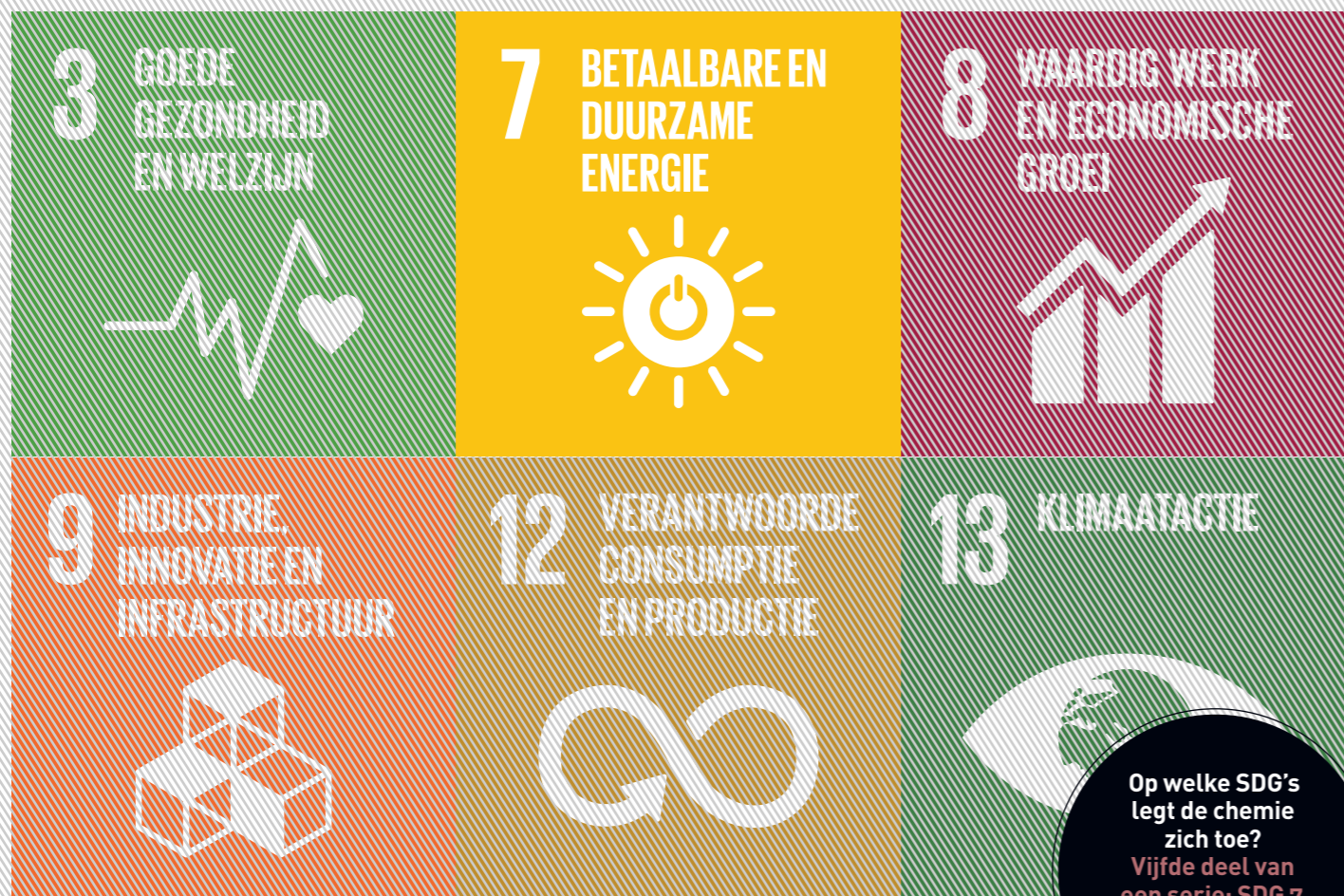


IN HET KORT

- Industrie werkt mee aan SDG 7: betaalbare en duurzame energie.
- Avebe investeert in membraan-technologie, hybride stoomketels en zonneparken.
- Borealis en DuPont verduurzamen producten en productie, o.a. door benutten restwarmte.



