

**KANSEN VOOR BIOGRONDSTOFFEN
BINNEN HET
UITVOERINGSPROGRAMMA CIRCULAIRE ECONOMIE
EN
KLIMAATPLAN GELDERLAND**

MANAGEMENT SAMENVATTING

8 maart 2021

René Venendaal



Opdrachtomschrijving

Vragen:

- Waar zitten grootste (impact) kansen in Gelderland op hoogwaardige toepassing van bio-grondstoffen in (en tussen) de vier sectoren van Gelderse CE programma (agrofood, bouw, maakindustrie, afval; met focus op vezelroute)?
- Waar kan efficiëntie-slag gemaakt worden door gebruik en afzet van meerdere fracties (in verschillende sectoren/'CE-tegels')?
- Voor welke producten/materialen zoeken bedrijven niet-fossiele oplossingen, en welke biogrondstofstromen (en fracties daarvan) kunnen daar een antwoord op zijn?
- Welke Gelderse bedrijven zitten in welke kansrijke routes?
- Wat kan Provincie Gelderland daar aan bijdragen (welke rol en instrumenten)?

Focus op:

1. Waar zijn technologieën al getest, en is het vooral kwestie van bedrijven uit verschillende sectoren bij elkaar brengen om vraag en aanbod van verschillende fracties van bio-grondstoffen te matchen?
2. Waar zit hoge potentie, impact en vraag, maar is verdere technologieontwikkeling nodig?

Focus op **vezelroute**.

Grondstoffen

Er zijn vele biograndstoffen die in aanmerking komen voor verwaarding. In de provincie Gelderland staan o.a. bermgras, natuurgas, riet, papierpulp, hennep, vlas, allerlei GFT-residuen, afval-cellulose, etc. in de belangstelling.

Uiteenrafelen van de grondstoffen is wenselijk om de waardevolle componenten zoveel mogelijk te kunnen benutten. Uiteenrafelen (fractionering) kan mechanisch, mechanisch-thermisch, via oplossing of chemische ontsluiting en bijvoorbeeld thermisch kraken (pyrolyse).

Om te begrijpen hoe biograndstoffen het beste benut kunnen worden, is het belangrijk te weten wat de belangrijkste componenten van biograndstoffen zijn.

Cellulose is een hoofdbestanddeel van de celwanden van planten. Het is een organische verbinding die de meest voorkomende natuurlijke (bio)polymeer. Cellulose komt ook uit houtpulp en katoen. Het is een rechte ketenpolymeer die kan worden afgebroken in kortere glucose-ketens (suikers). Het is bijna niet oplosbaar in klassieke oplosmiddelen. Belangrijk als vezel.

Lignine is het meest voorkomende organische materiaal, na cellulose. De sterkte van hout is een resultaat van het natuurlijke composietmateriaal dat gevormd wordt door de interactie tussen cellulose en lignine eromheen. Ongeveer 25 tot 33 procent van de massa van gedroogd hout bestaat uit lignine. Voordat er papier van gemaakt wordt, wordt papierpulp ontdaan van de lignine-component. De vrijgekomen lignine kan worden gebruikt als bindmiddel voor bijvoorbeeld karton, als een lijm, en als grondstof voor chemicaliën of als brandstof.

Hemicellulose is een vertakte ketenpolymeer. Het heeft kortere ketens dan cellulose. Voor de dwarsverbindingen een belangrijke component voor de celwand. Beter oplosbaar dan cellulose.

Beschikbaarheid en duurzaamheid

Afgelopen decennia zijn vele beschikbaarheidsstudies m.b.t. biograndstoffen in Nederland en Gelderland uitgevoerd. Vezelhoudende biograndstoffen zoals hierboven genoemd zijn in principe vooralsnog voldoende beschikbaar in Gelderland. Van belang is voldoende strikte duurzaamheidseisen te stellen aan de te gebruiken biograndstoffen om duurzaamheid in de keten te borgen. Europese en nationale regelgeving bieden hiervoor in toenemende mate de kaders voor. Geadviseerd wordt binnen deze kaders de markt haar werk te laten doen om onnodig hoge kosten voor consumenten te vermijden.

Matrix

Het bedrijfsleven wordt in toenemende gestimuleerd om de CO₂-footprint te verlagen. Bijvoorbeeld omdat grotere afnemers dat verlangen van hun toeleveranciers. Een significante reductie kan veelal behaald worden door de hoeveelheid fossiele energie die

gebruikt wordt voor productieprocessen te reduceren en te vervangen door duurzame energie. En ten tweede door fossiele grondstoffen te vervangen door hernieuwbare biobased alternatieven.

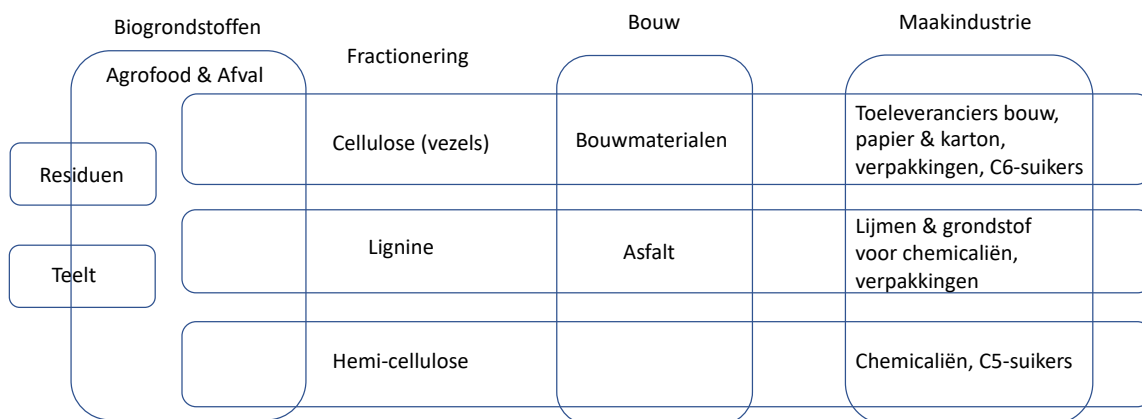
Vervanging van papier- en karton, bodemsubstraten en verpakkingsmaterialen die al biobased waren zal een beperkte hoeveelheid CO2-reductie met zich meebrengen. Het verbod op eenmalig bruikbare plastics (de in 2021 in werking tredende ‘single use plastic ban’) helpt om biobased materialen ook in verpakkingen toe te passen.

