

Thomas Ladrak



Thomas Ladrak,
salesmanager Zeton,
PO Box 9, 7500 AA
Enschede

Biobased Future,

Op 4 oktober vond in Enschede het 1-daagse symposium 'Biobased Future, Right here, Right now'. Zeton, gespecialiseerd in het ontwerpen en bouwen van pilot plants voor de chemische industrie, koos 'bio-gebaseerd' als thema voor haar tweede klantensymposium vanwege het belang van het onderwerp, de interesse van de klanten en de ervaring die Zeton op dit specifieke gebied heeft. Het bedrijf ziet toenemende aandacht voor op hernieuwbare biomassa gebaseerde materialen in chemie en brandstoffen. Daarnaast is het optimaliseren van het gebruik van deze grondstoffen een terugkerend thema. Het symposium werd bezocht door 75 deelnemers uit bedrijfsleven en universiteiten uit o.a. Spanje, Duitsland, België, Nederland en Canada.

De technologische ontwikkelingen, de successen en toekomstverwachtingen op het gebied van de op biomassa gebaseerde chemicaliën en brandstoffen werden gepresenteerd. Na de officiële opening van Johan ter Harmsel (Managing Director van Zeton B.V.), was het ochtendprogramma gewijd aan op biomassa gebaseerde chemicaliën. In de lunchpauze werden de bezoekers rondgeleid langs de in aanbouw zijnde pilot plants en een kleinschalige productie-installatie op de nabijgelegen productie-locatie van Zeton. In de middag lag de focus op bio-brandstoffen. Het symposium werd besloten met een netwerkborrel. De deelnemers vonden het een nuttig en vooral ook informatief symposium, zoals blijkt uit het volgende citaat: "Inspirerende bijeenkomst. Het stimuleren van bio-based en technologieontwikkeling is vaak een gezamenlijke inspanning. Blijf dat doen, er zal in de toekomst nog meer nodig zijn."



zou wel eens de zesde golf kunnen worden. Chemicaliën, de bouwstenen van de chemische industrie, worden nu nog vooral als bijproduct uit de raffinage van brandstoffen gewonnen. In de Bio-Based Economy zullen deze in toenemende mate vanuit biomassa gemaakt kunnen worden. Vooralsnog is suiker (uit suikerriet) een interessante en betaalbare grondstof, maar de inzet van grondstoffen die ook kunnen dienen als voeding wordt niet als maximaal duurzaam gezien. Daarom wordt voor de toekomstige bio-gebaseerde chemicaliën een transitie voorzien naar tweede generatie grondstoffen, die vooral afkomstig zullen zijn uit restproducten van land- en bosbouw.

Furanen als bouwstenen voor de volgende generatie 100% hernieuwbare plastics

Tom van Aken, de CEO van Avantium, vertelde het succesverhaal van hun YXY technologie en de PEF revolutie. Avantium zoekt in tegenstelling tot vele andere bedrijven niet zo zeer naar bestaande stoffen, maar juist naar nieuwe, waardevolle op biomassa gebaseerde producten. Via R&D werd een nieuw proces ontwikkeld om met nieuwe technologieën Furan Di-Carboxylic Acid (FDCA) te maken uit suikersiroop. FDCA is het monomeer dat verwerkt kan worden tot PEF, de biologische tegenhanger van PET. Het polymeer PEF is een uitstekend alternatief voor bijvoorbeeld plastic frisdrankenflessen. Naast het 100% plantaardige karakter biedt het ook nog betere eigenschappen dan PET flessen, zoals betere afsluiting van zuurstof, dat buiten de fles moet blijven, en koolzuur dat er juist in moet blijven. Momenteel vindt de opschaling en eerste productie plaats in een nieuw geopende pilot plant in Geleen. Verdere opschaling naar industriële productie wordt in enkele jaren verwacht.