Op welke SDG's legt de chemie zich toe?
Vijfde deel van een serie: SDG 7, betaalbare en duurzame energie

SDG 7: BETAALBARE EN DUURZAME ENERGIE

VERGROENEN EN VERMINDEREN

Samenwerking met hun burens en overschakeling op nieuwe installaties helpen Avebe, Borealis en DuPont het energieverbruik te verminderen en fossiele bronnen te vervangen door hernieuwbare energie. En zo mee te werken aan de doelstelling van SDG 7. Vijfde deel in een serie over de Sustainable Development Goals van de VN.

Tekst: Klaartje Jaspers

‘We spelen een steeds grotere rol in de eiwittransitie’



Met ultrafiltratie vervangt Avebe hitte door druk en bespaart daarmee niet alleen veel energie, maar ook veel water.

Wil de hele wereld in 2030 toegang hebben tot betaalbare, betrouwbare en moderne energiebronnen, zoals subdoel 7.1 van SDG 7 formuleert, dan moet het aandeel hernieuwbare energie in de wereldwijde energiemix flink omhoog (7.2) en moeten we onze verbeteringen op het gebied van energie-efficiëntie verdubbelen (7.3). Op dit moment boeken we slechts 1,7 procent verbetering, becijfert de VN, waar we minimaal 3 procent zouden moeten halen. Een reductie van het energieverbruik is niet alleen goed voor het milieu, maar ook goed tegen de kosten. Ondanks de lage energieprijzen betalen veel energiebesparende technieken zich binnen afzienbare tijd terug. Met het oog op een circulaire toekomst kijken veel bedrijven daarnaast wat er in hun omgeving aan restwarmte te halen is. Zowel DuPont als Borealis gebruiken de restwarmte van nabu-

AVEBE AARDAPPELENERGIE, MET EEN KLEINE OMWEG

Wie aan een coöperatie van aardappeltelers denkt, denkt misschien niet gelijk aan uitgestrekte zonneparken, enorme waterzuiveringsinstallaties en vegaburgers. Maar Avebe zuivert meer water dan een flinke gemeente, en levert een belangrijke vorm van plantaardig eiwit. Dat vergt nog wel veel gas; membraan-technologie en hybride stoomketels moeten dat de komende jaren veranderen.

“Wie een rauwe aardappel pureert en hem even laat staan, krijgt onderop een wit laagje – het aardappelzetmeel – en daarbovenop een geelbruine smurrie en daarbovenop weer helder water”, vertelt Peter-Erik Ywema, Avebe’s eerste directeur Duurzaamheid. “In die smurrie zitten nog veel nuttige dingen als vezels en eiwitten, maar ook 80 procent water. Dat moet eruit. Vanouds doen we dat met gasgestookte verwarming. We zijn hier in het Noorden een van de grootste gasverbruikers, en dat in een provincie die wordt geteisterd door de gaswinning. Dat moet dus anders.”

Duurzame concentrator
Inmiddels gaat het ook anders: op Avebe’s grootste productielocatie in Ter Apelkanaal staat inmiddels een DUCAM, een duurzame concentrator door membranen. Door de aardappelpulp door filters heen te drukken (ultrafiltratie), worden het zetmeel, de vezels en het eiwit gescheiden van het water. Reverse osmosis zorgt voor de extractie van herbruikbare zouten. De vezels worden nu nog vooral gebruikt voor veevoer, het eiwit dient al voor menselijke consumptie. Door hitte te

vervangen door druk, bespaart de DUCAM de aardappelcoöperatie niet alleen veel energie, maar ook veel water – een van haar belangrijkste hulpbronnen. “Veel mensen weten niet dat aardappelen per hectare meer eiwit opleveren dan een gewas als soja of erwten. Omdat we dat nu kunnen winnen, spelen we een steeds grotere rol in de eiwittransitie”, weet Ywema. “Vroeger werd het water dat na de extractie van het zetmeel overbleef geloosd in kanalen. Het eiwit leidde tot schuimlagen die de scheepvaart stillegden, en tot de stank van rotte eieren. Sinds de jaren 70 zuiveren we het water zelf.” De vloeiweiden die daarbij gebruikt worden, worden van zo veel mogelijk dubbelfuncties voorzien. Zo grazen schapen er binnenkort onder de schaduw van zo’n 300.000 zonnepanelen. In augustus ging de eerste paal van zonnepark Vloeiweiden Hollandia de grond in, in december moet het jaarlijks zo’n 35.000 huishoudens van energie voorzien.

