

In de industrie zijn nog voldoende kansen voor efficiënter gebruik van water, energie en grondstoffen. “Niet omdat het moet, maar omdat het ook wat oplevert,” zegt Johan Raap, lector Biobased Energy. Jos Bouwman, senior waterspecialist bij Royal HaskoningDHV, denkt dat er in Nederland wel een tandje bij kan voordat een ‘groene’ industrie werkelijkheid wordt.



Door indikken minder afvalwater afvoeren

Nederlandse industrie ontdekt slimmer water- en energiegebruik

Door Loes Elshof

“Alleen al uit de vele projecten en onderzoeken in de Nederlandse praktijk kun je afleiden dat er voor industriële bedrijven nog voldoende is te halen uit water- en energiebesparing en grondstofterugwinning”, zegt Jos Bouwman, senior waterspecialist bij Royal HaskoningDHV. Er zijn veel verschillen tussen sectoren. Vooral in de voedsel- en drankenindustrie heeft het bewuster omgaan met water het afgelopen decennium een vlucht doorgemaakt. Van het hergebruiken van spoel- en proceswater tot het terugwinnen van grondstoffen, zoals stikstof, fosfor- en kaliumzouten uit de proceswaterstromen en bijproducten, bijvoorbeeld door groenteverwerkers.

Innovatieve waterbehandeling

De Nederlandse aardappelindustrie, met spelers als Aviko, Lamb Weston, Farm Frites en Peka Kroef, zuivert en hergebruikt het eigen proceswater. In de suikerindustrie wordt al jarenlang het condensaat (oorspronkelijk het water uit de suikerbiet) opnieuw

gebruikt, zowel de warmte-inhoud als het water zelf. Johan Raap, lector Biobased Energy bij Avans Hogeschool en werkzaam bij het agro-industriële concern Royal Cosun licht de motivatie toe: “Niet omdat het moet, maar omdat het de bedrijven ook iets oplevert.” Zuivelconcern FrieslandCampina heeft flinke stappen gezet in energie- en waterbesparing. In de vernieuwde productielocatie in Aalter (België) werd het waterverbruik per ton product teruggebracht van 2 m³ tot 0,5 m³. De warmte van het condensaat dat vrijkomt bij het indampen van melk tot melkpoeder wordt hergebruikt. Het condensaat wordt opgewerkt tot ketelvoedingswater. Met omgekeerde osmose wordt gezorgd voor omzetting van de organische vervuiling en wordt vervuiling van de membranen voorkomen. Nabehandeling geschiedt met behulp van ultrafiltratie en omgekeerde osmose.

Ondergrondse regenwateropslag

De glastuinbouw past ook steeds meer innovatieve



De glastuinbouw past ook steeds meer innovatieve waterbehandeling toe



Investerings in beperking van waterverbruik verdienen zich meestal pas na enkele jaren terug

Op Schiphol kijkt The Grounds, kenniscentrum voor innovatieve en duurzame toepassingen, hoe de luchthaven slimmer met water en energie kan omgaan



waterbehandeling toe, vooral in kustgebieden. Als aanvulling op de bovengrondse regenwaterbassins wordt brak of zout grondwater via (dure) omgekeerde osmose ontzilt. Het zoute restwater gaat terug de bodem in. Maar steeds populairder en ruimtebesparend zijn natuurlijke, ondergrondse waterbuffers, waarin het regenwater tijdelijk wordt vastgehouden en naar behoefte wordt opgepompt. Een demonstratieproject is recent gerealiseerd in 's-Gravenzande. Andere voorbeelden zijn 'Spaarwater' voor agrariërs aan de kust in Noord-Nederland en 'Freshmaker' in Ovezande (Zeeland).

De vloeibare afvalstroom is voor veel industriële bedrijven een flinke kostenpost. BWA ontwikkelde condensatietechnologie voor het indampen van de zoute reststroom, die overblijft na ontzilting van brak water met behulp van membraanfiltratie. Intussen tonen industriële bedrijven veel belangstelling voor de verdampers, die bij lage temperaturen, vanaf 25 graden, de vloeibare afvalstroom indikken. "Dankzij het indikken hoeft een bedrijf minder kubieke meters afvalwater af te voeren, wat leidt tot een lagere rekening van de industriële afvalverwerker", zegt algemeen directeur Coos Wessels van BWA. De benodigde energie wordt bij voorkeur geput uit restwarmte die in de onderneming 'gratis' voorhanden is. Een deelstroom kan buiten de verdamper een paar graden worden afgekoeld, waardoor kristallisatie kan optreden. Deze materie kan worden opgewerkt tot een waardevolle, vaste industriële grondstof, bijvoorbeeld metalen (koperzouten) maar ook harsen.