Het matchen van aanbod van grondstoffen en vraag naar producten is maatwerk. Bij toenemende graad van een biobased economy zal de benodigde verfijning van het maatwerk toenemen. Bij hoogwaardiger toepassingen is veel kennis en inzicht in de chemie vereist. Voor rendabele business cases in een biobased economy is het belangrijk gebruik te maken van de huidige kennis en ervaringen in de chemie en alle producten die bij de omzettingprocessen vrijkomen te kunnen benutten. In de praktijk hebben veel ondernemers met de kostbare REACH-registratie te maken. Dit is een serieuze hindernis in het wet- en regelgevingstraject dat doorlopen moet worden voor nieuwe (biobased) chemicaliën.

Het is ondoenlijk om voor de vele honderden product-markt-combinaties de dwarsverbanden in één matrix weer te geven. Daarom is er een matrix gemaakt van de meer fundamentele bouwstenen van biograndstoffen (cellulose, lignine en hemi-cellulose) en de vier tegels van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie van de Provincie Gelderland.

De matrix is in onderstaand plaatje weergegeven.

Matrix biograndstoffen en CE-tegels



Verwaarding van alle producten per biograndstof is vaak nodig om business cases rendabel te maken

De sectoren Agrofood en Afval zijn hier weergegeven als leveranciers van biograndstoffen. De sectoren Bouw en Maakindustrie als afnemers. Bij biograndstoffen wordt onderscheid gemaakt naar residuen en teelt. Residuen hebben in het algemeen een lage of negatieve

prijs. Teeltproducten hebben een hogere prijs die gecompenseerd moet worden met de opbrengsten van de producten.

De toepassing van vezels in de bouw en maakindustrie is in het totaal spectrum aan mogelijke toepassingen relatief eenvoudig. Daarmee ligt het voor de hand om deze toepassingen blijvend te stimuleren om voldoende kritische massa te genereren. Toepassingen in de bouw omvatten bijvoorbeeld toepassingen als constructie- en als isolatiemateriaal.

Rationale achter biobased bouwen:

- Voor staal en beton is veel fossiele energie nodig
- Uit kalksteen voor winning cement komt veel CO₂ vrij
- Met biograndstoffen wordt veel koolstof langjarig vastgelegd
- Cascadering

De toepassing van lignine neemt steeds meer een vlucht. Een relatief eenvoudige toepassing die goed werkt om een zeker volume te verkrijgen is in asfalt, waarvan vele voorbeelden bestaan in Nederland. Hoogwaardiger toepassingen (kansen) zijn te maken in harsen, lijmen en grondstof voor chemicaliën. Ook hier is veel chemische kennis vereist en is maatwerk van toepassing.

Verwaardiging van alle producten per biograndstof is vaak nodig om de business cases rendabel te maken. Dat vereist onderlinge afstemming, samenwerking en integratie in de keten.

Analyse van de ontwikkelingen

De afgelopen 20 jaar zijn er veel studies uitgevoerd en is er veel R&D verricht, maar zijn er maar relatief weinig echte grote doorbraken geweest. De markt wil wel, maar er mist een stevig kader. Stimulering vanuit de overheden wordt met name gedaan door studies en aanjaagsubsidies. Koplopers vanuit het bedrijfsleven zijn er altijd in dit soort nieuwe markten, maar de kritische massa is nog niet in beweging gebracht. Koplopers zoeken naar nichemarkten die rendabel zijn. Vaak is daar een zeker volume voor nodig.

Op dit moment ontbreekt een goed nationaal raamwerk voor financiering van doorbraaktechnologieën, ondanks het door het kabinet onderschreven SER-advies. Het advies van de SER om zwaarder in te zetten op hoogwaardiger toepassingen wordt nog niet opgevolgd door meer financiële middelen hierop in te zetten, bijvoorbeeld via het Topsectoren-programma. Ook wordt opgemerkt dat de chemie al jaren heeft gestreden voor meer stimulering op verduurzaming van de chemie i.p.v. op duurzame energie uit biograndstoffen, maar dat er maar weinig harde investeringen worden gedaan.

Portfoliomanagement

In Gelderland wordt veel aandacht besteed aan het tot stand brengen van een meer circulaire biobased economie. In z'n totaliteit gaat het naar schatting om enkele tientallen tot een honderdtal projecten in brede zin. Op nationaal niveau om vele honderden projecten. Vanuit het oogpunt van doelmatigheid loont het dan de moeite om portfoliomanagement toe te passen.

