

# Dutch Biorefinery Cluster

*Visie, strategie en actieplan 2014-2018*

## Inleiding

De toekomst is aan hernieuwbare recyclebare en upcyclebare groene grondstoffen voor elke denkbare toepassing. De mogelijkheden om biomassa te benutten zijn enorm. Dit is één van de belangrijkste technologische en commerciële uitdagingen van deze eeuw. Een volledige benutting van biograndstoffen, leidend tot meer hoogwaardige biobased producten. Nieuwe vezels en voedingsstoffen, grondstoffen voor de chemische industrie, duurzame energie; de mogelijkheden zijn legio. Voor de Agrofood-sector en de papierindustrie, die een substantieel deel van de biomassa verwerken, is hier een sleutelrol weggelegd: zoveel mogelijk waarde halen uit de huidige in Nederland beschikbare grondstoffen, om zo meer winst per hectare te bereiken en een lokale circulaire economie te creëren. Een aantal toonaangevende ondernemingen uit deze sectoren heeft sinds 2005 hun krachten gebundeld in The Dutch Biorefinery Cluster.

## Missie

Het volledig tot economische waarde brengen van biomassa door verbinden van kennis, kunde en middelen via open innovatie.

## Ambitie

Concreet streven de partners in the Dutch Biorefinery Cluster naar:

- Maximaliseren van de toegevoegde waarde per ha / grondstofeenheid
- Bijdragen aan lokale circulaire economie
  - Maximale terugwinning en hergebruik van nutriënten
  - Maximale benutting van- en conversie naar eiwitten uit agrarische grondstoffen en reststromen ter vervanging van veevoer-import
  - Maximale positieve herbruikbaarheid of recyclebaarheid cellulose-gebaseerde vezels
- Reductie CO<sub>2</sub> uitstoot door verduurzaming energievoorziening
  - 30% energiebesparing in processen in 2020 t.o.v. 2006
  - Bijdrage aan duurzame energievoorziening

## Doelen

The Dutch Biorefinery Cluster wil:

- Nieuwe kennis, technologieën en concepten gezamenlijk ontwikkelen;
- Een prominente rol spelen in de transitie naar een duurzame biobased economy, onderdeel van de circulaire economie;
- Nieuwe business leads genereren, die leiden tot sterke markt- en concurrentieposities van de participerende bedrijven.

## Karakteristieken

De leden van The Dutch Biorefinery Cluster verwerken reeds een groot deel van de beschikbare Nederlandse biomassa stromen, en vertegenwoordigen de voortbrengingsketens: 'van land naar klant'. Met unieke product- en marktkennis, ketenregie en een internationaal netwerk vervult het cluster een belangrijke verbindende rol in en draagt bij aan uitbreiding en versterking van dit netwerk. The Dutch Biorefinery Cluster streeft naar open relaties met bedrijven, overheden, organisaties en platforms die actief zijn in de biobased economy.

## Kritische succesfactoren

Het waarmaken van de doelen, het behalen van concrete resultaten, ofwel het succes van The Dutch Biorefinery Cluster, is afhankelijk van:

- Een enthousiast commitment aan gezamenlijke missie en doelen:
  - Actief participeren in de op te stellen actieplannen. Vrijwillig, maar niet vrijblijvend. Afspraken maken en nakomen.
  - Inbreng van kennis, kunde, menskracht en budget
  - Investeren in wederzijds vertrouwen, respect voor uiteenlopende belangen (niet competitief) en streven naar synergie
- Een open externe oriëntatie
  - Open pro-actieve communicatie;
  - Het leggen van verbindingen met 'vraagzijde'
- Resultaatgerichtheid
  - goede balans tussen 'zaaien en oogsten' voor elk van de participanten.
  - behalen van concrete successen

## Communicatie

Communicatie is een kernactiviteit en succesfactor van The Dutch Biorefinery Cluster. Op hoofdlijnen heeft de communicatie de volgende doelstellingen bij de te onderscheiden doelgroepen:

- Potentiële commerciële ketenpartners: betrekken bij conceptontwikkeling
- Politiek en overheid: Verkrijgen benodigde steun en faciliteiten
- Kennispartners: vraag-gestuurde samenwerking
- Maatschappij: positionering in een biobased speelveld
- Intern (eigen achterban): draagvlak en commitment

