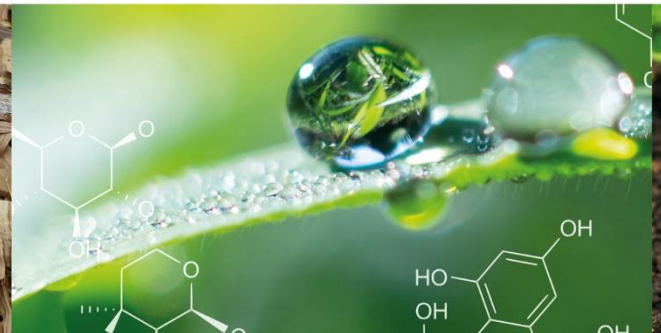
# 10-jarenplan 2020-2030
# Stichting Circular Biobased Delta

Mei 2020

Openbare versie van rapport



# Inhoudsopgave


Gebruikte afkortingen en begrippen 3

Leeswijzer 4

Deel 1: Aanleiding, Achtergrond en stand van zaken 5 – 13

Deel 2: De ontwikkeling naar 2030 toe 15 -34

Deel 3: Uitvoering van het 10-jarenplan 36-48

Appendix A Details gevolgde proces 50

# Gebruikte afkortingen en begrippen

| | |
|---|---|
| ARRRA cluster | Antwerpen-Rotterdam–Rijn/Ruhr chemiecluster |
| BBD | Biobased Delta |
| BBE | Biobased Econom |
| BBI JU | Biobased Industries Joint Undertaking (BIC/EC) |
| BCB Platform | Biobased Circular Business Platform |
| BGI | Beleidsgroep Innovatie (VNCI) |
| BOM | Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij |
| 3Bi | Intercluster Biovale, IAR, Bioeconomy Cluster, CLIB, CBBD |
| BIC | Biobased Industries Consortium |
| BIG-Cluster | Bioinnovation Growth-mega Cluster (NL, VL NRW) |
| BIG-C | BIG-Cluster |
| B-2-B | Business to business |
| B-2-C | Business to consumer |
| CBBD | Circular Biobased Delta |
| CCS | Carbon capture storage |
| CCU | Carbon capture usage |
| CRM | Customer Relationship Management |
| Delta + team | Provincies, Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen |
| DDW | Dutch Design Week |
| EC | Europese Commissie |
| Ecosysteem | De 26 faciliteiten in de Delta regio |
| EZK | Economische Zaken en Klimaat *ministerie |
| HCA | Human Capital Agenda |
| Impulszeeland | Regionale ontwikkelingsmaatschappij Zeeland |
| IQ | regionale ontwikkelingsmaatschappij Zuid-Holland |
| Kaya identity | model om CO2 emissies te berekenen |
| LLL | Leven lang leren |
| LNG | Liquid natural gas |
| LSF | Lifestyle factor (persoonlijk koolstofvoetafdruk) |
| Marcom | Marketing Communications |
| Menukaart Delta regio | Overzicht van diensten door ecosysteem en CBBD |
| MKB | Midden- en Kleinbedrijf |
| MMIP | Missiegedreven Meerjaren Innovatie Programma |
| NRW | Nordrhein Westfalen |
| PoM | Port of Moerdijk |
| PoR | Port of Rotterdam |
| P-team | Provincie team |
| RDI | Research, development and Innovation |
| Rewin | Regionale ontwikkelingsmaatschappij West-Brabant |
| ROM | Regionale Ontwikkelingsmaatsch |
| RvA | Raad van Advies |
| RvT | Raad van Toezicht |
| S3 | Smart specialization strategy |
| Smart specialization | Sector activiteiten waarin een regio zich onderscheidt |
| SME | Small and Medium Enterprises (MKB) |
| Triple Helix | Bedrijven, overheden kennis/wetenschap |
| TSSP | Thematisch smart specialization Platfo |
| TRL | Technology readiness niveau |
| VL | Vlaanderen |
| V-team | Versnellingsteam belast met uitvoering |
| 3V ‘s | Vergroenen-vernieuwen – verdienen (visie) |
| 8 pack | methodiek om projecten te |
| 9R’s | RLI aanpak om circulariteit in 9 stappen te duiden |
| *edited by PBL* | van Recover (9), Recycle(8) naar Refuse (0) |

# Leeswijzer

Dit document geeft achtergrond, ontstaan, aanpak en uitvoering weer van het 10-jarenplan 2020-2030 van de stichting en het cluster Circular Biobased Delta (CBBD), zie www.biobaseddelta.nl. Het is geschreven voor betrokken stakeholders van CBBD en betreft een openbare versie van het plan. In 2050 moet de industriële productie klimaatneutraal zijn.
We vertalen dit naar de stappen die we daarvoor op de korte- en middellange termijn moeten zetten.
Zo staan we stil bij de noodzaak om tot een 10-jarenplan te komen en leggen het proces uit waarlangs het plan tot stand is gekomen. We staan stil bij de kern van het 10-jarenplan: aanjagen 10 megaton $CO_2$ reductie in 2030 en circulariteit in de Delta regio. Dit betekent het zo goed mogelijk sluiten van kringlopen. We analyseren de stand van zaken per ultimo 2019 en de verdere belangrijkste acties in 2020 op basis van feedback van de Raad van Toezicht, het Ecosysteem en direct betrokkenen bij CBBD, zoals Delta(+) team. Specifiek staan we stil bij de rollen van CBBD in het 10-jarenplan, zowel regionaal, nationaal als internationaal, en het vergroten van het draagvlak bij de belangrijkste stakeholders. In algemene zin worden programma's en projecten genoemd die een grote impact kunnen hebben op de doelstellingen van CBBD en haar stakeholders. We laten het proces zien waarlangs prioritering gaat plaatsvinden. Tot slot staan we stil bij de organisatiestructuur van CBBD die volgt uit de missie, visie en strategie.
https://biobaseddelta.nl/artikelen/circular-biobased-delta-versnelt-de-groene-transitie/
*"We moeten vergroenen, vernieuwen, verdienen (visie) en dat versnellen (missie) " - Herman de Boon, CBBD*
*"Biobased is de biologische motor van de circulaire economie" – Willem Sederel, CBBD*

Het rapport bestaat uit 3 delen: Deel 1 gaat over de route tot heden, Deel 2 gaat over de ontwikkelingen richting 2030 en Deel 3 gaat over het Uitvoeringsprogramma

# Deel 1

**Aanleiding, Achtergrond en Stand van zaken per mei 2020** **pagina 6-13**

- Aanleiding en Inspiratie
- Noodzaak om te komen tot een 10-jarenplan in de Delta regio
- De opgave voor de Delta regio qua $CO_2$ reductie en Circulariteit
- Circulariteit in de Delta regio voor chemie
- Circulariteit in de Delta regio voor andere materiaalsectoren
- Stand van zaken begin 2020 – wat is onze uitgangspositie ?
- Stand van zaken begin 2020 – projecten en programma's
- Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

# Aanleiding en Inspiratie

- In 2050 moet de industriële productie klimaatneutraal zijn;
- Dit vraagt een langjarige koers van Nederland, een industrievisie 2050;
- Voorbereiding van de noodzakelijke klimaat-, energie- en grondstoffentransitie;
- Een langetermijnperspectief voor de economie voor en door private partijen en overheden;
- Een samenhangend kader waarbinnen duurzame investeringen worden gepland;
- Ontwikkelen en vergroten van het eigen duurzame verdienvermogen;
- Zo werken we aan oplossingen voor de mondiale uitdaging van de klimaatverandering;
- Naast uitdagingen vooral kansen om Nederland als DE vestigingsplaats voor de duurzame (basis)industrie;
- Basis hiervoor: hoogopgeleide beroepsbevolking;
  gunstige ligging voor verhandeling en transport van industriële grondstoffen en goederen;
  beschikbaarheid van groene elektriciteit (Noordzee);
  lege gasvelden voor opslag CO2 en waterstof (Noordzee);
  aanwezigheid van gasbuizennetwerk en pijpleidingen ARRRA cluster.

*Belangrijke, inspirerende kamerbrief mei 2020*
*Duurzame industriepolitiek, Industrievisie 2050*

*Erik Wiebes, Minister van Economische Zaken en Klimaat*

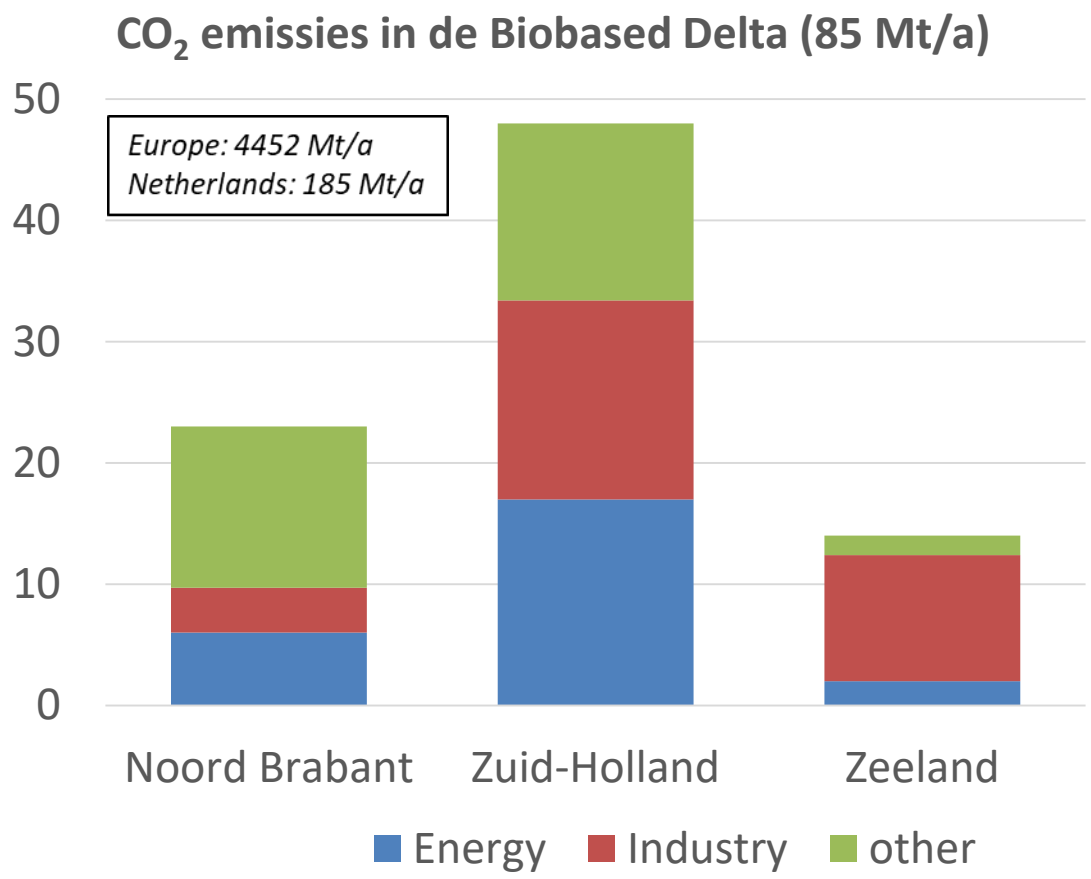
# Noodzaak om te komen tot een 10-jarenplan in de Delta-regio

Vanaf eind 2017, nadat het meerjarenplan 2018-2020 van Biobased Delta door de Raad van Toezicht was vastgesteld, zijn wij met onze huidige stakeholders en vele andere belanghebbenden in onze regio in gesprek gegaan om onze rollen, activiteiten en toegevoegde waarde te evalueren en verder aan te scherpen. Samen met ons willen stakeholders bijdragen aan het halen van de doelstellingen, zoals omschreven in het **Klimaatakkoord, het Grondstoffenakkoord** (mede ondertekend door Biobased Delta) **en het Energieakkoord**. Via de transitie naar Biobased, Circulair en Duurzame Energie willen wij samen de $CO_2$ uitstoot met 49% verminderen in 2030 en uiteindelijk naar vrijwel nul brengen in 2050 binnen de Delta regio, in lijn met de visie voor Nederland (p4).
Dit is een geweldige uitdaging juist in onze regio, omdat ongeveer 50% van alle $CO_2$ uitstoot in Nederland in de Delta regio plaatsvindt. Geen enkele organisatie of bedrijf hoe groot en succesvol ook, kan dit alleen voor elkaar krijgen en samenwerking is derhalve geboden. Een cluster zoals Circular Biobased Delta is uitstekend in staat om via haar Triple Helix samenwerking een ambitieuze, gemeenschappelijke, gedragen agenda te ontwikkelen. Verder is het duidelijk dat we niet alles morgen geregeld hebben. Een periode van 10 jaar lijkt noodzakelijk om de juiste resultaten te boeken. Verbinding met de buren zal nodig zijn voor schaal en inhoud.

**Dr. Willem Sederel**
Vorstand, Biobased Delta

*„Die Herausforderungen, vor denen wir stehen, sind enorm, nicht nur technisch, sondern auch sozial und politisch. Deshalb brauchen wir Cluster, denn: Alleine geht es schneller, zusammen gehen wir weiter. Es ist wichtig, eine gemeinsame Agenda und eine Kultur des Teilens zu schaffen. Es gibt bereits Cluster, die nationale Grenzen überschreiten. Leider stößt diese Art der Zusammenarbeit oft auf grenzüberschreitende finanzielle Hürden."*

# De opgave voor de Delta regio qua $CO_2$ reductie en Circulariteit




**Oplossingen om $CO_2$ emissies te reduceren:**

1. Sleuteltechnologieën voor energie (energy)
   *zon/wind op land & zee, elektrificatie, hydrogen, geo, biomassa**

2. Sleutel technologieën voor grondstoffen (industry)
   *Materiaalrecycling, plastics, mineralen, etc*
   *chemische recycling van mixed plastics*
   ***hernieuwbare koolstof via biomassa en circulaire inzet***

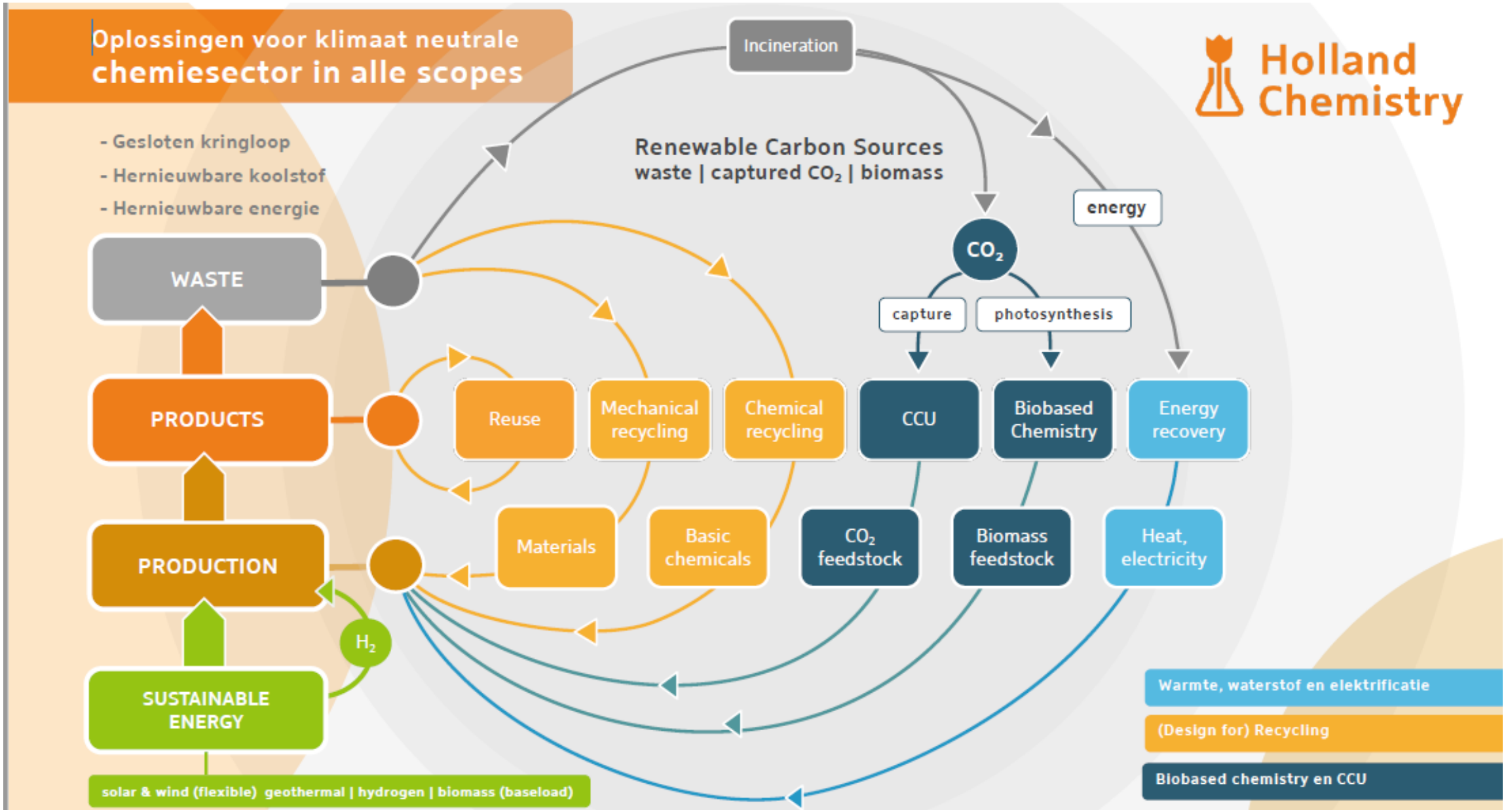
3. Verhogen van de circulariteit, circular Carbon
   *9 R benadering van RLI (PBL ed) van Recover t/m Refuse*
   Target voor 2030: 50% . Target voor 2050: 100%