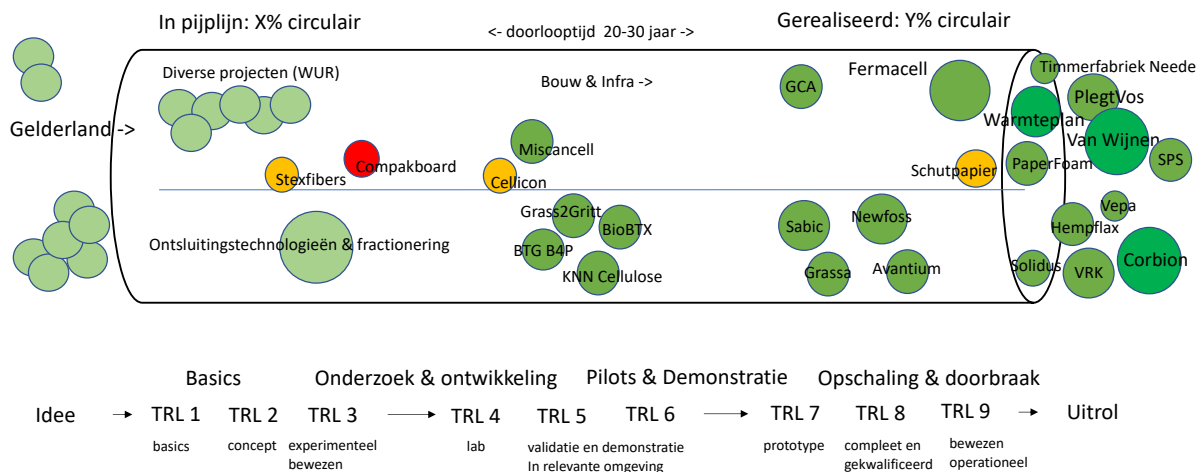
Portfoliomanagement is zeer bruikbaar bij een veelheid aan tientallen tot honderden projecten waarbij de rode draad minder goed gezien kan worden ('door de bomen het bos niet meer kunnen zien'). Door het verkrijgen van overzicht kan worden voorkomen dat steeds opnieuw het wiel wordt uitgevonden en daarmee reduceert het de kosten van een transitie naar een biobased economie en kan het de transitie versnellen.

Portfoliomanagement is toegepast op onder meer een aantal projecten aangeleverd vanuit de opdrachtgever als aanzet tot een veelomvattender portfoliomanagement-activiteit:

per 28 februari 2021

Innovatie pijplijn biobased projecten

Doel: 100% circulair (2050)



De innovatie-pijplijn geeft weer welke organisaties of activiteiten waar in de innovatie-pijplijn zitten. Zodra een idee tot project geëvolueerd is staat het links in de pijplijn op een laag 'Technology Readiness Level' (TRL). TRL conform de definitie zoals gehanteerd door de Europese Commissie voor de status van de innovatie. Lage TRLs staat voor typisch fundamentele wetenschappelijke onderzoeksprojecten zoals die door universiteiten worden uitgevoerd. In het midden van de pijplijn staat projecten die in een pilot of demonstratiefase verkeren. Rechts in de pijplijn staan doorbraakprojecten. De organisaties en projecten die de pijplijn hebben verlaten zijn al commercieel toepasbaar en kennen al een zekere uitrol. Laat onverlet dat juist deze organisaties vaak heel goed in staat zijn om nieuwe biobased producten te ontwikkelen en in de markt te zetten. En ook prima in staat zijn andere bedrijven aan te trekken en die in hun kielzog mee te nemen.

In het bovenstaande gedeelte van de pijplijn staan projecten in Gelderland. En midden bovenin projecten die de sectoren bouw en infra betreffen.

De grootte van de gekleurde bolletjes is een indicatie van de impact van de organisatie of activiteit. Een oranje bolletje betekent opletten vanwege de financiële positie en rood betekent dat de onderneming failliet is.

Idealiter zijn er veel projecten in de pijplijn die met een maximaal rendement door de pijplijn heen gaan.

Alhoewel er wel veel onderzoeksprojecten uitgevoerd worden bij bijvoorbeeld de WUR en ook commerciële toepassingen te vinden zijn in bijvoorbeeld de bouw, lijken er weinig projecten of technologieën m.b.t. vezels en toepassingen ervan in Gelderland op doorbraak te staan.

Wat ook opvalt is dat er een aantal bedrijven al biobased en vezelhoudende materialen toepast in de bouw. Hierop kan voortgebouwd worden.

Beleid en uitvoeringsprogramma's

Nationaal

Het nationale beleid m.b.t. een biobased economie is met name uiteengezet in de brief van 16 oktober 2020 van het Kabinet aan de Tweede Kamer 'Duurzaamheidskader biograndstoffen'. De brief is gebaseerd op het SER-advies 'Biomassa in Balans - Een duurzaamheidskader voor hoogwaardige inzet van biograndstoffen' over de rol van biomassa in de transitie naar een CO₂-neutrale en circulaire economie in 2050.

In de brief van het Kabinet wordt een sterke koppeling met het Uitvoeringsbeleid Circulaire Economie en het Klimaatakkoord gemaakt en worden aanpassingen in beleid en wetgeving aangekondigd (pag. 2):

Het kabinet streeft daarmee naar een afgewogen en zo hoogwaardig mogelijk gebruik en naar de zorgvuldige realisatie van de doelen en afspraken uit het Klimaatakkoord en het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie.

Om dit duurzaamheidskader in de praktijk te brengen zal het kabinet aanpassingen in beleid en wetgeving voorbereiden. Deze zullen steeds vergezeld gaan van een analyse van de consequenties voor enerzijds de klimaatdoelen en anderzijds de maatschappelijke en economische gevolgen. Gezamenlijk vormen zij de *Uitvoeringsagenda Biograndstoffen*.