## Strategie

De wijze waarop The Dutch Biorefinery Cluster haar ambitie nastreeft is samengevat in 3 pijlers

- 1. Open interne samenwerking:** Traditioneel vindt het ontwikkelen van nieuwe technieken en nieuwe producten plaats binnen de gesloten muren van een onderneming of instelling. Deze aanpak verliest in het huidige tijdsgewricht aan effectiviteit. De toenemende vrije beschikbaarheid van kennis en informatie, de mondiale hyperconcurrentie, de steeds kortere levenscycli van producten en technologieën en de grote mobiliteit van kenniswerkers zijn factoren die enerzijds het belang van innovatie vergroten, maar anderzijds noodzaken tot een nieuwe aanpak ervan. In het internationale bedrijfsleven voltrekt zich geleidelijk een paradigmashift van gesloten naar open innovatie. De interne kennisbronnen worden daarbij gecombineerd met externe kennisbronnen voor het ontwikkelen en vermarkten van nieuwe producten en technologieën. The Dutch Biorefinery Cluster ziet deze nieuwe innovatiestrategie als een kansrijke en noodzakelijke weg om in de biobased economy te komen tot nieuwe producten voor bestaande en nieuwe markten.
- 2. Verbindingen leggen met relevante externe stakeholders:** Verbindingen met diverse 'externe' partners zijn nodig om de ontwikkeling van nieuwe biobased waardeketens te faciliteren. Dit betreffen o.a. organisaties en bedrijven die
  - toegang geven tot nieuwe technologische ontwikkelingen
  - vergelijkbare technologische ontwikkelingen nastreven
  - vraag / afname van nieuwe biobased producten vertegenwoordigen
  - niet-technologische knelpunten in ontwikkeling en implementatie kunnen wegnemen

3. **Positionering in en bijdragen aan een stimulerend biobased speelveld:** Voor een succesvolle ontwikkeling en vermarkting van nieuwe producten is politiek en maatschappelijk vertrouwen in en draagvlak voor de activiteiten van de DBC partners van groot belang. The Dutch Biorefinery Cluster zal dan ook succesvolle voorbeelden uitdragen, en zorgen dat haar ambities bekend zijn binnen de Biobased Society alsook bij regionale en nationale beleidsbepalende organen.

## Werkwijze

### *Open interne samenwerking, o.a.:*

- Kennis van nieuwe (energie-efficiënte) bioraffinage technologieën vergaren en delen
- Elkaar informeren over ambitie en relevante projecten
- Gezamenlijk projecten initiëren, e.g. om bioraffinage-technologieën te ontwikkelen
- Onderlinge excursies
- Jaarlijkse buitenlandexcursie
- Uitrol richting eigen achterban (e.g. speed date sessies)

### *Verbindingen leggen met relevante externe stakeholders, o.a.:*

- Samenwerking en afstemming met overheden: support en facilitering
- Structurele samenwerking met relevante sectoren en organisaties
  - Met commerciële partners:
    - chemiesector in Agro-Papier-Chemieplatform: verbinding met de vraagzijde (incl. verbinding richting materialen, farmaceutica, cosmetica, verpakkingen, etc.)
    - plantaardige sector: e.g. verbinding m.b.t. mineralengebruik en gewasproductie
    - watersector via Grondstoffenfabriek/Energiefabriek
    - energiesector
  - Met kennispartners
    - technologie-platforms (e.g. ISPT, CCC, Wetsus, PCC): bioraffinage-technologie- en concept-ontwikkeling
  - In Europa
    - Kennisvalorisatie, agendering en opschaling op Europees niveau (e.g. Biobased Industries Consortium)
  - Met Overige organisaties
    - Biorenewable Business Platform: doorrekenen business cases
    - TKI Biobased Economy: agenderen van doelstellingen en support voor ontwikkelingen
- Workshops / brainstorm / kennissessies / werkbezoeken met focus op specifieke issues
  - creatieve sessies gericht op nieuwe initiatieven
  - werksessies gericht op oplossen knelpunten

### *Positionering van een stimulerend biobased speelveld, o.a.:*

- Communiceren over aansprekende voorbeelden en successen: Website, columns, artikelen, BBE Magazine / Agro&Chemie,
- Uitwerking resultaten en gezamenlijke positie in overzichtsdocumenten en position papers
- Presentaties op conferenties
- Organisatie specifieke events (e.g. Farming for non farmers)

## **Thema's**

De activiteiten van The Dutch Biorefinery Cluster zijn georganiseerd rondom een achttal thema's, welke hieronder zijn beschreven.