4. Sociale verandering bij burgers voor duurzaamheid (other)
   *acceptatie, aangepaste levensstijl wonen, reizen, food & **agro***

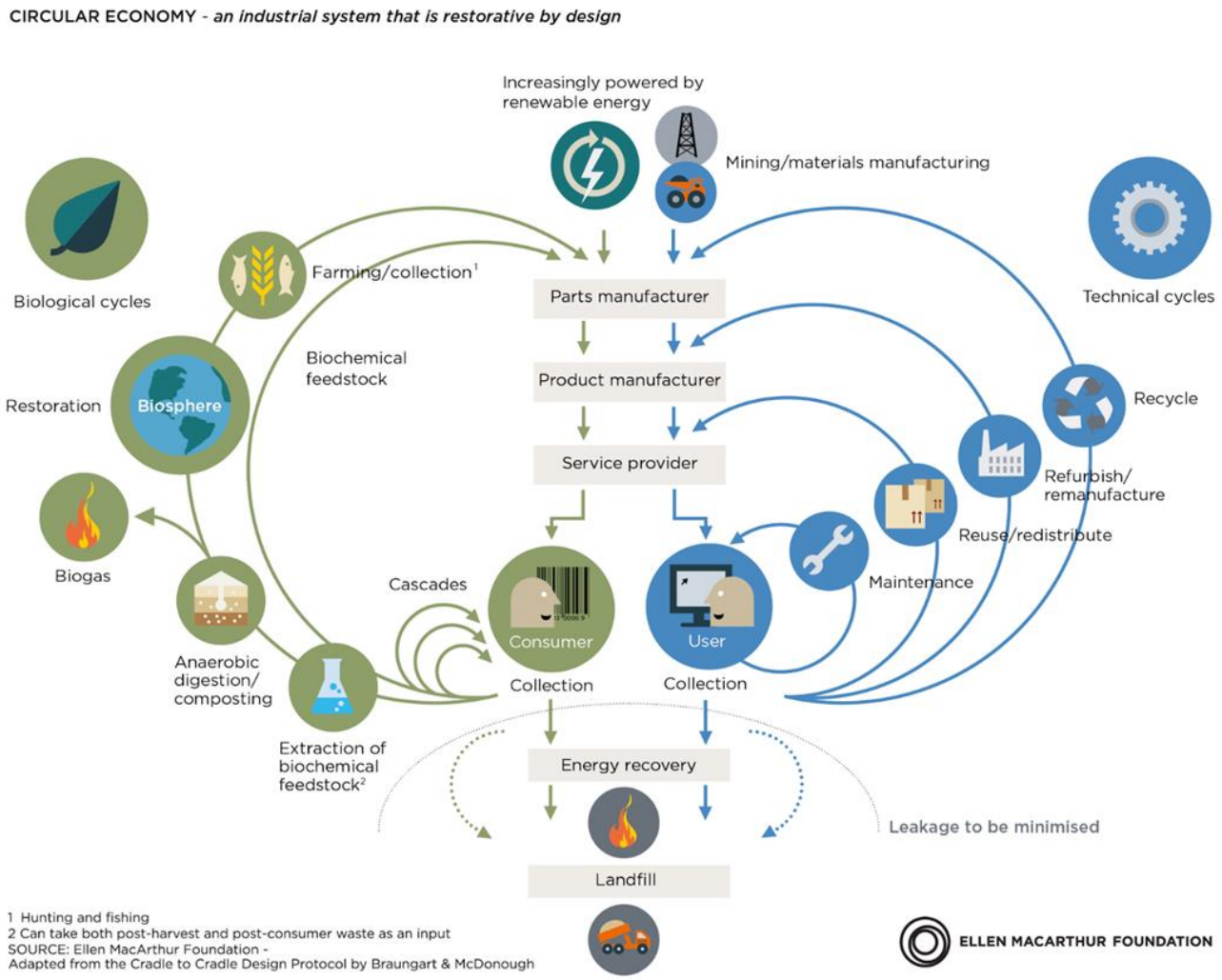
2030 Doel $CO_2$ reductie Delta regio: 40 megaton, hiervan 10 megaton circular biobased aangejaagd door CBBD
2050 Doel $CO_2$ reductie Delta regio: 80 megaton, klimaatneutrale industrie en Delta regio, 100% circulair

* *CBBD ondersteunt de inzet van duurzame biomassa voor energie in een transitiescenario, waaronder residuen uit bosbouw en agro, naar biogas, pyrolyse olie, warmte*

# Circulariteit in de Delta regio voor chemie



# Circulariteit in de Delta regio voor andere materiaalsectoren




## Circularity strategies within the production chain, in order of priority

Circular economy ↑ Linear economy

Increasing circularity

Rule of thumb: Higher level of circularity = fewer natural resources and less environmental pressure

| Strategies | | |
|---|---|---|
| Smarter product use and manufacture | R0 Refuse | Make product redundant by abandoning its function or by offering the same function with a radically different product |
| | R1 Rethink | Make product use more intensive (e.g. through sharing products, or by putting multi-functional products on the market) |
| | R2 Reduce | Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer natural resources and materials |
| Extend lifespan of product and its parts | R3 Re-use | Re-use by another consumer of discarded product which is still in good condition and fulfils its original function |
| | R4 Repair | Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function |
| | R5 Refurbish | Restore an old product and bring it up to date |
| | R6 Remanufacture | Use parts of discarded product in a new product with the same function |
| | R7 Repurpose | Use discarded product or its parts in a new product with a different function |
| Useful application of materials | R8 Recycle | Process materials to obtain the same (high grade) or lower (low grade) quality |
| | R9 Recover | Incineration of materials with energy recovery |

pbl.nl

Source: RLI 2015; edited by PBL

# Stand van zaken begin 2020 - wat is onze uitgangspositie ?

- Effectief werkende Triple Helix organisatie met 7 jaar ervaring als publiek-private partnership;
- CBBD staat goed op de kaart in Den Haag (EZK) en in Brussel (BIC), we worden regelmatig geconsulteerd;
- Goed regionaal, nationaal en internationaal netwerk, vooral met Vlaanderen en NRW (BIG-Cluster, 3Bi);
- Er is meerdere jaren intensief gewerkt aan een 3-tal Flagship programma's, recentelijk is een 4$^{e}$ toegevoegd;
- Hierdoor is er een goed inzicht gekomen in de kritische succesfactoren van grote projecten (8-pack);
- In de laatste twee jaren heeft CBBD veel kennis opgedaan met duurzame ketentransities in de industrie;
- Er is veel momentum gegenereerd op het gebied van productinnovatie in de regio door innovatieve MKB-ers;
- Dit heeft geresulteerd in een inmiddels vermaarde Biobased Safari Tour in de omgeving van Bergen op Zoom;
- Er zijn bekende, jaarlijkse evenementen met reputatie zoals NFT en onze Biobased Business Development dag;
- Aandacht voor Grenzeloos Biobased Onderwijs, goede input voor de Human Capital Agenda.

# Stand van zaken begin 2020 – wat is bereikt (projecten)?

4 Flagship programma's ontwikkeld in 2015-2019 hebben veel potentieel voor CO2 reductie en/of circulariteit in 2030.

- **Sugar Delta** is gebaseerd op sterke **koolhydraat positie** in de Delta regio door suikerbiet, tarwe, aardappelen, mais
  De suikers worden gebruikt om via groene chemie bijvoorbeeld bioplastics te maken (bv. PLA en zetmeel polymeren)
  CBBD heeft vooral gewerkt aan het inzichtelijk maken van beschikbare koolhydraatstromen en hun kwaliteit
  De nadruk ligt op acquisitie om bepaalde productie terug te halen naar Europa, zeer actueel nu! **TRL: 7-9**
- **Redefinery** is omgevormd tot **bioraffinage van lignocellulose feedstock** naar 2G bioethanol voor biobrandstof of chemie. We benutten de uitstekende logistiek en onze diepzeehavens om duurzame houtachtige biomassa te importeren. De nadruk heeft gelegen op het optimaliseren van de business case, waarbij unieke inzichten zijn verworven. Residustromen uit de agro en bosbouw, zowel lokaal als geïmporteerd, zijn van belang. **TRL: 7-8**
- **CHAPLIN** is een nieuwe Flagship die lignine gebruikt voor het maken en toepassen van bioasfalt in wegen en fietspaden.
  Er is een consortium gebouwd door CBBD met deelnemers langs de gehele keten van grondstof tot toepassing: **TRL 5**
  Naast het vervangen van fossiel bitumen door 50% lignine gaat het ook om recycling van asfalt en circulair koolstof.
  Verder staan functionaliteit van het bioasfalt en een gedegen LCA gepland en is er internationale aandacht gegenereerd.
- **Biorizon** Flagship heeft tot doel om van biogene grondstoffen functionele bioaromaten te maken voor de chemie.
  Een 3-tal horizonnen gaan uit van (i) biomassa (ii) suikers (iii) lignine met verschillende (tussen)producten als resultaat.
  De toepassingen zitten typisch in hoogwaardige markten als CSA (coatings, sealants, adhesives), Transportation, E&E.
  De opschaling van pilot tot demo voor route (ii) en (iii) moet het **TRL niveau van 5 naar 7** brengen in de komende jaren.
- Diverse andere grote projecten binnen CBBD hebben prefeasibility doorlopen zoals **BIOGATE en Pyrolyse** en worden verder uitgerold in het 10-jarenplan bij voldoende belangstelling en support van de industriële partijen. **TRL 6-8**
- Er is veel momentum gecreëerd op **productinnovatie** waarbij **reststromen** zoals bermgras hoogwaardig worden gevalideerd in **bouw- & infratoepassingen**. Dit zijn proeftuinen die men kan zien, voelen, ruiken, testen als burger.
  Variërend van asfalt proefstroken in Zeeland en Brabant tot een viaduct, walbeschoeiing, trap, vangrail, straatmeubilair.

# Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

| Datum | Bijeenkomst | Belangrijkste agendapunten | Uitkomst | Follow-up actie voor CBBD | *Appendix* |
|---|---|---|---|---|---|
| 10-18 | Combi* team | Raamwerk 10-jarenplan | buy-in | voeg toe fysieke en biologische kringloop (Ellen McArthur) | 1 |
| 10-18 | RvT | Raamwerk 10-jarenplan | support RvT | contacteer Topsectoren<br>haal agenda op bij bedrijven<br>houd biobased focus, niet te breed | 1 |
| 03-19 | RvT | Concept 10-jarenplan 20-30 (ondersteund door Buck) | uitwerken | verdere uitwerking biobased routes<br>vaststellen van prioriteiten<br>convenant met de overheid | 2<br>3 |
| 06-19 | RvT | Outline 10-jarenplan met 10 Megaton $CO_2$/j reductie doorrekening $CO_2$ | Circulair-BBE support | zorg voor fit met Rijk en provincie<br>houd het begrijpelijk (niet technisch)<br>zorg voor commitment proceschemie | |
| 09-19 | Industrietafel | Beoordeling CBBD en plan | Support | netwerkrol en ketenontwikkeling, Biovoice is goed, houd succes event | 4 |
| 10-19 | Delta team | Prioritaire programma's | Informatief | alignment met provinciale agenda's<br>naast $CO_2$ reductie, circulariteit topic | 5 |
| 12-19 | Nieuwe RvT | 10-jarenplan, structuur | Support | commitment van bedrijfsleven<br>projecten prioriteren en valideren | 6 |
| 02-20 | Ecosysteem | 10-jarenplan, structuur | buy-in | rol CBBD, niet alleen $CO_2$ en techniek | 7 |

*Openbare deel publicaties van de diverse bijeenkomsten in Appendix A*

# Deel 2

**De ontwikkeling naar 2030 toe** **pagina 15- 34**

- Wat heeft proces 10-jarenplan opgeleverd ?
- Rollen van Circular Biobased Delta
- Nationale aansluiting voor 2020-2030
- Regionale aansluiting, inclusief havens, ecosysteem
- Internationale aansluiting
- Samenwerking op regionale, nationale en internationale schaal
- Projecten met potentie voor $CO_2$ reductie en/of grote mate circulariteit

# Wat heeft proces opgeleverd en hoe is de uitrol voor 2020-2030?

Het mag duidelijk zijn dat het jaar 2019 is gebruikt om samen met de Triple Helix partners uit de RvT een gedegen 10-jarenplan te ontwikkelen dat twee zaken centraal stelt om te versnellen: **$CO_2$ reductie en Circulariteit**.
Het is ook helder dat er een 3-tal belangrijke aandachtspunten zijn vastgesteld waarmee we rekening zullen moeten houden bij verdere uitrol in 2020 en verder:

1. Maak de eigen rol van CBBD heel duidelijk naar de buitenwereld toe, wat doen we wel, wat doen we niet ?
2. Zorg voor voldoende draagvlak en commitment bij de stakeholders, met name bij het bedrijfsleven en in het bijzonder bij de procesindustrie. De industrie moet buy-in hebben met de doelen, de routekaart en de agenda die ook voornamelijk van bedrijven afkomstig zijn en moeten blijven.
3. Houd focus, zorg voor een goede prioritering van de projecten en wees realistisch in termen wat CBBD daadwerkelijk kan en zou moeten versnellen. Monitor dit op transparante wijze.

