

DUURZAAM WATERGEBRUIK:

DE INDUSTRIE HEEFT ER NOG WAT MOEITE MEE

Tekst Loes Elshof | Beeld Nils van Houts, iStockphoto

A

Roy Tummers
(VEMW):

‘Investerings
in duurzame
watertechnologie
komen in de
industrie minder
snel tot stand’

Duurzaam watergebruik: is de industrie een andere wereld dan de publieke watersector (waterschappen en drinkwaterbedrijven)? Is zuinig omgaan met water voor de industrie minder interessant? Er wordt in elk geval minder snel geïnvesteerd in duurzame watertechnologie. Wat zijn de belemmeringen? Het beeld van een weerbarstige werkelijkheid. Plus: enkele inspirerende voorbeelden.

Eerst het goede nieuws.

“In veel milieuverslagen heeft waterverbruik tegenwoordig een vaste plek”, zegt Roy Tummers, directeur Water van VEMW, belangenbehartiger voor zakelijke energie- en watergebruikers. Cijfers wijzen dat ook uit. Het zakelijk gebruik van leidingwater is tussen 1991 en 2011 met bijna 25 procent gedaald, aldus het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Daarbij komt dat bedrijven aanzienlijk minder grondwater oppompen dan tientallen jaren geleden. En alle berichtgeving rond het Deltaprogramma heeft volgens Tummers het waterbewustzijn van bedrijven verder vergroot.

Jan Robert Huisman, directeur Industriewater van Evides, bevestigt het: “Steeds meer multinationals hebben het verminderen van de *water footprint* opgenomen in de lange-termijndoelstellingen.”

De kloof tussen de publieke sector en de industrie is minder groot dan voorheen, zegt Niels Groot, water/afvalwaterspecialist bij Dow Benelux. Hij ziet ook meer interactie tussen bedrijven onderling en met de publieke sector, bijvoorbeeld met gemeenten rondom energieconvenanten >

Jan Robert Huisman

(Evides):

‘Steeds meer multinationals hebben een kleinere water footprint opgenomen in hun doelstellingen’

en andere maatschappelijke vraagstukken. “Het besef dat je elkaar nodig hebt, neemt toe.” Maar wat betekent dit concreet? Er blijft in elk geval een duidelijk verschil. “Investeringen in duurzame watertechnologie komen in de industrie minder snel tot stand dan in de publieke sector”, erkent Tummers (VEMW). De verklaring is simpel: “Water vormt voor veel bedrijven – net als energie – een randvoorwaarde voor productie. Een cruciaal hulpmiddel.” Groot (Dow Benelux) beaamt dat: “Water bevindt zich voor petrochemische bedrijven aan de rand van de ‘operatie’ en is niet direct gericht op nieuwe producten. Je voorkomt er problemen mee in de toekomst.

Bovendien is water in Nederland relatief goedkoop. Dus vormt water (behalve dan bijvoorbeeld voor de dranken- en voedingsmiddelenindustrie) maar een beperkt deel van de totale productiekosten. “Bij ons gaat het om enkele promillen van de kostprijs van het product”, zegt Groot. Volgens Johan van Mourik, voorzitter van de Stichting Kennisuitwisseling Industriële Watertechnologie (SKIW), is het beeld dat Dow schetst vergelijkbaar met andere industrieën. Het is daarom niet verwonderlijk dat de industrie al wel sterk is gespist op het minimaliseren van stoom en hergebruik van warmte in water, omdat hiermee flink in kosten – niet zozeer van water, maar vooral van energie – wordt bespaard.

KORTERE TERUGVERDIENTIJD

Een ander verschil tussen de industrie en de publieke waterbedrijven is de tijd waarin investeringen in nieuwe technologie moeten worden terugverdiend. De industrie heeft wat dat betreft veel meer haast dan de publieke sector.

“Petrochemische bedrijven willen alle investeringen – dus ook voor water – in één tot twee jaar terugverdienen. In de publieke sector is dat veelal zes tot zeven jaar”, zegt Groot. Dat legt extra druk op de rentabiliteit van investeringen in de industrie. “Voor duurzame waterprojecten is dit lastig omdat de financiële opbrengst gering is.” En goede modellen ontbreken, aldus Groot, om duurzaamheid te vertalen in harde getallen voor het terugverdienen van investeringen.

