

# Biograndstoffen zijn cruciaal voor de fossielvrije materialen van morgen

Uitwerking van de visie van de commissie Biograndstoffen in een actieagenda voor de optimale inzet van biograndstoffen in de chemische industrie in Nederland en Europa.

OKTOBER 2025

---

## COLOFON

### **Publicatiedatum**

Oktober 2025

### **Leden van de Commissie**

Sjoukje Heimovaara (voorzitter), Michael Boot, Harriëtte Bos, Pieter Bruijninx, Annemiek ter Heijne, André Hoogendijk, Marco Jansen, Martin Junginger, Jeroen Verhoeven, Jan Weernink en Marcel Wubbolts.

### **Opdrachtgever**

Deze actieagenda is opgesteld in opdracht van het de TKI Groene Chemie en Circulariteit. De opdrachtgever heeft de commissie samengesteld.

### **Werkgroep**

Dit document is tot stand gekomen onder begeleiding van Berenschot-adviseurs Marinke Wijngaard, Julia Koelega en Ida de Boer.

---

# Biograndstoffen zijn cruciaal voor de materialen van morgen

## De chemie in het dagelijks leven

Veel dagelijks gebruikte producten, zoals kleding, verpakkingen en medicijnen, zijn gebaseerd op plastics en andere materialen en chemische toepassingen van fossiele herkomst. In de toekomst produceren we deze materialen fossielvrij.

*In deel 1 leggen we (op hoofdlijnen) uit waarom de Commissie de chemie als cruciale sector ziet en wat dat voor deze sector betekent.*

## Cruciale rol voor biograndstoffen in de chemie

Recycling alleen maakt materiaalketens niet volledig circulair en fossielvrij. Biograndstoffen bieden een duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen en kunnen worden ingezet voor de productie van huidige én toekomstige materialen. Dit draagt bij aan Europese strategische autonomie.

*In deel 2 gaan we dieper in op de verschillende redenen waarom biograndstoffen volgens de commissie (nu) zo van belang zijn.*

## Acties en keuzes voor een optimale inzet van biograndstoffen voor materiaal- en chemische toepassingen

De Commissie pleit voor meer inzet van biograndstoffen voor materiaal- en chemische toepassingen. Als we dit met urgentie oppakken en de juiste keuzes maken om voldoende biograndstoffen voor materialen beschikbaar te maken en toe te passen, versterkt dit onze Europese en Nederlandse concurrentiepositie op innovatieve materiaalchemie.

*In deel 3 leggen we uit wat er volgens de Commissie nodig is om biograndstoffen breder in te zetten, welke keuzes er moeten worden gemaakt en verbinden we dit aan concrete acties.*

Voor het maken van alledaagse producten is de chemische industrie essentieel, maar deze materialen zijn nu nog gemaakt van fossiele grondstoffen.



Biograndstoffen zijn een duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen.



Biograndstoffen dragen sterk bij aan Europese autonomie.



Biograndstoffen versterken de concurrentiepositie door de ontwikkeling van innovatieve materiaal- en chemische toepassingen.



Grotere beschikbaarheid van biograndstoffen

- Aanbod en de rol van import
- Concurrentie op biograndstoffen en hoogwaardige inzet

Verbreden van de inzet van biograndstoffen

- Regelgeving, financiering, *level playing field*
- Opschaling en innovatie

Wegnemen van misvattingen over biograndstoffen/chemie

Door het document heen weerleggen we enkele belangrijke misvattingen over biograndstoffen en de chemie. We markeren ze met dit symbool:



Actieagenda met concrete acties





# Fossielvrije materialen en producten uit de chemie zijn onmisbaar

## Producten en materialen uit de chemie vormen een belangrijke basis in ons dagelijks leven

Chemie is overal – vaak zonder dat we het doorhebben. In onze kleding, medicijnen, verpakkingen, verf, voeding, telefoons, zonnepanelen en zelfs in schoon drinkwater. Chemie vormt de basis voor comfort, gezondheid en technologische vooruitgang. Chemische verbindingen vormen de bouwstenen voor veel producten in ons dagelijks leven, zoals de voorbeelden hiernaast illustreren.

## Producten en materialen van morgen zijn fossielvrij

Klimaatbeleid beperkt zich niet tot energie – ook materialen moeten fossielvrij worden. De chemische sector gebruikt fossiele koolstof als bouwsteen voor plastics, kunststoffen, verf en medicijnen. Wereldwijd is 90-95% van de koolstof in de chemie fossiel van oorsprong. Zelfs bij een succesvolle energietransitie blijft de afhankelijkheid van fossiele koolstof bestaan zonder duurzame alternatieven. Deze materiaaltransitie verloopt veel trager dan de energietransitie, maar is even essentieel en urgent om klimaatdoelen te halen. Het toekomstbeeld dat we willen bereiken vereist volledige vervanging van fossiele koolstofbronnen door duurzame koolstofbronnen.

## Chemie als basis voor fossielvrije materialen van de toekomst

Nederland beschikt over uitgebreide chemische infrastructuur, kennis en expertise die de basis vormen voor duurzame materialen van de toekomst. Daarnaast is Nederland wereldwijd koploper in expertise over landbouw en daarmee groene grondstoffen. Decennia aan ervaring in materiaalproductie blijven waardevol, ook als de grondstoffen biobased en gerecycled zijn in plaats van fossiel. Deze bestaande kennis en infrastructuur geven Nederland een unieke positie om de materiaaltransitie te leiden.



*Figuur 1. Woonkamer **met** koolstofhoudende producten uit de chemische industrie.*



*Figuur 2. Woonkamer **zonder** koolstofhoudende producten uit de chemische industrie. Illustratief voor een situatie waarin fossiele koolstof wordt geëlimineerd zonder alternatief.*

# Biograndstoffen zijn cruciaal voor de fossielvrije materialen van morgen

De Commissie ziet een cruciale rol voor biograndstoffen in de chemie van de toekomst. In dit deel leggen we uit waarom biograndstoffen van groot belang worden gevonden. Er zijn drie hoofdredenen:

- 1. Biograndstoffen als oplossing.** Biograndstoffen zijn een duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen.
- 2. Kansen voor Nederland en Europa.** Investeren in biograndstoffen biedt economische kansen en versterkt de internationale concurrentiekracht van de Nederlandse economie.
- Daarnaast **verminderen biograndstoffen de afhankelijkheid** van regio's met fossiele grondstoffen en vergroten ze daarmee de strategische autonomie van Europa.



## Biograndstoffen zijn een cruciaal duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen.

- Biograndstoffen zijn een duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen; ze zijn hernieuwbaar en hebben een lagere CO<sub>2</sub>-footprint.
- Naast biograndstoffen zijn er andere alternatieven voor fossiele koolstof; recycling maakt de keten echter niet geheel circulair en fossielvrij, en Carbon Capture and Utilization (CCU) staat nog in de kinderschoenen. Dat betekent dat er een cruciale rol is weggelegd voor biograndstoffen.



## Biograndstoffen dragen sterk bij aan Europese autonomie.

- Veel van de (fossiele) grondstoffen die de EU op dit moment gebruikt en verwerkt komen uit geopolitiek instabiele regio's die de supplychains kwetsbaar maken.
- Beschikbare biograndstoffen bieden een uitkomst voor het verbeteren van onze strategische autonomie.



## Biograndstoffen versterken de industriële concurrentiepositie door de ontwikkeling van innovatieve materialen en chemische producten.

- De ontwikkeling van biograndstoffen vereist nieuwe technologieën voor verwerking, raffinage en toepassing. Dit stimuleert kennisontwikkeling en R&D: Nederland en Europa staan al sterk op dit gebied.
- Ontwikkeling van kennis, kunde en ervaring helpt Europa, en Nederland in het bijzonder kan zich hiermee positioneren vanwege zijn unieke kennis van innovatieve (duurzame) materiaalchemie.
- De productie en verwerking van biograndstoffen creëert lokale werkgelegenheid.

# Biograndstoffen zijn een cruciaal duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen [1/3]

## Duurzame alternatieven voor fossiele koolstof: recycling, biograndstoffen en CCU

Om onze samenleving van fossielvrije materialen en producten te voorzien, is het noodzakelijk om verschillende strategieën te implementeren binnen de chemie. Recycling staat voorop, maar heeft inherente beperkingen door kwaliteitsverlies, beperkte beschikbaarheid van recyclaat en een wereldwijd stijgende vraag naar materialen. Bovendien gaat bij recycling niet alleen kwaliteit verloren, maar ook een deel van het materiaal zelf, waardoor aanvulling met nieuwe grondstoffen noodzakelijk blijft. Een 100% circulair systeem is onhaalbaar, waardoor aanvulling met andere fossielvrije koolstofbronnen onmisbaar is.