### ***Mineralenkringloop***

Grootschalige import van biomassa in de vorm van veevoer geeft Nederland een mineralenoverschot. Verdere toename van biomassagebruik voor energievoorziening en basischemicaliën zal dit probleem vergroten. Technologieën moeten worden ontwikkeld ten behoeve het verkrijgen van renderende business cases, om de mineralen Stikstof, Fosfor en Kalium terug te winnen uit natte processtromen en opnieuw als nutriënten te kunnen benutten.

### ***Eiwitcascadering***

De wereldwijde vraag naar eiwitten voor voeding en veevoer stijgt.

In Nederland beschikken we over een grote hoeveelheid plantaardige, eiwithoudende reststromen. Ook wordt gewerkt aan de teelt van nieuwe eiwitrijke grondstoffen, zoals erwten en algen.

Er is noodzaak tot meer structurele aandacht en collectieve actie om deze duurzame eiwitten op efficiënte en competitieve wijze te mobiliseren en te zorgen dat de productie de vraag kan bijhouden.

### ***Vezelcascadering***

Lignocellulose is een belangrijke grondstof voor vele bestaande toepassingen (o.a. textiel, papier). Ook als bron voor tweede generatie biochemie en biobrandstoffen is de interesse sterk toegenomen.

Technologieën en concepten moeten worden ontwikkeld om bestaande en nieuwe bronnen van lignocellulose op efficiënte wijze te raffineren tot haar afzonderlijke biopolymeren ten behoeve van huidige en toekomstige toepassingen.

### ***Watervalorisatie / Economisch werken met verdunde stromen***

Proceswater van de agro-food en papierindustrie en sapstromen van natte biomassa zijn oplossingen met diverse organische componenten. Huidige waterzuiveringsinstallaties zijn gericht op het leveren van schoon water, en converteren alle inhoudsstoffen tot onschadelijke componenten.

In de toekomst zal de waterzuivering worden vervangen door een systeem van watervalorisatie, die afzonderlijke waardevolle componenten isoleren en hiermee het waterhergebruik verder verhogen.

### ***Energiezuinige productieprocessen***

Een belangrijke uitdaging in het verkrijgen van competitieve biobased producten zijn kosteneffectieve en vooral energiezuinige productieprocessen. Gezamenlijke ontwikkeling van energiezuinige doorbraak-technologieën op het gebied van scheiding conversie is van groot belang voor een duurzame biobased economy.

### ***Mest-, slib en digestaatvalorisatie***

Dierlijke mest is een toenemend probleem in de veehouderijsector. Steeds strengere overheidsvoorschriften dwingen de sector om oplossingen voor kosten-effectieve verwerking van mest te vinden, en om de carbon footprint te verminderen (uitstoot van broeikasgassen en uitwassen van mineralen). Technologische innovaties zijn nodig ten behoeve van economisch levensvatbare mestbioraffinage. Ook slib en digestaat van zuiverings- en vergistingsinstallaties zijn een groeiende kostenpost in de biobased economy. Gezamenlijke inspanningen zijn nodig om ook deze stromen te valoriseren.

### ***Functionele componenten uit planten of industriële biobased reststromen***

Planten zijn in staat om bijzondere complexe verbindingen te produceren uit zonlicht, mineralen, CO<sub>2</sub> en water. Wanneer we in staat zijn het gehalte aan complexe moleculen in een plant hoog genoeg te maken en manieren te vinden om deze moleculen via raffinage te isoleren, biedt deze procesroute belangrijke voordelen ten opzichte van de huidige fossiele en biotechnologische productieroutes.

### ***Bioraffinage***

Bioraffinage is een overkoepelend thema, gericht op het concept van totaalverwaarding van de grondstoffen en reststromen. In veel gevallen is een business case niet haalbaar wanneer slechts focus is op de valorisatie van één van de componenten. Een effectieve kruisbestuiving en samenwerking over alle thema's is van belang om de meest competitieve business cases te kunnen realiseren.