Soms pakt een investering voordelig uit: Dow besloot in 2000 tot het scheiden van de zoetwater en brakwater afvalstromen op eigen terrein. De zoetwaterlijn kon voortaan volledig worden hergebruikt. De investering van enkele miljoenen euro’s voor de herinrichting van de infrastructuur werd in circa vijf jaar terugverdiend, en was daarmee het volgens Groot het “beste alternatief om het nijpende watertekort aan te pakken”.

ZACHTERE ARGUMENTEN

Dat is dus een argument dat zwaar kan wegen: de beschikbaarheid van voldoende water. Om aan de slag te kunnen met verduurzaming, voert Groot vaak aan dat de operationele processen risico’s lopen als onvoldoende water beschikbaar is. En dat telt mee in de berekeningen. Wat ook vaak telt is de reputatie van de onderneming. Een bedrijf dat voldoende duurzaam produceert, kan daarvoor met extra opdrachten gehonoreerd worden. Het omgekeerde telt ook: werk mislopen als onvoldoende duurzaam wordt geproduceerd.

Een ‘zacht’ argument dat waterprofessionals in de industrie ook nog wel eens uitspelen, is de optie om duurzame waterconcepten te kopiëren. Innovaties die in Terneuzen worden getest en doorgevoerd, kunnen op een andere plaats economisch voordeel bieden: Groot: “Hergebruik van lokaal omgevingswater is nog geen gemeengoed. Onze vestiging in Tarragona is mede op basis van de ervaringen bij Dow Benelux, overgegaan tot het gebruik van gezuiverd gemeentelijk afvalwater. De Spaanse vestiging werkt nu effluent op tot koeltorenwater en hoeft minder uit de droogvallende rivier te putten.”

CENTRAAL ZUIVEREN OF NIET?

Wat doe je zelf en wat laat je buiten de deur doen? Industrieën betalen flink voor verwerking van hun afval(water)stromen. Het is vaak goedkoper om zelf afvalwater te zuiveren. Bedrijven kunnen dan bijvoorbeeld direct de opbrengst incasseren, bijvoorbeeld door biogas terug te voeren in de fabricage.

Andere bedrijven zuiveren liever niet zelf. Zij willen ‘lean and mean’ zijn en wat dit betreft ‘ontzorgd’ worden.



In de Botlek ontwikkelt Evides Industriewater een centrale afvalwaterzuivering. Op een persriool worden meerdere bedrijven aangesloten. Met het samenkomen van de afvalstromen verloopt de zuivering soepeler en is minder chemie en energie nodig. Er is ruimte om nieuwe bedrijven aan te sluiten. Jan Robert Huisman, directeur Industriewater van Evides:

“Deskundigheid, organisatie en onderhoud zijn op één plek samengebracht. De zuivering is beter voorbereid op piekbelasting en dus stabiel.”

LIEVER ROBUUSTE TECHNOLOGIE

Johan van Mourik (SKIW) vindt bedrijven vergeleken met de publieke watersector erg afwachtend in de toepassing van innovatieve watertechnologie. “De industrie is huiverig. Bedrijven geven de voorkeur aan robuuste, *proven technology*, zoals flocculatie, ionenwisseling, omgekeerde osmose en ultrafiltratie. Ze zijn aanmerkelijk minder enthousiast over innovatieve technologie (zoals keramische membranen of elektrolyse). “Bij informatiebijeenkomsten met leveranciers en eindgebruikers komen er altijd veel vragen over de betrouwbaarheid van nieuwe technologie.”

Ook Jos Bouwman, senior waterspecialist bij Royal HaskoningDHV, is kritisch over de industriële inzet voor duurzaam watergebruik. “Je moet voortdurend aandacht blijven vragen voor water, anders ebt het thema weer weg. Ook is succes sterk afhankelijk van personen; een bevlogen milieucoördinator die elke steen omkeert.” Daarnaast vindt hij dat bedrijven vaker hun inspanningen moeten evalueren. “Watertechnologie die vijf jaar geleden *state of the art* was, is vaak achterhaald.”

Hij signaleert bovendien dat vooral langzaam uitbreidende bedrijven moeilijk concrete waterprojecten opzetten en liever wachten tot nieuwbouw. Huisman (Evides): “Investeringen in waterzuivering worden vrijwel altijd ingebed in grote uitbreidingsplannen. Als het zo ver is, nemen bedrijven hun verantwoordelijkheid.”