## Biograndstoffen als directe oplossing

Waar Carbon Capture and Utilisation (CCU) nog vol in ontwikkeling is, zijn biograndstoffen al op korte termijn toepasbaar. Scenario-analyses tonen dat biograndstoffen in 2050 naar verwachting 22% van de koolstof in de chemie kunnen leveren.<sup>1</sup> Dit vormt een complement op recyclaat, niet een concurrent.

## Beleid voor biograndstoffen blijft achter op beleid voor recycling

Momenteel leveren biograndstoffen slechts 5,5% van Europa's koolstofbasis - ver onder hun potentieel. Biograndstoffen zijn in vergelijking met recycling slecht ingebed in beleid. Dit zorgt ervoor dat de inzet van biograndstoffen achterblijft. Het probleem wordt versterkt doordat fossiele grondstoffen nog te goedkoop zijn, waardoor de transitie-investering wordt belemmerd. Gerichte beleidsmaatregelen zijn nodig om biograndstoffen structureel op te schalen en te verankeren als essentiële bouwsteen voor fossielvrije chemie.

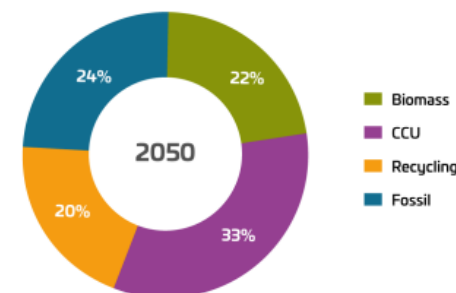
<sup>1</sup> Renewable Carbon Initiative (2024) - EU and Global: Biomass Demand up to 2050 and Implications for Biomass Supply to the Chemical Sector



Misvatting: "De chemische industrie kan volledig overstappen op gerecyclede materialen."

Nee, door kwaliteitsverlies, beperkte beschikbaarheid van recyclaat en een stijgende vraag naar materialen is een andere vorm van koolstof, naast recycling, essentieel.

Net-Zero Chemical Industry – Mean Feedstock Shares (%)  
Across 16 Scenarios From 9 Reports



available at [www.renewable-carbon.eu/graphics](http://www.renewable-carbon.eu/graphics)

© 2024 nova-institute.eu | 2024

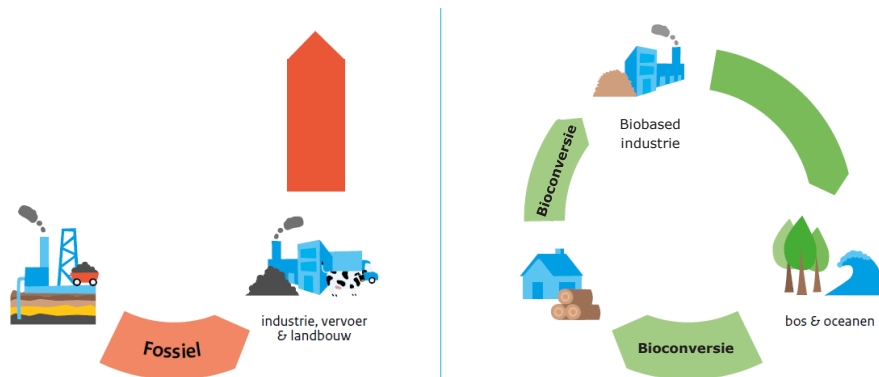
*Figuur 3. Gemiddelde grondstofverdeling voor een klimaatneutrale chemische industrie in 2050, volgens recente scenario's (RCI, 2024).*

# Biograndstoffen zijn een cruciaal duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen [2/3]

## Het verschil tussen fossiele koolstof en bio-koolstof

*Fossiele koolstof* komt uit ondergrondse voorraden die miljoenen jaren geleden zijn gevormd. Bij gebruik wordt permanent extra CO<sub>2</sub> toegevoegd aan de atmosfeer.

*Bio-koolstof* maakt gebruik van het natuurlijke vermogen van planten om CO<sub>2</sub> uit de lucht vast te leggen en benut op die manier koolstof die al deel uitmaakt van de atmosferische kringloop.



*Figuur 4. De lange (fossiele) koolstofkringloop en de korte (biograndstoffen) koolstofkringloop (Gebaseerd op RVO, 2020 ).*

## Biograndstoffen bieden voordelen ten opzichte van fossiele alternatieven:

- *Hernieuwbaarheid.* Biomassa uit landbouw en bosbouw kan binnen jaren worden aangevuld, fossiele voorraden hebben miljoenen jaren nodig.
- *Klimaatneutrale cyclus.* CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij gebruik werd eerder door planten opgenomen uit de atmosfeer, waardoor de balans behouden blijft. Dit geldt vooral voor gewassen met een korte rotatieperiode. Bij houtige biomassa kan koolstof langer in bossen opgeslagen blijven dan in biobased producten.
- *Circulaire mogelijkheden.* Indien er meer reststromen zoals voedselafval en snoeiafval beschikbaar worden gemaakt, ontstaan er kansen om deze om te zetten in waardevolle bioplastics en biochemicals.



Misvatting: "Materialen gemaakt van biograndstoffen zijn 100% afbreekbaar."

Dat hoeft niet zo te zijn. Biograndstoffen kunnen ook worden ingezet om chemische bouwstenen te maken die hetzelfde zijn als hun fossiele alternatieven.

# Biograndstoffen zijn een cruciaal duurzaam alternatief voor fossiele grondstoffen [3/3]

## Biograndstoffen kennen verschillende herkomststromen

Er wordt onderscheid gemaakt tussen eerstegeneratie-biograndstoffen en tweedegeneratie-biograndstoffen.

- **Eerstegeneratie-biograndstoffen** zijn gemaakt van voedselgewassen en zijn eenvoudig te produceren.
- **Tweedegeneratie-biograndstoffen** bestaan uit niet-eetbare biomassa, zoals hout en organisch afval. Deze concurreren niet met voedsel en bieden ruimte voor innovatie.

Nederland gebruikt momenteel voornamelijk eerstegeneratie-biograndstoffen.

## De verschillende toepassingsroutes kennen verschillende voor- en nadelen en zijn allebei nodig

### Benutten van bestaande assets

#### Drop-in biobased chemicaliën kunnen fossiele stoffen direct vervangen.

De voordelen van drop-in biobased chemicals zijn dat ze een laagdrempelige en snel schaalbare stap in de transitie naar fossielvrije chemie vormen. Doordat ze chemisch (bijna) identiek zijn aan fossiele varianten, kunnen ze direct worden ingezet in bestaande industriële installaties en ketens. Deze inpasbaarheid maakt grootschalige toepassing op korte termijn mogelijk. Tegelijkertijd vervangen drop-ins alleen de koolstofbron, zonder verbetering van de producteigenschappen of bredere duurzaamheidsprestaties.

### Nieuwe routes

#### Nieuwe moleculen of nieuwe processen.

Nieuwe routes in de biobased chemie bieden kansen voor innovatie, efficiënt grondstofgebruik en betere materiaaleigenschappen. De processen zijn gericht zijn op het behoud van de atomen en chemische structuren van biograndstoffen, zodat een groter deel van de grondstof benut wordt met minder energieverbruik. Deze routes zijn technologisch complexer, omdat ze vaak nog in een vroege ontwikkelingsfase zijn. De onbekendheid van de materialen en de hogere ontwikkelkosten maken opschaling risicovoller.



# Biograndstoffen zijn cruciaal voor de materialen van morgen omdat ze sterk bijdragen aan Europese autonomie

## De huidige kwetsbaarheid van Europa

Europa is op dit moment sterk afhankelijk van fossiele grondstoffen en fossiele materialen, chemicaliën en producten uit andere delen van de wereld, ook geopolitiek instabiele regio's. Hierdoor zijn supply chains kwetsbaar voor handelsconflicten, energiecrisissen en leveringonzekerheid. De coronacrisis en de Russische inval in Oekraïne hebben dat in de afgelopen jaren bewezen. Daarnaast maken schommelende wereldmarktprijzen het de industrie lastig met hun onvoorspelbaarheid.

