

Twee nieuwe anaërobe reactoren voor suikerfabriek Dinteloord

Suikerindustrie heeft al haar energiefabriek

Tekst: Arjan Veering

Met twee hagelnieuwe anaerobe reactoren behandelt Suiker Unie in Dinteloord het bietenwaswater. Uit het waswater wint de suikerfabriek weer het biogas methaan. En daar draait het allemaal om. "Energie is milieutopic nummer 1", zegt Johan Raap van Suiker Unie.



In hoge stapels liggen ze opgetast aan de rand van de akkers. Suikerbieten. Zwaarbeladen vrachtwagens rijden van de velden naar de Suiker Unie-fabriek in Dinteloord. Met de start van de jaarlijkse campagne in september heeft de suikerfabriek in West-Brabant een dubbele anaerobe reactor in gebruik genomen om het waswater van de bieten te behandelen en methaangas te winnen. Het gas vervangt een gedeelte van het aardgas, dat de fabriek verbruikt.

En om die energie is het te doen, maakt Johan Raap direct duidelijk. Raap is actief op het gebied van watertechnologie en 'renewable energy' bij Royal Cosun, het moederbedrijf van Suiker Unie. De beschikbaarheid van water is geen issue. "Een suikerfabriek producëert water, omdat de bieten veel vocht bevatten", stelt Raap.

Maar het maken van suiker kost wel veel energie, dus zoekt het bedrijf alle middelen om te kunnen produceren met zo min mogelijk ingekochte energie. Zo heeft Suiker Unie in het primaire productieproces het energieverbruik per kilo suiker met meer dan 40 procent teruggebracht ten opzichte van 1990. Daarnaast kijkt het bedrijf naar manieren om zelf energie te winnen, bijvoorbeeld uit eigen producten. De nieuwe methaanfabriek past in dat streven.

Moeder en kind

Bieten worden gespoeld met water om de laatste resten grond eraf te krijgen. Bij die wasbeurt raken de bieten onvermijdelijk beschadigd en verliezen zij wat van hun suikers in het water. In de grondafscheiding zakt de aarde uit het water weg, dat daarna naar de anaerobe reactor gaat. Het suikergehalte maakt het water uitermate geschikt voor de productie van methaan. Het overblijvende water gaat weer terug om in de volgende ronde bieten te wassen. "Het is een navelstreng in ons proces", legt Raap uit. "Alles is heel nauw op elkaar afgestemd. Als de moeder niet gezond is, wordt het kind ziek en andersom. De anaerobe reactor is dus een heel belangrijke schakel."

Suikergehalte maakt waswater zeer geschikt om methaan te maken

Voor de suikerindustrie is anaerobe zuiveringstechnologie niet nieuw. Sterker nog, Dinteloord is de laatste suikerfabriek van Nederland die nog geen anaerobe reactor had. Dat heeft veel met de lokale omstandigheden te maken. De fabriek heeft geen moeilijkheden met de kwaliteit van het water dat prima door de bestaande aerobe zuivering kan worden verwerkt. Het bedrijf ligt bovendien zo afgelegen dat het geen geurhinder kan opleveren voor omwonenden.

"Energiewinning was dus dé aanleiding voor een anaerobe reactor in Dinteloord", vertelt Raap. Hij moest met zijn collega's flink aan de slag om de rentabiliteit van de zuivering als 'methaanfabriek' te waarborgen. "Een hele opgave voor een installatie die maar vier maanden per jaar draait, namelijk alleen tijdens de campagne. De waterschappen kijken nu

In september heeft Suiker Unie zijn nieuwe anaerobe reactoren opgestart (foto's: Suiker Unie)

Johan Raap:

'Eigenlijk zou iedereen eens moeten switchen'



De watertoren van Babel, noemt Johan Raap het. "We spreken allemaal Nederlands, maar toch begrijpen we elkaar te weinig binnen de watersector." Overheden, waterbedrijven, industrie, landbouw, adviseurs, het zijn kolommen binnen de sector. Wie eenmaal in zo'n zuil zit, stapt daar niet snel meer uit. "Eigenlijk zou iedereen een paar keer in zijn carrière moeten switchen. Leer denken als vergunningverlener, als leraar, als constructeur, als adviseur. Zo kunnen we elkaars taal leren."