VEILIG GESPREKSONDERWERP

En dan is er nog het argument van de concurrentie. Chemische bedrijven zijn niet zo gewend om technologische kennis te delen met concurrenten, maar geldt dat ook voor watertechnologie?

Dat valt volgens de waterprofessionals in de industrie nog wel mee, zegt Groot (Dow). Voorlopers delen wél informatie op grote lijnen en hebben daarmee een missionerende rol. Groot: “Water is toch een relatief veilig gespreksonderwerp.”

Dat geldt zeker voor de papierindustrie. “Nederlandse papierproducenten helpen elkaar met water- en energietechnologie”, zegt Michiel Adriaanse van het Kenniscentrum Karton en Papier. “Producenten concurreren op commercieel gebied, veel minder op technisch vlak.” (zie kader *Technische samenwerking in de papiersector*).

Eveneens nuttig is het lobbywerk van belangen- en brancheorganisaties en kennisplatforms zoals *Watervisie* of nieuwkomer *Isle Utilities*. Benchmarking kan een extra zetje geven: >

Niels Groot
(Dow Benelux):

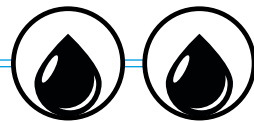
‘Petrochemische bedrijven willen alle investeringen in één tot twee jaar terugverdienen’

Johan van Mourik
(SKIW):

‘De industrie is huiverig; bedrijven geven de voorkeur aan robuuste, proven technology’

Jos Bouwman
(Royal HaskoningDHV):

‘Je moet voortdurend aandacht blijven vragen voor water, anders ebt het thema weer weg’



‘INDUSTRIE MOET OVER HET HEK KIJKEN’

Er zijn volgens Jos Bouwman van Royal HaskoningDHV tal van combinaties denkbaar waarbij het restproduct van de ene industrie een waardevolle grond- of hulpstof is voor de andere. Papierfabrieken betrekken fosfaatrijke reststromen uit de agro-food industrie en van rioolwaterzuiveringen. Ze sparen aanschaf van fossiel gewonnen fosfaat uit.

Of meststoffenfabrikant Yara, die CO₂ levert aan glastuinders. “Vaak vormt de samenwerking de echte innovatie en niet zozeer de technologie”, zegt Annita Westenbroek van de Dutch Biorefinery Cluster.

“Bedrijven moeten vaker over het hek heen kijken”, zegt Robert Jan Huisman (Evides Industriewater). Circulaire oplossingen vragen volgens hem veel inzet, maar er zit markt in.

“Wij hebben de mogelijkheden in het vizier. Door samenwerking met ketenpartners kun je tot interessante business cases komen.”

Bouwman signaleert voldoende praktijkvoorbeelden waarbij bedrijven door samenwerking op grond-, hulpstoffen of water besparen. Ook RoyalHaskoningDHV gaat bij industriële klanten focussen op deze ‘symbiose’. “Het is beter dat bedrijven hier zelf mee aan de slag gaan dan dat de overheid dit oplegt”, aldus Bouwman.

Akzo Nobel heeft een begeerde plaats in de *Dow Jones Sustainability Index* en wil deze graag behouden.

HULP GEWENST BIJ BUSINESSCASE

Overigens zijn de publieke watersector en de industrie geen gescheiden werelden. Vaak heeft de industrie een (semi)overheid nodig om waterinfrastructuur buiten het bedrijfsterrein te bekostigen.

Groot (Dow) ziet een rol weggelegd voor overheden en banken in projecten die brede maatschappelijke belangen dienen, zoals de zoetwatervoorziening. “Zij zouden actiever kunnen participeren in het beschikbaar maken van fondsen voor projecten waarbij kostbare regionale infrastructuur nodig is.” Dit speelt vooral in regio’s met ver afgelegen industrieterreinen, zoals in Zeeland. “Dergelijke investeringen zijn onbetaalbaar voor een bedrijf op zo’n plek.”

In de Botlek ontwikkelt Evides Industriewater een centrale afvalwaterzuivering voor bedrijven. “De businesscase voor zulke grote infrastructuur is niet gemakkelijk. Ik zie het ook als de rol van ons bedrijf om zo’n investering voor de toekomst te doen”, aldus Evides-directeur Jan Robert Huisman.

Samenwerking met een externe partij kan ook kostenspreiding opleveren. Zo heeft Dow met Evides Industriewater in het verleden langetermijncontracten afgesloten voor waterproducten. De investering in de installaties van Evides wordt volgens Groot gespreid ‘in rekening’ gebracht in de kuubprijs bij afname.