## Biograndstoffen als oplossing voor autonomie

Biograndstoffen kunnen regionaal worden geproduceerd binnen Europa door gebruik te maken van beschikbare biomassa uit land- en bosbouw. Regionale productie creëert kortere toeleveringsketens die minder afhankelijk zijn van mondiale logistiek en geopolitieke (in)stabiliteit. Door zelf de regie te houden over deze cruciale industriële ketens vermindert Europa zijn kwetsbaarheid voor externe schokken en verkrijgt het meer strategische controle over zijn grondstoffenvoorziening. Het is belangrijk te onderkennen dat de meeste biograndstoffen in de chemie nu nog uit voedselgewassen komen. Verdere ontwikkeling en opschaling van reststromen en tweedegeneratie-grondstoffen is essentieel om de concurrentie met voeding te vermijden.



## Draghi-rapport (2024) bevestigt urgentie

Het rapport stelt dat Europa niet langer kan vertrouwen op goedkope import en externe markten. Lessen uit de coronapandemie en de Oekraïne-oorlog hebben aangetoond dat het continent zelfvoorzienend moet worden in kritieke sectoren en Europese waardeketens moet opbouwen. Dit geldt ook voor de chemische industrie. Het is belangrijk dat zowel de EU als de lidstaten afzonderlijk deze urgentie onderkennen in het licht van de verschuivende wereldmachtcompositie en dat zij concrete, gerichte acties ondernemen om de (Europese) internationale concurrentiepositie te versterken.

# Biograndstoffen zijn cruciaal voor de materialen van morgen omdat ze de concurrentiepositie versterken

## Innovatiedruk in de Europese chemie

De internationale positie van Nederland en Europa in de chemiesector staat onder druk door de sterke concurrentiekracht van landen als China, de VS en diverse landen in het Midden-Oosten, waardoor het steeds uitdagender wordt om op kosten en schaalgrootte te concurreren. Europa staat voor de keuze: meebewegen of achterblijven in de internationale concurrentiestrijd. De inzet van biograndstoffen voor hoogwaardige chemische producten is cruciaal om ons te onderscheiden en daarmee concurrerend te blijven. Biograndstoffen bieden een kans om de sector met nieuwe verdienmodellen te behouden en toekomstbestendig te transformeren.

Bedrijven die vroegtijdig omschakelen naar biobased materialen en chemicaliën kunnen zich onderscheiden met duurzame producten en verkrijgen een strategisch concurrentievoordeel op exportmarkten. Biograndstoffen bieden daarbij ook de kans om innovatievere materialen en producten te ontwikkelen met eigenschappen zoals verbeterde afbreekbaarheid of verhoogde veiligheid.

## Regionale en grensoverschrijdende economische kansen

Elke Nederlandse regio heeft unieke mogelijkheden voor biograndstoffen. Dit zorgt voor regionale werkgelegenheid, verminderde transportkosten en bescherming tegen schommelende fossiele prijzen. Tegelijkertijd moet Nederland blijven inzetten op de te behalen schaalvoordelen in samenwerking met andere (Europese) landen.

## Technologische voorsprong door R&D

Nederland beschikt over een hoogwaardige kennisinfrastructuur en innovatieve bedrijven zoals Avantium, ChainCraft, Grassa, Corbion, Avebe en Neste. De ontwikkeling van biograndstoffen vereist nieuwe verwerkings-, raffinage- en toepassingstechnologieën, wat kennisontwikkeling stimuleert. Zowel vanuit bestaande bedrijven, die hun fossiele processen en assets ombouwen zodat ze geschikt zijn voor biograndstoffen, als de opbouw van nieuwe, innovatieve bedrijven. Door open innovatie en samenwerking in waardeketens kan Nederland zich positioneren op het gebied van innovatieve materiaal- en chemische toepassingen. De transitie naar een biobased economie kan bovendien zorgen voor een verschuiving naar meer hoogwaardige banen, bijvoorbeeld in onderzoek, technologieontwikkeling en procesoptimalisatie.

# Commissie pleit voor meer urgentie op beschikbaarheid en inzet van biograndstoffen voor materialen

De Commissie pleit voor meer en optimaler inzetten op biograndstoffen voor materialen in de chemie. Als we dit met urgentie oppakken en de juiste keuzes maken om voldoende biograndstoffen voor materialen beschikbaar te maken en toe te passen behoudt en versterkt dit onze Europese en Nederlandse concurrentiepositie op innovatieve materialen en chemie. De Commissie acht verbeteringen op drie vlakken noodzakelijk.



<sup>1</sup> Er is een duidelijke wederkerigheid tussen inzet en beschikbaarheid: Als de juiste condities worden ingezet om de inzet te vergroten zal dit naar alle waarschijnlijkheid ook het aanbod vergroten omdat het aantrekkelijker wordt biograndstoffen te produceren.





# Zorg voor een groter aanbod van biograndstoffen [1/2]

De beschikbaarheid van biograndstoffen voor materialen is afhankelijk van enerzijds aanbod, maar ook van concurrerende vraag naar biograndstoffen. Vanwege concurrerend gebruik van biograndstoffen in vele producten is de beschikbaarheid niet vanzelfsprekend onbeperkt. Deze schaarste vraagt om prioritering en efficiënt gebruik.

## **Huidig aanbod wordt vooral ingezet voor energetische toepassingen**

Biograndstoffen worden voor veel toepassingen gebruikt. In 2020 werd 60-75% van de biograndstoffen in Nederland gebruikt voor energetische toepassingen zoals warmte, elektriciteit en biobrandstoffen.<sup>1</sup> Deze energetische toepassingen zijn mede tot stand gekomen door veel stimuleringsregelingen, zoals de bijmengverplichting. De toepassing van biograndstoffen voor elektriciteit en warmte wordt nu uitgefaseerd.

## **In de toekomst zijn er substantieel meer biograndstoffen nodig voor (de vraag naar) materialen**

De verwachting is dat de vraag naar biograndstoffen voor materiaalgebruik in de toekomst groot zal zijn. Voor Nederland zal de vraag naar biograndstoffen in de bouw en de chemie ongeveer 129 PJ vertegenwoordigen, waarvan 22-44 PJ specifiek voor chemische producten en 107-113 PJ voor bouwmaterialen, wat samen 17% van de totale biograndstofvraag vertegenwoordigt.<sup>1,2</sup> Dit volume vertegenwoordigt een substantiële stijging ten opzichte van het huidige gebruik, dat slechts 73 PJ bedraagt voor bouwmaterialen en 3 PJ voor chemische producten.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CE Delft (2024) – Kennisbasis biograndstoffen.

<sup>2</sup> PBL (2024) - Beschikbaarheid biograndstoffen in Nederland en de Europese Unie van Planbureau voor de Leefomgeving (pbl.nl).





# Zorg voor een groter aanbod van biograndstoffen [2/2]

## Er bestaat geen eenduidig beeld over de toekomstige beschikbaarheid van biograndstoffen (aanbod)

De exacte beschikbaarheid van duurzame biograndstoffen is onzeker en kan slechts beperkt beïnvloed worden met nationaal beleid. Onderzoek van de Europese Commissie stelt dat meer dan 93% van de biograndstoffen in 2050 uit de EU zelf zal komen door eigen productie.<sup>2</sup> Hoogstwaarschijnlijk moet Nederland biograndstoffen importeren om aan zijn behoeften te voldoen<sup>3</sup> en is het de verwachting dat de benodigde import met name vanuit andere Europese landen zal komen.<sup>1</sup> Andere bronnen geven aan dat de import wel degelijk ook van buiten Europa zal moeten komen, vanwege economische factoren en omdat dit op de korte en middellange termijn al wel kansen biedt: er worden in bepaalde regio's meer biograndstoffen geproduceerd die geschikt zijn voor materialen. Er zijn signalen dat marktpartijen het aanbod van biograndstoffen zullen opschalen bij een voldoende hoge marktvraag, mogelijk gemaakt door een gelijk speelveld met fossiele grondstoffen. Hierdoor kan er een marktbalans ontstaan, waarbij het risico op tekorten afneemt.