Raaps eigen loopbaan is een mooi voorbeeld van *jobrotating*. Begin jaren tachtig begon hij bij adviesbureau Oranjewoud en na vier jaar stapte hij over naar de Gemeenschappelijke Technologische Dienst van de waterschappen in Oost Brabant. In 1996 maakte hij de switch naar de industrie, als milieukundige van CSM, dat inmiddels voor een deel is overgenomen door Royal Cosun. Daarnaast heeft hij ook ruim elf jaar gedooed aan de Hogeschool 's-Hertogenbosch. Alleen het drinkwaterbedrijf ontbreekt nog op zijn CV. "Ik ben nu 48, dus ik heb nog wat jaren te gaan", lacht hij. "Ik ervaar het als een pre om zo breed georiënteerd te zijn en vanuit verschillende disciplines te kunnen denken."

Dat is ook zijn streven voor het Waternetwerk, dat vorig jaar is voortgekomen uit de twee 'waterverenigingen' KVWN en NVA, en waar Raap in het bestuur zit. "Het is geen belangenvereniging. Het enige belang is een gezamenlijke interesse en kennis. Dat is het bijzondere, want in de praktijk kom je elkaar misschien weer tegen als opponenten." Meer begrip voor elkaars problemen, meer inleving zou de Babylonische spraakverwarring kunnen opheffen. "We hebben elkaar nodig, daarom zijn die verschillende disciplines binnen het waternetwerk zo belangrijk."

naar hun zuiveringen als 'energiefabriek' maar die draaien wel twaalf maanden per jaar", stelt Raap. "Overigens is die benaming energiefabriek een prachtige vondst van waterschap Aa en Maas."

Methaanreactoren

Na ampele overweging viel het besluit voor een anaerobe installatie in Dinteloord. Overigens alleen voor het waswater. Het uiteindelijke wateroverschot gaat door een conventionele aerobe zuivering en wordt geloosd op het oppervlaktewater. ➤➤

► H₂O uw leven?



KROHNE

► achieve more

► Efficiënte drinkwatervoorziening ongeacht de capaciteit en ecologisch vriendelijke afvalwater behandeling?

Als één van de toonaangevende bedrijven in de proces meettechnologie, levert KROHNE een waardevolle bijdrage aan de vereisten van de water industrie. Naast een compleet product assortiment van flow- en niveau-meters, bieden wij onze klanten nu ook efficiënte analyse meters.

KROHNE's nieuw ontwikkelde elektromagnetische flowmeter, de WATERFLUX is een complete meetoplossing voor water en afvalwater applicaties.

KROHNE – Water is onze wereld.



WATERFLUX 3070

Voor meer informatie zie onze website: www.krohne.com

Zoekregister online

Boringen/boorbuizen
Koelers/koeltorens
Hydrocyclonen
Doseringsapparatuur
Afdichtingen
drinkwaterinstallaties
Flocculatiemiddelen
Ontzouting
Niveaumeting
Doseringsapparatuur
Membraanfiltratie
Afwalwaterbeheer
Lekkage- en buisdetectoren
Omgekeerde osmose
Condensaatbehandeling

Op de website WaterForum Online is een uitgebreid bedrijvenregister te vinden met maar liefst 400 trefwoorden voor producten en diensten in de watersector. U kunt per trefwoord snel online een selectie maken uit 1000 leveranciers.

Kijk op:
www.waterforum.net
rubriek Marktwijzer

► Voor de nieuwe anaerobe installatie houdt Raap zich op de vlakte over de rekensommen. Maar duidelijk is dat het gaat om een investering van enkele miljoenen euro's, die binnen een aantal jaren terugverdiend moet zijn. Na het besluit is de aanleg vlot gegaan, in krap een jaar is de installatie bedrijfsklaar. Het meeste voorbereidende werk is door medewerkers van Suiker Unie zelf gedaan, juist omdat de installatie zo is ingeweven in het hele productieproces van de suikerfabriek. Raap is overtuigd: "Dat is echt heel snel. Ontwerp, technologie, vergunningen, de bouw. Het is een prestatie van het hele team, zowel binnen het bedrijf als van de leveranciers."