STRENGERE WETGEVING

Verduurzaming van productieprocessen wordt steeds vaker ook door de wet opgelegd.

Tummers: “Efficiënter gebruik van water krijgt in Brussel steeds mee aandacht. Er ontstaat meer druk op watergebruikers om het watergebruik te reduceren. Zo ziet de Europese Kaderrichtlijn Water toe op het veiligstellen van de waterkwaliteit, maar ook van de beschikbare watervoorraden. De Europese Commissie bereidt wetgeving voor ten aanzien van waterhergebruik. Het is nog niet duidelijk of dat betekent dat hergebruik wettelijk wordt verplicht, maar die mogelijkheid bestaat wel.”



TECHNISCHE SAMENWERKING IN DE PAPIERINDUSTRIE

Nederlands papier wordt voor 80 procent uit gerecyclede vezel gemaakt, de rest is nieuwe vezel. Karton wordt geheel uit oud papier geproduceerd.

Dit levert meer afvalwaterbelasting op vanwege stoffen die uit het oud papier in oplossing zijn gegaan. Papierproductie vergt veel water, maar in de productie wordt water gemiddeld vijftig keer hergebruikt, zegt Michiel Adriaanse, programmacoördinator bioraffinage van het Kenniscentrum Papier en Karton.

Naast het terugdringen van water- en energieverbruik vormt hergebruik van reststoffen een speerpunt in de papier- en kartonindustrie. Om karton extra te verstevigen wordt tijdens de productie zetmeel toegevoegd. Bij hergebruik komt dit in het proceswater terecht. De papierindustrie past diverse vormen van watervalorisatie toe om deze ‘last’ in een ‘lust’ te veranderen; zo produceert een aantal fabrieken biogas en voorziet daarmee voor 8 tot 10 procent in de eigen gasbehoefte.

Een andere vorm van ‘verwaarding’ is de productie van biopolymeren. Op pilotschaal worden uit het proceswater biopolymeren (PHA) geproduceerd, met een mogelijke toepassing als afbreekbaar landbouwfolie. De papierindustrie onderzoekt het gebruik van alginaat, afkomstig van het Nereda-procedé in de zuivelindustrie. Alginaat kan worden ingezet om papier beter bedrukbaar te maken.

Nederlandse papierproducenten helpen elkaar met water- en energietechnologie, zegt Adriaanse. “Er is concurrentie op commercieel gebied, veel minder op technisch vlak.” Een voorbeeldige samenwerking is de zuivering Industriewater Eerbeek, waarop drie papierfabrieken zijn aangesloten. Gereinigd effluent wordt teruggevoerd naar de fabrieken. Ook andere componenten worden teruggewonnen en gevaloriseerd, zoals zwavel, kalk, restwarmte en biogas.

Tegelijk kan milieuwetgeving ook barrières opwerpen voor een duurzame uitwisseling van warmte, water, biogas en reststromen. Bedrijven lopen volgens Tummers regelmatig tegen deze belemmeringen aan. Zo kunnen bedrijven het zuiveringsslib dat ontstaat bij de anaerobe waterzuivering niet zomaar kwijt bij een vergister of toepassen in de landbouw. Dat komt door zeer strenge normen (strenger dan in het buitenland) voor zware metalen in de meststoffenwetgeving. Dit belemmert volgens Tummers de totstandkoming van een circulaire economie.

Verschillen tussen landen kunnen volgens Bouwman (Royal HaskoningDHV) verwarring opleveren; een Nederlandse onderneming brengt zuiveringsslib, bestemd voor de landbouw, per vrachtauto naar Duitsland omdat de Nederlandse meststoffenwet strenger oordeelt over het gehalte zware metalen in meststoffen (waaronder zuiveringsslib).