M.b.t. het opbouw-scenario wordt met name verwezen naar toepassingen van biograndstoffen in de chemie en als materialen. Voor wat betreft biograndstoffen wordt met name toepassing in de bouw genoemd (pag. 17):

Materialen

In de bouw kan de toename in het gebruik van biograndstoffen een bijdrage leveren aan de reductie van CO₂-emissie. Immers, de in de biograndstoffen vastgelegde koolstof blijft tijdens de levensduur in het product opgeslagen. Pas in de afvalfase komt de koolstof vrij, zodat de emissie voor meerdere decennia wordt uitgesteld. Daarnaast zijn deze producten aan het einde van hun levensduur meestal goed recyclebaar. De voorziene halvering van de wettelijke milieuprestatie-eis voor gebouwen in de bouwregelgeving uiterlijk 2030 geeft een impuls aan de toepassing van biograndstoffen in materialen, waaronder bouwen met hout. De eerste stap is voorzien in 2021 met een scherpere milieuprestatie-eis voor woningen. De Rijksoverheid past deze milieuprestatie-eis toe in haar aanbestedingen.

Het nationale beleid m.b.t. circulaire economie wordt met name aangevoerd door het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, geflankeerd door het Ministerie van EZK, Landbouw en Binnenlandse Zaken. Het Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 (september 2016) vormt het raamwerk hiervoor.

Met het oog op de bouwsector valt het beleid m.b.t. biobased bouwen op. Geïnitieerd door aangenomen moties van de Tweede Kamer over 'Bouwen met hout' in het najaar van 2019, volgde er een brief van de Minister van Binnenlandse Zaken aan de Tweede Kamer met het rapport 'Strategische Verkenning - Ruimte voor Biobased Bouwen' d.d. 10 december 2020.

Op 17 december 2020 werd er als nadere invulling een City Deal Circulair en Biobased Bouwen getekend door diverse publieke en private partijen.

Het definitieve rapport voor de Strategische Verkenning wordt 'begin 2021' verwacht.

Uitvoering

Stimulering van biobased innovaties wordt vanuit het Topsectorenprogramma uitgevoerd onder de paraplu van TKI BioBased Economy. Meer dan 200 projecten zijn tot nu toe gefinancierd. Verwacht mag worden dat onder invloed van het Kabinetsstandpunt m.b.t. het SER-advies biograndstoffen ook TKI Energie & Industrie gestimuleerd zou gaan worden om innovaties m.b.t. de hoogwaardige inzet van biograndstoffen op zich te nemen. Tot nu toe is dat echter nog niet gebeurd.

Het Institute for Sustainable Process Technology (ISPT) richt zich op fundamenteel wetenschappelijk onderzoek met als doel een circulaire en netto CO₂-neutrale economie in 2050.

Regionaal

Als voorbeeld voor een regionaal uitvoeringsprogramma kan het cluster Circular Biobased Delta in Zuid-Holland genoemd worden met meer dan 100 projecten. Het Chaplin-project (toepassing van biobased lignine in asfalt) is er één van.

Provinciaal

Het Gelderse beleid is uitgezet in het 'Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2021-2023; van ketens naar kringlopen'. Het beleid is gestructureerd naar vier Circulaire Economie tegels Agrofood, Bouw & infrastructuur, Maakindustrie, Consumenten en afval.

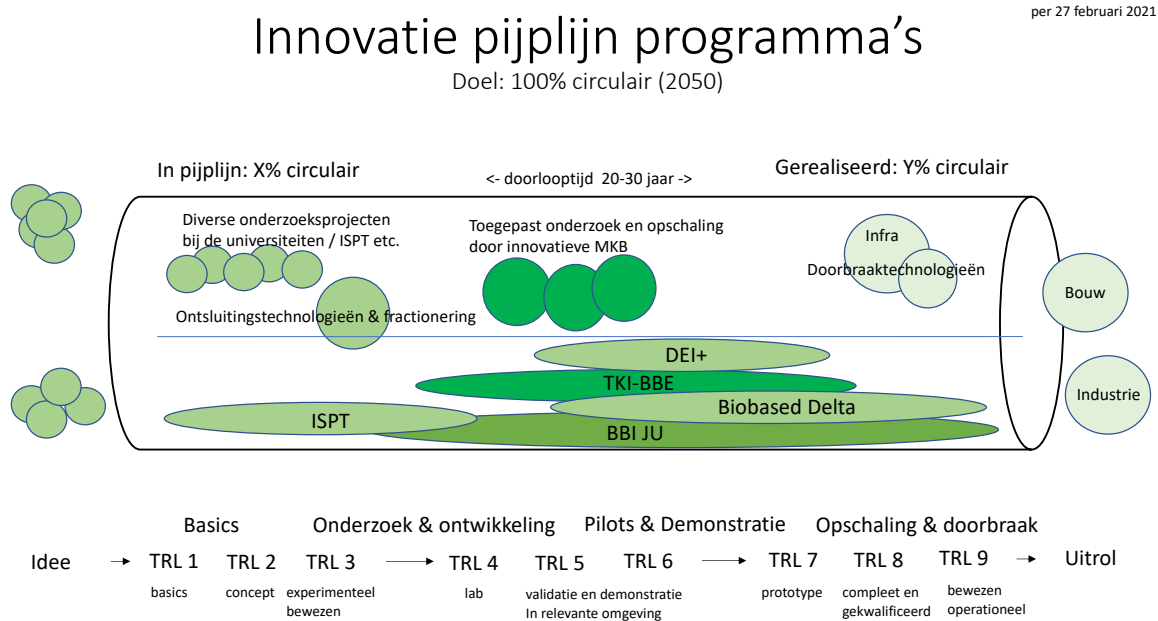
Europees beleid

De Europese Green Deal zal komende jaren bepalend zijn voor het Europese beleid om CO₂ te reduceren. Oogmerk is om een dozijn aan wetten op het gebied van CO₂-reductie integraal te maken. Planning is dat de integrale Europese Green Deal dit voorjaar 2021 gepubliceerd wordt. Het tot stand brengen van een circulaire economie in 2050 maakt daar onderdeel van uit.