Testen

Er is gekozen voor twee zogenaamde IC-reactoren, ontwikkeld door het Friese watertechnologiebedrijf Paques. De technologie bouwt voort op de vermaarde UASB-reactoren. IC staat voor interne circulatie, want in het hart van de reactor stromen slib en water voortdurend door elkaar en is er sprake van een zeer hoge organische lading, waaruit biogas ontstaat. Bovenin de reactor is nog een tweede zone waar uit water met laag organisch gehalte nog eens gas kan worden gewonnen. De IC-reactor maakt een zeer efficiënte scheiding mogelijk van biogas, biomassa en effluent. Het effluent wordt weer opnieuw gebruikt als waswater.

Direct na de start van de campagne is ook het testen en inregelen van de reactoren begonnen. "Ze zijn letterlijk op dit moment bezig", zegt Raap tijdens het gesprek. "Het belangrijkste is het testen van het slib dat we hebben ingebracht om te enten. Blijft het constant van kwaliteit, blijft het voldoende in de reactor." Binnen een paar weken moet dan ook het gasgedeelte helemaal gereed zijn. Met het gas zal verderop in de fabriek lucht worden verhit om de bietenpulp te drogen. De reactoren zullen elk 400 m³ waswater per uur verwerken en kunnen samen maximaal 20.000 m³ methaan per dag produceren.

'We moeten niet doordrammen, niet dogmatisch zijn'

Het meest kritisch is de temperatuur in de reactoren. Die moet constant worden gehouden op 35 graden Celsius. "Eigenlijk is 37 graden het optimum, maar we hebben gekozen voor een strakke lijn van 35 graden die we constant kunnen houden. Daarvoor gebruiken we meerdere warmtewisselaars met verschillende 'aanwarmende' media. We nemen daarvoor de restwarmte uit het productieproces." Opnieuw benadrukt Raap dat daar het vernuft van deze installatie in schuilt. "De installatie is opgenomen in het gehele proces van de suikerfabriek."

Kleine vergisters

Royal Cosun en Suiker Unie zoeken ondertussen naar mogelijkheden om nog meer energie uit de suikerproductie terug te

winnen, onder meer door biomassa te vergisten. Een optie is zelfs om, samen met de akkerbouwers, kleine vergisters op het platteland te plaatsen waarmee biogas kan worden gemaakt uit bijvoorbeeld het bietenblad. "We moeten nog wel wat technologische vragen beantwoorden, maar het is zeker dat wij met *renewable energy* aan de slag gaan", zegt Raap. Maatschappelijk verantwoord ondernemen? "Jazeker, het past in het *cradle-to-cradle*-denken, maar onze meest duidelijke uitdaging is vooral een kilo suiker te maken met zo min mogelijk ingekochte energie, en ook deze stap is daar een voorbeeld van."

Een volgend punt is de terugwinning van nutriënten. "We kijken naar technologieën om fosfor, maar ook stikstof en kalium uit onze reststromen te winnen. Dat zijn meststoffen voor de akkerbouw. De toekomst is dus naast een energiefabriek ook een nutriëntenfabriek. Die kringloop moet je sluiten. In de voedingsmiddelenindustrie zou iedere fabriek eigenlijk zijn



Energie en CO₂ zijn voor de suikerindustrie 'milieutoep nummer 1'

zuiverings-slib weer in eigen regio moeten laten hergebruiken als organische meststof in de akkerbouw, en in sommige gevallen als anorganische meststof."

Maar direct nuanceert Raap zichzelf. "Moeten, moeten... we moeten niet doordrammen, niet dogmatisch zijn." Dat zal hij ook zijn 'watercollega's' uit de industrie voorhouden die hij in oktober voor het eerst langs de nieuwe installatie in Dinteloord zal voeren. Een voorbeeld noemt hij verregaand waterhergebruik, dat een aantal jaren geleden nog als ultiem doel gold. Volgens Raap heeft hergebruik alleen zin als het besparingen oplevert. "Natuurlijk is er mondiaal een waterprobleem. Maar dat los je niet op met waterhergebruik in Nederland. We hebben hier water in overvloed. Natuurlijk moet je daar zuinig mee omspringen, maar allerlei inspanningen voor hergebruik hebben alleen zin als je daardoor minder drinkwater of energie hoeft in te kopen. In andere gevallen kun je beter je inspanningen ergens anders op richten." Hij zegt het nog maar eens: "Energie, energie, energie."

