

# Empyro en het wonder van de pyrolyseolie

Waarom het in Enschede bij BTG-BTL wel lukt met de biobased chemie







**Directeur Gerhard Muggen:**  
 "Start-ups zeggen dat hun idee over tien jaar succesvol wordt. Maar dat betekent dat ze tot die tijd niets aan duurzaamheid doen."

**Er zijn nieuwe initiatieven voor de biobased chemie te over. Maar slechts een handjevol bedrijven lukt het om écht aan de slag te gaan. BTG-BTL hoort daarbij met zijn Empyro-fabriek voor de productie van miljoenen liters pyrolyse-olie uit biomassa. Waarom lukt het in Enschede wel? Directeur Gerhard Muggen legt uit en geeft ook nog welgemeend advies aan duurzame concullega's.**

TEKST INGE JANSE - CHEMIE MAGAZINE / FOTO: BTG-BTL

**D**ertien man personeel klinkt nou niet direct als de kritieke massa om een duurzame revolutie te realiseren. Het bleek voor technologiebedrijf BTG-BTL in Enschede genoeg om grote stappen te zetten en verder te komen dan de meeste andere groene initiatieven. Het bedrijf is sinds 2007 gespecialiseerd in het omzetten van biomassa naar olie [zie kader] en doet dat sinds 2015 in de Empyro-fabriek. Niet dat BTG-BTL trouwens graag een eigen fabriek wilde hebben. In 2009 merkten directeur Muggen en zijn collega's alleen dat er in de markt angst is om te kiezen voor onbekende oplossingen zoals pyrolyse. BTG-BTL besloot zelf een fabriek op commerciële schaal te bouwen en operationeel te maken voor jaarlijks twintig miljoen liter pyrolyseolie uit houtafval. "Grof gezegd, is Empyro een brochure van 25 miljoen euro om de wereld te laten zien dat de technologie van BTG-BTL



### HOE WERKT PYROLYSE?

Bij pyrolyse wordt biomassa zoals zaagsel in een paar seconden verhit tot vijfhonderd graden. Doordat er geen zuurstof aanwezig is, ontstaan er organische dampen en na condensatie vormen die de pyrolyseolie. Ongeveer zeventig procent van de biomassa verandert in olie. De rest van de reactieproducten is bruikbaar als bron voor warmte en elektriciteit waardoor een rendement van negentig procent mogelijk is, aldus BTG-BTL.







werkt”, aldus Muggen. “De markt wil niet de eerste zijn die ergens instapt en wij besloten daarom om zelf het risico te lopen.” Bij de totstandkoming van Empyro speelde melkproducent FrieslandCampina een cruciale rol. “Die ondertekende in september 2013 een twaalfjarig contract voor de volledige afname van onze olie om er in een ketel stoom mee op te wekken. Dat heeft ons door de valley of death gesleept.”

### Heilige drie-eenheid

Links en rechts ziet Muggen duurzame initiatieven oplichten en weer uitdoven. Hij geeft graag tips over hoe anderen ook kunnen slagen in de groene queeste en tip nummer één is je te gedragen als een volwassen bedrijf. “Voor FrieslandCampina is het cruciaal dat het altijd stoom heeft. Jouw oplossing moet bij de klant robuust zijn en altijd werken. Bij FrieslandCampina

*‘Niemand snapt het.  
Er komt zelfs iemand bij ons  
promoveren om te achterhalen  
hoe het ons gelukt is’*

hebben we daarom gekozen voor aardgas als back-up.” Tip nummer twee: begin niet te groot en werk stap voor stap. Volgens Muggen is het niet de tijd voor duurzame projecten van honderden miljoenen euro’s terwijl de kern van de technologie nog niet bewezen is. BTG-BTL koos ervoor zoveel mogelijk in eigen beheer te doen en de schaalgrootte beperkt te houden. Tot ieders verbazing pakte dat succesvol uit. “Niemand snapt het. Er komt zelfs iemand bij ons promoveren om te achterhalen hoe het ons gelukt is, bijvoorbeeld om de miljoenen voor de financiering binnen te halen.” Toch is het allemaal niet zo moeilijk, redeneert Gerhard Muggen. Zijn heilige drie-eenheid is markt, techniek en geld. “Kennis van geld is minder belangrijk want dat kun je inhuren. Maar kennis van de markt en van techniek moet je ongelooflijk goed in de vingers hebben.” Ook doorzettingsvermogen is cruciaal. “Je moet er tegen kunnen negentien keer je neus te stoten om de twintigste keer succesvol te zijn. Dat hebben we met Empyro wel gemerkt.”

### Hekkensluiter

Dat doorzettingsvermogen is onder meer van belang om de duurzaamheid van pyrolyse duidelijk te maken. Zo staat biomassa al langere tijd in negatieve belangstelling onder meer door de concurrentie met voedsel.

Muggen verbaast zich daarover. “In Enschede gebruiken we reststromen van hout. Dat zaagsel zetten wij om in olie. Veel duurzamer kunnen we het niet maken.” Nederlanders zijn volgen Muggen uitzonderlijk goed in het voor dominee spelen. “Maar ondertussen zijn we de duurzame hekkensluiter van Europa.” Er zijn ook vraagtekens bij het proces zelf: kost pyrolyse niet meer energie dan dat het oplevert? Muggen ontkent met klem: “Wij halen een rendement van 85 tot negentig procent. Elke duizend kilo biomassa zetten we om in zeshonderdvijftig tot zevenhonderd kilo olie. De rest is elektriciteit die we aan het net leveren en warmte die naar AkzoNobel gaat.”

### Verdere valorisatie

Als laatste is er discussie mogelijk over de toepassing van pyrolyseolie. Kun je deze niet beter cascaderen dan verbranden? Muggen is deze discussie hoorbaar moe. “Zelfs de grootste cascaderingfetsijst moet toegeven dat je ook nuttige duurzame warmte toepassingen nodig hebt om de business-case haalbaar te maken. De CO2-besparing met energietoepassingen is bovendien goedkoper en groter.”

Cascadering kost ook nog extra geld. “Je kunt wel waardevolle fijnchemicaliën maken maar wat doe je dan met de rest van de olie? Cascadering levert alleen extra geld op als je alle deelstromen nuttig kunt inzetten.”

Bovendien: wie zich niet wil richten op de productie van energiedragers zoals pyrolyseolie en direct gaat voor de specialties loopt het gevaar zijn eigen valley of death te vergroten. “Start-ups zeggen: ‘ons idee wordt over tien jaar succesvol’. Maar dat betekent dat je tot die tijd niets aan duurzaamheid doet. Ook daarom wordt cascadering zwaar overschat.”

Muggen is ‘tot in de tenen’ overtuigd dat je eerst grote volumes duurzame brandstoffen moet maken. Lukt je dat, zowel technisch als financieel, dan kun je kijken naar verdere valorisatie waarvoor cascadering uitstekend geschikt is.

### Goede hoop

Gerhard Muggen denkt dat BTG-BTL aan de vooravond staat van commercieel succes via de verkoop van meerdere fabrieken met de schaalgrootte van Empyro. De interesse ervoor komt vooral uit Scandinavië waar biomassa goedkoop en duurzaam beschikbaar is. In Nederland is het business-model voor vloeibare biomassa nauwelijks rond te krijgen vanwege de lage SDE-subsidie. “Wij willen natuurlijk graag dat dit verandert. Zoals het er nu naar uitziet, is de vergoeding in 2018 een stuk hoger. In dat geval kan ook hier pyrolyseolie op grote schaal worden toegepast.”