Rijksoverheid

Commissie Nationaal Groeifonds

Rapport tweede beoordelingsronde

April 2022

Adviescommissie Nationaal Groeifonds

Ir. J.R.V.A. Dijsselbloem (voorzitter)
Drs. M.H.J. Blom
Prof. dr. B.L. Feringa
Drs. L.B.J. van Geest
Prof. dr. R.M. Letschert
Drs. M.G. Muller
Mr. C.C.F.A. van Oranje-Nassau
Drs. R.J.H.M. Smits
Mw. J.A. Tammenoms Bakker
P.T.F.M. Wennink RA

Inhoud

Samenvatting 5

1. Inleiding 6

2. Werkwijze commissie 7
2.1 Inleiding 7
2.2 Werkwijze tweede beoordelingsronde 7
2.3 Reglement onafhankelijkheid en tegengaan belangenverstrengeling 8
2.4 Analysekader 9
2.5 Van positief advies naar uitvoering 9
2.6 Monitoring en evaluatie 10

3. Advies van de commissie voor de tweede beoordelingsronde 11
3.1 Overzicht ingediende voorstellen 11
3.2 Advies van de commissie 11
3.3 Toekenningen per thema 13
3.3.1 Hightech en materialen 13
3.3.2 Landbouw en Leefomgeving 16
3.3.3 Gezondheid en Zorg 17
3.3.4 Energie en duurzame ontwikkeling 19
3.3.5 Mobiliteit 21
3.3.6 Onderwijs 23
3.3.7 Leven Lang Ontwikkelen 24
3.4 Portfolioanalyse 26

4 Lessen van de tweede beoordelingsronde 30
4.1 Aansluiting bij aanpalend beleid en lopende programma's 30
4.2 Uitwerking en kwaliteit plannen 30

5 Een vooruitblik op de volgende ronde 34
5.1 Doelstelling en uitgangspunten Nationaal Groeifonds 34
5.2 Vooruitblik op de derde en volgende rondes 35

6 Analyses van de individuele voorstellen per thema 37
6.1 Hightech en materialen 37
6.1.1 Agri Based Chemicals 37
6.1.2 De revolutie van zelfdenkende moleculaire systemen 41
6.1.3 Duurzame MaterialenNL 44
6.1.4 Einstein Telescope 49
6.1.5 NXTGEN HIGHTECH 53
6.1.6 PhotonDelta 58
6.2 Landbouw en Leefomgeving 63
6.2.1 Cellulaire Agricultuur 63
6.2.2 CROP-XR 67
6.2.3 Groeiplan Watertechnologie 71
6.2.4 NL2120, het groene verdienvermogen 76
6.2.5 Switch 2 Sustainable Food Systems 81
6.2.6 Werklandschappen van de toekomst 84
6.3 Gezondheid en Zorg 88
6.3.1 Biotech Booster 88
6.3.2 MedtechNL 92
6.3.3 Oncode-PACT 96
6.3.4 PharmaNL 100

6.4 Energie en duurzame ontwikkeling 104
6.4.1 Toekomstbestendige leefomgeving 104
6.4.2 GroenvermogenII 108
6.4.3 H2opZee 113
6.4.4 Nieuwe Warmte Nu! 119
6.5 Mobiliteit 123
6.5.1 Datagedreven Ecosysteem Mobiliteit en Smart City 123
6.5.2 Digitale Infrastructuur Logistiek 127
6.5.3 Luchtvaart in transitie 131
6.5.4 Maritiem Masterplan 137
6.5.5 Rail Gent Terneuzen 142
6.5.6 RH2INE – Emissieloze Binnenvaart, waterstof-elektrisch 147
6.5.7 Zero Emission Services – binnenvaart batterij-elektrisch 152
6.6 Onderwijs 157
6.6.1 Digitaal Onderwijs Goed Geregeld 157
6.6.2 Digitale Oplossingen voor Onderwijsproblemen 160
6.6.3 Digitaliseringsimpuls NL 162
6.6.4 Impuls Open Leermateriaal 165
6.6.5 Ontwikkelkracht 169
6.7 Leven Lang Ontwikkelen 172
6.7.1 LLO Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden 172
6.7.2 LLO Katalysator 176
6.7.3 Opschaling van Publiek-Private Samenwerking in het beroepsonderwijs 180

Bijlagen **184**
Bijlage A: Samenstelling adviescommissie, belangen 184
Bijlage B: Overzicht van geraadpleegde experts 186
Bijlage C: Analysekader 188

Samenvatting

Het Nationaal Groeifonds is gericht op incidentele, publieke investeringen die bijdragen aan duurzame economische groei op lange termijn. Nederland heeft een sterke economie, met een zeer sterke wetenschappelijke positie, een goed opgeleide beroepsbevolking, en een groeiend aantal grote en kleine bedrijven die in uiteenlopende sectoren zeer succesvol zijn. Met investeringen op het terrein van Kennisontwikkeling en Onderzoek &, Ontwikkeling (R&D) en Innovatie kan het Nationaal Groeifonds bijdragen aan de verduurzaming en vernieuwing van ons verdienmodel. Het Nationaal Groeifonds is op zoek naar innovatieve projecten op deze terreinen, geleid door partijen die de kennis en ambitie hebben om zaken fundamenteel anders aan te pakken.

Op 14 februari 2022 hebben de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en de minister van Financiën voor de tweede beoordelingsronde 35 voorstellen voorgelegd aan de onafhankelijke adviescommissie.[1] De 35 voorstellen zijn afkomstig van bedrijven, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en overheden uit het hele land. Zij willen in totaal 24,8 miljard euro investeren in het duurzaam verdienvermogen van Nederland en vragen daarvoor aan het Nationaal Groeifonds een bijdrage van 11,8 miljard euro. Dit rapport bevat het advies voor de tweede beoordelingsronde.

De commissie adviseert het kabinet om 5 miljard euro toe te kennen. Van dit bedrag stelt de commissie voor om 1,3 miljard direct toe te kennen en 3,7 miljard euro voorwaardelijk toe te kennen. De commissie adviseert daarnaast om 1,3 miljard euro te reserveren.

De toekenningen en reserveringen komen uit op een totaal van 6,3 miljard euro ter ondersteuning van 28 van de 35 voorstellen. Deze projecten hebben een gemiddeld cofinancieringspercentage van circa 50%, waarmee de totale investering in komende jaren meer dan 12 miljard kan bedragen als alle projecten succesvol zijn. Deze investeringen zijn een forse impuls voor Kennisontwikkeling en R&D en Innovatie. De projecten zetten in op het versnellen van belangrijke transities, op het verstevigen van de onderzoeks- en kennisinfrastructuur en het opleiden van mensen voor beroepen van de toekomst. Met deze doelstellingen kunnen de projecten ons duurzaam verdienvermogen versterken.

In de projectaanpak van de meeste voorstellen heeft de commissie een aantal verbeterpunten voorgesteld. Het gaat hier vaak om aspecten als wet- en regelgeving, onderbouwing van cofinanciering, en een gefaseerde aanpak om risico's te beperken en leereffecten goed te kunnen verwerken. Daarom adviseert de commissie het grootste deel van de middelen voorwaardelijk toe te kennen. Bij elk voorstel adviseert de commissie passende afspraken om eventuele tekortkomingen te adresseren.

De commissie ziet de komende rondes graag meer aandacht bij Onderzoek & Ontwikkeling (R&D) en Innovatieprojecten voor internationale samenwerking, met name in Europees verband, een strategie voor valorisatie voor maatschappelijke effecten, en voor het aantrekken en opleiden van voldoende vakmensen. Deze punten zijn essentieel voor het creëren van maatschappelijke en economische waarde.

Als het kabinet het advies van de commissie overneemt, heeft het Nationaal Groeifonds na twee rondes 35 projecten (mede) gefinancierd. In de derde ronde is de verwachting dat partijen rechtstreeks projecten kunnen indienen bij het Nationaal Groeifonds, in plaats van uitsluitend via betrokken departementen. Deze mogelijkheid wordt nadrukkelijk gecreëerd in het wetsvoorstel inzake het Groeifonds, dat onlangs in de Tweede Kamer met brede steun is aanvaard. De directe toegang tot het fonds zal vermoedelijk leiden tot een groot aantal nieuwe creatieve initiatieven. Voor het versterken van het verdienvermogen streeft de commissie naar een heldere thematische samenhang van de projectportefeuille. Hiertoe dient het missiegedreven kennis– en innovatiebeleid van het kabinet als uitgangspunt. Deze missies zijn gericht op de grote maatschappelijke uitdagingen en tegelijk aanjagers van economische groei.

Voor de komende rondes is de commissie nadrukkelijk geïnteresseerd in voorstellen op die missies en thema's waarop nog weinig wordt geïnvesteerd, terwijl ze wel economisch en maatschappelijk kansrijk zijn. De commissie is van plan voor een beperkt aantal missies concrete uitdagingen te formuleren waarop indieners voorstellen kunnen indienen.

Ter ondersteuning van indieners zal de commissie haar analysekader, lessen van eerdere rondes, en best practices vroegtijdig communiceren, zodat de kwaliteit en toegevoegde waarde van de voorstellen kan worden verbeterd.

[1] Tweede Kamer, vergaderjaar 2021–2022, 35 925 XIX, nr. 10.

1. Inleiding

Het Nationaal Groeifonds is een uniek en nieuw instrument om met publieke bijdragen het duurzaam verdienvermogen te versterken. Het fonds is opgezet in 2020. De adviescommissie Nationaal Groeifonds is gevraagd om ingediende projecten te beoordelen en te adviseren aan het kabinet. In dit rapport presenteert de commissie haar advies over de tweede beoordelingsronde.

Het fonds is dit jaar anders van opzet dan bij de eerste beoordelingsronde. In het regeerakkoord van 15 december 2021 is besloten het terrein Infrastructuur uit het Nationaal Groeifonds te halen en de gereserveerde middelen voor Infrastructuurprojecten uit de eerste ronde, bestaande uit de Noord/Zuidlijn, Oude Lijn en Brainport Eindhoven, over te hevelen naar het Mobiliteitsfonds. Tegelijkertijd is besloten dat het budget vanhet Nationaal Groeifonds gelijk blijft en voortaan beschikbaar is voor voorstellen op de overige twee terreinen: Kennis (onderwijs) en R&D en Innovatie. Daarbij is op het R&D en Innovatieterrein ook ruimte voor innovatieve infrastructuur- en mobiliteitsprojecten.

In het regeerakkoord is ook afgesproken dat er fondsen worden opgericht die raakvlakken met het Nationaal Groeifonds hebben, waaronder het Klimaat- en transitiefonds (35 miljard euro, beschikbaar tot en met 2030) en het fonds voor Onderzoek en wetenschap (5 miljard euro voor 10 jaar). Bij het definitief inrichten van deze fondsen adviseert de commissie het kabinet de rollen en de afbakening van elk fonds duidelijk vorm te geven.

Sinds het regeerakkoord is de wereld sterk veranderd. De oorlog in Oekraïne en verslechterde economische vooruitzichten creëren onzekerheid en leveren nieuwe beleidsdilemma's op. Juist in deze tijden is investeren voor de lange termijn, in vernieuwing en verduurzaming van onze economie, belangrijk. Het Nationaal Groeifonds kan met forse, incidentele bijdragen investeren in innovatie en kennisontwikkeling, en zo bijdragen aan deze vernieuwing.

Op 14 februari 2022 zijn door de minister van EZK en de minister van Financiën 35 voorstellen aan de adviescommissie voorgelegd. De commissie heeft, met ondersteuning van het Centraal Plan Bureau (CPB) en experts, de voorstellen beoordeeld op het verwachte effect op het duurzaam verdienvermogen, op de strategische onderbouwing en op de potentiële bijdrage aan de grote uitdagingen zoals de klimaattransitie. Daarnaast kijkt de commissie naar de kwaliteit van het plan, de samenwerking en de governance.

Dit rapport bevat het advies van de commissie aan het kabinet. In de eerste vijf hoofdstukken van het rapport zal de commissie haar werkwijze en het advies nader toelichten. Er wordt ook een overzicht gepresenteerd van de portefeuille die na twee beoordelingsrondes is ontstaan. Daarnaast deelt de commissie een aantal observaties bij de voorstellen die indieners in komende rondes in staat stelt goed uitgewerkte voorstellen in te dienen. Tenslotte kijkt de commissie vooruit naar de komende rondes, waarin de commissie sterker wil sturen op thematische samenhang van de portefeuille op basis van het missiegedreven kennis- en innovatiebeleid.

In hoofdstuk 6 geeft de commissie een uitgebreide analyse van alle 35 ingediende voorstellen.

2. Werkwijze commissie

2.1 Inleiding

Na de eerste beoordelingsronde heeft de commissie haar werkwijze en proces geëvalueerd en heeft zij zich voorbereid op de tweede beoordelingsronde. Hiertoe heeft zij conform het instellingsbesluit commissie Nationaal Groeifonds (hierna: instellingsbesluit) een werkwijze opgesteld en het analysekader uit de eerste beoordelingsronde verder uitgewerkt en aangescherpt op basis van ervaringen uit de eerste beoordelingsronde.

Het in 2021 al vastgestelde reglement om mogelijke belangenverstrengeling tegen te gaan is opnieuw gebruikt in voorbereiding op de tweede beoordelingsronde. De belangen van commissieleden zijn vastgelegd per project (zie Bijlage A). Belangen van commissieleden zijn steeds aan het begin van elke vergadering vastgesteld. Commissieleden met belangen bij projecten hebben zich in de vergaderingen en schriftelijke communicatie verschoond van deelname aan de discussie, analyse en beoordeling van deze projecten.

De commissie zal de tweede beoordelingsronde evalueren en lessen over haar werkwijze in kaart brengen voor de derde beoordelingsronde.

2.2 Werkwijze tweede beoordelingsronde

De leden van de commissie hebben de voorstellen in gezamenlijkheid beoordeeld. De tweede beoordelingsronde kende ten opzichte van de eerste ronde een grotere hoeveelheid voorstellen. Omwille van de verdeling van de werklast en vanwege belangen van individuele leden heeft de commissie voor de meer gedetailleerde analyse van de voorstellen subcommissies met een voorzitter per subcommissie gevormd. De werkterreinen van de subcommissies zijn tot stand gekomen op basis van een logische thematische indeling. Dit heeft geleid tot subcommissies op de terreinen:

- Hightech en Materialen (met J.R.V.A. Dijsselbloem als voorzitter);
- Landbouw en Leefomgeving (met M.H.J. Blom als voorzitter);
- Gezondheid en Zorg (met J.R.V.A. Dijsselbloem als voorzitter);
- Energie en duurzaamheid (met R.J.H.M. Smits als voorzitter);
- Mobiliteit (met R.J.H.M. Smits als voorzitter);
- Onderwijs (met R.M. Letschert als voorzitter);
- Leven lang ontwikkelen (met R.M. Letschert als voorzitter).

De subcommissies bestaan uit minimaal drie commissieleden en een vertegenwoordiger van het CPB als onafhankelijk adviseur. De commissieleden hebben de voorstellen op hun terrein geanalyseerd en beoordeeld aan de hand van het analysekader (zie 2.4 en Bijlage C). De analyses en conclusies van de subcommissies zijn besproken en becommentarieerd in de plenaire commissievergaderingen in voorbereiding op een definitief advies van de gehele commissie over het voorstel.

Rol experts

Er zijn veel verschillende experts betrokken geweest. In lijn met het grotere aantal voorstellen dat is ingediend, is ook het aantal geraadpleegde experts toegenomen ten opzichte van de eerste beoordelingsronde. In Bijlage B vindt u een overzicht van de betrokken organisaties, variërend van NWO en Invest-NL tot accountantskantoren. De adviesrapporten zijn publiek beschikbaar op www.nationaalgroeifonds.nl/documenten. Bij het contracteren van experts is steevast aandacht besteed aan onafhankelijkheid en vertrouwelijkheid. Sommige expertorganisaties zijn betrokken geweest bij de voorbereiding van voorstellen en hebben zich, in het geval van een mogelijk direct belang, verschoond van advies op deze voorstellen.

Naast schriftelijke rapportages is informeel met experts van gedachten gewisseld. Nieuw in deze beoordelingsronde is dat er ook expertpanels zijn georganiseerd over onderwerpen die voor meer projecten relevant waren, bijvoorbeeld over valorisatie en verdienvermogen, of om voorstellen binnen een subcommissie vergelijkenderwijs te bespreken. Deze panels hebben de commissie ondersteund in haar analyse. Zie Bijlage B voor een overzicht van geraadpleegde experts.

Rol CPB

Het CPB heeft binnen de commissie een speciale rol als onafhankelijk adviseur. Hiertoe analyseert het CPB de voorstellen aan de hand van een economisch afwegingskader met een breed welvaartsperspectief. De kern van dit afwegingskader bestaat uit een probleemanalyse en een analyse van de economische legitimiteit van een voorstel. Bij de probleemanalyse wordt de probleemstelling in het voorstel geanalyseerd en wordt gekeken in hoeverre het voorstel aangrijpt op die probleemstelling. Legitimiteit gaat over de mogelijke economische redenen voor de overheid om in te grijpen en de mate waarin overheidsingrijpen gepaard kan gaan met negatieve gevolgen. Voor voorstellen op het gebied van infrastructuur en kennisontwikkeling is deze kern uitgebreid met analyses op het gebied van effectiviteit en efficiëntie. Bij effectiviteit wordt gekeken naar de brede maatschappelijke baten van een voorstel, waaronder ook het effect op verdienvermogen. De hoofdvraag bij efficiëntie is in welke mate de gevraagde bijdrage naar verwachting de brede welvaart verhoogt.

Het CPB woonde de vergaderingen van de commissie en van de subcommissies bij. Om de onafhankelijke positie van het CPB te bewaken onthoudt het CPB zich van expliciete (totaal)oordelen en doet niet mee in de besluitvorming over de adviezen aan het kabinet. De analyses van het CPB zijn gepubliceerd op www.cpb.nl/publicaties en op www.nationaal-groeifonds.nl/documenten.

Interactie met indieners

Er zijn verschillende momenten geweest waar de commissie heeft gesproken of gecommuniceerd met de indieners. Er is veel zorg besteed aan gelijke behandeling. Alle consortia hebben de mogelijkheid gehad hun project toe te lichten in een gesprek met een lid van de betreffende subcommissie. Dit lid heeft daarover verslag gedaan in de subcommissie, waarna is besproken hoe de uitkomsten van het gesprek meewegen in het oordeel. Er is apart gesproken met de ministeries over flankerend beleid en afhankelijkheid van wet- en regelgeving. Er zijn verschillende momenten geweest waarop de commissie schriftelijke vragen heeft gesteld. De beantwoording daarvan is meegewogen in de beoordeling. De gesprekken en aanvullende informatie zijn zeer waardevol gebleken om een nog scherper beeld te krijgen van de voorstellen.

Toekenning, voorwaardelijke toekenning en reservering

In de tweede beoordelingsronde gaan veel voorstellen in op belangrijke strategische uitdagingen en missies voor Nederland en worden ze door de juiste consortiumpartners geleid. Tegelijkertijd heeft de commissie kritisch gekeken naar de gepresenteerde projectplannen en verlangt ze in een aantal gevallen aanpassingen. In deze gevallen adviseert de commissie een *voorwaardelijke toekenning of een reservering* te doen. De commissie moedigt consortia dan aan verbeterde plannen aan te leveren. Een voorwaardelijke toekenning of reservering leidt niet automatisch tot subsidie. De commissie zal pas tot toekenning adviseren als indieners aan alle gestelde voorwaarden hebben voldaan. De commissie houdt er rekening mee dat dit niet in alle gevallen zal slagen en een deel van de vrijgemaakte middelen kunnen worden ingezet in volgende ronde(s) van het Nationaal Groeifonds.

In het geval van een toekenning zal de commissie bij meerjarige projecten altijd een gefaseerde bekostiging voorstellen. Ook bij deze modaliteit is de verwachting dat, na evaluatie, een aantal projecten niet voor alle fasen geld uitgekeerd krijgen.

2.3 Reglement onafhankelijkheid en tegengaan belangenverstrengeling

Gelet op artikel 4.5 van het instellingsbesluit heeft de commissie een reglement opgesteld om de onafhankelijkheid van commissieleden te bewaken en de mogelijke (schijn van) belangenverstrengeling te voorkomen.

Dit reglement is ook in de tweede beoordelingsronde toegepast. Voor aanvang van de adviesronde zijn de belangen van de commissieleden geïnventariseerd. Leden met persoonlijke belangen bij een specifiek voorstel hebben zich verschoond van deelname aan de inhoudelijke analyse in de subcommissies. Zij hebben zich eveneens verschoond van deelname aan gesprekken over het desbetreffende voorstel in plenaire commissievergaderingen en in contact met andere commissieleden. De deelname van leden en eventuele verschoning is conform het reglement besproken met commissieleden en is vastgelegd in Bijlage A van dit rapport.

2.4 Analysekader

Op basis van het instellingsbesluit heeft de commissie een analysekader opgesteld om de voorstellen te beoordelen. Het analysekader bevat vier criteria, in lijn met de Kamerbrief over het Nationaal Groeifonds[2]*:*

De vier criteria zijn:

1. *Het bbp-effect:* de bijdrage aan het duurzame verdienvermogen van Nederland in verhouding tot de gevraagde bijdrage.
2. *De strategische onderbouwing* van de doelstellingen, de mate van vernieuwing en aansluiting bij groeikansen, internationale uitdagingen en maatschappelijke transities.
3. *De kwaliteit van het projectplan:* logisch opgezet, in voldoende detail uitgewerkt (inclusief mijlpalen, evaluatiemomenten, key performance indicators (KPI's) en risicoanalyse), uitvoerbaar en financieel verantwoord.
4. *De kwaliteit van de samenwerking en governance:* de ervaring van de indieners, een heldere structuur voor samenwerking en besluitvorming, en concrete toezeggingen van betrokken partijen.

Deze vier criteria worden meegewogen in het eindoordeel en in de integrale afweging. De criteria en vragen die hierbij worden gesteld, zijn nader omschreven in het document Analysekader (zie Bijlage C).

2.5 Van positief advies naar uitvoering

Bij een positief advies wil men natuurlijk het liefst zo snel mogelijk aan de slag. De commissie deelt deze wens. Er moeten echter eerst nog belangrijke stappen worden gezet die een doorlooptijd vergen. Allereerst zal het kabinet het advies behandelen en voorleggen aan het parlement om in te stemmen met de verwerking van het besluit in begrotingswetten. Het toegekende bedrag wordt na instemming overgemaakt naar de begroting van het indienende departement, waarna het departement over kan gaan tot subsidieverlening.

Bij een toekenning worden projectspecifieke afspraken gemaakt. Denk hierbij aan de bereikte resultaten op *go/no-go*-momenten. Als er externe partijen betrokken zijn bij het project, start het indienende departement met het voorbereiden van een subsidiebesluit. Hierbij neemt het departement de projectspecifieke afspraken in acht en let zij op een doelmatige en rechtmatige besteding. In deze fase wordt ook de definitieve staatssteuntoets uitgevoerd.

In het geval van een voorwaardelijke toekenning, moet de commissie eerst vaststellen dat er is voldaan aan de voorwaarden alvorens het departement de middelen kan uitgeven. In het geval van een reservering is niet alleen een positieve evaluatie van de commissie nodig, maar wordt het advies ook voorgelegd aan de ministerraad en het parlement.

In de tijd tekent zich het volgende af: als het kabinet het advies bekrachtigt, gaat het mee in de voorjaarsnota waarover voor de zomer gestemd wordt in het parlement. Pas dan kan een indienend departement een subsidiebesluit nemen. De commissie moedigt departementen aan de voorbereidingen hiertoe zo spoedig mogelijk te starten, zodat de doorlooptijd kan worden beperkt. Als de commissie verdere voorwaarden gesteld heeft, komt er een tussenstap bij. Het is bij een positief advies dus verstandig rekening te houden met deze doorlooptijd.

[2] Tweede Kamer, vergaderjaar 2019–2020, 35 300, nr. 83.

2.6 Monitoring en evaluatie

Op basis van de Kamerbrief en het instellingsbesluit omvat het takenpakket van de commissie ook de monitoring van de voortgang van positief beoordeelde projecten. Rapportage van afgesproken mijlpalen en KPI's stellen de commissie in staat om een oordeel te vormen over de voortgang en het doelbereik van lopende projecten en van de ontwikkeling van het fonds als geheel. Daartoe zullen met indieners van toegekende projecten passende KPI's en mijlpalen worden afgesproken. Voor het monitoringsysteem heeft de commissie een lijst indicatoren vastgesteld waarbij aansluiting wordt gezocht bij bestaande projectrapportages. Deze lijst is vastgesteld op basis van gesprekken met verschillende belanghebbenden binnen departementen en experts uit het veld. Op basis van de projectrapportages zal de commissie in gesprek gaan met indieners over de voortgang en de fondsbeheerders adviseren over het beschikbaar stellen van gefaseerde bekostiging.

Naast jaarlijkse monitoring van voorstellen zal de commissie eveneens een evaluatie laten uitvoeren op logische *go/no-go*-momenten en na afloop van projecten. Deze momenten zullen afgestemd worden op het specifieke projectplan. Dit zal altijd plaatsvinden voordat voorwaardelijk toegekende of gereserveerde bedragen worden vrijgegeven.
Deze aanpak stelt de commissie in staat de gerealiseerde impact van projecten vast te stellen en om lessen te trekken voor de beoordeling van andere projecten. Deze inzichten zullen eveneens meegenomen worden in het jaarverslag van de commissie met daarin de jaarlijkse verantwoording van de werkzaamheden van de commissie aan het kabinet. Het Jaarverslag over 2021 komt gelijktijdig uit met dit advies.

3. Advies van de commissie voor de tweede beoordelingsronde

3.1 Overzicht ingediende voorstellen

Op 14 februari hebben de minister van EZK en de minister van Financiën 35 voorstellen aan de commissie voorgelegd.

Deze voorstellen stellen gezamenlijk een investering voor van 24,8 miljard euro. Na aftrek van cofinanciering van private en publieke partijen is de gevraagde Nationaal Groeifonds-bijdrage 11,8 miljard euro: 2,3 miljard euro op het terrein van Kennisontwikkeling, 9,4 miljard euro op het terrein van R&D en Innovatie, en 0,1 miljard euro op het gebied van Infrastructuur.

In de brief van 14 februari zijn er zes voorstellen ingediend op het terrein Infrastructuur. In het regeerakkoord van 15 december 2021 is afgesproken dat het terrein Infrastructuur uit het Nationaal Groeifonds wordt gehaald. Dit geldt echter niet voor de tweede ronde die toen al in gang was gezet. Een aantal voorstellen op het terrein van Infrastructuur kunnen worden aangemerkt als innovatieve voorstellen op het gebied van Energie en Duurzame mobiliteit, wat hoort bij het terrein R&D en Innovatie. Er blijft één voorstel over op het terrein Infrastructuur: Rail Gent-Terneuzen.

Bij advisering over toekenning van gelden aan deze voorstellen onderscheidt de commissie drie modaliteiten:

1. **Toekenning:** een voorstel of onderdeel daarvan voldoet zoals ingediend en hoeft niet of slechts in geringe mate te worden aangepast. De commissie adviseert het kabinet een bedrag toe te kennen. Projectspecifieke afspraken zullen worden vastgelegd in de subsidiebeschikking.
2. **Voorwaardelijke toekenning:** een voorstel of onderdeel daarvan is aantrekkelijk, maar behoeft versterking op een aantal punten. De commissie adviseert het kabinet een bedrag toe te kennen, dat ter beschikking komt nadat de commissie heeft vastgesteld dat aan de voorwaarden is voldaan. De commissie kan besluiten het geld niet toe te kennen als de invulling van de voorwaarden onvoldoende is.
3. **Reservering:** de commissie ziet het strategisch belang van (onderdelen van) een project en heeft vertrouwen in het consortium. De commissie nodigt het consortium uit een nieuw voorstel voor te leggen ter beoordeling. De commissie reserveert voor deze voorstellen een maximum bedrag. Voor een aantal voorstellen adviseert de commissie het kabinet om indieners uit te nodigen om binnen negen maanden een aangepast voorstel bij de commissie in te dienen. Dan zal de commissie een advies uitbrengen of (een deel van) de reservering alsnog kan worden toegekend. Daarna zal de reservering vervallen.

Veel projecten bij het Nationaal Groeifonds hebben een duur van een aantal jaren, sommigen lopen tot 2033. In deze gevallen adviseert de commissie om bedragen gefaseerd toe te kennen en gelden voor een volgende fase beschikbaar te stellen, nadat de resultaten van een eerdere fase zijn geëvalueerd. De fasering van toekenningen wordt steeds in het advies gespecificeerd.

3.2 Advies van de commissie

De commissie adviseert het kabinet om in totaal 5 miljard euro toe te kennen. Van dit bedrag stelt de commissie voor om 1,3 miljard euro direct toe te kennen en 3,7 miljard euro voorwaardelijk toe te kennen.

Op het terrein Kennisontwikkeling adviseert de commissie om 470 miljoen euro nu toe te kennen en 1,2 miljard euro voorwaardelijk toe te kennen.

Op het terrein van R&D&I adviseert de commissie om 847 miljoen euro nu toe te kennen en 2,4 miljard euro voorwaardelijk toe te kennen.

Op het terrein van Infrastructuur adviseert de commissie voor het project Rail Gent Terneuzen 105 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen.

Naast de 5 miljard euro aan toekenningen adviseert de commissie om 1,3 miljard euro te reserveren. 870 miljoen euro van dit bedrag is gereserveerd voor de Einstein Telescope. Een beslissing over de definitieve toekenning kan pas in 2025 worden genomen, indien het Nederlandse bid voor dit unieke project succesvol is.

De toekenningen en reserveringen komen daarmee uit op een totaal van 6,3 miljard euro ter ondersteuning van 28 van de 35 voorstellen. De projecten hebben een gemiddeld cofinancieringspercentage van circa 50%, waarmee de totale investering in komende jaren meer dan 12 miljard kan bedragen als alle projecten succesvol zijn.

Met dit advies blijft de commissie binnen de begroting van 7,3 miljard euro voor 2022.

Hierna volgt een overzicht van het advies van de commissie per voorstel. Deze zullen per thema nader worden toegelicht in paragrafen 3.3. In paragraaf 3.4 wordt een analyse van de portfolio gepresenteerd.

Tabel 1 Toekenningen alle voorstellen (miljoenen euro's)

Voorstel	Totale investering	Bijdrage anderen	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Voorstellen Infrastructuur						
Rail Gent-Terneuzen	240	135	105	-	105	-
Subtotaal Infrastructuur	**240**	**135**	**105**	**-**	**105**	**-**
Voorstellen Onderzoek, ontwikkeling en innovatie						
Thema Hightech en Materialen						
Agri Based Chemicals	806	518	288	-	-	-
De revolutie van de zelfdenkende moleculaire systemen	208	111	97	-	97	-
Duurzame MaterialenNL	1.366	698	668	-	220	-
Einstein Telescope	2.008	1.096	912	-	42	870
NXTGEN HIGHTECH	1.140	507	633	-	450	-
Photondelta	1.113	642	471	-	471	-
Thema Landbouw en Leefomgeving						
Cellulaire agricultuur	613	231	382	-	60	-
CropXR	82	40	42	21	22	-
Groeiplan Watertechnologie	857	462	395	-	-	135
NL2120, het groene verdienvermogen van Nederland	621	289	333	-	-	110
Switch 2 Sustainable Food Systems	484	165	320	-	-	-
Werklandschappen van de toekomst	78	29	49	-	-	26
Thema Gezondheid en Zorg						
Biotech Booster	395	149	246	50	196	-
MedtechNL	1.517	919	598	-	-	-
Oncode-PACT	662	337	325	161	164	-
PharmaNL	760	361	399	-	80	-
Thema Energie en duurzame ontwikkeling						
Toekomstbestendige leefomgeving	792	467	325	-	-	100
GroenvermogenII	1.250	750	500	250	250	-
H2opZee	1.895	1.433	462	-	-	-
Nieuwe Warmte Nu!	1.794	1.129	666	-	200	-

Voorstel	Totale investering	Bijdrage anderen	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Thema Mobiliteit						
Digitaal Ecosysteem Mobiliteit en Smart City	157	16	141	-	-	85
Digitale Infrastructuur en Logistiek	71	20	51	51	-	-
Luchtvaart in Transitie	1.019	515	504	264	119	-
Maritiem Masterplan	1.184	818	366	-	-	-
RH2INE Emissieloze binnenvaart waterstof-elektrisch	250	115	135	-	-	-
Zero-emissie binnenvaart	114	64	50	50	-	-
Subtotaal Onderzoek, ont-wikkeling en innovatie	**21.236**	**11.880**	**9.358**	**847**	**2.371**	**1.326**
Voorstellen Kennisontwikkeling						
Thema Onderwijs						
Digitaal Onderwijs Goed Geregeld	38	3	34	34	-	-
Digitale Oplossingen voor Onderwijsproblemen	71	4	67	-	-	-
Digitaliseringsimpuls onderwijs NL	603	43	560	140	420	-
Impuls Open Leermateriaal	78	0	78	20	58	-
Ontwikkelkracht	482	-	482	101	231	-
Thema Level Lang Ontwikkelen						-
Collectief laagopgeleiden en laaggeletterden	54	3	51	8	43	-
Nationale LLO Katalysator	421	29	392	167	225	-
Opschaling publiek private samenwerking in het beroepsonderwijs	1.580	924	656	-	210	-
Subtotaal Kennisontwikkeling	**3.326**	**1.006**	**2.320**	**470**	**1.187**	**-**
Totaal Nationaal Groeifonds	**24.802**	**13.021**	**11.782**	**4.979**		**1.326**
					6.305	

3.3 Toekenningen per thema

3.3.1 Hightech en materialen

Tabel 2 Toekenningen thema Hightech en Materialen (miljoenen euro's)

Voorstel	Totale investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Agribased Chemicals	806	228	-	-	-
Zelfdenkende Moleculaire Systemen	208	97	-	97	-
Duurzame MaterialenNL	1366	688	-	220	-
Einstein Telescope	2008	912	-	42	870
NextGenHighTech	1140	633	-	450	-
PhotonDelta	1113	471	-	471	-
Totaal	**6641**	**3009**		**1280**	**870**

Context

Dit terrein is de thuishaven van de sleuteltechnologieën en materiaalwetenschappen, van fundamenteel tot toegepast onderzoek. Het terrein kent een sterke publiek-private samenwerking: ongeveer de helft van de PPS-toeslagmiddelen wordt hier besteed. De grote maatschappelijke opgaven zoals het volledig klimaatneutraal maken van onze productie en het circulair maken van de economie rechtvaardigen flinke publieke investeringen en sturing. Deze opgaven spelen natuurlijk niet in alleen Nederland, er is ook internationaal vraag naar innovatieve oplossingen, wat economische kansen oplevert.

Significante publieke investeringen zijn legitiem vanwege de grote potentie om de productiviteit te verhogen en de internationale dynamiek. Er is een hoge toegevoegde waarde in deze sector en er zijn veel kansen om hoogtechnologische export te vergroten. De wetenschappen ontwikkelen zich snel, en de kaarten lijken nu geschud te worden. Nederland draait als klein land op veel sleuteltechnologieën wetenschappelijk mee in de top, maar zal zonder focus op sleuteltechnologieën onvoldoende momentum kunnen creëren in de verdere ontwikkeling, diffusie en opschalingsfasen om concurrerend te blijven ten opzichte van andere landen. Dat maakt de urgentie hoog om te investeren en tegelijkertijd scherpe keuzes te maken.

Tevens speelt de maatschappelijke discussie over strategische onafhankelijkheid. Maatschappelijk en politiek klinkt de roep om minder afhankelijk te zijn van het buitenland voor technologieën die de toekomstige productie en economie bepalen. Dat is een politieke keuze, vooral ook op Europees niveau. Tegelijkertijd biedt sturen op autonomie kansen voor de Nederlandse industrie om zich binnen Europa sterk te positioneren.

Het draait bij dit terrein om keuzes maken: de juiste niches vinden voor Nederland, de juiste (internationale) samenwerkingen, zodat de beperkte capaciteit zo effectief mogelijk wordt ingezet. Een inzet die er bovendien toe leidt dat maatschappelijke en economische baten twee kanten van dezelfde medaille zijn. Er is veel internationale dynamiek op dit terrein. Andere Europese landen doen grootschalige investeringen en ook de EU heeft belangrijke strategische agenda's zoals IPCEI's. Het is essentieel om hierop in te spelen en de juiste deelmarkten voor Nederland te selecteren. Goede keuzes maken heeft ook te maken met beperkte absorptiecapaciteit. De technologische expertise en capaciteit van kennisinstellingen in Nederland is eindig, en internationaal talent is er niet in overvloed. Met de investeringen van de eerste en tweede ronde geeft het Nationaal Groeifonds een significante impuls aan de sleuteltechnologieën. Daarmee halen we een groot deel van de achterstand in. De commissie adviseert aan indieners om eventuele nieuwe voorstellen op dit terrein extra kritisch te toetsen op effectiviteit en absorptiecapaciteit.

Het is zoeken naar een balans om ecosystemen programmatisch te versterken en tegelijkertijd de programma's beheersbaar te houden. De commissie staat nog steeds positief tegenover de ecosysteembenadering, maar heeft deze ronde ook enkele voorstellen met een brede ecosysteemaanpak kritisch beoordeeld. Onderzoeks- en innovatie-ecosystemen kunnen duurzaam de economie versterken, kennis verspreidt zich sneller en valorisatie komt sneller tot stand. Dat wil niet zeggen dat een ecosysteembenadering per definitie vraagt om een programma van honderden miljoenen euro's. Door de positieve beoordeling van het *QuantumDeltaNL* voorstel in de eerste ronde kan onterecht dat beeld zijn ontstaan. *DuurzameMaterialenNL*, *NextGenHighTech* en *PhotonDelta* en *Cellulaire Agricultuur* uit het thema Landbouw en Leefomgeving zijn van dezelfde ordegrootte. De commissie heeft deze programma's verschillend beoordeeld.

Een brede ecosysteemaanpak heeft voor- en nadelen. Want naast de voordelen van een samenhangende, langjarige investering zijn er nadelen in termen van beheersbaarheid, brede, onduidelijke doelstellingen, veel geld naar overheads, nieuwe governancestructuren en gebrek aan ervaring met dit type grootschalige programma's. De commissie heeft veel aandacht geschonken aan deze afweging.

Voorstellen

***Agri-based chemichals* richt zich op de opschaling van op suiker gebaseerde chemicaliën en materialen, zoals verpakkingsmateriaal.** Daarmee levert het een bijdrage aan de circulaire en de bio-based economie. De commissie adviseert dit voorstel niet toe te kennen, omdat er onvoldoende aandacht uitgaat naar de bredere maatschappelijke afwegingen rondom ruimtegebruik, de milieueffecten van de extra productie van suikerbieten, en omdat de verhouding tussen de gevraagde publieke investering ten opzichte van private baten onvoldoende onderbouwd is.

***Zelfdenkende Moleculaire Systemen* zet in op het snijvlak van moleculaire scheikunde met digitale technieken zoals AI en richt zich op snellere rekenkracht '*neuromorphic computing*', en radicale vernieuwingen in materialen die zichzelf bijvoorbeeld kunnen herstellen.** Dat gebeurt door fundamenteel onderzoek op een campus waar structurele samenwerking voorzien is met het Duitse Max Planck Gesellschaft en een nieuw te ontwikkelen robotisch laboratorium in Nijmegen. De commissie vindt het veelbelovend om de uitmuntende scheikundige positie van Nederland op deze manier verder te ontwikkelen, en de inzet op een internationale samenwerking verdient een eervolle vermelding. Er zijn wel belangrijke aandachtspunten in de uitwerking van het plan waar voorwaarden voor zijn geformuleerd. Daarom is het advies 97 miljoen euro onder voorwaarden toe te kennen.

***Duurzame MaterialenNL* verbindt drie materiaalclusters in Nederland met elkaar: de energiematerialen, constructiematerialen en circulaire plastics.** Er worden twaalf *demonstrators* gebouwd en er zijn overkoepelende ontwikkelingsprogramma's en faciliteiten in zogenaamde dwarsverbanden. De commissie is er niet overtuigd van dat de toegenomen complexiteit van het programma opweegt tegen de voordelen van de verbinding. Bovendien is de Nederlandse uitgangspositie niet in alle deelgebieden even overtuigend. De commissie adviseert wel positief over het onderdeel circulaire plastics en adviseert daar 220 miljoen euro voorwaardelijk aan toe te kennen.

***Einstein Telescope* wordt een grootschalig ondergronds observatorium met kilometerslange vacuümbuizen voor het meten van zwaartekrachtsgolven.** Nederland wil samen met België en Duitsland een bieding doen om deze infrastructuur in het grensgebied te bouwen, waarbij het Nederlandse deel in Limburg ligt. De commissie adviseert positief over 42 miljoen euro voor het bid en 870 miljoen euro voor de telescoop als reservering. Een dergelijk internationaal wetenschappelijk instituut is blijvend, past bij Nederlandse technologische sterktes en is bij uitstek internationaal. Wel wil de commissie een valorisatiestrategie zien. Hiertoe kan worden gebouwd op de ervaringen bij o.a. CERN. Zoals bij alle reserveringen, brengt de commissie ook bij dit project advies uit aan het kabinet over het omzetten van de reservering in toekenning. De commissie zal daarbij aandacht besteden aan significante wijzigingen in het plan.

***NextGenHighTech* ontwikkelt een nieuwe generatie hightech equipment binnen zes toepassingsdomeinen: lasersatellietcommunicatie, biomedische productietechnologie, semiconductors, composieten, energie en agrifood.** Er wordt binnen het programma gestuurd op het verkrijgen van belangrijke posities in internationale waardeketens. Daarop wordt geselecteerd, en er zullen dus ook projecten afvallen. De commissie is positief over deze aanpak en denkt dat de selectie versterkt en vervroegd kan worden. Dat resulteert in een positief advies met een voorwaardelijke toekenning van 450 miljoen euro.

***PhotonDelta* tilt het Nederlandse ecosysteem voor geïntegreerde fotonica op naar Europees topniveau.** Met een ontwerpbibliotheek voor toepassingen en opschaling van de fotonische chipindustry naar een Europees zwaartepunt heeft het de potentie voor een nieuwe hoogwaardige sector. De commissie adviseert vanwege de uitgangspositie, internationale, technologische en economische ontwikkelingen positief. De voorwaardelijke toekenning van 471 miljoen euro vraagt wel om een evaluatie van het huidige nationale programma.

3.3.2 Landbouw en Leefomgeving

Tabel 3 Toekenningen thema Landbouw en Leefomgeving (miljoenen euro's)

Voorstel	Totale investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Cellulaire Agricultuur	613	382	-	60	-
CropXR	82	42	21	22	-
Groeiplan Watertechnologie	857	395	-	-	135
NL2120, het groene verdienvermogen van Nederland	621	333	-	-	110
Switch to Sustainable Food Systems	484	320	-	-	-
Werklandschappen van de toekomst	78	26	-	-	26
Totaal	**2.735**	**1.498**	**21**	**82**	**271**

Context

We lopen met ons beslag op natuurlijke hulpbronnen tegen de grenzen van onze leefomgeving aan en dat raakt ook ons toekomstig verdienvermogen. Voorstellen binnen dit thema hebben allen een sterke link met de ruimte en spelen in op de verduurzaming daarvan. Op verschillende manieren komen zij tot duurzaam verdienvermogen: door het beschermen van ons natuurlijk kapitaal wordt grotere economische schade voorkomen en door het ontwikkelen van nieuwe technologieën die minder vervuilend zijn of klimaatverandering helpen tegengaan worden nieuwe internationale markten aangeboord.

De Nederlandse landbouw- en voedselsector is internationaal toonaangevend en heeft te maken met grote uitdagingen. Nederland is één van de grootste landbouwexporteurs ter wereld en de Wageningen Universiteit behoort tot de absolute wereldtop op haar terrein. De private R&D-investeringen zijn hoog en er is een gezonde diverse sector met zowel grote bedrijven als FrieslandCampina en Rijk Zwaan als veel innovatief midden- en kleinbedrijf (mkb). Voedselproductie is één van de grootste oorzaken van klimaatverandering, en genoeg voedsel blijven produceren met een veranderend klimaat en grotere wereldbevolking is een enorme opgave. Als de Nederlandse sector erin slaagt succesvol te innoveren, is de impact veel groter dan alleen voor Nederland. Voorstellen op dit terrein zijn dus maatschappelijk en economisch urgent.

Nederland staat als dichtbevolkte delta voor grote uitdagingen om economie, leefbaarheid en natuur duurzaam te combineren. Nederland kent een lange traditie van goede samenwerking en innovatieve ruimtelijke oplossingen. Die hebben niet alleen geleid tot een veilige en bewoonbare delta, maar ook tot toonaangevende kennisclusters en exportkansen. Met de beperkte ruimte, in Nederland maar ook in andere delen van de wereld, is er steeds meer vraag naar innovatieve oplossingen en meervoudig ruimtegebruik, waarin de menselijke en natuurlijke wereld meer hand in hand kunnen gaan. Dat is niet alleen noodzakelijk voor onze leefomgeving, maar biedt ook kansen voor toekomstig verdienvermogen.

Voorstellen

***Cellulaire Agricultuur* gaat over de techniek voor het kweken van cellen zonder tussenkomst van dieren om tot een dier- en planeetvriendelijker vlees- of melkproduct te komen.** Het project speelt daarmee in op de eiwittransitie. Hoewel de producten nog niet in de schappen liggen, is de wetenschap veelbelovend en zijn de eerste bedrijven al actief. De commissie is te spreken over de potentie en de betrokken partijen, maar adviseert een lager dan gevraagd bedrag van 60 miljoen euro voorwaardelijk beschikbaar te stellen. Dit bedrag vindt de commissie beter passen bij de vroege fase waar de sector zich in bevindt en de onzekerheden die er nog zijn rondom de technologische en marktontwikkelingen.

***CROP-XR* richt zich op een veelbelovende, nieuwe veredelingsmethode waarmee veel sneller en efficiënter klimaatresistente gewassen kunnen worden ontwikkeld.** Het fundamentele onderzoek wordt deels gefinancierd door NWO. De Groeifondsinvestering draagt bij aan de oprichting van een instituut waarmee van meet af aan ingezet wordt

op valorisatie, verdienvermogen en kennisdeling rondom deze veelbelovende wetenschappelijke ontwikkeling. De commissie is positief over het consortium, de voorgestelde interventies en de impact en adviseert daarom het gevraagde bedrag van 42 miljoen euro toe te kennen, deels voorwaardelijk.

***Groeiplan Watertechnologie* beoogt nieuwe technologie rondom de beschikbaarheid van (schoon) water te ontwikkelen en in de praktijk toe te passen.** De commissie adviseert het kabinet om 135 miljoen euro te reserveren voor een aangepast voorstel. De commissie mist een heldere focus op verdienvermogen, maar ziet wel de potentie van het thema en het consortium. Daarom vraagt de commissie de indieners om terug te komen met een aangepast, meer gefocust voorstel met een steviger economisch onderbouwing. De commissie dient uiterlijk 9 maanden na publicatie van het advies over de tweede ronde het nieuwe voorstel te ontvangen.

***NL2120, het groene verdienvermogen* zoekt natuurlijke oplossingen voor een duurzaam en klimaatbestendig gebruik van land- en watersystemen.** Het voorstel combineert een kennisprogramma met investeringen in gebiedsprojecten in verschillende landschapstypen. De commissie vindt het ingediende plan onvoldoende evenwichtig uitgewerkt en de economische onderbouwing niet stevig genoeg. De commissie acht het thema echter belangrijk en adviseert het kabinet om 110 miljoen euro te reserveren voor een aangescherpt voorstel. De commissie dient uiterlijk 9 maanden na publicatie van het advies over de tweede ronde het nieuwe voorstel te ontvangen.

***Switch to Sustainable Food Systems* (Switch2SFS) richt zich op drie grote omschakelingen binnen het voedselsysteem: nieuwe klimaatvriendelijke voedselbronnen, nieuwe verwerkingsmethoden en klimaatvriendelijke ketens.** Hoewel de commissie dit belangrijke onderwerpen vindt, is de commissie onvoldoende overtuigd dat de aanpak door *calls* de beste manier is om tot impact te komen op dit onderwerp. Het voorstel ontbreekt het aan concreetheid en helderheid over de uitvoering. De commissie adviseert daarom het voorstel niet te bekostigen.

***Werklandschappen van de toekomst* beoogt een grootschalige vergroening van bedrijventerreinen te realiseren.** Dit moet positieve effecten opleveren op het gebied van onder meer klimaatadaptatie, biodiversiteit en arbeidsproductiviteit. De commissie ziet dat dit voorstel potentieel baten kan genereren en positief kan bijdragen aan maatschappelijke transities. De commissie adviseert voor Werklandschappen 26 miljoen euro te reserveren en vraagt de indieners om een aangescherpt plan op te stellen. De commissie dient uiterlijk 9 maanden na publicatie van het advies over de tweede ronde het nieuwe voorstel te ontvangen.

3.3.3 Gezondheid en Zorg

Tabel 4 Toekenningen thema Gezondheid en zorg (miljoenen euro's)

Voorstel	Totale investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Biotech Booster	395	246	50	196	-
MedtechNL	1517	598	-	-	-
Oncode-PACT	662	325	161	164	-
PharmaNL	760	399	-	80	-
Totaal	**3334**	**1568**	**211**	**440**	

Context

Nederlanders vinden gezondheid het belangrijkst voor een goed en gelukkig leven. Nederlanders zijn gemiddeld gezien relatief gezond en hebben een hogere levensverwachting dan de meeste Europeanen volgens een internationale vergelijking uit 2019 door het economisch onderzoeksinstituut OECD. Het aantal mensen dat aangeeft geen gebruik te maken van zorg door financiën of reistijd is bovendien laag. De Nederlandse zorg lijkt daarmee in de basis goed te functioneren.

Maar het huidige zorgsysteem staat onder grote druk. De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) stelt in het recent uitgebrachte rapport *Kiezen voor houdbare zorg. Mensen, middelen en maatschappelijk draagvlak* dat keuzes door de overheid onvermijdelijk zijn. De zorgvraag is de afgelopen decennia sterk toegenomen door vergrijzing, toename van

het aantal chronisch zieken en leefstijlfactoren zoals overgewicht. De WRR signaleert dat de grenzen van de financiële, personele en maatschappelijke houdbaarheid steeds meer in zicht komen.

De verwachting is dat de zorguitgaven in de toekomst sneller zullen stijgen dan de economische groei. De zorguitgaven kunnen daardoor andere beleidsprioriteiten van het Rijk verdringen. In 2015 bedroegen de totale zorguitgaven 86 miljard euro. Naar verwachting zullen deze verdubbelen naar 174 miljard euro in 2040, ongeveer 20% van het geraamde bbp.

De personele houdbaarheid in de zorg is mogelijk een nog grotere uitdaging. Op dit moment werkt één op de zeven mensen in Nederland in de zorg. Als de huidige trends zich voortzetten, werkt in 2060 meer dan één op de drie personen in de zorg. De tekorten aan personeel zijn overigens geen ver toekomstbeeld, maar zijn nu al voelbaar. Tijdens de piek in de coronapandemie was het snel opschalen van de *intensive care*-zorg onmogelijk door onvoldoende geschoold personeel.

De financiële, personele en maatschappelijke uitdagingen zijn wereldwijd, maar Nederland heeft bovenal een sociaal-economisch probleem. Wereldwijd zijn er discussies hoe om te gaan met zaken als een toenemende vergrijzing of een toenemend aantal kankerpatiënten door een ongezonde leefstijl. Wel zijn er kenmerken die meer specifiek voor Nederland gelden. Vooral het verschil in gezonde levensjaren tussen de verschillende sociaal-economische groepen is in internationaal perspectief groot. Dit verschil is maar liefst achttien jaar.

Technologie en preventie kunnen deels een oplossing zijn voor deze problemen. Zo kan technologie leiden tot minder arbeidsvraag in de zorg, goedkopere medicijnen en meer lokale productie van medicijnen. Daarnaast kan technologie leiden tot nieuwe oplossingen voor bestaande ziekten, denk aan onbehandelbare vormen van kanker of alzheimer. Ten slotte kan preventie leiden tot minder leefstijlgerelateerde en mentale ziekten.

De sector speelt op veel van deze ontwikkelingen in en is grotendeels afhankelijk van kennis afkomstig van onderzoeksinstellingen. Grofweg is de sector te verdelen in de biotech, pharma, medische technologie en *digital health*. Nederland is vooral op onderzoeksgebied een sterke speler in de Life Sciences & Health (LSH)-sector. Qua bedrijvigheid blijft Nederland enigszins achter, ondanks bedrijven als het medisch technologiebedrijf Philips of vaccinproducent Janssen. Deze kloof tussen kennis bij met name universitair medische centra en de producttoepassing bij bedrijven is opmerkelijk.

De komst van de European Medicines Agency (EMA) van Londen naar Amsterdam heeft voor momentum gezorgd om ook economische kansen te realiseren. De verwachting is dat het aantal werknemers in de Nederlandse LSH-sector zal toenemen van dertigduizend tot zestigduizend in de komende vijf tot tien jaar. De sector heeft dus een groot potentieel verdienvermogen. De potentie ligt vooral in het onderzoek, de ontwikkeling en de productie van hoogwaardige geneesmiddelen en medische technologie. Vanwege de strategische wens om meer geneesmiddelen in Europa te produceren, liggen er kansen voor productie en de ontwikkeling van generieke geneesmiddelen zoals paracetamol of antibiotica.

Voorstellen

Het *Biotech Booster* voorstel richt zich op de doorontwikkeling van kennis naar bedrijvigheid. Het voorstel richt zich naast de toepassing in de gezondheidszorg, ook op andere sectoren zoals de chemie en de landbouw. Dit voorstel richt zich op het begeleiden van onderzoekers en ondernemers door (oud-)ondernemers. Het voorstel is vooral sterk in samenhang met het opschalen van technische faciliteiten bij de voorstellen *Oncode-PACT*, *PharmaNL* en *RegmedXB* uit de eerste ronde. De commissie adviseert om 49,6 miljoen euro en 196,4 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. De eerste fase moet gezien worden als een pilotfase waarin het voorstel moet aantonen dat dit de juiste manier is om het gat tussen medisch onderzoek en bedrijvigheid in Nederland te verkleinen.

