



CPB-analyse voorstellen Nationaal Groeifonds

Tweede beoordelingsronde

Het CPB heeft 34 voorstellen geanalyseerd op de domeinen infrastructuur, innovatie en kennisontwikkeling.

De CPB-analyses vormen input voor het advies van de adviescommissie.

Deze deelpublicatie geeft de analyse weer van het voorstel:

Agri based chemicals

Subcommissie Hightech en materialen

Q1.1 Agri-Based Chemicals

Beschrijving voorstel

Het programma Agri-Based Chemicals wil het gebruik van biograndstoffen (suikers) voor de productie van chemicaliën en kunststoffen opschalen. Door fossiele grondstoffen te vervangen door biograndstoffen, beoogt het voorstel een bijdrage te leveren aan het reduceren van de CO₂-uitstoot. Het voorstel bestaat uit acht programmalijnen (PL1-PL8):

- PL1 richt zich op de ontwikkeling van nieuwe suikerproductiemethoden (zowel op basis van suikerbiet als op basis van alternatieve gewassen zoals granen of maïs), met als hoofddoel om tot een blauwdruk te komen voor een bioraffinagefaciliteit (*biorefinery of the future*), waarover omstreeks 2028 een investeringsbeslissing kan worden genomen.
- Het hoofddoel van PL2 is het realiseren van een melkzuurfabriek waarin het bedrijf Corbion zijn meest recente en duurzame technologie zal toepassen op suikers als grondstof.
- Binnen PL3 zullen de bedrijven Cosun Beet Company en Avantium gezamenlijk een eerste commerciële fabriek voor de productie van plantaardige glycolen bouwen en exploiteren.
- PL4 richt zich op nieuwe biobased bouwstenen, waarvoor nog meer technologische ontwikkeling nodig is om deze geschikt te maken voor industriële productie. Deze lijn omvat onderzoeksactiviteiten, een versterking van de onderzoeksinfrastructuur en een aantal pilot- en demonstratieprojecten. Het beoogt daarmee de Nederlandse kennisinfrastructuur op het gebied van biobased bouwstenen te vergroten.
- PL5 richt zich op biopolymeerproductie op basis van de bouwstenen uit PL2-PL4 en het ontwikkelen van nieuwe toepassingsmogelijkheden. Deze lijn omvat onder meer onderzoeksactiviteiten, een versterking van de infrastructuur, applicatietesten, en demoprojecten in textiel, bouw en verpakkingen.
- PL6-PL8 zijn ondersteunend van aard (faciliteren van randvoorwaarden, evaluatie en communicatie) en beperkt wat betreft financiële omvang.

Onderstaande tabel geeft per programmalijn een overzicht van de totale kosten en de gevraagde bijdrage uit het Nationaal Groeifonds (NGF).⁹ De analyse van het CPB richt zich op de eerste vijf programmalijnen, die gezamenlijk meer dan 90% van de gevraagde bijdrage uit het Nationaal Groeifonds beslaan.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, mede namens de coalitie Groene Chemie, Nieuwe Economie en de Stichting Topconsortium voor Kennis en Innovatie BioBased Economy. Deelnemende partijen zijn onder andere bedrijven uit het ecosysteem, zoals Cosun, Corbion, Avantium en kennisinstellingen zoals TNO en WUR. De looptijd van het programma is 8,5 jaar, van 2022-2030. De totale kosten van het voorstel zijn 806 mln euro, waarvan 288 mln euro uit het Nationaal Groeifonds.

⁹ De tabel is gebaseerd op het kostenoverzicht uit het voorstel (p. 102). De kosten van de afzonderlijke programmalijnen tezamen wijken marginaal af van de totale bedragen.

Tabel: Overzicht van programmalijnen, investeringsbedrag en NGF-bijdrage

Programmalijn	Totale investering (mln euro)	NGF-bijdrage (mln euro)	NGF-bijdrage (%)	Onderdeel CPB quickscan
PL1 – Bioraffinage richting suikers	155	63	41	✓
PL2 – Industriële productie melkzuur	251	62	25	✓
PL3 – Industriële productie glycol	173	43	25	✓
PL4 – Nieuwe bouwstenen voor biopolymeren	93	50	54	✓
PL5 – Biopolymeerontwikkeling en applicatietesten	96	48	50	✓
PL6 – Ketentransities en randvoorwaarden	20	10	50	
PL7 – Evaluatie	8	4	50	
PL 8 – Communicatie en management	13	13	100	
Totaal	806	288	36	