“Omdat rioolwater een afvalstatus heeft, zijn de toepassingsmogelijkheden nog beperkt. Dat is een algemeen probleem voor de circulaire economie”, zegt Cees Meijer, woordvoerder van de Unie van Waterschappen. “De minister van Infrastructuur en Milieu heeft bevestigd dat het binnen de spelregels (bijvoorbeeld concurrentie) moet kunnen dat waterschappen bijvoorbeeld fosfaat leveren. De Tweede Kamer vindt ook dat de wetgeving moet worden aangepast: niet de bron moet bepalend zijn voor wat afval is, maar een objectieve norm voor kwaliteit.” >

AFVAL ALS GRONDSTOF

Bij het realiseren van 'kop-staart constructies' in de afvalwaterketen zitten bijvoorbeeld de afvalstoffenwet en meststoffenwet elkaar soms in de weg, stelt Bouwman. "Een bedrijf dat de stof ontvangt, kan aangemerkt worden als afvalstofverwerkend bedrijf, waarvoor een speciale vergunning nodig is. Een afvalstof erkend krijgen als grondstof is een ingewikkeld traject." Hij kent een Noord-Hollands chemiebedrijf dat pas na een uitgebreid onderzoekstraject en toetsing aan de Nederlandse en Europese afvalstoffenwetgeving via een tussenpersoon een afvalstof mocht leveren aan een Limburgs bedrijf, dat het inzet als koolstofbron.

Of neem aardappelproducent LambWeston. Het bedrijf moet achteraf vuil water in het gezuiverde afvalwater bijmengen om te voldoen aan de vaste verhoudingen die zijn opgelegd door het waterschap (anders werkt de afvalwaterzuivering niet meer naar behoren). Omdat een deel van het afvalwater door het bedrijf niet behandeld wordt, produceert LambWeston minder struviet en biomassa. Cees van Rij, *operational manager environmental affairs* vindt het maar vreemd. Het bedrijf zoekt nu een afzetkanaal voor het gereinigd afvalwater verder weg. Van Rij zou willen dat waterschappen en bedrijven een 'commerciële verbintenis' aangaan en samen kijken naar de reële kosten van de waterzuivering, die vervolgens de hoogte van de zuiveringsheffing bepalen.

Soms slaagt de uitwisseling: bierbrouwer Heineken gaat biogas betrekken van een rioolwaterzuivering, maar het initiatief kende een lange aanloop – zelfs de Kamer stelde de vragen: kon dit wel? "De wetgeving is nog ingericht op individuele bedrijven en nog niet op combinaties of "multi-client oplossingen", zegt Huisman. Als het te lang duurt en te moeizaam is, gaat de lol er voor bedrijven wel vanaf, aldus Tummers (VEMW).

Ook komen er steeds nieuwe wetten bij. "Bijvoorbeeld (toekomstige) regelgeving voor het voorkomen van microverontreinigingen in afvalwater. Dat maakt voorsorteren op de toekomst lastig", meent Groot.

MEER COMPLEXITEIT

En dan is er nog een laatste reden voor de soms afwachtende houding van de industrie: bezorgdheid dat extra watertechologische oplossingen productieprocessen nog ingewikkelder maken.

Arnt Vlaardingebroek is afvaltechnoloog bij Darling Industries, multinational in de verwerking van 'dierlijke bijproducten'. "Bij bijvoorbeeld hergebruik van effluent worden processen aan elkaar gekoppeld en daardoor van elkaar afhankelijk. Onze processen zijn al complex. Bij uitval mag het productieproces natuurlijk niet stilvallen."


DARLING INGREDIENTS WIL 10 PROCENT MINDER WATER- EN ENERGIEGEBRUIK

"Wij produceren water", zegt Arnt Vlaardingebroek, afvalwatertechnoloog bij Darling Ingredients, een multinational met wereldwijd zestig vestigingen, waarvan acht in Nederland. Dus een grote speler in de verwerking van dierlijke bijproducten: van de destructie van kadavers tot de productie van beender- en bloedmeel, diervoeding, gelatine, medicijn capsules en antistollingsmiddel. Dierlijke bijproducten bevatten circa 60 tot 65 procent water, dat bij indamping en droging vrijkomt als condensaat. Na warmteterugwinning wordt het condensaat biologisch gezuiverd. Directe lozing is geen optie omdat het condensaat sterk vervuurd is.

De meeste locaties van Darling Ingredients hebben een klassieke zuivering met nitrificatie en denitrificatie. Sinds 2014 wordt in Son het afvalwater anaeroob in combinatie met het Anammox proces behandeld. Hierbij wordt onder andere biogas geproduceerd. Het biogas wordt omgezet in elektriciteit en gebruikt voor het productieproces. Het anaerobe en Anammox proces vergen hoge investeringen en zijn daarom niet bij elke locatie in te zetten.