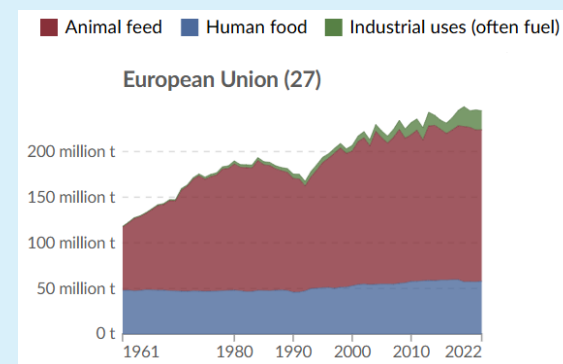
## Kansen in een transitiepad naar tweedegeneratie-biograndstoffen

Momenteel maken we voor biobased materialen voornamelijk gebruik van eenvoudige moleculen zoals plantaardige oliën, vetten en eerste generatie-suikers. De beschikbaarheid van deze grondstoffen is beperkt en ze kunnen mogelijk concurreren met voedseltoepassingen. Een verschuiving naar tweedegeneratie-biograndstoffen, op basis van reststromen en bestaande biomassa, kan de druk op landbouwgrond verlagen. Tegelijkertijd hebben veel zijstromen al andere toepassingen, waardoor hun inzet voor nieuwe materialen niet altijd eenvoudig is. Hoewel de technologie voor tweedegeneratie-toepassingen nog in ontwikkeling is, voorziet de Commissie een ingroeipad van tien jaar. Dit pad vereist langdurige en consistente ondersteuning vanuit de overheid, zowel qua subsidie als qua beleid.

## Eiwittransitie kan landoppervlak vrijmaken

Daarbij kan de eiwittransitie landoppervlak vrijmaken dat nu voor diervoederteelt wordt gebruikt. Een eiwittransitie kan ook leiden tot een grotere beschikbaarheid van eerste generatie suikers, waarvoor geen afzet is in de voedselmarkt en die geschikt zijn voor chemische toepassingen.

Vroege samenwerking met boeren zorgt ervoor dat gewassenteelt optimaal aansluit bij de behoeften van de biobased industrie.



Figuur 4. Verdeling van graangewassen in Europa (Our World in Data, 2024).

<sup>1</sup> PBL (2024) - Beschikbaarheid biograndstoffen in Nederland en de Europese Unie van Planbureau voor de Leefomgeving (pbl.nl).

<sup>2</sup> EC (2020) - 'Impact Assessments' van de Europese Commissie over de EU-klimaatdoelen en paden naar klimaatneutraliteit (EC, 2020b, 2024b).

<sup>3</sup> PBL (2024) - Trajectverkenning klimaatneutraal 2050 | Planbureau voor de Leefomgeving (pbl.nl)

# Zet beschikbare biograndstoffen in voor materiaal- en chemische- toepassingen

## Het probleem: lock-in voor energietoepassingen

Biograndstoffen concurreren voor beschikbare biomassa met onder andere energetische toepassingen. Door stimuleringsregelingen voor energetische toepassingen is er een lock-in ontstaan waarbij ontwikkeling infrastructuur, subsidies en biomassa gefocust is op laagwaardige toepassingen zoals verbranding voor warmte en elektriciteit. Dit belemmerde hoogwaardiger gebruik. In Nederland worden deze subsidies nu uitgefaseerd.

## Merit order als leidend principe

Een *merit order* helpt biomassa strategisch en duurzaam in te zetten voor maximale maatschappelijke waarde. Het gebruik van biograndstoffen voor materialen staat daarbij na voedsel voor mensen het hoogst in deze orde, omdat dit de meeste klimaatimpact realiseert door koolstof langdurig te binden in plaats van direct weer vrij te geven bij verbranding.

## Commissie-advies voor prioritering

De *merit order* moet leidend worden voor beleid en investeringen. Biograndstoffen dienen prioriteit te krijgen voor materiaal- en chemische toepassingen (zoals coatings), gevolgd door diervoeder en *hard to abate* energetische toepassingen zoals hernieuwbare brandstoffen voor lucht- en scheepvaart.

## Een Europese aanpak is noodzakelijk

Dit kan alleen slagen op Europese schaal. Zo profiteren alle landen van de voordelen en ontstaat er een gelijk speelveld waarbinnen iedereen dezelfde regels volgt. Als Nederland dit alleen aanpakt, vloeien biograndstoffen weg naar landen met soepelere regels voor energietoepassingen. Door samen Europese afspraken te maken wordt voorkomen dat bedrijven kunnen 'shoppen' tussen landen en wordt ervoor gezorgd dat de *merit order* écht werkt.



Misvatting: "Landgebruik voor materialen gaat ten koste van de voedselproductie."

Prioritering via de *merit order* en slimme inzet van reststromen en tussengewassen voorkomt directe concurrentie met voedselproductie.



**Voedsel voor mensen**  
(groenten, granen, etc)



**Materiaaltoepassingen en chemische toepassingen**

(Bioplastics, bouwmaterialen, biobased chemicaliën zoals coatings)



**Diervoeder**

**Energieproductie**

*Hard to abate* sectoren:  
lucht- en scheepvaart



andere biobrandstoffen



**Laagwaardige toepassingen**

# Vergroot het aanbod van biograndstoffen door lokaal potentieel en importmogelijkheden te verkennen

Het beeld van de toekomstige beschikbaarheid van biograndstoffen in Nederland en Europa verschilt sterk. Daarom adviseert de Commissie om een brede aanpak te onderzoeken met een mix van internationale en lokale routes. Richting een onzekere toekomst is het verstandig om het aanbod te versterken via zowel import als eigen productie, aangevuld met onderzoek om het toekomstbeeld te verfijnen.

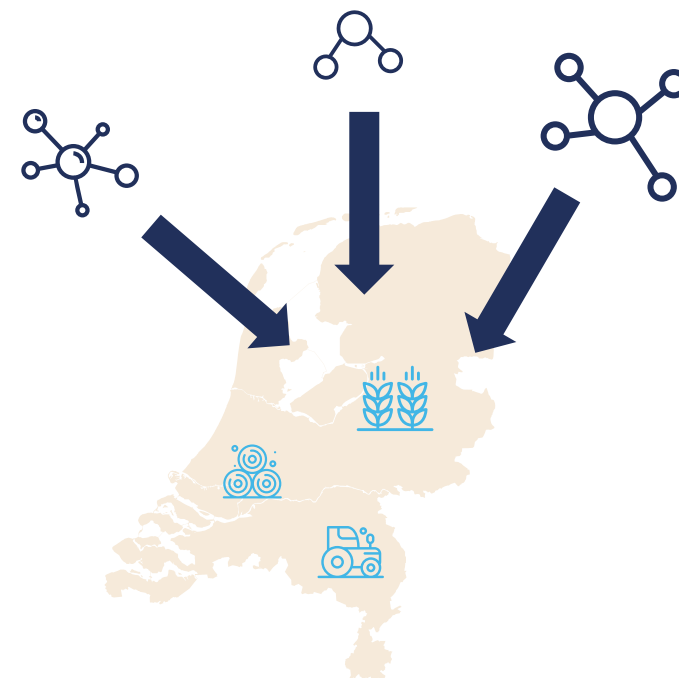
## Versterk lokaal aanbod door betere benutting van restmateriaal en landbouwpotentieel

Het lokale biograndstoffenaanbod kan worden versterkt door reststromen beter te benutten en de innovatieve landbouwsector optimaal in te zetten. Op dit moment wordt nog niet al het restmateriaal uit landbouw, afvalindustrie en natuurbeheer nuttig gebruikt, terwijl deze stromen aanzienlijk potentieel bieden zonder dat ze concurreren met de voedselproductie.

Nederland beschikt over een sterke landbouwsector die gerichte teelt van biograndstoffen mogelijk maakt. Door vraag en aanbod strategischer af te stemmen kunnen industriële toepassingen worden gekoppeld aan geschikte gewassen.

## Verken de rol van import voor het aanbod van biograndstoffen

Productie in bijvoorbeeld Oost-Europa is door lagere loonkosten vaak concurrerender, waardoor import een noodzakelijke aanvulling vormt. Ook kan Nederland zijn sterke positie als chemieland en zijn bestaande importinfrastructuur benutten door deze om te bouwen voor nieuwe platformmoleculen zoals methanol, ethanol, tweedegeneratie-suikers, lignine, etc. Import van deze moleculen kan economisch rendabel zijn en zorgt ervoor dat internationale handel een structureel onderdeel blijft van de grondstoffenvoorziening. De gewenste geografische scope hangt af van factoren zoals transportkosten, kwaliteit van grondstoffen, geopolitieke stabiliteit, duurzaamheid en rechtvaardigheid.