***MedtechNL* is een voorstel gericht op de ontwikkeling van nieuwe medische technologie.** De commissie erkent de grote uitdagingen op dit terrein, maar vindt dat het voorstel onvoldoende duidelijk heeft gemaakt wat de sterktes zijn van Nederland binnen de medische technologie, welke producten voor de Nederlandse zorg daadwerkelijk in Nederland ontwikkeld moeten worden, en wat de grootste behoeften zijn van het zorgpersoneel. De commissie adviseert om het voorstel niet te bekostigen.

Het *Oncode-PACT* voorstel richt zich vooral op het efficiënter en effectiever inrichten van de preklinische fase van kankeronderzoek. Het voorstel is uniek door de concrete toepassing van *artificial intelligence*, goed gedefinieerde patiëntencohorten en mini-orgaantjes in preklinisch onderzoek. Uiteindelijk moet dit leiden tot minder risico's in het proces en goedkopere nieuwe medicijnen. De commissie adviseert om 161 miljoen euro toe te kennen en 164 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Naast een efficiëntere therapieontwikkeling kan dit voorstel ook leiden tot nieuwe doorbraken voor kankerpatiënten.

***PharmaNL* richt zich vooral op de technische faciliteiten voor startups in de farmaceutische industrie.** Er is in Nederland veel hoogstaand onderzoek binnen de farmaceutische industrie. Ook heeft zowel Europa als Nederland de wens om meer in te zetten op lokale medicijnproductie om de afhankelijkheid van Azië te verkleinen. De commissie adviseert om 80 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Deze toekenning is bestemd voor het opschalen van onderzoeksfaciliteiten en voor het opleiden van personeel.

3.3.4 Energie en duurzame ontwikkeling

Tabel 5 Toekenningen thema Energie en duurzame ontwikkeling (miljoenen euro's)

Voorstel	Totale investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Toekomstbestendige leefomgeving	792	325	-	-	100
GroenvermogenII	1.250	500	250	250	-
H2opZee	1.895	462	-		-
Nieuwe Warmte Nu!	1.794	665	-	200	-
Totaal	**5.731**	**1.952**	**250**	**450**	**100**

Context

Energie en duurzame ontwikkeling zijn maatschappelijke opgaven die direct samenhangen met toekomstig verdienvermogen. Nederland staat vanwege de klimaatproblematiek voor de grote opgave om de uitstoot van broeikasgassen zoals CO_2 sterk terug te dringen. Daarnaast staat Nederland ook voor de opgave om veel zuiniger om te gaan met grondstoffen, vertaald in het streven naar een circulaire economie, en het gebruik van niet fossiele brandstoffen wordt voor onze energievoorziening strategisch steeds belangrijker. Omdat delen van de Nederlandse economie een sterk energie- en grondstofintensief karakter hebben, vormen dit grote en urgente strategische uitdagingen voor het versterken van het duurzaam verdienvermogen.

De overheid heeft een belangrijke rol om de transities die samenhangen met deze ontwikkelingen richting en vaart te geven. Het Nationaal Klimaatakkoord vormt de basis voor de klimaataanpak in Nederland, met een volledig CO_2-neutrale economie in 2050 als einddoel. Dat vraagt om forse publiek-private samenwerking en investeringen om de energievoorziening, de industrie, de gebouwde omgeving, mobiliteit en landbouw te verduurzamen. Datzelfde geldt voor de ambities rond een circulaire economie, vastgelegd in het Rijksbrede Programma Circulaire Economie en onderliggende transitieagenda's voor onder meer kunststoffen en de maakindustrie. In het coalitieakkoord is het belang van deze opgaven herbevestigd. Het kabinet heeft forse additionele investeringsfondsen aangekondigd om de publieke investeringen in deze domeinen een verdere impuls te geven, zoals het Klimaat- en transitiefonds.

Voorstellen

Veel van de voorstellen die in de tweede ronde zijn ingediend sluiten aan op de opgaven rond energie en duurzame ontwikkeling. Vier projecten vindt de commissie in het bijzonder relevant voor dit terrein: *Nieuwe Warmte Nu!*, *Toekomstbestendige Leefomgeving*, *GroenvermogenII* en *H2opZee*. *Nieuwe Warmte Nu!* en *Toekomstbestendige Leefomgeving* richten zich op de verduurzaming van de gebouwde omgeving. *GroenvermogenII en H2opZee* sluiten aan op de specifieke doelen uit het Klimaatakkoord voor de verduurzaming van de energievoorziening en de industrie. Ook projecten binnen de terreinen Hightech (bijvoorbeeld *Duurzame Materialen*), Landbouw en leefomgeving (bijvoorbeeld *NL2120*, *Werklandschappen*) en Mobiliteit (bijvoorbeeld *Luchtvaart in Transitie* en *Zero Emissie Services*) sluiten aan bij deze opgaven.

Wat de voorstellen bij dit thema verbindt, is dat ze zich sterk richten op het ontwikkelen en/of opschalen van technologische innovaties. Deze innovaties zijn noodzakelijk om de duurzaamheidsdoelen zoals hierboven beschreven te helpen realiseren, maar bieden ook kansen voor toekomstig verdienvermogen. Technologische innovaties die in de voorstellen aan bod komen zijn bijvoorbeeld digitalisering en industrialisering in de bouw, opschaling van elektrolyse-capaciteit, elektrolyse op zee en duurzame warmtenetten op geothermie of aquathermie. Stuk voor stuk betreft het grote technologische uitdagingen die alleen met forse innovaties daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden.

Langs een aantal routes hebben deze innovaties betekenis voor toekomstig verdienvermogen. Ze kunnen in de eerste plaats helpen om bestaande productieprocessen (zoals in de chemie of staalproductie) te verduurzamen. Daarnaast kunnen ze ook worden ingezet voor de productie van duurzame alternatieven voor bestaande producten, bijvoorbeeld de productie van synthetische brandstoffen als vervanging van fossiele brandstoffen. Hun betekenis voor extra verdienvermogen hangt af van de mate waarin deze innovaties leiden tot verhoging van de productiviteit. Dat is niet vanzelfsprekend het geval, omdat duurzame alternatieven niet per definitie productiever zijn dan bestaande productie-processen. De innovaties kunnen ook bijdragen aan behoud van bestaande economische activiteiten. In de industrie betreft dat bovendien vaak activiteiten die al een hoog productiviteitsniveau hebben. Daarmee zijn deze innovaties ook van betekenis voor toekomstig verdienvermogen.

Naast behoud van bestaande activiteiten bieden de innovaties ook kansen voor nieuwe bedrijvigheid. De voorstellen onder dit thema zoeken naar mogelijkheden om de technologische innovaties te vermarkten in kansrijke nieuwe, vaak mondiale, waardeketens. Dat varieert van kansen in specifieke niches in de internationale elektrolyse-industrie voor de Nederlandse high-tech sector, kansen voor de offshore-industrie bij de aanleg van elektrolyse-op-zee projecten over de hele wereld, tot innovaties op het gebied van circulair en klimaatadaptief bouwen.

***Toekomstbestendige Leefomgeving* wil innovaties in de ontwerp-, bouw- en techniekssector bevorderen door barrières voor innovatieontwikkeling weg te nemen.** De commissie adviseert 100 miljoen euro te reserveren voor een aangepast voorstel. Productiviteitsverhoging in de bouw zorgt voor verdienvermogen en is cruciaal voor het realiseren van de grote maatschappelijke opgaven in de gebouwde omgeving. De commissie vraagt het consortium terug te komen met een meer gefocust voorstel waarin onder meer de relatie met het flankerend overheidsbeleid sterker is uitgewerkt. De commissie dient uiterlijk 9 maanden na publicatie van het advies over de tweede ronde het nieuwe voorstel te ontvangen.

***H2opZee* omvat de ontwikkeling van een nieuw windpark op de Noordzee waar door middel van elektrolyse-op-zee waterstof wordt geproduceerd.** Een pijpleiding transporteert deze waterstof vervolgens naar land. De commissie adviseert het kabinet om *H2opZee* in de huidige opzet niet te bekostigen. De commissie vindt onvoldoende helder hoe dit project past in de bredere visie van het Rijk op de productie, de opslag en het transport van energie op de Noordzee. Ook constateert de commissie dat de ontwikkeling van elektrolyse-op-zee reeds in Duitsland plaatsvindt en dat daar aansluiting bij moet worden gezocht. De commissie ziet productie, opslag en toepassing van duurzame energie-op-zee wel als een belangrijk thema en een geeft een sterke aanmoediging aan het ministerie om een verbeterd voorstel in te dienen.

***GroenvermogenII* richt zich op de realisatie van groene waterstofprojecten van tenminste 100 MW.** Het project zet in op de industriële opschaling van productie, opslag en toepassing van groene waterstof. Via aanbestedingen zullen drie tot vier demonstratieprojecten voor grootschalige elektrolyse deels bekostigd worden. De opschaling is tot nu toe in Europa niet gerealiseerd. De commissie heeft voldoende vertrouwen dat dit consortium met deze aanpak een waardevolle impuls gaat leveren aan de energietransitie van onze energie-intensieve industrie, en adviseert het kabinet om *GroenvermogenII* met een toekenning van 500 miljoen euro te bekostigen, waarvan 250 miljoen euro voorwaardelijk.

***Nieuwe Warmte Nu!* heeft als doel de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen te versnellen door middel van innovatie.** De commissie adviseert het kabinet om aan dit voorstel een bedrag van maximaal 200 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Het project draagt bij aan de maatschappelijke opgave om de CO_2-uitstoot in de gebouwde omgeving sterk te reduceren. De voorwaardelijk toegekende Groeifondsbijdrage is bedoeld voor een beperkt aantal innovatieve deelprojecten met de grootste leereffecten en de meeste impact op versnelling. De commissie vraagt de indieners hiervoor een aangepast voorstel in te dienen.

3.3.5 Mobiliteit

Tabel 6 Toekenningen thema Mobiliteit (miljoenen euro's)

Voorstel	Totale investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Datagedreven Ecosysteem en Smart City	157	141	-	-	85
Digitale Infrastructuur Logistiek	71	51	51	-	-
Luchtvaart in Transitie	1.019	504	264	119	-
Maritiem Masterplan	1.184	366	-		-
Rail Gent Terneuzen	240	105	-	105	-
RH2INE Emissieloze binnenvaart waterstof-elektrisch	250	135	-	-	-
ZES, Emissieloze binnenvaart batterij-elektrisch	114	50	50	-	-
Totaal	**3.036**	**1.352**	**365**	**224**	**85**

Context

Een toekomstbestendige infrastructuur voor goederenvervoer en personenmobiliteit is een randvoorwaarde voor duurzaam verdienvermogen. Nederland is een dichtbevolkt land met veel vervoerbewegingen. Goede verbindingen zijn cruciaal voor onder meer de mainports, de (maak)industrie en grote delen van de economie. Een goed functionerend mobiliteitsnetwerk en een goede logistiek vormen daarmee een randvoorwaarde voor toekomstig verdienvermogen. De mobiliteitswereld is voor zowel personen als goederen volop in beweging. Er ontstaan innovatieve manieren om de infrastructuur en voertuigen efficiënter te benutten en het mobiliteitssysteem toekomstbestendig te maken. Digitalisering en verduurzaming zijn daarbij belangrijke ontwikkelingen om de transportkosten en negatieve externe effecten te verminderen.

Digitalisering kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van mobiliteit en bereikbaarheid. Digitale ontwikkelingen hebben grote invloed op alle onderdelen van de maatschappij. Er komen steeds meer data beschikbaar voor consumenten, vervoerders en beleidsmakers waarmee het mobiliteitssysteem efficiënter kan functioneren en de bestaande infrastructuur efficiënter kan worden benut. Daarmee kan Nederland haar concurrentiepositie versterken. Bijvoorbeeld via nieuwe vormen van verkeersmanagement en het efficiënter organiseren van vervoersketens voor personen en goederen. Data kunnen daarnaast helpen om er bij ruimtelijke planning voor te zorgen dat verschillende investeringen, bijvoorbeeld op gebied van vervoer, wonen, werken en recreatie, beter op elkaar afgestemd kunnen worden en beter kunnen renderen.

Ook verduurzaming van mobiliteit is een belangrijke ontwikkeling in het mobiliteitsdomein, zowel in het goederen- als het personenvervoer. Er is een toenemende druk om mobiliteit schoner en duurzamer te maken, onder meer voortkomend uit de klimaatambities en een toenemende aandacht voor de externe effecten van mobiliteit. Bij het verduurzamen spelen alternatieve brandstoffen en elektrificatie een belangrijke rol. Voor licht vervoer, zoals fietsen en auto's, is die ontwikkeling al vergevorderd, maar sectoren met zwaarder en internationaal vervoer (zoals binnenvaart, de zeevaart en de luchtvaart) staan nog aan het begin van de ontwikkeling. De verduurzaming van deze sectoren en modaliteiten is van strategische betekenis voor Nederland. Daarbij gaat het om de economische betekenis van deze sectoren, de noodzaak om de schadelijke effecten op de leefomgeving te beperken en de verbinding van Nederland met de rest van de wereld te waarborgen.

Voorstellen

Verschillende Groeifondsvoorstellen zetten in op de verduurzamingskansen op het gebied van mobiliteit. De voorstellen zoeken het vooral in verduurzaming door de overstap op alternatieve brandstoffen, zoals waterstof en batterij-elektrisch in de binnenvaart en de zeevaart (*ZES*, *RH2INE*, *Maritiem Masterplan*). Ook *Luchtvaart in Transitie* zet in op de overstap naar alternatieve brandstoffen. Deze overstap levert tal van uitdagingen én economische kansen op, bijvoorbeeld rond ontwerp, technologie-ontwikkeling, product- en procesinnovaties en nieuwe marktvraag.

Ook op het gebied van digitalisering zijn Groeifondsvoorstellen ingediend voor een digitale infrastructuur rond verschillende mobiliteits- en logistieke vraagstukken. De voorstellen *Digitaal Ecosysteem Mobiliteit en Smart City en Digitale Infrastructuur Logistiek* willen de basis leggen voor datagedreven diensten en toepassingen in mobiliteit en logistiek met de ambitie om de Nederlandse economie toekomstbestendiger, efficiënter en concurrerender te maken.

Het Groeifonds biedt na deze ronde geen ruimte meer voor 'klassieke' mobiliteits-infrastructuur. In deze tweede ronde valt alleen het voorstel voor de railverbinding tussen Gent en Terneuzen in deze categorie. Ook dit project kan worden bezien tegen de achtergrond van de verduurzamingsopgave door de bijdrage aan een verdere *modal shift* van weg naar spoor.

***Digitaal Ecosysteem Mobiliteit en Smart City (DEMS)* betreft het realiseren van een digitale infrastructuur voor het delen en gebruiken van data.** Doel is het efficiënt ontsluiten en beschikbaar maken van data voor diverse toepassingen en diensten. *DEMS* kan bijdragen aan een beter functionerend mobiliteitssysteem en optimalisaties en innovaties op het gebied van verstedelijking, woningbouw en ruimtelijke planning. De commissie heeft twijfels bij het huidige voorstel maar ziet wel potentie. De commissie adviseert daarom een bedrag van maximaal 85 miljoen euro te reserveren. Het consortium dient een nieuw voorstel uit te werken. De commissie dient uiterlijk 9 maanden na publicatie van het advies over de tweede ronde het nieuwe voorstel te ontvangen.

***Digitale Infrastructuur Logistiek (DIL)* heeft als doel digitalisering van de logistieke sector te versnellen en faciliteren.** Er wordt een data-infrastructuur gecreëerd waarop bedrijven en overheden data met elkaar kunnen delen. Hiermee kunnen efficiencywinsten worden behaald door hogere beladingsgraden, kortere wachttijden, minder buffervoorraden en lagere administratieve kosten. De commissie adviseert DIL met een toekenning van 51 miljoen euro te bekostigen.

***Rail Gent Terneuzen* stelt een drietal infrastructurele ingrepen voor in het spoornetwerk van de North Sea Port in Zeeland.** Hiermee wordt beoogd knelpunten voor het spoorgoederenvervoer op te lossen, de aansluiting op de Europese spoorgoederencorridors te verbeteren en meer goederen over het spoor te vervoeren in plaats van over de weg. Zo ontstaat een robuust en toekomstvast netwerk met voldoende capaciteit op langere termijn, waarmee verdere groei van de haven wordt gefaciliteerd. De commissie adviseert 105 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen.

***Luchtvaart in Transitie* is gericht op het verduurzamen van de luchtvaartsector.** Door belangrijke knelpunten in deze noodzakelijke transitie op te lossen door een omvangrijke investering in R&D gericht op doorbraaktechnologieën kan Nederland een belangrijke bijdrage leveren. De commissie is niet overtuigd van alle onderdelen en adviseert het kabinet conform dit advies onvoorwaardelijk maximaal 264 miljoen euro en voorwaardelijk 119 miljoen euro toe te kennen. De kern van de toekenning richt zich op doorbraaktechnologieën voor ultra-efficiënte vliegtuigontwikkeling en daarbij behorend onderzoek en flankerende activiteiten.

***Maritiem Masterplan* richt zich op de verduurzaming en digitalisering van de maritieme sector.** Door de *valley of death* voor implementatie van emissieloze technologie te doorbreken en de bouwkosten van schepen te reduceren met arbeidsproductiviteitverhogende technologieën beogen de indieners het verschil te maken. Hiervoor wordt onder andere een R&D-programma ingezet en de (om)bouw van vijftig demonstratieschepen. De commissie is niet overtuigd van de strategische onderbouwing en de kwaliteit van het plan en adviseert het kabinet daarom om dit voorstel niet te bekostigen. De commissie moedigt de indieners aan om een vernieuwd en verbeterd plan in te dienen, vanwege de strategische waarde voor het Nederlands verdienvermogen en de relevantie voor belangrijke maatschappelijke transities.

***RH2INE* heeft als doel de binnenvaart te verduurzamen door te gaan varen op waterstof als opstart naar een grootschalige verduurzaming op de Rijn-Alpencorridor.** De commissie adviseert het kabinet dit voorstel niet te bekostigen. De commissie vindt het voorstel onvoldoende onderbouwd en acht een positief saldo van maatschappelijke baten in de gekozen opzet niet mogelijk. De commissie ziet eventuele nieuwe voorstellen op dit thema graag terug in samenhang met het Maritiem Masterplan én door consortia die de hele waardeketen vertegenwoordigen.

***Zero Emission Services (ZES)* beoogt een deel van de binnenvaart te verduurzamen via een nieuw energiesysteem.** De commissie adviseert het kabinet om ZES met een toekenning van 50 miljoen euro te bekostigen. Door te investeren in dockingstations, batterijcontainers en het ombouwen van schepen kan er een rendabel en schaalbaar netwerk van open-toegankelijke laadinfrastructuur en energiecontainers ontstaan waarmee scheepseigenaren via een *pay-per-use-systeem* emissieloos kunnen gaan varen.

3.3.6 Onderwijs

Tabel 7 Toekenningen thema Onderwijs (miljoenen euro's)

Voorstel	Totale investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Digitaal Onderwijs Goed Geregeld	38	34	34	-	-
Digitale Oplossingen voor Onderwijsproblemen	71	67	-	-	-
Digitaliseringsimpuls NL	603	560	140	420	-
Impuls Open Leermateriaal	78	78	20	58	-
Ontwikkelkracht	332	332	101	231	-
Totaal	**1.121**	**1.071**	**295**	**709**	

Context

Nederland heeft kwalitatief goed onderwijs, maar kent een aantal zorgelijke trends en serieuze uitdagingen. De negatieve trends betreffen dalende prestaties en toenemende kansenongelijkheid. De uitdagingen betreffen onder andere de hoge werkdruk en toenemende lerarentekorten. Deze trends en uitdagingen bedreigen de bijdrage die onderwijs levert aan het verdienvermogen. Een goed opgeleide bevolking over het hele spectrum, van praktisch opgeleid tot hoog-wetenschappelijk, is immers een randvoorwaarde voor een innovatieve en florerende economie.

Het huidige beleid richt zich ook al op deze trends en uitdagingen, maar de commissie ziet mogelijkheden om met impulsen bij te dragen aan beter onderwijs. Er zijn programma's gericht op lerarentekorten, kansenongelijkheid en het verbeteren van de kwaliteit van onderwijs. Maar op dit moment wordt bijvoorbeeld relatief weinig geld geïnvesteerd in de digitalisering van het onderwijs en lang niet alle methoden in het onderwijs zijn *evidence based* of *evidence informed*.

Er is met het Nationaal Programma Onderwijs al extra geïnvesteerd in onderwijs. Deze middelen zijn niet gericht op structurele verbetering. Met het Nationaal Programma Onderwijs heeft het kabinet 8,5 miljard euro incidenteel beschikbaar gesteld om de gevolgen van de Coronacrisis voor school- en studievertraging zo veel mogelijk teniet te doen. Dit is een omvangrijk bedrag dat van invloed is op het absorptievermogen van het onderwijs voor verdere investeringen. Maar deze middelen hebben niet tot doel om de kwaliteit van het onderwijs structureel te verbeteren. Investeringen vanuit het Nationaal Groeifonds in (de randvoorwaarden voor) de kwaliteit van onderwijs blijven daarom legitiem en noodzakelijk voor het versterken van het structurele verdienvermogen.

Voorstellen

Een viertal voorstellen zetten in op meer en beter gebruik van digitalisering in het onderwijs. Een vijfde voorstel richt zich op het versterken van de verbetercultuur in het onderwijs.

***Digitaal onderwijs goed geregeld* richt zich op de ICT-infrastructuur in het funderend onderwijs.** Scholen, EdTech bedrijven en ICT-leveranciers doen dit op basis van zelfregulering door een sluitend afsprakenstelsel te ontwikkelen met werkende (open) standaarden, basisvoorzieningen en afspraken waar alle partijen zich aan houden. De commissie adviseert om 34 miljoen euro toe te kennen aan dit voorstel. Dit voorstel regelt een belangrijke randvoorwaarde voor de effectieve en veilige inzet van digitalisering in het onderwijs. Wel adviseert de commissie dat de mogelijkheid van overheidsregulering op dit terrein wordt onderzocht om de te maken afspraken op termijn dwingend vast te kunnen leggen.

***Digitale oplossingen voor onderwijsproblemen* wil met behulp van digitale oplossingen een aantal taaie problemen in het onderwijs aanpakken.** Het gaat om problemen als lage motivatie bij leerlingen en hoge werkdruk bij leerkrachten en schoolleiders. De commissie adviseert om dit voorstel niet te bekostigen. Een goede strategische onderbouwing ontbreekt en het voorstel maakt onvoldoende duidelijk hoe digitale oplossingen de gesignaleerde problemen kunnen helpen oplossen.

***Digitaliseringsimpuls NL* is gericht op het versterken van de digitalisering in het hoger onderwijs en MBO.** Het voorstel zet in op een afsprakenstelsel vergelijkbaar met *Digitaal onderwijs goed geregeld*, en op kennisinfrastructuur en het ontwikkelen en implementeren van nieuwe digitale oplossingen. De commissie adviseert om 140 miljoen euro toe te kennen en 420 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Met deze grote impuls kan digitalisering in het hoger onderwijs en MBO echt naar een hoger plan worden getild.

***Impuls open leermiddelen* zet in op de ontwikkeling en gebruik van meer open leermiddelen.** De commissie adviseert om hier 20 miljoen euro toe te kennen en 58 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. In de ogen van de commissie heeft dit voorstel de potentie om leerkrachten meer regie te geven in de ontwikkeling van hun leermaterialen en daarmee hun professionaliteit te ondersteunen. Wel dient meer focus in het project te worden aangebracht, om verkruimeling van de inspanning tegen te gaan.

Met het voorstel *Ontwikkelkracht* wordt beoogd om de verbetercultuur in het funderend onderwijs te versterken. Daarbij is veel aandacht voor *evidence based* en *evidence informed* werken. Het voorstel richt zich op het creëren van: (1) een kennisinfrastructuur voor kennisdeling, (2) een netwerk van onderzoeks- en ontwikkelscholen, (3) trajecten om scholen te ondersteunen in het versterken van hun verbetercultuur en (4) co-creatielabs om nieuwe aanpakken te ontwikkelen. De commissie adviseert om 101 miljoen euro aan dit voorstel toe te kennen en een bedrag van 231 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Wanneer dit initiatief succesvol is, kan een zelfversterkend effect ontstaan waardoor blijvend initiatieven worden ontplooid om het onderwijs te verbeteren.

3.3.7 Leven Lang Ontwikkelen

Tabel 8 Toekenningen thema LLO (miljoenen euro's)

Voorstel	Totale investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
LLO Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden	54	51	8	43	-
LLO Katalysator	421	392	167	225	-
Opschaling PPS in het beroepson-derwijs	1.580	656	-	210	-
Totaal	**2.055**	**1.099**	**175**	**478**	

Context

Nederland doet het over het algemeen relatief goed op het gebied van leven lang ontwikkelen (LLO), maar er zijn specifieke groepen die achterblijven. De Nederlandse beroepsbevolking scoort in internationaal perspectief hoog op algemene vaardigheden. Qua deelname aan LLO behoort Nederland tot de internationale top. Maar de deelname aan LLO onder laag opgeleiden, laaggeletterden, flexwerkers en ouderen is een stuk lager dan gemiddeld. Dat heeft negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van menselijk kapitaal en daarmee het verdienvermogen.

Er zijn tal van belemmeringen voor veel mensen om optimaal aan LLO te doen. Net als in andere landen is gebrek aan tijd (gezin, familie, werk) de voornaamste reden om niet deel te nemen aan scholing. Daarnaast vormen gebrek aan financiën en gebrek aan ondersteuning van de werkgever in Nederland vaak een barrière.

De verbinding tussen initieel onderwijs en LLO kan beter en de samenwerking tussen onderwijsinstellingen en werkgevers kan worden versterkt. Het formele onderwijs is lang niet altijd goed uitgerust om bij te dragen aan LLO en richt zich nu vooral op initieel onderwijs. Dit terwijl formele onderwijsinstellingen wel veel zouden kunnen betekenen voor LLO. Daarvoor is het nodig dat er een veel sterkere relatie ontstaat tussen onderwijs en werkgevers, zodat het LLO-aanbod aansluit bij de vraag van werkgevers. Dit is ook noodzakelijk om de uitdaging in het bedrijfsleven om talenten aan te trekken en te ontwikkelen, te helpen ondersteunen.

En vanwege maatschappelijke transities en trends als technologische ontwikkeling en vergrijzing wordt LLO steeds belangrijker voor het verdienvermogen van Nederland. Door technologische ontwikkelingen verandert de vraag naar arbeid, waardoor meer mensen moeten omscholen om zo goed mogelijk inzetbaar te blijven. Alleen al voor de energietransitie komen we tienduizenden vakmensen tekort. Door de vergrijzing moeten mensen langer werken, waardoor kennis en vaardigheden vaker achterhaald raken.

Voorstellen

De voorstellen in de tweede ronde sluiten aan op de grote uitdagingen op het gebied van LLO. Eén voorstel richt zich specifiek op laaggeletterden, een groep die wat betreft LLO nu echt onderbedeeld is. De andere twee voorstellen richten zich beide op het formele onderwijs (mbo en tot op zekere hoogte ho), maar vanuit verschillende perspectieven.

Het voorstel ***Collectief laagopgeleiden en laaggeletterden*** richt zich op het bevorderen van scholing onder deze groepen. Er wordt ingezet op het bereiken van deze doelgroepen via regionale pilots en speciaal te ontwikkelen scholingsaanbod. De commissie adviseert om 8 miljoen euro toe te kennen en 43 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Met het *Collectief laagopgeleiden en laaggeletterden* kan een tot nu toe moeilijk bereikbare groep hopelijk beter worden bereikt. Wel is het zo dat de aanpak zich moet gaan bewijzen. Daarom adviseert de commissie om met een kleinere eerste fase te beginnen om ervaring op te bouwen.

De *LLO-Katalysator* richt zich op het creëren van nieuw LLO-aanbod door onderwijsinstellingen. Om er voor te zorgen dat dit aanbod aansluit bij huidige en toekomstige behoeften wil men een 'LLO-radar' ontwikkelen, om de veranderende behoefte naar vaardigheden te voorspellen, en vraaggericht de ontwikkeling van het leeraanbod te versnellen met onder andere co-creatie-labs en regio-transitiedeals. De commissie adviseert om 167 miljoen euro toe te kennen en 225 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Met dit voorstel kan een stevige impuls worden gegeven aan de betrokkenheid van onderwijsinstellingen bij het LLO. Voor de *Katalysator* dient de aansluiting richting werkgevers nog wel beter te worden vormgegeven.

***Opschaling publiek private samenwerkingen* in het beroepsonderwijs richt zich op het opschalen van bestaande samenwerkingsverbanden tussen onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven.** Er zijn al tal van samenwerkingsverbanden tussen bedrijven en onderwijsinstellingen, maar de meeste van deze PPS-en hebben niet de schaal om zelfvoorzienend te zijn. Door ze op te schalen worden niet alleen meer bedrijven en werknemers bereikt, maar bestaat ook de ambitie dat de meerwaarde voor het mkb bewezen wordt, waardoor de PPS-en financieel zelfvoorzienend kunnen worden. De commissie adviseert om 210 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. De commissie vindt het een goed idee om te investeren in het opschalen van PPS-en, maar ziet graag een nader uitgewerkt plan voor een beperkter aantal PPS-en dan waarvoor is aangevraagd.

3.4 Portfolioanalyse

Portfolio ronde twee

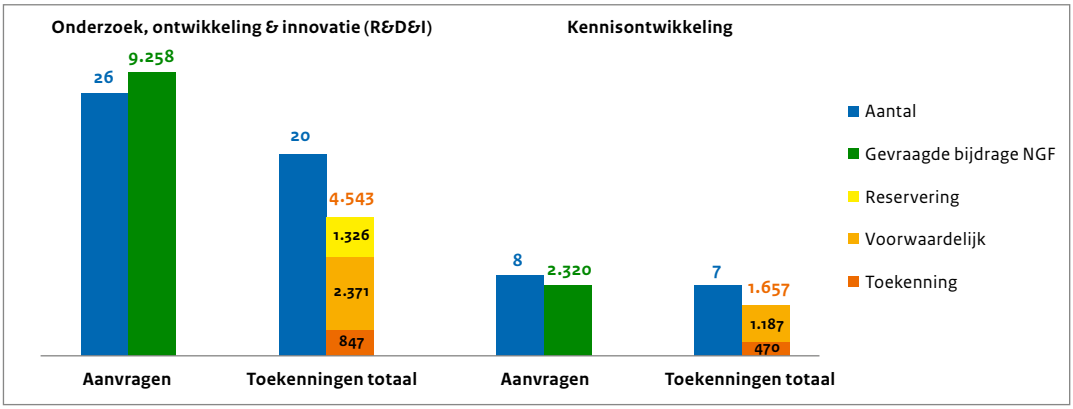
De commissie beoordeelt de voorstellen primair op hun eigen kwaliteit. Maar daarnaast kijkt zij ook naar een evenwichtige verdeling van toekenningen over de terreinen, thema's en regio's.

Het advies van de commissie luidt om:

- toekenningen te doen voor zeven voorstellen op het terrein Kennisontwikkeling komend op een totale omvang van 1.657 miljoen euro, waarvan 1.187 miljoen euro voorwaardelijk,
- toekenningen te doen voor vijftien voorstellen op het terrein R&D&I komend op een totale omvang van 3.218 miljoen euro, waarvan 2.371 miljoen euro voorwaardelijk,
- reserveringen te maken voor zes voorstellen op de terreinen R&D&I komend op een totale omvang van 1.326 miljoen euro.
- voorwaardelijke toekenning te doen voor het Infrastructuur voorstel *Rail Gent-Terneuzen* met een omvang van 105 miljoen euro.

De omvang van toekenningen op het terrein R&D&I is bijna twee keer hoger dan de toekenningen op het terrein Kennisontwikkeling. Wanneer reserveringen ook meegenomen worden is de omvang op het terrein Onderzoek, ontwikkeling en Innovatie (R&D en Innovatie) bijna drie keer hoger. De toekenningen in verhouding tot de gevraagde bijdrage laat een ander beeld zien: bij Kennisontwikkeling bedraagt het percentage (voorwaardelijke) toekenning 71 procent, bij R&D&I 34 procent.

Figuur 1 Aanvragen en toekenningen op de terreinen Onderzoek, ontwikkeling en innovatie (R&D&I) en Kennisontwikkeling (aantallen en miljoenen euro's)



Budget

Het totaal van 6.305 miljoen euro aan toekenningen en reserveringen past binnen de budgettaire ruimte, zoals weergegeven in tabel 9. In de tweede beoordelingsronde zijn een aantal projecten ingediend op het terrein van Infrastructuur. Vijf van de zes projecten zijn op inhoudelijke gronden ingedeeld op het terrein R&D&I. Het aantal aanvragen en toekenningen op het terrein R&D&I zijn daarmee een stuk hoger dan op het terrein Kennisontwikkeling. Voor de volgende ronde wordt opnieuw een groter aantal aanvragen verwacht op het terrein R&D&I. De commissie adviseert het kabinet om na het besluit over de tweede beoordelingsronde het resterend budget van het Nationaal Groeifonds gelijk te verdelen over de terreinen R&D&I en Kennisontwikkeling.

Tabel 9 Budgettaire ruimte voor ronde twee (miljoenen euro's)

	Artikel 1 Kennisontwikkeling	Artikel 2 R&D&I	Artikel 3 Infrastructuur	Totaal
Verplichtingenruimte Begroting 2022*	2.539	2.142	2.663	7.344
Toekenningen (directe + voorwaardelijk)	1.657	3.322		4.979
Reserveringen	-	1.326		1.326
Toekenningen + reserveringen	1.657	4.648		6.305

Cofinanciering

De cofinanciering van de voorstellen is ook in kaart gebracht. Voor 28 voorstellen wordt een (voorwaardelijke) toekenning of reservering geadviseerd. Deze 28 voorstellen hebben om een Nationaal Groeifonds-bijdrage van in totaal 9.547 miljoen euro gevraagd. De aangegeven cofinanciering van deze voorstellen is 9.049 miljoen euro, bijna 49 procent van de totale voorgestelde investeringen. De commissie heeft geadviseerd om bij 13 van deze 28 voorstellen een gedeelte van het bedrag toe te kennen of te reserveren. Hierdoor zal het percentage cofinanciering enigszins afwijken, maar de commissie heeft momenteel geen indicatie van een significante afwijking. Bij enkele voorstellen zijn de eisen aan cofinanciering juist aangescherpt.

De commissie heeft ook gekeken naar de private cofinanciering. Vooral bij R&D&I-projecten is hier extra aandacht voor, aangezien deze typisch een grotere deelname van private partijen kent. In de R&D&I-voorstellen is gemiddeld 52 procent cofinanciering aangegeven, waarvan 20 procent private cofinanciering, 15 procent publieke cofinanciering, en voor 17 procent is de herkomst van de cofinanciering nog onduidelijk. Soms laat de bijgeleverde begroting niet altijd voldoende detail zien om de bron van cofinanciering te achterhalen. Daarnaast reserveren sommige voorstellen een bedrag voor calls, waarbij externe partijen kunnen meedingen naar het uitvoeren van taken. In dat geval is het nog niet bekend of de cofinanciering van een private of een publieke partij zal komen. Deze getallen kunnen nog veranderen omdat er een staatsteuntoets zal plaatsvinden door de ontvangende departementen.

Er is geen algemeen geldende benchmark voor private cofinanciering bij Nationaal Groeifonds projecten omdat deze vaak sterk afhankelijk is van het doel van de investering en van de *Technology Readiness Levels* (TRL-niveaus, het ontwikkelingsniveau van een innovatie) van de voorgestelde innovaties. In het algemeen kan men meer private cofinanciering verwachten naarmate de technologie dichter bij de markt staat. Als het gaat om gedeelde onderzoeksinfrastructuur kan de private financiering echter wat beperkter zijn.

Voor veel R&D&I projecten past de commissie een gefaseerde bekostiging toe. Bij een aantal van deze projecten zal de private cofinanciering in de eerste fase nader moeten worden onderbouwd. De commissie wil voorkomen dat subsidies private investeringen verdringen of leiden tot onnodig hoge private rendementen.

Toegankelijkheid voor mkb

De commissie ziet bij de voorstellen dat ook het mkb het Nationaal Groeifonds weet te vinden. Bij innovatieprojecten is vaak een mix van verschillende typen organisaties gezien: kennisinstellingen, grootbedrijf en mkb. Daarnaast hebben verschillende voorstellen budget gereserveerd voor *calls* om kleinere, externe partijen opdrachten te laten oppakken, waar ook nieuwkomers en innovatief mkb op kunnen meedingen. Exacte bedragen kunnen nog niet gegeven worden, omdat voorstellen vanwege hun omvang en looptijd vaak nog niet tot in detail uitgewerkt zijn. Tijdens de jaarlijkse monitoring zal de participatie van het mkb bijgehouden worden.

Regionale verdeling

Er is sprake van een redelijke regionale spreiding. Een exact beeld is moeilijk te geven omdat dit niet specifiek is uitgevraagd. Ook kan er een verschil bestaan tussen de regio waar de baten neerslaan, en de locatie van de instellingen aan wie de Nationaal Groeifonds middelen worden overgemaakt. Deze instellingen zullen vaak middelen uitgeven via aanbestedingen of door middel van calls, waar bedrijven en instellingen uit het gehele land op kunnen inschrijven.

Toch heeft de commissie geprobeerd zo goed mogelijk in beeld te krijgen wat de verdeling van de projecten over de verschillende regio's van het land is. Uit een inventarisatie van de deelnemende partijen van de ingediende projecten blijkt dat de verdeling van projecten en gelden over de regio's in grote lijnen overeenkomt met de verdeling van inwoners en economische activiteiten over het land.

In de eerste ronde zorgden enkele zeer grote infrastructuur-projecten voor een groot gewicht in een paar specifieke regio's. Deze ronde zijn datzelfde type projecten in veel mindere mate ingediend, wat bijgedragen heeft aan een gelijkmatigere verdeling over de regio's. Ook de grotere omvang van toekenningen op het terrein Kennisontwikkeling heeft voor een gelijkmatigere verdeling van de baten gezorgd. De meeste baten voor funderend onderwijs slaan in het hele land neer met een omvang die proportioneel is aan het aantal leerlingen.

Portfolio-overzicht na twee toekenningsronden

De portfolio van het Nationaal Groeifonds kent na het advies van de tweede ronde 35 projecten. Dit is inclusief zeven R&D&I- en Kennisontwikkeling-projecten uit de eerste ronde. Een beknopt overzicht is gegeven in tabel 10. Deze tabel laat zien dat de investeringen verschillende sectoren ondersteunen.

Het thema Hightech en Materialen is met vijf voorstellen in deze ronde sterk vertegenwoordigd. In de eerste ronde hebben *AINed* en *QuantumDelta* toekenningen gekregen, waardoor het aantal Hightech en Materialen-projecten op zeven komt.

Landbouw en Leefomgeving kende in de eerste ronde geen toekenningen. In deze ronde zijn er vijf toekenningen en reserveringen geweest. Hiervan zijn twee toekenningen die als landbouw- of voedselproject aangemerkt kunnen worden. Voor deze twee projecten is een Nationaal Groeifonds-bijdrage geadviseerd van 102 miljoen euro, waarmee dit thema achterloopt op andere thema's.

Het thema Gezondheid en Zorg kende in de eerste ronde twee toekenningen, *Health-RI* en *RegMed*. In de tweede ronde krijgen drie projecten in dit thema een (gedeeltelijk) positief advies. Aan de totale omvang van de toekenningen en reserveringen is te zien dat de vijf voorstellen uit dit thema van kleinere omvang zijn dan het gemiddelde van de Hightech en Materialen projecten.

Energie en duurzame ontwikkeling kende in de eerste ronde één toekenning, *Groenvermogen*. In de tweede ronde adviseert de commissie daar drie projecten aan toe te voegen. Één van deze projecten is *Groenvermogen II* dat voortbouwt op *Groenvermogen I* om productie van groene waterstof op te schalen.

Mobiliteit kende in de eerste ronde drie toekenningen, maar deze zijn intussen overgeheveld naar het Mobiliteitsfonds. In deze ronde adviseert de commissie voor vier voorstellen een toekenning of een reservering te doen. Drie voorstellen zijn innovatieprojecten welke volgens de commissie ook goed passen onder het terrein R&D&I–innovatieve mobiliteit. Eén project is een 'klassiek' infrastructuur voorstel: *Rail Gent-Terneuzen*.

Binnen het terrein Kennisontwikkeling is een inhaalslag gemaakt ten opzichte van de eerste ronde. Op het thema onderwijs was vorig jaar één toekenning, het *Nationaal Onderwijslab*, onderdeel van het voorstel *Digitalisering Onderwijs*. Deze ronde adviseert de commissie voor vier voorstellen een toekenning te doen. Met deze portfolio zet het fonds sterk in op digitalisering binnen het thema onderwijs.

Op het thema *Leven Lang Ontwikkelen* heeft ook een toekenning plaatsgevonden in de eerste ronde, genaamd *Leven Lang Ontwikkelen*. In deze tweede ronde adviseert de commissie drie voorstellen een (gedeeltelijke) toekenning te geven. Met vier projecten zal ook het *Leven Lang Ontwikkelen* thema een extra impuls krijgen.

Tabel 10 Overzicht huidige Nationaal Groeifonds -portfoliospreiding over thema's

	Aantal toekenningen ronde 1	Aantal toekenningen ronde 2	(Voorwaardelijke) toekenning	Reservering
Hightech en materialen	2	5	1.650	1.391
Landbouw en Leefomgeving	-	5	102	271
Gezondheid en Zorg	2	3	729	47
Energie en Duurzame Ontwikkeling	1	3	773	365
Mobiliteit	-	4	589	85
Onderwijs	1	4	1.084	63
Leven Lang Ontwikkelen	1	3	698	45

Op basis van de Nationaal Groeifonds portfolio-analyse en een overzicht van andere programma's en investeringen (via bijvoorbeeld de NWA, KIC) bewaakt de commissie een evenwichtige verdeling van investeringen over de thema's. Voor de volgende rondes zal de commissie in kaart brengen welke terreinen reeds goed worden ondersteund en waar extra ondersteuning van bijvoorbeeld het Nationaal Groeifonds nodig is. Hierop wordt verder ingegaan in hoofdstuk 5.

4 Lessen van de tweede beoordelingsronde

De commissie heeft in deze beoordelingsronde voorstellen beoordeeld met een veelheid aan sectoren, projecttypen en beoogde resultaten. Ondanks de verscheidenheid van de projecten, zijn er over de gehele portefeuille een aantal lessen te trekken. De commissie ziet deze lessen als randvoorwaardelijk bij het vormgeven van voorstellen, en moedigt indieners van nieuwe voorstellen aan deze te betrekken bij de uitwerking.

4.1 Aansluiting bij aanpalend beleid en lopende programma's

Om voorstellen op waarde te kunnen schatten is vaak een heldere toekomstvisie nodig op het betreffende beleidsterrein. De slagingskans van een voorstel is mede afhankelijk van de toekomstige markt waarop het voorstel zal worden ontwikkeld en hoe de toekomstige wet-en regelgeving eruit komt te zien. Zonder heldere toekomstvisie op een beleidsterrein is het lastig(er) te beoordelen of een voorstel tot wasdom kan komen en of de strategische onderbouwing overtuigend is. De energiemarkt is bijvoorbeeld sterk in beweging en parallel aan het indienen van voorstellen bij het Nationaal Groeifonds wordt beleid ontwikkeld, bijvoorbeeld over de toekomstige energiemix en de waterstofmarkt. De commissie constateert dat bij dergelijke projecten een roadmap, strategie of scenario-analyse nodig is om de slagingskans te kunnen toetsen.

Ingediende voorstellen zijn dus vaak afhankelijk van flankerend beleid om hun beoogde resultaten te behalen. Dit flankerende beleid van de betrokken departementen zorgt voor de noodzakelijke (beleidsmatige) randvoorwaarden voor projecten om hun doelstellingen te behalen, bijvoorbeeld door het introduceren van normeringen en beprijzingen die de business case ondersteunen. Vaak is de totstandkoming van dit beleid, op zowel nationaal als Europees niveau, onzeker en kan dit ervoor zorgen dat initiatieven niet of zeer vertraagd tot stand komen. Een voorbeeld is het voorstel Cellulaire Agricultuur. Dit voorstel voorziet de verkoop en consumptie van kweekvlees en -zuivel. Dit dient door de European Food Security Agency (EFSA) goedgekeurd te worden. Deze wetgeving komt niet vanzelf tot stand. Er zal ook maatschappelijk draagvlak gecreëerd moeten worden. Het verantwoordelijke departement zal een belangrijke rol spelen om het draagvlak en regelgeving te realiseren. De commissie heeft met desbetreffende departementen hierover gesproken en zal voorwaarden stellen voor de tijdige uitvoering van dit beleid.

Naast beleid is het van belang dat indieners ingaan op de aansluiting bij lopende programma's en initiatieven, vooral op Europees niveau. Projecten zijn vaak gericht op nationale samenwerkingsverbanden, terwijl zij ook baat hebben bij aansluiting bij Europese initiatieven, bijvoorbeeld in het kader van de IPCEIs (*Important Project of Common European Interest*). Het succes van projecten die we in Nederland ondernemen, hangt in belangrijke mate af van wat het buitenland doet en wat het internationale marktpotentieel is. Op vergelijkbare terreinen wordt in de ons omringende landen nu ook flink geïnvesteerd wat kansen op samenwerking biedt. Een scherpe analyse van wat andere landen en de EU doen en hoe dit het internationale marktpotentieel beïnvloedt, helpt om profiel te kiezen en keuzes te maken voor Nederland. Binnen de voorstellen worden andere internationale initiatieven en de EU soms wel genoemd, maar de nationale focus in de projectplannen domineert. Het verantwoordelijke departement heeft hier vaak een stimulerende of regierol. De commissie verwacht in komende rondes meer voorstellen die inzetten op deelname van buitenlandse partijen en internationale samenwerking.

4.2 Uitwerking en kwaliteit plannen

De commissie constateert dat de kwaliteit van de voorstellen verdere verbetering behoeft. Deze thema's worden hieronder toegelicht.

Omvang

In de eerste plaats is het belangrijk dat de voorstellen bondiger zijn, want kwaliteit staat niet gelijk aan kwantiteit. Met twee beoordelingsrondes achter de rug is er een keur aan verschillende onderbouwingen langsgekomen. Deze ronde waren er voorstellen met een omvang van tweeduizend pagina's, maar ook van veertig. Het is mogelijk tot de kern te komen in een toegankelijk voorstel van enkele tientallen pagina's. De volgende ronde zullen naar verwachting meer projecten ingediend worden. De commissie adviseert daarom in de derde beoordelingsronde een maximum aantal pagina's in te stellen om de werkdruk voor indieners en beoordelaars te beperken en de indieners tot scherpte aan te zetten. Ook kan deze scherpte worden bereikt door eerst een voorstel op hoofdlijnen in te dienen.

Prioritering en fasering

Voorstellen bevatten vaak een veelheid aan werkstromen, dwarsverbanden, en samenwerkingsverbanden. Bij een aantal grote voorstellen is de prioritering en synergie van programmaonderdelen niet duidelijk en zorgt dit vaak, met deelname van honderden partijen, voor onnodige complexiteit en ineffectieve bestedingen. Hoewel de commissie positief staat tegenover een ecosysteembenadering, is een ecosysteemaanpak met complexe programma's van honderden miljoenen euro's, zoals in deze ronde vooral bij het thema Hightech en Materialen het geval is, vaak niet effectief en lastig te monitoren. Een ecosysteemaanpak werkt alleen als de samenhang tussen de verschillende onderdelen en hoe deze elkaar versterken glashelder is. De commissie moedigt indieners in komende rondes aan om scherpere focus aan te brengen en de kansrijkheid en samenhang van bepaalde technologieën of producten duidelijker te onderbouwen, ook vanuit internationaal vergelijkend perspectief. Dit hoeft fundamenteel innovatieve investeringen met grote onzekerheid niet in de weg te staan. Ook voor deze investeringen geldt een mondiaal toonaangevende kennispositie als uitgangspunt.

Bij veel voorstellen op het terrein van R&D&I en Kennisontwikkeling is een gefaseerde aanpak wenselijk. Projecten op beide terreinen van het Nationaal Groeifonds voorzien vaak een aantal forse investeringen om ambitieuze doelen te halen. Soms ontbreekt een gefaseerde of pilot-aanpak, om te zorgen dat van de eerste initiatieven goed kan worden geleerd voordat de investeringen worden opgeschaald. In zulke gevallen adviseert de commissie een duidelijke fasering aan te brengen en de bijdrage gefaseerd en voorwaardelijk toe te kennen. Een bijdrage voor een volgende fase kan pas worden gedaan nadat de lessen van een eerdere fase zijn verwerkt.

Duurzaam verdienvermogen

Berekening van het bbp-effect is voor de meeste voorstellen niet mogelijk. Het Nationaal Groeifonds richt zich op fundamenteel vernieuwende voorstellen. De rendementen van deze voorstellen zijn inherent onzeker en vaak niet aan een individueel project toe te kennen. Daarnaast is de gemiddelde investering ten opzichte van het totale bbp klein en zijn er allerlei externe invloeden op bbp-ontwikkeling; bij pilots en experimenten geldt dit in versterkte mate. Om deze redenen doet het CPB geen toets op het verdienvermogen bij R&D&I voorstellen.

De commissie zal in komende rondes gebruikmaken van kwalitatieve analyse van het verdienvermogen in de beoordeling van voorstellen. In deze ronde hebben verschillende indieners gebruik gemaakt van de theory of change, die in logische stappen de effecten van een interventie op output en impact in kaart brengt. In deze analyse is ruimte om zowel directe als indirecte effecten op het verdienvermogen goed in kaart te brengen. Ook bij een kwalitatieve analyse blijven data in de onderbouwing nodig: denk aan data over markt- en vraagontwikkelingen, (internationale) concurrentiepositie, werkgelegenheid, etc. De commissie zal met behulp van een aantal experts het analysekader op het punt van verdienvermogen versterken en zal het analysekader tijdig met potentiële indieners delen.

Maatschappelijke effecten

De uitwerking van maatschappelijke effecten behoeft verbetering. Indieners is gevraagd in hun voorstellen aandacht te besteden aan maatschappelijke effecten. In aanvulling op het verdienvermogen heeft de commissie belangstelling voor de brede welvaartseffecten van voorstellen. Een toename van het bbp betekent niet automatisch dat iedereen beter af is en de kwaliteit van de leefomgeving verbetert. Het is dan ook van belang om vooral bij de R&D&I voorstellen de economische, sociale en ecologische aspecten mee te wegen. Niet alleen voor nu, maar ook voor later.

In de voorstellen is veel aandacht voor maatschappelijke aspecten als emissiereductie, gezondheid en duurzaamheid. De mogelijke negatieve effecten worden echter minder genoemd en in de meeste gevallen worden nog geen actieve maatregelen genomen om deze effecten te mitigeren. Wat echter vooral mist is de aandacht voor sociaal-maatschappelijke aspecten van innovatie, bijvoorbeeld verdelingseffecten, sociale inclusie, digitale kwetsbaarheid, ethische vragen en maatschappelijke weerstand. Het risico bij sterk technisch georiënteerde voorstellen is dat deze aspecten te weinig aandacht krijgen, waardoor het maatschappelijk draagvlak vermindert en innovaties mogelijk stranden. Om de maatschappelijke effecten grondig te inventariseren en optimaliseren dienen verschillende disciplines met elkaar samen te werken. Dus naast de technische wetenschappers is deelname van de sociale en gedragswetenschappers nodig.

In een vroegtijdig stadium de maatschappelijke aspecten in kaart brengen zorgt voor groter maatschappelijk draagvlak en voorkomt dat innovaties onnodig stranden. In de komende rondes vraagt de commissie indieners daarom nadrukkelijk om een verdiepingsslag op maatschappelijke effecten. Ook in de monitoring moeten maatschappelijke effecten, positief en negatief, nadrukkelijk de aandacht krijgen. En het is van belang lessen te delen tussen de voorstellen in het portfolio, bijvoorbeeld de *Ethical Legal and Social Aspects labs* van QuantumDeltaNL en AINed uit de eerste ronde. De Toolbox Ethisch Verantwoorde Innovatie van de Rijksoverheid biedt hiertoe instrumenten, best practices en wetenschappelijke achtergrondinformatie. Indieners kunnen zo beter sturen op optimale resultaten voor onze samenleving.

Tenslotte zijn digitaliseringscomponenten van voorstellen vaak niet voldoende uitgewerkt om te kunnen beoordelen hoe de beoogde innovaties aansluiten of voortbouwen op bestaande initiatieven en standaarden. Grootschalige digitalisering vraagt om een robuuste inschatting van de slagingskans en van de impact op publieke waarden als digitale veiligheid, -geletterdheid, inclusie en privacy.

Financiële onderbouwing

Het onderbouwen van het rendement, de ingeschatte prijzen, gehanteerde aannames en de mogelijkheid van (meer) private cofinanciering is vaak onvoldoende. Deze ronde hebben de commissie en de experts hier veel aandacht aan besteed. Bij een aantal voorstellen heeft de commissie concrete voorwaarden gesteld om de financiële onderbouwing te verbeteren private cofinanciering in de toekomst te verhogen voorafgaand aan toekenning. Ook kunnen aannames bij de financiële onderbouwing van infrastructurele activiteiten en de lange-termijn-marktvraag beter worden onderbouwd. De hoeveelheid steunbrieven is daarbij nuttig, maar alleen als hierin concrete toezeggingen worden gedaan of aannames worden onderbouwd die kunnen worden getoetst. De commissie zal erop toezien dat, waar nuttig, begrotingen met behulp van financiële experts worden doorgelicht, voordat subsidie wordt toegekend.

Rol Nationaal Groeifonds ten opzichte van andere regelingen

Het Nationaal Groeifonds is voor indieners aantrekkelijk omdat het grote investeringen op het terrein van Kennis en R&D&I binnen korte tijd mogelijk kan maken. Veel indieners hebben te maken met een versnipperd en soms ondoorzichtig scala aan instrumenten, en kunnen goed onderbouwen waarom hun projecten niet integraal door andere instellingen kunnen worden gefinancierd. Tegelijkertijd meent de commissie dat bepaalde onderdelen van projecten ook door bijvoorbeeld NWO, de Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen of Invest-NL, of via Europese fondsen kunnen worden ondersteund. De commissie zoekt in de beoordeling en advisering aan het kabinet samenwerking met deze instellingen om te zorgen dat publiek geld zo effectief en efficiënt mogelijk wordt ingezet. Bij het opzetten van nieuwe begrotingsfondsen zal de samenhang van verschillende instellingen en regelingen opnieuw moeten worden bekeken. De commissie adviseert het kabinet om verdere samenwerking te stimuleren en ruimte te bieden voor verschillende financieringsvormen voor projecten die worden ingediend bij het Nationaal Groeifonds.

