



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:

Cellulaire agricultuur

Subcommissie Landbouw, voedsel en land- en watergebruik

Q2.1 Cellulaire Agricultuur

Beschrijving voorstel

Dit voorstel beoogt de Nederlandse cellulaire agricultuur (CA-)sector verder te ontwikkelen tot relevant onderdeel van de landbouwsector en zodoende de transitie van traditionele dierlijke landbouw naar CA te faciliteren, versnellen en commercialiseren. CA staat nu nog in de kinderschoenen. De indieners beogen met de plannen Nederland de internationale koploper te maken, met een gunstig vestigingsklimaat, een groot verdienvermogen en minder schadelijke uitstoot. Nederland heeft daartoe vanwege het grote aandeel in de handel van dierlijke producten en de hoeveelheid CA-start-ups een gunstige uitgangspositie, aldus de indieners.

Het voorstel bestaat uit vijf werkstromen: een onderwijsprogramma, een onderzoeksprogramma, opschalingsfaciliteiten, transitiestimulering en valorisatie. Het CPB richt zich op de eerste vier genoemde werkstromen, die gezamenlijk 90% van de gevraagde bijdrage uit het Nationaal Groeifonds (NGF) beslaan. Deze werkstromen vragen ieder een bijdrage van minimaal 30 mln euro uit het NGF. Binnen werkstroom 4 richt de analyse van het CPB zich op actielijn 2, die bijna geheel de gevraagde NGF-bijdrage voor deze werkstroom beslaat. De organisatie- en uitvoeringskosten van 31 mln euro zijn voor het CPB niet concreet genoeg uitgewerkt om te analyseren, maar we merken wel op dat de kosten relatief hoog zijn en volledig voor rekening van het NGF komen. Een evenredige verdeling van organisatie- en uitvoeringskosten ligt meer in de rede.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van LNV namens een samenwerking van twaalf organisaties en bedrijven, verenigd in de CAN-stichting. Onder deze stichting vallen drie CA-start-ups, twee universiteiten, twee innovatieplatforms, drie duurzaamheidsorganisaties en twee grotere bedrijven in de bio- en voedseltechnologie. De totale kosten van het voorstel zijn geraamd op 613 mln euro, waarvan 382 mln euro wordt gevraagd uit het NGF. Deze totale kosten zijn inclusief twee activiteiten, ter waarde van 267 mln euro en een NGF-bijdrage daarin van 130 mln euro, die conditioneel zijn op interne voorwaarden, waaronder de uitkomsten van een haalbaarheidsanalyse. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de begroting. Alle activiteiten zijn gepland tussen 2022 en 2036.

Tabel: Overzicht van voorstelonderdelen, investeringsbedrag en Groeifondsbijdrage

	Totale investering (mln euro)	Bijdrage NGF (mln euro)	Bijdrage NGF (%)	Onderdeel CPB quickscan
Werkstromen				
1. Onderwijsprogramma	49	49	100	✓
2. Onderzoeksprogramma	92	86	93	✓
3. Opschalingsfaciliteiten	361	170	47	✓
4. Maatschappelijke transitie	66	39	60	✓
5. Valorisatie en innovatie	13	6	46	
Overig				
Organisatie- en uitvoeringskosten	31	31	100	
Totaal	613	382	62	

