



GTBE opent nieuwe fabriek

Minder roet uit dieselmotor

Het nieuwe VNCI-lid The GTBE Company heeft een technologie ontwikkeld, waardoor er tientallen procenten minder roet uit de bio- en dieseluitletting komt. De eerste fabriek, op semi-commerciële schaal, gaat waarschijnlijk eind van het jaar open.

Bij de productie van biodiesel komt glycerine vrij. In combinatie met isobuteen kun je er glyceryl-tertiaire-butyl-ether (afgekort GTBE) van maken. Toegevoegd aan biodiesel én gewone diesel leidt het tot een betere verbranding, waardoor er enkele tientallen procenten minder roet uit de uitlaatpijp komt. Enkele ondernemers hebben de koppen bij elkaar gestoken en het bedrijf GTBE opgericht, voor het ontwikkelen van de technologie voor grootschalige productie van de gelijknamige stof. Een van de ondernemers is Wladimir Kesber, oprichter en directeur van de Chemconserve Development Company (zie kader). Hij werd in 2003 geconfronteerd met een 'noodkreet' van Unichema, het Goudse bedrijf dat plantaardige oliën raffineert en verwerkt tot uiteenlopende producten.

Het bedrijf voorzag een enorme overproductie van glycerine door de enorme groei in de productie van biodiesel. Vanaf 2010 moet diesel in de Europese Unie immers 5.75% biodiesel bevatten. Kesber: 'Om plantaardige oliën en dierlijke vetten te gebruiken als brandstof worden ze veresterd met methanol of ethanol. Wat resteert, is glycerine, en niet zo'n klein beetje ook. Tien liter plantaardige olie levert één liter glycerine. Er is wel een markt voor dit product, het wordt onder andere gebruikt in voedingsmiddelen, cosmetica en explosieven, maar die kan de voorspelde hoeveelheden lang niet verwerken.' Verschillende bedrijven waren er op zoek naar alternatieve toepassingen van glycerine. Zo werd recent bekend gemaakt dat Dow de glycerine die vrijkomt bij de productie van bio-

diesel, gaat gebruiken voor het maken van propyleen glycol (1,2 propaandiol), dat wordt gebruikt in een scala aan producten, uiteenlopend van hondenvoer tot antivries voor het ijsvrij maken van vliegtuigvleugels. De productie vindt plaats in Houston. Nu nog op kleine schaal, maar als de afnemers tevreden zijn, wordt de productie dit jaar nog uitgebreid. Ook andere bedrijven, zoals Cargill en Archer Daniels Midland hebben plannen om glycerine om te zetten in propaandiol, terwijl Methanor er in Delfzijl methanol van wil maken.

Als beste uit de bus

Op zoek naar andere alternatieven stuitte Kesber op onderzoek van Procter & Gamble, dat al in de jaren negentig experimenteerde met glycerine als grondstof voor een additief ►

voor diesel. Toevoegen van GTBE verhoogt het zuurstofgehalte in diesel, waardoor je een vollediger en gelijkmatiger verbranding krijgt. De kostprijs van glycerine was indertijd echter zodanig dat het bedrijf geen brood zag in verdere ontwikkeling. Recent echter is het onderwerp weer opgepakt door het IFP, het Institut Français de Petrol, dat een aantal glycerol-ethers heeft getest, waarbij, aldus Kesber, GTBE als beste uit de bus kwam.

Vaststellen van de gunstige eigenschappen van GTBE is vers een. De grootschalige, betrouwbare en kosteneffectieve productie ervan is vers twee. Een uitdaging die nog eens wordt gecompliceerd door het feit dat GTBE een mengsel is van verschillende butylethers, waarvan de samenstelling afhangt van de bereidingswijze. Geert Versteeg was tot voor kort vele jaren hoogleraar Ontwikkeling en Ontwerp van Industriële Processen aan de Universiteit Twente. Tegelijkertijd is hij directeur van de Procédé Group BV, een spin off van diezelfde ondernemende universiteit, een van de oprichters van het bedrijf GTBE. Versteeg: 'Omdat veel afhangt van de juiste werkwijze zijn we begonnen met het op kleine schaal maken van verschillende mengsels tertiaire butylethers van glycerine. Enerzijds om na te gaan hoe we de samenstelling kunnen sturen, anderzijds ook om te testen welk mengsel het beste voldoet als het gaat om het verminderen van de fijnstofemissie. Zulke mengsels zijn wetenschappelijk buitengewoon interessant, maar technisch leveren ze vooral hoofdpijn op. Daarom wilden we precies weten welke factoren van invloed zijn op de samenstelling.' De volgende stap is het opschalen van de productie van enkele tientallen grammen naar twee kilo per dag. Nog steeds op laboratoriumschaal dus, maar het leverde wel voldoende product op voor het doen van proeven met dieselmotoren, om te kijken of de uitstoot van fijnstof inderdaad lager wordt bij gebruik van GTBE als addi-