**Bedrijven moeten het voortouw nemen**

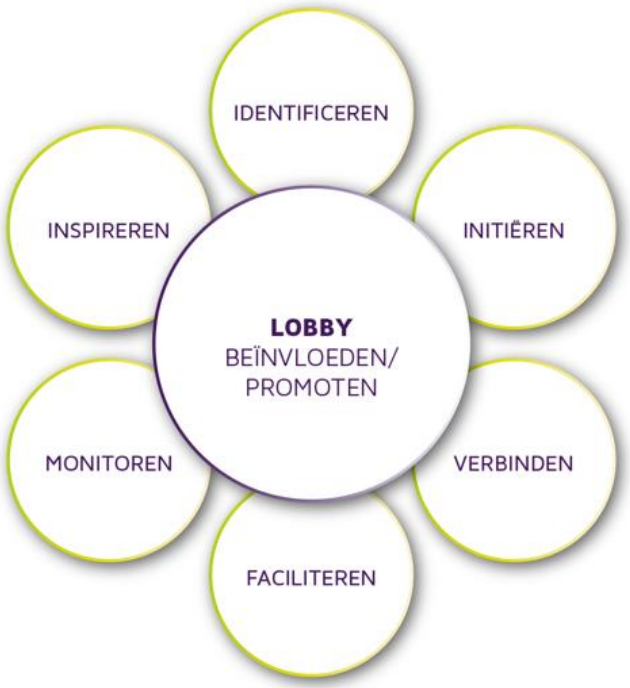
*Volgens Bakker komt dat door de unieke positie van bedrijven. "In de eerste plaats zijn bedrijven minder bezig met herverkiezingen. Ze zijn niet bezig met een cyclus van vier jaar, maar kunnen op een langere termijn denken. Een tweede punt is dat grote bedrijven een globale positie hebben. Ze kunnen over landsgrenzen heen, waardoor de hele internationale keten aangepakt kan worden."*

Peter Bakker, CEO World Business Council for Sustainable Development

# Rollen van Circular Biobased Delta in het 10-jarenplan

De rollen van CBBD staan in algemene zin hieronder vermeld en vormen het uitgangspunt voor de rollen die we vervullen in de aanloop naar en de uitvoering van het 10-jarenplan, in willekeurige volgorde:
1. Netwerken (verbinden) 2. Klankborden (faciliteren) 3. Kansen zien (identificeren) 4. Consortia vormen (initiëren) 5. Pre-feasability helpen uitvoeren (faciliteren/promoten) 6. Technisch-economische analyse (identificeren/beïnvloeden) 7. Acquisitie inhoudelijk ondersteunen (lobby) 8. Ecosysteem ontwikkelen (verbinden) 9. Stakeholder draagvlak bouwen (verbinden) 10. Community bouwen (inspireren, verbinden) 11. Verantwoording afleggen (monitoren). 12 Boodschap uitdragen (inspireren/promoten)

**ROLLEN**




## Voorbeelden (illustratief, niet compleet)

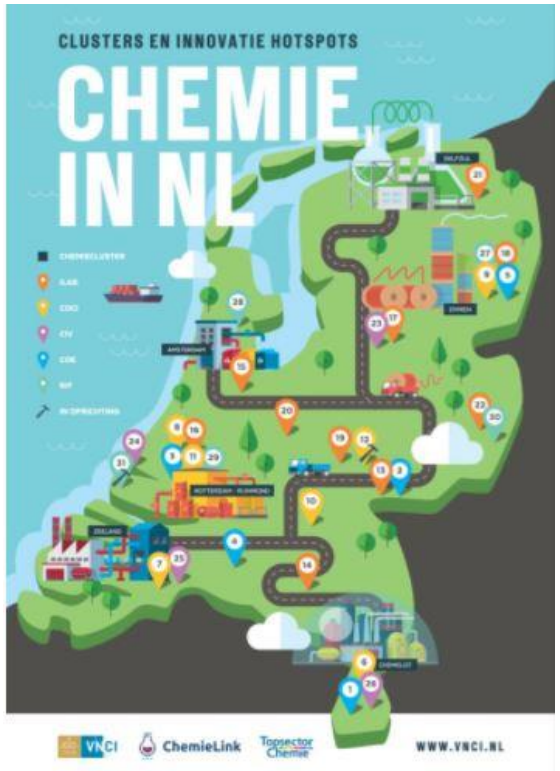
| | | |
|---|---|---|
| 1. | Netwerken | verbinden met agro, chemie, biobased markten, waste & financiële sector |
| 2. | Klankborden | support aan Biorizon, overleg met ondernemers en start-ups |
| 3. | Kansen | op basis van uitgebreide (inter)nationale netwerken, EU calls |
| 4. | Consortia | Redefinery bioraffinage en Chaplin bioasfalt projecten |
| 5. | Pre-feasability | BIOGATE Europe |
| 6. | TEA | Pyrolyse studie, diverse business plannen, nu als service in menukaart |
| 7. | Acquisitie | Sugar Delta |
| 8. | Ecosysteem | Sessie op 5 februari 2020 en activiteiten door GCC en Planet B.io (V-team) |
| 9. | Draagvlak | Industrietafel (2019), Ecosysteem, Business development dag, Lobby |
| 10. | Community | Events Natural Fibertastic, Business development dag, online platform |
| 11. | Verantwoording | Monitoring van KPI ‘s, ontwikkeling van cluster netwerk |
| 12. | Boodschap | Marketing en Communicatie, lobby, inspireren, promoten |

# Hoofdlijnen agenda 2020

| | |
|---|---|
| ➢ Afstemming 10 jarenplan met het Delta ecosysteem | Nu |
| ➢ Organisatie en structuur van de CBD vaststellen | Q1 |
| ➢ Projectportfolio ontwikkelen en prioriteren | Q2 |
| ➢ 50 projecten per jaar reviewen met partners (TRL>5) | 2020 |
| ➢ 10 projecten per jaar actief volgen jaarlijks, uitdragen, ondersteunen (TRL>6) | 2020 |
| ➢ 2-3 projecten actief versnellen door consortia vorming en samen financiering te regelen (TRL>7) | 2020 |
| ➢ Draagvlak bij bedrijven vergroten, lidmaatschap BBD XL, MKB consortium, Delta Community | 2020 |
| ➢ Lobby in Den Haag (o.a. convenant met overheid) en Brussel (samen met internationale partners) | 2020 |

# Circular Biobased Delta nationale aansluiting voor 2020-2030

https://www.biobasedeconomy.nl/bcb/




Federatie Bio-economie Nederland

# ROUTEKAART BIOGRONDSTOFFEN

**Versie 0.9**
**april 2020**

**Consultatie**

**Het platform Biobased Circular Business (BCB**) is een industrieel samenwerkingsverband van bedrijven uit de diverse sectoren in Nederland die actief zijn in de biobased economy. BCB is ontstaan uit een fusie tussen het Agro-Papier-Chemie platform (APC) en het Biorenewable Business platform. In 2018 wordt dit platform voorgezeten door het Dutch Biorefinery Cluster.
**CBBD is lid van de stuurgroep van het platform BCB**

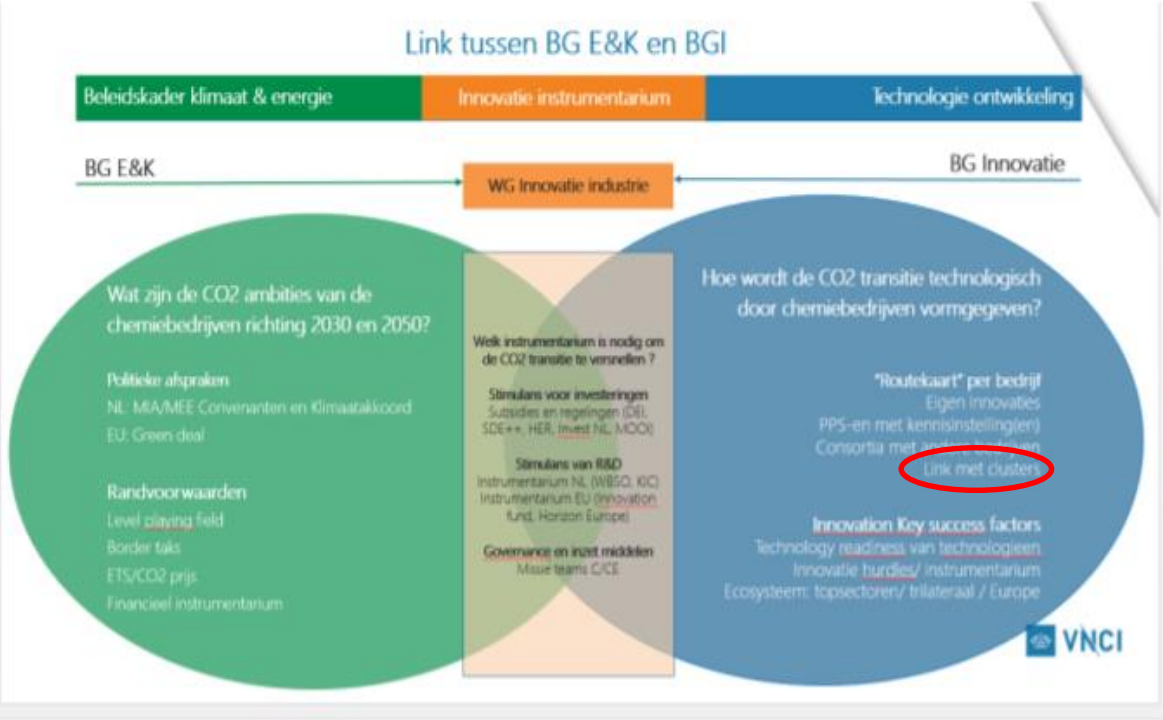
**De VNCI** ondersteunt binnen de Topsector Chemie de ontwikkeling van publiek-private innovatie programma's zowel voor groot – als kleinbedrijf. Speciale aandacht gaat uit naar realisatie van pilots en grootschalige demo's voor opschaling van nieuwe duurzame technologieën.
**CBBD heeft zitting in de BGI van de VNCI**

Volgens **de Federatie** ontbreekt in het huidige Voorstel voor Hoofdlijnen van het Klimaatakkoord van het kabinet een gedegen analyse van de bijdrage die biomassa in de transitie naar een low carbon economie kan leveren. Daarin is sprake van kleine stappen, maar we moeten tegelijkertijd ook investeren in radicale innovatie.
**CBBD is lid van bestuur van Federatie Bioeconomie NL**

# Waar is Circular Biobased Delta nationaal goed aangesloten ?

**Bedrijven / VNCI vertegenwoordigers**

| | BG E&K \| Beleidskader | WG Innovatie industrie \| Instrumentarium | BG Innovatie \| Technologie ontwikkeling |
|---|---|---|---|
| Air Liquide | X | | |
| Air Products | X | | |
| Albemarle | | | X |
| Avantium | | X | X |
| Avebe | X | X | X |
| Biobased Delta | | | X |
| BASF | (X) | | X |
| Corbion | | | X |
| Cosun | | | X |
| DOW | X | X | |
| Innosyn | | | X |
| NRK | | | X |
| Nouryon | X | X | X |
| OCI | X | | X |
| Sabic | X | X | X |
| Shell | X | X | X |
| Yara | X | | |




Het MMIP 'Sluiting van industriële ketens' (MMIP 6) is onderverdeeld in vijf deelprogramma's. Vier deelprogramma's zijn gericht op sluiting van industriële grondstof/materiaalketens in de industrie, het vijfde deelprogramma focust op het op korte termijn realiseren van forse $CO_2$-reductie middels CCS (Carbon Capture and Storage).

1. Circulaire kunststoffen
2. Biobased grondstoffen voor producten en transportbrandstoffen
3. CCU (Carbon Capture and Usage – het gebruik van $CO_2$ als grondstof)
4. Circulaire non-ferro metalen
5. CCS

Focus CBBD en input geleverd op MMIP 6

In MMIP-6 worden de afzonderlijke deelprogramma's zoveel mogelijk beschreven in drie paragrafen a) ontwerp voor circulariteit, b) circulaire grondstoffen en productieprocessen en c) vertrouwen, gedrag en acceptatie.

# Rol Circular Biobased Delta met nationale scope en impact

CBBD heeft begin 2017 het grondstoffenakkoord mee ondertekend en meegeschreven aan de transitieagenda **Biomassa & Voedsel**, een van de 5 transitieagenda's die begin 2018 werden aangeboden aan Stientje v. Veldhoven en Maarten Camps (EZK). De transitieagenda is nog steeds leidend voor de 4 strategische doeleinden: vruchtbare Bodem, sluiten van kringlopen, voorkomen van verspilling/optimale benutting/cascadering en terugdringen van niet-hernieuwbare grondstoffen.
**Sterke link met circulaire partijen**

Holland Chemistry

Global Challenges,
Breakthrough Solutions

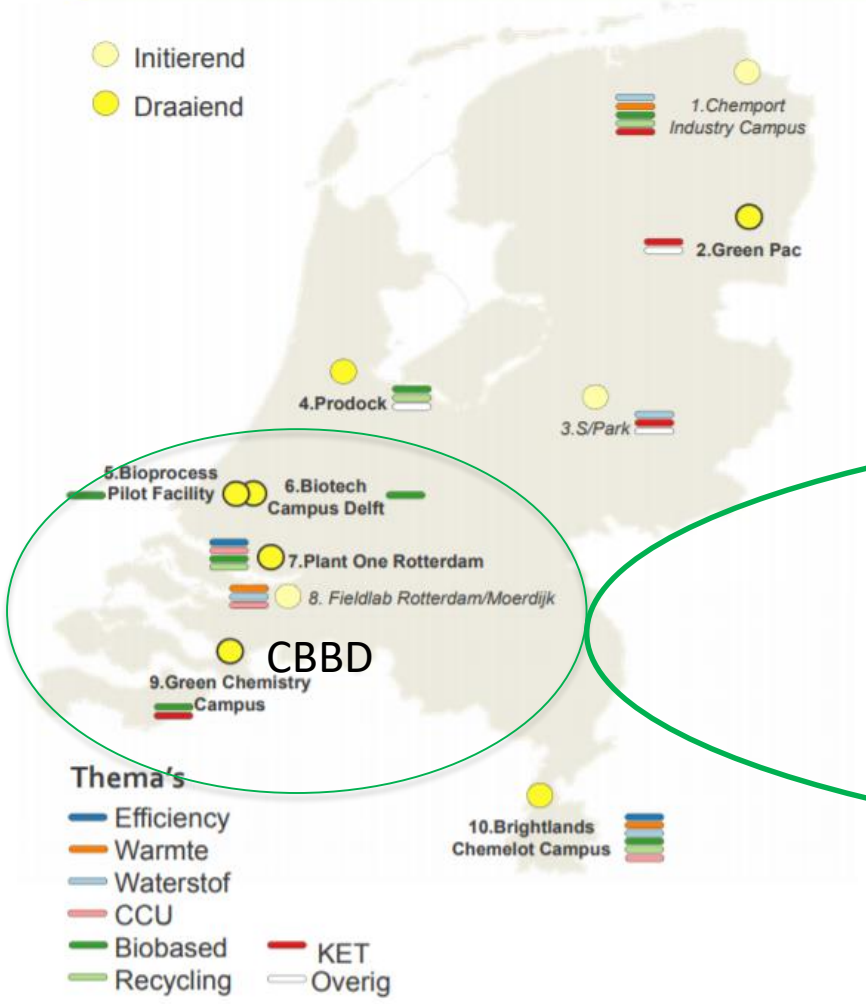
Programmering Innovatie in licht van de grote maatschappelijke opgaven
Topteam: Emmo Meijer, voorzitter
Tom van Aken –MKB,
Bert Weckhuysen -Wetenschap
David Pappie – Topsectoren (EZK)
Sector Raad, Programma Raad focus op Innovatieprogrammering NL 2020-2023

Evenals voorgaande jaren is het **Bio World Congres on Industrial Technology** als strategische beurs aangewezen. **CBBD** is bereid gevonden om de coördinatie van Be-Basic over te nemen in 2019 samen met de GCC.
**Een 20-tal bedrijven en organisaties uit heel Nederland** namen deel aan het Holland Paviljoen in Des Moines, in Juli 2019. We kijken terug op een zeer succesvol event. Ook in 2020 is in principe subsidie verleent voor deelname aan BIO in Raleigh, september 2020. Het is helaas onwaarschijnlijk dat deze beurs doorgang zal vinden.