1. Scan probleemstelling

Vraag	Bevindingen
<p>a. Is duidelijk welk(e) probleem/ problemen het voorstel tracht op te lossen?</p>	<p>Ja, de probleemstelling is duidelijk. Het voorstel belicht de kansen die de ontwikkeling van de CA-sector biedt gezien de oplopende wereldwijde vraag naar dierlijke voedingsproducten en verduurzaming van de voedselproductie. De indieners geven aan dat Nederland door het grote aandeel in de handel van dierlijke producten en de hoeveelheid CA-start-ups een gunstige uitgangspositie heeft. Cellulaire agricultuur staat echter nog in de kinderschoenen en de indieners benoemen een aantal barrières voor ontwikkeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er zijn onvoldoende opgeleide arbeidskrachten om de toekomstige vraag naar CA-producten bij te benen. • De CA-innovaties komen alleen binnen bedrijven tot stand, publiek vergaarde en beschikbare (basis)kennis is schaars. Omdat onderzoek privaat plaatsvindt, zijn de externe baten van onderzoek beperkt. • Opschaling van de CA-productie komt niet van de grond vanwege de hoge investeringskosten en benodigde specifieke kennis bij het opzetten van de faciliteiten. Er zijn daardoor op dit moment weinig opschalingsmogelijkheden na de labfase. • CA wordt maatschappelijk en bedrijfseconomisch nog niet beschouwd als onderdeel van de landbouwsector of volwaardig alternatief voor het maken van dierlijke producten. Verder ontbreekt een gelijk speelveld ten opzichte van traditionele dierlijke productie. Dit wordt weerspiegeld door achterblijvende wet- en regelgeving, en ontbrekende belastingvoordelen en subsidiemogelijkheden die in de reguliere landbouwsector wel gangbaar zijn.
<p>b. Is aannemelijk dat de initiatieven de problemen verhelpen (gegeven de bij ons beschikbare kennis over het ecosysteem)?</p>	<p>Overall beeld</p> <p>Het is plausibel dat het voorstel de genoemde barrières deels zal verminderen. Het voorstel beoogt door middel van initiatieven in vijf werkstromen de aanbod- en vraagzijde van de markt voor cellulaire agricultuur op te bouwen in de Nederlandse economie. Iedere werkstroom is gekoppeld aan een barrière voor dit doel. Er zijn wel twee algemene kanttekeningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De ervaren barrières in onveranderde wet- en regelgeving en normen over CA liggen slechts gedeeltelijk in de beïnvloedingssfeer van de indieners. Ander overheidsingrijpen dan projectfinanciering kan daarvoor effectiever zijn. Het ontwikkelen van concrete voorstellen voor beleidsmakers kan wel helpen. • Het geschetste internationale beeld met onder andere overnames duidt op een risico dat de baten van binnenlandse investeringen in de sector uiteindelijk naar het buitenland verdwijnen door overnames van Nederlandse start-ups. Een subsidie in de Nederlandse CA-sector vanuit het NGF kan Nederland internationaal gezien gunstiger positioneren en eraan bijdragen dat start-ups vooralsnog in Nederland blijven, maar biedt geen garanties voor de toekomst.

Werkstroom 1: onderwijsprogramma

Dit onderdeel sluit aan bij het door de indieners genoemde gebrek aan goed opgeleide arbeidskrachten. De indieners beogen curricula en lesreeksen voor postdoonderwijs, universiteiten, hoger onderwijs, middelbaar beroepsonderwijs- en middelbare scholen te ontwikkelen en onderwijsfaciliteiten (leerboeken, laboratoria, bioreactoren) op te zetten. Er zijn enkele kanttekeningen en risico's:

- Een groot deel van de gevraagde subsidie in deze werkstroom is bedoeld voor de opzet van nieuwe (educatie-)laboratoria. Het wordt uit het voorstel niet geheel duidelijk hoe dit budget voor onderwijsfaciliteiten wordt ingezet, mede omdat dit later in tenders wordt uitgewerkt. Daarnaast blijkt niet duidelijk waarom bestaande (pharma-)laboratoria niet afdoende aanbod bieden.
- Zelfs bij een uitgebreider aanbod van CA als onderwerp van onderwijs, bestaat er een risico dat er onvoldoende instroom is van studenten en daarmee opgeleide arbeidskrachten. Daarnaast wekt het aanbod mogelijk verdringing op vanuit andere opleidings- of arbeidsvelden. CA zal om studenten en werkkrachten moeten concurreren met andere (technische) studierichtingen en vakgebieden die eveneens in opkomst zijn.
- Nederland concurreert internationaal om arbeidskrachten en er bestaat een risico op uitstroom van opgeleide arbeidskrachten naar het buitenland. Tegelijk kan een instroom van buitenlandse arbeidskrachten de noodzaak van nationale opleiding verkleinen.