Onder het Horizon 2020 Onderzoeks- en Innovatieprogramma van de Europese Commissie bestond al geruime aandacht voor activiteiten m.b.t. de totstandkoming van een biobased economy.

Belangrijk privaat-publiek initiatief is Bio Based Industries Joint Undertaking (BBI JU), een Europees publiek-privaat samenwerkingsverband tussen het Biobased Industries Consortium (met 13 Nederlandse bedrijven als full members) en de Europese Commissie met een genoemd 3,7 miljard EUR aan budget en inmiddels meer dan 130 gefinancierde projecten. De opvolger (per februari 2021) heet Circular Biobased Europe Joint Undertaken (CBE JU).

Op basis van bovenstaande is er, net zoals voor het projecten-niveau en gestructureerd naar TRLs, een visueel overzicht voor de programma's gemaakt:



Conclusie voor Nederland is dat er veel geld beschikbaar voor wetenschappelijk onderzoek, studies, verkenningen etc., maar er is relatief weinig geld tegen toereikende condities beschikbaar voor doorbraaktechnologieën. Een goed voorbeeld is het programma Circulaire Economie DEI+: voor 'biobased' mochten uitsluitend pilotprojecten worden ingediend. Voor dit programma was in 2020 een bedrag van 44 miljoen EUR beschikbaar, maar er was eind september 2020 maar voor maximaal 25 miljoen EUR aan projecten ingediend. Hiervan is 16 miljoen EUR definitief toegekend. Het bevestigt het beeld dat ondernemers de risico's om te investeren in innovatie, in combinatie met het ontbreken van harde verplichtingen m.b.t. een circulaire economie, te groot vinden.

Op Europees niveau zijn de beschikbare middelen groter in omvang, maar ook daar is het aantal echte grote disruptieve doorbraken vooralsnog beperkt. De marktontwikkelingen laten zich vooral kenmerken door doorbraken in kleine stapjes, mede door de complexiteit van verduurzaming van de ketens.

Conclusies: kritische succes- en faalfactoren

De omslag naar een biobased economie na meer dan 150 jaar op fossiele grondstoffen ingeteerd te hebben gaat vele decennia kosten. In het kielzog van grote raffinaderijen is een complete chemische industrie opgebouwd die een ongekeerde complexiteit heeft. Om deze te verduurzamen is heel veel innovatie en een complete omslag in denken nodig die veel tijd en veel geld kost.

Het nationale beleid van de afgelopen 20 jaren m.b.t. een biobased economy is vooral stimulerend van aard geweest. Vooralsnog lijken er geen hele grote doorbraken te zijn geweest. Een aantal bedrijven dat al met biograndstoffen werkte (afvalsector, de bouw, landbouw, papier & karton sector, verpakingssector) grijpt nu kansen om zich te vernieuwen. Dat gaat echter in kleine stapjes. De op fossiele grondstoffen gebaseerde chemie heeft een veel grotere omslag in denken nodig en zal ook via de raffinaderijen van meer op biograndstoffen gebaseerde halfproducten moeten worden voorzien. Vanuit de landbouw zijn bedrijven zoals Cosun (ex-SuikerUnie) en Corbion (voorheen CSM) ontstaan die zich nu als biobased economy bedrijven manifesteren. Beursgenoteerde biobased bedrijven zoals Corbion en DSM zijn vooralsnog eerder uitzonderingen dan regel.

Vezels uit biograndstoffen bieden een goede basis om met de biobased economy in het kader van een circulaire economie aan de slag te gaan. En ook de toepassing van lignine in asfalt is een eerste stap. Hoogwaardiger toepassingen als biobased chemicaliën liggen steeds meer in het verschiet, maar hiervoor is veel kennis en inzicht nodig omdat vooral naar de functionaliteiten van de vele moleculen en molecuulgroepen i.p.v. alleen de fysische eigenschappen moet worden gekeken. Elke biograndstof – marktcombinatie vereist maatwerk. Verwaardiging van alle producten per biograndstof is vaak nodig om business cases rendabel te maken.

Voor specifieke nichemarkten bestaan er echter kansen: met de aanwezigheid van de WUR, een sterke agro- en foodsector, een papier & karton sector, een flink aantal nieuw te bouwen woningen in Gelderland, de innovatie-agenda's Kracht van Oost, Slim Investeren en Innoveren, etc. bestaan er voldoende kansen om te benutten. Het sluiten van ketens is echter maatwerk en gaat in kleine stapjes.

Vanwege de lagere prijzen van biograndstofresiduen t.o.v. teelt is het vanuit economisch oogpunt het meest interessant om deze het eerst te benutten.

Het Europese en nationale beleidskader m.b.t. een biobased en circulaire economie is vooralsnog vrijblijvend. Zie ook bijvoorbeeld de PBL-rapportage 'Rapportage Circulaire Economie' van begin 2021 die deze conclusie onderschrijft. Voor het overgrote deel van het bedrijfsleven zijn er onvoldoende prikkels aanwezig bij afwezigheid van een (aanstaande) verplichting. Daarnaast is de term circulaire economie niet uitgewerkt in termen van bijvoorbeeld hoeveelheden te circuleren of te reduceren koolstof, stikstof of fosfaat en heeft er in het kader van de circulaire economie nog geen beprijzing plaatsgevonden. Het meetbaar maken van beoogde doelstellingen is echter wel noodzakelijk om een circulaire economie financieel te maken.