# Vergroten en versnellen van de toepassing van biograndstoffen voor materialen

Voor een verbeterde inzet van biograndstoffen voor materialen is het essentieel om voorwaarden te scheppen die toepassing op grote schaal aanjagen. Enerzijds door het verbeteren van de concurrentiepositie en anderzijds door biograndstoffen in te bedden in het systeem.

## Versterk de concurrentiepositie ten opzichte van fossiele grondstoffen door brede inzet via wet- en regelgeving

- Fossiele grondstoffen zijn vaak goedkoper, dankzij gevestigde productieprocessen, subsidies en het feit dat de klimaatschade die ze veroorzaken niet in de prijs wordt meegenomen.
- Wet- en regelgeving is nog onvoldoende aangepast aan biobased toepassingen, waardoor deze stromen achterblijven bij fossiele alternatieven. Denk hierbij aan scherpere vereisten rondom import, verwerking en toepassing.
- Vergunningstrajecten en bouwvoorschriften zijn gericht op traditionele materialen.
- Het gebruik van biograndstoffen voor hoogwaardigere toepassingen wordt belemmerd door stimuleringsregelingen voor energetisch gebruik. Deze lock-in houdt momenteel laagwaardige toepassingen, zoals verbranding voor warmte en elektriciteit, in stand en remt hoogwaardiger gebruik af.<sup>1,2</sup>
- Dit geheel dient aangepakt te worden op Europese schaal, zodat alle landen van de voordelen profiteren en er een gelijk speelveld ontstaat waarbinnen iedereen dezelfde regels volgt.



## Investeer in opschaling en inrichting van productie, logistiek en infrastructuur

- Een versnelling van het gebruik van biograndstoffen vraagt om investeringen in productie, logistiek en infrastructuur. Opschaling vereist nieuw landbouwbeheer, opslagvoorzieningen en transportketens.
- De juiste economische voorwaarden moeten opschaling bevorderen, net als innovaties die materialen verder ontwikkelen en commercieel beschikbaar maken.
- Speciale aandacht is nodig voor de versnelling van het gebruik van tweedegeneratie-biograndstoffen. Hierbij is het essentieel te leren van de opschaling en inrichting voor de eerstegeneratie-biograndstoffen.
- Demonstratieprojecten en educatie zijn essentieel om bekendheid en draagvlak bij ontwerpers en consumenten te vergroten en zo een bredere inzet te bereiken.
- Kleinschalige productie, beperkte infrastructuur en seizoensgebonden aanvoer vormen extra barrières die moeten worden overwonnen.

<sup>1</sup> CE Delft (2024) – Kennisbasis biograndstoffen.

<sup>2</sup> Beschikbaarheid biograndstoffen in Nederland en de Europese Unie van Planbureau voor de Leefomgeving (pbl.nl).



# Vergroten van kennis en bewustwording over het belang van biograndstoffen is essentieel onderdeel van de transitie

Biograndstoffen zijn belangrijk voor een toekomstbestendige chemie, maar worden nog onvoldoende benut. Er zijn oplossingen bekend en beschikbaar, maar die vinden pas weerklank als we het verhaal beter vertellen en de businesscase versterken. De Commissie ziet het daarom van fundamenteel belang om kennis en bewustwording inzake biograndstoffen te vergroten.

## Bekende acties met een nieuwe urgentie

De urgentie om te verduurzamen neemt toe, maar essentiële acties worden onvoldoende verankerd in beleid en de praktijk. De Commissie Biograndstoffen stelt dat bestaande oplossingen pas écht impact zullen hebben wanneer ze beter worden toegelicht en ingepast in de beleids- en marktdynamiek. Dit vraagt om een vernieuwde inzet met een krachtiger verhaal en het versterken van de businesscase voor het hoogwaardig toepassen van biograndstoffen in de chemie.

## Zonder breed begrip of brede toepassingen is er geen sterke businesscase

De transitie naar biograndstoffen vraagt om een brede maatschappelijke en sectorale bewustwording en acceptatie. Het doorbreken van hardnekkige misvattingen over de duurzaamheid, toepasbaarheid en economische haalbaarheid van biograndstoffen is cruciaal. Door een beter inzicht te creëren in de meerwaarde van biobased toepassingen, worden beleidsontwikkeling, investeringen en marktgroei gestimuleerd.

Momenteel belemmeren misvattingen en een gebrek aan vertrouwen in biograndstoffen de brede toepassing ervan. Dit is van invloed op de vraag en draagt niet bij aan investeringen, wat innovatie, marktontwikkeling en schaalvoordelen vertraagt. Dit vormt een rem op de transitie naar biobased materialen.



*De Commissie zet een eerste stap in het verbreden van begrip...*

*... door het document heen weerleggen wij enkele belangrijke misvattingen over biograndstoffen of de chemie in het algemeen, te herkennen aan dit symbool:*

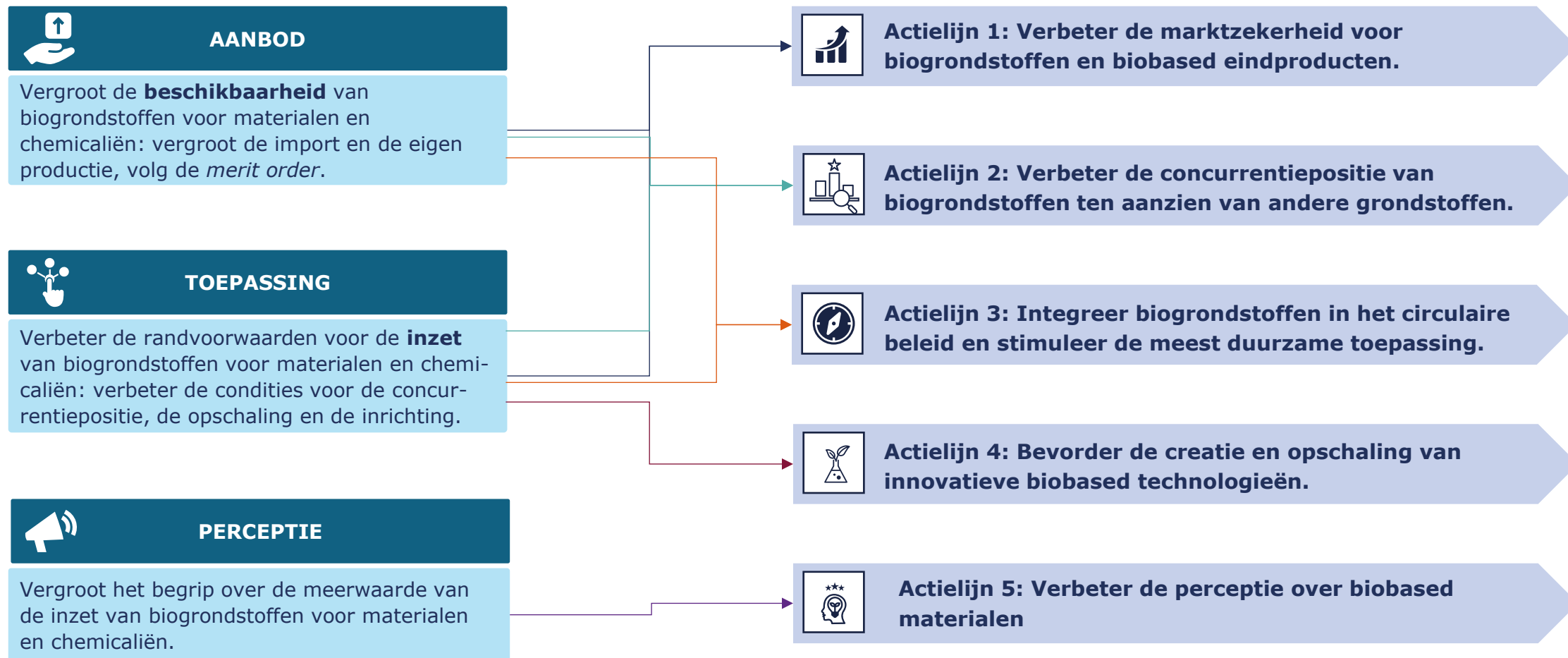






# Vanuit benodigde verbeteringen zijn concrete acties gedefinieerd

De commissie acht verbetering noodzakelijk op drie vlakken → dit is vertaald naar acties in vijf actielijnen



# Vijf actielijnen om de businesscase van biograndstoffen in de chemie te verbeteren en de inzet te vergroten



## Actielijn 1: Verbeter de marktzekeerheid voor biograndstoffen en biobased eindproducten

- a) Introduceer in afstemming met Europa een nationale bijmengverplichting van 15% biograndstoffen voor 2030 om investeringszekeerheid te creëren voor de biograndstoffen-industrie.