Werkstroom 2: onderzoeksprogramma

Dit onderdeel richt zich op het door de indieners genoemde suboptimale niveau aan publieke kennisontwikkeling op het gebied van cellulaire agricultuur. De indieners willen publieke onderzoeksprogramma's opzetten, gericht op zowel technieken als sociologische en bedrijfseconomische marktverkenning. Bij de initiatieven in deze werkstroom geldt een aantal kanttekeningen en risico's:

- De potentiële kennisopbouw is voortbouwend op – en dus afhankelijk van – het al verrichte (internationale) onderzoek. De indieners geven aan dat de huidige kennis vooral bij private instellingen is vergaard. De ontsluiting van deze private kennis is niet expliciet georganiseerd, dit kan een risico vormen.
- Het succes van de *tenure tracks* en onderzoeksprogramma's is afhankelijk van de beschikbare instroom, waarvan in het voorstel aangenomen wordt dat deze beperkt is. Op die wijze bestaat er een risico op onderbezetting.

Werkstroom 3: opschalingsfaciliteiten

In deze werkstroom worden initiatieven ontplooid die gericht zijn op het oplossen van het tekort aan opschalingsfaciliteiten als gevolg van hoge investeringskosten. De werkstroom bevat twee onderdelen:

1. Algemeen toegankelijke opschalingsfaciliteiten voor CA-vlees en CA-zuivel, waar bedrijven en onderzoeksinstellingen nieuwe apparatuur en technieken kunnen testen.
2. Een opschalingsfaciliteit voor grootschalige commerciële productie. De bouw van deze faciliteit is conditioneel op een haalbaarheidsstudie die zowel de technische als economische haalbaarheid moet aantonen.

Er zijn enkele risico's en kanttekeningen bij deze werkstroom:

- Het voorstel licht niet toe of er genoeg gebruikers zijn voor de faciliteiten. De publieke functie is beperkt als de enige vraag komt vanuit de indieners zelf.
- De exploitatie van de opschalingsfaciliteiten dient uiteindelijk bekostigd te worden door gebruikersvergoedingen. Risico voor de continuïteit is onderbenutting, waardoor de vaste lasten niet gedragen kunnen worden.
- Omdat CA een zich snel ontwikkelend vakgebied is, bestaat er een risico dat de faciliteiten snel verouderd raken. De indieners verwachten dat de gebruikerstarieven niet voldoende zullen zijn voor grote vervangingsinvesteringen en modernisering en dat deze in de toekomst met nieuwe subsidies zullen moeten worden gedaan.

Werkstroom 4: maatschappelijke transitie

De geanalyseerde actielijn adresseert het probleem dat CA in economische en maatschappelijke zin nog niet wordt gezien als volwaardige sector. De actielijn bestaat uit twee onderdelen:

1. Een proefboerderij waarmee de technologische en economische haalbaarheid van kleinschalige productie wordt onderzocht en waar betrokkenen kunnen samenkomen en ervaring met CA kunnen opdoen.
2. Meerdere pilotboerderijen in binnen- en buitenland die boeren ondersteunen bij de implementatie van kleinschalige CA-productie. Het doel van de pilotboerderijen is de validatie van een transitie-model voor kleinschalige productie. Dit onderdeel is conditioneel op een haalbaarheidsanalyse die laat zien dat de transitie voor boeren naar CA zowel technisch als economisch haalbaar is, maar onvoldoende door de markt wordt opgepakt.

De actielijn kan bijdragen aan verdere economische inbedding van de sector en maatschappelijke betrokkenheid vergroten. Daarbij zijn echter wel kanttekeningen te plaatsen:

- Het voorstel kent veel, diverse en brede doelen toe aan de ontwikkeling van de proef- en pilotboerderijen. De aansluiting en effectiviteit op de ervaren barrière is daardoor lastig in te schatten en te monitoren.
- De pilotboerderijen lijken zich vooral te richten op maatschappelijke betrokkenheid, implementatie en validatie, en niet meer op onderzoek naar technische en economische haalbaarheid. De pilotboerderijen sluiten daarmee slechts ten dele aan op de geïdentificeerde problemen en lijken deels een commercieel belang te hebben.