Human Capital

In de projectplannen wordt te weinig aandacht besteed aan kennisdeling en het opleiden van vakmensen. Veel R&D&I-voorstellen richten zich op innovatieve oplossingen voor belangrijke transitie-uitdagingen. Deze voorstellen richten zich op het creëren van nieuwe markten, activiteiten, en producten en leveren zo een bijdrage aan ons duurzaam verdienvermogen. Waar de voorstellen een goede analyse bieden van wat Nederland te bieden heeft aan techniek en kennis, blijft het meestal onduidelijk wat de behoefte is aan arbeidskrachten en hoe er gezorgd wordt voor voldoende vakmensen om aan de toekomstige vraag te kunnen voldoen. Om de kans op succes te vergroten, verwacht de commissie een sterkere focus op de *human capital*-uitdagingen en hoe deze kunnen worden opgelost. Bijvoorbeeld door een inzet op leven lang ontwikkelen en relevante en aantrekkelijke mbo-opleidingen. Met deze focus kan ook worden ingezet op een sterkere verbinding tussen voorstellen op het terrein R&D&I en op het terrein Kennis. Een goed human capital programma hoeft niet veel te kosten. Door te bouwen op bestaande PPS-structuren en in te zetten op goede samenwerking met het bedrijfsleven kan veel worden bereikt. Het heeft vooral sterke aandacht nodig. Succesvolle innovatie leidt tot duurzaam verdienvermogen als wordt ingezet op kennisontwikkeling én kennisdeling.

Hoewel de Nationaal Groeifonds-investeringen vaak over een langere periode verspreid zijn, moeten de voorstellen rekening houden met de krapte op de arbeidsmarkt. Veel voorstellen rekenen op een snelle opbouw van hun organisatie en uitvoering, gesteund door de inhuur van tientallen, soms honderden mensen met specifieke expertise. Het is reëel om te verwachten dat bij sommige projecten het aantrekken van nieuwe mensen langer duurt en plannen vertraging oplopen. Een groter risico is dat projecten nooit tot een goede uitvoering kunnen komen door structurele tekorten. De commissie heeft bij een aantal projecten gekozen voor een gefaseerde toekenning om consortia de tijd te geven een organisatie op te bouwen en eventueel plannen voor een volgende fase bij te stellen.

Governance

De commissie ziet een risico op versnippering van de governance op het gebied van kennisontwikkeling. Veel van de voorstellen op het gebied van onderwijs en Leven Lang Ontwikkelen hebben duidelijke inhoudelijke raakvlakken met elkaar. Maar op dit moment is nog niet voorzien in een overkoepelende aanpak om regie te voeren op deze samenhang. Zonder deze regie bestaat het risico dat voorstellen niet optimaal op elkaar aansluiten. Daarom beveelt de commissie bij voorstellen op het terrein van kennisontwikkeling aan dat de ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW), EZK en Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) samen een regiestructuur ontwikkelen.

Daarnaast ziet de commissie op het terrein van het funderend onderwijs een risico op een versnipperde uitvoering. Als ieder voorstel zijn eigen uitvoeringsorganisatie krijgt, leidt dat tot veel drukte en onduidelijkheid bij scholen: bij wie moeten ze waarvoor zijn? Daarom adviseert de commissie om het aantal uitvoeringsorganisaties zoveel mogelijk te beperken en waar mogelijk de projecten zo snel mogelijk onder te brengen bij bestaande organisaties.

Valorisatie

Bij de projectplannen ontbreekt regelmatig een doordacht en overtuigend plan om de opgedane kennis toe te passen en te vermarkten. Valorisatie van kennis, zowel economisch als maatschappelijk, is al jaren een zwakke schakel in de onderzoek- en innovatieketens in Nederland. Sinds 2005 hebben universiteiten in Nederland valorisatie als derde formele kerntaak, naast onderwijs en onderzoek. Experts zijn het eens dat in Nederland excellente kennis aanwezig is, maar dat deze onvoldoende wordt ingezet voor waardecreatie. Er is een verandering nodig binnen kennisinstellingen, waarbij ondernemerschap meer wordt gewaardeerd. Hiervoor kunnen we leren van *best practices* zoals de TTO van de KU Leuven. *RegMedXB*, een voorstel uit de eerste ronde, werkt al samen met deze instelling.

De commissie geeft op verschillende manieren aandacht aan valorisatie. Dit doet zij bijvoorbeeld door als eis te stellen dat de valorisatiestrategie op orde is, dat er voldoende private cofinanciering is, dat de marktpartijen en maatschappelijke partners ook in de governance vertegenwoordigd zijn en dat er voldoende ruimte is voor nieuwkomers. Ook het Intellectueel Eigendomsbeleid is vaak nog onvoldoende uitgewerkt. Naast de gewenste cultuurverandering bij kennisinstellingen, vraagt de commissie van departementen en kennisinstellingen om voortgang te boeken op het beter vormgeven van de kerntaak valorisatie bij kennisinstellingen.

Daarnaast is de commissie erop gebrand de ervaringen die worden opgedaan met valorisatie binnen de voorstellen te verzamelen en delen. Zo kan in combinatie met beter ondersteunend beleid er echte voortgang wordt geboekt op dit knelpunt. Het zou goed zijn als er van meet af aan bij de voorstelontwikkeling nagedacht wordt over valorisatie, door bijvoorbeeld partners te betrekken die deze valorisatie kunnen ondersteunen, zoals regionale ondernemers in mkb en grootbedrijf, start-ups, ontwikkelingsmaatschappijen, sociale wetenschappen en mbo's en hbo's, en internationale partijen. Het doel is dat er nieuwe verbindingen en fysieke kernen ontstaan, waar excellent onderzoek wordt gedaan en wetenschappers samenwerken met ondernemers. Deze kernen faciliteren creativiteit, het aantrekken van toptalent, en het delen van technologieën en apparatuur.

5 Een vooruitblik op de volgende ronde

De portfolioanalyse en de geleerde lessen uit de vorige hoofdstukken geven aanknopingspunten voor de komende rondes. Ten bate van indieners en andere belanghebbenden geeft de commissie eerst een samenvatting van de doelstelling en uitgangspunten van het Nationaal Groeifonds. Daarna geeft de commissie een vooruitblik op de derde en volgende rondes.

5.1 Doelstelling en uitgangspunten Nationaal Groeifonds

In het regeerakkoord van 15 december 2021 zijn er een aantal nieuwe fondsen aangekondigd. Sommige fondsen hebben sterke raakvlakken met het Nationaal Groeifonds, bijvoorbeeld het Klimaat- en transitiefonds (35 miljard euro, beschikbaar t/m 2030) en het fonds voor Onderzoek en wetenschap (5 miljard euro voor tien jaar). Deze fondsen zijn nog in oprichting en hun mandaat zal nog worden uitgewerkt. De commissie is van mening dat deze fondsen en het Nationaal Groeifonds complementaire rollen kunnen vervullen in het versnellen van de grote transitie-opgaven waar Nederland voor staat. De commissie ziet de doelstelling en uitgangspunten van het Nationaal Groeifonds als volgt:

- Het gaat om incidentele investeringen in R&D&I en Kennisontwikkeling die het duurzame verdienvermogen van Nederland vergroten. Hoewel het incidentele investeringen zijn, kunnen de uitgaven over langere periodes (soms wel tien jaar) worden gespreid.
- De investeringen zijn additioneel aan beleid, aan andere begrotingsfondsen en (publieke) regelingen en private investeringen.
- Projecten bedragen minimaal 30 miljoen euro. Kleinere onderzoeks- en demonstratieprojecten vallen onder andere regelingen.
- Investeringen zijn legitiem: zonder subsidie van de overheid komen bepaalde ontwikkelingen niet of vertraagd tot stand. Er is sprake van marktfalen of transitie-/systeemfalen. Beleidsalternatieven (bijv. regulering, beprijzing) zijn voldoende getoetst.
- Investeringen zijn gericht op publiek rendement voor de samenleving als geheel. Dit rendement komt tot stand door publiek-private samenwerking en behelst meestal ook een eigen bijdrage van de aanvragers (cofinanciering), waarmee ook aan staatssteunvereisten wordt voldaan.
- Investeringen hebben een vliegwieleffect: ze maken innovatieve doorbraken, snelle kennisontwikkeling en/of opschaling mogelijk wat binnen- en buitenlandse investeerders aanmoedigt om vervolginvesteringen te doen (‘*crowding-in*’).
- De onderwerpen zijn vaak fundamenteel vernieuwend en risicovol. Projecten zullen niet altijd de beoogde impact realiseren. Bij de grote (begrotings-)fondsen zoals het Klimaat- en Transitiefonds of het Stikstoffonds zal dit vaak anders liggen: deze zullen meer inzetten op bestaande, bewezen technologie om snel resultaten en schaalvergroting te realiseren.
- De kwaliteit van het plan, samenwerking en governance, een gefaseerde bekostiging, en voorwaarden voor ondersteunend beleid van departementen zijn belangrijke instrumenten om de risico’s zo goed mogelijk te beheersen. Een voortdurende betrokkenheid van het Nationaal Groeifonds bij de projecten (door zowel gefaseerde toekenning als monitoring & evaluatie) zorgt voor verbeterde impact op de portefeuille als geheel en het beperken van verliezen.

Gegeven deze uitgangspunten, zijn de volgende elementen van belang:

- Het grootste deel van de investeringen is gericht op de grote maatschappelijke uitdagingen. De grote uitdagingen blijken vaak aanjagers van duurzame economische groei en zorgen er tegelijkertijd voor dat ons huidige verdienvermogen onder druk staat.
- Voor het terrein R&D&I zal de commissie zich oriënteren op de thema’s en missies uit het missiegedreven innovatiebeleid. Voor het terrein Kennisontwikkeling op de thema’s en missies uit het laatste Regeerakkoord.
- Er blijft ruimte voor vernieuwende voorstellen die niet direct invulling geven aan één van de grote maatschappelijke uitdagingen. De commissie wil graag verrast worden door inspirerende, innovatieve voorstellen.
- Investeringen kunnen programmatisch zijn opgezet of gericht op een concreet project.
- Investeringen versterken de basis van onze kennisinstellingen en innovatieve ecosystemen en richten zich op:
  - product- en/of procesinnovatie,
  - sleuteltechnologieën,
  - kennisontwikkeling en kennisdeling,
  - gedeelde infrastructuur (hard en zacht, bijv. regels, normen, afspraken);

- ontwikkeling van *human capital*. Het gaat om kennisontwikkeling én kennisdeling, om te zorgen dat de baten van Nationaal Groeifonds-investeringen breed neerslaan: bij het grootbedrijf en mkb, bij wetenschappelijke instellingen, hbo en mbo.
- Investeringen bevorderen publiek-private samenwerking in de regio, op nationaal niveau en/of internationaal.

5.2 Vooruitblik op de derde en volgende rondes

In de derde ronde kunnen departementen opnieuw voorstellen indienen. De verwachting is dat andere partijen rechtstreeks bij het Nationaal Groeifonds-voorstellen kunnen indienen, via een subsidieregeling. Dit is nog afhankelijk van de instemming van de Eerste Kamer met het wetsvoorstel. De commissie is positief over de directe toegang die de subsidieregeling aan partijen biedt. De subsidieregeling zal leiden tot heel veel verschillende initiatieven. Dit geeft de kans voor fundamenteel vernieuwende voorstellen. Tegelijkertijd kan het leiden tot een versnippering van de middelen van het Nationaal Groeifonds over heel veel verschillende onderwerpen, die individueel weinig impact maken.

De commissie streeft naar een thematische samenhang van de Nationaal Groeifonds-portefeuille. De commissie zal scherpe keuzes moeten maken om de samenhang van de portefeuille te bewaken. Je hebt projecten nodig die elkaar aanvullen en versterken om te komen tot impact en systeemverandering. Immers, niet alle projecten zullen individueel succesvol zijn. Soms heb je een extra toepassing of bijvoorbeeld een investering in opleidingen nodig om echt duurzaam resultaat te bereiken.

Voor het terrein R&D&I gebruikt de commissie voor een thematische samenhang het missiegedreven innovatiebeleid als uitgangspunt. Daarbij richt de commissie zich op de versterking van de onderzoeks- en innovatie-ecosystemen binnen thema's zoals benoemd door het kabinet: Energietransitie en Duurzaamheid, Landbouw Water Voedsel, Gezondheid en Zorg, en Veiligheid. Sleuteltechnologieën en Digitalisering en ook vernieuwende methodes om opschaling van innovatie te versnellen en horen hierbij.

Het terrein infrastructuur is niet langer onderdeel van het Nationaal Groeifonds maar het fonds blijft open voor de innovatieve onderdelen van mobiliteit en infrastructuur. Missies van het kabinet richten zich onder andere op duurzame mobiliteit en adaptieve infrastructuur.

Voor het terrein Kennisontwikkeling richt de commissie zich op het voortzetten en versterken van thema's uit eerdere rondes, zoals digitalisering, kwaliteit en ontwikkelkracht, en leven lang ontwikkelen. Daarnaast is er ruimte voor innovatieve initiatieven die aanhaken bij de missies in het regeerakkoord, zoals het bestrijden van kansenongelijkheid en inzet op randvoorwaarden zoals de (digitale) leeromgeving.

De commissie is van plan uitdagingen (*'challenges'*) op te stellen om beter richting te geven in de missie-gedreven aanpak. Een challenge is een oproep om op één onderwerp voorstellen te ontwikkelen. Samen met partners wordt de beste passende vorm gezocht. De voordelen zijn dat indieners beter weten welke onderwerpen kansrijk zijn en zo hun energie optimaal kunnen inzetten en dat er een kwaliteitsverhogende competitie ontstaat.

De commissie denkt daarbij aan twee tot drie challenges voor de derde ronde op bijvoorbeeld het terrein van energie, circulaire economie, voedsel, gezondheidszorg, en digitalisering. Uit het Kennis- en Innovatieconvenant en de Nationale Wetenschapsagenda en nationale en Europese agenda's is af te leiden waar de investeringsbehoefte ligt. In de eerste en tweede ronde heeft het Nationaal Groeifonds op een heel aantal onderwerpen al een impuls gegeven. Maar een aantal onderwerpen blijven achter terwijl ze wel economisch en maatschappelijk kansrijk zijn.

De commissie zal de formulering van de concrete challenges voor zowel het terrein R&D&I als Kennis nader uitwerken met behulp van stakeholders en experts en deze zo snel mogelijk communiceren.

De commissie wil benadrukken dat de uitnodiging voor voorstellen niet beperkt is tot de challenges. In de derde ronde zijn innovatieve voorstellen die andere missies bedienen zeer welkom. Daarnaast is het mogelijk voorstellen in te dienen die zich richten op specifieke knelpunten in de innovatie- en kennisketen. Activiteiten kunnen zich richten op alle onderdelen van onderzoeks- en innovatie ecosystemen en kennisontwikkeling. Denk bijvoorbeeld aan onderwerpen als valorisatie, internationale samenwerking, en gedeelde faciliteiten die onderzoek en kennisontwikkeling bevorderen.

In de derde ronde zal de commissie bij de R&D&I voorstellen nadrukkelijk kijken naar de *human capital* dimensie. Met andere woorden, de commissie verwacht bij alle voorstellen overtuigende aandacht voor het vraagstuk van (toekomstige) arbeidsmarkt knelpunten.

In het ontwikkelen van voorstellen voor de derde ronde wijst de commissie indieners op de lessen en gesignaleerde lacunes van de voorstellen in de tweede ronde zoals benoemd in Hoofdstuk 4.

Om partijen te ondersteunen zal de commissie zo vroeg mogelijk haar analysekader bekendmaken. Daarnaast zal de ambtelijke staf een aantal informatie-sessies organiseren om best practices en voorbeelden van eerdere rondes te delen. Het indieningsproces voorziet in de mogelijkheid om in een vroeg stadium de hoofdlijnen van een voorstel in te dienen. Dit biedt indieners ook de mogelijkheid om feedback te krijgen op onderdelen van voorstellen. De commissie wenst indieners veel succes in de voorbereidingen van de voorstellen voor de derde ronde.

6 Analyses van de individuele voorstellen per thema

6.1 Hightech en materialen

6.1.1 Agri Based Chemicals

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van EZK		
Projectduur	2022-2030		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
806	288	14	504

Het programma *Agri-Based Chemicals* wil het gebruik van biogrondstoffen (suikers) voor de productie van chemicaliën en kunststoffen opschalen. Door fossiele grondstoffen te vervangen door biogrondstoffen, beoogt het voorstel een bijdrage te leveren aan het reduceren van de CO_2-uitstoot. Het voorstel bestaat uit acht programmalijnen.

- 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 doel een bioraffinagefaciliteit (*'biorefinary of the future'*) te ontwikkelen.
- PL2 realiseert een melkzuurfabriek waarin het bedrijf Corbion zijn meest recente en duurzame technologie zal toepassen op suikers als grondstof.
- PL3 realiseert een eerste commerciële fabriek voor de productie van plantaardige glycolen. De bedrijven Cosun Beet Company en Avantium doen dit gezamenlijk.
- PL4 richt zich op nieuwe biobased bouwstenen, waarvoor nog meer onderzoek en technologische ontwikkeling nodig is.
- PL 5 richt zich op biopolymeerproductie en het ontwikkelen van nieuwe toepassingsmogelijkheden.
- PL6 – 8 zijn ondersteunend aan de bovengenoemde programmalijnen.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van EZK, mede namens de coalitie Groene Chemie, Nieuwe Economie en de Stichting Topconsortium voor Kennis- en Innovatie BioBased Economy. Deelnemende partijen zijn meerdere 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 tot en met 2030. De totale kosten van het voorstel zijn 806 miljoen euro, waarvan 288 miljoen euro uit het Nationaal Groeifonds.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gering tot gemiddeld
De commissie adviseert het kabinet om *Agri Based Chemicals* niet te bekostigen.

De commissie is van mening dat het voorstel een kansrijke bijdrage kan leveren aan de transitie naar duurzame grondstoffen. Bovendien is het een concreet project met zeer hoge private bijdragen en een sterk consortium. Een aantal struikelblokken zorgt echter voor een negatief bekostigingsadvies.

Eén belangrijke hiervan is dat er veel concurrerende routes zijn voor de aanvoer en het gebruik van biomassa. Vaak hangen die routes ook met elkaar samen. Indieners hebben een keuze gemaakt voor één voorkeursroute, namelijk de suikerbiet als grondstof. Hoewel uitvoerig met zowel indieners als experts is gesproken over de voors en tegens van de suikerbiet als voorkeursgrondstof, en er diverse goede argumenten zijn die voor de 'biet' pleiten, ontbeert het voorstel een integrale afweging voor de inzet van het type biogrondstoffen.

Het voorstel zorgt voor een vergroting van het suikerbietenareaal met circa vijftigduizend hectare. Dat zorgt voor twee maatschappelijke vraagstukken: wat is de milieu- en natuurimpact van deze toename van suikerbietenteelt en willen we deze vijftigduizend hectare inderdaad zo gebruiken? Bij beide heeft de commissie onvoldoende comfort. De natuur- en milieu impact van suikerbietenteelt is een complexe afweging en daar is onvoldoende aandacht van de indieners naar uit gegaan. Ook ontbreekt volgens de commissie een meer integrale afweging voor het benodigde extra landbouwareaal. Het gaat hier namelijk niet alleen over de vraag of er ruimte is, maar 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 of het bouwen van woningen. Daarnaast gaat er een groot deel van de beoogde Nationaal Groeifonds-bijdrage naar drie bedrijven, waarmee de financiële nadruk van het programma op twee private financieringscases ligt.

Tot slot is er een aantal planspecifieke risico's die lastig te mitigeren zijn. Doordat het haalbaarheidsonderzoek van de bioraffinage van de toekomst (PL1) onderdeel is van fase één en de *Final Investment Decision* (FID) van de twee fabrieken (PL2 en PL3) over twee jaar genomen wordt, is het mogelijk dat de ruggengraat van het programma halverwege de uitvoering wegvalt en er een suboptimaal alternatief komt.

Onvoorwaardelijke toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gering
Vanuit strategisch oogpunt kent het voorstel een aantal sterke punten. De commissie ziet grote maatschappelijke kansen in de ontwikkeling van duurzame grondstoffen voor de chemie- en materialensector, zeker in combinatie met een inzet op recycling-activiteiten. Ook sluit inzet op hoogwaardige toepassingen van biogrondstoffen aan op nationale prioriteiten. Bovendien geeft het de kans om de kennis die is opgedaan over biomassagebruik in de energiesector in te zetten in chemie- en materialensector.

NWO roemt de sterke positie van Nederland van de direct en indirect betrokken sectoren, te weten: landbouw, (petro)chemie en logistiek. De integrale aanpak die wordt voorzien zorgt er bovendien voor dat het nationale niveau passend is. Ook zijn *biobased*-bouwstenen voor chemie en materialen breed toe te passen, wat voor groeikansen zorgt. Verder zijn alle experts het erover eens dat Nederland met het in het voorstel genoemde bedrijfsleven meedoet in de internationale kopgroep.

Desalniettemin is er een aantal belangrijke zorgpunten die alles overwegende tot het oordeel gering leidt. Belangrijkste hiervan is dat er veel concurrerende routes zijn voor aanvoer en het gebruik van biomassa, die in veel gevallen ook met elkaar samenhangen. Indieners hebben een keuze gemaakt voor één voorkeursroute, namelijk de suikerbiet als grondstof. Hoewel uitvoerig met zowel indieners als experts is gesproken over de voors en tegens van de suikerbiet als voorkeursgrondstof, en er diverse goede argumenten zijn die voor de 'biet' pleiten, ontbeert het voorstel volgens commissieleden een integrale afweging voor de inzet van het type biogrondstoffen. De commissie ziet dit als een belangrijke strategische lacune. Overigens dient opgemerkt te worden dat indieners in PL 4 naast de suikerbiet, ook andere biogrondstoffen willen inzetten als hernieuwbare grondstof voor chemie en materialen.

Opvallend daarbij is de tegenstrijdigheid van ingewonnen expertadviezen. Waar de een de natuur en milieu-impact van de biet prijst, wijst de ander de commissie op het hoge gebruik van bestrijdingsmiddelen en het relatief beperkte aantal landbouw-rotaties waar de biet doorgaans deel van uitmaakt. Een levenscyclusanalyse van de suikerbiet in vergelijking met andere *feedstocks*, of op olie gebaseerde polymeren in combinatie met recycling, had hierin geholpen. Alles overwegende zijn de twijfels over de natuur- en milieu-impact onvoldoende weggenomen.

Een soortgelijke tekortkoming constateert de commissie bij de ambitie van indieners om een substantieel aantal hectares landbouwareaal in gebruik te nemen voor de teelt van suikerbieten. Hoewel deze uitbreiding van het landbouwareaal beleidsmatig door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) ondersteund wordt en de commissie zich kan vinden in het argument dat de bietenteelt juist een aanvulling kan zijn op het verdienvermogen van boeren, ontbeert ook op dit vlak een meer integrale afweging ten opzichte van andere vormen van landgebruik. Als voorbeeld noemt de commissie de woningbouwopgave waar Nederland voor staat. Of de opschaling van suikerbietenteelt in Nederland de beste keus is, is volgens de commissie dan ook twijfelachtig.

Het CPB betwijfelt of overheidsingrijpen legitiem is bij de bouw van twee private fabrieken omdat die mogelijk ook via een positieve businesscase van de grond komen. De financiële nadruk van de beoogde Nationaal Groeifonds-bijdrage ligt immers op twee, op de keper beschouwde, private financieringscases. CPB benoemt daarbij dat de fabrieken voor bedrijven produceren op basis van door hen ontwikkelde en gepatenteerde productietechnologie. De inkomsten en het intellectueel eigendom blijven ook in handen van hen. Dat in deze de keuze voor kennisbescherming ten nadele van kennisverspreiding

is gevallen sluit weliswaar aan bij de opschalingsfase van dit projectonderdeel en hoge mate van private bekostiging, maar zet de legitimiteit onder druk.

Tot slot zijn buitenlandse R&D- en investeringsvolumes elders in de wereld op dit terrein aanzienlijk. De nationale focus van voorstel kan hierin een risico zijn, ondanks onze sterke uitgangspositie.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
De commissie is te spreken over de integrale aanpak die wordt voorzien in het voorstel en gelooft dat deze samenhang bijdraagt aan de nationale samenwerking die nodig is om de nieuwe industrie te realiseren. Het gelijktijdig opschalen van zowel het aanbod van biogrondstoffen, de verwerkingscapaciteit als de ontwikkeling en toepassingsmarkten van de polymeren is hierin sterk en volgens de commissie doelmatig. Evenals de parallelle inzet op innovatie, via de ontwikkeling van nieuwe chemische bouwstenen. Dit onderscheidt het voorstel van eerdere initiatieven die zich op slechts een deel van de keten richtten volgens de commissie.

De aanvraag bevat bovendien een helder overzicht van tussentijdse mijlpalen, een planning per programmalijn, inclusief hoofdactiviteiten en KPI's. Positief is de gefaseerde aanpak, met bijbehorend *go/no go*-momenten waarbij fase één loopt tot aan de *Final Investment Decision* (FID) voor de melkzuur en plant glycolfabriek in respectievelijk PL2 en PL3. Ook is de commissie te spreken over het zeer hoge cofinancieringspercentage van 64 procent en daarmee gepaard gaande commitment van private bedrijven.

De monitoring en evaluatie is goed uitgewerkt volgens de commissie. Programmalijnleiders bewaken de voortgang van KPI's en rapporteren deze jaarlijks aan de programmadirecteur. Het programma als geheel wordt bovendien in een aparte programmalijn geëvalueerd op techno-economische haalbaarheid en duurzaamheidsimpact.

Kritiekpunt van commissieleden en experts op de kwaliteit van het plan is dat, alhoewel het voorstel beoogt om meer in het algemeen biogrondstoffen te gebruiken als hernieuwbare grondstof voor chemie en materialen, eigenlijk alleen wordt besproken hoe suiker kan worden omgezet tot de chemische bouwstenen LA en MEG. Hoe andere biogrondstoffen worden gebruikt, tot welke concrete producten dit kan leiden en hoe hiermee wordt voldaan aan de wens om het volledige pallet aan petrochemische ingrediënten en materialen te vervangen, wordt onvoldoende duidelijk. De commissie vindt dit een belangrijke tekortkoming gezien eerder genoemde twijfels bij de suikerbiet als voorkeursgrondstof.

NWO merkt daarbij op dat de planning naar commercieel succes van de overige *biobased* -grondstoffen en reststromen zeer ambitieus is. De suggesties die in deze programmalijn 4 worden gedaan zijn van laag TRL-niveau. De claim om een drie tot zes tal andere (ongespecificeerde) bouwstenen naar TRL-7 te ontwikkelen binnen het tijdspad van het project, lijkt daarmee niet realistisch. Volgens NWO kost het decennia om van dit TRL-niveau naar de markt te komen zoals dat ook bij de twee bouwstenen (LA en MEG) het geval is (geweest).

Daarnaast kent het voorstel een aantal planspecifieke risico's die door de indieners genoemd worden, maar waarvan de mitigatie onvoldoende comfort geeft. Zo is de exploitatie van de bioraffinage van de toekomst (PL1) nog onzeker, omdat de haalbaarheidsstudie onderdeel is van fase 1. Ook wordt de *Final Investment Decision* van de twee fabrieken pas over twee jaar genomen, op basis van de businesscase zoals die er dan ligt. Dit geeft als risico dat de 'ruggengraat' van het programma gedurende uitvoering weg valt en er een suboptimaal alternatief komt. Hoewel beide struikelblokken ten dele reparabel zijn via fasering, weegt de commissie deze risico's zwaar.

Voor de begroting geldt dat deze weliswaar per programmalijn en hoofdactiviteit is uitgewerkt, maar dat deze uitwerking op een aantal punten summier is volgens PwC. In PL1 wordt bijvoorbeeld 60 miljoen euro begroot voor kosten om te komen tot een FID. Hierbij is alleen vermeld dat dit studies omvat "die de schaal en integratievoordelen van verschillende grondstoffen [..] en de voordelen van verschillende chemische bouwstenen [...] in kaart zullen brengen". Ander punt van aandacht is dat een scenario-analyse voor de inkomsten is uitgewerkt, maar deze ontbreekt voor de kosten, terwijl dit een belangrijke onzekerheid is.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
De commissie is te spreken over het groot aantal publieke spelers, private partijen en kennisinstellingen dat verbonden is aan het voorstel. Dit geldt ook specifiek in de verschillende gebieden, namelijk de chemie-, agro- en plasticsector. In het bijzonder zijn Cosun, Avantium en Corbion nauw betrokken bij het voorstel, wat onder meer blijkt uit de sterke financiële

commitment van deze partijen. De commissie vindt dit een positief signaal. Alle experts benoemen dat hiermee de juiste expertise aanwezig is voor een goede aansturing en uitvoering van het programma.

Het zorgpunt van de commissie of deze betrokkenheid breder was dan enkel 'hun eigen' programmalijnen (PL2 en PL3), is in het interview tussen commissie en indieners in voldoende mate weggenomen.

De raad van toezicht en de Programmaboard moeten nog worden aangesteld, waardoor een track record niet is vast te stellen. Wel is de procedure en zijn de uitgangspunten waaraan kandidaten dienen te voldoen op hoofdlijnen beschreven. Dit geeft volgens de commissie voldoende comfort.

Punt van aandacht is dat, hoewel er diverse steunbrieven zijn geschreven voor PL4 en hoger, het minder duidelijk is welke partijen eventueel ontbreken en hoe deze betrokken gaan worden. Of met deze steunbrieven het gehele ecosysteem voldoende aan boord is, is niet goed vast te stellen. Ook benoemen de regionale ontwikkelingsmaatschappijen dat de steunbrieven vrij generiek van aard zijn. Doordat het consortium verder kan worden uitgebreid via *open calls* die via NWO lopen, is de commissie echter van mening dat het programma voldoende open staat voor nieuwkomers. Kanttekening hierbij is dat dit voor een deel van de programmalijnen geldt.

Voor de governancestructuur geldt dat deze helder beschreven is door indieners. De commissie constateert dat de mandaten van de verschillende gremia voldoende zijn toegelicht. Wel is er een aantal aandachtpunten volgens PwC. Onduidelijk is of de Partnerboards de programmalijnen kunnen bijsturen en zo ja, welke vorm dit precies heeft. Ook wordt in de aanvraag niet expliciet genoemd waar strategische en financiële vraagstukken worden ondergebracht in de governance. Alles overziend geeft de structuur echter voldoende comfort op een effectieve besluitvorming en uitvoering.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld

Ondanks diverse onzekerheden voor het verdienvermogen meent de commissie dat een vergroting van het marktaandeel in bioplastics kansrijk is. Denk aan de beoogde schaalvoordelen, commitment van de drie bedrijven, de combinatie van bestaande en nieuw te ontwikkelen infrastructuur, de uitbreiding van de suikerproductie en de kennisontwikkeling die met het voorstel wordt beoogd. Bietenteelt kan bovendien een stabiel verdienmodel bieden voor de boer.

De indieners schatten het cumulatieve bbp-effect in 2050 op 15,8 – 32,2 miljard euro, op een gevraagde Nationaal Groeifonds-bijdrage van 288 miljoen euro. Dit bbp-effect verspreidt zich over een brede keten. De investering zorgt voor extra toegevoegde waarde in de landbouw, suikerraffinage, de productie monomeren en polymeren en de recycling-industrie. Daarnaast gaan indieners ervan uit dat dit voorstel extra R&D-uitgaven en nieuwe bedrijvigheid genereert. De commissie acht het aannemelijk dat dit voorstel kansen genereerd voor de *biobased economy* in Nederland. Dit heeft verschillende redenen.

Zo is Nederland sterk in innovaties in de landbouwsector, een groot suiker exporterend land en heeft een sterke (petro) chemische sector waar dit voorstel op voortbouwt. Nederland heeft volgens experts met Corbion en Avantium bovendien een goede startpositie op de PLA- en PEF-markt, die dit voorstel beoogt op te schalen. Eenzelfde sterke positie heeft Cosun in de suikermarkt. Daarnaast onderstreept het sterke financiële commitment van de drie bedrijven en de interesse van Invest-NL in de opschalingsactiviteiten het verdienpotentieel van deze route.

Daar tegenover staat een aantal zwaktes, die alles overwegende tot het oordeel gemiddeld leidt. SEO stelt dat indieners het bbp-effect sterk overschatten en met minimaal factor 1,5 naar beneden bijgesteld moet worden. Dit komt doordat de 25 procent marktaandeel die wordt beoogd in bioplastics in EU (momenteel 8 tot 11 procent) gebaseerd is op een stapeling van aannames die slecht onderbouwd zijn volgens SEO. Ook klopt de maatstaf voor toegevoegde waarde niet bij onder andere landbouw, wat tot een overschatting leidt. Daarnaast zijn niet alle effecten additioneel en houdt het voorstel geen rekening met verdringingseffecten op andere markten.

Ander aandachtspunt is dat het voorstel een aantal risico's kent voor het bereiken van het bbp-effect. Zo wordt de FID voor twee programmalijnen over twee jaar genomen op basis van de businesscase zoals die er dan ligt. Bij een negatief oordeel vervalt de ruggengraat van het plan - de pilotfabrieken- en daarmee het verdienvermogen. Ook draagt de private betrokkenheid het risico in zich dat een groot deel van het verdienvermogen bij twee partijen neerslaat. De baten van de meer innovatieve kennisontwikkelingsactiviteiten, slaan breder neer maar zijn onzekerder.

6.1.2 De revolutie van zelfdenkende moleculaire systemen

Samenvatting voorstel

Algemene informatie				
Indienend departement	Ministerie van OCW			
Projectduur	7 jaar, 2022–2028			
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**		
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat**	**Ww. Publiek-privaat**
207,5	96,9	31,6	41,4	37,6

Dit voorstel heeft als doel *big data* toe te passen op complexe moleculaire systemen om de internationale voorhoede te vormen in 'big chemistry'. Het grootste deel van de gevraagde investering betreft het oprichten van een volledig geautomatiseerd robotlab, waar het door gebruik van *big data* mogelijk wordt om enorme aantallen experimenten nauwkeurig uit te voeren. Met kunstmatige intelligentie kunnen experimenten na iedere ronde automatisch worden aangepast, om sneller en op grotere schaal complexe moleculaire systemen te ontwikkelen. Hiermee kunnen bedrijven vervolgens complexe mengsels fabriceren, zoals zelf-reparerende verf, kunstmatige weefsels of voedingsmiddelen.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van OCW. De deelnemende partijen zijn RU, RUG, TU/e, NWO-instituut AMOLF, de Fontys Hogeschool Eindhoven en de Novio Tech Campus in Nijmegen.

De schaalvergroting en versnelling zou tot een doorbraak kunnen leiden naar nieuwe duurzame materialen. Verder zal in samenwerking met de Duitse Max Planck instituten een *Advanced study group* worden opgezet, die gericht is op doorbraken in zelflerende moleculaire systemen en zelfdenkende materialen. Na zes jaar mag deze de prestigieuze Max Planck-naam dragen. Ook de opzet van een publiek-privaat ecosysteem en de ontwikkeling van talent zijn onderdeel van de aanvraag.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld
De commissie adviseert het kabinet om een voorwaardelijke toekenning van 96,9 miljoen euro te bekostigen.

Het enthousiasme over het team van topchemici is onverdeeld. De Nederlandse wetenschappelijke positie in de chemie is bevestigd door twee Nobelprijzen, en dat het voorstel voortbouwt op de human capital van een bijna afgerond NWO-zwaartekracht programma wordt als veelbelovend gezien. De commissie ziet graag dat Nederland blijft inzetten op dit gebied. Ook is de commissie zeer lovend over de samenwerking met het Max Planck Gesellschaft, dit wordt als een bijzondere kans gezien. Het robotische laboratorium heeft veel potentie om innovatie op het gebied van *high throughput* te versnellen. Tegelijkertijd moet het plan nog nader uitgewerkt worden, onder andere de specificaties van het robotlab, de financiële onderbouwing, private en publieke betrokkenheid en de betrokkenheid van andere wetenschaps- en toepassingsgebieden dan de complexe moleculaire scheikunde. Ook de samenhang tussen de verschillende actielijnen (robotlab en de *Advanced study group*) behoeft verdere uitwerking. De commissie adviseert daarom voorwaardelijk toe te kennen.

Onvoorwaardelijke toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	96,9 miljoen euro	-

De voorwaarde voor toekenning is nadere uitwerking van het voorstel met de volgende aandachtspunten:

1. Werk de strategische doelen op het gebied van *neuromorphic computing* en zelfdenkende materialen concreter uit, en geef aan via welke tussendoelen de twee actielijnen daarnaartoe werken. Benoem bestaande internationale ontwikkelingen en hoe dit voorstel zich daartoe verhoudt. Werk met een onafhankelijke tussenevaluatie, concrete KPI's en heldere fasering.
2. Zorg voor overtuigende samenwerking met relevante partners in Nederland op het gebied van robotica en AI, ook in de governance. Werk voor de governance ook uit welk mandaat organen hebben, over welk budget ze beslissen, en welke taken ze uitvoeren.
3. Werk de specificaties van het robotlab uit, en betrek de vraag van de private sector daarbij. Zorg voor een nader onderbouwde begroting met adequate private en publieke cofinanciering. Onderbouw de verwachte inkomsten robuuster. Geef bij dit nader uitgewerkte plan aan waarom de gevraagde groeifondsbijdrage passend is, en hoe het lab en de *study group* na exit van het groeifonds voortbestaan.
4. Geef de valorisatiestrategie verder vorm, waarbij het Vlaamse microelectronica centrum (IMEC) als voorbeeld dient.
5. Boek voortgang op de samenwerking met het Max Planck Gesellschaft en oprichting van de *Advanced study group*.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld
Het voorstel zet de Nederlandse excellentie op het gebied van moleculaire complexe scheikunde in de spotlight met een consortium waar twee Nobelprijswinnaars bij betrokken zijn. Het voorstel vormt het vervolg op een NWO-zwaartekrachtprogramma dat bijna is afgerond en slaat daarbij een nieuwe thematische richting in. De human capital zorgt voor een vruchtbaar vertrekpunt voor innovatie. De commissie ziet het voorstel als een kans om deze excellente positie te versterken, zowel op wetenschappelijk gebied, middels onder meer internationale strategische topsamenwerking, als in samenwerking met het bedrijfsleven.

De commissie is enthousiast over de stap om samen te gaan werken met een ander excellent gebied, namelijk *machine learning*, het betrekken van de zeer passende HBO-robotica expertise, en over de creatie van een nieuwe hub in Nijmegen. Tegelijkertijd moet het plan voor het robotlab een stuk verder uitgewerkt worden. De vraag vanuit de private partners is bijvoorbeeld nog niet in beeld, de benodigde AI-technieken zijn nog niet geïnventariseerd, AI-partners zijn nog niet betrokken, en PwC en CPB hebben vragen bij de gevraagde publieke bijdrage. De commissie verwacht ook dat er nog partners aangetrokken kunnen worden. Bovendien mist de commissie een internationale vergelijking: robotische labs zijn wellicht wel in Nederland nieuw, maar in Japan, China, Engeland en de Verenigde Staten wordt aan vergelijkbare initiatieven gewerkt. De commissie heeft daarom hier voorwaarden voor opgesteld.

Het wetenschappelijke onderdeel van dit voorstel op het gebied van materialen en *computing* betreft fundamenteel onderzoek. Daarin heeft Nederland een goede uitgangspositie, maar het is nog ongewis welke uitkomsten we kunnen verwachten. Dit ontslaat het consortium echter niet van het opstellen van een plan en het uitwerken van monitoring en evaluatie. Het plan moet een slag concreter: de doelen moeten concreter met tussendoelen, maar ook welke calls, met welke opzet, worden wanneer verwacht, en welk type partners daarop kunnen indienen. Verder spreekt de valorisatiestrategie met als voorbeeld IMEC de commissie aan. Ook dit plan ziet de commissie graag met nadere doelen, bemensing, en monitoring uitgewerkt.

Conclusie: het is een veelbelovend voorstel omdat het vertrekpunt uitstekend is. Het plan verdient echter nog nadere uitwerking hoe tot het doel gekomen wordt. Daarom scoort het plan nu gemiddeld op strategische onderbouwing. Met een goede invulling van de gestelde voorwaarden zou het voorstel hoog scoren.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
De commissie is te spreken over de twee concrete interventies. Ten eerste zorgt de oprichting van de *Advanced study group* voor cofinanciering van het Max Planck instituut. Daarmee is er meer cofinanciering en zijn er meer spillovers dan er anders op dit type activiteit wordt bereikt. Ten tweede is er ook op het robotlab een cofinanciering beoogd van 34,2 miljoen euro. Dat is mooi, maar meer zekerheid over deze financieringen is gewenst, zoals ook opgenomen in de voorwaarden. Verder kan de noodzaak tot overheidsingrijpen door het Groeifonds een betere onderbouwing gebruiken, zoals ook opgetekend door PwC.

De planning en doelstellingen moeten een stuk concreter. Het plan is op hoofdlijnen uitgewerkt, maar fasering, mijlpalen en KPI's zijn beperkt beschreven. Zo is voor het robotlab een fasering en planning beschreven, maar de andere actielijnen zijn niet gekoppeld aan fasering. De commissie heeft hier voorwaarden op geformuleerd. Dat geeft ook de kans om het financiële risico van het robotlab, dat nu vrij hoog is als de vraag lager blijkt of het duurder wordt door vertragingen, beter te mitigeren. Al met al ziet de commissie de potentie van het plan, maar kan de commissie pas toekennen als de onderbouwing ook doortimmerd is.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Het consortium heeft op het gebied van supramoleculaire chemie een ongeëvenaard team. De commissie ziet graag dat ook de andere disciplines chemie, informatica en systems engineering op een gebalanceerde manier worden toegevoegd aan het team. Op die manier kan er beter gestuurd worden op de kruisbestuiving die het voorstel beoogt. Het robotlab gaat zorgen voor grote hoeveelheden data die essentieel zijn voor de innovatie en kennisontwikkeling die het voorstel beoogt. Daarom is adequate AI expertise vanaf het begin, bij het ontwerp van het robotlab noodzakelijk.

De samenstelling, frequentie van samenkomst en taken van de verschillende organen in het voorstel zijn helder. Graag weet de commissie ook welk mandaat de organen hebben, over welk budget ze beslissen, en welke taken ze uitvoeren.

Dit voorstel heeft een concrete, internationale samenwerking op topniveau. Het Max Planck Gesellschaft is een zeer prestigieuze, betrokken partner. De commissie ziet graag voortgang op deze samenwerking.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
Een kwalitatief perspectief op het bbp-effect laat zien dat het voorstel met fundamentele wetenschap inzet op nieuwe ontdekkingen in materiaalkunde door middel van experimenten in een onderzoekslab. Het is voorstelbaar dat de opgedane kennis uit het robotlab een brede toepasbaarheid krijgt en zo tot reëel verdienvermogen kan leiden. Grondstoffen worden schaarser, dus de marktpotentie is hoog, en er is een zeer sterke chemische kennispositie. De commissie wil echter meer inzicht in hoe de kennis uit het robotlab tot verdienvermogen zal gaan leiden, hoe het consortium de marktpotentie ziet, en hoe het de benodigde *machine learning* expertise in zal zetten voor comparatief voordeel.

Het voorstel zet in op een jaarlijks bbp-effect van 19 tot 51 miljoen euro, SEO geeft aan dat deze orde grootte aannemelijk is. Hierbij wordt het bbp-effect zowel onderschat, in de zin dat het niet voor alle sectoren in kaart is gebracht, als overschat, omdat de gebouwen zonder het voorstel ook verhuurd worden en ook salariskosten van de wetenschappers dan ingezet zouden worden. Ook is het de vraag of elk investerend bedrijf een eigen infrastructuur of kloon zou moeten bouwen, en of het in plaats daarvan geen optie zou zijn om deze in te kopen. Deze inschatting van het bbp-effect en het nog niet overtuigende make-or-buy argument, leiden tot een gemiddelde beoordeling van het voorstel op dit punt.

6.1.3 Duurzame MaterialenNL

Samenvatting voorstel

Algemene informatie	
Indienend departement	Ministerie van EZK
Projectduur	10 jaar, 2022-2031

Totale investering (mln. euro)	Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)	Bijdragen van andere partijen (mln. euro)	
		Wv. Publiek	Wv. Privaat
1366	668	105	593 (waarvan 175 omzet)

Duurzame MaterialenNL wil een leidende rol spelen in de ontwikkeling van duurzame en circulaire materialen en materiaaltoepassingen. Om zo de Nederlandse economie te versterken en die tegelijkertijd CO2-neutraal en circulair te maken. Het voorstel beoogt twaalf demonstrators te ontwikkelen rondom de drie materialenthema's: energiematerialen, constructieve materialen en circulaire plastics. De *demonstrators* zijn gericht op het ontwikkelen, testen en toepassen van specifieke duurzame materiaalinnovaties. Ook zijn er vier verbindende thema's die het succes van de demonstrators en het ecosysteem moeten ondersteunen: een kenniscentrum voor duurzaamheid en circulariteit, productiefaciliteiten, huis van duurzaamheid en een zichzelf bedruipende open-innovatie infrastructuur.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van EZK. Ruim driehonderd partijen nemen onder de vlag van het MaterialenNL-platform deel aan het voorstel, waaronder bedrijven, kennisinstellingen en onderzoeksorganisaties. De totale begroting van het voorstel is 1.366 miljoen euro met een gevraagde bijdrage uit het Nationaal Groeifonds van 668 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om *Duurzame MaterialenNL* met een voorwaardelijke toekenning van 220 miljoen euro te bekostigen.

De commissie vindt het verduurzamen van de materialensector een belangrijke maatschappelijke opgave. Naast inzet op maatschappelijke baten, beoogt het voorstel ook een aanzienlijke economische impuls te geven aan Nederland. Deze combinatie vindt de commissie sterk en sluit naadloos aan op de doelstellingen van het Nationaal Groeifonds. De commissie staat positief tegenover demonstrators en de inzet op kennisdeling.

Het belangrijkste kritiekpunt is dat de commissie de huidige aanpak te grootschalig vindt. De drie materiaalsectoren en de twaalf demonstrators hebben beperkte samenhang en daarmee een beperkt potentieel versterkend effect. De meerwaarde voor integratie is onvoldoende helder, terwijl de breedte van de aanvraag de bestuurbaarheid erg complex maakt. Hoewel Nederland internationaal gezien van oudsher een sterke speler is op gebied van materiaalinnovaties, zijn wij volgens experts niet op alle voorgestelde materiaaltechnologieën of –innovaties internationaal koploper. Het comparatief voordeel is daarmee niet overtuigend genoeg op alle onderdelen.

Naast de grootschaligheid van de aanvraag, zijn er nog andere struikelblokken. Zo bevat de personele planning van veel demonstrators veel onderzoekers, terwijl de commissie graag een meer commerciële inzet zou zien. Daarnaast heeft de output van veel demonstrators nog ontwikkeling (en waarschijnlijk dus subsidie) nodig om tot commerciële TRL-niveaus te komen. De stap tussen het innovatieprogramma en de commercialisering hiervan is beperkt uitgewerkt, wat de commissie een gemis vindt. Tenslotte had de internationale aansluiting en analyse beter gekund: wat doen wij in Nederland, wat doet het buitenland en hoe kunnen we strategisch samenwerken?

Onvoorwaardelijke toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	220 miljoen euro	-

Toelichting op de voorwaardelijke deeltoekenning
De commissie adviseert om een bedrag van maximaal 220 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Deze deeltoekenning voorziet in de bekostiging van de circulaire plastics demonstrators (D9 t/m D12) waarvoor de Nationaal Groeifonds -bijdrage door indieners op 186,4 miljoen euro is begroot (totale kosten 532 miljoen euro). Daarnaast stelt de commissie 35 miljoen euro beschikbaar voor onderdelen van Dwarsverbanden 2 en 3: Brightlands Circular Space en het kraamkamerprogramma. De uitvoeringskosten dienen hierin ook meegenomen te worden. Het is aan de indieners een aangepaste aanpak voor dit bedrag te ontwikkelen, dat zich toespitst op circulaire plastics.

Circulaire plastics springen in positieve zin uit dit voorstel. Het draagt niet alleen bij aan een cruciale opgave om naar een circulaire economie te komen, ook zijn experts het erover eens dat recycling een opgave is die lokaal plaatst dient te vinden in verband met de hoge transportkosten. Hierdoor is de *make or buy*-afweging die bij veel andere demonstrators speelt, minder prangend. Nederland kent bovendien een sterk ecosysteem, met succesvolle publiek-private samenwerkingen zoals Brightsite en Brightlands Material Center en het Chemical Building Blocks Consortium waarin grote spelers als AkzoNobel, Shell, BASF, Nobian en zich hebben verenigd, maar ook verschillende gerenommeerde kennis- en testinstituten over het land. Ook is de recyclingmarkt sterk groeiende, mede gestuwd door regelgeving met betrekking tot het percentage gerecycled plastic in producten.

Anders dan bij sommige andere onderdelen van het programma wordt de stap naar commercialisatie wel gemaakt en is de financiële uitwerking helder. De activiteiten binnen de demonstrators bevatten zowel onderzoeks- als opschalingsactiviteiten tot industriële niveaus. Dit laatste via de ontwikkeling van diverse demo-plants, die verspreid staan over heel Nederland, van Zwolle tot Zeeland, in een landelijk netwerk. Bovendien is expliciete aandacht voor ketensamenwerking, bijvoorbeeld in het Brightlands Circular Space programma. De commissie is ook positief over het hoge percentage cofinanciering. Dit blijkt onder meer uit de sterke private commitment van de recycling demonstrator (D12). De totale kosten zijn geraamd op 336 miljoen euro, waarvan 30 procent Nationaal Groeifonds, 42 procent privaat en een beoogde omzet van 29 procent. Tot slot gelooft de commissie dat met deze versmalling van activiteiten het programma een stuk minder complex en daarmee beter bestuurbaar wordt.

Deze deeltoekenning betekent niet dat de commissie onderdelen van het voorstel niet wil terugzien. Het materialenterrein is immers groot en de commissie realiseert zich dat met deze toekenning slechts een deel is afgedekt. Ook realiseert de commissie zich dat indieners in dit voorstel juist veel moeite hebben gestoken in het bij elkaar brengen van verschillende materialenclusters om zo cluster overstijgende verbindingen te leggen. Het optimum tussen een brede ecosysteemaanpak met bijbehorende kruisbestuivingen en uitvoerbaarheid is lastig te bepalen volgens de commissie. In dit geval weegt de commissie de bestuur- en beheersbaarheid zwaarder, wat tot een aanzienlijke versmalling van toegekende activiteiten heeft geleid.

De commissie heeft er vertrouwen in dat indieners met een passend plan en governance kan komen en geeft de onderstaande voorwaarden mee:

1. Pas het programma aan, met een passende governance zodat het uit te voeren is met het beschikbaar gestelde budget.
2. Boek twee formele tussentijdse evaluatiemomenten in gedurende de uitvoering van het programma. Het eerste moment na ca. twee jaar, het tweede moment na circa vier jaar, gerekend vanaf de start van het programma. Pas de fasering van het programma en het kasritme aan op de twee evaluatiemomenten. De middelen voor fase 2 en 3 zullen voorwaardelijk worden toegekend: met als voorwaarde dat de tussenevaluaties positief zijn.
3. Breng in kaart welke programmaonderdelen van D9-D12 kansrijk zijn voor blended finance mogelijkheden. Treed daarbij onder meer in overleg met Invest-NL, en geef aan hoe wordt gewaarborgd dat in de looptijd van het programma de bekostigingsmix optimaal blijft.
4. Zorg voor cofinanciering in het Kraamkamerprogramma. Ondanks de lange termijn focus van dit programmaonderdeel, acht de commissie enige mate van cofinanciering passend.
5. Ga na of (delen van) het Kenniscentrum Duurzaamheid en Circulariteit (DV1) met bestaande publieke financieringsinstrumenten gefinancierd kunnen worden. De commissie ziet namelijk toegevoegde waarde in de activiteiten die hieronder vallen, maar is van mening dat met de kleinere programmascope, de activiteiten niet noodzakelijkerwijs additioneel zijn ten opzichte van bestaande instrumenten.
6. Geef vorm aan de op pagina 75 genoemde internationale samenwerkingskansen op het gebied van circulaire plastics. Zet hierbij actief in op samenwerkingsverbanden en gezamenlijk gefinancierde projecten.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld

De commissie ziet vanuit strategisch oogpunt goede redenen om te investeren in duurzame materialen. Indieners zetten in op een significante verlaging van CO_2, minder afval en het voorkomen van schaarse materialen. De kans op substantiële economische opbrengsten is bovendien reëel, mede door de brede toepasbaarheid van de materiaalsoorten en technieken. Daarnaast past de inzet op duurzame materialen en strategische autonomie op gebied van grondstoffen binnen bestaande beleidskaders, zoals het langetermijnperspectief van de maakindustrie.

Ook het CPB ziet redenen voor overheidsinvesteringen in duurzame materialen. Dit komt door de kennisspillovers bij (fundamenteel)materiaalonderzoek en de positieve externe effecten van duurzame materiaalinnovaties. Tegelijkertijd plaatst het CPB een aantal kanttekeningen. De mate van marktfalen en legitimiteit voor overheidsingrijpen verschilt per demonstrator. Soms is sprake van een relatief groot deel onderzoek, soms liggen de demonstrators dicht tegen de markt aan. Het voorstel maakt hier onderscheid in doordat het percentage Nationaal Groeifonds -bijdrage varieert. Wel vragen deze percentages meer toelichting volgens zowel CPB als PwC. De commissie acht een aanpak op nationaal niveau passend voor de opschaling van duurzame materialen, waarmee voldaan wordt aan het beoordelingscriterium subsidiariteit.

Tegenover bovengenoemde sterke punten, staat een aantal meer fundamentele kritiekpunten. Hoewel Nederland internationaal gezien van oudsher een sterke speler is op gebied van materiaalinnovaties, zijn wij volgens experts niet op alle voorgestelde materiaaltechnologieën of – innovaties internationaal koploper. Het comparatief voordeel is daarmee niet overtuigend op alle onderdelen. Voor perovskiet zonneceltechnologie geldt dat Nederland volgens de commissie weliswaar wetenschappelijk zeer sterk is, maar dat de bedrijvigheid in Nederland beperkt is en productie tot nog toe in buitenland plaatsvindt vanwege kostenvoordelen. Ook voor batterijtechnologie is stevige internationale concurrentie volgens commissieleden en experts. Voor duurzaam staal is er wel bestaande economische activiteit in Nederland wat de kans op economische baten vergroot, maar de *state of the art* ligt volgens een aantal experts elders. Voor het ontwikkelen van recyclebare composieten merken experts op dat het nut en de noodzaak hiervan omstreden is, maar Nederland niet de meest vooraanstaande expertise heeft op dit terrein. Bij de overige demonstrators spelen deze risico's in mindere mate en is er duidelijker sprake van comparatief voordeel en/of een bestaande economie die de innovaties kan absorberen.