# Hoe is het ecosysteem in de Delta regio aangesloten nationaal?

## Ecosysteem met open Fieldlabs voor CE/BBE, mogelijkheden voor samenwerking

Onderdeel van het innovatie-ecosysteem in Nederland (TRL5-6 en TRL 7-8)

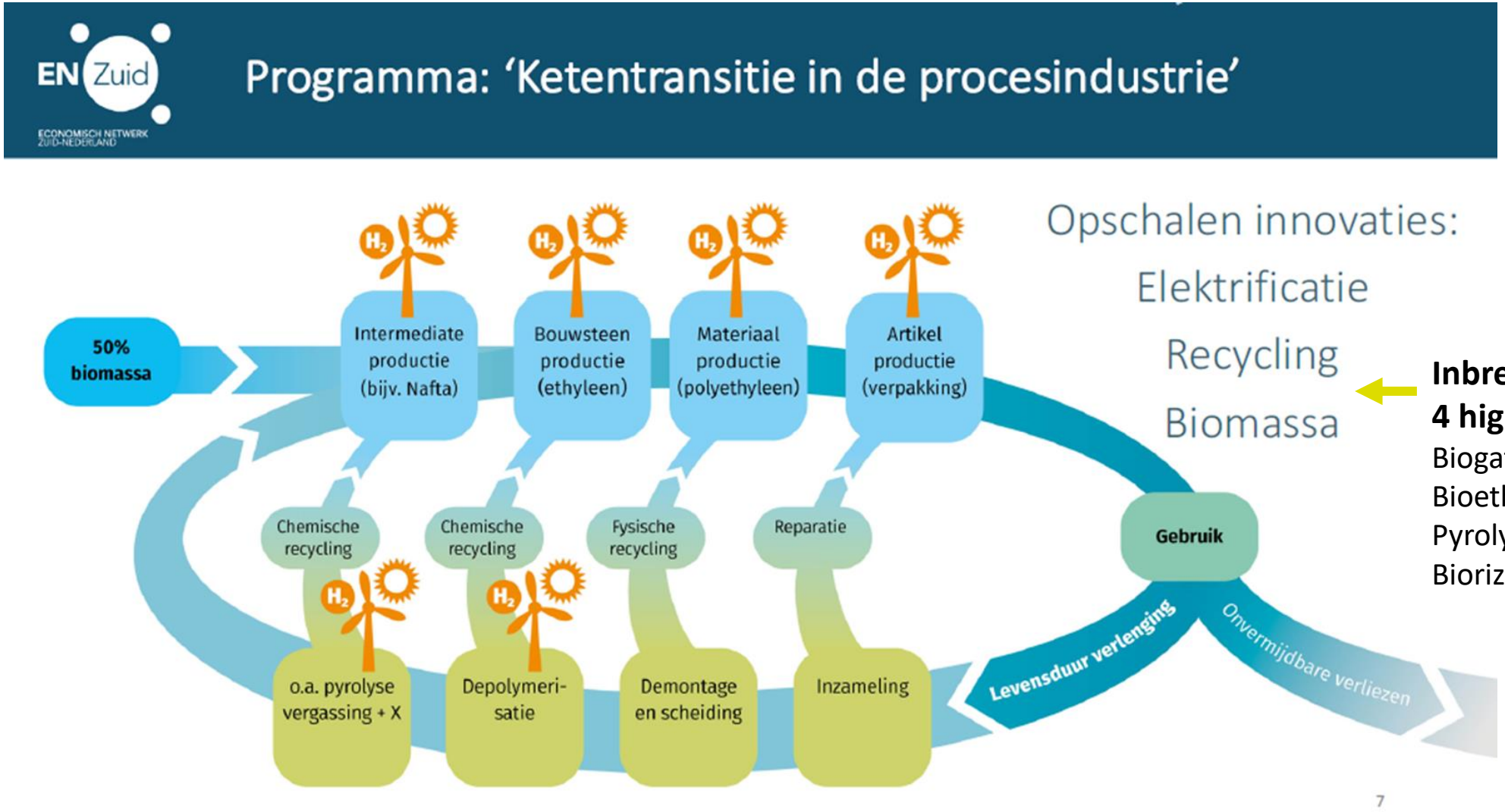



| Fieldlab | Thema's |
|---|---|
| 1. Chemport Industry Campus (initierend) Delfzijl | Recycling, biobased, elektrificatie, digitalisering, ketenintegratie, energie-innovatie<br>Groene chemicaliën uit biomassa en hernieuwbare energie . Faciliteren van innovaties die opgeschaald kunnen worden. |
| 2. Green PAC Emmen | Met name materialen<br>Green PAC is een open innovatiecentrum voor (groene) kunststoffen, vezels en composieten. Ze initiëren en faciliteren 'businessdriven' kennisontwikkeling. |
| 3. S/Park (initierend) Deventer | Waterstof, digitalisering (KET) (programma's in ontwikkeling)<br>Innovatie ecosysteem op het gebied van hoogreactieve chemie en technologie. Veiligheid, scalability, sustainability en slimme fabrieken. |
| 4. Prodock Amsterdam | O.a. recyling, biobased, energietransitie<br>Innovatie hub van de Amsterdamse haven waar ondernemers hun producten, processen en propositie snel en doeltreffend kunnen ontwikkelen en uitrollen. |
| 5. Bioprocess Pilot Facility Delft | Biobased<br>Opschalen industrieel biotechnologische processen, verwaarden biomassastromen. |
| 6. Biotech Campus Delft Delft | Biobased<br>Applicatie van levende cellen en/of hun producten in industriële processen, bijv. bio-fuels, kleurstoffen. |
| 7. Plant One Rotterdam Rotterdam | Efficiency, recycling, CCU, biobased<br>Testfaciliteiten voor duurzame procesinnovaties en oplossingen voor procesverbeteringen. |
| 8. Fieldlab Rotterdam-Moerdijk (initierend) Rotterdam/Moerdijk | Waterstof, warmte, CCU<br>Technologieën op industrieel relevante schaal in een praktijkomgeving testen. Innovatie met Power-2-X. |
| 9. Green Chemistry Campus Bergen op Zoom | Biobased, materialen (KET)<br>Opschaling van nieuwe, duurzame materialen en chemicaliën voor de bouwmaterialen- en verpakkingsindustrie. |
| 10. Brightlands Chemelot Campus Geleen | Biobased, waterstof, CCU, recycling, efficiency, warmte<br>Ontwikkeling van slimme materialen (voor de biomedische, automotive en verpakkingsindustrie) en duurzame chemische productieprocessen (hernieuwbaar, efficiënt en biobased). |

Bron: Bijeenkomst innovatiecampussen/fieldlabs chemie-energie, 29-10-2018

Samenwerkingsmogelijkheden
1. met Chemelot (EN Zuid)
2. met Chemport

# Circulaire Biobased Delta aansluiting bij EN-Zuid 2020 e.v.




**Inbreng van CBBD**
**4 high impact projecten:**
Biogate
Bioethanol
Pyrolyse
Biorizon

# Circular Biobased Delta regionale aansluiting bij havens

## Regioplan industriecluster Rotterdam-Moerdijk

Conceptversie

15 mei 2020

Linking pin: Manon/Jaap/Rop/Marcel

Klimaattafel Haven en Industrie Rotterdam - Moerdijk

**Thema**: 4 ketentransities: elektrificatie, waterstof, restwarmte, **circulair**

## Northsea Port

Linking pin: Rop

North Sea Port wilt op een duurzame wijze de haven verder ontwikkelen.. We stimuleren duurzamer transport van goederen en zetten ambitieuze projecten op poten in samenwerking met van onze stakeholders.

**Thema:** Smart Delta Resources plus **circular biobased**

# Circular Biobased Delta aansluiting op kern van het ecosysteem

BIOTECH DELFT CAMPUS

planet b.io

circular biobased delta

**Biotech Campus Delft and Green Chemistry Campus team up to support the Circular BioBased Delta**

April 23, 2020 Planet B.io

As of April 1st, Planet B.io director Cindy Gerhardt and Green Chemistry Campus (GCC) director Petra Koenders support the board of the Circular BioBased Delta (CBBD) by joining a newly...

GREEN CHEMISTRY CAMPUS BoZ, NL

**BIOVOICE 2020 CHECK THE NEW CHALLENGES**

capi EUROPE · Cargill · Cosun · DOW · سابك sabic · BioVoice Innovatie & Business Booster

BioVoice
Boosting Biobased Business

Initiatiefnemers: REWIN · Rabobank · Provincie Noord-Brabant

BIOBASE EUROPE Pilot Plant & T-Center

Bio·based Industries Consortium

Horizon 2020
European Union Funding
for Research & Innovation

BIO-BASED INDUSTRIES
Public-Private Partnership

# Circular Biobased Delta aansluiting op overig ecosysteem

***Wat verwacht het ecosysteem primair van CBBD:***

Industrieparken: colocatie, acquisitie

Applicatiecentra: promotie, representatie, verbinden

Hogescholen en Universiteiten: verbinden, lobby, HCA

## Rollen CBBD

- Representatie & promotie
- Verbinden
- Lobby & HCA
- Acquisitie & consortia
- Colocatie

# Waar is Circular Biobased Delta goed aangesloten Internationaal ?

BIO-BASED INDUSTRIES
Public-Private Partnership

EUROPE'S BIOECONOMY INTERCLUSTER 3Bi

circular biobased delta · IAR LE PÔLE DE LA BIOÉCONOMIE · BioVale · BioEconomy Cluster · CLIB

BIG BioInnovation Growth mega-Cluster
BiG-Cluster

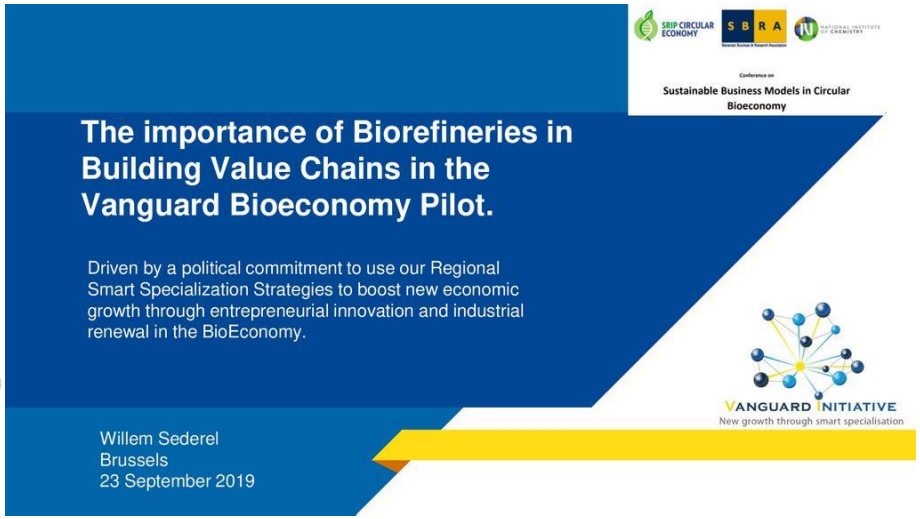
Trilateral Strategy for Chemical Industry Link

The Bio-based Industries Consortium (BIC) is the private partner in the €3.7 billion public-private partnership with the EU - the Bio-based Industries Joint Undertaking (BBI JU). Its membership includes 240+ industry members covering the whole value chain, from primary production to the market, across multiple and diverse sectors including agriculture & agri-food, aquaculture & marine, chemicals and materials, including bioplastics, forestry and pulp & paper, market sectors, technology providers and waste management & treatment. **CBBD is member of BIC since 2014 and has the mandate to represent 12 SME 's**

The production of renewable biological resources and their conversion into food, feed, energy, chemicals and other materials is known as the bioeconomy. European SMEs need support if they are to access these important new markets successfully.
3BI will help European companies to make the most of new markets and new opportunities from the bioeconomy. It will strengthen European collaboration and innovation to create globally competitive products and services for the bioeconomy.
**CBBD is active member of 3Bi since late 2015**

The Bio Innovation Growth mega Cluster (BIG-Cluster) is a cross-border 'Smart Specialisation Initiative' aiming at transforming Europe's industrial mega cluster in the Flanders region of Belgium, The Netherlands and the German state of North Rhine-Westphalia into the global leader of biobased innovation growth. BIG-Cluster aims at establishing novel value chains within the topics "Aromatics and Fine Chemicals from Woody Biomass", "Chemicals from CO and $CO_2$" and " Biofuels from various feedstocks". Education is also an important topic.
**In 2019 CBBD took over from BE-Basic to be the leader for the Netherlands in BIG-Cluster**

# Internationale Rol Circular Biobased Delta regio-initiatieven 2020 e.v.



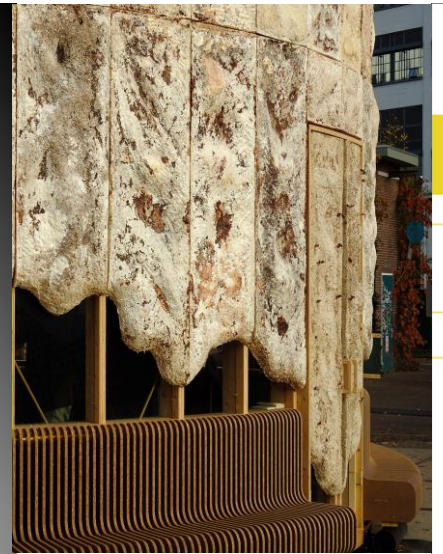
The Vanguard Initiative is currently supporting five close to market industrial domain projects with high commercial potential that aim to engage strongly with the regional research, development and innovation (RDI) ecosystems and SMEs and drive innovation investment across regions. The pilots are led by partner regions of the Vanguard Initiative but participants also include non-partner regions with relevant smart specialisation strategies . For CBBD the Bioeconomy pilot is relevant with currently three demo cases: **Lignocellulosic biorefinery (led by CBBD on behalf of Randstad region),** Bioaromatics (led by Flanders) and Liquefied Biomethane-LNG (led by Emilia-Romagna). Zuid-Nl region actively involved

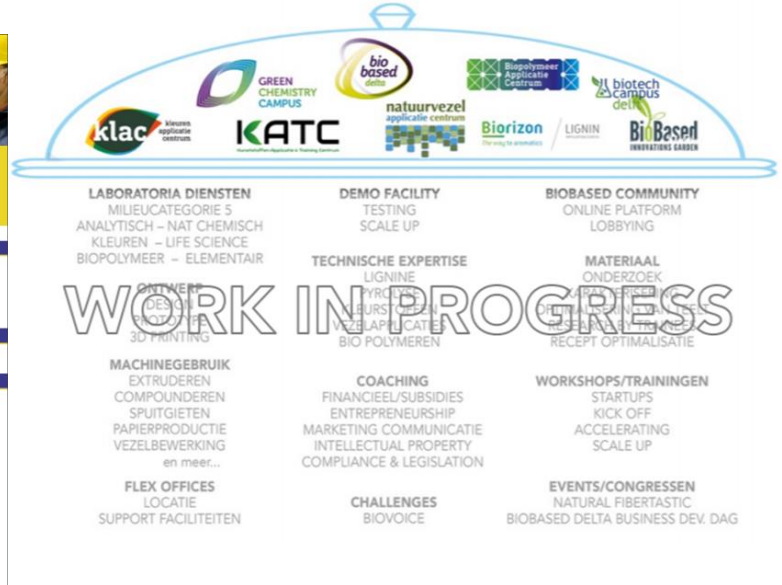
The current Cohesion Policy encourages regions and Member States to build regional coalitions to support the creation of new European value chains, in areas associated with strategic growth. To support this goal, starting in 2015, the European Commission services launched three thematic smart specialisation (S3) platforms (TSSP). These platforms have been put in place to provide an interactive and participatory environment supporting interregional cooperation in the context of smart specialisation areas related to Agri-Food, Energy and Industrial Modernisation.

**CBBD contributes to TSSP with the Interregional innovation investment project on lignin-based bio-aromatics for thè construction industry and built environment'.**

# Samenwerking met bedrijven katalyseren 2020-2030

Om de coalitievorming met **het bedrijfsleven te versnellen** is er een plan ontwikkeld om de **Delta Community XL verder** uit te bouwen, waar met name grote(re) partijen die met duurzaamheid en circulariteit bezig zijn, lid van kunnen worden. Als tegenprestatie biedt Circular Biobased Delta verbinding aan op de agenda, betrokkenheid bij relevante studies & prefeasibility, technologie trendanalyses, benchmarking, internationale ontwikkelingen en meedoen met de events die door Circular Biobased Delta (mede)georganiseerd worden, zoals het *Natural Fibertastic event*, de Biobased *Business Development Dag,* de *Dutch Design Week* of deelname aan het *Holland Paviljoen* tegen aantrekkelijke condities. Zowel **$CO_2$ reductie als circulariteit** staan in gelijke mate hier centraal. Dit in tegenstelling tot **start-up, scale-up of MKB**-bedrijven, waar veruit in de meeste gevallen primair **circulariteit** centraal staat. Meer dan $CO_2$ reductie. Dit is een direct gevolg van de schaal waarop deze bedrijven produceren. Het feit dat ze vaak lokaal of regionaal opereren leent zich ook goed voor circulaire concepten. Deze gaan veel verder dan alleen technologische ontwikkelingen. Voor deze groep is met name een ***online platform*** ontwikkeld met een bijbehorende *'regionale menukaart':* een overzicht van diensten die in het CBBD ecosysteem kunnen worden afgenomen.