	<ul style="list-style-type: none"> Het opzetten van pilotboerderijen als voorbeeld-productielocaties bij bestaande boeren is afhankelijk van hun interesse en inschatting van risico's. De innovatie staat ver af van de traditionele werkwijze, waardoor de benodigde medewerking van boeren niet evident is.
c. Zijn er gegeven onze beschikbare kennis andere projecten die het probleem verhelpen?	Voor zover de activiteiten vooral commercieel van karakter zijn, kan gedeeltelijke bekostiging via een (publieke) lening (bijvoorbeeld InvestNL) een alternatief zijn. Hierbij valt vooral te denken aan de bouw van een opschalingsfaciliteit voor grootschalige commerciële productie en de uitrol van pilotboerderijen. Beide activiteiten zijn conditioneel op een studie van economische haalbaarheid.

2. Scan legitimiteit

Vraag	Bevindingen
a. Zijn er economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren?	<p>Overall beeld</p> <p>Er zijn vanuit economisch perspectief meerdere grondslagen die subsidie voor de verdere ontwikkeling van de CA-sector in beginsel kunnen rechtvaardigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bij (academisch) onderzoek naar CA kan sprake zijn van kennisspillovers, waardoor de baten van onderzoek niet (volledig) toekomen aan de onderzoeker. De verdere ontwikkeling van cellulaire agricultuur kan leiden tot duurzamere en milieuvriendelijkere producten op basis van dierlijke cellen. <p>Werkstroom 1: onderwijsprogramma</p> <p>Overheidsingrijpen door middel van het bekostigen van onderwijsprogramma's en onderwijsfaciliteiten voorziet in een semicollectief goed en kan legitiem zijn, mits er nog geen bestaande onderwijsprogramma's of faciliteiten zijn of op de planning staan. Wel kan een aantal kanttekeningen geplaatst worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> De gevraagde bijdrage aan het NGF dekt de volledige kosten, er is geen sprake van cofinanciering. Aangezien fondsen of financiële prikkels bij onderwijsinstellingen voorzien in relevante onderwijsfaciliteiten en curricula, ligt een volledige bekostiging uit het NGF niet direct voor de hand. Indien de verwachting klopt dat de CA-sector groeit en gedurende de transitieperiode een vraag naar (en tekort van) arbeidskrachten genereert, kan een incidentele investering legitiem zijn. Op langere termijn zou de aanhoudende vraag vanzelf moeten leiden tot een opleidingsaanbod. Vanuit de markt is er immers een financiële prikkel voor onderwijsinstellingen voor curriculumontwikkeling.

Werkstroom 2: onderzoeksprogramma

Overheidsingrijpen door het deels financieren van onderzoek naar cellulaire agricultuur is in beginsel legitiem, zolang er sprake is van spillover-effecten en de private bijdrage passend is.

- De onderzoeksprogramma's richten zich vooral op optimalisering van processen en technieken. Ze lijken daarmee relatief toegepast (gemiddeld of hoog *Technology Readiness Level* (TRL)). De spillovers zijn dan relatief beperkter en meer private cofinanciering ligt dan voor de hand.
- De gevraagde bijdrage van het NGF dekt 93% van de kosten in deze werkstroom, maar een onderbouwing van het percentage cofinanciering ontbreekt. Algemeen kan gesteld worden dat een subsidie van 93% hoog is voor toegepast onderzoek. Het CPB is verder niet in staat om te beoordelen of de cofinanciering past bij de mate van toepasbaarheid van het onderzoek.

Werkstroom 3: opschalingsfaciliteiten

Overheidsingrijpen door de (gedeeltelijke) financiering van publieke opschalingsfaciliteiten kan legitiem zijn als het gelegenheid geeft tot gebruik als semicollectief goed of als het voor spillovers of maatschappelijke baten zorgt. De private baten vormen wel een aandachtspunt.