Om te kunnen excelleren is focus nodig. Voor Gelderland betekent dat focussen op de 'Unique Selling Points'. En enerzijds ontwikkelingen van onderop stimuleren en anderzijds de nationale overheid stimuleren met meer verplichtende regelgeving te komen, mits er voldoende aanbod is om de beoogde doelstellingen in competitief verband door het bedrijfsleven in te vullen. Voor de benodigde innovaties zal komende decennia een stimulerend innovatiebeleid nodig blijven.

De innovatieketen loopt van idee tot commerciële implementatie en kost veel tijd en geld. Er moet rekening worden gehouden met doorlooptijden van 20-30 jaar. Onderzoek & ontwikkeling is slechts een klein gedeelte van de benodigde innovatie. Opschaling via pilot- en demo-installaties is tijdrovend en kostbaar. Benodigde REACH-registraties (vereist voor alle chemische producten) zijn ingewikkeld en eveneens kostbaar. Voor het innovatieve MKB is het nodig om in publiek-private clusters samen te werken om de hoge kosten te kunnen dragen.

Uitdaging is om het vele onderzoekswerk door te laten ontwikkelen naar commerciële toepassingen. Met name voor de grotere demo's en eerste commerciële fabrieken zijn de risico's voor het bedrijfsleven zeer groot. De zogenaamde 'Valley of Death' is diep en risicovol. Het nationale beleid is hier nog ontoereikend in, terwijl het voor de Provincie doorgaans te risicovol is doorbraaktechnologieën als enige publieke partner te co-financieren.

Van cruciaal belang is goed ondernemerschap in deze moeilijke markt. Met name het innovatieve MKB met een lang uithoudingsvermogen en gerichte gedrevenheid lijken interessante samenwerkingspartners. Veel familiebedrijven vallen hieronder omdat zij continuïteit vooropstellen.

Het is niet voldoende dat een nieuw product duurzamer is. In de 'business to business' praktijk moet een nieuw (half)product duurzamer én beter én goedkoper zijn. Voor het adopterende bedrijf zijn immers de introductierisico's groter en dus moet potentiële marge hoger zijn. Consumenten zijn wél bereid meer te betalen voor een duurzaam product, mits het dan ook daadwerkelijk duurzaam én van betere kwaliteit is.

Cruciaal is dat het bedrijfsleven rendabele business cases heeft voor biobased economy producten en ketens. Dat is vooralsnog onvoldoende het geval.

Aanbevelingen

Provincie Gelderland

Stuur vooral op CO₂-reductie én circulair biobased. Dus het vermijden van fossiele grondstoffen in de bouw- en maakindustrie en daarmee maximale CO₂-reductie. Verpakkingen waarbij karton (deels) wordt vervangen door bijvoorbeeld GFT-residuen en grassen leidt tot relatief weinig CO₂-reductie.

Om impact te hebben zijn volumes nodig (voor rendabele business cases in de industrie) en aansprekende voorbeelden (voor de zichtbaarheid van het grote publiek). Volumes zijn mogelijk in de bouw en infra. Zichtbaarheid in de vorm van bijvoorbeeld verpakkingen, verkeersborden, verkeerspaaltjes, etc.

Belangrijk is vooral een commerciële markt vraag tot stand te brengen als overheden. Er moeten dan wel voldoende aanbieders zijn om de goede prijs-kwaliteitverhoudingen te kunnen verkrijgen. Europese en nationale verplichtingen zijn op termijn nodig om een circulaire biobased economy voldoende te stimuleren. Provinciaal kan er gestimuleerd worden via aanbestedingen (op provinciaal niveau met name in de infra). Selecteer eerst op duurzaamheid bij aanbestedingen en in tweede instantie op prijs, mits er voldoende concurrerende aanbieders zijn.

Breng focus aan om te kunnen excelleren. Focus op de bouw en infra. Benut de wens om de komende jaren een miljoen nieuwe woningen te bouwen in Nederland en intensiever de benutting van de USP's van Gelderland, o.a. door de verbinding WUR, het regionale MKB en organisaties zoals Stichting Hout Research (SHR) verder te verbeteren. Het innovatieve MKB kan vindingen van de WUR verder ontwikkelen en opschalen. Het grotere MKB kan doorontwikkelde technologieën adopteren en in de markt zetten. Neem dit op in het innovatiebeleid van de Provincie. Combineer de thema's duurzaamheid, innovatie, economie, werkgelegenheid, etc.

Voor de ontwikkeling van steeds hoogwaardiger toepassingen wordt geadviseerd de innovatieketen te versterken, bijvoorbeeld door expertise bij de Universiteit Nijmegen (chemie) steeds meer te combineren met die van de WUR. Het inzetten van studenten en onderzoekers op het raakvlak van landbouw en chemie is nodig om steeds hoogwaardiger toepassingen te kunnen bedenken. Op het vlak van innovatie zou een door de Provincie gefinancierde gedeelde leerstoel tussen WUR en KUN m.b.t. de biobased economy kunnen worden overwogen. Maar ook een directere koppeling tussen het innovatieve MKB en de universiteiten kan bijdragen aan de benodigde versnelling voor innovaties m.b.t. de biobased economy.

Blijf inzetten op basistoepassingen van vezels in de bouw en lignine in bijvoorbeeld asfalt en versterk het volume en de diversiteit van de toepassingen hiervan, juist nu er zoveel nieuwe woningen gebouwd moeten gaan worden. Ontwikkel geleidelijk aan faciliterend beleid voor hoogwaardiger toepassingen in de maakindustrie in afstemming met de industrie. Houd

rekening met de lange ontwikkeltijden voor nieuwe innovaties en daadwerkelijke implementatie.