## Actielijn 2: Verbeter de concurrentiepositie van biograndstoffen ten aanzien van andere grondstoffen.

- a) Breid CBAM uit naar chemische producten om de Europese chemie-industrie te beschermen tegen oneerlijke concurrentie uit landen zonder verduurzamingsbeleid.
- b) Voer een *carbon accounting*-systematiek in die fossiele kosten belast en negatieve emissies beloont om biobased alternatieven eerlijk te beprizen.
- c) Verbind overheidssteun aan fossiele chemiebedrijven aan voorwaarden en bouw deze af.
- d) Doe gezamenlijk onderzoek (sector en overheid) naar de mogelijkheden, wensen en belangen rondom vraag en aanbod van biograndstoffen.



## Actielijn 3: Integreer biograndstoffen in het circulaire beleid en stimuleer de meest duurzame toepassing.

- a) Breng het subsidieschema in lijn met de *merit order* om de concurrentie op het aanbod tussen toepassingen beter aan te laten sluiten. Bouw subsidies voor energetische toepassingen af en zet ze voor materiaal- en chemische toepassingen in.



- b) Concretiseer de Nederlandse en Europese aanpak voor biograndstoffen in het beleid over circulaire economie.

- c) Geef biobased plastics een zelfstandige positie in de PPWR en ESPR.



- d) Verplicht de sortering van innovatieve materialen zodra die zijn aangemeld voor de PPWR / EU-regelgeving.



## Actielijn 4: Bevorder de creatie en opschaling van innovatieve biobased technologieën.

- a) Ondersteun biobased start-ups via vernieuwde PPS-modellen en eenduidige milieukaders.
- b) Creëer een centraal investeringsloket dat ondernemers doorverwijst naar passende financiering voor biograndstoffen-innovaties.
- c) Creëer een opschalingsfonds via de Europese investeringsbank en/of InvestNL, specifiek voor biograndstoffen-technologieën vanaf TRL 6.
- d) Ondersteun biobased start-ups met eenduidige milieu- en vergunningkaders.
- e) Ontwikkel de opschaling van tweedegeneratie-biograndstoffen gericht.
- f) Ontwikkel lokaal aanbod gericht; versterk de cross-sectorale samenwerking rondom biograndstoffeninnovaties aan de voorkant (benodigde bewerking, logistiek, etc.).
- g) Pak een leidende positie in de handel van één platformmolecuul.



## Actielijn 5: Verbeter de perceptie van biobased materialen.

- a) Vergroot de bewustwording over de rol van biograndstoffen in de chemie via gerichte communicatie.
- b) Versterk de marktacceptatie van biobased producten via transparantie en prestatiegerichte positionering.



# Actielijn 1: Verbeter de marktzekerheid voor biograndstoffen en biobased eindproducten

## Beoogd resultaat

- Het garanderen van een mate van vraag, waardoor investeerders, producenten en afnemers genoeg zekerheid ervaren om te investeren.

### 1a) Introduceer voor 2030 een nationale bijmengverplichting gelijk aan het Europese percentage – maar ten minste 15% – voor biograndstoffen om investeringszekerheid te creëren voor de biograndstoffen-industrie.

Door een wettelijk verplichte afzetmarkt van 15% biograndstoffen te garanderen, krijgen investeerders de zekerheid die nodig is om grootschalig te investeren in biograndstoffen-productie. De bijmengverplichting is naar waarschijnlijkheid meer succesvol op Europese schaal, omdat er dan geen kans is op het weglekken van grondstoffen naar buurlanden. Daarom vergt dit een Europese beleidsaanpassing die vraagt om beïnvloeding in Brussel.

De bijmengverplichting wordt reeds verkend en er zijn al de nodige uitdagingen in de daadwerkelijke realisatie van de bijmengverplichting geconstateerd. De Commissie draagt een aantal aandachtspunten aan:

- Haak aan bij verplichtingen voor *recycled content* zoals in de PPWR en maak de *biobased content*-verplichting complementair aan de *recycled content*-verplichtingen. Doe hetzelfde voor sectoren als bouw en infrastructuur, land- en tuinbouw, speelgoed en kleding.
- Sta voor een beperkte periode een *mass balance*-methodologie toe aan Europese bedrijven. Einddoel in 2050 moet een aantoonbaar percentage *recycled* en *biobased content* zijn. Om weglekeffecten te voorkomen: sta deze *mass balance*-methodologie niet toe voor de *recycled* en *biobased content*-verplichtingen voor producten afkomstig van buiten de EU.
- Een ingroeipad voor deze verplichting is logisch en wenselijk – geleidelijke opbouw zorgt ervoor dat het aanbod mee kan groeien met de oplopende vraag.
- De bijmengverplichting voor brandstoffen baseert zich al op de REDIII-richtlijn, deze vorm kan als voorbeeld dienen en biedt kaders voor de manier waarop dit toegepast kan worden voor materialen en chemische bouwstenen.



# Actielijn 2: Verbeter de concurrentiepositie van biograndstoffen [1/2]

## Beoogd resultaat

- Eerlijke marktregulering in Europa en Nederland ten opzichte van fossiele alternatieven ter bevordering van de concurrentiepositie van biograndstoffen.
- Verbeterde concurrentiepositie van biograndstoffen op het internationale speelveld.

## 2a) Breid CBAM uit naar chemische producten om de Europese chemie-industrie te beschermen tegen oneerlijke concurrentie uit landen zonder verduurzamingsbeleid.

Europese chemiebedrijven die zich (financieel) inspannen voor de inzet van biograndstoffen, recycalaat en CCU hebben te maken met sterke concurrentie van goedkope import uit landen zonder CO<sub>2</sub>-heffingen of (in theorie) bijmengverplichtingen. Door de uitbreiding van CBAM naar chemische producten en materialen te versnellen, ontstaat er een *level playing field* waarbinnen importeurs een CO<sub>2</sub>-heffing betalen waardoor prijzen gelijk worden getrokken met duurzame, Europese alternatieven. Dit beschermt de bedrijven die investeringen doen in de groene chemie en voorkomt *carbon leakage*. Om verdere 'weglek-effecten' te voorkomen: verplicht aantoonbaar *recycled* en *biobased content* voor producten die van buiten de EU worden geïmporteerd. Sta voor deze import geen *mass balance*-methode toe. Houd streng toezicht op de *recycled* en *biobased content* voor deze import en neem ook de overige duurzaamheidscriteria in dit toezicht mee (aansluitend bij het duurzaamheidskader biograndstoffen). Bij de uitvoering van deze actie moet aandacht zijn voor verbondenheid met breder ETS/energie beleid en de complexiteit in uitvoering in naleving.

## 2b) Voer een *carbon accounting*-systematiek in die fossiele kosten belast en negatieve emissies beloont om biobased alternatieven eerlijk te beprijzen.

Fossiele eindproducten zijn vaak goedkoper dan biobased alternatieven omdat hun milieukosten niet zijn meegerekend, terwijl de klimaatwaarde van biograndstoffen (door CO<sub>2</sub>-vastlegging) onvoldoende wordt erkend. Er kan zowel met de *carrot* als de *stick* invulling worden gegeven aan deze beprijzing. Bijvoorbeeld door fossiele eindproducten met een (Nederlandse) heffing te belasten, zo worden verborgen milieukosten zichtbaar en krijgen biobased alternatieven een eerlijkere marktpositie. Daarnaast moet CO<sub>2</sub>-vastlegging door planten vroeg in de levenscyclus van de biobased producten worden meegenomen in *carbon accounting*, zodat de klimaatwaarde van biograndstoffen wordt erkend. Daarnaast moet CO<sub>2</sub>-vastlegging door planten of gewassen worden meegenomen in *carbon accounting* zodat de klimaatwaarde van biograndstoffen wordt erkend, wat hun aantrekkelijkheid voor investeerders en beleidsmakers vergroot.