# Samenwerking met het ecosysteem versnellen 2020-2030

Om de samenwerking te vergroten met en binnen het ecosysteem is er op 5 februari een sessie georganiseerd waarvoor de huidige 27 organisaties en faciliteiten uitgenodigd zijn voor een gezamenlijke bijeenkomst in Dordrecht, samen met de regionale ontwikkelingsmaatschappijen. In totaal waren er ongeveer 30 deelnemers aanwezig.
De aanwezigen onderschrijven de missie en visie van CBBD. Ook zien de faciliteiten van het ecosysteem in CBBD een representatierol – als onafhankelijke autoriteit – om de totale regio te promoten bij het bedrijfsleven en een lobbyrol (regionaal, provinciaal, landelijk en internationaal). Er heeft een brede inventarisatie van kansen plaatsgevonden, waar middels diverse activiteiten aan gewerkt gaat worden. Het Versnellingsteam is aan zet om alle faciliteiten van het ecosysteem daar waar zinvol te betrekken bij ontwikkelingen.

# Meer samenwerking creëren met het ecosysteem 2020-2030

**Kansen voor productieve samenwerking**

Het transitieprogramma is nu vooral toegespitst op technologie ontwikkeling. Toevoeging van ook andere bijbehorende belangrijke ontwikkelingen: sociaal – maatschappelijk is wenselijk en nodig en weegt zwaar voor partners uit het ecosysteem. Hierdoor krijgt het 10-jarenplan meer inspiratie en wordt de burger/samenleving /maatschappij meer betrokken. Ook zal het 10-jarenplan meer gericht zijn op de faciliterende partners van CBBD en op de bedrijven die aangesloten zijn en de transitie moeten brengen en voor de beoogde $CO_2$ reductie moeten zorgen. In het 10-jarenplan zal meer aandacht uitgaan naar de betekenis van de gezamenlijke inspanningen voor de samenleving. Dit sluit goed aan op een te starten regioproject met CoE BBE in de coördinerende rol, SPRONG geheten. Het doel van dit SPRONG programma is om met ons biobased praktijkonderzoek nog meer dan voorheen, impact te maken op maatschappelijke doelen. Het gaat medio 2021 van start en bevindt zich nu in de voorbereidingsfase.

CBBD blijft zich ook inzetten om de vraag naar biobased te stimuleren. Vraagstimulering van biobased producten vindt plaats via CBBD betrokkenheid bij het project Biobased Database ter ondersteuning van de provincies, ook buiten de Delta regio, en diverse gemeentes.

Verder krijgt de Human Capital agenda meer aandacht in de komende jaren.

HCA is gecommitteerd via een positie binnen het V-team met een budget waarmee we o.a. lectoren/studenten betrekken bij projecten en aansluiten met masterclasses, Leven Lang Leren (LLL). HCA is nu een volwaardig ontwikkelthema naast business development, technologie en ecosysteemontwikkeling.

# Programma's en projecten lijst begin 2020

Number of projects, impact

| Agro & Food | Groene Chemie | Biobrandstof | Bio-energie | Bouw&Infra | Mobiliteit | verpakking+other |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plantinhoud stoffen | Biotech: Chaincraft, Afiren, DAB, Dutch DNA, Lanzatech | | Waterstof | Publieke Ruimte<br>Verkeersborden<br>Straatmeubilair<br>Hekken, abri's,<br>Beschoeiing, paaltjes | | Thema's waar circulariteit de belangrijkste driver is en niet CO2 per se' |
| Precisie Landbouw | Biorizon<br>The way to aromatics<br>Redefinery als<br>Placeholder grote Bioraffinage | | Hoge druk Vergisting | Biobitumen<br>Asfalt rijkswegen<br>Provinciale wegen<br>Stadswegen<br>Fietspaden<br>Roofing | Waterstof | Bioplastics |
| Kringloop Landbouw | Sugar Delta als<br>Codenaam voor groot<br>Acquisitie project in regio | BIONDOIL<br>RJ Bioenergy Bioethanol | Super kritische vergassing | Isolatie<br>Gevel, wanden, vloeren | Lichtgewicht Materialen | Recycle<br>Mechanisch<br>Chemisch<br>Energetisch |
| Eiwitten | Biogate als codenaam<br>Voor vergroening chemie | DSD direct processing | Pyrolyse<br>Fast catalytic<br>Hydropyrolysis<br>HTL<br>Mixed feedstock | Houtskeletbouw | Li-ion batterij<br>Solvents (CCU) | Circulair<br>applicaties<br>waardeketen |
| "Meatless" | Waste2chem als<br>Code voor vergassing MSW | Vertoro | | Biocomposieten | | |

| Keten: | grondstof (1) | conversie naar bouwstenen en intermediates (6) | | | toepassing in verschillende markten, circulair (3) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $CO_2$ mT/a | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

# Prioritaire hernieuwbare ketens in de procesindustrie

**Energie focused $CO_2$ reductie**

**Stoomkrakers** processen via **groene elektriciteit**: Electrische Fornuizen ipv op fossiel methaan gas **BASF**, BP, SABIC, Total, Borealis, Lyondell Basell Brightlands Chemelot Campus. Timing pilot 2030.

**Energie focused $CO_2$ reductie**

Hernieuwbare productie van **groene waterstof:** Hernieuwbare elektriciteit (zon, wind) wordt omgezet middels electrolyzer in waterstof ipv via stoom reforming van fossiel methaan gas. Vele projecten

**Grondstof focused $CO_2$ reductie**

**Hernieuwbare koolstof** via **chemische recycling** van end-of-life plastics; met name solvolyse en de-polymerisatie voor monostromen en pyrolyse voor moeilijk te scheiden mengsel

**Synergie met biobased grondstoffen**

**Bio-nafta** grondstof in de kraker

**Upgrading** van bio-olie, hydropyrolyse, glucose naar MEG

**Suppletie van recycle C** voor grondstof via biomassa, samen **Circular Carbon**

# Projecten met regionale en sociaal-maatschappelijke impact

## Public & Infra structure end-products

Lignin asphalt

Roadside grass Protection

Fiber cement Noise screen

Roadside grass Stairs

2G Guard rail

Fiber Cement Park seat

Flax Guard Rail

# Projecten met regionale en sociaal-maatschappelijke impact

Voorbeelden van biogebaseerde verpakkingen

Grijs zetmeelpolymeer uit aardappelen

naar Marswikkel

door Rodenburg Biopolymers

Polymelkzuur bioplastic uit suikers

naar yoghurt cup Danone

door de JV Total/Corbion

# Deel 3

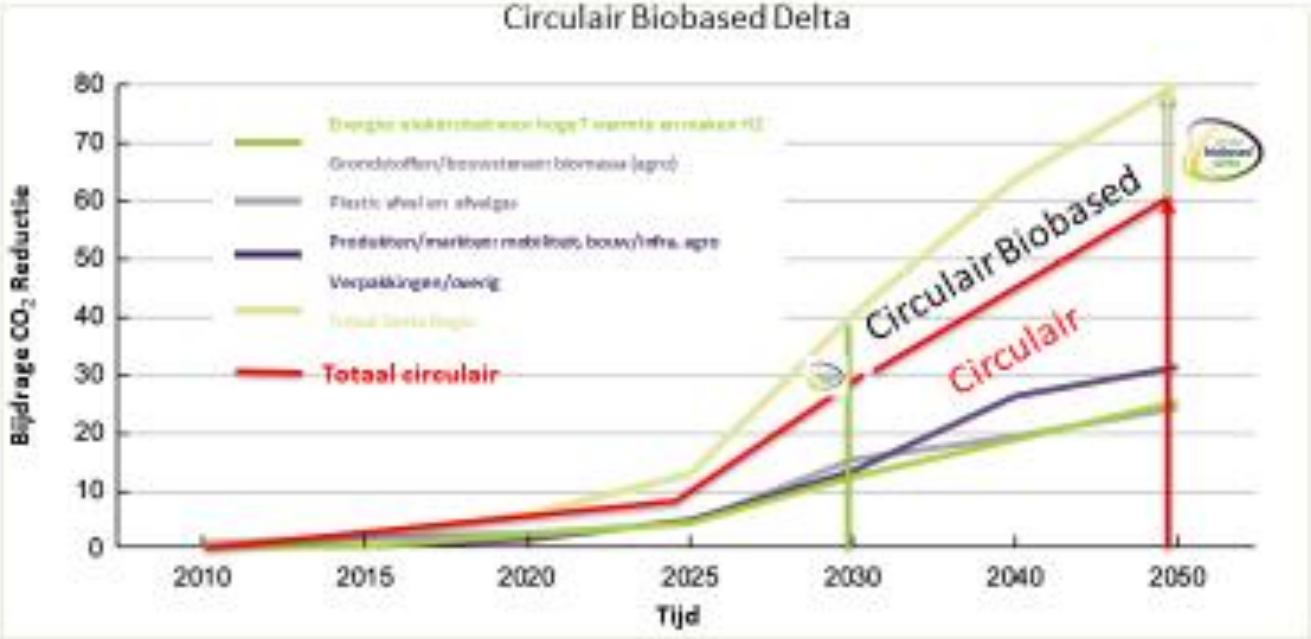
**Uitvoering van het 10-jarenplan** **pagina 36 -48**

- Timing $CO_2$ reductie in 2020-2030
- Rollen CBBD en Ecosysteem bij de uitvoering
- Portfolio ranking
- De-risken van projecten middels de 8-pack en doorrekening CE Delft
- Organisatie en structuur
- De mensen
- Het netwerk: de Delta Community
- Monitoring en KPI ‘s
- The Green Deal in Europe

# Timing $CO_2$ reductie in de periode 2020-2030

## Circulaire Biobased Economie in de Delta

**Innovaties in de procesindustrie en Product/Applicatie ontwikkelingen**




MMIP 6: Design voor circulariteit, circulaire grondstoffen en processen, vertrouwen, gedrag en acceptatie

**Circulaire Oplossing voor $CO_2$ reductie in de delta 2030:**

**Van grondstof naar industrie naar eindproduct naar grondstof**

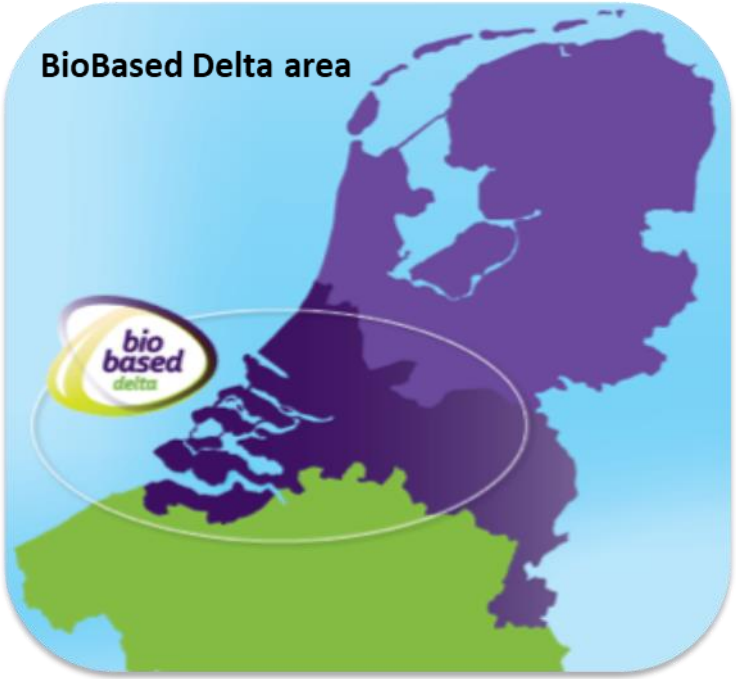
- 30 MT door circulaire oplossingen
- 10 MT door circulaire biobased oplossingen CBD

Komende 4 jaar nog ontwikkelen, realisatie investeringen vanaf 2024-2025

# Rollen CBBD en ecosysteem voor uitvoering plan 2020-2030

Gebaseerd op de missie om de transitie te versnellen naar een Circulaire Biobased Economie in de Delta regio, hebben CBBD en het ecosysteem de volgende rollen:

- Projecten ondersteunen voor kortere time-to-market (accelerate)
- Kansen identificeren en potentiële projecten opstarten
- Samenwerking faciliteren door verbinding in het netwerk
- Vertegenwoordigen en promoten van CBBD en het ecosysteem nationaal and internationaal (EU and intercontinentaal)




**CBBD en ecosysteem zijn samen voor de Delta community:**

Katalysator

Scout

Adviseur

Netwerker

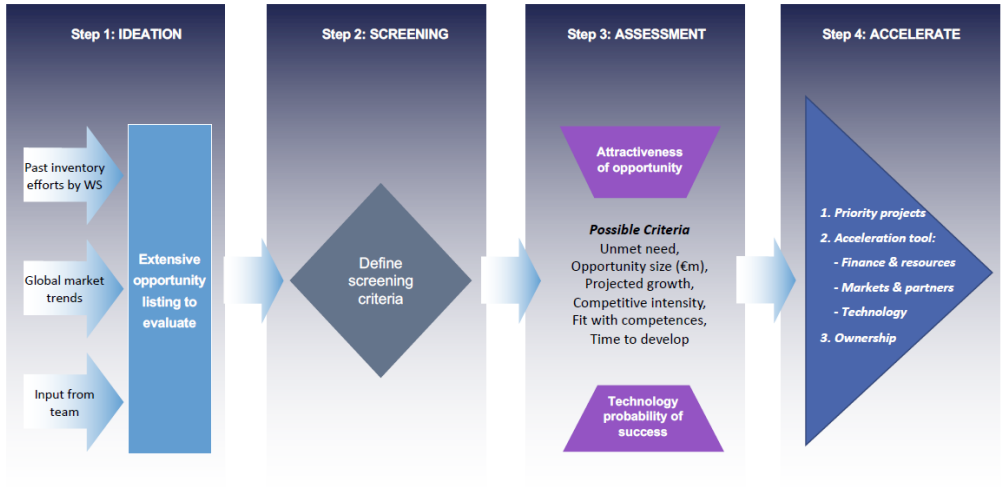
Global citizen

Promotor

Bouwer

# PORTFOLIO RANKING: Prioritering van high impact projecten

## Program Process Flow




D R A F T - working document

## Proposal: Market attractiveness evaluation against Key Selection Criteria

| Criteria | Priority 1 = low, 3 = high | Low | Moderate | High |
|---|---|---|---|---|
| CO2 reduction (kt/a)* | 3 | < 50 | 50 - 250 | > 250 |
| Market size of opportunity (total global market, million Euro) | 1 | ≤ 100 | Between 100-500 | ≥ 500 |
| Annual Growth Rate (%/a) of product(s) produced | 1 | ≤ 3 | Between 3 - 9 | ≥ 9 |
| Feedstock flexibility | 0 | Only one specific biomass, limited availability | Limited kinds of biomass & waste, reasonably available | Agnostic to all biomass & waste, abundant available |
| Market Pull | 3 | Low | Medium | High |
| Internal Rate of Return | 3 | <15 | 15 - 25 | > 25 |

*(* a 75 kt/a PLA plant reduce approx 100 kt/a CO2 compared to PS, PET, LDPE)*

VanBerkel Consultancy 3

D R A F T - working document

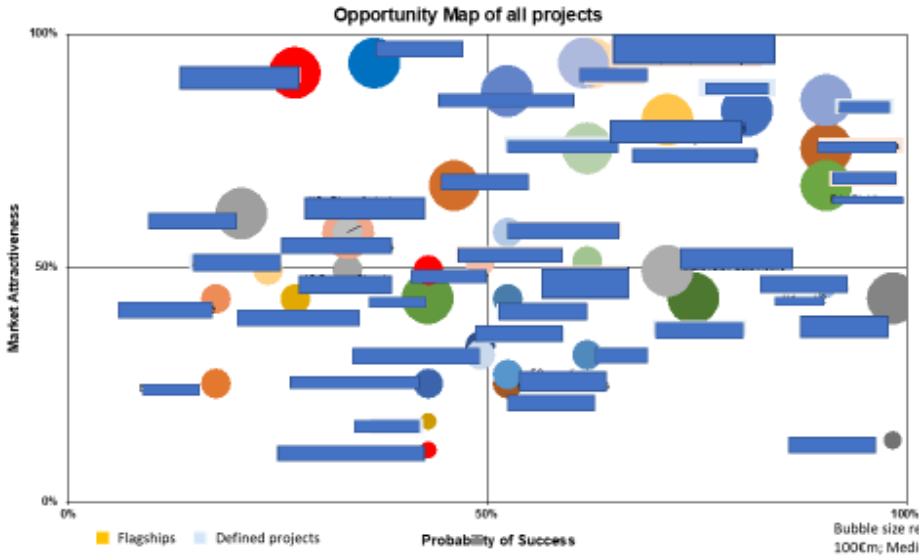
## Probability of success evaluation against Key Selection Criteria

| Criteria | Priority 1 = low, 3 = high | Low | Moderate | High |
|---|---|---|---|---|
| Recyclability | 0 | Biobased & non-compostable, non-recyclable | Biobased-based, compostable, non-recyclable | Biobased, compostable & recyclable |
| Complexity of the technology (e.g. number of process steps) | 1 | > 6 | 3 - 6 | < 3 |
| TRL-level | 3 | < 4 | 4 - 6 | > 6 |
| Scalability (max size per commercial plant) | 2 | < 50kt/a | 50 - 150 kt/a | > 150 kt/a |
| Entry barriers* | 1 | High | Medium | Low |
| Investments needed (CAPEX €/kg) | 2 | > 4 | 2 - 4 | < 2 |

*(*e.g. REACH, IP-Landscape, regulation requirements food/agro, etc)*

VanBerkel Consultancy 4

## Mapping of current projects

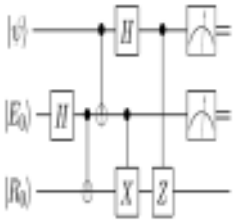



Bubble size represents estimated market value: small=≤ 100€m; Medium=between 100-500€m; large=≥ 500€m

# De-risken van projecten om deze meer ‘investor ready’ te maken

## INVESTMENTS “The eight-pack”

- The Business Case
- The Feedstock
- The Technology
- The Market
- The supply chain
- The Operator
- The Location
- The Policy



1

## BBE INVESTMENTS “The eight-pack”

**The Business Case**
- Model & data
- Capex
- Opex
- ROI
- Sensitivities
- Scaleability

**The Feedstock**
- sufficient volume ?
- availability ?
- constant quality?
- sustainable ?
- multiple sources ?
- volatility ?