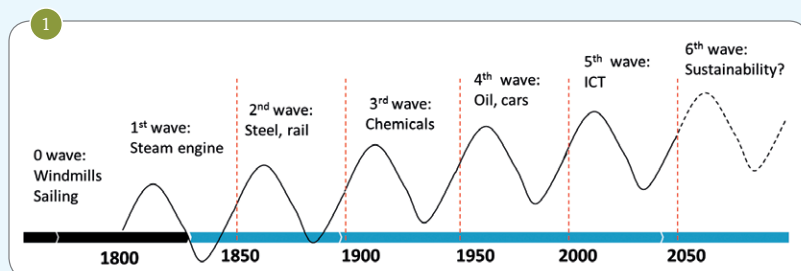
Pyrolyse als startpunt van een bio-vloeistof raffinaderij

Een totaal andere toepassing is te vinden in de vorm

Biomassa gebaseerde waardeketens: belemmeringen en kansen

Arij van Berkel (TNO) ging in op de nieuwe ontwikkelingen in de industrie. De Bio-Based Economy wordt gekarakteriseerd door de noodzaak om nieuwe connecties te ontwikkelen tussen bedrijven en sectoren die nooit eerder heel nauw hebben samengewerkt. Het betoog werd opgebouwd rondom het golfmodel van Kondratieff (zie figuur 1). Momenteel zitten we in de neergaande beweging van de vijfde golf, de ICT-golf. 'Duurzaamheid'

Het golfmodel van
Kondratieff



Right here, Right now



van pyrolyse van vaste biomassa tot bio-olie. Gerhard Muggen (Managing Director van BTG-BTL) vertelde over de succesvolle rotating cone reactor technologie om pyrolyse olie te winnen uit vaste biomassa (zie figuur 2). Deze olie kan op verschillende manieren ingezet worden, bijvoorbeeld als brandstof (dus als energiedrager), maar ook als voeding voor reeds bestaande olieraffinaderijen. Groot voordeel is dat de olie als vloeibare energiedrager eenvoudiger te transporteren is en daarnaast ook een hoogwaardige bron van koolwaterstoffen is. Door het modulaire ontwerp van de pyrolyse productie plants, dat samen met Zeton ontwikkeld is, kunnen deze op eenvoudige wijze en met een minimum aan lokale werkzaamheden geplaatst worden op de vaak afgelegen locaties waar de grondstoffen aanwezig zijn.

Ontwikkelingen in de Verenigde Staten

Het middagprogramma werd geopend door David Beckmann (President Zeton Inc., Canada) die uitlegde hoe de markten voor biomassa gebaseerde chemicaliën en bioenergie in Noord-Amerika presenteerde. Verschillende projecten werden aangehaald die door Zeton gebouwd zijn. Het betreft projecten in het complete gebied waarin het bedrijf kan leveren, van kleine pilot plants tot en met kleinschalige productiefaciliteiten (zie figuur 3). Veel van deze projecten werden mede mogelijk gemaakt door het Department of Energy (USA).



2 Kleinschalige productiefaciliteit voor biodiesel in de VS



2 Schematische weergave pyrolyse proces van BTG-BTL

Van biomassa naar brandstoffen met het TIGAS Process

Een andere manier om van biomassa naar vloeibare brandstoffen te komen, is via de route van synthesesgas. Martin Sørensen, Research Engineer bij Haldor Topsøe uit Denemarken, vertelde over het Topsøe Integrated GASoline Synthesis (TIGAS) proces, waarbij via katalytische weg synthesesgas wordt omgezet in methanol en dimethylether (DME) en vervolgens in een tweede reactor in langere koolwaterstoffen. Deze kunnen na scheiding weer ingezet worden als brandstoffen voor onder andere motoren en turbines. Het TIGAS proces is reeds eerder ontwikkeld voor de omzetting van aardgas naar vloeibare brandstoffen. Aangezien biomassa ook prima is om te zetten in synthesesgas, is dit proces dus ook goed te gebruiken met een alternatieve, biologische grondstof. Het voordeel van dit proces is dat de producten direct inzetbaar zijn in de huidige infrastructuur.

Bio-butanol – de weg naar een geïntegreerde pilot plant

Het symposium werd afgesloten met een duopresentatie van Dr. Michael Luyben en Dr. Benjamin Fuchs van KRL uit Groot-Brittannië. KRL, een joint venture tussen BP en DuPont, heeft een proces ontwikkeld om op basis van fermentatie brandstofkwaliteit iso-butanol te produceren. Deze biobutanol is een hoogwaardige biobrandstof die prima toegevoegd kan worden aan de huidige brandstoffen. De heren Luyben en Fuchs zetten uiteen hoe het proces loopt van de eerste laboratoriumresultaten, via een pilot plant tot het uiteindelijk opschalen naar een ontwerp dat rijp is voor productie. De presentatie gaf een goed inzicht over hoe om te gaan met de verschillende stappen en de data die voortkomen uit de verschillende stadia. ●