# Actielijn 2: Verbeter de concurrentiepositie van biograndstoffen [2/2]

## 2c) Verbindt overheidssteun aan fossiele chemiebedrijven aan voorwaarden en bouw deze af.

Fossiele chemiebedrijven ontvangen nu terecht overheidssteun vanwege hun maatschappelijke meerwaarde en strategische belang, maar fossiele subsidies en steun versterken tegelijk de concurrentiepositie van fossiele grondstoffen ten opzichte van biograndstoffen. Dit vraagt om een gefaseerde hervorming langs twee lijnen:

- *Korte termijn: voorwaardelijke steun.* Koppel bestaande overheidssteun aan fossiele chemiebedrijven aan concrete transitieverplichtingen, zoals investeringen in biograndstoffen-infrastructuur, partnerships met bio-innovators, of concrete verduurzamingsdoelen. Zo wordt overheidssteun een hefboom voor systeemverandering in plaats van behoud van de status quo.
- *Lange termijn: gefaseerde afbouw.* Schaf fossiele subsidies geleidelijk af om een *level playing field* tussen fossiele grondstoffen en biograndstoffen te creëren. Dit verkleint het prijsverschil en maakt biograndstoffen concurrerender.

## 2d) Doe gezamenlijk onderzoek (sector en overheid) naar de mogelijkheden, wensen en belangen rondom vraag en aanbod van biograndstoffen.

Maak scenario's voor import en aanbod van eigen land, op basis van economische en systemische afwegingen, zodat er duidelijkheid is over de impact op infrastructuur, landbouw en technologische ontwikkeling. Kies een goede mix tussen import en aanbod van eigen land, op basis van economische, systemische en maatschappelijke afwegingen, zodat er in de toekomst voldoende is en er een betere concurrentiepositie ontstaat voor biograndstoffen onderling. Richt hiertoe een strategisch overleg in. Tegelijkertijd is onderzoek nodig om strategische keuzes te maken.

Welke innovatie is noodzakelijk en welk logistiek systeem is er nodig? Hoe ontwikkelt zich de verhouding tussen import en eigen productie?

- *Lokale productie: reststoffen.* Hoe benutten we reststoffen beter? Welke innovatie en logistieke aanpassing is daarvoor nodig?
- *Lokale productie: gewassen, bouw.* Welke gewassen willen, kunnen of moeten we telen in Nederland of Europa? Hoe verkleinen we de seizoensafhankelijkheid?
- *Import:* Van welke landen of regio's wil Europa nog afhankelijk zijn voor biograndstoffen? Welke platformmoleculen zullen leidend zijn in de toekomstige economie? Hoe zien de gewenste logistieke ketens eruit? Welke infrastructuur is er nodig?



# Actielijn 3: Integreer biograndstoffen in het circulaire beleid; stimuleer de meest duurzame toepassing [1/2]

## Beoogd resultaat

- Een uitgewerkte beleidsaanpak voor de stimulering van biograndstoffen in het beleid over circulaire economie.
- Integratie van biograndstoffen in EU-regelgeving zoals PPWR en ESPR.
- Benodigde integratie van innovatieve biobased plastics in de sorterings- en recycling-infrastructuur.
- Opheffen van de huidige lock-in voor energietoepassingen om ruimte te maken voor hoogwaardigere materiaal- en chemische toepassingen.

### 3a) Breng het subsidieschema in lijn met de *merit order* om de concurrentie op het aanbod tussen toepassingen beter aan te laten sluiten. Bouw subsidies voor energetische toepassingen verder af en zet ze in voor materiaal- en chemische toepassingen.

De huidige subsidiestructuur houdt biograndstoffen relatief beperkt tot energietoepassingen, terwijl deze grondstoffen veel waardevollere bijdragen kunnen leveren in materiaaltoepassingen. Door het subsidiesysteem te herstructureren volgens de *merit order*, waarbij hoogwaardigere toepassingen voorrang krijgen, ontstaat er ruimte voor een efficiëntere verdeling van beschikbare biomassa. Dit betekent concreet dat subsidies voor energetische toepassingen geleidelijk moeten worden afgebouwd en ingezet moeten worden op materiaal- en chemische toepassingen die meer toegevoegde waarde genereren. Door herijking van subsidiebeleid kan Nederland optimaal profiteren van de beschikbare biograndstoffen en tegelijkertijd de ontwikkeling van een hoogwaardige bio-economie stimuleren.

### 3b) Concretiseer de Nederlandse en Europese aanpak voor biograndstoffen in het beleid over circulaire economie.

De Commissie constateert dat er in het beleid voor circulaire economie weinig aandacht is voor biograndstoffen, terwijl biograndstoffen en circulariteit beide nodig zijn voor het defossiliseren van de chemie. De aanbeveling is om beleid voor biograndstoffen op hetzelfde niveau uit te werken als beleid voor recycling, met daarin duidelijke doelstellingen voor de *hard to abate* sectoren. Daarbij is het belangrijk om expliciet de ontwikkeling en de opschaling van tweedegeneratie-biograndstoffen, zoals reststromen en niet-voedselgewassen, te stimuleren. Huidig beleid biedt al wel mogelijkheden om deze concretisering te maken. Bijvoorbeeld door net als voor recycling aanbestedingsdoelen voor de inzet van biobased materialen in te stellen en daarnaast concrete mijlpalen op te nemen in de beleidsagenda Duurzame Koolstof voor de Chemie en de Biograndstoffent strategie die ontwikkeld gaat worden, ondersteund met financiële instrumenten.



# Actielijn 3: Integreer biograndstoffen in het circulaire beleid; stimuleer de meest duurzame toepassing [2/2]

## **3c) Geef biobased plastics een zelfstandige positie in de PPWR en ESPR.**

Door de invoering van de circulaire regelgeving als de Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR) en in bredere zin de Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) worden er de komende jaren steeds meer eisen gesteld aan de recyclebaarheid en *recycled content* van verpakkingen en andere productgroepen. Een zelfstandige eis voor *biobased content* in Europese wetgeving als de PPWR en de ESPR is noodzakelijk omdat biobased materialen anders door ontbrekende recycling-infrastructuur uit de markt worden gedrukt.

## **3d) Verplicht de sortering van innovatieve materialen zodra die zijn aangemeld voor de PPWR / EU-regelgeving.**

De huidige regelgeving omtrent recycling en circulariteit heeft de focus op fossiele materialen. Dit limiteert de circulaire introductie van innovatieve bio-based materialen omdat er binnen vijf jaar moet worden aangetoond dat het materiaal op schaal gerecycled wordt. Het is daarom cruciaal dat het uitsorteren van deze innovatieve materialen vanaf aanmelding verplicht gemaakt wordt. Zonder het verplicht stellen van sorteren is het schalen van recycling voor innovatieve materialen onmogelijk.



# Actielijn 4: Bevorder de creatie en opschaling van innovatieve biobased technologieën [1/2]

## Beoogd resultaat

- Het versnellen van de doorontwikkeling van biograndstoffen-innovaties tot marktrijpe toepassingen.
- Het bevorderen van een innovatieklimaat dat grootschalige toepassing van duurzame koolstofbronnen stimuleert.
- Nieuwe biobased grondstoffen komen op grotere schaal beschikbaar.
- Zorg voor een continue aanwas van innovaties, zodat nieuwe en verbeterde biograndstoffen en technologieën ook op de lange termijn beschikbaar blijven voor opschaling.

### 4a) Ondersteun biobased start-ups via vernieuwde PPS-modellen en eenduidige milieukaders.

Biobased start-ups lopen onder andere vast door hoge eigen bijdragen in publiek-private samenwerkingsconstructies (PPS) en strengere milieuregels dan voor gevestigde spelers. Dit belemmert opschaling en zorgt voor oneerlijke concurrentie. Pas PPS-regelingen aan met lagere cofinancieringseisen en overheidsgaranties. Zo ontstaat een eerlijker speelveld en meer ruimte voor innovatie.

### 4b) Creëer een centraal investeringsloket dat ondernemers doorverwijst naar passende financiering voor biograndstoffen-innovaties.

Ondernemers die innoveren met biograndstoffen verdwalen vaak in het complexe landschap van Europese en Nederlandse subsidies en financieringsmogelijkheden. Een centraal loket zou drie functies kunnen combineren: het matchen van innovaties aan passende subsidies, praktische begeleiding bij complexe aanvraagprocessen en juridische vraagstukken, én het aanbieden van voorfinanciering of risicodekking. Zo kan het loket bijdragen aan het verminderen van de administratieve last en het financiële risico voor ondernemers, waardoor meer biograndstoffen-innovaties daadwerkelijk van de grond komen.