Hybride ketels
Die elektra denkt Avebe zelf ook hard nodig te hebben. “We hebben verschillende warmtekrachtkoppel-installaties (WKK). De elektra die vrijkomt bij het verstoffen van gas naar stoom, leveren we deels terug aan het net”, legt Ywema uit. “Naarmate de stoomketels overschakelen op elektra, hebben we die stroom zelf ook steeds meer nodig. Daarnaast hopen we het slib te vergisten tot biogas en kunnen we wellicht gebruikmaken van groene waterstof. Met hybride ketels kunnen we straks de energiebron kiezen die op dat moment de beste prijs biedt. Het zijn flinke investeringen, maar ze leveren ook wat op.”

'Innovaties die zich ook terugbetalen zijn een voorwaarde om duurzaam te zijn'



Het polyethyleen voor hoogspanningskabels dat Borealis maakt is ongewoon zuiver.

BOREALIS LAGETEMPERATUUR-RESTWARMTE OPWAARDEREN

Eigenlijk kan je Borealis Geleen niet los zien van Borealis Beringen, benadrukt locatieleider Stefan Caluwe: ze vallen onder hetzelfde management-team en leren voortdurend van elkaar. In Geleen maken ze heel specialistische polyethyleen (PE), die vaak weer wordt toegevoegd aan Borealis' producten elders. En waar Nederland ooit de Energy Dashboards introduceerde, werken de Belgen nu aan het opwaarderen van lagetemperatuur-restwarmte, dat heel Chemelot weleens zou kunnen veranderen.

Borealis maakt hoogwaardige polyolefinen die nodig zijn voor energietransitie, vertelt Caluwe. Vaak gaat het daarbij om materialen die ongewoon zuiver moeten zijn, zoals het in de condensatoren van elektrische auto's gebruikte polypropyleen (PP) en het polyethyleen (PE) dat om hoogspanningskabels heen moet: hoe zuiverder dat is, hoe hoger de spanning die erdoor kan, hoe lager het energieverlies. Plastics zijn onmisbaar in onze samenleving, zegt Caluwe, maar ze moeten wel herbruikbaar worden. Daarom maakt de fabriek in Geleen bijvoorbeeld ook een soort polyethyleenlijm. Daarmee zijn verschillende verpakkingen uit de PE-familie na gebruik veel makkelijker te recyclen dan wanneer verpakkingen bestaan uit laagjes uit verschillende kunststoffamilies.

Oplossingen

"De zuiverheidsgraad die wij bieden wordt maar gemaakt op twee plaatsen in de wereld", stelt de locatieleider. "Klanten vinden ons duur, maar ze waarderen het wel. Dat komt omdat

we heel veel tijd en energie in ze steken: we zoeken samen met hen naar oplossingen. Dat leidt tot innovaties die zich ook terugbetalen – een voorwaarde om duurzaam te zijn." Caluwe benadrukt: "Je moet niet bang zijn te leren met je ogen." Ook van de bedrijven die het overneemt weet Borealis de nodige lessen op te doen. In Oostenrijk en Duitsland geldt dat voor afvalverwerkers Eco-plast en MTN, in Nederland geldt dat voor Geleen. "Toen wij Geleen in de Borealisgroep integreerden, waren er al een soort Energy Dashboards. Die geven operators een seintje wanneer een bepaald apparaat of processtelsel niet op de energiezuinigste manier wordt bedreven. Medewerkers zijn getraind op ISO 50000, en weten hoe ze kunnen analyseren en ingrijpen. Soms moet er een instelling aangepast worden, soms staat ergens in de plant zelf een afsluiter of machineonderdeel niet helemaal juist."

