

Wemeldinge, 30 mei 2025

Reactie op internetconsultatie op de
“CONCEPTVISIE DUURZAAM KOOLSTOFGEBRUIK IN DE CHEMIE”

Onze reactie richt zich op 2 zaken 1) biograndstoffen en dan met name de suikerbiet en 2) aanwezige technologieën.

0) Achtergrond DSD

DSD werkt al sinds 2015 aan het Direct Processing met Betaproces® concept (DP+Beta) voor de productie van industriële suikers voor gebruik als basisstof in de biochemie. Voor de ontwikkeling van ons concept hebben we samenwerking met onder andere Wageningen University & Research (WUR). Het concept omvat drie processtappen: 1) Voorbehandeling (ontvangst, ontstennen, wassen, snijden, bètaproces), 2) Fermentatie en 3) Destillatie en heeft zich bewezen tijdens recente testfases en is robuust en betrouwbaar. Verschillende soorten biomassa zijn getest tijdens recente testfases, maar voor ons concept zijn suikerbieten vooralsnog het meest aantrekkelijk en efficiënt om een rendabele businesscase op te leveren. De reden dat suikerbiet hiervoor aantrekkelijk zijn is dat bij een suikerbiet de suikermoleculen relatief simpel en direct beschikbaar zijn via DP+Beta. Bioraffinage om suikerbieten 'om te zetten' in biograndstoffen die geschikt zijn voor gebruik in de chemie is echter een complex proces.

Waarom het essentieel is dat biograndstoffen volgens duidelijke en breed geaccepteerde richtlijnen en wetgeving toegepast kunnen worden in de chemie en materiaaltoepassingen, lichten wij toe in dit document. Voor de richtlijnen chemie en materialen wordt klakkeloos de REDIII-regeling voor biobrandstoffen overgenomen, dit klopt niet en mag niet maar het gebeurt wel.

1) Biograndstoffen

Biograndstoffen zijn een belangrijke aanvulling op alternatieve bronnen van grondstoffen voor groene koolstof, zoals reststromen, houtige biomassa, algen of CO₂-afvang.

Landbouwgewassen leveren een constante, voorspelbare en kwalitatief consistente stroom van biomassa, wat cruciaal is voor industriële processen. In tegenstelling tot sommige alternatieve bronnen zoals reststromen of afval: Zijn ze jaarlijks planbaar en oogstbaar. Kunnen ze worden geteeld op maat voor specifieke toepassingen (bijv. zetmeelrijke aardappelen of suikerbieten voor fermentatie). Leveren ze een zuivere, homogene input. Ze bieden dus zekerheid en schaalbaarheid, wat essentieel is voor investeringen in nieuwe biochemische fabrieken.

Volgens het Nova Instituut, rapport juni 2023, zijn suikerbieten de voornaamste bron voor winning van groene koolstof in onze klimaatzone. Suikerbieten bevatten een hoog percentage sucrose (tot 16–20% van de natte massa), dat gemakkelijk uit de biet kan worden geëxtraheerd, middels onze technologie. Deze suikers zijn direct inzetbaar als grondstof in fermentatieprocessen om biochemische stoffen te maken, zoals: Bioethanol, melkzuur (bijv. voor PLA – bioplastic, maar ook voor voeding). Barnsteenzuur, itaconzuur en andere platformchemicaliën, zoals 3MPD, MvDL, HMF, adipinezuur, caprolacton. Deze verbindingen dienen als bouwstenen voor kunststoffen, oplosmiddelen, weekmakers, en andere biochemische producten.

Daarnaast biedt het opschalen van het areaal suikerbieten belangrijke voordelen voor de landbouwsector. Dit areaal is de afgelopen decennia sterk gekrompen als gevolg van verslechterde marktomstandigheden. Suikerbieten vormen een cruciaal gewas binnen vruchtwisselingssystemen. Diverse instanties, waaronder Wageningen University & Research (WUR), het Nova-Institute en het DBFZ, onderstrepen het belang hiervan. Ook op Europees niveau is het belang erkend: CIBE en CEFS, organisaties die zich richten op de suikerverwerkende industrie in de EU, hebben onderzoek uitgevoerd naar de rol van suikerbieten in vruchtwisseling. Uit dit onderzoek blijkt dat het wegvallen van suikerbieten in het bouwplan leidt tot aanzienlijke opbrengstdalingen bij andere gewassen, met name granen, van wel 15 tot 20%.

2) Technologie

Om ons doel te bereiken, het verduurzamen van de chemiesector met kwalitatieve en schaalbare biograndstoffen, nemen wij momenteel concrete stappen om een demofabriek te realiseren op de Axelse Vlakte in de gemeente Terneuzen.