1. Scan probleemstelling

Vraag	Bevindingen
a. Is duidelijk welk(e) probleem/ problemen het voorstel tracht op te lossen?	<p>Het voorstel bevat een probleemstelling, maar deze roept een aantal vragen op. De indieners stellen dat duurzame productie van biopolymeren op basis van biograndstoffen moeilijk van de grond komt, omdat het niet kan concurreren met goedkopere productie op basis van fossiele alternatieven. Opschaling is nodig om de kostprijs te drukken. De indieners noemen een aantal knelpunten waarom opschaling niet vanzelf tot stand komt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onvoldoende prikkel bij private partijen, omdat er nog onvoldoende vraag is naar <i>low carbon</i>-producten en de hoge kostprijs direct ten koste gaat van de marge. • Onvoldoende verbinding tussen enerzijds de landbouwsector en anderzijds de chemie- en materialensector. Opschaling vraagt om gelijktijdige ontwikkeling van activiteiten in de agri- en chemiesector. Duurzame productie op schaal vereist immers een hogere productie van suikerbieten (of andere grondstoffen voor de productie van suikers). Op dit moment treedt er een coördinatie- of systeemfalen op. • Onvoldoende financieringsmogelijkheden voor de opschaling. De opschalingsactiviteiten kenmerken zich door een lange doorlooptijd, hoge investeringsbehoefte (bijvoorbeeld voor demo-installaties), en technologische en economische onzekerheid (bijvoorbeeld door de sterk fluctuerende olieprijs). In het innovatie-ecosysteem voor de biobased chemie is volgens de indieners een gebrek aan een adequaat financieringsklimaat voor dergelijke

activiteiten. Het Nederlandse financieringslandschap sluit momenteel niet goed aan op opschalingsinitiatieven, waardoor de *valley of death* niet kan worden overbrugd.

Bij deze probleemanalyse valt echter een aantal kanttekeningen te maken:

- De indieners geven aan dat de vraag naar producten als melkzuur en glycol (MEG) (en met behulp daarvan geproduceerde bioplastics (PLA) en polymeren (PET/PEF)) sterk stijgt. In het voorstel wordt gesproken van een groeimarkt (p. 26). Ook wordt opgemerkt dat steeds meer potentiële afnemers een sterke voorkeur hebben voor duurzame productie (p. 27). Dit suggereert – in ieder geval op termijn – voldoende vraag vanuit de markt.
- Het is aannemelijk dat het klimaatbeleid zal leiden tot een verhoging van de fossiele CO₂-prijs, wat de businesscase voor productie op basis van biograndstoffen verbetert. Nieuwe wetgeving, zoals het EU-klimaatinitiatief tot een *carbon border adjustment mechanism* (CBAM), kan het speelveld binnen een aantal jaren veranderen. De indieners geven ook aan dat zodra CBAM geïntroduceerd wordt, de industrie in Nederland competitief is zonder steun (p. 105).
- Bovenstaande twee punten suggereren dat opschaling van productie – in ieder geval op termijn – commercieel interessant is voor private partijen. Financiering van het voorstel helpt dan om via tijdige investeringen een sterke concurrentiepositie op te bouwen. Het is echter niet evident of het een probleem is als Nederland geen koploperspositie opbouwt op het terrein van *agri-based chemicals* (zie ook onderdeel 1c).
- Het is bovendien onduidelijk in welke mate er onvoldoende financieringsmogelijkheden zijn. Wat betreft het bouwen van de melkzuur- en glycolfabrieken (PL2 en PL3) gaat het om productiefaciliteiten voor bedrijven die hun productietechnologie al hebben ontwikkeld. Het verdient betere onderbouwing waarom deze bedrijven geen geld uit de markt kunnen ophalen. Het voorstel geeft aan dat Invest-NL bereid is het project te financieren, op voorwaarde van een positieve beoordeling door het Nationaal Groeifonds (p. 94, 95).

b. Is aannemelijk dat de initiatieven de problemen verhelpen (gegeven de bij ons beschikbare kennis over het ecosysteem)?

Overall beeld

Het is niet duidelijk in hoeverre de initiatieven de problemen daadwerkelijk verhelpen. Sommige activiteiten uit het voorstel sluiten aan op het genoemde opschalingsprobleem, bij andere activiteiten is minder helder hoe ze verband houden met de probleemstelling. Hieronder gaan we specifieker in op de verschillende initiatieven van het voorstel.