Het kan volgens CPB een efficiëntere optie zijn om bepaalde materialen te importeren of in Europees verband te ontwikkelen. Deze make or buy-afweging komt weinig aan bod. De mate waarin internationaal de samenwerking wordt opgezocht in het voorstel is bovendien beperkt volgens commissieleden en diverse experts.

Daarnaast leidt de breedte van de aanvraag tot het risico op versnippering waardoor er alsnog geen significante doorbraken te verwachten zijn volgens de commissie. De meerwaarde voor een integrale aanpak ten opzichte van een meer gefocuste aanpak is de commissie, ondanks uitvoerig beraad hierover, onvoldoende helder geworden. Indieners geloven in deze brede ecosysteemaanpak, omdat dit voor kruisbestuivingen zorgt die via de dwarsverbanden worden gelegd. Zij wijzen erop dat op het snijvlak tussen sectoren en disciplines veel vernieuwing plaatsvindt. Hoewel de commissie dit argument erkent, weegt zij de hogere coördinatiekosten en complexiteit in de uitvoering zwaarder.

Ander belangrijk aandachtspunt is dat het voorstel ervan uitgaat dat er binnen afzienbare tijd zeer veel technisch geschoold personeel en onderzoekskandidaten geworven kunnen worden. Ondanks de beoogde samenwerking via *learning communities* met HBO en universiteiten, betwijfelt de commissie of dit realistisch is. Dit komt door het zeer grote aantal in combinatie met het relatief korte tijdsbestek dat wordt beoogd.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld

Het plan is, voor zover je in deze pre-toekenningsfase mag verwachten, voor de meeste activiteiten voldoende uitgewerkt waarbij ingegaan wordt op doel, noodzaak en doelmatigheid. De mate van cofinanciering is per demonstrator en dwarsverband weergegeven. Voor het programma als geheel is 51 procent cobekostiging voorzien. De commissie is ook te spreken over het feit dat het voorstel goed voort bouwt op wat voorhanden is in termen van programmering, faciliteiten, infrastructuur en betrokken partijen. De aansluiting op initiatieven in het ecosysteem is daarmee goed.

Voor private additionaliteit geldt dat de commissie op hoofdlijnen de constatering van indieners ondersteunt dat de investeringen te risicodragend zijn voor de markt om op te pakken. Bij een aantal activiteiten plaatst zij echter kanttekeningen. Voor het dwarsverband *State-of-the art* infrastructuur merkt CPB op dat leningen mogelijk geschikter zijn gezien de verwachte private baten via gebruiksovereenkomsten. Ook voor circulaire plastics ontbreekt onderbouwing waarom er voor sommige uitgaven niet kan worden gekozen voor revolverende financieringsinstrumenten. Het circulair Plastic Fund is hier een voorbeeld van. Invest-NL merkt op dat subsidies nodig zijn voor technologische problemen en het bereiken van een product/market fit, maar benadrukt dat deze financiering dan vorm gegeven dient te worden als businesscase.

De commissie is positief over de voorgestelde demonstrator-aanpak en bijbehorende dwarsverbanden om de doelen van het voorstel te bereiken. De demonstrator-aanpak is passend, omdat dit een belangrijke drempel voor commercialisatie wegneemt, namelijk opschaling tot pilot-productieniveaus. Bovendien leiden de demonstrators tot een blijvende open infrastructuur die kennisdeling bevorderd. De kennisdeling wordt daarbij versterkt door de dwarsverbanden 'Kennis Centrum voor Duurzaamheid en Circulariteit' en het 'Huis van de Duurzaamheid'.

Hoewel de commissie de aanpak op demonstratorniveau doelmatig acht, heeft zij wel twijfels bij de doelmatigheid van het programma als geheel. Niet elke demonstrator en dwarsverband lijkt onmisbaar om het gestelde doel te bereiken. Alhoewel samenhang en synergie wordt benadrukt tussen de demonstrators en dwarsverbanden, komt ook de wijze waarop dit verankerd is in de plannen van aanpak nog onvoldoende uit de verf volgens PwC. Voor demonstrator 5 (Industrialisatie van duurzaam asfalt) wordt bijvoorbeeld gesteld dat kennis en innovatie vanuit Dwarsverband 1 wordt verankerd in de producten. Er wordt echter geen toelichting gegeven op welke wijze dit geborgd wordt. Naast de twijfels over de vraag of de scope doelmatig is, zijn er aandachtspunten bij de uitwerking van de activiteiten en de financiële onderbouwing.

Zo bevat de personele planning van veel demonstrators vooral onderzoekers volgens commissie en Invest-NL. Dit gegeven, in combinatie met het feit dat veel demonstrators zich op terreinen van kennis- en/of onderzoeksinstellingen bevinden, zorgt dit voor een nadrukkelijke wetenschappelijke focus. In lijn hiermee merkt de commissie op dat de valorisatiestrategie beperkt is uitgewerkt. De innovatieprogramma's die gedraaid worden in demonstrators leiden tot materiaalinnovaties is de veronderstelling, maar de stap tussen het innovatieprogramma en de commercialisering hiervan is beperkt uitgewerkt. Ook NWO benoemt dat de output van de demonstrators nog ontwikkeling nodig heeft om tot commerciële TRL-niveaus te komen, en dat onduidelijk is hoe indieners tot kostenreducties komen.

Voor de financiële onderbouwing geldt dat het detailniveau van de begroting per demonstrator en dwarsverband sterk verschilt. Zo zijn de onderliggende begrotingen van de plastic demonstrators goed uitgewerkt, maar geldt dit bijvoorbeeld niet voor het dwarsverband Kraamkamer. Zowel de activiteiten van de beoogde onderzoeksprogramma's als de begroting, waarin geld wordt gevraagd voor 200 PhD-kandidaten, zijn te veel op hoofdlijnen, wat volgens commissie niet strookt met het hoge bedrag dat gevraagd wordt. Tot slot ontbreekt volgens PwC bij veel begrotingen de onderbouwing met aannames op basis waarvan plausibiliteit kan worden getoetst.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld

De commissie is positief over het feit dat het voorstel zeer breed gedragen wordt door belanghebbenden. Dit blijkt onder meer uit de ruim 300 partijen uit allerlei sectoren, variërend in omvang. Zij hebben hun beoogde deelname en financiële bijdrage aan *Duurzame MaterialenNL* met een steunbrief bevestigd. Ook zijn potentiële gebieden van samenwerking met andere bij het Nationaal Groeifonds ingediende voorstellen geadresseerd in het voorstel. Met de betrokken private en publieke organisaties is volgens de commissie de juiste expertise aanwezig voor een goede aansturing en uitvoering van het programma.

Door gebruik te maken van open calls staat het initiatief bovendien voldoende open voor nieuwkomers. Over de tenderprocedure zijn heldere afspraken gemaakt. Ze worden opgesteld en uitgevoerd door NWO en RVO, waarbij de raad van bestuur van Duurzame MaterialenNL advies geeft. De afspraken tussen partijen zijn grotendeels afhankelijk van de tenders. Aandachtspunt dat PwC benoemt, is dat vooralsnog onduidelijk is of, en welke eisen, worden gesteld aan de te sluiten consortiumovereenkomsten.

De beschrijving van de governance is uitgebreid en voor elk van de demonstrators en dwarsverbanden wordt een op maat gemaakte organisatievorm en governance voorgesteld. Daarboven zit een raad van toezicht, raad van bestuur en adviesraden. Een belangrijke rol is voor het bestuur weggelegd. Zij is bijvoorbeeld bevoegd activiteiten te stoppen en dient de integraliteit van het programma te waarborgen. Het is momenteel nog niet vast te stellen of zij hiertoe voldoende geëquipeerd is. Posities voor raad van bestuur, directeuren Demonstrators zijn op moment van indiening nog niet ingevuld, maar profielschetsen geven wel de juiste uitgangspunten mee. PwC constateert daarbij wel dat de bevoegdheidsverdeling en besluitvormingsprocedures nadere uitwerking vraagt, zodat risico's rondom de beheersbaarheid van projecten zoveel mogelijk worden geadresseerd en gemitigeerd. PwC adviseert ook om bij de uitwerking van de governancestructuur de borging van samenhang en synergie als ontwerpcriterium mee te nemen.

Hoewel bovenstaande governance-opzet volgens de commissie op papier sterk oogt, geeft de breedte van de aanvraag een aansturingsrisico. Inherent aan een breed programma is dat dit voor beheersrisico's zorgt als gevolg van complexiteit en daaruit voortkomende coördinatie-inspanningen. Deze zorg wordt door de commissie en experts breed gedeeld.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld

De commissie vindt het aannemelijk dat de opschalingsactiviteiten die beoogd worden in de demonstrators, het beschikbaar stellen van gedeelde kennisinfrastructuren en de inzet op actieve kennisuitwisseling, zal leiden tot materiaal- en technologie innovaties. En als gevolg hiervan verdienvermogen genereert. Diverse redenen liggen hieraan volgens de commissie ten grondslag. Zo bouwen veel van de demonstrators voort op wetenschappelijk en/of technologisch onderzoek van vooraanstaande instituten zoals TNO. Ook verwachten experts dat de markt voor duurzame materialen sterk gaat groeien, mede gestuwd door klimaatwetgeving. Het materialenecosysteem is bovendien nu erg gedelokaliseerd, waardoor centrale coördinatie goed zal renderen volgens materialenexperts. Tot slot is volgens InvestNL de combinatie van pilotproductielijnen en R&D activiteiten sterk.

Kwantitatief wordt bovenstaand oordeel ondersteund door een door indieners geschat bbp-effect van 3,7 miljard per jaar in 2050, op een gevraagde Nationaal Groeifonds -bijdrage van 668 miljoen euro. Het effect is daarbij opgebouwd uit de toegevoegde waarde van nieuwe duurzame producten, duurzame alternatieven op bestaande producten (bijv. staal en composiet) en een versterkt vestigingsklimaat en vervolginvesteringen in R&D.

Belangrijke kanttekening bij dit effect is, dat het volgens SEO overschat is. De overschatting komt met name door het niet corrigeren voor additionaliteit en indirecte effecten op een onvoldoende onderbouwde manier op te voeren als deel van het bbp-effect. De door indieners beoogde activiteiten zullen namelijk deels bestaande of andere activiteiten verdringen. Indieners suggereren zelf dat met een aandeel van 30 tot 50 procent gewerkt kan worden om de netto (additionele) effecten te bepalen. Ook is het nulscenario volgens SEO onderschat en hanteren indieners een aantal aannames die tot overschatting leiden. Zo is de aanname dat elk innovatieprogramma tot een succesvolle innovatie leiden betwistbaar. Een vermindering van het bbp-effect met minimaal factor 3,5 is realistischer volgens SEO.

Ook aan dit bijgestelde effect kleeft een aantal belangrijke risico's voor het bereiken ervan. Deze risico's verschillen per materiaalsoort en zijn onder de strategische onderbouwing al kort benoemd. Kortgezegd komt het erop neer dat de commissie bij verschillende demonstrators twijfels heeft bij het comparatief voordeel.

Tot slot ziet de commissie het als een gemis dat het bbp-effect per materiaalsoort niet is weergegeven in het voorstel. Hierdoor is het niet mogelijk om de bbp-effecten van de materiaalsoorten los, en in combinatie te beschouwen. Of de gelijktijdige inzet op verschillende materiaalsoorten tot een hoger bbp-effect leidt dan de som der delen, is hierdoor niet vast te stellen. Ook is niet vast te stellen welke materiaalsoorten de grootste bijdrage leveren aan het verdienvermogen.

Alles overziend komt de commissie hiermee tot het oordeel gemiddeld. Hoewel het bbp-effect door indieners overschat is, is het bijgestelde bbp-effect nog steeds aanzienlijk[3]. Wel kleeft er volgens de commissie een aantal risico's aan voor het bereiken ervan.

[3] Het bijgestelde cumulatieve bbp-effect (t/m 2050) is: 7,28 miljard. Impliciete bijgestelde multiplier: 5,2 (cumulatief bbp-effect / totale investering)

6.1.4 Einstein Telescope

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van OCW		
Projectduur	14 jaar, 2022 - 2035		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
2008	912	1096	-

Einstein Telescope is een nog te bouwen ondergronds observatorium voor zwaartekrachtsgolven. Het voorstel vraagt financiering voor voorbereiding van de bid en voor de bouw van Einstein Telescope in de Zuid-Limburgse grensregio. Andere kandidaat-locaties zijn Sardinië en mogelijk Saksen. Einstein Telescope staat op nationale en Europese routekaarten voor grootschalige wetenschappelijke infrastructuur wegens de verwachte waarde voor fundamenteel onderzoek naar het heelal. De financiering voor dit project is nog niet gedekt en van het gastland wordt een aanzienlijke bijdrage aan de bouwkosten verwacht.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van OCW. Deelnemende partijen zijn Nikhef, het ministerie van EZK, Provincie Limburg en LIOF. Het voorstel bestaat uit twee gekoppelde delen: 1. Een directe investering van 42 miljoen euro om de kandidatuur voor te bereiden samen met partnerlanden Duitsland en België. Een deel van de voorbereidende werkzaamheden voor de kandidatuur is met 68 miljoen euro cofinanciering al gestart. Dit deel van de Nationaal Groeifonds -investering wordt over de komende drie jaar ingezet om deze activiteiten te intensiveren en complementeren. 2. Een reservering van 870 miljoen euro op voorwaarde dat Nederland als locatie voor ET gekozen wordt. Dit dekt de voorziene Nederlandse bijdrage van 45 procent aan de bouwkosten. De investering loopt van het moment van locatiebesluit in 2025 tot oplevering rond 2035. Hierna voorzien de indieners een exploitatiefase van vijftig jaar, zonder afhankelijkheid van Nationaal Groeifonds -gelden.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: hoog

De commissie adviseert het kabinet om *Einstein Telescope* met een voorwaardelijke toekenning van 42 miljoen euro te bekostigen en de gevraagde reservering van 870 miljoen euro voor dit voorstel te reserveren.

Einstein Telescope is een atypisch groeifondsvoorstel, omdat er geïnvesteerd wordt in voorbereidingen voor een bid. Maar het is ook een nationaal prestigeproject met een voorstel dat goed in elkaar zit en met een sterk consortium. Juist omdat dit zeer fundamenteel onderzoek betreft, kan er mogelijk veel verdienvermogen voor de lange termijn gerealiseerd worden. De inspanningen voor lokaal maatschappelijk draagvlak lijken omvangrijk en passend. De kansen op de bid lijken gunstig omdat dit het enige internationale consortium is. Ook de directe betrokkenheid van OCW, EZK en NWO geeft vertrouwen. Het ecosysteem staat al, evenals de internationale governance. Als de bid gehonoreerd wordt, wordt de governance verder uitgewerkt, zoals beschreven in een van de actielijnen. Wel is het cruciaal dat de valorisatiestrategie stevig wordt uitgewerkt, dit vormt de voorwaarde voor toekenning. Zoals bij alle reserveringen, brengt de commissie ook bij dit project advies uit aan het kabinet over het omzetten van de reservering in toekenning. De commissie daarbij aandacht besteden aan significante wijzigingen in het plan.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	42 miljoen euro	870 miljoen euro

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning en reservering
De commissie adviseert de volgende voorwaarden op te leggen:

- Er is een ambitieuze valorisatiestrategie uitgewerkt op drie niveaus, zowel voor de *Einstein Telescope* in geheel, geïnspireerd op de aanpak van CERN, als voor de EU Maas Rijn regio en nationaal.
- Maak een aanpak voor de ontwikkeling van de nationale monitoring en evaluatie van dit project, om te kunnen bijhouden en sturen op de effecten voor de Nederlandse economie en maatschappij. Hanteer concrete indicatoren en streefwaarden, onder meer op bedrijvigheid, publieke en private cofinanciering en kruisbestuiving met andere terreinen.

Zoals bij alle reserveringen, brengt de commissie ook bij dit project advies uit aan het kabinet over het omzetten van de reservering in een toekenning. De commissie zal daarbij aandacht besteden aan significante wijzigingen in het plan.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog
Einstein Telescope is een project van nationale prestige met grote potentiële baten, die niet gespecificeerd zijn vanwege de grote onzekerheid van de wetenschappelijke doorbraken. De te bouwen infrastructuur zal een langjarig effect hebben op de vele internationale onderzoekers die Nederland hiervoor zullen bezoeken. Nederland heeft jarenlange, goede ervaringen met andere Europese onderzoekscentra zoals ESA-ESTEC van het Europees ruimtevaart agentschap in Noordwijk. Als het consortium een sterke business development-strategie opzet, kan dit de regio Zuid-Limburg een grote impuls geven, ook omdat valorisatiekansen niet perse gekoppeld zijn aan wetenschappelijke doorbraken maar ook al verzilverd kunnen worden tijdens de bouw. Verder is er geen ander fonds of subsidie dan het Nationaal Groeifonds ter indiening. Het CPB geeft aan dat overheidsingrijpen middels een publieke investering in *Einstein Telescope* legitiem is.

Hoewel er nog geen uitgewerkt plan voor een aparte toepassingspoot zoals bij de Europese onderzoeksorganisatie CERN klaar ligt, ziet het consortium het als een vanzelfsprekendheid dat deze opgezet zal worden. Waar de bid landt, bepaalt hoe die ingericht zal worden. Het consortium beschrijft twee valorisatielijnen: direct en indirect. De directe lijn is het aanhaken van het bedrijfsleven in Nederland om te participeren in de realisatie van *Einstein Telescope*, waar ook nu al actief via de regionale ontwikkelingsmaatschappijen op ingezet wordt. In de indirecte lijn worden doorbraaktechnologieën vertaald naar andere toepassingen, bijvoorbeeld op het gebied van sensortechnologie en dataverwerking. De commissie waardeert deze aanpak, maar vraagt in de voorwaarden om verdere uitwerking van de valorisatiestrategie.

Om maatschappelijk draagvlak te realiseren, zijn de meeste gemeenten aangehaakt en is er structureel contact met belangengroepen, grondeigenaren en bewoners. Bewonersavonden zijn druk bezocht en het provinciebestuur gaat actief de deuren langs bij grondeigenaren en bewoners, die doorvragen op de plannen. Om angsten of zorgen over nieuwe, onbekende technologieën bij bewoners te voorkomen, wordt vanuit het Rijk structureel met participatietrajecten gewerkt in het kader van de omgevingswetgeving. Luisteren naar de bewoners staat centraal. Ook gaat het verkrijgen van vergunningen voor de grondboringsstudies tot nu toe zonder problemen.

Oordeel kwaliteit van het plan: hoog
De cofinanciering van de voorbereidingsfase vóór locatiekeuze beslaat 62 procent van de kosten en is gedekt. Bij toekenning/commitment van het groeifonds kunnen de onderhandelingen voor de cofinanciering-na-locatiekeuze gestart worden. De begroting van de bouw die in 2025 start, zal verder uitgewerkt worden in 2023. Voor deze fase zal de cofinanciering 55 procent van het totale bedrag zijn. Het grootste deel van de kosten van de bouwfase gaat naar het boren van de tunnels (*tunnelling*), hiervan zijn de bedragen redelijk bekend, want er is duidelijk wat er moet gebeuren. Er zijn wel enige onzekerheden op het gebied van het vacuüm maken van de tunnels, maar daar wordt verwacht dat dit positiever uitpakt. Voor de begroting van *tunnelling* en vacuüm wordt samengewerkt met CERN, wier expertise hierop wordt ingezet.

De fundamentele aard van het onderzoek maakt het lastig om lange termijn KPI's in detail uit te werken. De opzet met een voorbereidende bid-fase heeft daarentegen als voordeel dat er bij gunning aan Nederland tijd is om door de commissie aanbevolen uitwerkingen te ontwikkelen van monitoring en evaluatie.

Verder lijken de kansen op het binnenhalen van de bid gunstig. Geologische metingen laten zien dat Zuid-Limburg daar een goed gebied voor is. De samenwerking met België en Duitsland maakt het een internationaal bid. Dit verhoogt de kansen ten opzichte van Italië, want hoe meer er in Europees verband gedaan wordt, hoe beter. De optie om ook mee te doen met een bid in Saksen is voor Duitsland minder aantrekkelijk omdat de kosten dan slechts door een land gedragen moeten worden. Ook weegt de Nederlandse expertise op het gebied van innovatieve onderdelen, sensortechnologie en fotonica positief.

Tenslotte zijn er geen alternatieve financieringsbronnen vanwege de omvang van de benodigde financiering en de lange horizon. Ook de reguliere begroting van NWO is ontoereikend. Daarmee is de bouw van *Einstein Telescope* zonder overheidsinvestering onwaarschijnlijk.

Concluderend waardeert de commissie de kwaliteit van het plan hoog: de cofinanciering voor de voorbereidingsfase is rond, en de kans om het bid binnen te halen geeft vertrouwen. Door de onzekerheden zijn er nog geen scherpe KPI's en monitoring en evaluatie. Bij toekenning van de Groeifondsinvestering zal het bidbook worden uitgewerkt. Bij toekenning van de bid zullen, vervolgens de begroting, de KPI's, en monitoring en evaluatie worden uitgewerkt.

Oordeel samenwerking en governance: hoog
Het consortium is internationaal en sterk. De internationale governance van *Einstein Telescope* is sinds april 2021 geïnstalleerd. Voor de voorbereiding van de Nederlandse bid heeft Nikhef tot nu toe de regie. Het Nikhef is het nationaal instituut voor subatomaire fysica, een samenwerkingsverband van de universiteiten RU, RUG, UM, UU, UvA, VU en NWO. Na toekenning door het Nationaal Groeifonds zal hier een aparte projectorganisatie voor worden opgezet. Het opzetten van goede governance voor de bouwfase is een actielijn op zich zelf, actielijn D, die in werking zal treden als de bid aan Nederland gegund wordt. Het consortium laat zich inspireren door de governance van CERN, met een council waarin ieder partnerland deelneemt met zowel een wetenschappelijke als ministeriële gedelegeerde. Daar wordt op dit moment naartoe gewerkt.

Verder is het voorstel een nationaal initiatief met een nationale (rijks)vertegenwoordiging van OCW in internationaal perspectief. De provincie zal daar aan bijdragen en de Belgische en Duitse kanten in het verhaal zullen worden meegenomen, maar representatie zal altijd bij de rijksoverheid liggen, samen met wetenschappelijk vertegenwoordiging.

Oordeel verdienvermogen: hoog
Een kwalitatief perspectief op het bbp-effect laat zien dat het voorstel financiering vraagt voor fundamenteel onderzoek naar zwaartekrachtsgolven, middels een nog te bouwen observatorium, voor doorbraken in de fundamentele fysica en astrofysica. Voor de bouw van het observatorium moeten technologieën ontwikkeld worden die in eerste instantie specifiek voor het observatorium zijn, waaronder vacuümtechnologie, coatings voor de spiegels, cryogene technologie en lasers. Het ontwikkelen van bredere toepassing van deze doorbraaktechnologieën is het doel van de indirecte validatiestrategie.

De commissie schat het comparatieve voordeel hoog in, vanwege het internationaal hooggewaardeerde innovatie-ecosysteem dat al staat, zowel in Nederland als in het bid-consortium met Belgische en Duitse partners. Ook wordt de Nederlandse expertise al ingezet door CERN, dit ondanks de afstand tot Zwitserland. Verder laten bodemmetingen zien dat Zuid-Limburg geografisch gezien een zeer geschikte locatie is. Ook zou de *Einstein Telescope* de regio een boost geven qua werkgelegenheid.

De indieners schatten het bbp-effect tot 2050 jaarlijks op 400 miljoen euro, dit is cumulatief, gedisconteerd 2700 miljoen euro. SEO geeft aan dat deze orde van grootte aannemelijk is. Dit is gebaseerd op een R&D-multiplier voor fundamenteel onderzoek van 3 en een benchmark met CERN met een daarin berekende *returncoëfficiënt*. Deze coëfficiënt meet echter een impact op bestedingen en niet op toegevoegde waarde. SEO kan op basis van de verschafte informatie niet beoordelen hoe deze coëfficiënt berekend is en, belangrijker, hoe deze zich verhoudt tot een impact op het bbp Verder is het niet helder of het gerapporteerde effect verdringing of additioneel is, en of er naar de verandering in productiviteit van arbeid en kapitaal wordt gekeken.

Zodra helder is welke landen het projectbid krijgen, zullen de landen bij elkaar komen om ieder met overheidsvertegenwoordigers en wetenschappelijke vertegenwoordiging te gaan onderhandelen over de verdeling van de baten. Een gedeelte van de investeringen komt terug in opdrachten, voor Nederland is de verwachting 70 – 80 procent. Het gastland heeft hierin het grootste voordeel.

Conclusie: de bestaande expertise en de brede toepassing van doorbraaktechnologieën zijn veelbelovend, de investering is legitiem, een groot deel van de opdrachten zal in Nederland neerslaan, en fundamenteel onderzoek heeft een algemeen positief effect op het bbp.

6.1.5 NXTGEN HIGHTECH

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van EZK		
Projectduur	2022-2029		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat**
1140	633	95	412

Het voorstel *NXTGEN HIGHTECH* beoogt een nieuwe generatie hightech apparatuur te ontwikkelen en daarmee Nederland een leidende positie te geven binnen de hightechindustrie. Het programma heeft drie pijlers:

1. Versterking van het innovatie-ecosysteem dat samenwerkt over wetenschappelijke disciplines en sectoren heen bij het ontwikkelen van hightech apparatuur.
2. Een toepassingsprogramma dat kennis omzet op zes toepassingsdomeinen van hightech apparatuur:
   - biomedische productietechnologie;
   - semiconductor equipment – dit betreft het samenvoegen van fotonische chips en gespecialiseerde halfgeleiderchips;
   - laser satcom – hieronder vallen toepassingen, producten en technologieën op het gebied van lasersatellietcommunicatie;
   - flexibele microfabrieken voor composieten – hierin staat een nieuwe generatie productietechnologie voor composieten centraal;
   - handsfree agrifood – dit betreft geautomatiseerde voedselproductie;
   - energieopslag en conversie.
3. Een verdiepingsprogramma voor de doorontwikkeling van de volgende generatie hightech apparatuur: opto-mechatronica, cyber-physical systems, semicon devices, plasmatechnologie en thin films, bionano, system engineering en Smart Industry.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van EZK. Deelnemende partijen zijn 340 organisaties, de topsector Hightech Systemen en Materialen, TNO, de vier technische universiteiten, de Rijksuniversiteit Groningen, Hightech NL, VNO en de ondernemersvereniging voor de technologische industrie (FME). Het programma vraagt een bijdrage van 633 miljoen euro over acht jaar.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: hoog

De commissie adviseert om een bedrag van 450 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen.

De commissie ziet het nut en de noodzaak om te investeren in innovatie en samenwerking binnen de hightech equipment sector. Het biedt kansen voor het toekomstig verdienvermogen van Nederland. Het voorstel zet Nederland in zijn kracht volgens commissieleden, omdat de aanpak is opgebouwd vanuit het idee van systeemdenken. Indieners beogen niet een gehele waardeketen te ontwikkelen, maar zetten gericht in op het realiseren van enkele sleutelposities hierbinnen. Nederland heeft bovendien een goede uitgangspositie in de hoog-precisiemachinebouw. De zes toepassingsgebieden zijn via een zorgvuldig proces geselecteerd, waarbij geldt dat deze toepassingen zowel zelfstandig voldoende economische potentie hebben als ook elkaar versterken.

De breedte en daarmee gepaard gaande financiële omvang van de aanvraag is het belangrijkste zorgpunt van de commissie. In de loop van het programma worden er keuzes gemaakt: niet alle toepassingsgebieden of onderdelen daarbinnen zullen de eindstreep van het programma halen, alleen de meest succesvolle. Dat noemt men ‘funnelsturing’. Tegelijkertijd is voor het eerste selectiemoment al 75 procent van het budget besteed. De commissie stelt daarom een eerdere en strengere selectie voor. Verder is extra aandacht voor de monitoring van maatschappelijke effecten nodig en

dient in activiteiten en governance geborgd te worden dat nieuwkomers voldoende kunnen profiteren van het opgezette ecosysteem volgens de commissie.

Onvoorwaardelijke toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	450 miljoen euro	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
De toekenning van 450 miljoen euro voorwaardelijk is een toekenning van circa 72 procent. Reden is dat de commissie gelooft dat een sterkere funnelsturing tot een goede impact kan leiden met verminderd budget. Indieners worden gevraagd om met een aangepast plan te komen waarin in gegaan wordt op onderstaande zaken:

1. Pas het programma aan zodat het uit te voeren is met het beschikbaar gestelde budget en houd daarbij de cofinanciering minimaal op peil, ontwikkel een integrale planning met heldere mijlpalen, activiteiten en afhankelijkheden, werk de samenwerking met andere toegekende groeifondsaanvragen uit, en zorg voor een passende governance met onder andere een onafhankelijk programmabureau die een centrale rol kan waarmaken.
2. Zorg voor twee formele tussentijdse evaluatiemomenten gedurende de uitvoering van het programma. Het eerste moment na circa twee jaar, het tweede moment na circa vier jaar, gerekend vanaf de start van het programma. Pas de fasering van het programma en het kasritme aan op de twee evaluatiemomenten. Budgetteer zo dat de funnelsturing versterkt wordt. De middelen voor fase 2 en 3 zullen voorwaardelijk worden toegekend als de tussenevaluaties positief zijn. Rapporteer in de tussenevaluaties ook over maatschappelijke effecten zoals de bijdrage aan een optimale gezondheidszorg, veilige communicatie, en verduurzaming van de voedselketen.
3. Breng in kaart welke programmaonderdelen kansrijk zijn voor *blended finance* mogelijkheden vanuit onder meer het Deed Tech Fund van InvestNL, en geef aan hoe wordt gewaarborgd dat in de looptijd van het programma de bekostigingsmix optimaal blijft.
4. Verbeter de openheid van het programma door zowel bij de start van het programma als tijdens tussentijdse evaluatie-momenten van toepassingsprogramma's expliciet ruimte te bieden aan nieuwe toetreders. Ontwikkel activiteiten die hierop gericht zijn. .

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog
De commissie ziet grote strategische kansen voor de hightech industrie. Nederland heeft volgens diverse experts internationaal een sterke positie in deze sector, natuurlijk in nauwkeurige chipmachines, maar ook in zogenaamde *smart industry*. Deze sector groeit snel en de technologieën en kennis zijn breed toepasbaar. De commissie is van mening, evenals experts, dat het voorstel slim in elkaar zit. Om de machinebouw een bredere basis te geven, wordt namelijk ingezet op het bemachtigen van *control points* in waardeketens.

Bovendien sluit de aanvraag en de daarmee gepaard gaande inzet op sleuteltechnologieën goed aan op beleidsprioriteiten zoals het langetermijnperspectief op de maakindustrie[4], de kennis- en innovatieagenda (KIA) Sleuteltechnologieën en meerjarenprogramma's van de topsector Hightech Systemen en Materialen (HTSM). Het belang van publieke investeringen in sleuteltechnologieën vindt brede erkenning. De commissie ziet de rol van het Nationaal Groeifonds in het doen van incidentele investeringen om schakels in systeemverandering te vormen. Zo kan Nederland concurrerend zijn en blijven ten opzichte van andere landen. Uit diverse studies blijkt dat publieke investeringen in sleuteltechnologieën in Nederland in vergelijking met andere landen gering zijn. Dit voorstel geeft daar samen met de in ronde één toegekende voorstellen QuantumDelta, AiNed en het positief geadviseerde ronde-twee-voorstel PhotonDelta, een enorme impuls aan.

[4] Visie op de toekomst van de industrie in Nederland

Punt van aandacht is dat Nederland volgens commissieleden niet op alle toepassingsdomeinen even internationaal onderscheidend is. Dit geldt bijvoorbeeld voor composieten. De commissie ziet dit, in tegenstelling tot bij sommige andere voorstellen, niet als een struikelblok. Reden is dat aanvragers een portfoliobenadering hanteren, in combinatie met het feit dat de bedrijven productietechnologie maken die vroeg in de waardeketen zit. Hierdoor kan dit type bedrijven goed opereren voor verschillende markten. Randvoorwaarde is dat deze samenhang goed gemanaged wordt en hier actief op wordt gestuurd.

Er zijn andere belangrijke aandachtspunten. Bijvoorbeeld de omvang van de aanvraag, de mate waarin overheidsingrijpen legitiem is en de bijdrage die het voorstel levert aan maatschappelijke transities. De voorwaarden die de commissie gesteld heeft aan de toekenning spelen hierop in.

Een aandachtspunt is dat aanvraag erg veelomvattend, financieel omvangrijk en daardoor lastig bestuurbaar is. De breedte van de aanvraag is alleen gerechtvaardigd in combinatie met een sterke funnelsturing. Bijsturing moet zich richten op technologie waar Nederland ook echt een wereldleider in kan worden. Hoewel indieners in het voorstel deze funnelsturing al hanteren, stelt de commissie als voorwaarde deze scherper neer te zetten.

Het CPB signaleert dat meerdere projecten gericht zijn op specifieke bedrijven zonder dat de ontwikkelde technologie breed wordt gedeeld. Dit zet de legitimiteit van overheidsingrijpen onder druk. Ook is het hierdoor onduidelijk hoe de steun het ecosysteem als geheel ten goede komt. Dit geldt bijvoorbeeld voor een aantal projectvoorstellen binnen het *semiconductor*-toepassingsdomein, waarin technologie ondersteuning krijgt die voornamelijk door een enkel bedrijf wordt ontwikkeld.

Kanttekening bij deze constatering is dat het CPB, in overleg met de commissie en staf, de analyse heeft toegespitst op de toepassingsprogramma's, en niet de verdiepings- en ecosysteempijler. Dit zorgt voor een enigszins vertekend beeld, omdat de meer fundamentele kennisontwikkelingsactiviteiten in de verdiepingspijler worden uitgevoerd en dit een verbindend element is tussen de toepassingsgebieden. Ook staan er diverse activiteiten gericht op kennisdeling centraal in de ecosysteempijler. Desalniettemin herkent de commissie dit aandachtspunt en stelt daarom als voorwaarde dat de openheid van het programma gedurende de uitvoering verbeterd moet worden.

Temeer omdat het programma het risico in zich heeft om teveel nadruk te leggen op gevestigde belangen. De commissie wil graag zien dat het programma zich nog explicieter richt op het innovatieve mkb en dat er gedurende de uitvoering van het programma voldoende mogelijkheden zijn voor hen om toe te treden. Dit gaat zowel om het toetreden tot consortia, als om het gebruik maken van de ontwikkelende faciliteiten of technologieën. Specifieke aandacht dient daarbij uit te gaan naar aansluiting van bedrijven uit regio's met minder sterk ontwikkelde en georganiseerde hightechecosystemen.

De bijdrage van het programma aan maatschappelijke transities moet scherper. De maatschappelijke bijdrage is weliswaar kwalitatief beschreven, maar onvoldoende SMART. Hierdoor bestaat het risico dat maatschappelijke doelen ondergesneeuwd raken ten opzichte van meer commerciële. Indieners zeggen hier zelf over dat maatschappelijke – en economische baten twee kanten van dezelfde medaille zijn. Door te werken aan de oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen, realiseert het programma verdienvermogen van de toekomst. Hoewel de commissie deze redeneerlijn op hoofdlijnen volgt, acht zij het actief sturen op, en het monitoren van, maatschappelijke effecten noodzakelijk. Dit verdient nadere uitwerking.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld

Het programma bestaat uit toepassings-, verdiepings- en ecosysteemprojecten. De commissie ziet voordelen in deze integrale aanpak via drie pijlers: de knelpunten over de hele keten worden hierdoor in samenhang en met draagvlak aangepakt. Zoals eerder geconstateerd is de keerzijde hiervan dat het lastig beheersbaar is. Alle deskundigen signaleren deze keerzijde.

Kijkend naar de activiteiten binnen deze drie pijlers, dan is de commissie in het bijzonder te spreken over het aansluiten van investeringskapitaal via de zogenoemde Investeringstafel en het aantrekken en behouden van talent via het skills-programma. In een krappe arbeidsmarkt zijn *human capital*-activiteiten onontbeerlijk volgens de commissie. Ook is de commissie te spreken over de sterke wetenschappelijke component van het programma, die goed is uitgewerkt in de verdiepingsprojecten en het bijbehorende call-programma.

Voor alle 42 projecten zijn projectplannen met planningen uitgewerkt. Ook zijn er zes gemeenschappelijke roadmaps opgesteld voor ieder toepassingsgebied. De begroting is per project en per type onderzoek gespecificeerd. Aandachtspunt hierbij is dat het detailniveau op projectniveau hierbij sterk verschilt. De voorziene cofinanciering is 44 procent.

De mate van uitwerking is voldoende voor de pre-toekenningsfase waarin de aanvraag zich bevindt, maar vergt in de komende maanden verdere uitwerking en aanscherping. Bij de begroting geldt als belangrijk aandachtspunt dat aan het einde van fase 1 al 75 procent van het budget uitgegeven is. Dit sluit niet aan bij de beoogde funnelsturing volgens de commissie. Een andere opbouw van de begroting en bijbehorende fasering is daarom een voorwaarde voor toekenning van de middelen.

De beschrijving van de synergieën tussen de verschillende programmaonderdelen is minder sterk volgens de commissie. Ook PwC constateert dat de synergieën slechts beperkt verankerd zijn in de voorgestelde activiteiten, roadmaps en in de sturingsmaatregelen. Relevante vragen die onbeantwoord blijven, zijn bijvoorbeeld: wat is de impact als er een project misgaat, hoe wordt het grotere geheel verstoord en wat zijn de control-maatregelen? Een integrale planning met heldere mijlpalen, activiteiten en afhankelijkheden ontbreekt bovendien in het voorstel. Gezien de beoogde samenhang zou dit een waardevolle toevoeging zijn, aldus PwC.

De commissie is het met indieners eens dat de zogenoemde valley of death ervoor zorgt dat de markt deze investeringen niet oppakt. De investeringen zijn dus additioneel aan de markt. Maar, er zijn wel verschillen per project. Sommige projecten ligt de technologie echter dicht tegen de markt aan en is de technologie te beschermen met intellectueel eigendomsrecht. Volgens het CPB is in deze gevallen een valley of death niet vanzelfsprekend. Om het risico op het verdringen van privaat kapitaal te verkleinen, stelt de commissie als toekenningsvoorwaarde dat indieners in kaart brengen welke programmaonderdelen kansrijk zijn voor blended finance vanuit onder meer het Deed Tech Fund van InvestNL. Gedurende de looptijd van het programma ziet de commissie de investeringstafel, waarin investeerders gezamenlijk de groeikansen en investeringsbehoeften beoordelen, als een belangrijk instrument om te zorgen dat de bekostigingsmix optimaal blijft.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld

De samenwerking is goed en het voorstel is breed gedragen. Zeer veel partijen – 340 waarvan 189 mkb bedrijven onder wie 75 jonge start- en scale-ups – hebben steun via *Letters of Intent* afgegeven. In het voorstel is de samenwerking tussen partijen onderling, tussen partijen en stichting en tussen stichting en het ministerie van EZK op hoofdlijnen beschreven. Positief is bovendien dat de bemensing van het bestuur, de bedrijvenadviesgroep en het wetenschapsforum grotendeels bekend is. De juiste ervaring en expertise is aan boord.

De governance verdient volgens de commissie echter extra aandacht. De funnelsturing gaat alleen werken als in de uitvoering van het programma de voorwaarden aanwezig zijn voor objectieve besluitvorming. Dit stelt hoge eisen aan de inrichting van de organisatie. Zoals nu beschreven betwijfelt de commissie of de voorwaarden op orde zijn om dit programma op die manier aan te sturen.

Dit blijkt bijvoorbeeld uit de constatering van PwC dat niet kan worden opgemaakt welke rechtshandelingen binnen het consortium zelf verricht mogen worden en waarvoor de toestemming van (het Bestuur van) de stichting nodig is. Besluitvormingsprocessen zijn niet nader toegelicht. Hoe werkt de besluitvorming bijvoorbeeld bij patstellingen?

Naast verdere uitwerking van taken en bevoegdheden, is een sterkere opzet van het programmabureau nodig. De commissie vindt onafhankelijkheid hierbij erg belangrijk. Het programmabureau is in de huidige opzet gedetacheerd vanuit deelnemende organisaties. Door deze afhankelijkheid is de commissie onvoldoende overtuigd of het programmabureau met voldoende eigen advies en inhoudelijke capaciteit haar aansturende en centrale rol kan waarmaken. Ook is het twijfelachtig of zij voldoende onafhankelijk staat ten opzichte van de verschillende advies- en werkgroepen. Een sterkere en meer onafhankelijk positie acht de commissie noodzakelijk, zodat het programmabureau beter tot zelfstandige, objectieve en inhoudelijke advisering van het bestuur kan komen.

Oordeel verdienvermogen: hoog
De commissie komt op het oordeel hoog, vanwege de sterke uitgangspositie van Nederland in de machine-industrie en de hoge groeiverwachting van zowel machine-industrie als de toepassingsgebieden. In combinatie met de aanpak die zich richt op control points, heeft de commissie vertrouwen dat dit voorstel het verdienvermogen vergroot. De kwantitatieve economische onderbouwing zoals door de indieners aangedragen, is echter niet goed beoordeeld.

Het cumulatieve bbp-effect in 2040[5] is volgens indieners tussen de 55,2 en 82,6 miljard euro, op een gevraagde Nationaal Groeifonds -bijdrage van 633 miljoen euro. Dit effect is echter sterk overschat volgens SEO doordat niet alle effecten additioneel zijn en de mate van succes van het programma is overschat door de gehanteerde aannames. Een belangrijke aanname die tot overschatting leidt is dat de omzet en inkomsten zijn berekend onder de aanname dat alle domeinen succesvol zijn. Dit lijkt niet realistisch en conflicteert bovendien met de funnelsturing die indieners zeggen te hanteren. Daarnaast zouden ook zonder dit voorstel bbp-effecten plaatsvinden, hiervoor is niet gecorrigeerd.

Ook vindt het SEO de gehanteerde berekeningsmethode erg gevoelig voor overschatting. Indieners gaan uit van combinatie groei wereldmarkt en aandeel van Nederland hierin. Waarom zou een top één positie in 2025 23 procent aandeel opleveren en in 2040 ineens 45 procent? Dit veronderstelt extreme consolidatie van wereldwijde markten die niet in overeenstemming ligt met wereldwijde investeringen. Het bijgestelde bbp-effect is volgens SEO minimaal factor 3,5 lager.

Desalniettemin blijft er ook met deze bijstelling een aanzienlijk effect staan. De commissie is van mening dat indieners met voorgestelde aanpak een goede uitgangspositie hebben voor het bereiken ervan. Hieraan liggen verschillende argumenten ten grondslag. Zo heeft de machine-industrie een sterke uitgangspositie. Het heeft met een aandeel van twee procent weliswaar een beperkt aandeel in de economie, maar is met een 10-jaarsgroeitempo van 5,2 procent, sterk groeiende. Deze sterke groeiverwachting geldt ook voor de toepassingsmarkten waar het voorstel zich op richt. Zo blijkt uit diverse studies[6] naar onder meer de agri-tech -, fotonica - en laser satcommarkt. Bovendien is Nederland samen met de Verenigde Staten en Japan één van de drie landen die een complete halfgeleiderwaardeketen binnen de landsgrenzen heeft. Ook ziet de commissie de hightech industrie als een sector die tot productiviteitswinsten in andere sectoren leidt. Hierdoor kunnen veel sectoren profiteren indien investeringen tot succesvolle innovaties leiden. Tot slot beschikt Nederland over een sterk bedrijfsleven dat innovaties kan absorberen met grote namen zoals ASML, ASMI, NXP, VDL en Vanderlande, maar ook diverse veelbelovende start- en scale-ups.

[5] Bbp-effecten van andere aanvragen zijn in 2050 weergegeven. Om deze reden is het effect niet geheel vergelijkbaar met effect van andere aanvragen.
[6] Bronnen: Strijd om agrarische robots barst los, ABN AMRO, 2020, Yole marktstudie fotonica 2021, individuele marktstudies 6 toepassingsgebieden, TNO, in opdracht van indieners, 2021

6.1.6 PhotonDelta

Samenvatting voorstel

Algemene informatie				
Indienend departement	Ministerie van EZK			
Projectduur	6 jaar, 2022-2027			
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**		
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**	**Wv. Onbekend**
1113,7	471,2	140,4	483,2	18,9

Het doel van *PhotonDelta* is de ontwikkeling van het Nederlandse fotonica-ecosysteem te versnellen en het voorstel bouwt voort op het Nationaal Plan Geïntegreerde Fotonica. Met geïntegreerde fotonica worden chips bedoeld die met optische signalen werken in plaats van elektrische signalen. Communicatie via optische signalen kan meer informatie tegelijk versturen en ook over een langere afstand. Geïntegreerde fotonica heeft daarmee potentieel hogere prestaties en is daarnaast energiezuiniger. De indieners willen een Nederlandse waardeketen opzetten die onderzoek, ontwerp en productie van geïntegreerde fotonica omvat.

Het plan bestaat uit drie programmalijnen. De eerste programmalijn omvat de doorontwikkeling van het ecosysteem met onder andere talentontwikkeling, startup-ondersteuning en gedeelde onderzoeksfaciliteiten. In de tweede programmalijn wordt fundamenteel en industrieel onderzoek gedaan naar fotonische bouwblokken en hun integratie in grotere chipsystemen. Dit om de bewezen fotonicatechnologie zo veel als mogelijk beschikbaar te maken voor nieuwe toepassingen. De derde programmalijn heeft als doel *pilot*-productiefaciliteiten en een hoog-volume productielijn te ontwikkelen.

De aanvraag is ingediend door het ministerie van EZK, samen met de Stichting PhotonDelta en achttien andere publieke en private partners. Het programma heeft drie fasen over zes jaar en vraagt een bijdrage van 471,2 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: hoog

De commissie adviseert het kabinet om *PhotonDelta* met een voorwaardelijke toekenning van 471 miljoen euro te bekostigen.

Fotonica is aangemerkt als een sleuteltechnologie waar een sterk groeipotentieel van verwacht wordt, vanwege de brede toepasbaarheid van fotonica voor verschillende eindproducten. Nederland heeft een leidende positie op de InP- en SiN-fotonica-platformen met een significant aantal leidende academische experts en bedrijven. Deze platformen zijn onmisbaar voor fotonische chips, maar experts verschillen van mening hoe groot deze markten precies zullen worden. In de communicatiemarkt speelt fotonica nu al een rol in datacentra. De andere te ontwikkelen applicaties zijn toepassingen in grote sectoren: *automotive*, *agri-food* en *healthcare*.

Met de veranderende geopolitieke verhoudingen in de wereld hebben de Verenigde Staten en Azië hun investeringen in fotonica opgevoerd. Voor het Nederlandse ecosysteem, dat nog relatief jong is, is deze versnelling moeilijk alleen te dragen, daar het een industrie betreft dat ook een lange *valley-of-death* kent.

Het voorstel is goed uitgewerkt, mijlpalen en KPI's zijn tot op werkpakket niveau gedefinieerd. Er zijn twee *go/no-go* momenten in aangebracht, waarmee het plan opgebouwd is uit drie fases van twee jaar. Het voorstel kan gebruik maken van de bestaande governance van de stichting PhotonDelta, waar een projectenbureau ingericht wordt voor dit plan.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	471,2 miljoen euro	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
De commissie is positief over de potentiële impact van een sterk Nederlands geïntegreerde fotonica-ecosysteem op het verdienvermogen. Zij ziet echter ook dat een nieuwe technologie en een nieuw te ontwikkelen markt niet goed te voorspellen is en daardoor een hoger risico met zich meebrengt. Uit gesprekken met de indieners is gebleken dat in de eerste helft van 2022 verschillende activiteiten plaatsvinden die deze risico's in zekere mate kunnen mitigeren. Zo wordt in de eerste helft van 2022 een haalbaarheidsstudie gedaan naar een Europese *foundry*.[7] Het inpassen van het Nationaal Groeifonds plan in de strategie van de Europese Unie zal de uitgangspositie versterken en daarmee het risico verkleinen.

Daarnaast voert het consortium momenteel gesprekken met grote *foundries*, om zo in te zetten op strategische samenwerkingen. Over de inhoud van deze gesprekken kon nog niets gezegd worden. Het leveren van fotonische chips aan een van de bestaande grote *foundries* is één van de belangrijke uitgangspunten van dit plan. Een perspectief op een strategisch partnerschap met één of meer van de grote *foundries* zal de zekerheid van het slagen van dit plan sterk verhogen.

Risico's kunnen verder beperkt worden door te zorgen voor een goede aansluiting bij de marktpartijen die applicaties op de markt brengen. In programmalijn 2, de ontwikkeling van de applicatietechnologie, is het niet vanzelfsprekend dat universiteiten en kennisinstellingen deze aansluiting met marktpartijen hebben. De commissie wil een goede onderbouwing hoe deze aansluiting geborgd wordt.

Het is positief dat het consortium voor haar voorstel gebruik gemaakt heeft van een uitgebreide SWOT-analyse. Echter, de eerste onafhankelijke evaluatie van het Nationaal Plan Geïntegreerde Fotonica zal ook waardevolle lessen opleveren en de commissie wil deze meenemen.

Het CPB is kritisch over de legitimiteit van het investeren in een hoog-volume productiefaciliteit bij Smart Photonics (InP-platform). De gevraagde Nationaal Groeifonds -financiering is procentueel gezien bescheiden (17 procent van de kosten van de productielijn) maar betreft evengoed ruim 60 miljoen euro. De commissie vraagt daarom het consortium nader te onderbouwen dat de bijdrage aan de hoog-volume productiefaciliteit passend is.

De voorwaardelijke toekenning van 471,2 miljoen euro is bestemd voor het gehele project van zes jaar. Een eerste toekenning voor een bedrag van 266,6 miljoen euro is mogelijk wanneer voldaan is aan de hieronder vermelde voorwaarden. De volgende voorwaarden zijn van toepassing:

1. De haalbaarheidsstudie voor een Europese *foundry* is afgerond en de resultaten zijn positief voor het ingediende voorstel. Het overtuigt dat Nederland nog steeds zeer goede kansen heeft om een EU-zwaartepunt te worden en blijven voor geïntegreerde fotonica.
2. Verdere gesprekken met TSMC, of een andere grote *foundry*, hebben gezorgd voor meer zekerheid over een strategisch partnerschap naar oordeel van de commissie.
3. Voor programmalijn 2 (Applicatietechnologie) is een goede onderbouwing gegeven hoe de aansluiting geborgd is tussen universiteiten en kennisinstellingen enerzijds en marktpartijen anderzijds.
4. De onafhankelijke evaluatie van het Nationaal Plan Geïntegreerde Fotonica is uitgevoerd en positief, en de lessen die daaruit getrokken worden, zijn verwerkt.
5. Er is overtuigend aangetoond, bijvoorbeeld door een onafhankelijke externe partij te betrekken, dat de private en publieke additionaliteit op orde zijn bij de investering in de hoog-volume productiefaciliteit van Smart Photonics. Hierin dient Invest-NL om advies gevraagd te worden over de mogelijke financieringsstructuur waarbij b*lended finance* vanuit NGF en de huidige financieringsmogelijkheden zoals het Deep Tech fonds worden betrokken. Voor de *valley-of-death*-startup-financiering moet onderzocht worden of de beoogde oplossing van toegevoegde waarde is naast reeds bestaande oplossingen zoals ROM's en het recent opgerichte Deep Tech Fonds.

Voorwaarden voor de tweede fase (204,6 miljoen euro) zijn:
1. Het plan heeft een positieve onafhankelijke tussenevaluatie en er wordt bijgestuurd. Dat kan betekenen dat de Groeifondsbijdrage lager wordt, maar niet hoger.
2. Smart Photonics kan aantonen dat het de financiering voor de opschaling (werkpakket 3c) rond heeft.
3. Er is een strategische samenwerking met een grote *foundry*.

[7] Halfgeleiderfabrikant die chips maakt

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog
Volgens de indieners zijn er momenteel drie problemen die het benutten van de economische kansen van geïntegreerde fotonica beletten. Ten eerste, het ecosysteem dient verder ontwikkeld te worden, met name door kapitaaltekorten. Ten tweede, een gebrek aan hoogwaardige ontwerpen van bouwblokken van geïntegreerde fotonische circuits. Ten derde, een gebrek aan faciliteiten voor hoog-volumeproductie. Ieder van deze problemen wordt in een programmalijn aangepakt.

Ondanks dat het ecosysteem nader ontwikkeld dient te worden heeft Nederland een comparatief voordeel in geïntegreerde fotonica. Het heeft de leidende positie op de InP- en SiN-platformen. Qua onderzoek behoort Nederland volgens NWO al jaren tot de mondiale koplopers, ze heeft een aantal zeer innovatieve en kennisintensieve bedrijven op het onderwerp, en binnen Europese projecten is het Nederlandse ecosysteem de belangrijkste *foundry*. Volgens experts wordt de positieve uitgangspositie verder ondersteund door de goede Nederlandse positie in micro-elektronica. Alle zeven indienende bedrijven zijn mkb. Naast de onderzoeksprogramma's moet ook de startup- ondersteuning in dit voorstel bijdragen aan een verdere ontwikkeling van het Nederlandse ecosysteem.

Het beschikbare talent is door de indieners genoemd als één van de risico's voor de uitvoer van het project. Volgens de commissie een terecht aandachtspunt vanwege het tekort aan technisch geschoold personeel in Nederland. Het voorstel beschrijft een talentprogramma, dat aandacht heeft voor het opleiden van studenten op mbo-, hbo- en wo-niveau.