### 4c) Creëer een opschalingsfonds via de Europese investeringsbank en/of InvestNL, specifiek voor biograndstoffen-technologieën vanaf TRL 6.

Biograndstoffen-innovaties stranden vaak in de *valley of death* tussen succesvolle R&D en commerciële productie. Een gericht opschalingsfonds met flexibelere publiek-private matching dan in de huidige regelgeving lost dit op door te focussen op bewezen technologieën (TRL 6+) die klaar zijn voor industriële implementatie. Door aan te sluiten bij bestaande instrumenten van de EU-investeringsbank of InvestNL kan het fonds snel operationeel worden zonder nieuwe wetgeving.



# Actielijn 4: Bevorder de creatie en opschaling van innovatieve biobased technologieën [2/2]

## **4d) Ondersteun biobased start-ups met eenduidige milieu- en vergunningskaders.**

Bedrijven met biobased toepassingen hebben te maken met strengere milieuregels dan gevestigde spelers. Ook dit belemmert opschaling en zorgt voor oneerlijke concurrentie. (Milieu)regelgeving is ontworpen voor traditionele (fossiele/conventionele) materialen. Biobased producten moeten daardoor voldoen aan normen die daar niet voor ontworpen zijn, wat kan leiden tot extra test- en certificatiestappen. Omdat er daarnaast vaak nog geen langetermijnkennis is over bijvoorbeeld levensduur, brandveiligheid of emissies van biobased materialen, leidt dit soms tot striktere eisen voor biobased materialen. Harmoniseer milieu- vergunningseisen met die voor gevestigde spelers door centralisatie en standaardisatie. Zo ontstaat een eerlijker speelveld en meer ruimte voor innovatie.

## **4e) Stimuleer de ontwikkeling en opschaling van tweedegeneratie-biogrondstoffen.**

De inzet van biogrondstoffen in de chemie is nu nog vooral gebaseerd op eerstegeneratie-grondstoffen, die mogelijk kunnen concurreren met voedselproductie en waarvan de beschikbaarheid beperkt is. Om de transitie naar een duurzame chemie te versnellen, is het nodig om de ontwikkeling en opschaling van tweedegeneratie-biogrondstoffen gericht te stimuleren via beleid, subsidies en investeringen. Idealiter via een integrale aanpak met oog voor bevordering van voedselzekerheid, biodiversiteit, herstel van marginale gronden en klimaatadaptatie. Zo ontstaat er een robuuste en toekomstbestendige grondstoffenbasis voor de sector, zonder extra druk op de voedselketen.

## **4f) Ontwikkel lokaal aanbod gericht; versterk de cross-sectorale samenwerking rondom biogrondstoffen-innovaties aan de voorkant (benodigde bewerking, logistiek, etc.).**

Een efficiënte ontwikkeling van het lokale biogrondstoffenaanbod vereist nauwe samenwerking tussen verschillende sectoren vanaf het allereerste stadium. Door cross-sectorale partnerships te faciliteren tussen bedrijven in de agrarische sector, afvalverwerkers, logistieke dienstverleners en bio-industriële bedrijven kunnen innovaties aan de voorkant van de keten optimaal worden benut. Deze samenwerking is cruciaal voor het ontwikkelen van bewerkingstechnieken, efficiënte logistieke systemen en kosteneffectieve inzamelroutes. De gerichte inzet van lokale reststromen zoals mest, bermgras en organisch materiaal biedt daarbij uitstekende mogelijkheden om het biogrondstoffenaanbod te versterken zonder concurrentie met de landbouwproductie te veroorzaken. Door gezamenlijk te investeren in gespecialiseerde apparatuur en afgestemde verwerkingsprocessen kunnen alle partijen profiteren van lagere kosten en een betere kwaliteit van biogrondstoffen.



## Actielijn 4: Bevorder de creatie en opschaling van innovatieve biobased technologieën [2/2]

### **4g) Pak een leidende positie in de handel van één platformmolecuul, bijvoorbeeld methanol, ethanol, tweedegeneratie-suikers, of lignine.**

Het ontwikkelen van een pilotproject voor de import van platformmoleculen zoals lignine biedt Nederland de mogelijkheid om praktijkervaring op te doen met internationale biograndstoffenketens. Door te starten met één specifiek platformmolecuul kunnen logistieke processen en verwerkingsstappen stapsgewijs worden ontwikkeld en geoptimaliseerd. De gewenste geografische scope voor import hangt af van verschillende factoren zoals transportkosten, de kwaliteit van grondstoffen en geopolitieke stabiliteit, en kan maatschappelijk gevoelig liggen vanwege duurzaamheids- en rechtvaardigheidsaspecten. Daarom is het van belang om vooraf duidelijke kaders en criteria op te stellen voor verantwoorde import, inclusief certificering en monitoring van de oorsprong. Door deze gerichte aanpak kan Nederland zijn positie als importland versterken en tegelijkertijd de basis leggen voor een bredere, duurzame internationale biograndstoffenvoorziening.



# Actielijn 5: Verbeter de perceptie van biobased materialen

## Beoogd resultaat

- Breed begrip en erkenning van het belang van biograndstoffen in de chemische sector.
- Hergebruik van biobased materialen wordt maatschappelijk gezien als de logische keuze.
- De angst voor greenwashing bij het gebruik van biograndstoffen is weggenomen.

### 5a) Vergroot bewustwording over de rol van biograndstoffen in de chemie via gerichte communicatie.

Over de rol van chemische producten in onze samenleving en het potentieel van biograndstoffen is (gemiddeld gezien) nog onvoldoende bewustzijn bij consumenten. Consumenten hebben vaak weinig kennis van chemie en herkennen biograndstoffen niet als duurzaam alternatief. Tegelijk bestaan er bij beleidsmakers en in het maatschappelijk debat zorgen over concurrentie met voedselproductie en de beschikbaarheid van biomassa. Heldere communicatie over de klimaatimpact (zoals *carbon footprint*), de herkomst van grondstoffen en de prestatievoordelen van biograndstoffen kan het bewustzijn vergroten en het draagvlak versterken. Gerichte campagnes en beleidsdialogen zijn nodig om misvattingen te nuanceren en de rol van chemie in de bio-transitie beter te positioneren.

### 5b) Versterk de marktacceptatie van biobased producten via transparantie en prestatiegerichte positionering.

Consumenten en afnemers missen vaak inzicht in de herkomst en klimaatimpact van producten, waardoor duurzame keuzes uitblijven. Tegelijk worden biograndstoffen nog te vaak gepositioneerd als 'minder slecht', in plaats van als hoogwaardige oplossing. Stimuleer bewuste consumptie door de klimaatimpact van producten transparant te maken, bijvoorbeeld via bestaande labels of digitale productinformatie. Verhoog daarnaast de marktacceptatie van biograndstoffen door hun unieke prestatievoordelen centraal te stellen. Denk aan betere biocompatibiliteit in medische toepassingen, superieure mechanische eigenschappen in composieten of slimme functionaliteiten in verpakkingen. Door biograndstoffen te positioneren als hoogwaardige innovaties in plaats van als 'minder slecht', ontstaat er vraag op basis van meerwaarde. Dit vergroot zowel de afzetmogelijkheden als de winstmarge voor producenten.



# Leden van de commissie



*Voorzitter*  
**Sjoukje Heimovaara**  
Voorzitter van de Raad van Bestuur  
Wageningen University & Research



**Annemiek ter Heijne**  
Chair en Professor  
Milieutechnologie  
Wageningen University & Research



**Jeroen Verhoeven**  
Director  
Neste Renewable Polymers and Chemicals



**Michael Boot**  
Co-Founder and co-CEO  
Vertoro



**André Hoogendijk**  
Directeur  
BO Akkerbouw



**Jan Weernink**  
Chief Commercial Officer  
GFBiochemicals



**Hariëtte Bos**  
Programmamanager Transformatieve  
Bio-economie en materialentransitie  
Wageningen University & Research



**Marco Jansen**  
Chief Commercial & Public Affairs  
Officer  
Avantium



**Marcel Wubbolts**  
Chief Technology Officer  
Vivici



**Pieter Bruijninx**  
Professor Sustainable Chemistry &  
Catalysis  
Universiteit Utrecht



**Martin Junginger**  
Professor Biobased economy,  
Scientific Director  
Copernicus Institute of  
Sustainable Development, UU