- Voor de pilot-opshalingsfaciliteiten lijkt het commercieel perspectief relatief beperkt en zijn spillovers relatief groter. Legitimiteit van overheidsingrijpen ligt dan meer voor de hand.
- De openbare opschalingsfaciliteit voor commerciële productie volgt na een go/no-gomoment indien (onder andere) de TRL hoog genoeg is. Dit is, samen met het commerciële gebruik, een indicatie dat de externe baten beperkt zijn, wat afdoet aan de legitimiteit van publieke bekostiging.
- Voor de opschalingsfaciliteit voor commerciële productie geldt in het voorstel een private cofinanciering van 51%. Er zijn bij deze faciliteit echter zeer duidelijk private baten te verwachten. Het voorstel maakt niet duidelijk in hoeverre de private bijdrage proportioneel is ten opzichte van deze private baten.

Werkstroom 4: maatschappelijke transitie

De bekostiging van CA-proef- of pilotboerderijen ten behoeve van onderzoek naar nieuwe productietechnieken is legitiem zolang er voldoende sprake is van spillovereffecten. Voor zover de activiteiten meer markt- of promotiegericht zijn, is legitimiteit minder voor de hand liggend.

- Waar de proefboerderij ten dele gericht is op de ontwikkeling van een rendabel bedrijfsmodel, leggen de pilotboerderijen meer nadruk op de uitrol van dergelijke modellen. De legitimiteit van de publieke bekostiging van pilotboerderijen is daarom relatief minder aanwezig.
- Bij het opzetten van proefboerderijen in het buitenland ontstaat het risico dat de eventuele spillovers voornamelijk internationaal weglekken.

- De gevraagde bijdrage aan het NGF aan deze werkstroom bedraagt 60% van de kosten. Uit het voorstel blijkt niet dat de verhouding (technisch) onderzoek en markttoepassingen van de boerderijen een dergelijk percentage rechtvaardigt.

3. Nadere analyse MKBA

Vraag	Bevindingen
Bevat het voorstel een MKBA of een analyse met een vergelijkbaar denkkader?	Ja, het voorstel bevat een MKBA, maar deze is verkennend.
Zijn de effecten voldoende onderbouwd?	<p>Nee, invloedrijke aannamen in de MKBA over de baten blijven zonder goede onderbouwing. Daarnaast wordt onzekerheid over technische en economische haalbaarheid niet meegenomen in de analyse. Een break-evenanalyse zou hierbij nuttig kunnen zijn. Tot slot is niet duidelijk in hoeverre de maatschappelijke baten op Nederland betrekking hebben of op de rest van de wereld.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In het scenario zonder bijdrage van het groeifonds wordt uitgegaan van een Nederlands aandeel van 0,75%-1,5% van de naar verwachting zeer snel groeiende wereldmarkt in cellulaire agricultuur. In het scenario met bijdrage van het groeifonds wordt uitgegaan van 3%-4,5%, maar deze cijfers worden niet nader onderbouwd. Waarom groeit bij een conservatief scenario het Nederlands aandeel van 0,75% naar 3% en niet naar bijvoorbeeld 1,5%? • In het voorstel wordt genoemd dat veel van de effecten afhangen van de technische en economische haalbaarheid en dat hier ook apart onderzoek naar zal worden gedaan. In een MKBA kan dit als een aparte stap worden opgenomen, en vervolgens kan een ruwe indruk van de baten worden verkregen op basis van verschillende aannames over de kans op succes; ook kan met break-evenanalyse worden gewerkt (zie link). In de MKBA is echter uitgegaan van 100% kans op succes. • In een MKBA op verzoek van de Nederlandse rijksoverheid worden in principe de kosten en baten vanuit het perspectief van de Nederlandse burger en belastingbetaler getoond. Effecten voor de rest van de wereld kunnen ook worden meegenomen, maar moeten wel zoveel mogelijk apart worden getoond. In deze MKBA is niet duidelijk in hoeverre de maatschappelijke baten op Nederland dan wel de rest van de wereld betrekking hebben.

b. Zijn maatschappelijke baten groter dan kosten?

Het maatschappelijk saldo is met de huidige informatie niet te bepalen, omdat de baten niet goed zijn onderbouwd en onvoldoende rekening is gehouden met onzekerheid (de kans op succes is niet 100%).