batterijen, aldus De Jong. Ook mooi: het bestaande gasnet blijkt met geringe aanpassingen geschikt te maken te zijn voor transport van waterstof. Daarnaast vereist waterstof voor eindgebruikers ook de minste aanpassingen. En bij het verbranden van waterstof heb je geen CO2 emissie.

De vraag is hoe en waar waterstof het best geproduceerd kan worden. Door de synergievoordelen van het elektrolyseproces in te zetten (benutting van waterstof, zuurstof en restwarmte) is een rwzi mogelijk één van de beste mogelijkheden om dit te doen. De Jong heeft in opdracht van STOWA een verkennend onderzoek laten uitvoeren naar de mogelijkheden om de overtollige geproduceerde elektriciteit op het terrein van rwzi's om te zetten in waterstof. De financiële toegevoegde waarde van P2G hangt volgens het uitgebrachte onderzoeksrapport (STOWA 2018-71) sterk af van de duur en omvang van prijsverschillen tussen de markten voor elektriciteit, groen gas en waterstof. Bij het rapport zit een speciale rekentool die waterschappen inzicht geeft in de haalbaarheid van waterstofproductie in de eigen situatie.

[> Rapport Verkenning toepassing Power-to-Gas concepten op rwzi's](#)

[B10 Presentatie 'Het Klimaatakkoord', door Noor Ney \(Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier\)](#)

Hoe ziet het klimaatakkoord eruit en welke rol spelen de waterschappen hierin. Noor Ney lichtte dit in haar presentatie kort toe. Het Klimaatakkoord voorziet in een CO2-reductie van 49 procent in 2030 ten opzichte van 1990. Daarvoor worden in vijf sectoren afspraken gemaakt: elektriciteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw & landgebruik en mobiliteit. Dat gebeurt aan vijf zogenoemde klimaattafels. De Unie van waterschappen neemt deel aan de klimaattafel gebouwde omgeving. Deze tafel kent weer een aantal werkgroepen ('bijzettafeltjes', aldus Ney), waaronder de werkgroep duurzame warmte. Hier maakt zij namens de UvW deel van uit. De waterschappen zitten met veel ambitie aan de klimaattafel, aldus Ney. Ze willen al in 2025 energieneutraal zijn. Maar ze hebben bovendien grote plannen om duurzame energie te gaan opwekken uit zon, wind en water. De wetgeving kan daarbij een belemmering vormen. Maar er komt naar verwachting een

wetswijziging die waterschappen de mogelijkheid biedt om meer energie op te wekken dan ze zelf gebruiken (tot op het punt dat ze klimaatneutraal zijn). Ney noemde met nadruk het superkritisch vergassen van zuiveringsslib als een van de nieuwe baanbrekende technieken.

B6 [Presentatie 'Energie vanuit een ander perspectief'](#), Sven Ringelberg (gemeente Rotterdam)

Je ligt 's avonds lekker op de bank Netflix te kijken en je krijgt het ineens koud. De CV-ketel blijkt kapot. Je bent aardgasvrij, maar niet helemaal volgens plan. Wat moet je doen als bewoner? Gewoon weer een nieuwe ketel aanschaffen, of ... ? Met dit voorbeeld maakte Sven Ringelberg van de gemeente Rotterdam duidelijk wat aardgasvrij voor de burger betekent. Zijn centrale boodschap was: verplaats je in de eindgebruiker bij het realiseren van je energieambities (aardgasvrij in 2050). Laat de gebruikers meedenken, maar niet zonder leiderschap, aldus Ringelberg. Denk na over de vraag hoe je ze warm kunt maken om mee te doen en mogelijk ook zelf te gaan investeren. Hij liet een reclame uit de Telegraaf zien van 31 augustus 1963. Daar werd het 'nieuwe' aardgas aangeprezen vanwege de lage aanschafkosten, maar ook omdat je geen kolenhok meer nodig had noch een 'echte' schoorsteen. Je kunt nieuwe bronnen zo *framen* dat ze passen bij de beleving van de gebruiker, aldus Ringelberg. Hij noemde als voorbeeld gadgets waarmee je op een leuke manier je eigen energieverbruik in de gaten kunt houden. Maar ook windmolens waarvan de omgeving direct financieel meeprofiteert ('iedere zwaai van de molen betekent geld in het eigen laasje'). Kortom: we moeten volgens Ringelberg minder technocratisch en meer met de Netflix pet op denken als we de enorme ambities echt willen waarmaken.



Energiedebat

Na alle presentaties volgde tot slot een kort debat over energieambities van de watersector en de betekenis ervan in het grotere geheel. Op de vraag 'wie het minst nodig zijn bij de energietransitie', antwoordde de meeste aanwezigen 'de waterschappen'. Maar dat betekent volgens hen niet dat we achterover kunnen leunen. We zijn volgens directeur Peter Verlaan van Waterschap Aa en Maas een prachtig voorbeeld van een sector die zijn verantwoordelijkheid neemt en het maximale eruit haalt wat erin zit. In dat opzicht leveren de waterschappen wel degelijk een belangrijke bijdrage aan de energietransitie. Op de stelling dat waterschappen voldoende kennis in huis hebben om de energie transitie waar te maken, kwam geen

eenduidig antwoord. Volgens Cora Uijterlinde van STOWA hebben we in ieder geval voldoende kennis om concrete stappen te zetten, hoewel we nog niet alles weten. Een aanwezige gaf in een reactie daarop aan dat het vooral de vraag is hoe we het met elkaar moeten gaan doen. Daarbij gaat het om samenwerking, financieringsvraagstukken en governance. Dat wordt volgens hem de echte uitdaging.

Tot slot kreeg Eilard Jacobs het woord, de oudste deelnemer aan dit symposium, die tot dusver ook als enige bij alle 12 afvalwaterketensymposia aanwezig was. Jacobs, die voor H2O [een blog](#) schreef over dit symposium inmiddels gepensioneerd, werkte bijna 35 jaar voor Waternet in uiteenlopende functies. Hij roemde het feit dat de onderwerpen op het afvalwaterketensymposium steeds meer maatschappelijke relevantie krijgen. Hij hoopte dat STOWA en RIONED de komende tijd vooral werk gaan maken van broeikasgassen, aquathermie en de indirecte lozingen.

Na afloop was er veel waardering voor deze thematische opzet van dit symposium. Voor wie er niet bij kon zijn: volgend jaar hebt u een nieuwe kans. Op 26 mei volgend jaar vindt het Afvalwaterketensymposium 2020 plaats. Save the date!