Met deze faciliteit kunnen wij met het DP+Beta concept, industriële suikers voor verdere verwerking uit natte biomassa (<25% droge stof) beschikbaar maken (liquefactie) voor verdere verwerkingsprocessen. Juist op dit vlak ontbreken alternatieve technologieën die een schaalbare en kosteneffectieve oplossing kunnen bieden. Met onze productietechnologie stellen wij de biochemie in staat om verder op te schalen, doordat wij kwaliteit, volume en continuïteit kunnen garanderen, zowel als zelfstandig concept als in combinatie met andere grondstofstromen.

De kostenefficiëntie van het DP+Beta-proces vloeit voort uit de relatieve eenvoud van het proces. Na de voorbehandeling wordt de biograndstof in een vacuümvat gebracht, waar de celwanden barsten en alle suikers (en andere componenten) vrijkomen voor verdere verwerking, bijvoorbeeld fermentatie of via scheiding in een filtraatfractie met industriële suikers en een vezelfractie. Via DP+Beta komen de suikers relatief simpel beschikbaar, met weinig energie, gewone druk en in een split second. Gelijktijdig met de ontwikkeling van de demofabriek wordt een begin gemaakt met de voorbereidingen (vergunningen, basic design) van de First of a Kind (FOAK) fabriek, op dezelfde locatie.

Momenteel zijn we, als DSD, o.a. samen met de WUR en diverse chemische bedrijven, betrokken in diverse projecten waarbij de industriële suikers toepasbaar gemaakt worden voor gebruik in de chemische industrie. Op het moment dat we de demoplant functionerend hebben zal dit alleen nog maar uitgebreid gaan worden. Dit opent dus de weg om optimaal van industriële suikers die beschikbaar komen voor de chemie te profiteren en te gebruiken.

Het DP+Beta is al een technologie die zich bewezen heeft. Dus zoals gesteld in het conceptrapport, zie opschalingsmogelijkheden (pagina 31), dat er nog geen bewezen technologieën voor de markt zijn, moeten we ontkennen. Dit concept kan op korte termijn bijdragen aan de omschakeling van een fossiele chemieketen naar een groene chemieketen. Daarbij gebruik maken van DP+Beta met als biograndstof de suikerbiet. Dit feit is dus niet onzeker maar kan gewoon gebeuren en zal dan ook grote impact kunnen hebben op het beschikbaar krijgen van industriële suikers voor de vergroening van de chemie.

3) Conclusie

Gesteld kan worden dat er vooralsnog voldoende biograndstoffen beschikbaar zijn met een optimale benutting van de juiste gewassen met de juiste beschikbare technologie. In het geval van suikerbiet is er voldoende ruimte, in een recent door RCI en BIC uitgevoerde studie wordt aangegeven dat er voor wat betreft de vergroening van chemie en materialen diverse stromen nodig zijn om in 2050 aan de taakstelling te kunnen voldoen. Een van die stromen zijn suikers, hiervoor zou er 340m ton (webinar BIC/RCI maandag 26 mei 2025) nodig zijn. De suikerbiet is hiervoor zeker een van de belangrijkste opties. Als we dit in Europees perspectief bekijken dan komen tot de volgende invulling.

De EU heeft aan landbouwgrond ong. 150m HA. Momenteel wordt 1,5m HA gebruikt voor witsuikerproductie, dit was 3,8m HA in de 90'er jaren. Dit alles is exclusief Oekraïne, dit land heeft 42m HA landbouwgrond en 250.000 HA met suikerbiet.

Globaal afgerond: EU + Oekraïne = 200m HA waarvan 5m HA met suikerbiet, gemiddelde opbrengst 65 ton/ HA en een suikergehalte van 17%.

Van die 5m HA gaat 1,5m HA naar witsuikerproductie, blijven we vanaf maar gezien de obesitas discussie binnen de EU kan dit nog krimpen, blijft er 3,5m HA over. Dat kan dan inhouden dat we 230.000.000 ton suikerbiet telen, met een suikeropbrengst van 39.100.000 ton. Dan kunnen we al 40 ton van de benodigde suikers invullen (=al 12%)!! Een grote zorg dat hiermee capaciteit voor voedselproductie dan wordt vervangen weerleggen we hier dus mee.

Deze hoeveelheid is nog exclusief de ontwikkelingen die via de zaaizaadveredeling plaatsvinden om een hogere opbrengst en een hoger suikergehalte te realiseren. Verder is de verhouding tussen opbrengst per HA in verschillende delen van de EU en Oekraïne ook nog groot, dit kan verbeterd worden door overdracht van zogeheten GFP, Good Farming Practices.

Kortom hier zit veel perspectief in. We dragen graag bij aan verdere verdieping en inzichten op dit vlak bij een volgende iteratie van dit rapport.