De commissie is te spreken over de leidende rol die *PhotonDelta* heeft gespeeld in de totstandkoming van de wereldwijde geïntegreerde fotonica *roadmap*. Een sterke internationale aansluiting is hiermee geborgd. Experts zijn unaniem in hun oordeel dat de focus op hybride fotonische chips de juiste is, gezien de verwachting dat InP- en *silicon photonics* (Si-Ph)-platformen meer naar elkaar toe bewegen.[8] Daarbij kunnen onderdelen van de twee platformen van het voorstel geïntegreerd worden met Si-Ph. Door de unieke eigenschappen van InP en SiN, is de toekomstbestendigheid van deze platformen bovendien geborgd. Experts zijn het erover eens dat er een blijvende plaats is voor de InP- en SiN-platformen naast Si-Ph. InP is het enige platform dat lichtbronnen kan maken en SiN heeft de laagste verliezen. De meningen tussen experts verschillen wel over hoe groot de rol voor InP en SiN zal zijn in massafabricage. De onzekerheid kan hier verkleind worden door te zorgen voor goede aansluiting bij de strategie van de Europese Unie en het vormen van strategische partnerschappen met één of meerdere grote Si-Ph-*foundries*.

Het CPB heeft een wisselend oordeel over de legitimiteit van steun voor dit voorstel. De meeste activiteiten zorgen voor een vergroting van kennisspillovers, wat ingrijpen legitiem maakt. Waar het CPB niet over kan oordelen, is in welke mate er sprake is van kapitaalmarktfalen voor de startup ondersteuning via *valley-of-death*-financiering. Het investeren in een hoog-volume productiefaciliteit bij Smart Photonics acht het CPB niet legitiem. "Het is niet duidelijk welk marktfalen dit onderdeel aanpakt. Ook bestaat het risico dat andere partijen uit de markt worden gedrukt."

De indieners beroepen zich op transformatiefalen, waarbij het ecosysteem haar eigen markt pas kan creëren als productiecapaciteit en -kwaliteit op niveau gebracht worden. Nu de vraagarticulatie van de markt nog niet helemaal duidelijk is zijn volgens de indieners private kapitaalverschaffers minder snel geneigd om te investeren.

De commissie wil graag zien dat het consortium onderzoekt of Smart Photonics en de *valley-of-death* startup financiering ook via andere instrumenten gefinancierd kunnen worden. Het DeepTech fonds stond ten tijde van de indiening nog in de kinderschoenen, maar dit is nu mogelijk een betere optie. Indien dit niet mogelijk is, wordt van de indieners gevraagd aan te tonen dat een Nationaal Groeifonds -bijdrage hier toch legitiem is, wat één van de voorwaarden voor toekenning is.

De subsidiariteit van het voorstel is positief beoordeeld. Naar mening van de commissie is het rijksniveau het juiste niveau waarop dit plan uitgevoerd moet worden. Fotonica is erkent als sleuteltechnologie in de kennis- en innovatieagenda, en is door de EU aangemerkt als een *Key Enabling Technology*. Het voorstel is nationaal van aard, en kent verschillende regionale zwaartepunten.

[8] Si-Ph is het platform waarbij fotonica gebouwd wordt via de processen van de 'normale' elektronische chips, zoals toegepast door de grote halfgeleiderfabrikanten in Azië en de VS. Met hybride fotonische chips wordt bedoeld dat chips samengesteld worden uit onderdelen van de verschillende platformen InP, SiN en Si-Ph.

Vanuit maatschappelijk oogpunt zijn er argumenten om te investeren in fotonica, maar de argumenten zijn meer indirect van aard. Als sleuteltechnologie kan fotonica bijdragen aan de digitaliseringstransitie. Daarnaast zal fotonica ook energiezuiniger zijn dan elektronische chips. Het project zal verder bijdragen door mensen op te leiden en hoogproductieve banen te creëren, welke weer andere indirecte positieve effecten hebben op de maatschappij. Er worden geen noemenswaardige maatschappelijk kosten verwacht op het gebied van biodiversiteitsverlies, CO2-uitstoot of stikstofuitstoot.

Oordeel kwaliteit van het plan: hoog
De indieners hebben het plan uitgewerkt in drie programmalijnen met in totaal tien werkpakketten. Het plan is inzichtelijk gemaakt door een beschrijving te geven van ieder werkpakket, inclusief mijlpalen, KPI's en targets. De uitwerking tot op dit niveau geeft vertrouwen dat er doelgericht gewerkt kan worden en dat de jaarlijkse monitoring goed uitgevoerd kan worden. In het plan zijn twee *go/no-go*-momenten toegevoegd, waarbij een tussentijdse evaluatie kan plaatsvinden. Hiermee kan het plan in drie fasen van twee jaar verdeeld worden. Deze mogelijkheden voor tussentijdse bijsturing worden door de commissie positief beoordeeld.

In het voorstel worden zeven plan-specifieke risico's beschreven, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen interne en externe risico's. Al zijn de beheersmaatregelen daarbij soms summier uitgewerkt, volgens PwC. De commissie miste het risico dat applicaties niet succesvol ontwikkeld en in de markt gezet kunnen worden, terwijl dit grote impact kan hebben en om tijdige bijsturing vraagt. De commissie adviseert de indieners om dit risico op te nemen in hun risicobeheersing. Daarnaast heeft de commissie als voorwaarde gesteld dat een goede onderbouwing gegeven moet worden hoe de aansluiting met marktpartijen geborgd wordt bij de Programmalijn Applicatietechnologie.

Het voorstel sluit goed aan op het flankerend beleid. Het sluit aan op de ambitie om meer in sleuteltechnologieën te investeren, zoals vastgelegd in de KIA-Sleuteltechnologieën. En het bouwt voort op het Nationaal Plan Geïntegreerde fotonica. De bestaande organisatie voor het Nationaal Plan Geïntegreerde Fotonica heeft een zelfevaluatie uitgevoerd voor indiening van dit voorstel. Maar in de eerste helft van 2022 wordt ook nog een onafhankelijk evaluatie uitgevoerd. De nieuwe lessen die hieruit getrokken kunnen worden, ziet de commissie graag terug als toevoegingen aan dit voorstel.

De commissie is te spreken over de onderbouwing van de begroting. Het is inzichtelijk wat de aanvraag en eigen bijdrage per indiener is. Deze begroting is uitgewerkt in de tijd en tot op de werkpakketten. De gemiddelde co-bekostiging van 58 procent wordt gezien als passend voor onderzoeks- en innovatieprojecten. Hierin is voor alle private partijen de co-bekostiging minimaal 50 procent.

Zoals reeds vermeld bij het oordeel strategische onderbouwing zal er wel nog aanvullend aandacht besteed worden aan de financiering van de hoog-volume productiefaciliteit. Op dat onderdeel kan de private additionaliteit nu nog als twijfelachtig beschouwd worden. Mogelijk zal een *blended finance*-constructie hier meer geschikt blijken. De commissie adviseert dezelfde analyse ook op de *valley-of-death*-financiering van startups uit te voeren.

Wat betreft publieke additionaliteit geeft de commissie een positief oordeel. Het programma als geheel kan gezien de omvang niet door andere publieke middelen worden bekostigd. Delen van het project zouden in veel kleinere en aangepaste vorm mogelijk wel gefinancierd kunnen worden, maar de samenhang en het voorgestelde ecosysteem-programma zullen dan ontbreken.

Oordeel samenwerking en governance: zeer hoog
Het voorstel kan gebruik maken van de bestaande governance van de stichting PhotonDelta, waar een projectenbureau ingericht wordt bij toekenning. Stichting PhotonDelta is nu reeds belast met de uitvoering van het Nationaal Plan Geïntegreerde Fotonica. De Raad van Toezicht van de stichting bevat leden met een trackrecord in bedrijfsleven en kennisinstellingen uit de sector.

Hoe afspraken tussen het kernconsortium vastgelegd worden, staat niet beschreven, maar er bestaat al een partnerovereenkomst in het Nationaal Plan Geïntegreerde Fotonica. Dit startpunt geeft vertrouwen, en daarnaast is de rol van iedere partner toegelicht in het voorstel. Het voorstel schrijft dat de partijen zich committeren aan de financiële bijdragen op voorwaarde dat toekenning plaatsvindt.

Oordeel verdienvermogen: hoog
PhotonDelta vergroot op twee manieren het verdienvermogen. De eerste is het ontwikkelen van een sleuteltechnologie, aangezien deze technologie veel innovaties in verscheidene applicaties en sectoren mogelijk zal maken. De tweede manier van verdienvermogen is als nieuw product op zichzelf waar een markt voor ontstaat, namelijk de fotonische chip zelf als verkoopbaar product.

Deze technologie is generiek toepasbaar waardoor een zeer sterk groeipotentieel verwacht wordt. De markt voor chips en chiplets groeit naar verwachting jaarlijks met 23 procent tot 30 miljard euro in 2030, waarvan een 10 procent marktaandeel nagestreefd wordt om een mondiale speler te kunnen zijn.

Dit voorstel richt zich sterk op innovatie door de bewezen fotonica-technologie zo veel als mogelijk beschikbaar te maken voor nieuwe toepassingen. In de communicatiemarkt speelt fotonica nu al een rol in datacenters, en de andere te ontwikkelen applicaties zijn toepassingen in grote sectoren: *automotive*, *agri-food* en *healthcare*. Een link is ook voorzien met *quantum computing*, een toekomstige markt. Het voorstel schrijft een verwachtte markt van 118 miljard euro in 2030 voor modules (waar chips in verwerkt zijn), waar Nederlandse bedrijven, zoals bijv. VDL, een beoogd marktaandeel van 2,5 – 5 procent hebben.

Naast het directe verdienvermogen zijn kennisspillovers te verwachten vanuit de pilotinstallatie bij UT en het onderzoek naar integratiemethoden, procesoptimalisatie en prototype ontwikkeling. Ondanks het zeer specialistisch karakter is er met name bij applicatieontwikkeling en industrialisatie ruimte voor partijen buiten het directe ecosysteem.

Kwantitatief schatten de indieners het bbp-effect in op jaarlijks 3.500 – 5.000 miljoen euro in de periode 2030 – 2035. Dit is door SEO beoordeeld als een overschatting, met een factor 4, vooral als gevolg van een onrealistisch grootte van de toegevoegde waarde, vergeleken met het gemiddelde van de elektrotechnische industrie. Ook zonder dit voorstel zouden economische activiteiten plaatsvinden in de betreffende deelsectoren. Hier is in het bbp-effect niet op gecorrigeerd. Verder zijn de kwantitatieve aannames summier onderbouwd.

Hoewel de kwantitatieve onderbouwing een overschatting is, beoordeelt de commissie het potentiële verdienvermogen als groot op basis van de genoemde kwalitatieve argumenten.

6.2 Landbouw en Leefomgeving

6.2.1 Cellulaire Agricultuur

Samenvatting voorstel

Algemene informatie		
Indienend departement	Ministerie van LNV	
Projectduur	15 jaar 2022-2036	
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**
613	382,4	230,6

Cellulaire Agricultuur (CA) betreft het kweken van cellen in plaats van dieren om tot een vlees- of melkproduct te komen dat dier- en planeetvriendelijker is. Dit voorstel beoogt de Nederlandse CA-sector verder te ontwikkelen en de transitie van traditionele dierlijke landbouw naar CA te faciliteren, versnellen en commercialiseren. De indieners hebben voor ogen om met de plannen Nederland de internationale koploper te maken, met een gunstig vestigingsklimaat, een groot verdienvermogen en minder schadelijke uitstoot. Het voorstel bestaat uit vijf werkstromen: een onderwijsprogramma, een onderzoeksprogramma, opschalingsfaciliteiten, transitiestimulering en valorisatie.

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 innovatie-platforms, drie duurzaamheidsorganisaties en twee grotere bedrijven in de bio- en voedseltechnologie. In de eerste fase worden voorbereidingen getroffen voor de bouw van het ecosysteem, vervolgens wordt deze verder ontwikkeld in de tweede fase. Uiteindelijk zal in de derde fase gewerkt worden aan scale-out en internationalisatie. De totale kosten van het voorstel zijn geraamd op 613 miljoen euro, waarvan 382 miljoen euro uit het Nationaal Groeifonds.

Oordeel en advies

Het totaaloordeel: gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om *Cellulaire Agricultuur* met een voorwaardelijke toekenning van 60 miljoen euro te bekostigen.

De sector en de technologie waar dit voorstel zich op richt is nog in ontwikkeling maar heeft potentie. De opkomst van kweekvlees en -zuivel zijn belangrijk voor de voedseltransitie. De commissie is positief over het onderwerp, de krachtige vernieuwing die eruit spreekt en de uitgangspositie van Nederland. De commissie vindt de omvang van het plan echter niet in verhouding staan tot de momenteel kleine markt. De potentiële baten voor de drie betrokken start-ups zijn bovendien groot en de commissie is niet overtuigd dat de verhouding publiek/privaat passend is. Het is positief dat andere aanpalende gebieden kunnen profiteren van de investeringen in deze sector, maar er ontbreekt een duidelijke inzet hierop. De commissie is overtuigd dat met een kleinere, gerichte investering gefocust op onderwijs, onderzoek en algemeen toegankelijke opschalingsfaciliteiten Nederland de kansen in de sector kan benutten, waarmee er potentieel veel maatschappelijke en economische waarde wordt gecreëerd.

Onvoorwaardelijke toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	60 miljoen euro	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De voorwaardelijke toekenning van 60 miljoen euro is voor een kleiner plan gericht op algemeen toegankelijke opschalingsfaciliteiten en passende onderzoek en onderwijsactiviteiten. Dit betreft de onderwerpen van de eerste drie werkstromen van het voorstel. Dit bedrag staat beter in verhouding tot de markt en de investeringen van andere landen. De commissie is zich ervan bewust dat een dergelijke significante verlaging van de publieke bijdrage consequenties heeft voor de hoeveelheid activiteiten die ondernomen kunnen worden en nodigt de indieners uit om het plan en activiteiten opnieuw te ontwerpen. De commissie verwacht een plan te zien met passende private en publieke cofinanciering en waar er gestuurd wordt op spillovers.

De indieners wordt gevraagd een aangepast plan in te dienen, dat voldoet aan de volgende voorwaarden:

1. Meer betrokkenheid en toezegging van cofinanciering van private en publieke partijen en betere onderbouwing van de additionaliteit op bestaande financieringsbronnen.
2. Heldere governancestructuur en samenwerking tussen de onderdelen onderwijs, onderzoek en opschaling. Breder consortium met meer betrokkenheid van relevante kennisinstellingen.
3. Uitwerken van een plan dat duidelijk gericht is op spillovers en het inzetten op de brede toepasbaarheid van de technologie richting andere sectoren zoals de medische en materialensector.
4. Duidelijke opbouw van het plan met mijlpalen, evaluatiemomenten en fasering richting opschaling.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog
CA kan een bijdrage leveren aan klimaatdoelstellingen zoals reductie van CO_2 en ammoniak. Er is een goede aansluiting op de eiwittransitie en de Nationale Eiwitstrategie om de productie van plantaardige eiwitten en de benutting van eiwitten uit reststromen en andere bronnen te vergroten. De Europese Unie heeft de ambitie om meer zelfvoorzienend te zijn in alternatieve eiwitten. De markt voor cellulaire agricultuur ontwikkelt zich ook internationaal, met onder andere Singapore, de Verenigde Staten en Israël als voorlopers. Zo heeft Singapore als eerste land duidelijke richtlijnen voor de productie van kweekvlees gepubliceerd en zijn er inmiddels twee producten goedgekeurd voor consumptie. In de Verenigde Staten wordt er door de FDA en USDA gewerkt aan een regelgevend kader en in Israël groeit de belangstelling voor dit thema.

In 2013 werd in Nederland de eerste hamburger van kweekvlees aan de wereld gepresenteerd. We horen bij de voorlopers op deze technologie. Het veld en de technologie zijn in ontwikkeling en bieden volgens NWO veel kansen voor nieuwe wetenschappelijke inzichten. Nederland kan met een vroegtijdige inzet een aantrekkelijk vestigingsklimaat creëren. Zo kunnen er hoge private investeringen gestimuleerd worden en geprofiteerd worden van kennis. De commissie benadrukt dat er ook gestuurd dient te worden op brede toepassing van de technologie. Er zijn wel onzekerheden over de maatschappelijke haken en ogen van de transitie naar cellulaire agricultuur, zoals de betaalbaarheid van het uiteindelijke product, de acceptatie door de consument en het garanderen van de voedselveiligheid. De commissie acht deze op termijn in principe wel overkomelijk.

Het is van belang dat het overheidsbeleid een gunstige voedingsbodem voor deze transitie creëert. De visie van LNV is nu echter nog vooral gebaseerd op een verdeling tussen dierlijke en plantaardige eiwitten. Er is nog geen specifieke strategie op kweekvlees, deze is nog in ontwikkeling. Het doel van het voorstel is het opbouwen van een nieuw ecosysteem, terwijl een nationaal flankerend beleid lijkt te ontbreken. Dit is een belangrijke missie, en de commissie moedigt het ministerie van LNV aan om helderheid te geven hoe cellulaire agricultuur past binnen de toekomstige landbouw, ons voedingspatroon, en ons klimaat en omgeving.

Het CPB geeft aan dat overheidsingrijpen legitiem is door de kennisspillovers uit onderzoek en de realisatie van duurzamere en milieuvriendelijkere producten. Daarbij dient er rekening gehouden te worden met de mate van private baten en in hoeverre de activiteiten meer marktgericht zijn. De activiteiten die vooral commercieel van karakter zijn, zouden gedeeltelijk bekostigd kunnen worden uit andere bronnen. Experts zijn het eens over de potentie van de markt, maar sommigen zijn hier terughoudender in dan anderen. Dit heeft te maken met de vroege fase waar de technologie zich in bevindt. De commerciële potentie is uiteindelijk afhankelijk van de technologische ontwikkeling.

Alles overziend vindt de commissie dat de potentie en de relatieve positie van Nederland een overheidsinvestering rechtvaardigt, maar is wel behoedzaam om niet de commerciële ontwikkelingen in de weg te zitten en de technologie de kans te geven zich te bewijzen.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
In het voorstel wordt een vijftal op elkaar aansluitende pijlers (onderwijs, publiek onderzoek, opschaling faciliteiten, maatschappelijke transitie, valorisatie en innovatiehub) beschreven. De probleemstelling, barrières en de hieraan gerelateerde activiteiten en doelstellingen zijn duidelijk en uitgebreid beschreven. Toch zijn er bij de commissie twijfels over de grootte van dit voorstel omdat het zich richt op een tot dusverre betrekkelijk klein domein. Ontwikkeling op

grote schaal is nog onbewezen. De commissie vindt dat de omvang van de aanvraag zich niet verhoudt tot de huidige staat van ontwikkeling van de sector en de techniek.

Volgens het CPB is de gevraagde Nationaal Groeifonds -bijdrage en daarmee de rol van de overheid bij alle werkstromen een aandachtspunt. Gezien de commerciële aard van het voorstel en de te verwachten private baten mag een grotere financiële bijdrage van private partijen verwacht worden. De omvang van internationale publieke financiering op het gebied van onderzoek ligt veel lager. Zo heeft de University of California 3,5 miljoen dollar ontvangen en TUFTS University 10 miljoen dollar voor onderzoek naar kweekvlees. De Israël Innovation Authority heeft 69 miljoen dollar uitgetrokken voor 'food, medical tech projects'. Dit betreft vier consortia waarbij slechts een deel van dit bedrag terechtkomt bij het consortium gericht op kweekvlees. Het voorstel geeft niet overtuigend aan waarom er geen gebruik gemaakt kan worden van andere, vooral private, financieringskanalen. Tevens is een mogelijke rol voor Invest-NL niet uitgewerkt.

De commissie vindt het plan te breed en grootschalig opgezet. In deze fase van ontwikkeling is vooral onderwijs, onderzoek en opschaling van belang. Dit blijkt ook uit de opzet van het programma van de indieners. De commissie stelt een significante aanpassing voor, waarbij het nieuw ingediende plan opnieuw beoordeeld zal worden. In ieder geval verwacht het een grotere en zekerdere mate van cofinanciering te zien en een analyse van de publieke en private additionaliteit. Het plan dient duidelijk te sturen op spillovers naar aanpalende technologiegebieden zoals richting de regeneratieve geneeskunde en de productie van materialen.

Alhoewel maatschappelijke acceptatie en regelgeving belangrijke thema's binnen deze transitie zijn, speelt het pas later een grote rol. Uit het gesprek met de indieners is gebleken dat er nu al met bestaande partners, VWS en LNV effectief wordt opgetrokken om deze zaken in Europa, bij de European Food Safety Authority (EFSA), te adresseren. Dat geeft de commissie vertrouwen. De voortgang hierop moet nauwlettend gemonitord worden, zonder ondersteunende regelgeving gaat de commerciële vlieger immers niet op.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Het consortium bestaat uit een diverse set aan partijen, met zowel startups als volwassen organisaties. Deze partijen beschikken over verschillende achtergronden, expertises en kennis. De commissie is positief over de nieuwkomers in dit veld en de betrokkenheid en steun van NGOs. Er ontbreekt nog wel sterke aansluiting vanuit kennisinstellingen, zoals de Universiteit van Maastricht. De governance is beperkt beschreven en lijkt nog niet officieel te zijn vastgelegd. Het bestuur heeft veel zeggenschap en dient nog besluiten te nemen omtrent de governance-structuur en de verdeling van verantwoordelijkheden.

Bij het nieuwe plan hoort ook een aangepaste governance. Daarin ziet de commissie graag terug dat er actief samenwerking wordt gezocht met aanpalende wetenschapsgebieden en dat de kennisinstellingen waar de onderwijs-activiteiten moeten plaatsvinden, betrokken zijn. De commissie zal erop letten dat er voldoende ruimte is voor de betrokkenheid van nieuw bedrijfsleven en relevante stakeholders om het draagvlak te vergroten. Dit is bij de productie van voeding extra van belang.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
De indieners geven een schatting van de jaarlijkse bbp-effect in 2050 tussen 9,7 en 14,1 miljard euro ten opzicht van een gevraagde Nationaal Groeifonds -bijdrage van 382 miljoen euro. Met het voorstel wordt een nieuwe markt voor cellulaire agricultuur gecreëerd die volgens de indieners samen met het ecosysteem een hogere toegevoegde waarde genereert dan conventionele vlees- en zuivelproducten. Een analyse van de vraagkant ontbreekt echter, waarbij de indieners het effect van verdringing van bestaande (voedsel)productie onterecht niet meegenomen hebben. Het effect op de wereldmarkt wordt voornamelijk vanuit de sectorale aanbodkant geredeneerd. Tevens wordt in het voorstel vermeld dat er met de eenmalige investering uit het Groeifonds 4,7 miljard euro aan extra kapitaal gemobiliseerd moet worden. Het is daarom volgens SEO niet realistisch om alle bbp-effecten toe te schrijven aan de investering uit het Groeifonds. Ook zonder dit voorstel zal een deel van dit extra kapitaal in de toekomst worden aangewend voor CA en daarmee ook een deel van het bbp-effect tot stand brengen. Volgens SEO is hierdoor het bbp-effect sterk overschat. Een gecorrigeerde inschatting geeft een bbp-effect tussen 746 miljoen en 1 miljard euro in 2050.[9]

[9] Volgens SEO is er sprake van een overschatting rond de factor 13.

Dit voorstel heeft potentie om tot positieve economische effecten te leiden. Indien de introductie van cellulaire agricultuur daadwerkelijk leidt tot vervanging van traditioneel vlees, zal dit milieuvoordelen opleveren zoals minder landgebruik, minder uitstoot van broeikasgassen en efficiëntere productie. Dit zorgt voor meer voedselzekerheid en minder negatieve impact van de voedselproductie op het milieu. De faciliteiten en ontwikkelde technologie zijn ook breed toepasbaar zoals op de medische sector met het kweken van organen en op de materialensector. De commissie benadrukt het belang en de inzet op deze spillovers.

Een kanttekening is dat er nog veel onderzoek nodig is voor deze ontwikkelingen. Volgens NWO is er de kans dat de opbouw binnen onderwijs en wetenschap gepaard gaat met onvoorziene tegenslagen. Dit heeft effect op de snelheid waarmee impact op het verdienvermogen wordt gerealiseerd. Vooralsnog lijkt het om een kleine markt te gaan. De huidige techniek is nog in ontwikkeling en de opschalingsfase zal bepalend zijn voor de potentie van de markt.

Nederland heeft sterke comparatieve voordelen op het gebied van traditionele agrofood en een goede kennis- en uitgangspositie. Er is potentie om een voorloperpositie in deze transitie te verwerven en de koploper te zijn in de Europese markt, onder andere door de sterke geografische ligging, industrie- en innovatie-ecosysteem. Met de Groeifondsmiddelen kan Nederland de concurrentie voor zijn en een grote instroom van buitenlandse bedrijven realiseren. Experts geven aan dat er voldoende ruimte is om de internationale ontwikkelingen bij te lopen of zelfs in te halen. Een belangrijke uitdaging is het opschalen om de kosten van deze producten te verlagen. Dit is een onzekere fase die tien tot vijftien jaar op zich kan wachten. Mede hierdoor is er nog voldoende ruimte om een koploperspositie te verwerven.

6.2.2 CROP-XR

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit		
Projectduur	10 jaar 2022-2032		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
81,9	42,4	24,5	15

CROP-XR richt zich op de ontwikkeling van robuuste, weerbare gewassen. Het voorstel behelst fundamenteel onderzoek op het snijvlak van plantenwetenschappen en kunstmatige intelligentie om te komen tot nieuwe 'smart-data' methoden voor plantenveredeling. Daarnaast wordt ingezet op kennisverspreiding en een snelle vertaling van de ontwikkelde kennis naar commercialiseerbare gewassen. Het voorstel beoogt op deze manier de nationale en internationale land- en tuinbouw productiever, duurzamer en klimaatadaptiever te maken en bij te dragen aan het toekomstige verdienvermogen van Nederland.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van LNV namens een consortium bestaande uit vier universiteiten en brancheverenigingen Plantum. Het voorstel richt zich op vijf programmalijnen; fundamenteel onderzoek in Plant-XR, gedeelde data-infrastructuur in Data-XR, teeltmethoden in Agro-XR, kennisontwikkeling en opleiding in Edu-XR en toepassing in Transfer-XR. Overkoepelend wordt er ter ondersteuning een virtueel instituut opgericht. In de eerste fase wordt gewerkt aan het ontwikkelen van kennis en expertise die in de tweede fase breed toegepast wordt middels samenwerkingsprojecten. De totale kosten zijn geraamd op 82 miljoen euro, waarvan 42 miljoen euro wordt gevraagd uit het Nationaal Groeifonds. Daarnaast komt het onderdeel Plant-XR in aanmerking voor een NWO-bijdrage van 15 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: hoog

De commissie adviseert het kabinet om CROP-XR met een toekenning van 20,8 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 21,5 miljoen euro te bekostigen.

Het betreft een overtuigend plan voor de oprichting van een instituut rondom een nieuwe veredelingstechniek voor weerbare gewassen. Dat de methode werkelijk vernieuwend is, blijkt ook uit de zeer positieve beoordeling van NWO voor het onderdeel Plant-XR. NWO heeft 15 miljoen euro hiervoor gereserveerd. De plantenveredelingssector in Nederland is internationaal sterk. Dit voorstel biedt de mogelijkheid om de opkomende concurrentie een stap voor te zijn door het verder verstevigen van deze koploperspositie. Het is reëel om hier zowel maatschappelijke als economische effecten van te verwachten, waaronder meer productiviteit en vermindering van negatieve klimaateffecten.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
20,8 miljoen euro	21,5 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning
Het bedrag van 20,8 miljoen euro wordt toegekend voor de eerste fase van het voorstel, bestaande uit vijf jaar. Het plan is helder en goed uitgewerkt. De commissie heeft vertrouwen dat de indieners hiermee een snelle start kunnen maken om deze nieuwe techniek met het oog op verdienvermogen en impact te kunnen ontwikkelen. De commissie stelt voor de toekenning de volgende verplichtingen:

1. Een positieve eindbeoordeling en toekenning van NWO voor het onderdeel Plant-XR;
2. Betrek private bedrijven bij de vormgeving van het fundamentele onderzoek;
3. Verfijn het plan door:
   a. Streefwaarden toe te voegen aan de KPIs;
   b. Vastleggen van afspraken omtrent intellectueel eigendom en kwekersrechten voor het bevorderen van kennisdeling;
   c. Te sturen op nieuwkomers en nieuwe samenwerkingen, die tot de consortiumovereenkomst kunnen toetreden.
   d. Werk het AI onderdeel nader uit, welke kennis en partijen er nodig zijn en sluit daarbij aan bij andere initiatieven.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
Het bedrag van 21,5 miljoen euro wordt voorwaardelijk toegekend voor de tweede fase van het voorstel. Dit bedrag zal vrij komen na een positieve tussenevaluatie in 2027. De indieners dienen aan de volgende voorwaarden te voldoen voor toekenning:

1. Een uitgebreide tussenevaluatie met daarin zicht op de gemaakte voortgang, geleerde lessen en aangepaste toekomstverwachtingen. Bij grote tegenvallers in de uitvoering houdt de commissie het recht de tweede fase af te wijzen.
2. Een aangepast plan voor de tweede fase waarin de lessen van deze evaluatie zijn meegenomen. In de tweede fase wordt de zwaartepunt van het programma verlegd van fundamentele ontwikkeling naar business development. Dat betekent dat de andere onderdelen buiten Plant-XR, namelijk Agro-XR, Edu-XR en Transfer-XR meer gedetailleerd uitgewerkt moeten zijn en dat de governance de verbreding weerspiegelt. Elementen waar de commissie op beoordeelt zijn:
   a. de mate van cofinanciering;
   b. de verbreding van de governance;
   c. de voortgang en impact van het programma als geheel;
   d. de kwaliteit van het projectplan voor de tweede fase;
   e. de internationale samenwerking.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: zeer hoog
Plantenveredeling is een belangrijke deelsector binnen het thema voedsel en landbouw en Nederland heeft hier sterke comparatieve voordelen. Het voorstel sluit aan bij maatschappelijke uitdagingen zoals de negatieve effecten van klimaatverandering op gewassen en draagt bij aan de transitie naar duurzame landbouw, met positieve effecten voor natuurbehoud en oogstwinsten. De markt kent hierdoor potentie voor groei. Op het gebied van plantenveredeling zijn ambities uitgesproken door LNV, onder andere middels de 'Toekomstvisie Gewasbescherming' en de Nationale tuinbouwagenda, en door de Europese Unie, onder andere middels de Green Deal en de Farm-to-Fork strategie. CROP-XR richt zich op het versterken van een breed innovatie-ecosysteem die de ontwikkeling van weerbare gewassen kan versnellen. Kern van dit ecosysteem is een brede en sterke fundamentele kennisbasis, gekwalificeerd talent en investeringen in onderzoek en ontwikkeling vanuit de private sector.

De commissie is overtuigd dat een nieuwe veredelingsmethode, waarmee op meerdere complexe eigenschappen veredeld kan worden in plaats van op één of enkelen, de innovatie in de sector kan versnellen. Het is een gerichte interventie die stuurt op kennisdeling en verdienvermogen, wat goed past bij het fonds. Het CPB heeft aangegeven dat overheidsingrijpen legitiem is door de externe effecten in de vorm van kennisspillovers en bredere maatschappelijke opbrengsten. Het onderdeel Transfer-XR, gericht op nieuwe toepassingsprojecten, is door de beperkte uitwerking lastiger te beoordelen op legitimiteit. Het CPB heeft aangegeven dat voor zover bij hen bekend is, er geen goede alternatieven zijn die het beschreven probleem omtrent veredeling verhelpen.

Voor de oprichting en lancering van het CROP-XR instituut is volgens accountancybureau EY een bijdrage van de overheid vrijwel onontkoombaar aangezien het virtuele instituut anders niet zal worden opgericht. De overheid is nodig om kennisinstellingen, bedrijven en maatschappelijke stakeholders bijeen te brengen. Het voorstel richt zich op een pre-competitieve fase, waar iedereen belang bij heeft. Door het mee-investeren kan de overheid ervoor zorgen dat grote partijen niet overheersen en ook kleine partijen mee kunnen doen met de ontwikkelingen. De commissie heeft besloten om het voorstel onder voorwaarden volledig te bekostigen omdat dit een belangrijk thema betreft waarvan de baten breed zullen neerslaan.

Oordeel kwaliteit van het plan: hoog
De onderdelen van het voorstel lijken ieder bij te dragen aan de ontwikkeling van nieuwe weerbare gewassen. De commissie vindt de samenhang en het belang van de integratie van de verschillende onderdelen helder. Er wordt gewerkt aan een sterk fundamentele basis en de doorvertaling naar praktische toepassing. Vanaf het begin wordt er aandacht besteed aan het volledige innovatie-ecosysteem en het betrekken van de samenleving. De agronomische kant van het voorstel, gericht op teeltmethoden, is erg belangrijk om de omgeving en de bodemkwaliteit te verbeteren. Dit heeft vervolgens invloed op de veredeling van gewassen. Dit komt terug in het onderdeel Agro-XR, die samen met de onderdelen Edu-XR en Transfer-XR verder uitgewerkt zullen worden.

Het voorstel is helder beschreven. De planning is helder en er zijn per programmalijn en werkpakket doelen en KPI's geformuleerd. Er dienen nog wel duidelijke streefwaarden geformuleerd te worden om goede monitoring en evaluatie mogelijk te maken. De indieners geven aan dat er ingezet wordt op een gedeelde infrastructuur en algemeen toegankelijke data. Door het publiek toegankelijk maken van kennis kunnen meer bedrijven hiervan profiteren en de kennis verder ontwikkelen. De commissie hecht waarde aan deze open kennisdeling. Uit expertadvies komt naar voren dat de betrokkenheid van concurrerende partijen vraagt om een gemeenschappelijke benadering voor Nederland en het ecosysteem met duidelijke afspraken omtrent intellectueel eigendom. De indieners hebben aangegeven de richtlijnen hiervoor momenteel verder uit te werken in het *consortium agreement*.

CROP-XR levert kennis en methoden op die gebruikt kunnen worden voor zowel traditionele als nieuwe veredelingstechnieken. De indieners geven aan dat minder strikte regulering van genome editing in Europa de impact van een smart-dataveredelingsconcept en de toepassingsmogelijkheden ervan zal vergroten en versnellen. Zonder deze technieken wordt de uitvoerbaarheid van het voorstel echter niet belemmerd en is het belang van het voorstel nog steeds groot. De Europese Commissie kwam tot de conclusie dat *New Genomic Techniques* de potentie hebben om bij te dragen aan de doelstellingen uit de Green Deal. Volgens EY is het aannemelijk dat de Europese wetgeving aangepast zal worden, maar het is nog afwachten hoe en op welke termijn dit zal gebeuren. Desondanks kan er wel gebruik gemaakt worden van deze nieuwe veredelingstechnieken voor export naar landen buiten Europa, wat een enorm afzetgebied voor Nederland is. CROP-XR maakt gebruik van zijn internationale netwerk en betrekt deze experts in de adviesraden. De commissie ziet graag sterkere internationale samenwerking terug in het voorstel.

Alternatieve publieke financieringsinstrumenten zijn verkend en de onderbouwing van private additionaliteit is plausibel. NWO heeft de vooraanmelding (op hoofdlijnen) voor Plant-XR positief beoordeeld en binnen het KIC-LTP programma 15 miljoen euro hiervoor gereserveerd. De commissie vindt dit een mooie manier om samen te werken: NWO richt zich op het meest wetenschappelijke gedeelte, en het Groeifonds op de onderdelen die een langjarige investering gericht op verdienvermogen mogelijk maken. De commissie stelt als voorwaarde dat het uitgewerkte Plant-XR voorstel door NWO positief beoordeeld wordt en voldoet aan de daarvoor gestelde kwaliteitseis voor toekenning. Er is een groot commitment van de private partijen, zelfs al bij de fundamentele onderdelen van het voorstel. De co-financiering voor een volgende fase zal opnieuw kritisch worden bekeken. Daarnaast is er veel samenhang te zien met andere initiatieven binnen het ecosysteem. Deze elementen bieden vertrouwen in het voorstel.

Oordeel samenwerking en governance: hoog
Het voorstel heeft een sterk consortium waarbij de juiste partijen betrokken zijn die over de benodigde kennis en expertise beschikken. Het is duidelijk welke rol deze partijen in het consortium en de uitvoering van het voorstel zullen spelen. Daarbij is transparant aangegeven welke (financiële) bijdrage de partijen leveren. Vanaf de start is er aansluiting met private partners en indirect naar de gehele sector via Plantum, die ongeveer 95 procent van de sector vertegenwoordigt. De topsector TKI en de sectororganisatie voor de akkerbouw, AB-Agro, zijn ook aangesloten. De indieners zoeken daarnaast actief samenwerking met andere belanghebbenden.

Een goede samenwerking tussen de onderdelen binnen het virtueel instituut is essentieel voor succes. De motor van het voorstel lijkt in de onderdelen Agro-XR, Plant-XR en Data-XR te zitten. Deze onderdelen dienen gezamenlijk gecoördineerd te worden om goed en tijdig bij te kunnen sturen op relevante voortgangsinformatie. Het onderdeel Transfer-XR versnelt en verbreedt deze kennis vervolgens naar nieuwe toepassingsprojecten. Een sterke betrokkenheid van private veredelingsbedrijven bij het fundamenteel onderzoek is belangrijk. Het verdienvermogen komt in zicht door deze link met de praktijk. De veredelingsbedrijven zouden daarom een rol moeten hebben in de inhoud, onder andere door het formuleren van de probleemstellingen.

De commissie vindt het belangrijk dat het plan voor voldoende vernieuwing in het voorstel en de sector zorgt. Daarbij is het van belang dat er binnen het consortium ook ruimte is voor nieuwkomers en *unusual suspects.* De zorg is dat gevestigde bedrijven nieuwe initiatieven en vernieuwing tegenhouden. De indieners hebben tijdens het interview aangegeven hier aandacht voor te hebben en dat zij dit actief zullen stimuleren. Ze werken momenteel aan laagdrempelige toetredings-criteria in het consortium agreement. De commissie vindt toegang tot kennis, intellectueel eigendom en toegang voor nieuwkomers tot het consortium, belangrijke voorwaarden die meegenomen worden in de toekenning.

De governance-structuur is opgezet vanuit goede en heldere uitgangspunten met heldere management-, rapportage- en verantwoordingslijnen. Er is een Raad van Toezicht en een Executive Board met een dagelijks bestuur. Daarnaast zijn er wetenschappelijke en maatschappelijke adviesraden, een ondersteunende organisatie en voor de drie grootste onderdelen ook een aparte programmacommissie. De bemensing van het management is echter nog onduidelijk en de onderlinge rollen, taken, bevoegdheden, rechten en plichten van de verschillende actoren dienen verder uitgewerkt te worden. De indieners hebben aangegeven dat ze momenteel aan het *consortium agreement* werken waar deze afspraken in worden opgenomen.

Oordeel verdienvermogen: hoog

De indieners geven aan dat met de groeifondsmiddelen meer fundamenteel onderzoek uitgevoerd wordt, dat uiteindelijk leidt tot de introductie van innovatieve vermarktbare materialen. Dit mechanisme zal moeten leiden tot een geschat jaarlijks bbp-effect in 2050 van 1,1 tot 2,1 miljard euro ten opzichte van een gevraagde NGF-bijdrage van 42,2 miljoen euro. Voor de onderbouwing van de beoogde economische effecten wordt verwezen naar de positieve effecten van de investeringen uit de Fonds Economische Structuurversterking (FES) in nationale initiatieven rondom plantengenetica. Volgens SEO is er sprake van een correlatie in plaats van een causaliteit, wat een te onzekere basis is voor een extrapolatie naar economische impact van de investering. De effecten zijn daardoor mogelijk overschat. Er kan sprake zijn geweest van een trendbreuk in de tijd, waardoor een positieve correlatie van wereldgroei onterecht als effect van de FES is gerekend. SEO geeft verder aan dat de kwantitatieve onderbouwing van het bbp-effect tekort schiet. De onderbouwing biedt weinig aanknopingspunten om een aanpassing door te rekenen, maar de verhouding tussen het bbp-effect en de initiële investering – de multiplier – is tussen de 121 en 230 onrealistisch hoog en dus sterk overschat.

Op basis van de analyse van het voorstel zijn er verschillende factoren die de potentie en kansrijkheid van dit voorstel om bij te dragen aan het verdienvermogen ondersteunen, met productiviteitswinsten, maatschappelijke baten en een steviger marktpositie. De negatieve effecten van klimaatverandering leiden tot een groeiende vraag naar meer weerbare gewassen, die minder oogstverliezen, meer voedselzekerheid en daarmee meer productiviteit hebben. Tevens zorgt het voor minder gebruik van intensieve maatregelen zoals chemische gewasbeschermingsmiddelen en daarmee minder vervuiling van de omgeving, biodiversiteit en menselijk gezondheid. Dit zal bijdragen aan belangrijke positieve maatschappelijke en economische effecten. Het consortium bestaat uit de juiste vertegenwoordiging uit de sector om dit voorstel te dragen. Door de open kennisdeling kunnen meerdere bedrijven hiervan profiteren.

Nederland is koploper op het gebied van veredeling met sterke comparatieve voordelen en met dit voorstel kan het innovatie-ecosysteem deze positie behouden en verder verstevigen. Nederland heeft een stevig wetenschappelijk fundament opgebouwd, maar ervaart nu concurrentie op het gebied van zaden en uitgangsmaterialen van landen met opkomende economieën zoals China en Brazilië. Dit is een sector die bij uitstek een hoge toegevoegde waarde heeft; een kilo tomatenzaad is meer waard dan een kilo goud. De export van uitgangsmaterialen bedraagt in 2019 3,5 miljard euro. De verwachting is dat in de toekomst de mondiale export zich zal concentreren op de zogenaamde toegevoeg-de-waardeproducten. Het voorstel richt zich op deze producten en kan daarmee een belangrijke bijdrage leveren om de exportpositie te verstevigen.

6.2.3 Groeiplan Watertechnologie

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van IenW		
Projectduur	11 jaar, 2022 – 2032		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
857,1	400,5	297,8	164,3

Groeiplan Watertechnologie beoogt nieuwe technologie voor de beschikbaarheid van (schoon) water te ontwikkelen en in de praktijk toe te passen. Het heeft betrekking op watertechnologie in brede zin, met een rol voor verschillende technische en wetenschappelijke disciplines. Een belangrijk deel van het voorstel betreft riool- en afvalwaterzuivering. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om technieken om medicijnresten uit rioolwater te zuiveren, grondstoffen terug te winnen en om water zo te zuiveren dat het kan worden hergebruikt in landbouw en industrie. Ook omvat het bijvoorbeeld onderzoek naar nieuwe meettechnieken voor de kwaliteit van het water. Voor de toepassing in de praktijk is voor Oost-Nederland gekozen, onder andere vanwege de problemen met droogte op de hoge zandgrond in deze regio. Het voorstel beoogt economische groei te bevorderen door het versterken van de internationale positie van de Nederlandse watertechnologiesector en door belemmeringen weg te nemen voor bedrijven die veel water gebruiken in de landbouw en industrie. Daarnaast wil het voorstel een bijdrage leveren aan een aantal maatschappelijke uitdagingen, zoals een betere waterbeschikbaarheid (kwalitatief en kwantitatief), de circulaire economie, het klimaatvraagstuk en de stikstofproblematiek.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, in samenwerking met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Er zijn ongeveer 600 partijen bij betrokken waarvan ca. 500 bedrijven. Andere partijen zijn onderzoeksinstellingen, waterschappen, drinkwaterbedrijven, provincies en gemeenten en enkele ngo's. De Groeifondsmiddelen worden gevraagd voor een onderzoeksprogramma (48,2 miljoen euro), een pilot & demonstratieprogramma (66,3 miljoen euro) en een implementatieprogramma voor *full scale* investeringen (253,8 miljoen euro). Resterende middelen zijn bedoeld voor business development en ondernemerschap (6,8 miljoen euro) en ondersteunende werkpakketten om innovatiebarrières weg te nemen op het vlak van organisatie, financiering, maatschappelijke acceptatie, wet- en regelgeving, beleid en arbeidspotentieel (20 miljoen euro).

Oordeel en advies

Totaal oordeel: gering tot gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om aan *Groeiplan Watertechnologie* geen middelen uit het Groeifonds toe te kennen. De commissie acht het onderwerp echter wel van strategisch belang voor toekomstig verdienvermogen en vindt de partijen in dit consortium wel de partijen die dit vraagstuk verder moeten kunnen brengen. De commissie adviseert het kabinet daarom om voor het projectvoorstel een bedrag van maximaal 135 miljoen euro te reserveren en vraagt de indieners terug te komen met een aangepast voorstel.

De commissie vindt dat het projectvoorstel een strategisch belangrijk en relevant maatschappelijk vraagstuk adresseert. Een tijdige aanpak om de kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland te verhogen kan voorkomen dat op het gebied van water vergelijkbare problemen zoals het stikstofdossier ontstaan, die een belemmering vormen voor toekomstige economische ontwikkeling. Daarmee helpt het project de randvoorwaarden te scheppen voor toekomstig verdienvermogen. Ook heeft de commissie oog voor de kansen die er zijn om Nederlandse watertechnologie wereldwijd te exporteren. Het voorstel is bovendien ingediend door een sterk consortium met een brede vertegenwoordiging uit de watersector, vanuit zowel de kenniswereld, de publieke partijen als het bedrijfsleven.

De commissie mist echter focus in het voorstel dat een groot aantal vraagstukken over de volle breedte van het waterdomein beslaat. Niet alle deelvragen en technologische oplossingsrichtingen zijn even relevant voor toekomstig verdienvermogen. Dat geldt ook voor de selectie van de grootschalige implementatieprojecten, waar het grootste deel van de gevraagde Groeifondsbijdrage voor is bestemd. Door te focussen op deelthema's en -projecten die het meest

relevant zijn voor verdienvermogen zou het voorstel aan kracht winnen, gegeven de economische doelen van het Groeifonds. Het plan ontbeert bovendien een helder onderbouwde economische redeneerlijn over hoe de beoogde bijdrage aan het toekomstig verdienvermogen wordt gerealiseerd. Daarbij gaat het vooral om meer inzicht in de indirecte impact die volgens de indieners kan worden gerealiseerd met het voorkomen van watergerelateerde belemmeringen voor economische groei.

Onvoorwaardelijke toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	135 miljoen euro

Toelichting op de reservering

De commissie adviseert maximaal 135 miljoen euro te reserveren en vraagt de indieners hiervoor een aangepast plan van aanpak in te dienen. Het lagere bedrag dat de commissie reserveert komt voort uit de wens een fors kleiner aantal *full scale* implementatieprojecten met middelen uit het Nationaal Groeifonds te bekostigen. De commissie geeft de indieners de volgende aanbevelingen mee:

1. In het nieuwe voorstel dient een nadere selectie te worden gemaakt met een steviger economische analyse over welke (deel)thema's voor het verdienvermogen het meest relevant zijn. Dit moet zowel voor het geheel als voor de onderdelen helder zijn:
   a. Voor activiteiten met een potentieel direct effect op verdienvermogen, zoals de export van product- en procesinnovaties, verwacht de commissie een onafhankelijke analyse van comparatieve voordelen en marktontwikkelingen en -omvang;
   b. Voor activiteiten met een potentieel indirect effect op verdienvermogen verwacht de commissie een onafhankelijke analyse, inclusief aannames ondersteund door data, over onder meer de economische gevolgen van een tekort aan voldoende schoon water voor sectoren als de industrie en landbouw;
2. De opbouw van het projectvoorstel met zowel R&D als pilots als implementatieprojecten is op zich een sterk punt van het plan en ziet de commissie graag gehandhaafd. De commissie vraagt daarbij wel het aantal thema's te beperken en het aantal onderzoekstrajecten, pilots en *full scale* implementatieprojecten terug te brengen. Maak daarbij duidelijk waar de meerwaarde zit van Groeifondsmiddelen ten opzichte van reguliere investeringen en breng hierin een sterkere prioritering aan;
3. In het aangepaste plan verwacht de commissie ook meer helderheid over de te verwachten private cofinanciering, met name bij de programma's 2 en 3. Door een sterkere focus op toekomstig verdienvermogen verwacht de commissie dat de private cofinanciering substantieel hoger moet kunnen zijn dan in het nu ingediende voorstel;
4. Het publieke investeringslandschap is op dit moment volop in beweging, onder andere met de introductie van nieuwe fondsen zoals het Klimaat- en transitiefonds, het Stikstoffonds en het Nationaal Programma Landelijk Gebied. De commissie vraagt het consortium om in samenspraak met de betrokken departementen in een aangepast voorstel helder aan te geven welke keuzes zijn gemaakt ten aanzien van investeringen die onder het Groeifonds worden ingediend en welke uit andere fondsen of reguliere middelen kunnen worden bekostigd.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gering tot gemiddeld

De commissie vindt dat het projectvoorstel een strategisch belangrijk en relevant maatschappelijk vraagstuk adresseert. Het tijdig verhogen van de kwaliteit van het oppervlaktewaterkwaliteit in Nederland kan voorkomen dat op termijn rond waterkwaliteit problemen ontstaan zoals met het stikstofdossier, die een belemmering vormen voor toekomstige economische ontwikkeling. De innovatieve oplossingen die met het *Groeiplan Watertechnologie* worden ontwikkeld en in de praktijk worden gebracht, kunnen daar in potentie een waardevolle bijdrage aan leveren. De commissie ziet ook de sterke uitgangspositie die Nederland heeft op de internationale markt voor watertechnologie, met toonaangevende kennisinstellingen en een op onderdelen sterk gespecialiseerd bedrijfsleven.

Het CPB is gematigd positief over de legitimiteit van overheidssubsidies voor het voorstel. Voor het onderzoekonderdeel van het programma vindt het CPB overheidsingrijpen gerechtvaardigd vanuit de te verwachten kennis spillovers. Ook de bijdrage van het onderzoek aan maatschappelijke missies zijn legitiem. Het CPB noemt in dat verband de bijdrage aan missies op het terrein van klimaatmitigatie via terugwinning van grondstoffen en energie, circulaire economie en

missies rond waterkwaliteit en waterrobuustheid. Van de subsidies aan pilots en demonstratieprojecten verwacht het CPB ook kennisspillovers, maar in mindere mate dan van het onderzoek. Bovendien zijn hier private baten van te verwachten en dat geldt nog sterker voor de implementatieprojecten. Op die onderdelen is een sterke rol van de overheid minder evident en wordt meer private cofinanciering verwacht.

Waar het bij de strategische onderbouwing volgens de commissie aan schort is een gebrek aan focus in het projectvoorstel. Het project beslaat een breed scala aan vraagstukken en oplossingsrichtingen binnen de watersector. Deze worden in het voorstel primair gemotiveerd vanuit specifieke sectorale doelen en opgaven binnen het waterdomein. De commissie mist een analyse van de mate waarin verschillende deelvragen en technologische oplossingsrichtingen ook relevant zijn uit oogpunt van verdienvermogen, de hoofddoelstelling van het Nationaal Groeifonds.

Daarbij ontbreekt ook een analyse van de comparatieve voordelen die Nederlandse watertechnologiebedrijven hebben op de wereldmarkt. NWO wijst in zijn review op de sterke positie van Nederland in de zogenoemde 'equipment markt'. De Nederlandse watertechnologie onderscheidt zich hier met relevante technologieën, zoals membraantechnologie, elektrochemie, metingen/sensors, biologische technieken, decentrale (afval)waterbehandeling en desinfectie. De commissie ziet dat het voorstel inderdaad projecten rond deze technologieën bevat, maar mist een analyse of onderbouwing van de marktpositie van Nederlandse watertechnologiebedrijven in bijbehorende markten.

Het gebrek aan focus in het voorstel, in combinatie met de beperkte onderbouwing vanuit kansen voor verdienvermogen, is voor de commissie reden om de strategische onderbouwing als gering tot gemiddeld te beoordelen; de kennis en potentie van de Nederlandse watersector ten spijt. De commissie vindt het risico te groot dat de Groeifondsbijdrage terecht komt bij projecten die vanuit sectorale waterdoelen nuttig zijn, maar waarvoor de bijdrage aan verdienvermogen onvoldoende duidelijk gemotiveerd is.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld

De algemene opzet van het plan van aanpak vindt de commissie goed doordacht. Het voorstel beoogt de hele keten van fundamenteel onderzoek via pilots- en demonstratieprojecten naar implementatie in de praktijk af te dekken. Het grootste deel van de gevraagde bijdrage van het Nationaal Groeifonds (bijna tweederde) is bestemd voor *full scale* implementatieprojecten. De indieners motiveren deze keuze onder meer vanuit het belang van een sterke thuisbasis als bewijslast voor het oplossend vermogen van de Nederlandse watersector op mondiale markten.

De commissie acht het vanuit exportpotentie inderdaad van belang om voldoende voorbeelden te hebben van oplossingen die zich in de praktijk bewezen hebben. Maar door het gebrek aan focus is de commissie hier niettemin kritisch over. De commissie ziet in de lijst van potentiële implementatieprojecten bovendien de nodige dubbelingen. Voorbeelden zijn meerdere projecten die zich richten op het verwijderen van medicijnresten, het verhogen van effluent-kwaliteit of cellulosewinning. Daarbij is het voor de commissie onvoldoende duidelijk op basis van welke criteria zal worden geprioriteerd. De commissie vindt in het bijzonder van belang dat de link met verdienvermogen een grotere rol speelt in de keuze van de investeringsprojecten.

De commissie waardeert de poging die de indieners hebben gedaan om tot een betere integratie van bèta- en alfa-/gammawetenschappen te komen dan in de sector gebruikelijk is. Dat is belangrijk voor de sociale acceptatie en het vergroten van de economische waarde van de oplossingen die in het voorstel worden ontwikkeld en getest. Ook de aandacht in de werkpakketten voor het oplossen van barrières in acceptatie, wet- en regelgeving en stimulerend beleid zijn een positief punt. Tegelijkertijd hebben de oplossingen in het project een sterke focus op technologie (technology push). Hierdoor blijven meer sociaalwetenschappelijke oplossingen voor de vraagstukken die het voorstel adresseert onderbelicht. In programmalijn 1 mist de commissie een heldere rol voor het hbo-praktijkgericht onderzoek.

Versnippering in de sector is een belemmering voor het verzilveren van de economische potenties van de sector. De Nederlandse watersector kent veel kleine bedrijven die in ketens en specifieke markten soms kansrijke posities innemen. Hun mkb-profiel maakt de bedrijven wendbaar en geeft potenties om juist in ketenonderdelen en nichemarkten met een hoge toegevoegde waarde en relatief hoge marges posities in te nemen. Maar de beperkte individuele slagkracht is ook een risico voor verdere opschaling en groei van de sector. De commissie vindt niet duidelijk uitgewerkt hoe dit voorstel eraan bijdraagt de slagkracht op lange termijn duurzaam te vergroten. Programmalijn 4 zet vrij traditioneel in op het

stimuleren van ondernemerschap bij bestaande kleine bedrijven. Doorontwikkeling richting grootschaligheid c.q. sectorontwikkeling zijn in de aanpak onderbelicht.