Programmalijnen 1, 4 en 5

Deze programmalijnen lijken minder goed aan te sluiten bij de probleemstelling. We plaatsen de volgende kanttekeningen:

- PL1, PL4 en PL5 bevatten veel onderzoek naar nieuwe productietechnologieën (respectievelijk gericht op bioraffinagetechnologie, biobouwstenen en toepassingen), maar het is niet direct duidelijk hoe deze activiteiten verband houden met de genoemde knelpunten bij opschaling.
- Het onderzoek dat wordt uitgevoerd is ook nog weinig concreet. Binnen deze programmalijnen zullen *open calls for proposals* worden uitgezet, waarbij nog onduidelijk is wat voor onderzoek precies uitgevoerd wordt.
- PL1 beoogt tot een investeringsvoorstel te komen voor een nieuwe bioraffinagefaciliteit, met een jaarlijkse productiecapaciteit van 500.000-600.000 ton suikers als grondstof voor bouwstenen voor biopolymeren. Dit kan bijdragen aan productie op grotere schaal, maar uit het voorstel komt nog niet duidelijk naar voren wie deze investering gaat doen en wie de faciliteit in gebruik gaat nemen.

Programmalijnen 2 en 3

Deze programmalijnen voorzien in opschaling van duurzame productie, door het bouwen van een melkzuurfabriek en glycolfabriek. Deze activiteiten sluiten daarmee aan op het door de indieners genoemde probleem van opschaling. Hier valt echter wel een aantal kanttekeningen bij te plaatsen:

- **Omgang met beperkte ruimte.** De initiatieven zullen in de komende jaren weliswaar leiden tot productie op grotere schaal, maar een probleem voor structurele opschaling van de hele waardeketen lijkt de beperkte ruimte in Nederland voor het produceren van suikerbiet of andere grondstoffen. De indieners stellen dat de teelt van suikerbieten in Nederland makkelijk vergroot kan worden door uitbreiding van het areaal, maar deze stelling verdient een betere onderbouwing. Het gaat hier namelijk ook over de vraag hoe we in Nederland om willen gaan met het landbouwareaal. Uitbreiding van de teelt heeft consequenties voor het landelijk gebied en gaat ten koste van andere mogelijkheden, zoals het creëren van meer natuur. Het is dan ook niet evident wat de gewenste en mogelijke omvang van de suikerteelt in Nederland is. Dit is een potentieel knelpunt voor opschaling in Nederland en daarmee een belangrijk aandachtspunt voor de analyse.
- **Focus op de gehele waardeketen.** Voorgaande punt roept ook de vraag op in hoeverre de opschaling van de hele waardeketen in Nederland zou moeten plaatsvinden. De indieners gaan niet in op de mogelijkheid om suikerhoudende gewassen te importeren en de fabricage in Nederland te houden. Mogelijk is dit economisch niet rendabel, maar het voorstel kan beter onderbouwen waarom de hele waardeketen in Nederland zou moeten komen te liggen (zie ook onderdeel 1c).
- **Draagvlak.** Een bijkomend risico is het maatschappelijk draagvlak voor het gebruik van biomassa. Het gebruik van landbouwareaal voor chemie kan op gespannen voet staan met voedselproductie en ligt maatschappelijk gevoelig.

<p>c. Zijn er gegeven onze beschikbare kennis andere projecten die het probleem verhelpen?</p>	<p>Veel andere landen (onder andere de Verenigde Staten, Frankrijk, Noorwegen, Duitsland, Brazilië en China) zijn al actief op het gebied van bioraffinage en biobased chemie (op basis van maïs, bieten, graan en suikerriet). De vraag is wat de comparatieve voordelen zijn van productie in Nederland ten opzichte van het buitenland. Een specifiek punt van aandacht hierbij is de beperkte ruimte voor teelt in Nederland en de vraag of het mogelijk en wenselijk is het Nederlandse areaal voor dit doel uit te breiden. Het verdient aanbeveling om deze <i>make-or-buy</i>-beslissing goed te onderbouwen. Bij de <i>make-or-buy</i>-beslissing kan naar de afzonderlijke stappen in de waardeketen worden gekeken, met onderscheid tussen de productie van gewassen en de verwerking van gewassen. Zit het comparatieve voordeel van Nederland vooral bij de teelt of bij de verwerking? Productie in het buitenland maakt ons wat betreft grondstofvoorziening afhankelijk van andere landen, maar dit hoeft in welvaartspectief geen probleem te zijn, zeker aangezien het hier niet direct om vitale producten lijkt te gaan.</p>
--	--