De multinational wil het water- en energieverbruik in vijf jaar terugbrengen met 10 procent. Darling industries onderzoekt hergebruik van effluent, maar dit vindt om economische redenen en de vrees voor een toenemende operationele kwetsbaarheid veelal nog niet plaats. "Bovendien is hergebruik van effluent voor toepassing in geneesmiddelen of levensmiddelen niet altijd toegestaan."

Groot bevestigt dat een toenemende kwetsbaarheid van het productieproces een beletsel kan vormen om het watergebruik op de schop te nemen. "Dat speelt bij interne processen, maar ook als je bijvoorbeeld gereinigd afvalwater krijgt aangeleverd van een afvalwaterzuiveringsinstallatie. Gebeurt er onverwacht iets in de afvallijn bij een andere fabriek, dan zie je dit vaak terug in het binnenkomende effluent. Het kan er zelfs toe leiden dat het hergebruik van water tijdelijk moet stoppen. Daarom zijn afspraken en goede monitoring zijn noodzakelijk."

Het brengt hem tot een laatste advies: "Bedrijven moeten zich realiseren dat verduurzaming van waterprocessen tijd en moeite kost. Het vergt echt een omschakeling in denken."

TANKS

SILO'S

AFDEKKINGEN

GASOPSLAG

FUNDATIE

ADVIES

ONTWERP

UITVOERING



Professionele Monostore tanks geven uw water alle ruimte!

Tanks en silo's

type
toepassing
afmeting
situering
bouwtijd
ervaring

Gewapend betonnen tanks; monoliet gestort
Drinkwater, afvalwater, slib, enz.
Diameter onbeperkt, hoogte tot 40 m.
Bovengronds of ingegraven; ook in grondwater
Zeer korte bouwtijd (speciale bekisting)
Al meer dan 60.000 tanks gebouwd

Monostore

Monostore is een bedrijvengroep die zich gespecialiseerd heeft in het ontwerpen en bouwen van ronde constructies, zowel in gewapend beton als in gecoat staal. Monostore beschikt over een eigen uniek en gepatenteerd bouwsysteem waarmee de ontworpen tanks en silo's worden gerealiseerd. En, misschien wel het belangrijkste, Monostore heeft eigen bouwteams die de werkzaamheden snel en efficiënt op locatie uitvoeren. Deze werkwijze van 'ontwerpen en bouwen', 'turnkey', 'design and construct' maakt dat de opdrachtgever geen zorgen meer heeft over de anders vaak zo problematische verantwoordelijkheidsscheiding. **Voor alles één verantwoordelijke**, zo luidt ons motto.



MONOSTORE Tankbouw in beton en staal



RWZI AMERSFOORT PRODUCEERT VEEL ENERGIE EN FOSFAAT

Waterschap Vallei en Veluwe heeft zijn rioolwaterzuivering in Amersfoort omgebouwd tot Energie- en Grondstoffenfabriek. De zuivering maakt energie uit afvalwater. Uit het slib wordt bovendien kant en klare kunstmest geproduceerd. Afgelopen maand was de officiële opening.
Tekst Dorien ter Veld | Fotografie Marcel Molle

Kilometerslange warmtewisselaars (onder) bepalen het beeld in het gebouw waar slib onder druk verhit wordt tot 160 graden



De grotere gasproductie maakte het nodig een nieuwe gasballonhouder van 1.850 kubieke meter te plaatsen



Het 'oogsten' van de Crystal Green korrels van de Pearl installatie

Waterzuiveringen worden energieleveranciers

jaarlijks zelfs een overschot van circa 2 miljoen kilowattuur groene stroom aan het openbare elektriciteitsnet leveren. Voldoende om 600 huishoudens van elektriciteit te voorzien."

De zuivering in Amersfoort produceert straks ook 900 ton kunstmestkorrels. Daarmee is Amersfoort de eerste RWZI die een kant en klaar eindproduct fabriceert. Van Veldhuizen legt uit: "De waterschappen kunnen een substantiële rol spelen bij het terugwinnen van grondstoffen, want via onze urine belandt er veel fosfaat in het riool. Fosfaat is van levensbelang voor alles wat groeit en bloeit. Hier in Amersfoort hebben we een zogenoemde Pearl-installatie gebouwd om grondstoffen terug te winnen. Door aan het water in de tank magnesium toevoegen, slaat fosfaat met stikstof neer als struviet. Struviet wordt al op meer Nederlandse zuiveringen teruggewonnen. Wat uniek is aan ons proces hier is dat wij middels de Pearl-techniek een schoon eindproduct produceren. Kijk, de *big bags* die daar staan gaan rechtstreeks naar eindgebruikers in de land- en tuinbouw."