Een in het oog springend element van het plan van aanpak is de focus op Oost-Nederland. Hiervoor is gekozen vanwege de problemen met droogte op de hoge zandgronden in deze regio en vanwege de goede samenwerking tussen innovatiegerichte partijen in dat gebied (waterschappen, Vitens en watertechnologiebedrijven). De indieners beogen hiermee de regio Oost-Nederland de etalage voor de Nederlandse watertechnologiesector te maken. De commissie heeft nadere vragen gesteld over de potentiële risico's die deze geografische focus oplevert voor de toepasbaarheid elders. De indieners hebben voldoende overtuigend beargumenteerd dat de beoogde innovaties niet locatie-specifiek en daarmee breed toepasbaar zijn.

De horizontale werkpakketten vindt de commissie tenslotte een goede aanpak om het onderzoek, de pilots en de implementatieprojecten in het project te verbinden.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld tot hoog
Het voorstel verenigt een groot deel van de belangrijkste spelers in deze sector, vanaf technologieontwikkeling tot en met implementatieprojecten en de verdere marktontwikkeling. Het is daardoor een sterk en divers samengesteld consortium. De staat van dienst van de betrokkenen is bovendien groot. De ruime aandacht voor de governance en communicatie geeft vertrouwen in de werking van het consortium.

De centrale rol van Wetsus is een aandachtspunt geweest bij de beoordeling. De toekomstige ontwikkeling van Wetsus is relevant voor het succes van deze aanvraag op lange termijn. Het voorstel doet de aanname dat Wetsus na deze impuls een TO2-, NWO- of KNAW instelling wordt. Deze aanname is niet onderbouwd met bestuurlijke toezeggingen en het is niet duidelijk hoe de projectfinanciering van het Groeifonds zich verhoudt tot de structurele financiering. Een structurele onderzoeksfinanciering vanuit het Rijk helpt voor de lange termijn de programmering van het watertechnologisch onderzoek beter te borgen. Een Groeifondsbijdrage is wat de commissie betreft gericht op incidentele bekostiging en daarom is het van belang dat er voor Wetsus structurele financiering beschikbaar wordt gesteld.

De governance lijkt vrijwel geheel ingevuld te worden door consortiumpartijen. Vanwege de internationale oriëntatie van de sector en de ambities op dat punt zou het volgens de commissie goed zijn om ook externe (internationale) deskundigen een rol te geven. Daarmee kan beter worden geborgd dat activiteiten passen bij overige (internationale) ontwikkelingen en wordt de onafhankelijkheid in de centrale aansturing van het project vergroot. Ook zouden sectoren die profiteren van de waarde en impact van voldoende schoon water een prominentere rol in de governance kunnen vervullen om zo het draagvlak voor oplossingen te vergroten.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
De indieners van het *Groeiplan Watertechnologie* verwachten een bbp-effect van in totaal 1.235 miljard euro (cumulatief, gedisconteerd) tot 2050. Het bbp-effect dat het voorstel presenteert is 1,4 maal zo groot als de investering. SEO vindt dat op zichzelf beschouwd geen onrealistische verhouding. SEO heeft wel kritische opmerkingen bij de productiefunctiebenadering die is gebruikt om de bbp-effecten te berekenen. Met name voor infrastructuurinvesteringen die een groot deel van het project beslaan is deze methode minder geschikt. Daarnaast tekent SEO aan dat bij het berekenen van maatschappelijke effecten de baten met een kwart zijn vermenigvuldigd omdat een groot deel van de baten ook zonder het voorstel zou ontstaan. Bij het bbp-effect wordt deze correctie niet toegepast. Dit leidt waarschijnlijk tot overschatting van het bbp-effect. SEO concludeert dat het door de indieners verwachte bbp-effect niet goed onderbouwd is, en waarschijnlijk te hoog.

De kwalitatieve routes waarlangs het voorstel tot verdienvermogen kan leiden zijn export en het voorkomen dat toekomstig economische ontwikkelingen worden gehinderd door onvoldoende beschikbaarheid van schoon water.

De kansen op het gebied van export had de commissie graag meer specifiek onderbouwd willen zien. Nu ontbreekt er een analyse van de markten waarvoor de verschillende technologische oplossingen relevant zijn en hoe die markten zich naar verwachting gaan ontwikkelen. Het ophalen van marktinformatie om daarmee de internationale marktvraag en drivers voor aanschaf van Nederlandse watertechnologie in kaart te brengen is nu één van de activiteiten in het werkpakket gericht op business development. De commissie vindt het belangrijk dat de bijdragen van het Nationaal Groeifonds ten goede komen aan investeringen en projecten die optimaal bijdragen aan het verdienvermogen.

Als tweede belangrijke route naar verdienvermogen zien de indieners dat nieuwe watertechnologie ervoor kan zorgen dat water verbruikende sectoren, zoals industrie en landbouw, hun productie en export op peil kunnen houden en versterken. Ook signaleren de indieners kansen om watertechnologie innovaties te gebruiken voor alternatieve energiewinning (tegengaan klimaatverandering) en het terugwinnen van grondstoffen (circulaire economie), waardoor minder energie en grondstoffen hoeven te worden geïmporteerd. Deze invalshoeken, waarmee indirecte impact op het verdienvermogen kan worden gerealiseerd, vindt de commissie slechts beperkt toegelicht in het voorstel. Het blijft nu bij aanzetten die de commissie niet overtuigend vindt uitgewerkt. Juist vanwege de toekomstgerichte, strategisch interessante invalshoek van het project vindt de commissie dit een gemis.

De informatie over maatschappelijke baten in het voorstel is volgens SEO onvolledig. De (CO_2-)baten die wel zijn onderzocht, zijn overschat.

6.2.4 NL2120, het groene verdienvermogen

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van IenW en Ministerie van LNV		
Projectduur	10 jaar, start 2022 – eind 2031		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
621	333	288	

NL2120, het groene verdienvermogen (hierna: NL2120) richt zich op natuurlijke oplossingen (*nature-based solutions*) voor ruimtelijke vraagstukken. Bij deze benadering staan oplossingen centraal die goed aansluiten bij de natuurlijke bodem- en watersystemen. Het voorstel combineert een kennisprogramma met het opdoen van ervaring in concrete gebiedsprojecten in verschillende landschapstypen, zoals de hoge zandgronden, het veenweidengebied en de kust. Met deze projecten willen betrokken partijen leren over de werking van natuurlijke oplossingen, innovatieve verdienmodellen en maatschappelijke transitieprocessen. Het voorstel beoogt de positie van Nederlandse kennisinstellingen en bedrijven te versterken in de internationale markt op het terrein van klimaatadaptatie, water en landbouw.

NL2120 is ingediend door het ministerie van IenW en het ministerie van LNV, namens een brede coalitie van maatschappelijke organisaties, natuur- en milieuorganisaties, bedrijven, kennisinstellingen en provinciale en lokale overheden. Het plan bestaat uit zeven programmalijnen met een looptijd tussen 2022 en 2031. De middelen uit het Nationaal Groeifonds zijn aangevraagd voor een kennisprogramma (89 miljoen euro) en zes andere programmalijnen. Deze gaan over gebiedsgerichte implementatie in verschillende landschapstypes: Veenweidegebied (102 miljoen euro), Hoge Zandgronden (65 miljoen euro), Stedelijk gebied (39 miljoen euro), Blue Zone Noordelijke Maasvallei (22 miljoen euro), Kust (10 miljoen euro én een verzoek om 125 miljoen euro te reserveren voor nader te bepalen kustprojecten na 2025) en Rivieren (0,6 miljoen euro).

Oordeel en advies

Totaal oordeel: gering tot gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om aan *NL2120* geen middelen uit het Groeifonds toe te kennen. De commissie acht het onderwerp echter wel van strategisch belang voor toekomstig verdienvermogen en vindt de partijen in dit consortium wel de partijen die dit vraagstuk verder moeten kunnen brengen. De commissie adviseert het kabinet daarom om voor het projectvoorstel een bedrag van maximaal 110 miljoen euro te reserveren en vraagt de indieners terug te komen met een aangepast voorstel.

De commissie vindt dat *NL2120* strategisch belangrijke en relevante vraagstukken adresseert op het snijvlak tussen verdienvermogen en leefomgeving. Het plan is geschreven vanuit een aantrekkelijk integraal lange termijn transitieperspectief. De commissie onderkent de potentiële effecten op het toekomstig verdienvermogen. Deze zijn vooral indirect, bijvoorbeeld door het voorkomen van klimaatschade, het verbeteren van de leefomgeving en het creëren van ruimte voor economische ontwikkeling door belemmeringen rond bijvoorbeeld stikstof weg te nemen. Daarnaast zijn er ook economische kansen door export van kennis en innovaties op gebied van natuurlijke oplossingen, alhoewel dit nog niet sterk is uitgewerkt in dit voorstel. Nederland beschikt bovendien over een internationaal toonaangevende kennispositie en een sterk ecosysteem op het gebied van deltatechnologie.

De commissie heeft echter twijfels bij de effectiviteit van de gekozen aanpak en vindt het voorstel als geheel onevenwichtig uitgewerkt. Voor sommige thema's presenteren de indieners goed uitgewerkte investeringsvoorstellen, terwijl voor andere thema's slechts een ruwe aanzet is gedaan. De inhoudelijke samenhang en synergie tussen de verschillende programmalijnen is beperkt en een overtuigende onderbouwing van de meerwaarde om alle verschillende programmalijnen en projecten samen te voegen ontbreekt. De commissie vindt daarnaast dat het plan een heldere economische redeneerlijn voor de impact op verdienvermogen mist.

De commissie constateert dat het recente coalitieakkoord een aantal nieuwe beleidsontwikkelingen bevat, met daarmee samenhangende investeringsfondsen. Het gaat onder meer om het Stikstoffonds en het investeringsfonds dat onderdeel uitmaakt van het Nationaal Programma Landelijk Gebied. De commissie acht deze fondsen en beleidsontwikkelingen relevant voor verschillende investeringsopgaven in het *NL2120*. De commissie vindt het daarom belangrijk dat de indieners verkennen wat de mogelijkheden van deze fondsen zijn voor de verschillende programmalijnen.

Al met al vindt de commissie dat er een aantal redenen zijn om het project in de huidige vorm en in deze fase geen middelen uit het Nationaal Groeifonds toe te kennen. Maar het onderwerp is wel strategisch interessant, vernieuwend en heeft een link met duurzaam verdienvermogen. Ook denkt de commissie dat dit consortium de juiste partijen bevat om dit vraagstuk verder te brengen. Daarom adviseert de commissie het kabinet om middelen te reserveren voor een aangepast, meer gefocust voorstel met een steviger economisch onderbouwing.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	110 miljoen euro

Toelichting op de reservering

De commissie adviseert het kabinet om een bedrag van maximaal 110 miljoen euro te reserveren en vraagt de indieners hiervoor een aangepast plan van aanpak in te dienen. Daarvoor geeft de commissie de volgende aandachtspunten mee:

1. In het nieuwe voorstel dient een selectie te worden gemaakt van één (of maximaal twee) landschapstype(s)/ programmalijn(en) waarvoor de potentie van *nature based solutions* en de betekenis voor toekomstig verdienvermogen nader wordt onderzocht;
2. Per geselecteerde programmalijn (maximaal 2) dient één concreet investeringsproject te worden uitgewerkt. Dit vormt dan ook de basis voor de combinatie kennisontwikkeling en onderzoek gekoppeld aan leren uit de praktijk;
3. De combinatie van kennisopbouw en leren in de praktijk uit het oorspronkelijke voorstel ziet de commissie graag gehandhaafd. Wel kan dit onderdeel ook concreter worden uitgewerkt;
4. Verbeter de kwaliteit van het plan substantieel door een concretere uitwerking van de activiteiten, planning, KPI's, begroting, cofinanciering en de aansturing;
5. Het publieke investeringslandschap is op dit moment volop in beweging, onder andere met de introductie van nieuwe fondsen zoals het Klimaat- en transitiefonds, het Stikstoffonds en het Nationaal Programma Landelijk Gebied. De commissie vraagt het consortium om in samenspraak met de betrokken departementen helder aan te geven welke keuzes worden gemaakt ten aanzien van investeringen die onder het Groeifonds worden ingediend en welke uit andere fondsen of reguliere middelen kunnen worden bekostigd;
6. De economische redeneerlijn en onderbouwing van de betekenis van het plan voor het verdienvermogen moeten sterker worden uitgewerkt. De commissie staat open voor alternatieve benaderingen in aanvulling op de reguliere onderbouwing om de economische betekenis voor het toekomstig verdienvermogen te duiden, mits deze benaderingen een voldoende stevig wetenschappelijk fundament kennen.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld

NL2120 adresseert belangrijke maatschappelijke uitdagingen op het snijvlak tussen economie en leefomgeving. De indieners schetsen in hun probleemanalyse hoe vraagstukken in de leefomgeving op het gebied van onder andere biodiversiteit, stikstof, waterbeheer steeds meer beperkingen opleveren voor toekomstige economische ontwikkeling. Ze wijzen op de afnemende milieugebruiksruimte, de bedreiging die klimaatverandering vormt voor het vestigingsklimaat en het verdienvermogen van de watersector en hoe de ecosysteemdiensten van water en bodem steeds meer aan waarde verliezen. Ze schetsen allerlei negatieve gevolgen voor onder meer de woningbouw, landbouw, de kosten van waterbeheer tot en met gezondheidsrisico's en de gevolgen daarvan voor de arbeidsproductiviteit. De commissie herkent deze vraagstukken en de belemmeringen die zij kunnen opleveren voor toekomstig verdienvermogen.

De indieners komen vervolgens met *nature based solutions* ('natuurlijke oplossingen') als antwoord op deze vraagstukken. *Nature based solutions* zijn oplossingen waarbij de ruimtelijke inrichting goed aansluit bij de natuurlijke bodem- en watersystemen. Het voorstel bevat een portfolio aan natuurlijke oplossingen voor vraagstukken in verschillende

landschapstypes, zoals veenweidegebieden, hogezandgronden en de kust. Op hoofdlijnen kan de commissie de keuze voor deze aanpak volgen. Niettemin is de commissie kritisch over de verdere concrete uitwerking hiervan in het voorstel en heeft de commissie twijfels of de voorgestelde werkwijze de problematiek gaat oplossen.

De commissie ziet de toegevoegde waarde en vernieuwing van *NL2120* in de opschaling en brede toepassing van kennis die al op kleinere schaal is opgedaan. De vernieuwing vindt plaats door middel van onder meer verdieping in de werking en effectiviteit van natuurlijke oplossingen op technisch, sociaaleconomisch en institutioneel gebied en kennisontwikkeling in gebiedstransities. Het voorstel *NL2120* voegt volgens de indieners vooral integraliteit toe aan de lopende en voorziene programmalijnen en het op een hoger plan brengen van besluitvorming over de ruimtelijke inrichting. Het gaat dan om cross-sectorale oplossingen, waarvoor bestaand beleid en sectoren ontschot moet worden om integrale oplossingen mogelijk te maken. Het voorstel biedt echter een relatief beperkte integratie van onderzoeksvelden ende primaire benadering is vooral sectoraal vanuit waterbeheer. Sociale wetenschappen (zoals sociale geografie, planologie, bestuurskunde, etc.), landbouw en biodiversiteit zijn minder sterk vertegenwoordigd in de planuitwerking. En dat is volgens de commissie een gemiste kans. Nederland is koploper op het gebied van kennis en innovatie rondom klimaatadaptatie en water- en landbouwvraagstukken. Dit voorstel bouwt daar op voort. De kern van het voorstel is gericht op valorisatie.

De commissie vindt het belangrijk dat het voorstel veel partijen en (lokale) initiatieven bij elkaar brengt om bij te dragen aan integrale oplossingen voor urgente maatschappelijke transities. Gezien het sterk verbindende karakter van de thematiek, vindt relevant onderzoek plaats aan bijna alle universiteiten en onderzoeksinstituten in Nederland. Het voorstel heeft focus op urgente vraagstukken die in de toekomst groter worden en een risico vormen voor welvaart, welzijn en leefomgeving. Door dit middels de opgedane (praktijk)kennis te voorkomen kunnen volgens indieners de risico's omgezet worden in kansen en in (export)markten, dit onderdeel wordt echter onvoldoende concreet gemaakt in het voorstel.

De veelvoud aan betrokken deelnemers vergroten de kans op brede toepasbaarheid. Door de kennis te verspreiden via onderwijs, worden de natuurlijke oplossingen uiteindelijk gemeengoed waar geen additionele middelen meer voor nodig zouden zijn. Er wordt in het voorstel echter niet expliciet beschreven hoe dit vervolgens op een structurele wijze kan worden gefinancierd. En juist dit punt is volgens de commissie belangrijk als de ambitie is om deze werk- en denkwijze gemeengoed te maken.

Het voorstel sluit volgens de commissie goed aan bij nationale en internationale prioriteiten. Natuurlijke en klimaatadaptieve oplossingen staan hoog op de agenda van de Europese Commissie (European Environment Agency, 2021), het voorstel *NL2120* sluit daar goed bij aan. Dit geldt ook voor de Europese *Green Deal*, *EU Horizon* en *Europe Missions* en diverse Europese beleidskaders. Het betreft bij uitstek grens-overstijgende problematiek, die ook op Europese/mondiale schaal moet worden geadresseerd. Tegelijkertijd is de concrete aansluiting bij internationale initiatieven minder concreet. Daarnaast heeft de commissie twijfels of succesvolle Nederlandse voorbeelden zijn te 'kopiëren' in het buitenland, zeker als het gaat om de toepassing van projecten in gebieden met unieke en specifieke kenmerken. Het is voor de commissie nog niet voldoende duidelijk of doel vier van het voorstel, internationaal verdienvermogen, realistisch is.

Oordeel kwaliteit van het plan: gering

Het publieke investeringslandschap is op dit moment volop in beweging, onder andere met de introductie van nieuwe fondsen zoals het Klimaat- en transitiefonds, het Stikstoffonds en het Nationaal Programma Landelijk Gebied. Dat is van invloed op het oordeel van de commissie over de additionaliteit van de gevraagde Groeifondsbijdrage. De commissie ziet de meerwaarde van financiering door het Groeifonds vooral als dit leidt tot meer innovatie en een meer integrale aanpak. Dat vraagt om kennis én leren van concrete projecten in de praktijk. De voorgestelde projecten in het voorstel zijn echter meteen groot in omvang, terwijl het zicht op en de kennis over de effectiviteit van de voorgestelde oplossingen nog ontbreekt. De commissie denkt dat het goed is om met kleinere projecten te starten, om zo eerst de effectiviteit te onderzoeken, daarvan te leren en risico's te verkleinen. Vervolgens kan er voor grootschalige investeringen worden gezocht naar meer structurele financiering, in plaats van incidentele financiering via het Groeifonds. Een bijdrage van het Groeifonds kan dan dienen als vliegwiel voor verdere opschaling en implementatie. In een vernieuwd voorstel ziet de commissie graag een logische bekostigingsmix en een scherpe selectie en samenstelling van projecten en activiteiten.

Het voorstel brengt bestaande kennis- en beleidsstructuren en beleidskaders helder en volledig in beeld (hiervoor is bij een vernieuwde indiening wel een actualisatie nodig). Heel veel activiteiten in de programmalijnen vinden al plaats, of sluiten aan op bestaande en concreet geplande projecten en worden al (deels) gefinancierd vanuit publieke fondsen/middelen (departementale begrotingen, Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer, waterschappen, provincies, gemeenten, regiodeals, Horizon Europe, SITO, NWO). Daarnaast ziet men voor beoogde activiteiten diverse additionele subsidiemogelijkheden op Europees, nationaal, regionaal en provinciaal niveau. De meerwaarde van *NL2120* is volgens de commissie hierin vooral te zien bij het kennisprogramma. Er dient een scherpere beschrijving te komen waar de middelen uit het Nationaal Groeifonds tot meerwaarde leiden ten opzichte van al hetgeen dat al loopt.

De commissie vindt de uitwerking van de verschillende programmalijnen met de daarbij behorende activiteiten, fasering en mijlpalen onvoldoende concreet en bovendien sterk verschillend per landschapstype. De activiteiten in de verschillende programmalijnen zijn veelal beperkt uitgewerkt en erg generiek, waardoor niet duidelijk is wat de activiteiten concreet inhouden. Dit maakt het voor de commissie moeilijk om te beoordelen in hoeverre de initiatieven daadwerkelijk kunnen zorgen voor de beoogde kennis en voor het implementeren van *nature based solutions* in de landschapsprogramma's. De probleemomschrijving is veelal duidelijk en de gewenste uitkomst ook, maar de stappen die nodig zijn om deze uitkomst te behalen lijken nog niet uitgewerkt. De theory of change is echter wel goed uitgewerkt en die kan een goede basis vormen om de rest van het plan op te bouwen. Ook zijn de risico's adequaat beschreven.

Het is voor de commissie niet helder genoeg waar het geld aan besteed wordt. Per programmalijn is er een toelichting in de appendix, waarbij uitgaven op steeds lager niveau aan een label worden opgehangen, waarvan de feitelijke inhoud onduidelijk blijft. Het is dus niet duidelijk hoeveel inzet van mensen nodig is. Het samenbrengen van op zichzelf staande projecten en het ambitieniveau daarbinnen drastisch verhogen, plus het creëren van opleidingsplaatsen, zal veel proces en programmamanagement vergen (en kosten vragen). De cofinanciering is vooral afkomstig vanuit publieke middelen. Het borduurt ook voort op recent beleid, daarmee is de kans groot dat de betrokken publieke partijen hun commitment zullen opvolgen.

Er wordt naast het gevraagde bedrag van 333 miljoen euro tevens gevraagd om een reservering van 125 miljoen euro voor realisatieprojecten in het Kustprogramma. De commissie is niet bereid dit te honoreren vanwege de summiere uitwerking. Hetzelfde geldt voor de programmalijn rivieren waarvoor 610 duizend euro is aangevraagd voor het voorbereiden van een nieuw groeifondsvoorstel voor een nieuwe ronde. De betrokken partijen zijn zelf verantwoordelijk voor de middelen om een voorstel te ontwikkelen.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld

De commissie vindt het sterk dat de indieners veel publieke en private partijen, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen hebben verbonden aan het voorstel. Voor een belangrijk deel is dit gestoeld op al bestaande samenwerkingsverbanden. Ook hebben verschillende organisaties via intentieverklaringen hun betrokkenheid en steun voor het project kenbaar gemaakt, waarbij alleen niet altijd duidelijk is in welke mate en op welke manier deze organisaties betrokken willen zijn.

De huidige betrokken kennisinstellingen zijn slechts een selectie van alle instellingen en onderzoeksgroepen die actief zijn rond dit thema en de verschillende landschapstypen. Hierbij moet worden opgemerkt dat nieuwe kennispartijen kunnen worden betrokken omdat het voorstel voorziet in het uitzetten van financiering voor verdiepende fundamentele kennisontwikkeling en toegepast praktijkonderzoek via open NWO calls . Er worden echter geen criteria beschreven waarop ingediende onderzoeksactiviteiten zullen worden beoordeeld.

De beoogde governancestructuur is uitgewerkt, de betrokkenen zijn bekend en de samenwerking tussen partijen is toegelicht, zowel op financieel als op inhoudelijk gebied. De afspraken over zaken als samenwerking, verantwoordelijkheden, bevoegdheden zijn in het voorstel niet formeel vastgelegd. Tijdens het interview met het consortium en de beantwoording van schriftelijke vragen is wel gebleken dat er tussentijds stappen zijn gezet om de governance verder vorm te geven. Een punt van zorg blijft de toegevoegde complexiteit van een extra governancestructuur, bovenop de governance die er al is per programma en in de gebieden. De commissie moedigt de indieners aan om kritisch te kijken op welke manier sturing op een slagvaardige en efficiënte wijze kan plaatsvinden.

Oordeel verdienvermogen: gering
De indieners van *NL2120* verwachten een bbp-effect van in totaal 3,6 miljard euro (cumulatief, gedisconteerd) tot 2050. Jaarlijks komt dat neer op 341 tot 450 miljoen euro. Het bbp-effect is volgens SEO sterk overschat, niet goed onderbouwd en zeer onzeker. Het is onbekend of de baten de kosten overtreffen. De maatschappelijke baten worden in de propositie wel beschreven maar niet gekwantificeerd.

De kwalitatieve routes naar verdienvermogen van *NL2120* lopen volgens de indieners via onder andere het creëren van milieugebruiksruimte (de ruimte tussen de bestaande milieukwaliteit en de normen voor de milieukwaliteit). Het aanzienlijk verlagen van bijvoorbeeld de stikstofemissies zou volgens de commissie inderdaad behulpzaam kunnen zijn voor het verdienvermogen. Het is echter de vraag in hoeverre het zal lukken tot dergelijke reducties te komen.

Het uitgangspunt in het voorstel is een nulscenario waarin een negatieve invloed wordt voorzien op verschillende sectoren zoals de bouwsector, de veehouderij en landbouw. Dit komt voort uit onder meer stikstofbeleid, CO_2-beleid en afname milieugebruiksruimte, waardoor Nederlandse verdienvermogen onder druk komt te staan. De aanname is dat deze negatieve invloed deels kan worden beperkt door het voorgestelde programma (voor 1% in bouwsector en 2,5% in landbouwsector). Daarnaast verwacht men een reductie van klimaatgerelateerde schade, verbetering van het vestigingsklimaat, additionele export van gerealiseerde kennis en toename van de arbeidsproductiviteit (door minder ziekteverzuim). SEO geeft aan dat veel van de genoemde percentages en cijfers niet worden onderbouwd. Het is daarnaast onzeker of de huidige groeibeperkingen nog tientallen jaren zullen duren. Het voorstel gaat uit van een vaste 'milieugebruiksruimte'. De ruimte voor groei van sectoren wordt echter uiteindelijk bepaald door politieke keuzes, in een afweging tussen milieukwaliteit en economische belangen. Validatie van de veronderstellingen in het nulscenario lijken niet realistisch: ook zonder dit voorstel zullen er hoogstwaarschijnlijk aanpassingen aan de huidige situatie gemaakt worden om ruimte te houden om te bouwen, ondernemen en klimaatadaptatie toe te passen. De commissie ziet dit bijvoorbeeld ook in het meest recente regeerakkoord, waar voor dit soort vraagstukken veel meer middelen beschikbaar zijn gesteld.

Voor de kansen op het gebied van export had de commissie graag een meer specifieke onderbouwing willen zien. Nu ontbreekt er een analyse van de markten waarvoor de verschillende technologische oplossingen relevant zijn en hoe die markten zich naar verwachting gaan ontwikkelen. Hier is na de beantwoording van schriftelijke vragen wel meer inzicht in geboden, maar hoe groot de potentie is kan de commissie op basis van de aangereikte informatie niet goed beoordelen.

6.2.5 Switch 2 Sustainable Food Systems

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van LNV		
Projectduur	10 jaar 2022 - 2032		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
484,4	319,5	3,4	161,5

Switch2SFS beoogt bij te dragen aan een klimaatvriendelijker voedselsysteem. Het voorstel bestaat uit vier onderdelen waarvan drie 'Switches': de ontwikkeling van nieuwe klimaatvriendelijke voedselbronnen (Switch 1), nieuwe verwerkingsmethoden (Switch 2), klimaatvriendelijke ketens (Switch 3) en 'Ecosysteemontwikkeling'. De indieners stellen voor om voor de drie Switches verschillende projecten uit te zetten via RVO en NWO. Deze calls gaan onder meer over fundamenteel onderzoek, toepassingsgericht onderzoek, industrieel onderzoek, voorlichting en demonstratie-activiteiten. De verschillende activiteiten onder de noemer 'Ecosysteemontwikkeling' gaan onder meer over ondernemerschap en talentontwikkeling.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van LNV. De opstellers zijn Wageningen University and Research (WUR) en Food Valley, een publiek-privaat samenwerkingsverband. De totale begrote kosten zijn 484 miljoen euro, waarvan 320 miljoen euro van het Nationaal Groeifonds wordt gevraagd.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: gering tot gemiddeld
De commissie adviseert het kabinet om *Switch2SFS* niet te bekostigen.

Hoewel de commissie het belang van een systeemverandering in de voedselsector onderschrijft, is de commissie kritisch op het plan om daar te komen. Het plan is hoofdzakelijk ingericht in calls en dat lijkt niet goed te passen bij een dergelijk breed en complex doel. Het ontbreekt het voorstel aan concreetheid; de invulling van de projecten is onduidelijk en de partners en bedrijven zijn nog onvoldoende in beeld. Er ontbreken tussentijdse doelen, duidelijke fasering en goede aansturing en monitoring. Daarnaast is er weinig aandacht voor de sociale kant van verandering. Het bedrijfsleven is via FoodValley betrokken, maar het is onduidelijk in hoeverre het daadwerkelijk skin-in-the game heeft. De commissie heeft kortom onvoldoende vertrouwen in de aanpak en adviseert het kabinet daarom Switch2SFS niet te bekostigen.

Onvoorwaardelijke toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld
Het voorstel heeft een goede en duidelijke focus op de grote maatschappelijke uitdagingen die spelen in de voedselsector. De keuzes voor de onderwerpen, nieuwe verwerkingsmethoden en klimaatvriendelijke voedselbronnen en ketens, zijn goed gemotiveerd. De bedoeling is om de emissies uit de belangrijkste bronnen van uitstoot binnen het voedselsysteem te verlagen. Circa 34 procent van de broeikasgasemissies is afkomstig uit het voedselsysteem, wat vooral veroorzaakt wordt door de productie van dierlijke eiwitten (incl. landgebruik) en verwerkingsprocessen. Ook internationaal is er aandacht voor het verduurzamen van het voedselsysteem. Gezien de grote behoefte om de klimaatdoelen te behalen is dit een markt met een groot groeipotentieel.

Nederland heeft sterke comparatieve voordelen op het gebied van landbouw, de Wageningen Universiteit is bijvoorbeeld al jarenlang de landbouwuniversiteit van de wereld. Met die uitgangspositie is er potentie op grote maatschappelijke en economische impact. Het voorstel sluit aan bij het klimaatbeleid, de eiwittransitie en de circulaire economie, en

op internationale ontwikkelingen zoals oproepen vanuit de VN, Green Deal, Farm-to-Fork Strategie en Akkoord van Parijs. NWO geeft ook aan dat het voorstel aansluit bij het hoge niveau van de publieke en private kennis. De inzet op een systeemverandering is een noodzakelijke en vernieuwende stap binnen de transitie. Een succesvolle transitie kan Nederland op de kaart zetten.

Het is aannemelijk dat het voorstel in brede zin zou kunnen bijdragen aan het ontwikkelen van oplossingen om de uitstoot van broeikasgassen in het voedselsysteem te verlagen. Overheidsingrijpen kan volgens het CPB legitiem zijn door de positieve externe effecten op milieugebied en de versnelling die hierdoor tot stand komt. Voornamelijk bij de ontwikkeling van fundamentele kennis in de Switch 'nieuwe verwerkingsmethoden' is er door de hoge kennisspillovers sprake van legitimiteit. Een groot deel van de Switches is echter gericht op industriële toepassingen of demonstratie-projecten waar private baten te verwachten zijn. Hierdoor mag een grotere rol en financiële bijdrage van private partijen verwacht worden.

Hoewel de commissie het belang van deze transitie en de legitimiteit voor overheidsingrijpen vanwege de interventies op lage TRL's ziet, heeft de commissie vraagtekens bij de *'Theory of Change'* van het voorstel. Binnen de voedseltransitie dient rekening gehouden te worden met verschillende toekomstscenario's voor consumptie en mogelijke gedragsveranderingen van consumenten. Regelgeving en beleid van de overheid speelt een belangrijke rol bij het creëren van maatschappelijk draagvlak voor deze systeemtransitie. Het voorstel gaat hierop naar het oordeel van de commissie te weinig in. Het voorstel werkt bovendien toe naar veel *proof-of-concepts*. Hoe het daarna verder opgepakt wordt om impact en verdienvermogen te creëren, blijft ongewis terwijl dat niet vanzelfsprekend is. Er lijkt daarbij onvoldoende rekening gehouden te zijn met de vraagkant van de beschreven activiteiten.

Volgens de regionale ontwikkelingsmaatschappijen wordt er weinig aandacht besteed aan de benodigde sociaaleconomische randvoorwaarden om systeeminnovaties en de valorisatie ervan mogelijk te maken. Hierbij kan gedacht worden aan prikkels voor veranderingen in de keten dan wel het ontwikkelen en werkend krijgen van nieuwe ketens en true pricing. Het plan biedt weinig inzicht in de maatschappelijke effecten die kunnen optreden en die van invloed zijn op het draagvlak ervoor. Voorbeelden daarvan zijn de gevolgen voor de gezondheid, de gevolgen voor de boer en de sociaal-maatschappelijke omgeving. Bij een systeemverandering is het van belang om alle factoren mee te nemen. Hier schiet het voorstel in te kort.

Oordeel kwaliteit van het plan: gering

Het voorstel betreft een breed langetermijnprogramma met een complex doel waarbij een grote systeemverandering nodig is. Het veranderen van het voedselsysteem is een grote uitdaging en ambitie, maar de voorgestelde grootschalige inrichting via calls past niet bij een dergelijk breed en complex doel. Het voordeel van calls is dat er een open competitie plaatsvindt om de beste partijen te selecteren. Daarmee is het een open programma. Het nadeel is echter dat het nog niet duidelijk is welke partijen een rol gaan spelen in deze transitie, dat kunnen ook telkens andere partijen zijn. De commissie vindt het een zorg dat het onduidelijk blijft hoe het programma exact ingevuld wordt. Een nuance is hier op zijn plaats: het is niet dat calls in het algemeen geen plek kunnen hebben in het fonds. Calls zijn geschikt om kennis en innovatie verder te ontwikkelen op een open manier. De commissie is echter niet overtuigd dat calls in dit voorstel de beste manier zijn om de voedseltransitiedoelen te behalen, beter dan een gerichtere aanpak. Volgens het CPB en accountancybureau EY geven de begrote uitgaven daarnaast de indruk dat niet alle knelpunten voldoende geadresseerd worden in de uitvoering. Zo komt het opzetten van een *community of practice* en de kennisontwikkeling van voedselveiligheid niet terug in de begroting of het activiteitenplan.

Tussentijdse doelen ontbreken, terwijl die juist richtinggevend en stimulerend kunnen zijn en monitoring mogelijk maken. De geformuleerde doelen zijn gericht op het einde van de looptijd, namelijk 2032. Daarbij ontbreken duidelijke streefwaarden, procedures en richtlijnen voor monitoring en evaluatie. Er wordt gesproken van een evaluatie na vijf jaar, maar buiten dat dit een vrij lange periode is blijft het onduidelijk waarop geëvalueerd wordt.

Het is onduidelijk in hoeverre er commitment en sterke betrokkenheid is van het bedrijfsleven. De mate van publieke en private bijdragen wordt aan de hand van de staatsteunkaders en de aard van de activiteiten onderbouwd. De private bijdragen zijn nog onzeker omdat wordt verwacht dat deze door deelnemers aan de open calls, dienstverlenging en voucherregeling worden ingebracht. De indieners geven aan dat de analyse gebaseerd is op meer fundamenteel onderzoek in het begin en gaandeweg op meer toegepast onderzoek. Hierdoor zijn in het begin meer publieke middelen gevraagd, ook met als doel om kennis deelbaar te houden. Een keerzijde van de keuze voor de inrichting in calls is dat

niet op een fijnmaziger niveau in kaart kan worden gebracht wat de optimale cofinanciering is. Dit kan immers pas als de uitvoerende partijen bij elkaar aan tafel zitten. Het financieel commitment is nu afhankelijk van de invulling van de calls wat tot meer onzekerheid leidt.

Er zijn ook positieve kanten van het plan, bijvoorbeeld de aansluiting op het ecosysteem: de beschreven activiteiten bouwen voort op de eerdere Topsectorenprogramma's Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, en sluiten goed aan bij de missies binnen de Kennis en Innovatie Agenda Landbouw, Water, Voedsel. Het plan blijft echter abstract, met name door de keuze om het vooral in calls in te richten en er geen overtuigende sturing op te zetten. De commissie heeft onvoldoende vertrouwen in deze aanpak.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
De partijen die betrokken zijn bij de totstandkoming van dit voorstel beschikken over de juiste expertise, waardoor dit initiatief verbonden is met de beschikbare kennis/kunde en de bestaande netwerken. Volgens NWO is de positie van het consortium in publieke, private, beleids- en internationale netwerken sterk. Daarnaast is er ruimte voor nieuwkomers om het consortium verder te versterken en is er aandacht besteed aan het betrekken van stakeholders en belanghebbenden. Deze betrokkenheid is zeer groot en overspant de gehele keten van kennisontwikkeling, innovatie en vermarkting. Dit versterkt de impact van de activiteiten door een betere feedback vanuit- en aansluiting op de praktijk.

Probleem is wel dat de uitvoerende partijen nog niet bekend zijn en het management nog niet bemenst is. Afspraken over de samenwerking, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en de afgesproken financiële en/of inhoudelijke bijdragen ontbreken. De beoogde governancestructuur is op hoofdlijnen uitgewerkt waarbij een stichting wordt opgericht als eerste aanspreekpunt.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
Het bbp-effect is volgens SEO overschat en door de beperkte onderbouwing niet mogelijk om bij te stellen. De indieners geven een schatting van de jaarlijkse bbp-effect in 2050 van 831 miljoen euro ten opzichte van een gevraagde Nationaal Groeifonds -bijdrage van 319,5 miljoen euro. Het mechanisme dat tot dit effect leidt, komt van de verkoop van kennis (patenten), systemen en technologie en de toename van de (internationale) marktaandeel in productie van grondstoffen en tussen- en eindproducten. Het voorstel richt zich op *proof-of-concepts* die vervolgens door het bedrijfsleven opgepakt kunnen worden. Het markteffect van de projecten is geen onderdeel van het voorstel waardoor er sterke aannames gemaakt moeten worden over het gedrag van het bedrijfsleven. Commerciële valorisatie wordt echter wel door de indieners in het bbp-effect meegenomen. De indieners hebben, ook in de 1e ronde, gebruik gemaakt van het Roland Berger-rapport10. Hier is eerder kritiek geuit op het onderzoek en de aannames, waaronder de zeer optimistische groeicijfers van de agro-foodproducten.

Door het belang van deze transitie, de maatschappelijke voordelen en de potentie van (internationale) valorisatie zouden er positieve maatschappelijke en economische effecten te verwachten zijn. Er is behoefte in de markt aan deze transitie, waarbij het verduurzamen van het agrofooddomein de komende jaren steeds belangrijker wordt. De commissie heeft er echter geen vertrouwen in dat dit plan de potentie gaat realiseren. De impact op het verdienvermogen komt bijvoorbeeld verder in de toekomst te liggen omdat commerciële valorisatie geen onderdeel is van het voorstel. Switch2SFS bestaat uit een mix tussen fundamenteel en industrieel onderzoek en experimentele ontwikkeling die leidt tot *proof-of-concepts*. Het bedrijfsleven dient dit vervolgens verder op te pakken. De transitie is onzeker door de afhankelijkheid van meerdere factoren zoals de bereidheid van consumenten en de samenwerking met huidige actoren.

[10] Het rapport geeft inschattingen van de markt voor precisievoedselsystemen, efficiënt proteïnegebruik, en circulaire voedselketens tegen 2030. Dit is in 2020 in opdracht van WUR en Foodvalley uitgevoerd.

6.2.6 Werklandschappen van de toekomst

Samenvatting voorstel

Algemene informatie		
Indienend departement	Ministerie van BZK	
Projectduur	8 jaar, 2022 – 2030	
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**
77,6	49	28,6

Het voorstel *Werklandschappen van de toekomst* beoogt een grootschalige vergroening van bedrijventerreinen. Het is een initiatief van een breed consortium van overheden, onderzoeks- en onderwijsinstellingen, projectpartners, koepelorganisaties bedrijven(terreinen), hoveniers/bouwers en ngo's. Het vergroenen moet positieve effecten opleveren op het gebied van onder meer klimaatadaptatie, biodiversiteit en arbeidsproductiviteit.

Het voorstel omvat een programma dat zich richt op het aanpakken van de oorzaken waardoor vergroening nu vaak maar beperkt van de grond komt. Daartoe wordt een scala aan acties voorgesteld op het gebied van kennisontwikkeling, toegepaste innovatie, de arbeidsmarkt en financieringsinstrumenten. Die acties moeten gezamenlijk leiden tot een opschalingsaanpak, waarmee groenere bedrijventerreinen in de toekomst de gangbare werkwijze moeten worden. In de eerste fase worden diverse *living labs* en zogenoemde ambassadeursbedrijventerreinen gerealiseerd, die aan de basis moeten staan voor verdere groei.

Het voorstel vraagt een bijdrage van 49 miljoen euro van het Groeifonds, aangevuld met 28,6 miljoen euro aan cofinanciering. Met deze middelen worden onder meer kennisontwikkeling, innovaties en de programmaleiding bekostigd, alsook het daadwerkelijk realiseren van groene (voorbeeld)projecten.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet voor *Werklandschappen van de toekomst* 26 miljoen euro te reserveren. De indieners wordt gevraagd een aangescherpt plan in te dienen waar de commissie een aantal aandachtspunten voor mee geeft.

Werklandschappen van de toekomst beoordeelt de commissie als een voorstel dat in potentie positief kan bijdragen aan belangrijke maatschappelijke transities zoals klimaatadaptatie en de energietransitie. Werklocaties vormen een ruimtelijke randvoorwaarde voor economische ontwikkeling en productiviteitswinsten als gevolg van dit project zijn voorstelbaar. *Werklandschappen van de toekomst* kan baten genereren en toekomstige investeringen helpen voorkomen. Bijvoorbeeld omdat het zorgt voor een betere klimaatbestendigheid en koppelkansen biedt voor opgaven in de energietransitie. In potentie kan het een positieve invloed hebben op de arbeidsproductiviteit en er zijn voorstelbare (nog) niet-gekwantificeerde baten. Potentiële baten zoals het behoud van biodiversiteit, verbeteren van ruimtelijke kwaliteit en werkgeluk zijn moeilijker in economische modellen te vatten.

De commissie is van mening dat voor dit type project ruimte moet zijn in het Groeifonds. De commissie heeft echter wel twijfels of de gekozen aanpak van subsidieverstrekking aan voorbeeldprojecten toereikend en effectief is om de opschaling te bereiken die het project beoogt. Een strakker opgebouwde en beter uitgewerkte economische redeneerlijn maakt volgens de commissie scherper hoe alternatieve, aanvullende beleidsopties een rol kunnen spelen om succesvolle pilots op te schalen. Bijvoorbeeld door middel van normstelling en wet- en regelgeving. Alles overziend adviseert de commissie het kabinet om geld reserveren voor dit voorstel en vraagt de indieners om terug te komen met een aangescherpt voorstel. Het gereserveerde bedrag is gebaseerd op de gevraagde Groeifonds-bijdrage voor de eerste fase van het project.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	26 miljoen euro

Toelichting op de reservering
De commissie ziet potentie in het plan, maar voor een toekenning is de commissie onvoldoende overtuigd van een grootschalig en structureel effect in de huidige opzet. De commissie wil met het Nationaal Groeifonds vooral meerwaarde creëren door het aanjagen van innovaties en het creëren een vliegwieleffect. Voor de uitrol kunnen ook andere beleidsinstrumenten en bekostigingsbronnen een rol spelen. De commissie vraagt de indieners een aangescherpt plan in te dienen en geeft daarvoor de volgende aandachtspunten mee:

1. Beschrijf helder hoe in de eerste jaren de basis wordt gelegd om opschaling mogelijk te maken. Neem daarin mee hoe andere bekostigingsbronnen, (flankerend) beleid en overheidshandelen aan opschaling kunnen bijdragen.
2. Beschrijf helderder de economische redenatie.
   a. Op project- en bedrijventerrein niveau: Hoe verhouden de kosten en baten zich tot elkaar? Wie hebben de kosten en wie hebben de baten en hoe zijn die bij elkaar te brengen? Welke acties worden binnen *Werklandschappen van de toekomst* ondernomen om dit onderdeel uit te werken?
   b. Van het hele voorstel en op nationaal niveau: hoe draagt Werklandschappen van de toekomst bij aan het genereren van verdienvermogen in Nederland?
3. Beschrijf hoe in de eerste fase de kansrijkheid van verschillende type bedrijventerreinen in beeld wordt gebracht, zodat mogelijk na die eerste fase de focus kan worden gelegd op de meest kansrijke (type) bedrijventerreinen.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld
Bedrijventerrein huisvesten een groot deel van de Nederlandse economische activiteiten, zoals de innovatieve maakindustrie, logistiek en milieuhinderlijke bedrijven. In discussies over de aanpak van ruimtelijke vraagstukken, verstedelijking, natuur en ruimtelijke kwaliteit staan bedrijventerreinen vaak aan de zijlijn. De commissie denkt dat het voorstel op een goed moment komt, nu de maatschappelijke discussie over 'verdozing' actueel is en ook het Coalitieakkoord hernieuwde aandacht heeft voor ruimtelijke ordening. Het voorstel sluit aan op bestaande initiatieven om de bebouwde omgeving klimaatadaptief te maken en biodiversiteit te behouden. *Werklandschappen van de toekomst* kan volgens de commissie met een brede coalitie bijdragen aan belangrijke maatschappelijk transities. Het samenbrengen en uitbouwen van bestaande initiatieven ziet de commissie als een belangrijke toegevoegde waarde voor het project.

De commissie denkt dat actie van de rijksoverheid én een Groeifondsbijdrage nodig zijn om het project *Werklandschappen van de toekomst* en de beoogde doelen te realiseren. In eerste instantie zijn bedrijventerreinen zelf de probleemeigenaar van zaken als lage ruimtelijke kwaliteit en de inrichting van bedrijventerreinen. SEO vindt het vanuit een economisch perspectief twijfelachtig er een grote rol voor de Rijksoverheid ligt omdat de voordelen van vergroening van bedrijventerreinen vooral ten goede koen aan marktpartijen (hogere vastgoedwaarde). Externe effecten spelen vooral op gemeenteniveau. Maar omdat de organisatiegraad van en rondom bedrijventerreinen vaak laag is, ziet de commissie toch een rol voor de rijksoverheid om de beweging naar vergroening op gang te helpen brengen.

In de eerste fase van het voorstel ligt de focus vooral op kennisontwikkeling en het creëren van goede voorbeelden en de commissie denkt dat met een bijdrage uit het Groeifonds potentieel een vliegwieleffect kan worden gegenereerd. De commissie ziet het ontwikkelen en delen van kennis als een belangrijk onderdeel van het voorstel. De samenwerking tussen overheid, ondernemers en kennisinstellingen is een sterk punt en er wordt een goede verbinding gelegd met de opleidingen en kennisinstituten.

Wanneer er een basis wordt gelegd en meer momentum ontstaat kunnen andere fondsen of bekostigingsbronnen helpen de verdere uitrol mogelijk te maken. De commissie is niet overtuigd dat het plan in deze vorm en met de voorgestelde inzet van het Groeifonds ervoor gaat zorgen tot echt grootschalige toepassing te komen. Een bijdrage van het Groeifonds kan volgens de commissie wel helpen om een voortvarende start te maken, innovaties te ontwikkelen en de baten beter in beeld te krijgen. Daarmee kan een basis worden gelegd voor (een aanpak om te komen tot) het normaliseren van bedrijventerreinen die meer groen hebben en klimaatadaptiever zijn.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
Het is voor de commissie helder wat met *Werklandschappen van de toekomst* wordt beoogd en welke acties in gang worden gezet. Het programma heeft acties op het gebied van onder andere kennisontwikkeling, toegepaste innovatie, de arbeidsmarkt, financieringsinstrumenten en het creëren van draagvlak. Actielijnen zijn daarbij goed onderscheiden, gefaseerd en gekoppeld aan kwantitatieve en kwalitatieve resultaten. Daarmee heeft de commissie vertrouwen in de haalbaarheid en praktische uitvoerbaarheid van de voorgenomen acties. Van alle actielijnen is goed beschreven welke acties door welke partijen worden uitgevoerd en hoe die samenhangen met het totale plan. Het voorstel bevat daarnaast een heldere inventarisatie van risico's met bijbehorende mitigatiemaatregelen en de commissie vindt het positief dat met betrekking tot de uitvoering van vergroeningsmaatregelen wordt gewerkt met verschillende scenario's.

De voorgestelde interventies zijn volgens de commissie zinvol en kunnen bijdragen aan een betere kwaliteit van de werkomgeving en leefomgeving. Om het doel van grootschalige vergroening te realiseren is de commissie van mening dat ook andere doelmatige en efficiënte acties denkbaar zijn: zoals gemeenten die vaker voorwaarden stellen of provinciale subsidies, al dan niet ondersteund door het ministerie van BZK. Het is voor de commissie van belang dat duidelijker wordt hoe de combinatie van *Werklandschappen van de toekomst* en flankerend beleid elkaars doelmatigheid en efficiëntie kunnen versterken.

De aanvraag maakt weinig onderscheid tussen verschillende typen bedrijventerreinen (bedrijfshallen, kantoren, grootschalige detailhandel, industrie) en hoe die georganiseerd zijn. Die terreinen kunnen verschillende kenmerken hebben, maar ook andere behoeften (zoals bijvoorbeeld focus op groen bij kantoren, en focus op energie bij industrie). De commissie is van mening dat het kan helpen als in de eerste fase van *Werklandschappen van de toekomst* goed onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende typen bedrijventerreinen. Mede op basis daarvan kan worden uitgewerkt hoe een (positieve) businesscase zich verhoudt tot de planschade die het nu moeilijk maakt eisen te stellen aan bestaande bedrijventerreinen.

Het is voor de commissie op basis van het voorstel niet helemaal duidelijk hoe *Werklandschappen van de toekomst* aansluit op, of een kapstok vormt voor, lopende initiatieven en wat de samenhang is met de landelijke versnellingsagenda bedrijventerreinen. De cofinanciering lijkt daarnaast nog niet op alle onderdelen hard en toegezegd. De indieners hebben duidelijk kunnen maken dat dit ook met de aard van die activiteiten te maken heeft omdat locaties bijvoorbeeld nog geselecteerd moeten worden. De aannames en verwachtingen over cofinanciering lijken niet onrealistisch en de commissie heeft vertrouwen in een goede uitkomst.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Werklandschappen van de toekomst wordt door een breed consortium gedragen, waarin relevante kennis aanwezig is met een goed *track record* en kennis over bedrijventerreinen. De basis is op orde en de governance en samenwerking is voldoende doordacht en adequaat uitgewerkt.

Voor de uitvoering van dit programma wordt een stichting opgericht. Vanuit deze stichting wordt het programma bestuurd en ondersteund. De rollen in de programma-organisatie worden helder uiteengezet, met wie beslissingsbevoegd is en wie aan wie verantwoording af legt. Het voorstel beschrijft daarnaast ook een Raad van Inspiratie, die eenmaal per kwartaal bijeen komt en waarin belangrijke partners een stem hebben. Daarmee wordt voortgebouwd op een bestaande klankbordgroep en de commissie ziet het betrekken van een breder netwerk als een waardevolle toevoeging op het programmamanagement.

Binnen de beschreven activiteiten is expliciet aandacht voor het monitoren van de resultaten en het tussentijds bijsturen aan de hand van concrete prestatie indicatoren. Het programmabureau organiseert met de Raad van Toezicht en het Ministerie van BZK de evaluaties. Deze vallen op momenten samen met de formele besluitvorming rond *go/no-go* naar een volgende fase.

De governance is overzichtelijk, de commissie heeft vertrouwen in het consortium en denkt dat de voorgestelde governance kan leiden tot een robuust en effectief bestuur.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
De mechanismen die tot verdienvermogen moeten leiden zoals beschreven in het voorstel zijn extra omzet voor de groensector, lager ziekteverzuim en hogere arbeidsproductiviteit bij bedrijven, minder productieverlies (en schade) door wateroverlast en een beter vestigingsklimaat.

De commissie ziet *Werklandschappen van de toekomst* als een voorstel dat baten kan genereren en toekomstige investeringen kan helpen voorkomen. Bijvoorbeeld omdat het zorgt voor een betere klimaatbestendigheid en koppelkansen biedt voor opgaven in de energietransitie. In potentie zijn er positieve invloeden denkbaar op de arbeidsproductiviteit en het beperken van schade door weersextremen. Een deel van de baten is moeilijk in geld uit te drukken, zoals behoud van biodiversiteit, of direct te koppelen aan vergroening, zoals een mogelijke arbeidsproductiviteitsverhoging. De ondernemingen op bedrijventerreinen zijn gezamenlijk goed voor ongeveer 30 procent van alle banen in Nederland, waarmee kleine effecten op arbeidsproductiviteit of ziekteverzuim al impact zouden hebben. De commissie realiseert zich dat effecten op arbeidsproductiviteit, biodiversiteit en ruimtelijke kwaliteit ook bij uitvoering van *Werklandschappen van de toekomst* moeilijk te isoleren en aantoonbaar zullen zijn. Dat neemt niet weg dat de commissie denkt dat die baten gerealiseerd kunnen worden.

De (positieve) MKBA en de bijdrage aan het bbp-effect worden nu voor een belangrijk deel gebaseerd op vermeden waterschade en een omzet- en productiviteitsstijging in de groensector. SEO stelt dat de baten in het voorstel zijn overschat en dat het onzeker is of de baten opwegen tegen de kosten. Het bbp-effect wordt in het voorstel geschat op jaarlijks 6 miljoen euro tot 61 miljoen euro in 2050 en cumulatief en gedisconteerd op 114 miljoen euro tot 842 miljoen euro. SEO geeft aan dat deze effecten zijn overschat. Na correctie komt SEO uit op maximaal 50 miljoen euro (cumulatief, gedisconteerd). Dit is ongeveer 70% van de investering.

Het CPB acht de inschatting van deze bbp-effecten via directe effecten op de arbeidsmarkt onrealistisch hoog.
Op middellange termijn kunnen mogelijk enige bbp-effecten ontstaan, maar op de lange termijn zullen de nieuwe werkzaamheden andere werkzaamheden verdringen, waardoor het netto effect via de arbeidsmarkt klein zal zijn. Daarentegen zijn indirecte effecten voor het bbp te verwachten via een hogere arbeidsproductiviteit van werknemers op de betreffende bedrijventerreinen en via een lagere overstromingsschade. De omvang van deze effecten zijn onbekend.