**The Technology**
- TRL Level ?
- Robust ?
- Scaleable ?
- Sustainable ?
- Safe ?
- IP en FTO ?

**The Market**
- Volumes & prices
- Time2market
- Trends
- Replacement or new ?
- Product
- Application development

**The supply chain**
- Reliable supply ?
- Cost of transport ?
- Sustainable transport
- Storage & warehousing
- Long term contracts ?

**The Operator**
- There are suppliers
- There are customer
- Is there an operator?
- Competent ?
- Risk-bearing partner

**The Location**
- Business climate
- Living Environment
- Permits
- Knowledge Infra
- Labour

**The Policy**
- Long term vision/strategy
- Incentives
- R&D support (WBSO, tax)
- Instruments
- Government as partner

2

Profitable projects and de-risking necessary for financing

# Doorrekening $CO_2$ impact door CE Delft

## Ervaring CE Delft

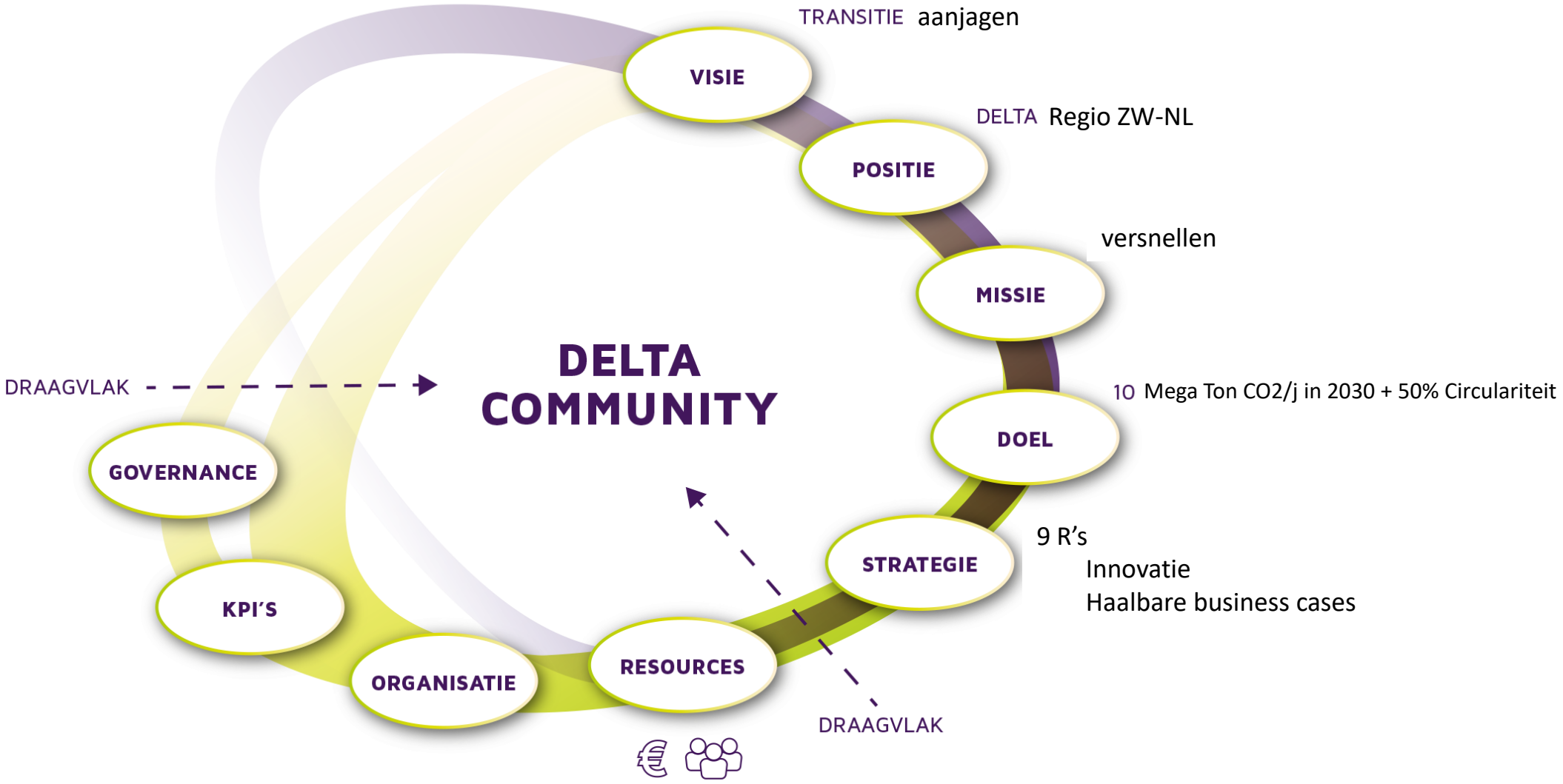
**CE Delft**
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Zoals al in de inleiding kort beschreven heeft CE Delft een breed scala aan relevante referenties voor dit project. Een selectie:

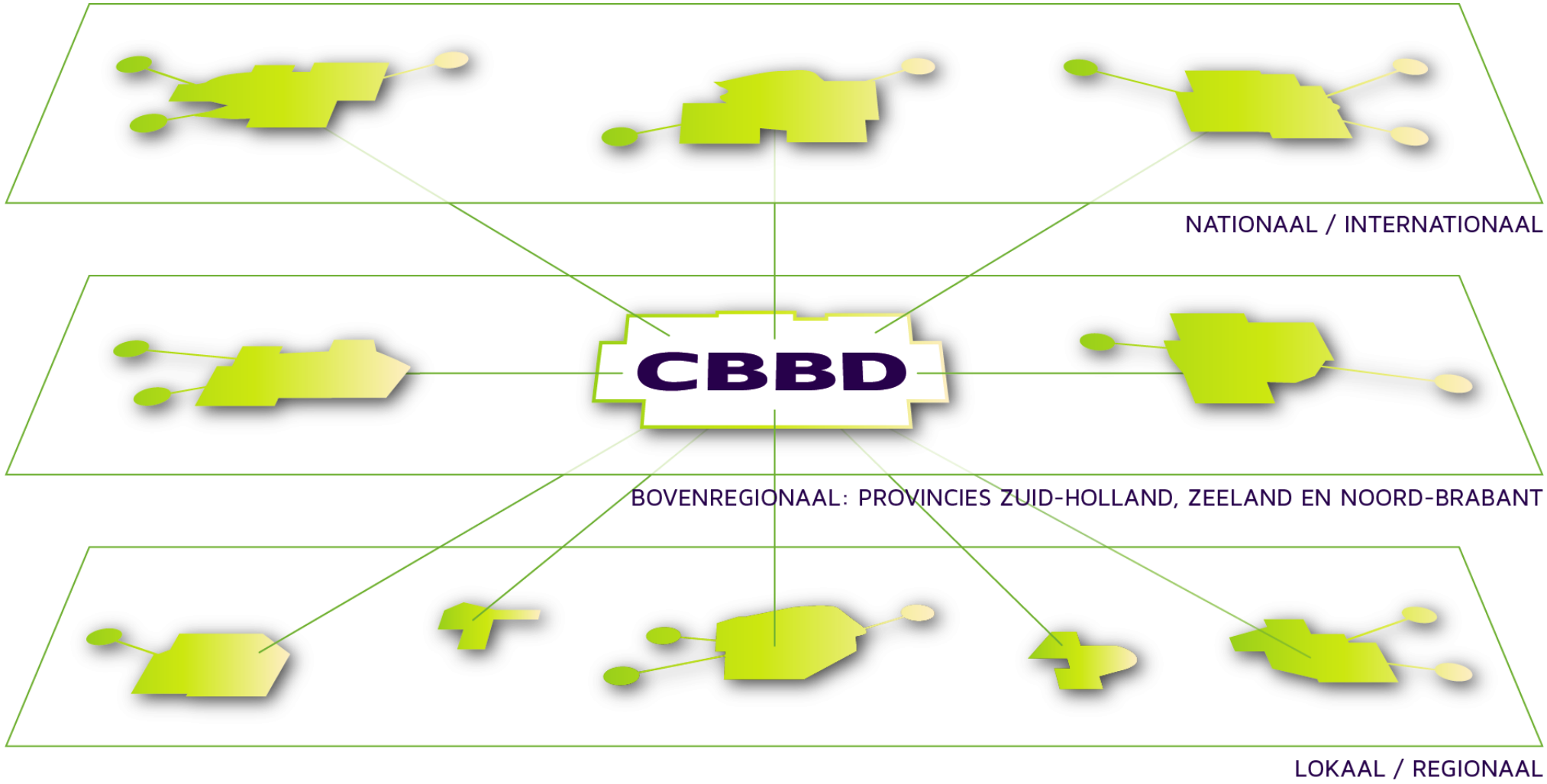
- Lopend: LCA Biondoil.
- Lopend: Opstellen kostencurves voor asfaltinnovaties samen met TNO voor Rijkswaterstaat.
- Lopend: Kosteneffectiviteitsberekeningen voor de SDE++ van 7 -15 biobased en circulaire maatregelen in opdracht van de ministeries van I&W en EZK.
- Lopend: Verkennen van een op afval draaiende chemie voor de gemeente Rotterdam.
- 2019: Een circulair cluster Moerdijk voor havenbedrijf Moerdijk. Hierbij is gekeken naar verduurzamingsopties bij SNB Moerdijk, Shell Moerdijk, RWE Moerdijk, BMC Moerdijk. Attero Moerdijk en Ardagh glasproductie.
- 2019: Verkenning chemische recycling voor ministerie van EZK. Hierin is gekeken naar pyrolyse, hydropyrolyse, lagetemperatuurvergassing en mediumtemperatuurvergassing.
- 2019: LCA van verschillende verwerkingstechnieken van huishoudelijke restafval voor OVAM. Een van de bekeken technieken is hydropyrolyse van Obbotec.
- 2019: LCA en kostenanalyse van CCU-routes voor Twence.
- 2018: Verkenning BioLNG voor transport.
- 2018: Meer maatschappelijke waarde bij de Centrale Rotterdam. Waterstof, kunstmest en pulpproductie. Onderzoek voor Engie naar verduurzamingsopties o.a. met behulp van biomassa.
- 2017: Biobased plastics in a circular economy, voor de ministeries I&M en EZ. Hierin is gekeken naar verschillende chemische samenstellingen van biobased plastics.
- 2017: CCU market options in the Rotterdam Harbour Industrial Complex, voor deltalinqs.
- 2015: Optimal use of biogas from waste streams, een onderzoek voor de Europese Commissie.
- 2015/2016: Handelingsperspectieven verduurzaming betonsector uitgevoerd in 2015 en ge-update in 2016 voor het MVO-netwerk beton. Hiermee is inzicht verschaft in de verduurzamingsopties binnen de betonsector, resultaten zijn uitgedrukt in kostencurves.
- 2013: Inventarisatie BioBased Economy in de Nederlandse chemie, uitgevoerd voor Agentschap NL en VNCI. Deze studie geeft een overzicht van biobased innovaties binnen de Nederlandse chemie.
- 2013: Sociaaleconomische kansen voor de biobased economy in Zuidwest-Nederland, uitgevoerd voor SER Zeeland en SER Brabant.
- 2012: Identifying breakthrough technologies for the production of basic chemicals, uitgevoerd voor Climate Action Network Europe. Hierin is gekeken naar ammoniak-, ethyleen-, propyleen-, butyleen-, en aromatenproductie uit biomassa.
- 2012: Biocokes als alternatief voor petroleumcokes, uitgevoerd voor VNCI.

# ORGANISATIE EN BESTUUR CBBD



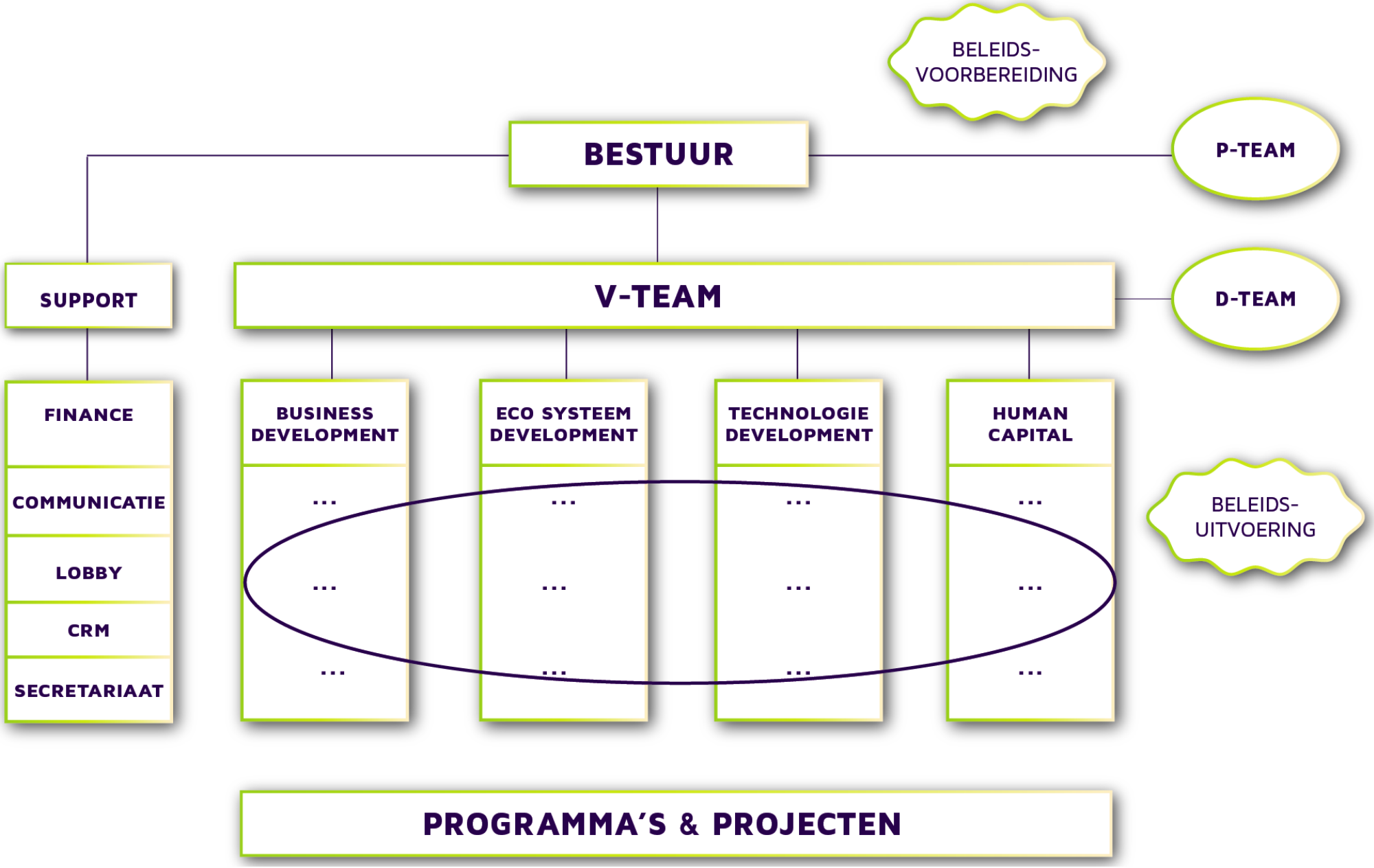

CIRCULAIR BIOBASED DELTA

# POSITIONERING ORGANISATIE CBBD




**CBBD: INTERMEDIAIRE TRIPLE HELIX NETWERK ORGANISATIE**

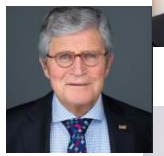
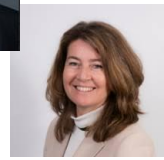
# ORGANISATIE UITVOERINGSAGENDA CBBD