De ontwikkelingen komen niet uit het niets.

Meerjarenafspraken van de waterschappen, klimaatakkoorden en wet- en regelgeving dagen de waterschappen al langer uit om duurzaam en kostenbesparend te werken. In 2020 moeten de waterschappen bijvoorbeeld 40 procent van hun energiebehoefte zelf opwekken. Het idee om – met de waterschappen gezamenlijk – de mogelijkheden voor het terugwinnen van energie uit afvalwater te onderzoeken, kwam in 2007 van de grond onder de noemer Energiefabriek. In 2011 volgde het idee voor de Grondstoffenfabriek. Van Veldhuizen was betrokken bij deze initiatieven. Inmiddels zijn beide bewegingen gefuseerd tot de Energie- en Grondstoffenfabriek. Gaat waterschap Vallei en Veluwe zijn doelstellingen halen met de Energie- en Grondstoffenfabriek in Amersfoort? Van Veldhuizen heeft er alle vertrouwen in: "We zijn nog aan het opstarten, maar de doelstellingen voor biogas en elektriciteitsproductie halen we al. De doelstelling voor fosfaatterugwinning verwachten we in oktober dit jaar te halen."



Drie nieuwe warmtekrachtkoppelingen met een totaal vermogen van 1500 kWh werden geplaatst



De onderzijde van de Pearl reactor waar het struviet wordt gevormd



De geproduceerde struviet kan direct op de landbouw ingezet worden

Van het fosfaat in afvalwater 30 tot 40 procent terugwinnen, 60 procent meer biogas opwekken en zelfvoorzienend worden qua elektriciteit. Het zijn maar een paar doelstellingen van waterschap Vallei en Veluwe. De tijd dat rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) alleen druk waren met waterzuivering is voorbij.

De Energie- en Grondstoffenfabriek in Amersfoort laat zien waar het heen gaat met de zuiveringen van de toekomst. Waterzuiveringen worden energieleveranciers en uit zuiveringsslib teruggewonnen grondstoffen, zoals stikstof en fosfaat, worden verwerkt tot eindproduct en vervolgens vermarkt. Dat gebeurt niet alleen in Amersfoort. In Nederland waren er in 2015 zeven RWZI's omgebouwd tot Energie- en Grondstoffenfabriek: Apeldoorn, Echten, Olburg, Venlo, Kampen, Enschede en Nijmegen. In Tilburg en 's-Hertogenbosch wordt eraan gewerkt. Daarnaast zijn er veel RWZI's waar al energie of grondstoffen worden teruggewonnen.

Henry van Veldhuizen, strategisch adviseur bij waterschap Vallei en Veluwe: "Innovatief zijn niet per se de technieken die gebruikt worden. Vernieuwend is vooral: circulair denken; kringlopen sluiten. Het gaat erom dat de waterschappen beschikbare technieken zodanig combineren dat afvalwater iets oplevert."

Henry van Veldhuizen, strategisch adviseur bij waterschap Vallei en Veluwe: "Innovatief zijn niet per se de technieken die gebruikt worden. Vernieuwend is vooral: circulair denken; kringlopen sluiten. Het gaat erom dat de waterschappen beschikbare technieken zodanig combineren dat afvalwater iets oplevert."

De Energie- en Grondstoffenfabriek in Amersfoort gaat jaarlijks 9,5 miljoen kilowattuur groene stroom produceren.

Van Veldhuizen: "Hier op de RWZI in Amersfoort vergisten we ons eigen rioloslub, maar ook het slib van onze RWZI's in Soest, Nijkerk en Woudenberg. Tijdens de vergisting komt biogas vrij, dat wordt omgezet in elektriciteit. Om zoveel mogelijk biogas te produceren, hebben we een systeem voor thermische drukhydrolyse laten bouwen. Deze installatie pompt het slib onder hoge druk en bij een temperatuur van 160 graden door vrij nauwe buizen. Zo worden de cellen in het slib 'gekraakt'. Het vrijgekomen biogas verbranden we in nieuwe warmtekrachtkoppelingen (wkk's), die een stuk effectiever zijn dan de oude. Dankzij de aanpassingen kunnen we de behandeling van afvalwater in deze regio energieneutraal laten verlopen. We gaan