De commissie concludeert dat Werklandschappen van de toekomst, ondanks de nodige vragen bij de economische onderbouwing, in potentie voor economische en maatschappelijke baten kan zorgen. Om tot een echte impact te komen is het wel noodzakelijk dat uiteindelijk een groot bereik wordt gerealiseerd en dat de opschalingskansen beter worden onderbouwd.

6.3 Gezondheid en Zorg

6.3.1 Biotech Booster

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van OCW		
Projectduur	9 jaar (2022-2030)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat/ revolverend**
396	246	118	32

Het hoofddoel van *Biotech Booster* is om het rendement van wetenschappelijk onderzoek te verhogen en het Nederlandse biotechecosysteem te versterken. Biotech Booster sluit de keten van kennis naar innovatie door een proces in te richten dat bestaat uit drie opeenvolgende fases: *Trusted Communities*, *Biotech Innovation Program* en *Scale-out*. Dit zijn drie verschillende fases om te komen van een goed idee tot een volwaardige onderneming. De partijen die dit voorstel trekken, zijn de brancheverenigingen voor de Nederlande biotechnologie HollandBio, de Vereniging van Nederlandse Universiteiten (VSNU), de Nederlandse Federatie van UMCs (NFU), de Vereniging van Hogescholen en een aantal biotechnologiebedrijven.

Biotech Booster is ingediend door het ministerie van OCW. Het voorstel heeft een totaal investeringsbedrag van 396 miljoen euro. De gevraagde bijdrage bij het Nationaal Groeifonds is 246 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: hoog

De commissie adviseert het kabinet om *Biotech Booster* met een toekenning van 49,6 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 196,4 miljoen euro te bekostigen.

De commissie is onder de indruk van de probleemanalyse en aanpak. Het voorstel heeft een goede focus op het probleem rondom de valorisatie van kennis in de biotechnologie. Daarnaast is biotechnologie een sleuteltechnologie waarin Nederland uitstekende papieren heeft. Ook zitten de juiste experts aan tafel met internationale ervaring op het gebied van valorisatie en ondernemerschap. Ten slotte zijn er veel verschillende sectoren waar biotechnologie toe te passen is zoals de gezondheidszorg, landbouw en chemie. Ondanks de kritiekpunten rondom de cofinanciering en de invulling van het ondernemerspanel en bestuur, zijn de ingrediënten aanwezig om dit voorstel tot een succes te maken.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
49,6 miljoen euro	196,4 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning

Deze toekenning is voor de eerste drie jaar van het project. De commissie ziet een pilotgerichte aanpak voor dit project als een geschikte aanpak. Het probleem van valorisatie in Nederland is duidelijk, maar er zijn ook niet-financiële zaken die aangepakt moeten worden. De commissie stelt daarom de volgende verplichtingen:

- Het ministerie van OCW en de Nederlandse universiteiten en hogescholen geven de derde kerntaak valorisatie structureel meer aandacht om dit project een grotere kans te geven op succes. De commissie verwacht dat er verdergaande stappen worden doorgevoerd bij het waarderen en het investeren in valorisatie. Het *Science to Impact*-initiatief heeft negen speerpunten opgesteld voor verbetering van valorisatie in Nederland. Dit is een goed startpunt.
- *Biotech Booster* komt met een voorstel waarin samenwerkingsafspraken met Groeifondsprojecten *RegMedXB* en *Oncode-PACT* worden vastgelegd om de synergie tussen voorstellen concreet te maken.
- Het expertpanel moet diverser worden ingericht met meer vrouwelijke en buitenlandse ondernemers.
- De Trusted Communities worden ingericht per inhoudelijk thema en niet per regionaal cluster. Dit verhoogt de nationale samenwerking tussen universiteiten en tech transfer offices.
- Indieners starten met een nulmeting om te peilen hoe medewerkers van tech transfer offices de huidige samenwerking tussen universiteiten ervaren.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

Bij een succesvolle pilot kan het project verder worden uitgevoerd. Dit betekent dat de voorwaardelijke toekenning geldt voor de resterende zes jaar van het project. Het project zou na deze fase op eigen benen moeten staan.

De volgende voorwaarden gelden voor het vervolg van het project:

- Er heeft een onafhankelijke en positieve evaluatie plaatsgevonden, en het plan is naar aanleiding daarvan verbeterd. In deze evaluatie zal de nadruk liggen op de ervaringen van gebruikers, het ondernemerspanel en de personen werkzaam bij de *Trusted Communities*. Verder komen de output KPI's terug die in het voorstel staan beschreven, zoals het percentage van ideeën en projecten dat het doel van het stappenplan bereikt.
- Het ministerie van OCW en de Nederlandse universiteiten en hogescholen geven een update van de genomen maatregelen sinds de start van het project. Ook geven zij een overzicht van voorgenomen maatregelen in de komende jaren om valorisatie structureel meer aandacht te geven.
- In de samenwerking tussen de *tech transfer offices* dient voortgang geboekt te zijn ten opzichte van de nulmeting.
- Het ministerie van OCW, de Nederlandse universiteiten en hogescholen geven weer hoe de lessons learned ook in bredere zin kunnen worden toegepast bij andere kennisdomeinen.
- De private cofinanciering moet hoger worden.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog

Biotechnologie heeft potentieel een grote maatschappelijke waarde bij het oplossen van ziekten, bij kwaliteitsverbeteringen in voeding en bij het ontwikkelen van brandstofinnovaties. Biotechnologie kan ook schade veroorzaken bij het inzetten van biologische wapens of onwenselijke verbeteringen van het menselijk lichaam. De ontwikkelingen gaan enorm snel. Een goede toepassing en een kritische blik op de toepassing is daarom van groot belang. Het CPB geeft aan dat het afhankelijk is van het type technologie en de maatschappelijke inbedding of de maatschappelijke effecten van dit project per saldo positief zijn. Hier ligt een grote verantwoordelijkheid voor het consortium. De commissie heeft het vertrouwen dat de aanwezigheid van universiteiten, medische centra en hogescholen leidt tot een kritische blik op het gebruik van biotechnologie.

Ondanks onze excellente kennispositie en het hoge aantal octrooiaanvragen op gebied van biotechnologie, presteert Nederland slecht in het omzetten van deze kennis in bedrijvigheid. Nederland brengt relatief weinig producten en toepassingen op de markt in vergelijking met andere landen en hubs in Europa en de Verenigde Staten. De commissie is het met de indieners eens dat kennis in Nederland onvoldoende resulteert in impact. Dit heeft als gevolg dat, naast het gemis aan kansen voor Nederland, banen en R&D-investeringen naar het buitenland weglekken.

Het probleem is niet alleen goed geanalyseerd, maar ook de juiste activiteiten zijn opgetuigd. Het voorstel kent drie verschillende fasen: de *Trusted Communities*, het *Biotech Innovation Program* en de *Scale-out-fase*. Volgens het CPB dragen de *Trusted Communities* bij aan een betere coördinatie tussen bedrijfsleven en wetenschap doordat onderzoeksteams vaker in aanraking komen met ondernemers. Ook de andere fasen worden door experts positief beoordeeld, aangezien deze fasen inzetten op de conversie van een idee naar een onderneming.

Dit voorstel kan als een pilot dienen voor andere sectoren en thema's om excellente kennis daadwerkelijk toe te gaan passen in de maatschappij en economie. Het probleem rondom valorisatie is veelkoppig, en zeker niet alleen een financieel probleem. Dit komt terug in recent uitgebrachte rapporten van Roland Berger en het Rathenau Instituut over het thema valorisatie. Met name de kennisinstellingen en het ministerie van OCW zullen meer aandacht moeten schenken aan het waarderen van valorisatie. De concrete samenwerking met internationale clusters komt minder goed naar voren in het voorstel. De commissie adviseert om samenwerking te zoeken met succesvolle initiatieven zoals het tech transfer office in Leuven.

De *Trusted Communities* zijn regionaal opgezet. In lijn met het advies van EY vindt de commissie het logischer om de Trusted Communities te richten op thema's in plaats van regionale clusters. In de *Trusted Community* over oncologie is al een goede kruisbestuiving te zien tussen het Oncode Instute en *Biotech Booster.* De commissie denkt dat het voorstel sterker kan worden door meer aansluiting te zoeken bij bestaande initiatieven zoals RegMedXB op regeneratieve medicijnen of een cluster rondom de toepassingen in de duurzame landbouw. Het voorstel geeft wel blijk van de ontwikkelingen die in de brede zin spelen rondom een benodigde systeemverandering voor valorisatie bij universiteiten en hogescholen. Nationale actie is nodig, waarbij de nationale overheid beleidskaders zal moeten veranderen om tot een succesvolle uitvoer te komen van het programma.

Oordeel kwaliteit van het plan: hoog
De doelmatigheid van het voorstel is zeer hoog vanwege de duidelijke focus op valorisatie en ondernemerschap. In samenhang met voorstellen die zich meer richten op technische valorisatie zoals *RegMedXB* in de eerste ronde kan het voorstel sterk synergetisch zijn. De tussentijdse doelen zijn helder beschreven, er is een goed overzicht gegeven van de planmatige risico's en er is een duidelijke onderbouwing gegeven van de additionaliteit van het voorstel. Wel zijn de beheersmaatregelen voor de planmatige risico's enigszins op hoofdlijnen geformuleerd.

Het voorstel geeft helder weer waarom het huidige instrumentarium onvoldoende is om dit voorstel te realiseren. De commissie begrijpt ook waarom private partijen niet bereid zijn om dit risicovolle project alleen te dragen. Wel is er commitment zichtbaar van een aantal bedrijven met steun van de nationale brancheverenigingvoor de biotechnologie. Het voorstel wil een groot probleem oplossen in de Nederlandse wetenschap. Het is daarom niet vreemd dat private partijen nog relatief afhoudend zijn om mee te investeren. Dit commitment zal in de loop van de tijd moeten toenemen als blijkt dat dit voorstel succesvol is. Bij minder risico's is het voorstel namelijk interessanter voor marktpartijen. Het monitoren van additionaliteit gedurende het project is daarom bij dit project van groot belang.

De KPI's zijn duidelijk en passend. Zo zijn er KPI's over opgehaald kapitaal, aantallen nieuwe bedrijven en aanwezigheid van *human capital*. Het voorstel heeft ook concrete *go/no go*-momenten ingebouwd. Verder is het IP-beleid volgens experts interessant voor startende ondernemers. De juridische en praktische afspraken zullen volgens EY wel tijd vergen en kunnen niet worden onderschat. De lessen van de FES zijn wel goed meegenomen door uit te gaan van een revolverende benadering met een duidelijke exitstrategie. Kortom, een pilotgerichte aanpak lijkt een logische aanpak waarbij de cofinanciering in de toekomst verstevigd dient te worden.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
De commissie heeft vertrouwen in de personen en partijen die betrokken zijn. Ze hebben een goede en degelijke reputatie in het biotechecosysteem. Ook is er breed commitment, van zowel publieke als private instanties. De posities voor het bestuur zijn nog niet ingevuld, maar de namen in het ondernemerspanel hebben een uitstekende internationale reputatie. Wel is de diversiteit onder de maat. Dat moet dus beter. Ook zou er meer aandacht uit moeten gaan naar niet-Nederlandse ondernemers. Een diverse groep ervaren ondernemers helpt om onderling meer kennis en ervaring uit te wisselen.

De governancestructuur en de verantwoordelijkheden per partij zijn duidelijk beschreven. Ook zijn de intentieverklaringen en in-kind bijdragen toegezegd. Het verbreden en diversifiëren van het consortium lijkt een belangrijke stap te zijn in een volgende fase. De eerste fase zal het meest risicovol zijn. Na deze fase zullen meer partijen bereid zijn om in te stappen. De commissie stelt daarom de pilot van drie jaar voor om bij succes door te kunnen groeien. Vanwege het revolverende karakter van het initiatief heeft de commissie er vertrouwen in dat het voorstel ook op lange termijn een structureel effect heeft op de Nederlandse biotechnologiesector.

Oordeel verdienvermogen: hoog
Biotechnologie is een sleuteltechnologie die vooral in de toepassing tot een groot verdienvermogen kan leiden. In verschillende sectoren kan het worden toegepast zoals de gezondheidszorg, de duurzame voedselvoorziening en de chemie. Met name in de gezondheidszorg liggen op dit moment de meeste kansen, gezien de ondersteunende regelgeving en de bedrijven die actief zijn in Nederland. Nieuwe toepassingen in de biotechnologie hebben de potentie om de gevestigde orde opzij te zetten en een groot aandeel te pakken binnen grote bestaande sectoren. Voor de gezondheidszorg is de verwachting volgens indieners dat biotechtoepassingen in de komende tien tot twintig jaar circa 45 procent van de totale wereldwijde ziektelast oplossen.

Het mechanisme dat zou moeten leiden tot een hoger verdienvermogen is dat kansrijke ideeën in de biotechnologie beter worden begeleid en ondersteund. Dit leidt tot meer succesvolle ondernemingen. De probleemstelling lijkt helder en indieners hebben helder uiteengezet waarom dit voorstel tot verdienvermogen zal leiden. Vrijwel alle markten waar biotechnologie een rol speelt zijn groeimarkten en het kan potentieel zelfs disruptief zijn voor bestaande sectoren zoals de olie- en gassector. Ook het CPB geeft aan dat het waarschijnlijk is dat het programma leidt tot meer valorisatie van innovaties in de biotechnologische sector.

Er is ook gevraagd om een kwantitatieve onderbouwing van het verdienvermogen. De indieners schatten het bbp-effect in 2050 jaarlijks op 485 tot 825 miljoen euro. Dit bedrag komt tot stand op basis van een hogere structurele werkgelegenheid en doorlopende investeringen vanuit de *Biotech Booster*. SEO merkt op dat het onhelder is in deze onderbouwing welke structurele werkgelegenheid aan het voorstel toe te schrijven is. De indieners nemen aan dat alle werkgelegenheid additioneel is. SEO schat in dat door deze aanname het bbp-effect met een factor twee wordt overschat. De commissie stuurt daarom aan op een evaluatie na drie jaar om de outputs van dit specifieke project te meten.

Voor de commissie en sectorexperts staat buiten kijf dat dit voorstel op een overtuigende wijze ingrijpt op hét knelpunt om verdienvermogen te realiseren. De pilotaanpak is een effectieve en efficiënte methode om na te gaan of dit initiatief vruchten kan afwerpen. Als het succesvol is, dan heeft de commissie er veel vertrouwen in dat het niet alleen in de biotechnologie, maar ook in de vele andere sectoren waar valorisatie verbeterd kan worden, een meerwaarde zal hebben voor het verdienvermogen.

6.3.2 MedtechNL

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van EZK		
Projectduur	9 jaar (2022-2030)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat/ revolverend**
1517	598	299	620

Het zorgsysteem staat onder druk. Bemensbaarheid en betaalbaarheid van gezondheid en zorg zijn al grote maatschappelijke uitdagingen, terwijl het aantal mensen dat leeft met (chronische) aandoeningen blijft stijgen, in Nederland en de rest van de wereld. *MedTechNL* stelt als oplossing voor om acht medische transitiecentra te creëren rondom preventie en vroege diagnose, behandelen met minimale schadelast en monitoren/ behandelen in de eigen leefomgeving. Ook zijn er drie zaken die centraal worden opgepakt: meer aandacht voor de vraag naar zorgproducten, het inrichten van de data-architectuur en opschaling/ export van innovaties in de medische technologie. Het consortium bestaat uit 271 partijen waaronder het bedrijfsleven, ziekenhuizen, universiteiten, gezondheidsfondsen en patiëntenverenigingen.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van EZK. Het totale investeringsbedrag is 1.517 miljoen euro. Het gevraagde bedrag bij het Nationaal Groeifonds is 598 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: gering tot gemiddeld
Het totaaloordeel van het voorstel is gering tot gemiddeld. De commissie adviseert het kabinet om *MedtechNL* niet te bekostigen.

De koppeling tussen de uitdagingen van de nationale gezondheidszorg, strategische autonomie en een toename van het verdienvermogen door een verhoogde export van medische technologie is niet goed te volgen. Dit kan alleen als er een hele sterke focus is op de aspecten van de medische technologie waar Nederland internationaal ook al op vooruitloopt. Het aantal transitiecentra geeft niet weer dat er scherpe keuzes zijn gemaakt. Daarnaast is het verdienvermogen gebaseerd op het aantrekken van internationaal talent, arbeidsproductiviteitswinst in de medtech-sector en arbeidsproductiviteit in de zorg. Het is vanuit die redeneerlijn zeer opvallend dat er weinig aandacht uitgaat naar de *human capital*-agenda en de vraag vanuit het zorgpersoneel. De commissie is wel onder de indruk van het consortium en de bereidheid tot cofinanciering, maar de aanpak overtuigt niet.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gering
De toekomst van gezondheid en zorg speelt zich meer af buiten het ziekenhuis, rondom de mens. Dat vereist transities in gezondheid en zorg, richting: (i) preventie en vroege diagnose, waardoor mensen langer gezond blijven en ziekte eerder wordt opgespoord; (ii) behandeling met minimale nevenschade, waardoor mensen die in het ziekenhuis komen zo snel mogelijk herstellen en het ziekenhuis weer kunnen verlaten; en (iii) monitoring en behandeling in eigen leefomgeving, waarbij mensen worden ondersteund om thuis en onder eigen regie zorg te ontvangen.

De relatie tussen het verdienvermogen, strategische autonomie en de transities in de Nederlandse zorg is moeilijk te volgen. De nieuwe medische producten die uit dit voorstel voortkomen, zullen vooral geëxporteerd worden. Nederland is namelijk maar een kleine markt voor medische technologiebedrijven. Daarnaast worden veel producten binnen het Nederlandse zorgsysteem in het buitenland ontwikkeld en geproduceerd. In het licht van de coronapandemie is strategische autonomie een relevante keuze, maar deze heeft meer uitwerking nodig. De vraag is immers of keuzes op nationaal of Europees niveau gemaakt moeten worden, en voor welke producten en diensten autonomie gewenst is.

De transitiecentra in het voorstel richten zich vooral op de uitdagingen in het Nederlandse zorgsysteem. Ondanks de relevantie en urgentie van de nationale uitdagingen vindt de commissie de focus op Nederland een gemiste kans. De betaalbaarheid, bemensbaarheid en houdbaarheid van de zorg zijn namelijk wereldwijde uitdagingen. De voorgestelde transitiecentra zouden de zorg mondiaal goedkoper en efficiënter kunnen maken. Dat zou volgens de commissie tegelijkertijd hebben geleid tot meer focus op de comparatieve voordelen van Nederland.

Een ander punt dat onderbelicht blijft, is de samenhang van het voorstel met bestaande initiatieven. Nederland heeft een sterk bestaand cluster aan bedrijven en kennisinstellingen dat zich richt op medische technologie met aanwezige human capital. Het voorstel geeft aan een leidende rol te willen spelen om alle Nederlandse medtech-initiatieven bijeen te brengen. Dit lijkt een te ambitieuze missie te zijn. Ondanks de brede vertegenwoordiging van publieke en private partijen zijn niet alle partijen uit het Nederlandse ecosysteem betrokken. Vooral vanuit de private sector ontbreken een paar grote internationale spelers en investeerders die in Nederland actief zijn. Ook is het onduidelijk hoe het groeipotentieel van de startups benut zal worden. Alhoewel de centrale lijnen individuele startups verder kunnen helpen, ontbreekt een duidelijke valorisatie- en exportagenda.

Ook de legitimiteit is onder de loep genomen. Deze is goed beoordeeld bij de centrale lijnen. Het is legitiem om op nationaal niveau onderzoekers en startups te helpen met het opschalen van medisch relevante innovaties. Bij sommige andere aspecten zijn er vraagtekens bij de legitimiteit. Zo geeft het CPB aan dat het voorstel niet onderbouwt welke behoefte er is aan ontwikkel- en testomgevingen. De commissie komt zelf ook tot de conclusie dat een deel van de activiteiten wel erg lokaal is georganiseerd. Een deel van de transitiecentra zou bij elkaar kunnen worden gezet, wat op nationaal niveau tot een efficiëntere oplossing zou zorgen. Daarbij gaat het voorstel uit van een technische impuls, terwijl veel zaken zoals preventie, patiëntenbeleving en het bereiken van verschillende patiëntengroepen vooral sociale veranderingen vergen.

Europese regelgeving rondom producten in de medische technologie is complex. Aan de ene kant borgt het de veiligheid van de patiënt, maar aan de andere kant zorgt het voor veel kosten en frustratie bij voornamelijk startups. Het faciliteren van dit proces voor startups vindt de commissie een goed idee, maar er is weinig aandacht voor het simplificeren van regelgeving voor medische innovaties als alternatief. Ook de vraag vanuit het zorgpersoneel komt beperkt naar voren, terwijl arbeidsproductiviteit in de zorg een van de opbrengsten van het voorstel zou moeten zijn. Juist in de coronacrisis is duidelijk geworden hoe belangrijk het zorgpersoneel is. De grootste maatschappelijke baten zouden dan ook verwacht mogen worden door het ontlasten van deze beroepsgroep. Dit is echt een tekortkoming van het plan. Ook is niet duidelijk waarom dit voorstel geen prioriteit stelt aan het verkleinen van de zorgkloof tussen de hoge en lage sociaaleconomische status in Nederland. Dit is immers een van de centrale pijlers van het kabinetsbeleid rond zorginnovatie.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld

Het voorstel heeft een aantal positieve aspecten. Zo sluit het voorstel aan op initiatieven zoals het samenwerkingsverband Health Innovation Netherlands en de voucherregeling voor startups in de medische technologie. Daarnaast zijn er duidelijke afspraken over IP-beleid bij zelf ingebrachte eigendomsrechten en bij de carrierprojecten. Een ander positief aspect is de grote bereidheid tot cofinanciering. Het roept wel de vraag op waarom deze private bedrijven niet meer aandacht hebben gevraagd voor de internationale context en in hoeverre dit voorstel geen private investeringen verdringt. Ook zou het consortium beter kunnen borgen hoe er ondanks grotere cofinanciering door grote publieke en private partners een gelijkwaardigheid bestaat tussen alle deelnemers.

Andere positieve aspecten van het voorstel zijn de goed uitgewerkte financiële onderbouwing met gedetailleerde onderbouwing van de begroting, de uitwerking van activiteiten met concrete voorbeelden en de beschrijving van de risico's en beheersmaatregelen. EY geeft deze punten ook grotendeels weer in haar analyse van het voorstel. Een van de minder goed belicht risico's is het risico op een slechte samenwerking tussen stakeholders. De beheersmaatregel om partijen bij elkaar aan tafel te zetten, is vrij beperkt.

De commissie vindt de hoeveelheid transitiecentra te veel. Bij de centrale lijnen ligt de focus op de groei van startups, maar bij de transitiecentra is veel minder duidelijk waarom voor deze opzet is gekozen. Het totaal van acht transitiecentra lijkt niet doelmatig. Vooral internationale experts zijn kritisch over het gebrek aan keuzes bij de interventies en de ontbrekende rol van een duidelijk opschalingsmodel voor startups. Het is duidelijk dat Nederland een sterke positie heeft op het gebied van imaging, maar deze positie lijkt minder vanzelfsprekend op gebied van *remote patient-management* of gepersonaliseerde *neuro devices*. Uit het voorstel kan moeilijk worden opgemaakt op basis van welke criteria de transitiecentra zijn gekozen. Het aantal is te groot en ze worden ook nog min of meer gelijk gestart, waardoor bijsturing vrijwel onmogelijk is.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Dit is een consortium van bijna driehonderd partijen die elkaar gevonden hebben, omdat ze tegen dezelfde uitdagingen aanlopen. Meer is helaas niet altijd beter. Dit voorstel geeft onvoldoende weer dat het inzet op de sterktes van Nederland ten opzichte van de wereldwijde concurrentie in de medische technologie. Het aantal transitiecentra lijkt te hoog en in de governance wordt het niet duidelijk op basis van welke criteria de carrierprojecten worden gekozen.

De publieke partners zijn goed vertegenwoordigd, maar de investeerders die in de toekomst startups verder kunnen financieren ontbreken. De relatief grote rol van één marktpartij in het consortium is ook opmerkelijk. Deze rol zou veel beter onderbouwd moeten worden of er zouden concurrenten aan het consortium toegevoegd moeten worden die een gelijke mate van commitment tonen. Daarnaast is er bij de commissie niet voldoende vertrouwen dat het mkb in dit consortium een invloedrijke rol heeft. De centrale lijnen borgen weliswaar de groei van deze bedrijven, maar in de governance lijkt er weinig aandacht voor het belang van disruptieve vernieuwers.

Over het algemeen is er een helder uitgewerkte governancestructuur voor zowel de centrale organisatie als de transitiecentra/centrale lijnen. Gezien de omvang van het consortium is de ervaring en het *track record* van het management extra belangrijk. Veel van de partijen in het consortium hebben nog niet eerder met elkaar samengewerkt, waardoor er nog weinig onderling vertrouwen zal bestaan. Toch dienen stevige keuzes gemaakt te worden, aangezien niet iedereen tevreden gehouden kan worden. In het voorstel komt niet terug wie in het bestuur zal plaatsnemen. Dit maakt het lastig om te beoordelen of de personen in het bestuur voldoende in staat zijn om deze taak op zich te nemen.

Oordeel verdienvermogen: gering
Volgens de Europese brancheorganisatie Medtech Europe is de waarde van de Europese markt in 2020 ongeveer 140 miljard euro. Europa is na de Verenigde Staten de tweede markt wereldwijd en heeft een marktaandeel van ruim 25 procent. Met een toenemende vergrijzing, meer vraag vanuit de rest van de wereld naar medische technologie en een toenemende digitalisering heeft de sector een gunstig economisch perspectief. Daarnaast is Nederland samen met Duitsland koploper qua export van producten in de medische technologie. Nederland heeft op dit moment een marktaandeel van bijna vier procent in de Europese medtech-sector. Indieners schatten in dat door dit voorstel het marktaandeel met twee procentpunt kan stijgen. Volgens de commissie is dit een te rooskleurig scenario.

Er zijn diverse uitdagingen in de gezondheidszorg zoals de personele bezetting, de financiële houdbaarheid en de aandacht voor de kwaliteit van het leven. Het CPB geeft aan dat medtech breed wordt gezien als de gedeeltelijke oplossing voor deze uitdagingen. Al is niet altijd evident dat maatschappelijke baten groter zijn dan de maatschappelijke kosten bij nieuwe medische technologie. Zo kan technologie leiden tot meer ongepast zorggebruik en daarmee de druk op de zorg vergroten. Deze uitdagingen spelen niet alleen in Nederland, maar ook op mondiaal niveau. Dit is een van de redenen waarom veel andere landen binnen en buiten Europa koploper willen worden op het gebied van medische technologie. De concurrentie neemt dus toe. Vanwege de toenemende digitalisering in de zorg richten bestaande techbedrijven zich ook in toenemende mate op de gezondheidszorg. Dit kan een disruptief effect hebben op bestaande bedrijven in de sector.

De commissie moedigt aan om het verdienvermogen in de medische technologie te koppelen aan de Europese of mondiale financiële houdbaarheid van de zorg, dus niet alleen de Nederlandse. De komende vijftien jaar zullen de zorgkosten in vrijwel alle OECD-landen sneller stijgen dan het bbp. Net als het klimaatprobleem is dit probleem dus grensoverschrijdend. Een initiatief dat hier actief op inzet is de Copenhagen Health Tech Hub. Dit zou als een best practice kunnen dienen.

Experts geven vrijwel unaniem aan dat het loont om van buitenlandse initiatieven te leren en aan te sluiten op al bestaande initiatieven in Nederland. Het voorstel benoemt echter nauwelijks de samenwerking met andere leidende hubs, heeft een slecht onderbouwde exportstrategie voor startups en gaat uit van het aantrekken van internationaal talent zonder concrete *human capital*-agenda. Bovendien richt een deel van het verdienvermogen zich op de arbeidsproductiviteitswinst in de zorg, terwijl nauwelijks naar de vraag van zorgmedewerkers is gekeken. Ten slotte lukt het de voorstelschrijvers niet om aan te geven welke Nederlandse initiatieven op wereldschaal echt impact maken of uniek zijn.

SEO geeft aan dat het voorstel uitgaat van enkele zeer optimistische aannames en dat dit – in vergelijking met meer realistische aannames – resulteert in een overschatting van het bbp-effect met een factor van circa 1,6. Als deze wel deels zullen plaatsvinden, is het bbp-effect met een factor 1,4 overschat. Vooral het aantrekken van internationaal talent en een hogere arbeidsproductiviteit in de medtech zou moeten leiden tot een additioneel bbp-effect van 741 miljoen euro in 2050. Dit is een hoog bedrag, maar moet ook in verhouding gezien worden tot het gevraagde bedrag van meer dan een half miljard euro.

Ondanks de marktkansen die aanwezig zijn in deze sector zal dit voorstel hoogstwaarschijnlijk niet tot een groot bbp-effect leiden. Dit heeft vooral te maken met de opzet, het gebrek aan keuzes en de diffuse doelstellingen van het programma. Vrijwel elk land is aan het investeren in medische technologie. Uitgaan van een goede positie op dit moment is daarbij niet voldoende. In een snel veranderende markt kan een gevestigde positie vanwege de bestaande belangen ook een risico vormen. Een consortium van bijna driehonderd partijen is in dat geval eerder een blok aan het been dan een hulpmiddel bij het maken van scherpe keuzes.

6.3.3 Oncode-PACT

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van EZK		
Projectduur	8 jaar (2022-2029)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat/ opbrengsten**
662	325	140	197

Kanker is een groot maatschappelijk probleem. Er wordt veel onderzoek naar gedaan, daarin loopt Nederland voorop. Maar te vaak blijven innovatieve ideeën op het gebied van kankeronderzoek hangen in de preklinische ontwikkelfase. *Oncode-PACT* (Preclinical Accelerator for Cancer Treatments) innoveert het preklinische ontwikkelproces waardoor innovaties versneld en eerder ontdaan worden van risico's. Het voorstel richt zich op de toepassing van drie verschillende technologieën in het preklinische proces: artificial intelligence, goed gedefinieerde patiëntencohorten en mini-orgaantjes, organoïden. Vooral de toepassing van deze technologieën in het preklinisch proces is nieuw. *Oncode-PACT* is een samenwerking tussen verschillende kennisinstellingen, multinationals, startups, dataplatforms en bekende nationale gezondheidsfondsen zoals KWF en KiKa.

Het indienend departement is het ministerie van EZK. Het totale investeringsbedrag van *Oncode-PACT* is 662 miljoen euro. Het consortium vraagt een bedrag van 325 miljoen euro uit het Nationaal Groeifonds.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: Hoog

De commissie is positief over dit voorstel. De commissie adviseert het kabinet om *Oncode-PACT* met een toekenning van 161 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 164 miljoen euro te bekostigen.

Het voorstel is concreet, maatschappelijk relevant, voortbouwend op een bestaand consortium, financieel goed onderbouwd en getrokken door de juiste mensen. Zowel in Europa als op nationaal niveau is kanker een groot probleem. Tegelijkertijd zijn er weinig private partijen die durven te investeren in de vroege fase van kankeronderzoek. De kans op falen is te groot. Van de tienduizend onderzochte moleculen in het lab haalt op dit moment slechts één geneesmiddel de eindstreep. De interventie om deze fase minder risicovol te maken door de inzet van nieuwe technologie kan dus zowel maatschappelijk als economisch veel opleveren. Europese regulering zal mee moeten met deze nieuwe ontwikkelingen. Alhoewel het niet eenvoudig zal zijn, is het positief dat de European Medicines Agency (EMA) zeer betrokken is, en gevestigd in Nederland. Met de juiste ervaring, expertise en enthousiasme aan boord heeft de commissie er vertrouwen in dat dit consortium baanbrekende successen kan boeken voor kankerpatiënten in heel Europa.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
161 miljoen euro	164 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning

De commissie adviseert om het gehele bedrag toe te kennen, waarvan een deel voorwaardelijk. Het direct toe te kennen deel is voor de eerste drie jaar. Het voorstel is sterk afhankelijk van de voortgang van regulerende instanties om veranderingen mogelijk te maken. Dit is de belangrijkste reden om niet het gehele bedrag in een keer toe te kennen. De volgende verplichtingen worden gesteld bij de toekenning:

- Het consortium en de ministeries van EZK en VWS zetten vanaf de start in op een intensieve betrokkenheid van de EMA. Indien de betrokkenheid afneemt of er reden is tot zorg wordt er adequaat actie ondernomen en de commissie geïnformeerd.
- Ook in machine 1.0 en 1.1 worden de drie technologieplatformen (afgebakende patiëntencohorten, organoïden, en kunstmatige intelligentie) geïntegreerd. Ook in de beginfase van het project moet de integratie van deze drie platformen een centrale positie innemen.
- Alle deelnemende partijen dienen hun commitment formeel vooraf te bevestigen met afspraken over verantwoordelijkheden, toekomstige baten en exit-sancties. De geldstromen naar het Oncode Institute moeten verder duidelijk gelabeld worden als Groeifondsmiddelen ten behoeve van het *Oncode-PACT*-initiatief.
- *Oncode-PACT* en *Biotech Booster* komen tot een overeenkomst waarin de samenwerkingsafspraken tussen de twee Groeifondsvoorstellen staan vermeld.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

Het voorstel dient voldoende voortgang te laten zien en er moeten ontwikkelingen zichtbaar zijn in de regulering om de voorwaardelijke toekenning om te zetten. De voorwaardelijke toekenning is voor de resterende vijf jaar van het project. Het project dient aan de volgende voorwaarden te voldoen voor omzetting:

- Het consortium geeft twee jaar na aanvang van het project inzicht in de vorderingen die gemaakt zijn rondom regulering van nieuwe toepassingen in de preklinische fase.
- Voorafgaand aan de voorwaardelijke toekenning volgt een onafhankelijke evaluatie waarin specifiek aandacht is voor het private commitment en de internationale samenwerking.
- Het commitment van private partijen dient vergroot te worden voor de toekenning van de voorwaardelijke toekenning. De commissie verwacht hierbij *commitment letters* van private partijen die deelnemen inclusief duidelijke en onvoorwaardelijke toezeggingen. In de voortgangsrapportages dienen hier ook updates over te worden gegeven.
- Het IP-beleid voor demonstratieprojecten wordt voorgelegd en is gebaseerd op een verdeling die in verhouding staat tot de hoogte van de investering en het verwachte rendement.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog

Het voorstel zet in op een ziektebeeld dat zowel nationaal als internationaal helaas tot veel persoonlijk en maatschappelijk leed leidt. Op Europees niveau is het bestrijden van kanker één van de vijf geformuleerde missies waar het innovatiebeleid zich de komende jaren op zal richten. Ook in Nederland is het maatschappelijk belang groot. Volgens het KWF krijgt een op de drie personen in Nederland kanker. Omdat mensen steeds ouder worden, is het aantal kankerdiagnoses in Nederland helaas stijgend. In 2021 kregen 124.000 mensen in Nederland kanker.

Het CPB geeft aan dat gepast gebruik van medicijnen doorgaans leidt tot directe, individuele gezondheidsbaten en ook tot externe effecten zoals een hogere arbeidsparticipatie, al betekent dit niet dat per definitie evident is dat voor elk medicijn de maatschappelijke baten opwegen tegen de maatschappelijke kosten om een bepaald medicijn te ontwikkelen en gebruiken. Wanneer de markt onvoldoende investeert in nieuwe technologieën zijn publieke interventies binnen geneesmiddelenonderzoek daarom goed te verantwoorden. Het probleem rondom de trage en inefficiënte ontwikkeling van nieuwe kankermedicijnen is goed verwoord en het voorstel bevat duidelijke interventies die de voorspellende waarde van het preklinische onderzoek voor de klinische fase kunnen verhogen.

Diermodellen zijn in de praktijk een noodzakelijke maar beperkte voorspeller. Met goed afgebakende patiëntengroepen en het gebruik van organoïden kan veel duidelijker worden vastgesteld welke patiënten gebaat zijn bij een medicijn. Artificial intelligence kan daarnaast voorspellen in hoeverre een kandidaat-medicijn zal werken en voor welke patiënten. De combinatie van deze technologieën kan het gebruik van dierproeven sterk reduceren.

Het voorstel maakt gebruik van de laatste wetenschappelijke inzichten rondom organoïden. Daarnaast willen de indieners meer gebruikmaken van digitale toepassingen in therapieontwikkeling. Het voorstel sluit aan op de Nederlandse comparatieve voordelen zoals excellent kankeronderzoek, goed afgebakende patiëntcohorten en de aanwezigheid van de European Medicines Agency (EMA) in Amsterdam. Een nationaal consortium is dus een logische keuze, al is een goede aansluiting met Europese ontwikkelingen wel belangrijk.

Ondanks de keuze voor de toepassingen binnen kankeronderzoek zijn organoïden en AI-toepassingen in potentie breed toepasbaar binnen therapieontwikkelingen. Het grootste risico voor dit project is dat de regulering achterblijft bij de technische ontwikkelingen. Het consortium heeft reeds gesproken met het bestuur van de EMA, maar de afhankelijkheid van een regelgevende instantie blijft een kwetsbaarheid. Een belangrijke voorwaarde voor dit voorstel is dat regelgeving op termijn verandert. Het consortium heeft de risico's echter goed in kaart gebracht en heeft de mogelijkheden om deze te mitigeren.

Oordeel kwaliteit van het plan: hoog
Het voorstel richt zich specifiek op de technische oplossing binnen preklinisch geneesmiddelenonderzoek. Dit maakt het voorstel doelmatig. De demonstratieprojecten binnen dit voorstel stimuleren het gebruik van nieuwe technieken binnen preklinisch onderzoek. Het voorstel *Biotech Booster* richt zich meer op het naar de markt brengen van nieuwe ondernemingen. In samenhang met het Biotech Booster voorstel kan *Oncode-PACT* een extra synergetisch effect hebben. Er is al onderling gesproken over de invulling van deze samenwerking.

Daarnaast zijn de publieke en private additionaliteit op hoofdlijnen goed beschreven, is de cofinanciering helder toegelicht en de inkomsten en kosten zijn gedetailleerd uitgewerkt per pijler en per type medicijnen. Qua fasering is het wenselijk om ook in machine 1.0 en 1.1 de drie technologieplatformen (afgebakende patiëntencohorten, organoïden, en kunstmatige intelligentie) te integreren. Juist dit zijn de innovatieve aspecten van het voorstel en legitimeren een publieke bijdrage. Experts geven aan dat private investeerders en grote farmaceutische bedrijven op dit moment nauwelijks investeren in preklinisch onderzoek waar nieuwe technologieën worden toegepast. De kans op falen is simpelweg te groot. In de loop van de programma mag meer cofinanciering worden verwacht als de kans op falen verkleint. Het is belangrijk om goed te blijven monitoren hoe de markt zich ontwikkelt.

Het eigendom van uitvindingen berust in principe bij de uitvinders of werkgever. Alleen wanneer Oncode zelf meefinanciert in de demonstratieprojecten zal vooraf gesproken worden over IP-opbrengsten. Dit vindt de commissie een logische opzet. Het aanpalende beleid voor dit voorstel lijkt met name te zitten op regulering en innovatiebeleid in Europa. Dit voorstel biedt ten eerste kansen om ook in Europa een actieve rol te spelen rondom kankeronderzoek en -bestrijding. Ten tweede heeft het consortium duidelijk zicht op de ontwikkelingen die rondom regulering spelen op Europees en nationaal niveau. Dit biedt vertrouwen. Het plan ziet er dus robuust uit met een goed onderbouwde begroting waarbij de risico's en het aanpalend beleid duidelijk zijn meegenomen in het voorstel.

Oordeel samenwerking en governance: zeer hoog
Het voorstel borduurt voort op het Oncode Institute dat het gat vult tussen kankeronderzoek en ondernemerschap. Dit is een virtuele samenwerking tussen de beste wetenschappers in Nederland op gebied van kankeronderzoek. De visie van het Oncode Institute is om de code van kanker te kraken voor een toekomst waarin iedereen kanker kan overleven met de best mogelijke kwaliteit van leven. Het model van het kankerinstituut is gebaseerd op het veelgeprezen Vlaams Instituut voor Biotechnologie.

Ondanks het relatief korte bestaan van Oncode Institute als organisatie, is het opvallend hoe breed gedragen de goede reputatie is bij zowel publieke, semi-publieke en private partijen. De organisatie biedt zodoende een sterk fundament voor dit voorstel. Het voordeel voor het initiatief *Oncode-PACT* is dat het gebruik kan maken van de bestaande medewerkers, dat partijen al vertrouwen hebben in de manier van werken en het Oncode Institute een netwerk biedt voor toekomstige gebruikers.

Het voorstel bestaat uit een brede vertegenwoordiging van grotere ondernemingen, mkb en publieke actoren zoals universitair medische centra. Bovendien trekken de juiste personen dit initiatief. Dit geldt in het bijzonder voor de rol van Hans Clevers en Mirjam Koopman. Hans Clevers is een ondernemende wetenschapper die is aangesteld om de R&D-afdeling van Roche Pharmaceuticals te leiden. Mirjam Koopman is voorzitter van een Europese werkgroep rondom datagebruik bij kankeronderzoek. Hun reputatie en positionering geeft dit voorstel op internationale schaal meer mogelijkheden.

De publieke steunbetuigingen zijn breed. Het geeft vertrouwen dat zowel universiteiten, gezondheidsfondsen en de Nederlandse regelgevende instantie dit voorstel ondersteunt Ook de nauwe betrokkenheid van venture capital-partijen als EQT Life Sciences en Inkef Capital is belangrijk voor de toekomstige doorontwikkeling van het project. Ten slotte is de betrokkenheid van grote farmaceuten zoals Janssen en Roche bij dit initiatief belangrijk. Alhoewel de afspraken tussen de diverse actoren op hoofdlijnen uiteen zijn gezet, is de uitwerking van de governancestructuur en de bijbehorende samenwerkingsovereenkomsten nog een aandachtspunt. Dit neemt niet weg dat de samenwerking en governance stevig staan, en dat dit consortium de juiste reputatie en expertise heeft om het voorstel te doen slagen.

Oordeel verdienvermogen: zeer hoog

De markt voor kankergeneesmiddelen is sterk groeiende. Volgens een marktonderzoek door adviesbureau McKinsey (2020) groeit de markt voor kankermedicijnen met zo'n twaalf procent per jaar en zitten de grootste disruptiekansen in het toepassen van nieuwe cel- en gentherapie, precisiemedicijnen en het versnellen van de therapieontwikkeling. Dit voorstel richt zich specifiek op de laatste categorie. Van de tienduizend onderzochte moleculen in het lab haalt op dit moment slechts één geneesmiddel de eindstreep. Dit voorstel wil de kans op het succes in de klinische fase vergroten door in het preklinische proces meer innovaties toe te passen zoals artificial intelligence en organoïden.

Het voorstel maakt geneesmiddelenontwikkeling dus sneller, efficiënter en minder risicovol. De huidige markt is een markt van hoog risico en hoog rendement. Dit voorstel zou kunnen leiden tot meer spreiding van investeringen door farmaceuten, voorspelbaardere klinische studies en uiteindelijk minder hoge medicijnprijzen. De gezondheidszorg is naast de sociale zekerheid de grootste kostenpost voor de nationale overheid. Het voorstel kan op termijn indirect bijdragen aan het reduceren van de zorguitgaven van de overheid. Het uiteindelijke doel is immers om een geneesmiddelenmarkt te realiseren met lagere risico's en daarbij horende lagere rendementen. Het is te idealistisch om te denken dat dit voorstel op zichzelf een direct effect zal hebben op de betaalbaarheid van de zorg, maar het kan wel een zetje in de goede richting geven.

De grootste kansen voor het verdienvermogen zitten in het verbeteren van de arbeidsproductiviteit in geneesmiddelonderzoek, het opschalen van innovatieve bedrijven uit Nederland, en het aantrekken van buitenlandse R&D-investeringen. Nederland kan daarbij uitgaan van een goede uitgangspositie met veel hoogstaand kankeronderzoek bij publieke en private partijen. De verwachte impact ontstaat doordat medicijnontwikkeling in Nederland toeneemt, zowel in de preklinische als de klinische fase, en Nederlandse bedrijven nieuwe kankermedicijnen verkopen over de hele wereld.

Gezien de concrete toegezegde private cofinanciering van het bedrijfsleven en publieke belanghebbenden lijkt de kans dat dit voorstel een positief effect zal hebben op het verdienvermogen vrij groot. Ondanks dit waarschijnlijk positieve effect geeft SEO aan dat indieners het verdienvermogen waarschijnlijk met een factor twee overschatten. Uit de berekeningen van SEO komt een netto bbp-effect van 0,9 miljard euro in 2050. Dit verschil zit vooral in de aanname over de mate waarin economische activiteiten die voortvloeien uit dit voorstel bestaande economische activiteiten verdringen. Het effect is nog steeds zeer significant ten opzichte van de investering.

6.3.4 PharmaNL

Samenvatting voorstel

Algemene informatie		
Indienend departement	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS)	
Projectduur	8,5 jaar (2022-2030)	
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**
759,8	398,7	361,1

De kernambitie en -doelstelling van het *PharmaNL*-programma bestaat uit het structureel versterken van de concurrentiekracht en concurrentiepositie van de Nederlandse farmaceutische waardeketen en het borgen van de ontwikkeling, marktintroductie en beschikbaarheid van kritische geneesmiddelen. Het voorstel bestaat uit vijf actielijnen: een financieringsinstrument met de naam *Dutch Innovative Medicines Accelerator* (DIMA), gedeelde onderzoeksfaciliteiten, incubatorvoorzieningen, een instrument voor vestigingslocaties en een human capital-agenda. Het voorstel wordt getrokken door drie regionale farmaceutische hubs in Groningen, Leiden en Oss.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van VWS. De totale kosten van het programma zijn 759,8 miljoen euro. Het gevraagde bedrag bij het Nationaal Groeifonds is 398,7 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: gemiddeld
De commissie adviseert het kabinet om *PharmaNL* met een voorwaardelijke toekenning van 78,8 miljoen euro te bekostigen.

Het voorstel *PharmaNL* heeft activiteitenlijnen die nieuwe bedrijvigheid binnen de farmaceutische industrie kan stimuleren. Het is een industrie die snelgroeiend is in Nederland mede door de komst van de European Medicines Agency (EMA) naar Amsterdam. Daarnaast is de sector maatschappelijk relevant, heeft Nederland een goede kennispositie en staat de sector bekend vanwege hoge R&D-investeringen. De commissie is gedeeltelijk positief over dit voorstel.

De commissie adviseert om twee van de vijf actielijnen te bekostigen, en drie niet. De commissie adviseert om in te zetten op de activiteiten die logisch aansluiten op bestaande initiatieven en op technische innovaties: een uitbreiding van de *human capital*-agenda (15,9 miljoen euro), het versterken van de onderzoeksfaciliteiten (60,9 miljoen euro) en uitvoeringskosten (2 miljoen euro). De activiteiten waar de commissie een negatief advies op geeft zijn: het financieringsinstrument DIMA (206,3 miljoen euro), de *incubator top-up* (45,6 miljoen euro) en de hulp bij vestigingslocaties (63,9 miljoen euro), plus een deel van de uitvoeringskosten (4,2 miljoen euro).

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	78,8 miljoen euro	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
De commissie adviseert om de programmalijnen twee en vijf te bekostigen. Dit zijn de gedeelde onderzoeksfaciliteiten en de *human capital*-agenda. Deze programmalijnen sluiten goed aan op bestaande initiatieven. Daarnaast is het legitiem om als overheid in deze activiteiten te investeren. Ten slotte passen deze activiteiten goed in het portfolio van het Groeifonds. De samenhang met de voorstellen *RegMedXB*, *Oncode-PACT* en *Biotech Booster* is bij deze activiteiten het sterkst. Wel zijn er aandachtspunten die aangepakt moeten worden voor de omzetting naar een toekenning. Dit zijn: het betrekken van alle grote farmaceutische hubs in Nederland, het inzetten op faciliteiten waar Nederland al een sterke positie heeft en een betere financiële onderbouwing van de subsidiebehoefte.

De volgende voorwaarden gelden voor de omzetting naar toekenning:

- Een aangepast plan met een aanpassing in het budget, kasritme, tussendoelen, mijlpalen en passende governance voor het toegekende deel van het programma.
- Het programma open te stellen voor alle farmaceutische hubs in Nederland, ook in het bestuur/ de governance.
- De benodigde Groeifondsinvestering beter te onderbouwen voor het onderdeel onderzoeksfaciliteiten. Dat betekent een onderbouwing van de onrendabele top en het in beeld brengen wat andere partijen bereid zijn te investeren. Het voorwaardelijk beschikbaar gestelde bedrag is een maximum en kan dus lager uitvallen.

Toelichting op het niet toekennen van bekostiging
De commissie adviseert om het bedrag voor actielijn een, drie en vier niet toe te kennen. De noodzaak voor deze activiteiten is voldoende onderbouwd, maar de link met de Europese farmaciestrategie ontbreekt. Deze ontbrekende link is vooral risicovol bij het faciliteren van nieuwe vestigingslocaties. Europese samenwerking is op dit thema geen luxe, maar een vereiste. Het is belangrijk dat EU-landen niet allemaal dezelfde medicijnen gaan produceren in de toekomst. Ook is naast een financiële impuls regelgeving essentieel. Zonder aanpassingen in de regulering zal Azië de komende decennia goedkoper blijven dan Europa op productiegebied.

Verder overlapt het financieringsinstrument te veel met het *Biotech Booster*-programma. Ook is het regieorgaan voor duurzaam te ontwikkelen therapieën nog in oprichting. Experts geven aan dat het logischer is om dit regieorgaan meer eigen middelen mee te geven dan dit via een Groeifondsproject te regelen. Ten slotte is de vraag vanuit de markt naar de *incubator top-up* en de hulp bij vestigingslocaties onvoldoende onderbouwd. Deze activiteiten zitten dicht op de markt en een subsidie dient dus goed onderbouwd te worden.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld
Het *PharmaNL*-initiatief zal ertoe bijdragen dat in Nederland nieuwe geneesmiddelen kunnen worden ontwikkeld volgens de laatste wetenschappelijke, technologische en regulatoire inzichten. Het initiatief zorgt ervoor dat geneesmiddelen worden ontwikkeld op basis van innovatieve ontwikkelingen en op nanotechnologie gebaseerde delivery-technieken. Ook ontwikkelt *PharmaNL* medicijnproductietechnologieën voor essentiële geneesmiddelen om huidige problemen met de beschikbaarheid van geneesmiddelen te voorkomen. Zo verkleint het initiatief de afhankelijkheid van kritische grondstoffen van medicijnen uit Azië.

Er zijn een aantal bedrijven in Nederland gevestigd met een grote medicijnproductie. Zo is de exportwaarde van het in Oss geproduceerde kankermedicijn Keytruda ongeveer net zo groot als de gehele bloemenexport tezamen. Ook is Nederland wetenschappelijk sterk op het gebied van de rode biotechnologie. Daarnaast heeft covid-19 de maatschappelijke impact van medicijnproductie zichtbaar gemaakt. Dit is de reden dat ook in Europees verband de strategische productie van medicijnen hoog op de agenda staat. Ten slotte geven de activiteitenlijnen mogelijkheden voor startups en scale-ups uit Nederland om door te groeien naar internationaal opererende bedrijven.

De negatieve punten van het voorstel komen vooral terug bij het analyseren van de *theory of change*. Zo geeft het voorstel onvoldoende blijk van de huidige activiteiten in de farmaceutische sector. Het is niet af te leiden uit het voorstel welke incubators er al zijn en hoeveel vraag er is vanuit de markt naar *ready-to-go*-vestigingslocaties. Ook vindt de commissie dat het voorstel niet duidelijk inzet op de niches waar Nederland nu al een sterke positie heeft in de wereld.

Daarnaast is het de vraag of deze activiteiten het meest doelmatig zijn om de doelstellingen te bereiken. Europa kan importbeperkingen opleggen om minder afhankelijk te worden van productie in Azië. Het zou kunnen dat een mix van regelgeving en een financiële impuls benodigd is, maar een analyse hiervan ontbreekt. Dit is voor de commissie een goed argument om niet te investeren in de top-up incubator en de vestigingslocaties.

De onderbouwing van de investeringen in gedeelde onderzoeksfaciliteiten en de *human capital*-agenda is inhoudelijk beter. Vanwege de krapte op de arbeidsmarkt en het duidelijke tekort aan onderzoeksfaciliteiten voor startups is overheidsingrijpen legitiem. Ook richten deze activiteiten zich vooral op technische innovatie, en minder op prijsconcurrentie. Wel dient voor deze activiteiten beter onderbouwd te worden wat de marktvraag is. Dit is de reden dat de toekenning voorwaardelijk is.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
Allereerst de financiële onderbouwing: hoewel de begroting per programmalijn op orde is, is de cofinanciering slechts zeer op hoofdlijnen in beeld. Ontbrekende financiële gegevens maken het lastig om te duiden in hoeverre dit voorstel additioneel is aan de markt. Dit wordt ondersteund door accountantsbureau EY. Het is vooral kwalijk bij de activiteiten die dichter op de markt zitten: de incubator top-up en vestigingslocaties. Deze twee activiteiten worden daarom ook niet toegekend.

De activiteiten per programmalijn zijn opgenomen in tabellen, waarin ook het doel en de *deliverables* zijn benoemd. Ook is het positief dat er al termsheets aanwezig zijn met daarin de belangrijkste kenmerken, voorwaarden en evaluatiecriteria. Verder is het overzicht aan risico's duidelijk en de wijze hoe deze gemitigeerd worden. Wel lijken de risico's rondom de aanwezigheid en het aantrekken van talent overschat. Een sector die in de komende jaren 60.000 extra banen zal creëren, zal ofwel dit aantal overschatten ofwel enorme problemen kennen om deze personen te vinden. Het legitimeert wel de investering in de human capital-agenda.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
De governancestructuur is op hoofdlijnen helder met een concrete invulling van personen in het bestuur die ervaring hebben binnen de farmaceutische sector en veel enthousiasme hebben om het voorstel te trekken. *PharmaNL* als stichting is echter nog niet opgericht. De commissie wil graag een plan zien hoe er tot een evenwichtige en passende governance gekomen wordt. Dit punt is opgenomen als voorwaarde voor toekenning.

Het geeft vertrouwen dat de samenwerkingsafspraken helder zijn beschreven. De hubs in Leiden, Oss en Groningen zijn belangrijke hubs in Nederland, en de omliggende ecosystemen zijn via de betrokken partijen goed betrokken. Maar er zijn regionale hubs die niet betrokken zijn bij het voorstel. De commissie vindt het belangrijk dat het initiatief openstaat voor verbreding naar andere hubs op termijn.