# Bestuur CBBD en V-team samenstelling

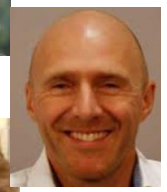
**Bestuur**

| | |
|---|---|
| Willem Sederel | 36 jaar chemie en ontwikkeling/marketing performance plastics, Shell, General Electric, SABIC |
| *voorzitter* | 10 jaar biogebaseerde economie, voorzitter nationaal platform, RvA CLIB (D) en Biorizon |
| Freek van Eijk | >15 jaar waste management sector, 12 jaar Suez, 8 jaar Vereniging Afval Bedrijven |
| *Vice-voorzitter* | 2 jaar Holland Circular Hotspot, Internationale circulaire business development |
| Herman de Boon | >25 jaar agrofood, tuinbouw en logistiek, Bloemenveiling, Cebeco, pensioenfondsen |
| *Secr/penningmeester* | 20 jaar duurzame waardeketenontwikkeling, green ports, Circular Biobased Delta, |
| Manon Baartmans | 28 jaar maritieme sector, business development PoR, Zeeland Seaport, PoM, EIC |
| *Member* | 10 jaar duurzame ontwikkelingen, energie, sluiten kringlopen (warmte, CO2) |

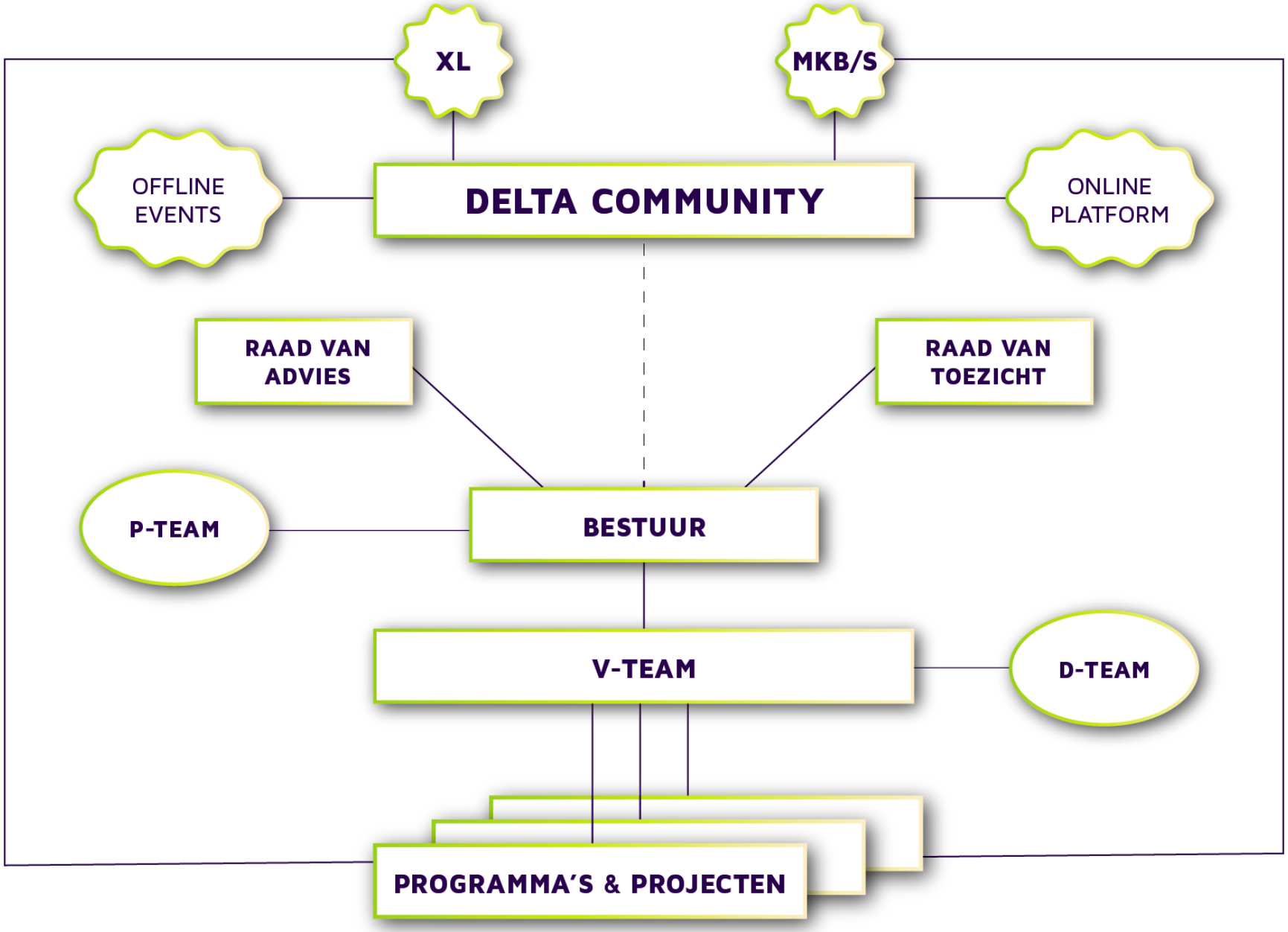



**V-team**

| | |
|---|---|
| Jaap Hoogcarspel | 40 jaar chemische industrie en raffinage bij AkzoNobel, Shell en Air Liquide |
| *Coördinator* | 5 jaar clustercom Rotterdam/Moerdijk, CleanTechDelta, Projectdirecteur H-vision-Deltalinqs |
| Marcel van Berkel | >35 jaar chemische en biobased industrie Solvay, DSM, GF Biochemicals, |
| *Business development* | 11 jaar biobased economie, circulaire economie, duurzaamheid, Sugar Delta |
| Joop Groen | 31 jaar chemische industrie en kennisontwikkeling bij General Electric, TNO, entrepreneur |
| *Business development* | 8 jaar Biorizon shared research center, Vito, CHAPLIN etc. |
| Rop Zoetemeyer | 34 jaar biotechnologie sector, waste water management, Purac, Corbion |
| *Technologie* | 6 jaar biogebaseerde economie, Circular Biobased delta, etc. |
| Ralph Simons | 25 jaar consultancy en management ICT & Hoger Onderwijs Avans |
| *HCA agenda* | 7 jaar Co EBBE– toegepast biobased onderzoek, onderwijsinnovatie, applicatie centra etc. |
| Marcel Ernes | 15 jaar ervaring in de Bouwsector en Chemie in combinatie met duurzaamheid |
| *Ecosysteem* | 2 jaar Green Chemistry Campus business development |
| Cindy Gerhardt | 20 jaar Biotechnologie, food, Unilever, DSM |
| *Ecosysteem* | 2 jaar Biotech campus Delft, Planet B.io |



# ORGANISATIE TRIPLE HELIX GOVERNANCE CBBD



# Delta Community

Een grote vitale groep stakeholders is noodzakelijk om tot realisatie van de twee doelen van CBBD te komen: $CO_2$ reductie van 10 megaton/jaar in 2030 en 50% circulariteit in de Delta regio.

We gaan onze website www.biobaseddelta.nl daarom uitbreiden met een **community platform: Delta community.** Dit platform is er voor en door ondernemers en voor en door de partners van ons CBBD ecosysteem.
Het is een extra manier om exposure te geven aan alles wat men wil delen met de community; vacatures, projecten, hulpvragen, best practices. We willen bedrijven inspireren met succesvolle business cases, actuele informatie op het gebied van (bio-)circulaire ontwikkelingen, technische, economische ontwikkelingen en ontwikkelingen op het gebied van HCA en het ecosysteem in zijn algemeen, evenals een gezamenlijke evenementenkalender.
Voor grote bedrijven breiden we **Delta community XL** uit de komende jaren. Voor hen organiseren we een aantal maal per jaar kennis- en netwerkbijeenkomsten waarbij we ons ecosysteem en andere community leden zullen betrekken.

We bouwen consortia, coördineren projecten, ondersteunen studies, verrichten TEA.

- Ook de **regionale 'menukaart'** is een belangrijk onderdeel van de website
- Zo kunt u kennis nemen van de diensten die worden aangeboden door het ecosysteem
- Kunt u mogelijkheden van samenwerken verkennen met het ecosysteem en CBBD
- U kunt lid worden van de Delta community en zo van CBBD
- We kennen meerdere niveaus met daaraan gekoppelde diensten
- Business lid geeft u toegang tot meer informatie uit het plan
- Etc. Etc

# Afsluitend monitoring en KPI ‘s (2021 e.v.)

50 projects review/yr

10 projects support

50 % circularity 2030

10 megaton $CO_2$/yr

50 members online/yr

10 members XL/yr

Plus activity based KPI’s voor CBBD

# En tot slot: The European Green Deal

The 'European Green Deal', announced in December 2019 by Von der Leyen and Timmermans, might pave the way to a circular biobased transition. Its goal is a climate neutral EU by 2050, achieved through a European Climate Law turning this political commitment into a legal obligation and a trigger for investment.
It is key to analyze what the role of our network cluster can be in all of this!

Firstly, we as Circular Biobased Delta plan to stay connected to the BBI JU proposed successor, called **Circular Biobased Europe.** This is key to stay connected to the developments, activities, programs and projects across Europe closely linked to The European Green Deal. The European Commission reacted positively to a recently published European Bioeconomy Alliance (EUBA) position on the EU Green Deal, which supports the planned **Circular Bio-based Europe (CBE)** partnership**.**
In the letter, the European Commission emphasised the important role of the bioeconomy in many of the Green Deal initiatives and as an important building block for the EU's recovery form the current COVID-19 crisis, amongst others things.
Secondly**,** it is our believe that green chemistry comprising novel catalytic and biocatalytic technologies, applied to biogenic feedstocks and $CO_2$ will play a major role in this transition. This is at the heart of our Circular Biobased Delta network cluster, when we are able to combine it with circular Carbon solutions.
**Together with you, the members of our network, we will work to make this transition happen and help build the foundations of our future economy in the Delta region and beyond**.

# APPENDIX A Details gevolgde proces voor 10-jarenplan

# Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

Op 11 oktober 2018 wordt het eerste raamwerk van de Circulaire Biobased Delta door het bestuur gedeeld met het **Combi team*** tijdens een bijeenkomst op Havenbedrijf Moerdijk, zie appendix 1. De presentatie wordt goed ontvangen. Er wordt gevraagd om concreet de link te leggen tussen de fysieke en biologische kringloop van het bekende Ellen-MacArthur concept naar een concrete aanpak in de Delta regio.

Op 24 oktober wordt min of meer dezelfde presentatie gedeeld met de leden van de Raad van Toezicht om het eerste commentaar op het raamwerk te verkrijgen. De RvT stemt in met het gepresenteerde met de volgende opmerkingen: (i) leg contact met de relevante topsectoren (ii) haal de agenda op van de bedrijven (iii) hou focus op biobased, maak de agenda niet te breed met verlies aan focus en stel prioriteiten (iv) presenteer de verdere uitwerking op de RvT vergadering van maart 2019.

Bedoeld voor discussie op 11 oktober

*Agro meets Chemistry and Markets*

Framework van het Bestuur
September/Oktober, 2018

# Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

Op 18 maart 2019, twee dagen voor de provinciale statenverkiezingen, vindt de volgende RvT vergadering plaats met het 10-jarenplan als belangrijkste agendapunt. Het is uiteraard essentieel voor Circular Biobased Delta om haar doelstellingen binnen de nieuwe plannen van de colleges en bestuurders op de juiste manier over het voetlicht te krijgen en te houden. En om de uiteindelijke klimaat-, grondstoffen-, en energiedoelstellingen in de Delta-regio te kunnen verwezenlijken.

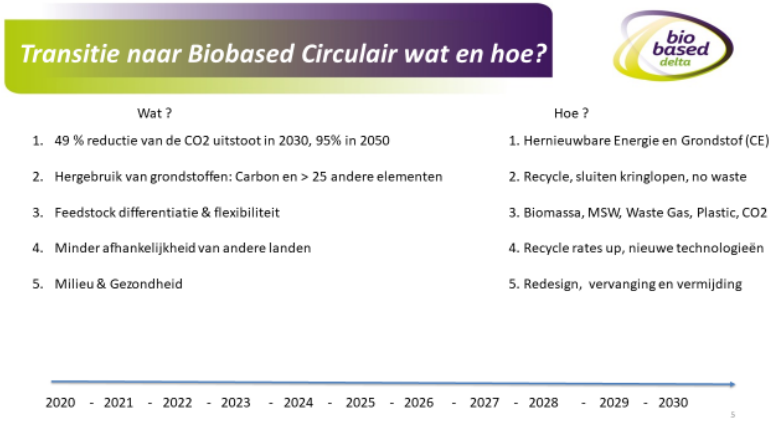
De presentatie is aanzet voor discussie met de Raad van Toezicht ter afstemming van visie, missie, strategie en uitvoering over het realiseren van een excellente en concurrerende circulaire biobased economie in de Delta regio.

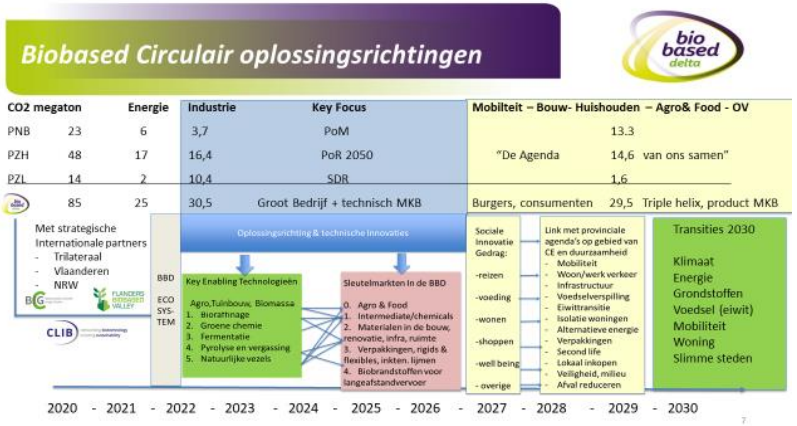
Met als doel inzicht te krijgen en antwoord te geven op de vragen wat een circulaire biobased economie behelst, hoe die te realiseren is en met welke activiteiten dit het best gepaard kan gaan in de komende jaren (Appendix 2)

Zo ontstaat het concept 10-jarenplan van de Circulaire Biobased Economie in de bovenregionale Delta regio 2020-2030.

De aandachtspunten uit de vorige RvT zijn meegenomen: er is overleg geweest met TKI-BBE, met de Topsector chemie, vertegenwoordigers betrokken bij de Klimaattafel Industrie en met leden van de Beleidsgroep Innovatie van de VNCI

Ook is er extra overleg geweest met de vertegenwoordigers van de provincies, ondersteund door Buck Consultants.