Restwarmte

In België bouwt Borealis inmiddels samen met Q-pinch een fabriek die de toekomst van de industrie weleens aanzienlijk zou kunnen veranderen: lagetemperatuur-restwarmte wordt er met een soort biochemisch procedé omgezet in hogeretemperatuurwarmte, die bruikbaar is in veel industriële processen. "In Antwerpen hadden we veel restwarmte waar we nauwelijks iets mee konden", vertelt Caluwe. "Lagetemperatuur-restwarmte verdwijnt vaak in de vorm van rookgassen, warm water of condensaat. Door het terug te winnen, besparen we potentieel veel energie. We bouwen daar nu de eerste fabriek ter wereld voor. Als het lukt zou het voor meer partijen interessant kunnen zijn: niet alleen voor Borealis Geleen, maar wellicht voor heel Chemelot, en veel andere industriecomplexen."

'De technologie ligt niet kant-en-klaar op de plank'



DUPONT WARMTENET VERBINDT BEDRIJVEN, BEWONERS EN GEMEENTE

Door samen te werken met zijn bureaus kon DuPont Dordrecht zijn gasverbruik minimaliseren. Met de restwarmte van een naburige afvalverwerker maakt het nu stoom voor de productie van een sterke, lichtgewicht kunststof. De waakvlam in de boiler verzekert nu vooral de warmtelevering aan omwonenden, mocht die van de afvalverwerking ooit uitvallen.

Duurzaamheid zit diep in het DNA van DuPont, weet Willem Buitelaar: in de jaren negentig had het al een chief sustainability officer. In Dordrecht dragen zowel DuPont's product als het productieproces bij aan het streven minder energie te verbruiken en minder emissies te hebben. "Als je de 80/20-regel hanteert, dan zijn we nu wel bezig met de laatste 20 procent aan mogelijkheden om onze processen te verbeteren", weet de manager public affairs. Met maatregelen als het sealen van de pompen en het optimaliseren van de verbrandingsoven die restgassen omzet in energie, moet de uitstoot de komende jaren nog verder naar beneden. "In Dordrecht werken we met

zo'n 225 mensen aan één product: Delrin", vertelt Buitelaar. "Het is een lichte, sterke en buitengewoon slijtvaste kunststof met zo'n lage wrijvingscoëfficiënt dat je geen smeermiddelen meer nodig hebt. De productie kost ongeveer de helft van de energie van die van een kunststof als nylon, en je kan het ongeveer vijf keer recycleren voordat het aan kwaliteit inboet. Het vervangt bijvoorbeeld onderdelen in transportbanden. In vergelijking tot de gebruikelijke metalen exemplaren bespaart dat water, dat bij metaal als smeermiddel wordt gebruikt, en energie, omdat de banden veel lichter zijn, er dus veel kleinere motoren nodig zijn."

Stoomleiding

Om Delrin te maken is veel stoom nodig. Aanvankelijk kwam dat uit een gasgestookte installatie, sinds 2013 komt het van DuPont's buurbedrijf: afvalverwerker HVC. "Aanvankelijk dachten we dat we de stoom van HVC rechtstreeks konden gebruiken, maar tijdens het designproces van de installatie die de stoom van hen naar ons moest brengen, bleek dat er te veel componenten in zaten die wij niet kunnen gebruiken", ver-

telt Buitelaar. "Dat is het risico met innovatie: de technologie ligt niet kant-en-klaar op de plank. In plaats van hun stoom gebruiken we nu hun warmte: we hebben een warmtewisselaar geplaatst waarmee we onze eigen stoom opwekken." Via een warmtenetwerk levert HVC niet alleen warmte aan DuPont, maar ook aan woningen in de gemeente Dordrecht. Mocht de toevoer vanuit HVC op zeker moment uitvallen, dan heeft DuPont een back-up: een gasgestookte boiler die de warmtevoorziening over kan nemen. Die boiler wordt in praktijk vrijwel nooit gebruikt, maar biedt de nodige leveringszekerheid.

Win-win-win

Samen legden DuPont en HVC 8 miljoen euro neer, voor een investering die hen jaarlijks ongeveer 50.000 ton CO₂ bespaart. Een win-win-winsituatie, denkt Buitelaar: HVC komt van zijn afval en warmte af, DuPont hoeft minder energie te produceren en de gemeente kan rekenen op een stevige impuls voor haar duurzaamheidsdoelstellingen. ■

Afvalverwerker HVC. Door restwarmte van HVC te gebruiken bespaart DuPont jaarlijks 50.000 ton CO₂.