Beperk het aanbod van biograndstoffen niet tot Gelderland. Benut de aanwezige en nog in ontwikkeling zijnde duurzaamheidskaders om de duurzaamheid van de te gebruiken biograndstoffen te borgen.

Stimuleer privaat-publieke samenwerking met krachtige ondernemers die uithoudingsvermogen hebben en focus hebben. Trek bijvoorbeeld samen op met de bouwsector aan verbetering van de nationale normen voor biobased bouwen. Stimuleer de totstandkoming van meer faciliterende wet- en regelgeving op nationaal niveau.

Benut aanbestedingsprocedures door circulaire biobased economy producten op te nemen in de eisen (infra; wegen, fietspaden, etc.).

Volg het Europese beleid (mede in het licht van de EU Green Deal) en sluit erbij aan.

Lobby naar het Rijk

Stem af en lobby voor versterkt nationaal en Europees beleid, mede vanwege de financiële middelen die vanuit Europa beschikbaar zijn voor doorbraaktechnologieën. Benut daarbij de PBL-rapportages m.b.t. de totstandkoming van een circulaire economie.

Organiseer een lobby richting nationale overheid voor meer concretisering van het beleid in het verband van Oost-Nederland (Kracht van Oost, Strategische Investerings- en Innovatie Agenda, etc.).

Werk langzamerhand toe naar eerste stevige marktverplichtingen in 2030 of zodra mogelijk. Van belang is dat er wel voldoende aanbod is. Zolang er nog onvoldoende aanbod is, is het gedurende de transitieperiode van belang voldoende R&D te faciliteren en een biobased economy aan te jagen. Stimuleer de nationale overheid op faciliteiten om doorbraaktechnologieën te financieren.

Stimuleer de nationale overheid concreter te worden m.b.t. de doelstellingen van een circulaire biobased economy. Hiervoor zijn meetbare en financierbare instrumenten nodig. Bijvoorbeeld sturing op reductie van fossiele koolstof en CO₂. Meten en monitoring kan al goed op CO₂. Een sterkere beprijzing van CO₂ is nodig om een circulaire biobased economy sneller te realiseren.

Stimuleer de nationale overheid de bouw en chemie investeringszekerheid te bieden tot 2050 en verder.

Werk in IPO-verband samen om de landelijke overheid te voeden met ontwikkelingen in de provincies en tegelijkertijd te stimuleren het beleid verder door te ontwikkelen en te concretiseren.

BIJLAGE 1 – SELECTIE VAN GERAADPLEEGDE PUBLICATIES

Brief van het Kabinet aan de Tweede Kamer over biograndstoffen (oktober 2020):
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/10/16/duurzaamheidskader-biograndstoffen>)

SER-advies Duurzaamheidskader voor hoogwaardige inzet van biograndstoffen (juli 2020):
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/07/10/bijlage-biomassa-in-balans-een-duurzaamheidskader-voor-hoogwaardige-inzet-van-biograndstoffen>

Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 (september 2016):
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/nederland-circulair-in-2050>).

TKI Biobased Economy Programma (meer dan 200 projecten): <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/projecten?query-content=Biobased+Economy>).

Regionaal uitvoeringsprogramma Circular Biobased Delta (Zuid-Holland):
<https://deltacommunity.nl>.

Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie Gelderland (2021-2023):
https://www.gelderland.nl/bestanden/Gelderland/Nieuws-en-evenementen/DOC_Uitvoeringsprogramma_Circulaire%20Economie.pdf).

Project Circles: <https://circles.nu>.

Toepassingen van lignine (Richard Gosselink – WUR)
https://www.linkedin.com/posts/richard-gosselink_biobased-krachpatser-voor-nieuwe-wegen-en-activity-6768458483177185280-Cvrp/.

Voor duiding van de Europese markt voor biobased chemicaliën: <https://www.agro-chemie.nl/artikelen/onderzoek-btg-aandeel-biobased-in-europese-productie-klein/>.

Zie voor monitoring m.b.t. circulaire economie breed op nationaal niveau de activiteiten van o.a. het PBL in deze: <https://www.pbl.nl/monitoring-circulaire-economie>.

Europese Actieplan Circulaire Economie:
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/ip_20_420

Voorgenomen sleutelacties Europese Actieplan Circulaire Economie:
https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan_annex.pdf

Biobased Industries Consortium (BIC): <https://biconsortium.eu/about>
Projecten van BIC: <https://www.bbi.europa.eu>

PBL-publicatie Rapportage Circulaire Economie (2021):

<https://www.pbl.nl/publicaties/integrale-circulaire-economie-rapportage-2021>.

Beschikbaarheid en gebruik vergistbare biomassa in Gelderland, 25 november 2019. Rapport BTG voor Provincie Gelderland.

Biobased Inkopen voor overheden: <https://www.pianoo.nl/nl/themas/maatschappelijk-verantwoord-inkopen-duurzaam-inkopen/mvi-themas/biobased-inkopen/biobased>

Handboek Biobased Inkopen:

https://www.biobasedconsultancy.com/uploads/files/InnProBio_handbook-NL_download.pdf

BIJLAGE 2 – GESPROKEN PERSONEN

Arie Hooimeijer, ex-KCPK.nl

Willem Huntink – Provincie Gelderland

Myriam van Zetten en Huibert Verdoold – Provincie Gelderland

Frans Feil - coördinator Cluster Biograndstoffen en Duurzame Energie Oost-Nederland

Mark Geerts (directeur Paperfoam, verpakkingen)

Bert van de Beld, CTO BTG, Bio4Products en andere biobased experts bij BTG: Hans Heeres, chemicus biobased economy BTG, Martijn Vis – methodologieën/LCA's/studies EC, Jurjen

Spekreijse – LCA's/studies EC/chemicaliën, Douwe van den Berg – hoofd consultancy /

BioEconomy

Kees de Gooijer (TKI-BBE en TKI Agro & Food)

Arne van Eindhoven (Grondstoffen Collectief Achterhoek)

Er is ruim gebruik gemaakt van de binnen BTG aanwezig expertise, projecten en contacten m.b.t. de biobased economy.