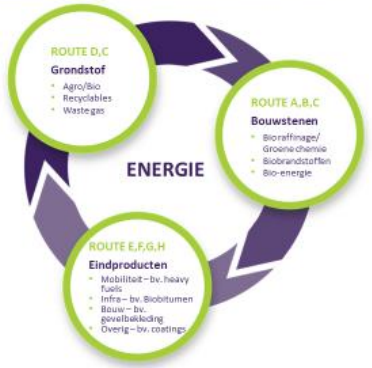
# Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

Het bestuur stelt vast op grond van haar analyses en contacten met de industrie en de topsectoren dat bij de Klimaattafel Industrie biobased oplossingen weliswaar benoemd staan, maar meer voor de langere termijn, met grotere implementatie na 2030. Op kortere termijn geeft de procesindustrie voorkeur aan energiebesparing (verlaging van de vraag, integratie, big data/Industrie 4.0), Elektrificatie, Duurzame waterstof, Chemische recycling van mixed plastic afval en CCS. En dat terwijl de meeste routes nog een (hele) lage TRL kennen. In ieder geval lager dan vele biobased oplossingen en daaraan gekoppeld een uitdagende business case, wat ook geldt voor de biobased route. Men zou kunnen zeggen dat het hier een vlucht voorwaarts betreft!
Niettemin is het duidelijk dat het sluiten van kringlopen nooit 100% effectief kan verlopen en dat met verdere groei hernieuwbare koolstof nodig is en dat die suppletie alleen door biogene grondstoffen geleverd kan worden.
Een gedegen analyse ondersteund door Buck Consultants (Appendix 3) wijst uit dat er 10 megaton $CO_2$ bespaard kan worden met biogene routes in de Delta regio tot 2030. De RvT stemt hiermee in en vraagt om samen met de industrie uitwerking en prioriteiten van de biobased routes vast te stellen. De suggestie is ook om een convenant te sluiten met het Rijk.

# Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

Op 6 juni 2019 komt de RvT voor het laatst bijeen in de oude samenstelling, de vorming van nieuwe provinciale colleges is in volle gang, maar nog niet afgerond. Bert Pauli en Ben de Reu zullen niet terugkeren in de RvT. Wederom staat uitwerking van het 10-jarenplan als belangrijk punt op de agenda. Er worden een aantal belangrijke programma's en > 30 projecten gepresenteerd, gelinkt aan $CO_2$ reductie en onderverdeeld in diverse sectoren, zoals Groene chemie, Biobrandstoffen, Bio-energie, Agro, Bouw & Infra, Vervoer en Verpakkingen/overig. Zo ontstaat (i) een agenda met en voor de grote procesindustrie & technisch MKB met opgave 6 megaton $CO_2$ reductie, plus (ii) een agenda met en voor Agrosector met innovatief product MKB en spelers in de keten voor een reductie met opgave 4 megaton $CO_2$ reductie in 2030. Hier horen brandowners, retailers en consumenten bij. Voorstel is om de $CO_2$ reductie te laten doorrekenen door CE Delft. De RvT kan dit voorstel en het plan ondersteunen met de volgende opmerkingen: plan moet goede fit hebben met doelstellingen vanuit de Rijksoverheid en de provincies. Zorg er voor dat het ook begrijpelijk is voor ambtenaren en volksvertegenwoordigers. Zorg voor commitment van grote chemie bedrijven als Dow en SABIC. Kom met uitgewerkt plan op 23 oktober, tijdig toegezonden.

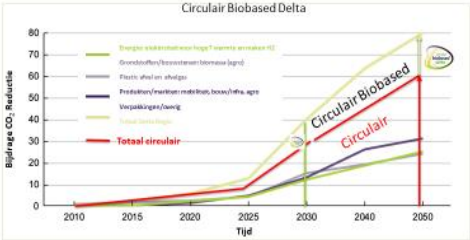
## Synergie CE en BBE




| Route | Omschrijving | Besparing (MT) |
|---|---|---|
| A | Groene Chemie | 2 |
| B | Biobrandstof | 2 |
| C | Bio-Energie | 2 |
| D | Agro | 1 |
| E | Bouw | 1 |
| F | Infra | |
| G | Vervoer | 1 |
| H | Verpakking/**overig** | 1 |

## Circulaire Biobased Economie in de Delta

Innovaties in de procesindustrie en Product/Applicatie ontwikkelingen




Circulaire Oplossing voor $CO_2$ reductie in de delta 2030:

Van grondstof naar industrie naar eindproduct naar grondstof

- 30 MT door circulaire oplossingen
- 10 MT door circulaire biobased oplossingen CBD

## 6. Agenda 2019 - 2030

Top down: faciliteren industrie

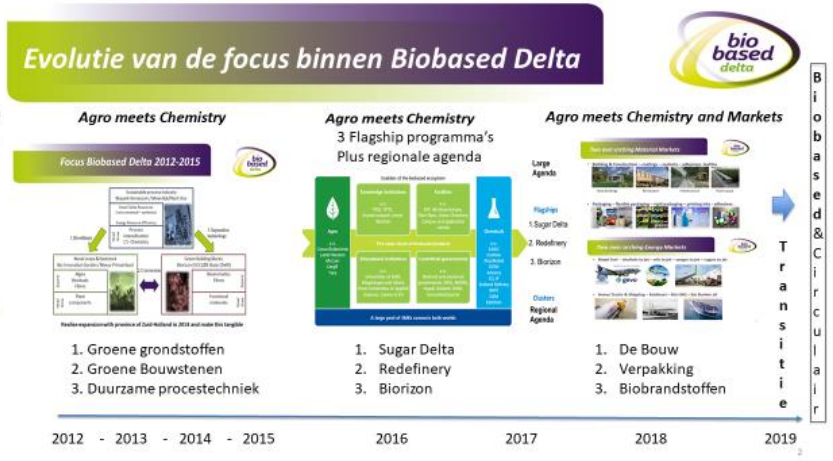
- **Inzet (inter)nationale netwerken** en samenwerkingsverbanden (Nordrhein Westfalen–Vlaanderen–Nederland). Biobased Delta trekker van ***Circulair Biobased Economy*** in Nederland
- **Inspireren** industrie met flagships
- Acquisitie van nieuwe biochemie en bio-aromaten bedrijfsvestigingen in de Biobased Delta als start van clustervorming **i.s.m. ROM's**

Bottom up: marktont-wikkeling MKB

- **Kennis beschikbaar stellen** ten dienste van circulair en Biobased MKB
- Versterking ecosysteem: **smeden van samenhangend netwerk** applicatiecentra
- Aanjagen van product-marktontwikkelingen bouw en verpakkingen via **makelaarsrol** richting eindgebruikers
- Projectuitvoering **onderbrengen bij (Top)locaties in delta eco-systeem**

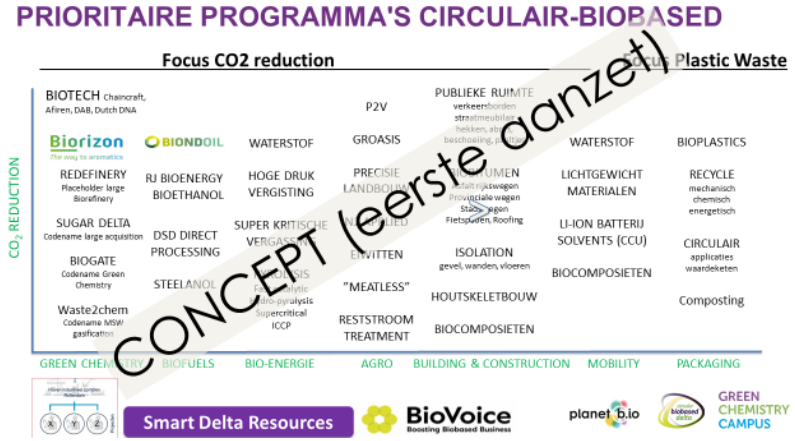
# Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

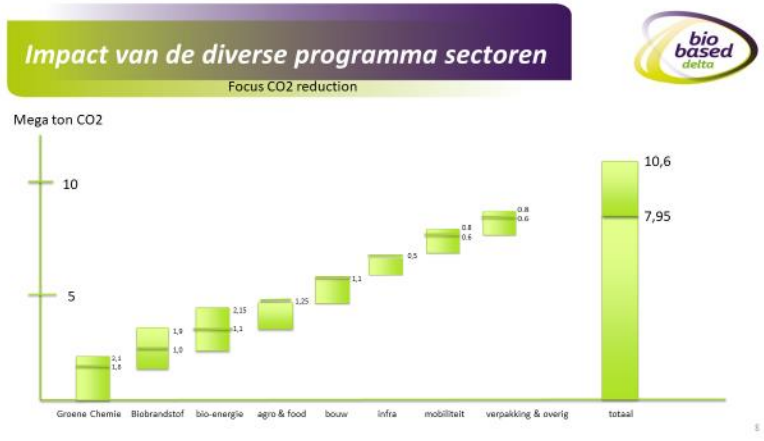
Na de zomervakantie en voor de volgende RvT bijeenkomst belegt het bestuur een industrietafel om expliciete feedback van de industrie op het 10-jarenplan te verkrijgen, zoals gevraagd door de RvT. De bijeenkomst wordt gehouden op 26 september in Bergen op Zoom.  Naast het bestuur nemen Cosun, Cargill en RWE deel. Helaas zijn Dow en SABIC afwezig. De bedrijven willen door en betrokken blijven bij de diverse projecten met koppeling aan $CO_2$ reductie. Hier is ook de linking pin naar politiek, onderwijs en onderzoekinstellingen.  Zo is het netwerk en de verbinding met vele bedrijven, groot en klein, en verbinding naar kennis heel belangrijk. Initiëren, inspireren en enthousiasmeren, niet alleen met technologie bezig zijn en business cases. Koppel doel en middel dan kan er ook geld komen. Er is dringend behoefte aan een succes, kan ook een event zijn, een inspiratiedag. Veel waardering voor Biovoice programma van Rewin en Green Chemistry Campus. Ook activiteiten gericht op ketenontwikkeling zoals het nieuwe CHAPLIN Flagship programma (bioasfalt) kunnen op veel instemming rekenen. Als thema voor de toekomst wordt voorgesteld om aan een gezamenlijke visie op ontwikkeling te werken. Veel bedrijven kunnen bijdragen aan zo'n visie. Bijvoorbeeld rondom duurzame waterstof en biomassa.

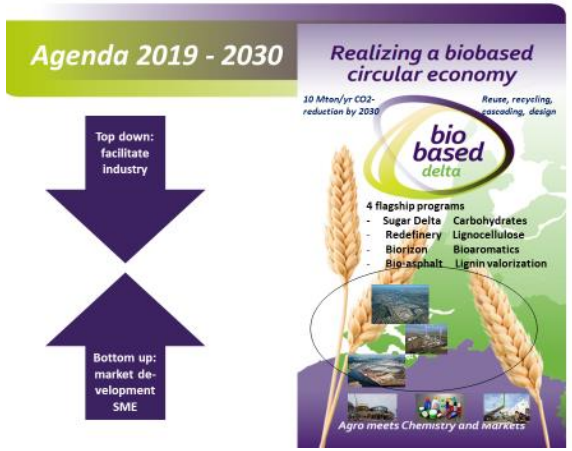


# Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

De verdere uitrol van het 10-jarenplan richting provincies, regionale ontwikkelingsmaatschappijen (ROM), biobased onderwijs (CoE BBE, MBO) en projectleiders vond plaats op 24 oktober in Eindhoven tijdens de Dutch Design Week (DDW). Doel was om feedback te krijgen van de aanwezige stakeholders op de prioritaire programma's voor de komende 4 jaar en discussie over het proces om buy-in te krijgen van onze sleutelspelers in ons ecosysteem. Duidelijk wordt dat er een 'grote agenda' is met de procesindustrie, vooral in de diepzeehavens van de drie provincies, Port of Rotterdam, Port of Moerdijk en NorthSea Port. Er zijn aansprekende voorbeelden van prioritaire, grote programma's in alle drie de havens met sterke focus op **grote $CO_2$ reductie**. De rol van Circular Biobased Delta varieert hier van klankborden over technologie keuze, via meedoen in de prefeasability fase van een project met cash en in-kind bijdrage, tot bouwen van consortia en helpen ontwikkelen van de juiste keten(aanpak). Hierin worden de duurzame bouwstenen en intermediates omgezet naar producten en toepassingen in een meer productgerichte agenda die gaat over biomateriaalontwikkeling, bioplastics, plantinhoudstoffen, recycling, reststroomverwaarding, product – en applicatieontwikkeling. Hier is het zaak om vooral goed aangesloten te blijven als Circular Biobased Delta met de provinciale agenda's en lopende initiatieven zoals Biovoice. Naast $CO_2$ reductie spelen hier ook andere zaken een rol: **kringlopen sluiten, voorspoed (**milieu, gezondheid), toegevoegde waarde.




**Role Biobased Delta**

- Networking
- Initiation
- Support
- Supra regional
- International
- Lobby

# Het gevolgde proces voor de ontwikkeling van het 10-jarenplan

Voor eind van het jaar 2019 komt de RvT in nieuwe samenstelling bijeen op 12 december in Bergen op Zoom. De nieuwe gedeputeerden van Zeeland en Noord-Brabant zijn vooraf gebriefd door een delegatie uit het bestuur.
Op de agenda staat onder andere vaststelling van jaarplan 2020, het eerste jaar van het meerjarenplan. Ook komt het meerjarenplan aan de orde. Daarbij hoort ook een nieuwe governance structuur, waarbij het bestuur kleiner wordt en er meer aandacht is voor uitvoering en versnelling van de agenda door een Versnellingsteam.
Het programma is gericht op een groeiend gevoel van urgentie uit de samenleving naar duurzaamheid, innovatie en de kansen voor de economie van de toekomst. Verbinden en afstemmen van regionale-, bovenregionale-, nationale- en internationale (met name Vlaanderen en Noordrijn-Westfalen) initiatieven en coalities vormen onderdeel van het programma. De Delta regio met achterland is door de concentratie economische activiteit, de combinatie agro en chemie, verbindingen (wereldhavens), perfect gepositioneerd om dankzij de nieuwe groene (r)evolutie uit te groeien tot een nog sterkere topregio. De Raad van Toezicht stelt zowel het jaarplan 2020 als het meerjarenplan vast. Meer in het bijzonder **stemt de RvT in met het voorstel om de projecten te inventariseren, valideren en prioriteren inzake $CO_2$ reductie en kansrijkheid, inclusief het verkrijgen van draagvlak en commitment bij bedrijfsleven.**

## Van Biobased Delta naar Circular Biobased Delta

ONZE MISSIE
Stichting Biobased Delta versnelt de transitie richting een circulaire biobased economie
We doen dit door projecten te initiëren en
Bedrijven te inspireren richting vergroenen en verdienen.

ONZE VISIE
We willen negatieve gevolgen van klimaatverandering beperken in de komende 10 jaar
En uitputting van natuurlijke rijkdommen voorkomen
Daarom is nu een transitie naar een duurzame $CO_2$ neutrale economie noodzakelijk
Circulair biobased innovaties bieden de markt de kans om fossiele grondstoffen uit te faseren.
Om dit te realiseren dienen bedrijven, overheden en kennisinstellingen nauw samen te werken.

Mogelijk gemaakt door uniek en snel groeiend ecosysteem

- kennis, expertise, netwerk, financiering, gedeelde faciliteiten voor onderzoek & opschaling en business development ondersteuning.

Focus Biobased Delta

BiG-Cluster

Trilateral Cross border cooperation

Doorrekening CO2 door CE Delft

## Een selectie uit de acties die we als CBD nemen

| | |
|---|---|
| Afstemming 10 jarenplan met het Delta ecosysteem | Feb |
| Organisatie en structuur van de CBD vaststellen | Q1 |
| Projectportfolio ontwikkelen en prioriteren | Q2 |
| 50 projecten per jaar reviewen met partners (TRL>5) | 2020 |
| 10 projecten per jaar actief volgen jaarlijks, uitdragen, ondersteunen (TRL>6) | 2020 |
| 2-3 projecten actief versnellen door consortia vorming en samen financiering te regelen (TRL>7) | 2020 |
| Draagvlak bij bedrijven vergroten, lidmaatschap BBD XL, MKB consortium, Delta Community | 2020 |
| Lobby in Den Haag (o.a. convenant met overheid) en Brussel (samen met internationale partners) | 2020 |

# CBBD

circular biobased delta