Biogas van rioolwaterzuivering

Ook waterschappen hebben tegenwoordig veel in de aanbieding. Van waardevolle herwonnen grondstoffen, zoals meststoffen

(zie het artikel op pagina 24 over dit onderwerp) tot groene energie. Tot nu toe produceren de meeste rioolwaterzuiveringen (rwzi's) waar anaerobe vergisting wordt toegepast, biogas om elektriciteit op te wekken en de warmte deels te benutten voor verwarmen van de vergistingstanks en de gebouwen. Maar dankzij technologische innovaties verruimen de mogelijkheden; maar ook de energieproductie uit zuiveringsslib wordt gecentraliseerd. Het plan is om bij de rwzi in 's-Hertogenbosch slib uit een veel grotere regio te vergisten en bovendien het vergistingsproces anders in te richten waardoor de capaciteit groter wordt. Daarbij krijgt het slib een voorbehandeling, waarmee de biogasopbrengst wordt vergroot. Bierbrouwer Heineken wil een gasleiding aanleggen, dat een deel van het waterschapsgas naar de nabijgelegen productielocatie brengt. Een ander deel van het biogas is op te werken tot transportbrandstof voor de vrachtwagens van de gemeentelijke afvalstoffendienst in de stad.

Volgens Johan Raap begint elke innovatieve casus bij een open blik op de omgeving. "Benut de biomassastromen in het gebied." Daarnaast is de juiste mentaliteit gewenst om 'green deals' te kunnen sluiten. "Ik ben ervan overtuigd dat een samenwerkingshouding een enorme impuls betekent voor innovatie. Samenwerken is wel het moeilijkste wat er is. Een proactieve houding van partijen helpt, evenals een mentaliteit van geven en nemen. Niet alle opbrengsten zijn vooraf tot op de cent uit te rekenen. Je moet elkaar vertrouwen en iets gunnen."

Lokale oplossingen

Raap benadrukt het belang van 'maatwerk'. "Kijk zoveel mogelijk naar lokale oplossingen", benadrukt hij. Dat geldt zeker voor de



Alleen met de juiste mentaliteit en een goede samenwerking kan je 'green deals' sluiten

Behalve op de eigen processen kunnen industriële bedrijven ook invloed uitoefenen op de werkwijze van hun toeleveranciers



voedings- en drankenindustrie, die meer gebiedsgebonden is dan bijvoorbeeld de chemische industrie. Maar tegelijk waarschuwt hij de “energiefabrieken” van waterschappen voor overmatige expansiezucht richting de industriële biomassastromen. “Het is prima dat zij biogas willen opwekken, maar de industrie kan het ook, en soms is dat vanuit de keten gezien beter. Bijvoorbeeld door het opgewekte biogas meteen in het productieproces te benutten.”

Behalve op de eigen processen, kunnen industriële bedrijven invloed uitoefenen op de werkwijze van toeleveranciers, in de voedingsindustrie zijn dat de land- en tuinbouw. 'Slim watergebruik en hergebruik', is daarbij het motto. Bouwman noemt de Nederlandse aardappelverwerker, die besloot bij het verbeteren van zijn eigen 'waterfootprint' ook het gedrag van leveranciers te betrekken. Agrariërs werden verplicht hun land slimmer te irrigeren, om uitputting van natuurlijke (grond) waterbronnen te voorkomen.

Snelle terugverdiëntijd

Bouwman heeft de indruk dat de chemische industrie nog niet optimaal de kansen benut om hun watercyclus te 'sluiten'. Waarom blijven deze bedrijven achter? Bouwman: “Investerings in beperking van waterverbruik verdienen zich meestal pas na enkele jaren terug. Industriële bedrijven, veelal die in de chemische sector, wensen een kortere terugverdiëntijd op hun investeringen. Bij het beoordelen van investeringen valt de keuze dan eerder op innovaties die zich sneller terugverdienen, het liefst binnen een tot enkele jaren.” Raap beaamt dat water minder de

aandacht heeft: “De energiekosten zijn in de chemische industrie de grootste kostenpost, niet water.”

Kleding

Maar soms keert de wal het schip: consumenten eisen steeds vaker een groene houding van producenten, waarbij water vaker wordt herkend als cruciaal onderdeel van duurzame productie. Mede daarom proberen kledingconcerns wereldwijd een antwoord te bieden op milieuvuiling en slechte arbeidsomstandigheden in de textielproductie. De komende jaren is echter nog een aardverschuiving nodig om de mens- en milieuvriendelijke productieomstandigheden daadwerkelijk te verbeteren in Azië en Afrika, evenals het beperken van schade aan het (water)milieu. Een lange adem is wel gewenst. Ook recente schandalen, zoals rond de Volkswagen dieselauto's, geven aan dat duurzaamheid voor consumenten telt en daarmee het gedrag van de producent. Voor industriële bedrijven is er nog genoeg werk aan de winkel.

Tegelijk is de situatie in Noord-Europese landen nog aanmerkelijk gunstiger dan die in bijvoorbeeld Oost-Europa. Jos Bouwman schetst de praktijk die hij regelmatig aantreft in Oost-Europese landen: “Met westerse technologie is de waterbehandeling in productiefaciliteiten geoptimaliseerd, maar in de omgeving wordt niets gedaan aan waterzuivering of – behandeling.” Een situatie die in schril contrast staat tot de aanmerkelijk meer watervriendelijke Nederlandse praktijk. “Een level playing field, zeker in Europa, is wel gewenst. Dat begint vaak met goede kennisverspreiding en educatie”, besluit Raap. ♠