Driehonderd jaar ervaring in de procesindustrie

De Chemconserve Development Company BV is een virtueel bedrijf dat alles huurt, tot en met de koffiekopjes. Kesber begon ermee in 1985 na een lange carrière in de procesindustrie bij onder meer Shell, Unilever en AkzoNobel. De basis van het bedrijf vormen de 'Associates', mensen die hun sporen hebben verdiend in onderzoek en bedrijfsleven. 'Bij elkaar driehonderd jaar ervaring in de procesindustrie', aldus Kesber. Het bedrijf houdt zich onder meer bezig met het creëren van toegevoegde waarde op basis van bijproducten, in dit geval dus glycerine als bijproduct van biodiesel.

De Procédé Group BV is opgericht in 1993 als spin off van de Universiteit Twente met als doel om de beschikbare ruimte en apparatuur van de universiteit in combinatie met eigen mensen te benutten voor het ontwikkelen en uittesten van ideeën van bedrijven. Gaandeweg is het bedrijf zich ook gaan toeleggen op het ontwikkelen van eigen kennis en technologie. En met succes: in enkele jaren tijd is het personeelsbestand meer dan verdrievoudigd. Een groei die, aldus Versteeg, 'slechts wordt beperkt door het schaarse aanbod aan goed gekwalificeerde procesingenieurs.'

tief. Versteeg: 'Dat bleek inderdaad het geval; de uitstoot daalde tussen twintig en dertig procent.'

Proeffabriek ontwikkelen

Tot en met deze fase hebben de beide partners het onderzoek, inclusief de motortesten, zelf gefinancierd. Vorig jaar juli echter kwam het bericht dat ze de Eureka-status hadden verkregen en daarom in aanmerking kwamen voor een subsidie van acht ton, uit te keren via SenterNovem. In combinatie met een lening van het Groenfonds van de Rabobank leverde dat voldoende geld op om te beginnen aan de derde fase, het ontwikkelen van een proeffabriek met een capaciteit van circa drie ton per uur. De vraag is waar zo'n installatie het best gebouwd kan worden. In de buurt van een kraker die de ene grondstof, isobuteen levert. Of naast een biodieselfabriek die de andere grondstof, glycerine levert. 'In eerste instantie dachten we aan een locatie in de buurt van een kraker', vertelt Kesber, 'maar bij nader inzien lijkt het beter om de productie te lokaliseren in de buurt van een biodieselfabriek. Qua capaciteit zou dat prima passen bij de omvang van onze geplande proefinstallatie.'

Versteeg vult aan: 'De meeste biodieselfabrieken staan in Duitsland en produceren zo'n 250.000 ton biodiesel per jaar plus 25.000 ton glycerine. Bovendien gebruiken we ruwe glycerine. Voor het proces maakt dat niet uit, maar het levert wel een reststroom op die voor een groot deel kan worden

teruggevoerd naar de biodieselfabriek. In plaats van te slepen met glycerine kunnen we waarschijnlijk beter gaan slepen met isobuteen.'

Bouw fabriek

De activiteiten van 'The GTBE Company NV' beperken zich tot het ontwerp en de detaillering van de proeffabriek. Voor het bouwen zelf is het bedrijf in gesprek met investeerders en met een producent van biodiesel. Als alles voorspoedig verloopt zou eind dit jaar met de bouw van de fabriek begonnen kunnen worden. En als er één schap over de dam is, volgen er meer, denkt Versteeg. 'In Nederland merken we

'De toekomst is aan algen'

het niet zo, maar elders in Europa wordt enorm geïnvesteerd in capaciteit voor de productie van biodiesel. Al die producenten zitten met de vraag hoe ze de reststof glycerine kunnen verwaarden.'

Gevraagd of hij niet bang is dat biodieselhype straks weer als een ballonnetje leegloopt, omdat het toch niet zo rendabel blijkt te zijn, stelt Kesber dat het procédé niet afhankelijk is van koolzaad en andere oliehoudende landbouwgewassen. 'De toekomst is aan algen. Ze kunnen tot 40 procent olie bevatten, zijn makkelijk te oogsten en te verwerken en nemen geen landbouwgrond in beslag.' ■