BIJLAGE 3 – BIOBASED BOUWEN

Met het oog op de bouwsector valt het circulair en biobased bouwprogramma op.

Geïnitieerd door moties van de Tweede Kamerleden Van Eijs en van der Lee ‘Bouwen met hout’ (29 okt 2019, zie <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2019Z20573&did=2019D43029> en <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2019Z20579&did=2019D43035>).

Brief van de minister van BZK d.d. 29 sept 2020 (‘Voortgang Circulair Bouwen’, zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/09/29/kamerbrief-voortgang-maatregelen-bevordering-circulair-bouwen>).

Ruimte voor Biobased Bouwen – Strategisch Verkenning 2 november 2020 als bijlage bij de brief aan de TK over Biobased Bouwen 10 december 2020, zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/11/02/rapport-ruimte-voor-biobased-bouwen-strategische-verkenning>).

Gevolgd door een ondertekende City Deal circulair en biobased bouwen d.d. 17 december 2020, zie bijvoorbeeld: <https://www.cirkelstad.nl/circulair-en-conceptueel-bouwen/>

Het definitieve rapport voor de Strategische Verkenning wordt begin 2021 verwacht.

BIJLAGE 4 – UITVOERINGSPROGRAMMA BIOBASED

Als aanvulling op de aanbevelingen wordt het volgende voorgesteld.

Zet bouwbedrijven zoals van Wijnen, Dura Vermeer en Plegt-Vos die duurzaam biobased bouwen hebben omarmd in de lead. Laat die met toeleveranciers en de bedrijven die in de pijplijn staan genoemd een cluster vormen voor biobased bouwen. Laat deze bedrijven hun leveranciers (o.a. genoemd in de stukken van bijlage 5) in het kielzog meenemen. Werk eventueel ook samen met de brancheverenigingen (bijvoorbeeld Co-bouw, Bouwend Nederland, etc.).


Formuleer doelstellingen als provincie voor circulair en biobased bouwen. Kwantificeer die en maak een stappenplan c.q. routekaart naar 2030 met een doorzicht naar 2050. Geef zelf als Provincie het goede voorbeeld door als launching customer op te treden en zelf ook biobased in te kopen.

Kijk goed naar de kritische faal- en succesfactoren (veel zijn al in de Management Samenvatting genoemd) van andere clusters zoals Pioneering (bouw), Biobased Delta, BBI, etc. Uiteindelijk moet er altijd een rendabele business case zijn en investeringszekerheid voor de langere termijn (decennia) geboden worden.


Blijf actief portfoliomanagement bedrijven en pas adaptief beleid toe. Dus stel het beleid bij als de genomen maatregelen en ingezette acties niet snel genoeg tot de beoogde resultaten lijken te leiden.

Benut de enorme bouwopgave van 1 miljoen woningen de komende 10 jaren om biobased bouwen te bevorderen.

M.b.t. Infra kan er gestuurd worden m.b.t. provinciale aanbestedingsprocedures. Zie de tabel hieronder voor voorbeelden. Zie verder het Handboek Biobased Inkopen voor overheden zoals opgenomen in Bijlage 1.

Aanbestedingscategorie	Biobased producten
INFRASTRUCTUUR EN BOUWMATERIALEN 	Wegenbouwmaterialen: asfalt, bio-asfalt, bindmiddel
	Diverse wegelementen: vangrails, lantaarnpalen, geluidsschermen, relingen
	Betonbekisting
	Riool: pijpen van biobased PVC
	Straatmeubilair: prullenbakken, bankjes, picknicktafels
	Straatnaam- en routeborden
	Bruggen en viaducten: composiet bouwmaterialen
	Beton: biobased vulmiddel, versterking, hennepbeton

M.b.t. de bouw is het van belang de nieuwe bouwbesluiten te monitoren en te benutten. Door hierop te anticiperen met de bouwsector kan er een concurrerend voordeel voor het provinciale bedrijfsleven worden gecreëerd. Zie voor voorbeelden van biobased toepassingen in de bouw onderstaande tabel.

GEBOUWEN EN BOUWMATERIALEN 	Houtskelet constructie
	Biobased isolatiemateriaal
	Vloeren
	Gevel(bekledingen)
	Biobased verven en coatings
	Diverse biobased producten voor gebouwinrichting

Let goed op het Nederlandse en Europese beleid en probeer een voortrekkersrol te vervullen in Nederland en Europa. De nationale en Europese middelen kunnen gebruikt worden om elke Euro van de Provincie Gelderland te hefbomen met Euro's van de private sector en van het Rijk en de Europese Commissie.

'Renewable carbon' gaat belangrijk worden in de Europese arena en biedt goede aanknopingspunten voor biobased bouwen.

Communiceer nieuwe ontwikkelingen in de media (m.n. de kranten zoals de Gelderlander en landelijke dagbladen) en via vakbladen zoals Agro & Chemie.

BIJLAGE 5 – AANGEDRAGEN BEDRIJVEN (VERTROUWELIJK)

Separaat overzicht en beschrijvingen van de afzonderlijke bedrijven

BIJLAGE 6 – JAARREKENINGEN VAN AANGEDRAGEN BEDRIJVEN (VERTROUWELIJK)

Separaat