2. Scan legitimiteit

Vraag	Bevindingen
<p>a. Zijn er economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren?</p>	<p>Overall beeld Er zijn verschillende potentiële marktfalen die (enige mate van) overheidsingrijpen bij dit voorstel kunnen legitimeren:</p> <p>Externe effecten in de vorm van CO₂-reductie. Het opschalen van duurzame productie van polymeren brengt positieve externe effecten in de vorm van CO₂-reductie met zich mee, die partijen niet meewegen in hun keuzes zolang de uitstoot van CO₂ niet adequaat is geprijsd. Dit rechtvaardigt in theorie (enige mate van) overheidsingrijpen. Hierbij past de kanttekening dat biobased productie ook negatieve effecten heeft. Zo kan het recycling van andere plastics verstoren, of negatieve externe effecten in de vorm van verdringing van landgebruik voor voedselproductie met zich meebrengen. Daarnaast gaat ook biobased productie gepaard met uitstoot en biedt het geen oplossing voor de ‘plastic soep’ (de meeste biobased plastics zijn ook schadelijk als ze eenmaal in het milieu belanden). Het is niet duidelijk hoe groot de positieve externe effecten per saldo zijn.</p> <p>Kapitaalmarktfalen. De indieners benoemen problemen bij de financiering van de opschalingsactiviteiten. De mate waarin sprake is van kapitaalmarktfalen is voor het CPB niet goed te beoordelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Als er naast kapitaalmarktfalen geen andere marktfalen spelen dan zijn leningen of garantstellingen mogelijk gunstiger beleidsalternatieven dan overheidssubsidies. <p>Kennispillovers. Bedrijven kunnen terughoudend zijn met het uitvoeren van onderzoek, omdat opbrengsten niet zijn gegarandeerd en kennis weg kan lekken naar anderen. Deze terughoudendheid kan nog sterker spelen bij de ontwikkeling van groene technologie vanwege padafhankelijkheid: in het</p>

verleden is al veel kennis ontwikkeld over bruine technologieën, waardoor onderzoek op dit terrein vaak winstgevender is dan onderzoek naar nieuwe groene technologieën (Rusu e.a., 2021).

Programmalijnen 2 en 3

Het voorstel maakt niet duidelijk waarom overheidsingrijpen bij deze programmalijnen nodig is.

- Het bouwen van de productiefaciliteiten draagt in potentie weliswaar bij aan een reductie van de CO₂-uitstoot, maar het is aannemelijk dat het opschalen van duurzame productie ook via een positieve businesscase door de markt van de grond komt. De vraag naar de producten is immers al substantieel en groeiend, waarbij afnemers ook blijken te geven van een voorkeur voor duurzame productie. Verwachte klimaatwetgeving zal de businesscase nog positiever maken.
- Het gaat hier om de bouw van fabrieken voor bedrijven die gaan produceren op basis van reeds door hen ontwikkelde (en gepatenteerde) productietechnologie. De inkomsten en het intellectueel eigendom die voortkomen uit deze programmalijnen blijven ook in handen van de bedrijven. Dit alles suggereert dat het commercieel interessant is om deze productiefaciliteiten te bouwen.
- De indieners spreken vervolgens van problemen bij de financiering van de bouw van de fabrieken, maar het is onvoldoende duidelijk waarom de bedrijven niet zelf geld uit de markt kunnen ophalen voor de financiering van hun productiefaciliteiten. Dit verdient een betere onderbouwing. Een specifiek aandachtspunt wat betreft de financiering is dat Invest-NL bereid lijkt tot (additionele) financiering, mits het voorstel wordt gehonoreerd door het Nationaal Groeifonds. Hier lijkt afstemming tussen de verschillende vormen van financiering door de overheid gewenst.

Programmalijnen 1, 4 en 5

De legitimiteit van deze programmalijnen is in zijn algemeenheid niet te beoordelen.

- Het probleem van onderinvestering in onderzoek vanwege kennisspillovers speelt vooral bij fundamenteel onderzoek en in mindere mate bij toegepast onderzoek, waarvan de opbrengsten vaak ook goed te beschermen zijn door middel van patenten. De indieners vragen voor de meeste onderzoeksactiviteiten een bijdrage uit het Nationaal Groeifonds van 50%. De onderzoeksactiviteiten in het voorstel lijken behoorlijk toegepast van aard (zeker in programmalijn 5), maar voor het CPB zijn de in het voorstel genoemde *technology readiness levels* en bijpassende mate van cofinanciering niet goed te beoordelen.
- Wel kan gesteld worden dat onvoldoende helder is hoe de onderzoeksactiviteiten aansluiten op de opschalingsproblemen, en dat nog weinig concreet is welk onderzoek wordt uitgevoerd.

Literatuur

Rusu, A., E. Mot, A. Trinks, 2021, Green innovation policies: a literature and policy review, CPB Background Document, Den Haag: Centraal Planbureau.