De beschrijving van verantwoordelijkheden en bevoegdheden is eveneens op hoofdlijnen duidelijk. Een zwakker punt is de dubbele rol van het regieorgaan voor duurzaam te ontwikkelen therapieën, die zowel toezicht moet houden en ook bestuurslid zou zijn in dit project. Maar, doordat de commissie adviseert de eerste actielijn niet toe te kennen, vervalt deze dubbele rol.

Oordeel verdienvermogen: hoog
Het verdienvermogen komt ten eerste tot stand door een wereldwijde groeimarkt voor medicijnen. Deze groeimarkt komt voort uit een vergrijzende samenleving, een grotere wereldwijde middenklasse die medicijnen kan veroorloven en technologische doorbraken zoals gentherapie. Ten tweede kan het voorstel bijdragen aan meer werkgelegenheid in een sector die zich kenmerkt door hoge R&D-investeringen en relatief hoge salarissen.

Recente grote investeringen van vooral Amerikaanse farmaceuten in Hoofddorp en Leiden laten zien dat Nederland in trek is voor de productie van innovatieve medicijnen. De indieners geven daarnaast weer dat de Nederlandse farmaceutische sector per jaar meer dan dertig miljard euro aan omzet genereert. Ook groeit de sector meer dan vier keer zo snel als de Nederlandse economie als geheel. De programmalijn die inzet op *human capital* kan een bijdrage leveren om voldoende personeel te scholen in deze groeiende bedrijfstak.

Ten derde heeft het voorstel impact op de kansen van Nederlandse innovatieve startups om door te groeien tot multinationals. Deze kansen zijn wel een stuk groter in de markt voor innovatieve medicijnen dan in de markt voor generieke medicijnen en grondstoffen voor medicijnen. Er zal Europese regelgeving moeten volgen om de Europese afhankelijkheid van India en China te verkleinen. Het is immers niet heel aannemelijk dat nieuwe productiefaciliteiten goedkopere medicijnen zullen produceren dan de huidige geïmporteerde medicijnen.

Volgens het CPB is het waarschijnlijk dat de initiatieven in het voorstel barrières wegnemen voor de doorontwikkeling van onderzoek naar medicijnen of de toepassing van productietechnologieën. De verschillende initiatieven bieden immers verschillende vormen van financieel en fysiek kapitaal plus ondersteuning aan onderzoekers en ondernemers om de stap naar commerciële productie te kunnen zetten. In het rapport van de regionale ontwikkelingsmaatschappijen scoort dit voorstel ook hoog op kansen voor valorisatie van bestaande kennis.

Het jaarlijkse additionele bbp-effect in 2030 is volgens indieners één tot anderhalf miljard euro. Dit is een fors bedrag, maar moet in verhouding gezien worden tot de vierhonderd miljoen euro die wordt aangevraagd. De indieners schatten daarnaast in dat het voorstel zestigduizend extra banen oplevert. Op basis van een top-down-toets door SEO lijkt er sprake te zijn van overschatting van minimaal een factor drie. De indieners hebben zowel het bbp-effect als de stijging in arbeidsproductiviteit waarschijnlijk te hoog ingeschat. Desalniettemin, lijkt er volgens de commissie zeker een significante economische bijdrage mogelijk te zijn.

Dit voorstel richt zich vooral op de fysieke infrastructuur die moet leiden tot het verdienvermogen in de farmaceutische sector. Er is potentieel synergie te behalen met het *Biotech Booster*-project. Dat project richt zich vooral op een financiële kapitaalinjectie en ondernemerschapsbegeleiding om het verdienvermogen te versterken in de sector. Ook kan verbinding met de voorstellen *Oncode-PACT* en *RegmedXB* interessant zijn. Het bundelen van de krachten in de farmaceutische sector vergroot de kans dat Nederland in de toekomst niet alleen op wetenschapsniveau excellent is, maar ook qua bedrijvigheid groeit naar een leidende positie.

6.4 Energie en duurzame ontwikkeling

6.4.1 Toekomstbestendige leefomgeving

Samenvatting voorstel

Algemene informatie		
Indienend departement	Ministerie van BZK	
Projectduur	2022-2029, 7 jaar	
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**
792	325	427

Het voorstel *Toekomstbestendige Leefomgeving: Transitie naar Emissievrije, Circulaire en Klimaatbestendige Gebouwen en Infrastructuur* (hierna: *Toekomstbestendige Leefomgeving*) wil innovaties in de ontwerp-, bouw- en techniekssector (OBT-sector) bevorderen door barrières voor innovatie weg te nemen. Met een continue stroom van innovaties willen de indieners helpen om opgaven op het gebied van woningtekorten, bereikbaarheid en verduurzaming aan te pakken én de sector te vernieuwen. Het voorstel bestaat uit deelprojecten op het gebied van digitalisering, duurzame kademuren en gevels, nieuwe renovatietechnieken, duurzame woningbouw en *biobased* bouwen. Verschillende consortia van bedrijven, sectorvertegenwoordigers, bewonersplatforms, overheden en (kennis)instituten ontwikkelen fysieke testomgevingen, digitale infrastructuren, verdienmodellen, methoden, technieken en talenten. Ruim de helft van het budget is gereserveerd voor toekomstige consortia en innovatieprojecten. Het Bouw en Techniek Innovatiecentrum (BTIC) coördineert de uitvoering van het programma.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van BZK namens BTIC. De onderliggende consortia omvatten circa 200 bedrijven, maatschappelijke organisaties, instituten en overheden. De totale kosten van het voorstel zijn geraamd op 798 miljoen euro, waarvan 325 miljoen euro wordt gevraagd uit het Nationaal Groeifonds. Voor de overkoepelende en startconsortia-activiteiten wordt een bijdrage van 157 miljoen euro gevraagd, het overig gevraagde budget (168 miljoen euro) is bestemd voor toekomstige activiteiten.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: gemiddeld tot gering

De commissie adviseert het kabinet om aan het ingediende voorstel geen middelen uit het Groeifonds toe te kennen. De commissie acht het onderwerp echter wel van strategisch belang voor toekomstig verdienvermogen en vindt de partijen in dit consortium wel de partijen die dit vraagstuk verder moeten kunnen brengen. Daarom adviseert de commissie om 100 miljoen euro te reserveren en het consortium te vragen terug te komen met een meer gefocust voorstel dat de punten die in deze beoordeling worden genoemde in acht neemt.

Het vergroten van de woningvoorraad, de verduurzaming van de gebouwde omgeving en het toekomstbestendig onderhoud van fysieke infrastructuur zijn grote maatschappelijke opgaven. De OBT-sector, die in dit voorstel centraal staat, heeft daar bovendien een doorslaggevende rol in te vervullen. De commissie is van mening dat de sector zijn rol in al deze opgaven alleen succesvol kan vervullen als de sector drastisch weet te innoveren. Het gaat daarbij deels om productinnovaties waarmee gebouwen en infrastructuur de uitdagingen op het gebied van energie, klimaat, grondstoffen en materialen aan kunnen gaan. Maar de opgave is van een zodanige omvang dat er ook grote behoefte is aan procesinnovaties die de productiviteit in de sector drastisch doen toenemen. Alleen met een hogere productiviteit zijn de opgaven tijdig te realiseren. In de noodzakelijke productiviteitsstijging zit bovendien ook een belangrijke potentiële bijdrage aan meer verdienvermogen.

De commissie onderkent het belang van de opgave waar het voorstel zich op richt, maar heeft sterke twijfels of de voorgestelde aanpak tot de gewenste veranderingen in de sector gaat leiden. Het plan heeft een sterke focus op technologische innovaties, maar doet weinig aan de onderliggende structuur- en cultuur van de sector, zoals de traditionele manier van werken en de hoge mate van versnippering.

Juist in deze sector heeft de overheid een belangrijke rol te vervullen en als opdrachtgever, *launching customer* en via het aanbestedingsbeleid belangrijke sleutels in handen. Het plan benoemt die rol wel, maar richt zich primair op innovaties, vanuit de gedachte dat pas bij bewezen kostenverlagingen en productiviteitswinsten normen en regels in beeld komen. De commissie vindt de relatie tussen de innovatiekant en het flankerend beleid in de huidige opzet van het plan onvoldoende sterk uitgewerkt. Andere kritische aandachtspunten zijn het gebrek aan inhoudelijke focus vanuit verdienvermogen en dat de helft van het gevraagde budget inhoudelijk niet is ingevuld.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	100 miljoen euro

Toelichting op de reservering
De commissie adviseert het kabinet om maximaal 100 miljoen euro reserveren onder de voorwaarde dat de indieners een aangepast plan van aanpak indienen. De commissie geeft de volgende opdracht mee bij het uitwerken van het nieuwe voorstel:

1. De innovatie-aanpak dient veel sterker te worden verbonden met de flankerende beleidsmaatregelen van de overheid, zodat de uitvoering van het voorstel ook daadwerkelijk bijdraagt aan implementatie van de beleidsambities op het gebied van opdrachtgeverschap en aanbestedingsbeleid. Het voorstel dient daarvoor concrete KPI's te bevatten, waar ook de overheid zich aan committeert.
2. Er is meer aandacht gewenst voor de *soft skills* die nodig zijn om de technische en organisatorische innovaties in de praktijk te laten landen. Bijvoorbeeld door talentontwikkeling en communicatie niet alleen op scholieren te richten, maar ook op de werkzame beroepsbevolking in de OBT-sector, met daarbij aandacht voor zaken als reflectie, houding, gedrag en cultuur.
3. De betekenis voor het verdienvermogen dient in het aangepaste voorstel steviger te worden onderbouwd, zowel de productiviteitskansen als de exportkansen. De exportkansen moeten worden voorzien van een analyse van de comparatieve voordelen, de relatieve marktpositie van Nederland en de verwachte marktontwikkelingen en -omvang. De onderbouwing van de productiviteitswinsten moet minder casuïstisch en meer vanuit een macro-perspectief worden geanalyseerd.
4. Op basis van de economische analyse dienen ook nadere of andere keuzes met betrekking tot de uitvoeringsconsortia te worden gemaakt;
5. In de governance van het voorstel ziet de commissie graag meer ruimte ingebouwd voor *unusual suspects*.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gering tot gemiddeld
Het voorstel richt zich op belangrijke maatschappelijke opgaven in het fysieke domein: het vergroten van de woningvoorraad, de verduurzaming van de gebouwde omgeving en het toekomstbestendig onderhoud van fysieke infrastructuur. De OBT-sector heeft daar bovendien een doorslaggevende rol in te vervullen, die staat of valt met het vermogen om te innoveren. Dat vraagt enerzijds om productinnovaties voor gebouwen en infrastructuur zodat die de uitdagingen op het gebied van energie, klimaat, grondstoffen en materialen aan kunnen. Maar de opgave vraagt ook om procesinnovaties, die de productiviteit in de sector drastisch moeten doen toenemen. Alleen met een hogere productiviteit zijn de belangrijke opgaven tijdig te realiseren.

De indieners signaleren diverse barrières die het innovatief vermogen van de sector belemmeren. Ze noemen bijvoorbeeld het gebrek aan samenwerking tussen bedrijven en tussen overheden. Ze stellen dat de hoge investeringskosten en financiële risico's die samenhangen met innovaties moeilijk zijn op te brengen door bedrijven vanwege lage marges in de sector. Huidige normen en regelgeving, zoals aanbestedingstrajecten, zijn teveel gericht op traditionele werkwijzen en lage kosten en staan innovaties in de weg. Ook de schaarste aan technisch onderlegd personeel, kennis en talent is een barrière. Innovaties krijgen onvoldoende aandacht in het onderwijs, waardoor vernieuwingen in de sector niet wijdverspreid worden. De commissie herkent deze punten, maar vindt dat de indieners onvoldoende oog hebben voor de dieper liggende oorzaken voor het gebrek aan innovatie en vernieuwing in de sector. Die gaan in het bijzonder over de cultuur en structuur van de sector.

De indieners zoeken oplossingen vooral in de technische en organisatorische kant van het innovatieproces. Daardoor laten ze de meer zachte factoren onderbelicht. Juist in een sector die wordt gedomineerd door techniek, projectmatig werken en een *can do*-mentaliteit is aandacht voor reflectie, houding, gedrag en cultuur onontbeerlijk. *Soft skills* zijn noodzakelijk om nieuwe werkwijzen te verankeren en om de vertaling naar de werkvloer te kunnen maken. De commissie vindt dat dit aspect in de strategische onderbouwing van het voorstel echt te weinig aandacht krijgt. Het voorstel gaat wel in op de schaarste in kennis en talent, maar benadrukt vooral de kwantitatieve kanten daarvan en draagt geen oplossingen aan.

Naast de cultuur van de sector vindt de commissie ook dat de structuur van de sector in de strategische onderbouwing onvoldoende aan bod komt. De indieners constateren een relatief lage productiviteitsgroei in de bouwsector over de afgelopen decennia, in vergelijking met bijvoorbeeld de industrie. Ze verklaren dit onder meer door te wijzen op typische kenmerken van de bouw zoals de grote diversiteit aan partijen en een hoge mate van versnippering. Ook het projectmatige karakter en de noodzaak van maatwerkoplossingen per project worden genoemd. Daardoor kent de sector relatief weinig mogelijkheden voor standaardisatie en industrialisatie van processen. Het voorstel zoekt de oplossing onder meer in betere samenwerking tussen de partijen in de sector. In combinatie met het hierboven genoemde punt rond de cultuur, vraagt de commissie zich af of samenwerking de kern is waar het hier om gaat. Intensievere samenwerking kan immers ook tot versterking van wederzijdse beelden en praktijken leiden, zeker in combinatie met gebrek aan reflectie op bestaande werkpraktijken. Om versnippering tegen te gaan is wellicht een consolidatieslag in de sector noodzakelijk. Die kan door de gekozen aanpak ook juist worden uitgesteld waardoor de huidige problemen in de sector eerder bestendigd dan opgelost worden.

Het voorstel benoemt traditionele beleidsinstrumenten, aanbestedingsprocedures en manier van werken als *bottlenecks* in het innovatie-ecosysteem van de OBT-sector, maar verschaft weinig informatie over wat er op dat vlak gebeurt bij het Rijk en decentrale overheden. De commissie heeft tijdens het beoordelingsproces begrepen dat er, meer dan uit het voorstel blijkt, vanuit de overheid serieuze ontwikkelingen in gang zijn gezet om de overheidsrol op een meer sturende in te vullen. Daar had in de strategische onderbouwing van het voorstel meer aandacht aan kunnen worden besteed.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld

Het plan van aanpak kent een heldere structuur met zeven startconsortia en een verbindende programmalijn die is gericht op het opbouwen van een open nationale innovatie-infrastructuur. Ook de ambitie om met deze aanpak *gamechangers* – gedefinieerd als 'bedrijven die op geheel nieuwe wijze oplossingen ontwikkelen en leveren' – op te sporen en te ontwikkelen spreekt de commissie aan. De startconsortia zijn zo gekozen dat zij grote delen van de OBT-sector afdekken.

De commissie heeft vooral twijfels bij de uitwerking en implementatie van dit plan van aanpak. De aanpak komt lineair, stapsgewijs en rationeel over, maar adresseert onderliggende cultuur- en structuuraspecten in de sector onvoldoende. Wat de commissie signaleerde bij de strategische onderbouwing is ook zichtbaar in het plan van aanpak. De doorsnijdende programmalijn richt zich op proeftuinen, digitale infrastructuur, innovatieve onderzoeksmethoden, nieuwe business modellen en innovatieve aanbestedingsmanieren. Maar de noodzaak voor andere werkwijzen, voor het aanmoedigen van reflectie op bestaande werkpraktijken, de vertaling van nieuwe technieken naar de werkvloer en de communicatie daarover vindt de commissie onderbelicht in het voorstel.

De indieners verwachten dat de sector, met behulp van de open innovatie-infrastructuur die het project biedt, in de toekomst zelfstandig gaat innoveren en dat de activiteiten van de consortia zichzelf in stand kunnen houden. De projectmatige aanpak van het project geeft echter geen garantie op structurele innovatie- en investeringscapaciteit. De commissie acht het onzeker of de te ontwikkelen digitale infrastructuur en de fysieke testomgevingen die het voorstel oplevert ook na afloop van de Nationaal Groeifonds bijdrage in gebruik zullen blijven.

De commissie vindt dat de cruciale rol die de overheid heeft te vervullen onderbelicht is in de gekozen aanpak. De overheid heeft als beleidsmaker, wetgever en opdrachtgever een belangrijke rol bij het aanjagen van innovaties en de daarvoor noodzakelijke structuur- en cultuurveranderingen in de sector. De indieners gaan er vanuit dat de goede voorbeelden uit het project ook andere opdrachtgevers zullen aanzetten tot innovatief aanbesteding en het aangaan van meer programmatische, langdurige contracten met bouwers. Ook stellen de indieners dat overheden dit verder 'kunnen' stimuleren door dit soort werkwijzen als voorwaarde te gaan stellen. Ze noemen de 14 grootschalige woningbouwlocaties

uit de Nationale Omgevingsvisie als voorbeeld. De commissie vindt dit een vrijblijvende aanpak en had graag meer expliciete prestatie-afspraken gezien waarbij de overheid zich daadwerkelijk committeert aan nieuwe werkwijzen.

Daarnaast is de commissie kritisch op de financiële onderbouwing en uitwerking van het voorstel De startconsortia zijn relatief goed uitgewerkt, maar ruim de helft van het gevraagde budget heeft nog geen enkele inhoudelijke invulling en betreft niet meer dan een reservering voor toekomstige activiteiten. Dat is een zwak punt van het plan van aanpak.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Alle belangrijke spelers uit de OBT-sector lijken verenigd in dit voorstel. Dat is op zich positief, maar draagt ook een risico in zich. Vanwege de noodzaak van wezenlijke structuur- en cultuurveranderingen in de sector hecht de commissie eraan dat *unusual suspects* voldoende ruimte krijgen in het project. De commissie constateert daarbij dat de mate waarin zij aan bod komen verschilt tussen de startconsortia. Voor het voorstel als geheel ziet de commissie een grote rol voor de bestaande partijen en grote spelers in de sector. Tekenend hiervoor vindt de commissie bijvoorbeeld de Programma Adviesraad. Deze zou volgens het voorstel uit deskundigen moeten bestaan die op persoonlijke titel opereren, maar wordt in de praktijk bemenst door bestuurders en directeuren van gevestigde partijen en belangenverenigingen zoals Bouwend Nederland en de Onderwijskoepel.

De samenwerking tussen sector en overheid vindt de commissie een belangrijk punt, vanwege de onderlinge verwevenheid tussen beide bij het zoeken naar oplossingen voor de vragen die het voorstel adresseert. Deze samenwerking heeft in de governance van het voorstel een goede plek gekregen met onder meer vertegenwoordiging vanuit het Rijk in de Programma Adviesraad. Ook de met de centrale rol die BTIC speelt in het programmamanagement is de samenwerking tussen sector en overheid geborgd.

Oordeel impact op verdienvermogen: gering tot gemiddeld
De commissie ziet twee potentiële routes naar verdienvermogen vanuit de activiteiten in het voorstel. De hoofdroute loopt volgens de commissie via de hogere productiviteit die ontstaat door succesvolle implementatie en opschaling van de innovaties uit het voorstel en als het innovatieniveau van de sector door de gekozen aanpak structureel wordt verhoogd. Vanwege de omvang van de diverse opgaven in de gebouwde omgeving, ziet de commissie hier belangrijke kansen voor de Nederlandse economie.

De commissie ziet ook dat er mogelijkheden zijn voor export. Deze schat de commissie een stuk kleiner in, maar zijn wel interessant. De commissie mist een steviger analyse van deze exportkansen. Het voorstel bevat geen analyse van de comparatieve voordelen en relatieve marktpositie van Nederland. Een aantal kansrijke thema's wordt genoemd, zoals de relatie tussen bouwen en water, maar het voorstel levert hiervoor weinig bewijsmateriaal. Een betere onderbouwing had kunnen leiden tot scherpere keuzes waardoor dit onderdeel van het plan aan kracht had gewonnen.

De productiviteitswinsten, die in potentie een belangrijk structureel bbp-effect zouden kunnen opleveren, worden in het voorstel matig onderbouwd. SEO noemt de onderbouwing 'casuïstisch' en de veronderstelde stijging van de arbeidsproductiviteit op onderdelen 'heroïsch'. Een jaarlijks effect van 3,3 miljard euro komt neer op een cumulatief gedisconteerd effect van 39 miljard euro. Een opbrengst die bijna 50 maal zo groot is als de investering vindt de commissie (net als SEO) onrealistisch. Ook op aannames over extra productie door mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt en door buitenlandse werknemers is SEO kritisch. Hoewel de commissie zich na deze ronde, nog meer dan na de eerste, bewust is van de vele voetangels en klemmen bij het kwantificeren van bbp-effecten, scoort het voorstel op dit punt matig.

6.4.2 GroenvermogenII

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van EZK		
Projectduur	6 jaar, 2022-2027		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
1250	500		750

GroenvermogenNL wil er aan bijdragen dat Nederland toonaangevend wordt in de productie en distributie van groene waterstof en in de synthese van basischemicaliën. *GroenvermogenNL* bestaat uit het in de eerste ronde van het Nationaal Groeifonds gehonoreerde *GroenvermogenI* en het huidige voorstel *GroenvermogenII*. De ambitie is om via deze projecten een stabiele marktvraag naar klimaatneutrale waterstof te ontwikkelen. Zo kan de voordelige concurrentiepositie voor onze energie-intensieve industrie worden behouden én een vestigingsplaats voor nieuwe industrie worden gecreëerd.

Binnen *GroenvermogenNL* richt *GroenvermogenII* zich op de realisatie van waterstofprojecten van tenminste 100 MW productiecapaciteit via een op te zetten subsidieregeling voor de industriële opschaling van productie, opslag en toepassing van groene waterstof. Via aanbestedingen kunnen zo drie tot vier demonstratieprojecten voor grootschalige elektrolyse deels worden bekostigd. Het omvangrijke consortium achter het voorstel bestaat uit partijen uit de energie-intensieve industrie, high-tech maakbedrijven, kennisinstellingen en economische regio's waar veel waterstof wordt gebruikt. Er wordt een bijdrage van 500 miljoen euro uit het Groeifonds gevraagd.

De insteek van het voorstel is dat door waterstof uit nationale duurzame bronnen te produceren wordt voorkomen dat Nederland volledig afhankelijk wordt voor levering van groene waterstof van buitenlandse producenten. Daarnaast wordt in samenhang met *GroenvermogenI* ingezet op versterking van de innovatieve maakindustrie rond waterstof. Daarbij is de inzet niet per sé om koploper te worden voor de bouw van grootschalige elektrolysefaciliteiten, maar om elektrolysetechnologie te koppelen aan processen en producten waar Nederland al sterk in is en waar gebruik van groene waterstof in een klimaatneutrale economie zo goed als onvermijdelijk zal zijn. Voorbeelden van producten zijn ammoniak, methanol, staal en kerosine.

Voorwaarde voor de productie van groene waterstof is de beschikbaarheid van elektriciteit uit een duurzame bron. De afstemming tussen de levering van elektriciteit en de productie van waterstof luistert nauw. De demonstratieprojecten zijn mede bedoeld om inzicht te verkrijgen in de wijze waarop deze afstemming geoptimaliseerd kan worden. Het gaat dan bijvoorbeeld om de snelheid van op- en afschalen bij een variërend aanbod van windenergie of bij een variërende vraag.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld tot hoog

De commissie heeft voldoende vertrouwen dat dit consortium een waardevolle bijdrage gaat leveren aan de energietransitie van de energie-intensieve industrie en adviseert het kabinet om *GroenvermogenII* met een onvoorwaardelijke toekenning van 250 miljoen euro én een voorwaardelijke toekenning van 250 miljoen euro te bekostigen. De commissie concludeert dat dit een kerninitiatief is binnen de Nederlandse waterstofaanpak in de energie-intensieve industrie. Naast het financieren van een onrendabele top ziet de commissie ook innovatie-uitdagingen en vermarktingskansen binnen dit voorstel.

De commissie adviseert geen volledig onvoorwaardelijke toekenning. Ten opzichte van het voorstel uit de eerste ronde zijn toekomstige waardeketens weliswaar concreet in beeld gebracht, maar de uitwerking van het proces is nog altijd summier over hoe de noodzakelijke *feedbackloops* tussen innovatie en opschaling effectief kunnen worden georganiseerd. Daarnaast ontbreken uitgewerkte aanbestedingscriteria voor de demonstratieprojecten. Met de gedeeltelijke toekenning kunnen het consortium en het ministerie van EZK wel van start met het opstellen van de eerste tenders. Daarnaast zorgt een voorwaardelijke toekenning ervoor dat de indieners nog scherpere keuzes maken en starten met die waardeketens waar de impact, verduurzaming, snelheid en innovatiekansen het grootst zijn.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
250 miljoen euro	250 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning

De gekozen opzet vraagt om nauwe afstemming tussen het betrokken departement en het consortium met vooraf helder opgezette aanbestedingsprocedures en afspraken over te behalen resultaten. De commissie ziet een groot risico op vertraging van het proces als daarbij de lijnen tussen het departement en het consortium niet kort genoeg zijn. De commissie is geeft de volgende verplichtingen mee aan het ministerie van EZK en het consortium:

1. Werk de planning en de begroting nader uit. Maak daarbij in de tijd inzichtelijk welke stappen er gezet moeten worden om de eerste tenders voor *GroenvermogenII* conform ambitie begin 2023 te starten en deelnemers hun *Final Investment Decision* daarop kunnen baseren;
2. Zorg dat *GroenvermogenII* valt onder governance van het programmabestuur van *GroenvermogenNL* en dat de verbinding tussen *GroenvermogenI* en *II* wordt ingericht:
   - Geef inzicht in de reeds bestaande procesafspraken binnen *GroenvermogenNL* en vul deze aan met specifieke afspraken voor *GroenvermogenII* waarbij vooral de koppeling tussen innovatie en opschaling beter wordt aangetoond, onder andere door een proces voor feedbackloops op te zetten;
   - Organiseer werksessies met de maakindustrie om in de condities van de tender zoveel mogelijk te sturen op de verbinding met de maakindustrie;
   - Organiseer sessies onder regie van het programmabestuur per R&D-werkpakket tussen ministerie van EZK en het *GroenvermogenII*-projectteam om de tender te laten aansluiten op het R&D-programma;
3. Ontwikkel evaluatiecriteria die dieper gaan dan CO_2-reductie en kosteneffectiviteit;
   - Stel prestatie-indicatoren op die gericht zijn op de gehele waardeketen. Zo kunnen die projecten worden geselecteerd daar waar de impact, verduurzaming, snelheid én innovatiekansen het grootst zijn;
   - Ontwikkel daarbij indicatoren met normering, inclusief de maatregelen die zullen worden getroffen indien hieraan niet mocht worden voldaan;
   - Maak de effecten die binnen *GroenvermogenII* in samenhang met *GroenvermogenI* moeten worden gerealiseerd SMART.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De voorwaardelijke toekenning zal worden omgezet naar een onvoorwaardelijke toekenning indien aan de bovenstaande verplichtingen is voldaan én wanneer de eerste aanbestedingsronde succesvol is verlopen en geëvalueerd met de Stafdirectie van het Nationaal Groeifonds. Als dit uit de evaluatie volgt, dan dienen voor de volgende aanbestedingsronde aangescherpte selectiecriteria te worden opgesteld.

Om vertraging van het proces te voorkomen geeft de commissie ter overweging mee aan het ministerie van EZK om de hoogst scorende ingediende voorstellen direct te nomineren voor toekenning als ze voldoen aan de (aangescherpte) selectiecriteria maar in de eerste ronde door het beperkte budget geen toewijzing hebben ontvangen.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld tot hoog

De commissie acht de kans groot dat de te bouwen *elektrolysers* van tenminste 100 MW een belangrijke en blijvende bijdrage gaan leveren aan de klimaattransitie en het duurzaam verdienvermogen in Nederland. De koppeling van de R&D uit *GroenvermogenI* met de concrete opschaling voor toekomstige toepassingen voor het gebruik van groene waterstof bij innovatieve industriële processen in dit voorstel kan dit gaan bewerkstellingen. Door nu in beweging te komen kan zich een stabiele marktvraag naar klimaatneutrale waterstof ontwikkelen. Daarmee acht de commissie het realistisch

dat de voordelige concurrentiepositie voor delen van de energie-intensieve industrie kan worden behouden én een vestigingsplaats voor nieuwe industrie kan worden gecreëerd. Om de kosten van groene waterstof omlaag te brengen is opschaling van waterstofproductie noodzakelijk en de commissie ziet dat met dit voorstel hierin een belangrijke stap wordt gezet.

De steeds verdere opschaling van windenergie op de Noordzee vergroot de kansen dat nationale productie van waterstof binnen een internationale marktcompetitieve bandbreedte terechtkomt. De commissie ziet hierbij ook het potentieel van koppeling van duurzame opgewekte energie aan elektrolyse-op-zee en wil het consortium dan ook aansporen hier actief mee aan de slag te gaan binnen *GroenvermogenNL*.

De commissie concludeert dat dit voorstel voldoet aan basale argumenten voor overheidsingrijpen. Marktfalen is de eerste van drie fundamentele problemen in de politieke economie van de energietransitie en innovatie en die daarmee een bijdrage van het Groeifonds legitimeren. De prijs voor emissies door de energie-intensieve industrie is weliswaar aan het stijgen, maar is nog onvoldoende om de externe kosten volledig te beprijzen. De aantekening van de commissie hierbij is wel dat de industrie zal moeten accepteren dat het lagere kostenniveau van fossiele grondstofprijs niet de toekomstige norm is. Overheidsfalen is een tweede punt, omdat het beleid er nog niet in geslaagd is een innovatie- en toepassingsinstrument te creëren dat het opschalen van een nieuwe technologie als groene waterstof weet te ondersteunen. Ten derde is er sprake van een coördinatieprobleem. Het gaat om zowel de productie als de toepassing van waterstof. Daartussen dient infrastructuur te worden gecreëerd of aangepast waar individuele partijen niet voor verantwoordelijk, maar wel afhankelijk van zijn.

De commissie concludeert verder dat de mate van innovatie en brede toepasbaarheid binnen dit voorstel in potentie hoog is. Decarbonisatie van de industrie is een mondiale uitdaging en internationaal zijn er voor honderden GigaWatts aan elektrolyseprojecten aangekondigd. Hiervan zijn nog maar weinig daadwerkelijk opgeleverd, laat staan met 100+ MW opgeschaalde technologie. Op dit moment betreffen dit vooral projecten met een aaneenschakeling van kleinschaligere elektrolysecapaciteit om tot hogere vermogens te komen. Daar is volgens de commissie nog een grote efficiencyslag te maken. Nederland heeft geen sterke positie in de productie van de *elektrolysers* zelf, maar indien vaart wordt gemaakt met ontwikkeling van technologie die opschaling mogelijk maakt is dit volgens de commissie internationaal te vermarkten kennis. Hiervoor is Nederland met haar kennisinstellingen, maakindustrie en grote industriële spelers wél goed voor gepositioneerd.

De commissie ziet en beaamt dat de ambitie binnen dit voorstel niet zozeer is om onze volledige industrie te kunnen voeden met duurzaam opgewekte energie, maar wel door deze innovaties en kennis in te zetten in onze industrie en door onze maakbedrijven een belangrijke rol te geven als (mondiale) toeleverancier van duurzame energieketens. De partijen achter het voorstel zijn veelal grote en mondiaal opererende spelers waardoor een goede internationale aansluiting is geborgd. De commissie benadrukt hierin het belang van een goede koppeling met de R&D uit *GroenvermogenI*, aangezien daar vooral de Nederlandse maakindustrie en kennispartijen een prominente rol hebben.

Binnen dit voorstel zijn de innovaties en brede leereffecten van groot belang en de commissie concludeert dat dit project daarmee goed bij het Nationaal Groeifonds past. De commissie juicht toe dat er met het nieuwe Klimaat- en Transitiefonds er een mogelijkheid bijkomt om onder meer grootschalige waterstofprojecten te kunnen financieren. De commissie ziet dit fonds als een goede mogelijkheid de verdere noodzakelijke infrastructuur voor waterstof te kunnen uitrollen. Daarbij is het vanuit internationale concurrentiepositie van groot belang tempo te maken: Nederland kan het zich niet veroorloven vertraging op te lopen en te wachten tot het Klimaat- en Transitiefonds actief is.

Gezien het betrokken ecosysteem in dit voorstel is het aannemelijk dat de laatste technologische inzichten worden gebruikt. Daarbij wil de commissie benaderukken dat er met dit voorstel niet automatisch sprake is van economische vernieuwing. Met in het achterhoofd dat de betrokken industriële partijen niet per se direct economisch voordeel hebben bij een versnelde transitie naar groene waterstof, zal in de aanbestedingen scherp moeten gemonitord worden dat mogelijk baanbrekende technologieën voldoende ruimte krijgen binnen dit voorstel.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
Het plan voor *GroenvermogenII* borduurt voort op eerder toegekende en al in gang gezette aanpak van *GroenvermogenI*. Eén van de belangrijkste punten voor de commissie is dat er goede koppeling is tussen beide. Kleinschalige waterstofprojecten van *GroenvermogenI* moeten de voorlopers zijn voor de grotere waterstofprojecten in *GroenvermogenII*. De commissie ziet dat de maakindustrie en kennisinstellingen direct betrokken zijn, maar concludeert ook dat de effecten die in samenhang met *GroenvermogenI* moeten worden gerealiseerd beter moeten worden verankerd in het plan, bijvoorbeeld via *feedbackloops*. Zo kunnen vragen die gedurende de realisatie van de kleinschalige én 100+ MW waterstofprojecten opkomen, worden meegenomen om er een adaptief geheel van te maken.

De commissie constateert dat op zeer korte termijn opschalen de marktkansen vergroot. Daarbij wil het benadrukken dat de aanbestedingsprocedures zo snel mogelijk dienen te worden opgetuigd om te voorkomen dat procedures de vertragende factor zijn. Snelheid mag uiteraard niet ten koste gaan van het maken van goede keuzes bij het selecteren van de elektrolyseprojecten. De commissie dringt er op aan de in het voorstel zeer summiere aanbestedingsprocedure zo snel mogelijk uit te werken en véél strakker te omkaderen, met betrekking tot onder meer veiligheidsnormen, maatschappelijke acceptatie, technische aanpassingen en vereiste R&D, IE- voorwaarden, evaluatie en prestatie-indicatoren.

Met het flankerend beleid ziet de commissie goede aansluiting. Er zijn op dit moment een aantal ontwikkelingen waarbinnen dit voorstel goed past, te weten:

- Het voorstel geeft direct invulling aan elementen uit de *Kabinetsvisie Waterstof* via kostenreductie, innovatie en internationalisering. In het hieruit voortvloeiende Nationaal Waterstofprogramma neemt *GroenvermogenNL* een zeer belangrijke rol in.
- Het voorstel is gericht op de innovatie voor opschaling van elektrolyse en benodigde technologie door de waardeketens heen. Daarmee is het complementair aan het *opschalingsinstrument voor elektrolyse tot 50 MW*, dat vooral is gericht op het wegnemen van de onrendabele top van groene waterstofproductie.
- Daarnaast past het voorstel in het nieuwe coalitieakkoord. Hierin beschrijft het kabinet dat het in zal zetten op opschaling van productie en import van waterstof in samenhang met de hogere klimaatambities en de extra uitbreiding van offshore wind voor 2030.
- Verbinding in Europees verband is er met het *Fit-for-55-pakket* waarbinnen waterstof een belangrijke rol heeft.

De commissie concludeert tenslotte dat de begroting véél te summier is uitgewerkt in dit voorstel en vooral leunt op vier kostenindicaties van voorbeeldprojecten. De schattingen zijn vooral gebaseerd op interviews met industriële partijen en geven wel enige houvast, maar mede omdat er op deze schaal nog geen projecten zijn gerealiseerd zijn de gehanteerde cijfers met grote onzekerheden omgeven. De commissie vindt dat juist met deze aanpak het van belang is aan te geven hoe groot de onzekerheidsspreiding is. In het voorstel zijn twee uiterste scenario's uitgewerkt met de verwachte projectkosten en baten. Deze kwantificering verdient nadere uitwerking. Zo is er geen kansinschatting gegeven en zijn deze scenario's niet met veronderstellingen onderbouwd waarom deze scenario's als uitersten gelden. De commissie dringt aan de begroting zowel kwalitatief als kwantitatief én door bronnen onderbouwd uit te werken.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
In het voorstel zijn afspraken rondom samenwerking en governance nog te summier uitgewerkt, waardoor de commissie nog niet volledig overtuigd is dat de organisatorisch aspecten voldoende geborgd zijn. Wel heeft de commissie na de verdiepende interviews met departement en consortium vertrouwen dat dit op korte termijn binnen het project kan worden bewerkstelligd.

De commissie ziet wel dat het programmabestuur via de governance van het voorstel op verbinding tussen GroenvermogenI en II wil sturen en daarmee op een goede interactie tussen R&D en opschaling. De commissie is er positief over dat de maakindustrie een plek heeft gekregen in de governance via het stakeholderpanel en in het programma om de kennis en kansen van de Nederlandse leveranciers te vergroten.

Daarnaast ziet de commissie dat de expertise, uitvoeringscapaciteit en reputatie van betrokken partijen en de ervaring en track record van het management sterk is. Het voorstel valt onder de vlag van topsectoren HTSM, Chemie en Energie en is daarmee met breed draagvlak en toewijding opgezet. Ook de uitvoeringscapaciteit lijkt met deze partijen goed te zijn geborgd.

Het is door gebruik te maken van een aanbestedingsopzet nog onbekend welke projecten zullen worden geselecteerd. De exacte investeringen zijn afhankelijk van de karakteristieken van het betreffende project. Wel zijn er *letters of interest* aangeleverd van een groot aantal partijen. Daarnaast zijn recentelijk meerdere 100+ MW-projecten in Nederland aangekondigd en de desbetreffende partijen geven daarbij aan hun *final investment decision* te laten afhangen van publieke financiering. Gezien de opzet van dit voorstel ishet daarom logisch dat deze afspraken er nu nog niet zijn.

De commissie concludeert tenslotte dat de regionale ecosystemen goed zijn aangehaakt bij dit voorstel. De transitie naar waterstof is voor de hele Nederlandse (basis-)industrie relevant en vraagt daarmee om een aanpak op nationaal niveau. Tegelijkertijd is vanwege de industrieclusters ook betrokkenheid op regionaal niveau van groot belang. Op basis van de beschikbare informatie is het voor de commissie aannemelijk dat de beoogde aanpak gebruik maakt van de bestaande regionale ecosystemen, gekoppeld aan regionale kennis en hier ook een positieve bijdrage aan levert.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld tot hoog
De commissie is van mening dat het bewerkstelligen van opschaling van elektrolysecapaciteit in Nederland een randvoorwaardelijke investering is om minder afhankelijk te worden van fossiele bronnen. Daarbij is dit ook een investering om ons comparatief voordeel binnen de energie-intensieve industrie te behouden, nieuwe duurzame waardeketens te kunnen creëren en innovaties uit de maakindustrie te kunnen vermarkten.

De hoogte van de impact op het verdienvermogen vindt de commissie sterk overschat. Het geschatte CO_2-effect van dit project is juist onderschat. SEO geeft aan dat bij toepassing van de standaard-emissiefactoren voor groene en grijze waterstof de emissiereductie voor tien jaar bijna 4 Mton zou kunnen bedragen. Dit is twee keer zo hoog als in het voorstel is verondersteld.

Via dit voorstel wordt onze productiviteit niet verhoogd, maar Nederland behoudt wel activiteiten met een hoge productiviteit en een aantal huidige comparatieve voordelen blijven zeer relevant zoals onze havens, bestaande infrastructuur, hoge procesefficiency en kennis van waterstof binnen onze energie-intensieve industrie. Als Nederland mede door dit project ook op het gebied van verduurzaming voorloopt, dan kan dit volgens de commissie een nieuw comparatief voordeel worden. Het voorstel is gericht op zware industrie; een sector waar Nederland een bovengemiddeld hoog aandeel in heeft. In Nederland ontbreekt het aan *original equipment manufacturers* op het gebied van grootschalige elektrolyse, maar de commissie ziet dat dit voorstel ook kansen biedt voor toeleveranciers in ketens.

De indieners schatten het jaarlijkse bbp-effect in 2050 op 16,9 miljard euro. Dit bbp-effect richt zich op de zware industrie en verspreidt zich over meerdere ketens. De totale impact op de werkgelegenheid van klimaatneutrale waterstof en groene chemie is geraamd op 90.000-110.000 fte, waarbij de eenmalige arbeidsjaren evenredig over de dertig jaar zijn gespreid. Het in het voorstel gepresenteerde bbp-effect is minstens 135 maal zo groot als de totale investering. SEO beoordeelt deze verhouding als onrealistisch hoog. Een tentatieve berekening door SEO laat zien dat het bbp-effect qua orde-grootte 1.000 miljoen euro totaal zou kunnen zijn (gecumuleerd en gedisconteerd). Dit is circa 80 procent van de investering. Het is volgens SEO onduidelijk of het voorstel kosteneffectief is.

De commissie vindt het terecht dat in het voorstel wordt aangegeven dat het een bijdrage levert aan het behoud van deze toegevoegde waarde en niet alleen verantwoordelijk is voor een bbp-effect van deze omvang. Deze voorzichtigheid zou ook cijfermatig tot uitdrukking moeten komen. Er is meer nodig dan alleen dit voorstel om de sector te behouden voor de Nederlandse economie. Het effect van het behouden van deze sectoren is voor de Nederlandse economie kleiner dan de toegevoegde waarde van deze sectoren. De commissie concludeert dat het voorstel impliciet ten onrechte een langetermijnwerkgelegenheidseffect en een daarbij behorend effect op de toegevoegde waarde veronderstelt.

Een andere aanscherping is om alleen het bbp-getal te noemen in die onderdelen van de energie-intensieve sector waar waterstof nu gebruikt wordt, zoals in de productie van methanol en ammonia. Bij deze bedrijven is volgens de commissie de kans het grootst dat de inzet van groene waterstof een succesvolle methode is voor verduurzaming met behoud van marktpositie. De beoogde leer- en schaaleffecten van *GroenvermogenII* spelen hierin een cruciale rol. Voor andere onderdelen van de industrie is dat minder duidelijk en is de kans op een positieve bijdrage aan het bbp geringer.

6.4.3 H2opZee

Samenvatting voorstel

Algemene informatie				
Indienend departement	Ministerie van EZK			
Projectduur	8 jaar, 2022-2029			
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**		
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**	**Te bepalen**
1.895	462	345	895	193

Het voorstel *H2opZee* richt zich op het versnellen en opschalen van de productie en transport van groene waterstof op zee. Het doel is om daarmee voor Nederland belangrijke sectoren als chemie, staal en zwaar transport te kunnen verduurzamen en de concurrentiepositie van Nederland op het gebied van waterstof te versterken. Het voorstel omvat de ontwikkeling van een nieuw windpark op zee met een productiecapaciteit van 300-500 MW aan elektriciteit. Deze elektriciteit wordt gebruikt om op zee waterstof te produceren door middel van elektrolyse. Een pijpleiding transporteert deze waterstof vervolgens naar land, waarbij deze pijpleiding de capaciteit heeft om in te toekomst grootschalig waterstof te kunnen transporteren. Eenmaal op land aangekomen moet de pijpleiding worden gekoppeld aan de nationale waterstof *backbone* die momenteel wordt gerealiseerd, zodat verschillende partijen groene waterstof kunnen gebruiken.

Het project start met een haalbaarheidsstudie, gevolgd door een zogenaamde *FEED*-fase. Dit vormt de basis voor het investeringsbesluit tot de constructie van een windpark, elektrolysefaciliteiten en een pijpleiding. Daarnaast voorziet het voorstel in een kennisdelingsplatform. De haalbaarheidsstudie van een jaar start in 2022 gevolgd door een ontwerpfase van twee jaar. De ontwerpfase eindigt met een definitief investeringsbesluit aan het begin van 2026. Bij een positieve beslissing is de bouw naar schatting in 2030 gereed. Het plan is dat het park tot 2055 operationeel is. Het op te zetten kennisplatform loopt van 2022 tot 2040.

Het indienende departement is het ministerie van EZK en het voorstel is opgesteld door de bedrijven RWE Renewables en Neptune Energy en het samenwerkingsverband TKI Wind-op-Zee. De gevraagde bijdrage van het Nationaal Groeifonds is 462 miljoen euro voor de elektrolysefaciliteiten en de pijpleiding. Voor de ontwikkeling van het windpark is geen bijdrage van het Groeifonds gevraagd. Er is een private investering toegezegd van 895 miljoen euro en daarnaast zal het voorstel 345 miljoen euro aan subsidie aanvragen via andere publieke wegen zoals de SDE++-regeling.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld tot gering

De commissie adviseert het kabinet om *H2opZee* in de huidige opzet niet te bekostigen. De commissie concludeert dat het voorstel onvoldoende helder maakt hoe het past in de bredere visie van het Rijk op de productie, de opslag en het transport van energie op de Noordzee. De commissie ziet de ontwikkeling van een vergelijkbaar initiatief in Duitsland en heeft daarom twijfels bij het apart opzetten van een Nederlands initiatief. De commissie vindt de bredere economische ontwikkelingskansen voor de toeleverende industrie onvoldoende overtuigend uitgewerkt. Daarnaast heeft de commissie bij de opzet van dit plan een aantal zorgpunten over het level playing field ten opzichte van andere partijen.

Het advies om geen middelen aan dit project toe te kennen betekent niet dat de commissie elektrolyse-op-zee niet van strategisch belang acht. De commissie ziet de potenties van deze ontwikkeling, zowel voor het vergroten van de groene waterstofproductie in Nederland als vanuit de economische kansen die de innovaties rond waterstofproductie op zee bieden. Er vindt momenteel veel kennisontwikkeling en innovatie plaats rondom opwekking, opslag, transport en gebruik van duurzaam opgewekte energie op zee. De commissie onderkent het belang vanuit het persopectief van onze toekomstige energiezekerheid. Ze constateert echter dat, zowel binnen het voorstel zelf als vanuit flankerend beleid, dit thema nog onvoldoende integraal wordt opgepakt. De commissie ziet waterstofproductie op zee als een kansrijk onderdeel in een complex vraagstuk van opwekking, opslag, transport en daaraan gekoppelde innovaties, risico's, ruimtelijke keuzes, ecologische uitdagingen en internationale samenwerking. De commissie vindt dat dit voorstel een te nauwe blik heeft op dit complexe speelveld en te weinig kijkt naar de bredere positionering en mogelijke alternatieven.

Dit beeld wordt versterkt doordat op Rijksniveau wel het belang van elektrolyse op zee is uitgesproken, maar hiervoor nog geen overkoepelende visie of plan is uitgewerkt.

De commissie heeft daarnaast twijfels over de toegevoegde waarde van dit project ten opzichte van de elektrolyse-op-zee-projecten die met steun van de Duitse overheid in de Duitse bocht van de Noordzee worden ontwikkeld. De commissie ziet een aantal verschillen met het H2opZee-voorstel, zoals bijvoorbeeld het ontbreken van bestaande pijpleidingen in Duitsland, maar óók veel overeenkomsten. Het is daarmee niet gezegd dat Nederland zich volledig moet aansluiten bij dit project, maar gezien de omvang van dit voorstel en de steeds sterkere roep om binnen Europa op energievlak de handen ineen te slaan, vindt de commissie dat het voorstel onvoldoende duidelijk maakt waar ontwikkelingen gezamenlijk kunnen plaatsvinden.

Naast het beter borgen van onze energiezekerheid is ook het potentiële verdienvermogen voor het bredere ecosysteem in Nederland interessant, zoals in de hightech systemen en materialen-industrie rond elektrolyse en in de offshore-industrie. Juist dit potentiële verdienvermogen vindt de commissie onvoldoende overtuigend uitgewerkt in het voorstel. In de gekozen opzet deelt een kernconsortium van twee partijen de informatie en lessen eenzijdig met een passief aangehaakt en nog op te bouwen ecosysteem. Vooral in de haalbaarheidsfase verwacht de commissie sterkere interactie: niet alleen om het ecosysteem op te bouwen, maar ook om tot betere oplossingen te komen. In het verlengde hiervan zijn er binnen de commissie ook zorgen of een level *playing field* kan worden gegarandeerd bij de realisatie van het project, als de twee partijen die het voorstel hebben ingediend de haalbaarheidsstudie uitvoeren én meedingen bij de aanbesteding. Dit vergt waarschijnlijk allerlei kunstgrepen die vermeden kunnen worden in een meer open opzet.

Voorts heeft Nederland een sterke offshore-industrie, die echter niet direct betrokken is bij het voorstel. In andere aspecten van elektrolyse en energieopwekking door middel van wind op zee ziet de commissie dat Nederland achterloopt op omringende landen als Duitsland en Denemarken. Kernvragen die voor de commissie gedeeltelijk onbeantwoord blijven zijn:

1. Gaat Nederland via dit voorstel de achterstand overbruggen en gaat dit leiden tot de ontwikkeling van een grootschalige waterstoftechnologiesector in Nederland?
2. Kan er een mondiaal interessante markt worden ontsloten van opwekking op plaatsen waar een bestaande gaspijpleidingen infrastructuur aanwezig is?
3. Gaat dit voorstel onze offshore-industrie verduurzamen én aan nieuwe inkomsten helpen?

Dat deze vragen onbeantwoord blijven is deels aan het voorstel zelf toe te schrijven, maar voor een groot gedeelte aan het ontbreken van een overkoepelende visie rondom het opwekken en omzetten van duurzame energie op zee.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Toelichting op het niet toekennen van bekostiging

De commissie adviseert het kabinet om geen middelen toe te kennen, maar geeft wel een sterke aanmoediging aan het indienende ministerie om een verbeterd voorstel in te dienen, waarbij er de mogelijkheid moet zijn voor andere marktpartijen om zich aan te sluiten bij een consortium. De commissie ziet opwekking, opslag en toepassing van duurzame energie op zee als een belangrijk thema. Het strategisch en geopolitiek belang rondom groene waterstofcapaciteit is zo groot dat naast import ook productie op de Noordzee wenselijk is. Daarnaast ziet de commissie mogelijkheden voor clusterontwikkeling voor offshore-industrie en het vermarkten van specifieke *mariene* elektrolysevraagstukken.

De commissie beveelt het Rijk aan om voor het thema Opwekking opslag, transport en toepassing van duurzame energie op de Noordzee een visie uit te werken, die zowel kwalitatief als kwantitatief is onderbouwd. Dit kan gebeuren in samenwerking met kennisinstituten, bedrijven, maatschappelijke organisaties en omringende landen. Deze visie moet houvast en kaders bieden voor toekomstige projecten. Daarin dienen ook ecologische vraagstukken integraal te worden meegenomen. De commissie wijst ter inspiratie naar de ontwikkelingen op Orkney Island in Schotland: hier wordt in brede samenwerking en stapsgewijs steeds meer energie uit zee geoogst en deze wordt dankzij een duidelijk beleid efficiënt in bestaande én nieuwe waardeketens ingezet.

De indieners van dit voorstel lijken twee stappen tegelijkertijd te willen zetten. In één keer opschalen naar een omvang waarbij een rendabele case wellicht nét mogelijk is; dit verklaart ook het kleine consortium. Tegelijkertijd wil het consortium werken aan de opbouw van kennis en exploratie van bredere marktkansen. De commissie ziet dat deze belangen in het voorstel met elkaar botsen en suggereert bij een nieuw voorstel een tussenstap in te bouwen. Er wordt momenteel via het Nederlandse PosHydon-project door een breed en groeiend consortium gewerkt aan oplossingen en innovaties voor 1 MW elektrolyse-op-zee. Logischerwijs kan hier op worden voortgeborduurd met de ontwikkeling en bouw van een volgende *demonstrator,* waarvan de omvang en het proces is afgestemd met het Groeifondsvoorstel *GroenvermogenNL* en waarbij er op een open manier aan een verdere kennisontwikkeling, opschaling en marktkansen wordt gewerkt. Op basis van die resultaten kunnen daarna sneller, met een duidelijker zicht op verdienvermogen én via een natuurlijk proces gecreëerd *level-playing-field*, aanbestedingen voor opschaling plaatsvinden naar GW-schaal. Dit is voorbij het omslagpunt dat in het voorstel wordt genoemd waar vanaf elektrolyse op zee rendabel wordt.

De commissie geeft de volgende aandachtspunten mee voor een nieuw voorstel:

1. Maak partijen die cruciaal zijn voor toekomstig verdienvermogen integraal onderdeel van het consortium en zorg voor meer openheid in het proces zodat een natuurlijk *level playing field* kan ontstaan;
2. Zoek internationale aansluiting en kijk vooral naar synergieën met de initiatieven in de Duitse Bocht van de Noordzee;
3. Bouw een tussenstap in die qua grootte en in de tijd in lijn is met Groenvermogen II (naar ongeveer 100 MW). Ga daarna aanbesteden voor ontwikkeling en exploitatie op GW-schaal;
4. Voer een bredere haalbaarheidsstudie uit. Er zijn veel meer partijen met dit thema bezig dan alleen het wind-op-zeecluster uit het voorstel. Geef bijvoorbeeld ook ruimte aan kennisinstellingen en start-ups met disruptieve oplossingen, zodat er een breder beeld kan ontstaan van de mogelijkheden op zowel op korte als langere termijn. Denk hierbij aan onderwerpen als:
    - Opwekking: zoek bij keuzes rondom mariniseren van *elektrolyse-equipment* aansluiting met GroenvermogenNL om de efficiency verder te vergroten. Daarnaast kan elektrolyse-op-zee aan andere duurzame bronnen worden gekoppeld. Bij windparken op de Noordzee, maar vooral op de zogenaamde sunbelt lijkt koppeling aan zonne-energie verder onderzoek waard. In die koppeling liggen óók internationale marktkansen voor de offshore-industrie.
    - Opslag: maak een afweging hoe distributie van gasvormige waterstof zich verhoudt tot andere energiedragers, want er zijn meerdere manieren om duurzame energie op te slaan. Zo is er bijvoorbeeld veel ontwikkeling rondom *Liquid Organic Hydrogen Carriers.*
    - Bouw en onderhoud: maak afwegingen inzichtelijk tussen locatie en omvang van windparken, keuzes voor centrale of decentrale elektrolyse en verschillende manieren van aanleg, onderhoud en bouw van de elektrolyse-faciliteiten zelf
    - Toekomstige waardeketens: ontwikkel scenario's voor toepassingen. Onderzoek daarbij of er efficiëntere energieketens zijn te creëren. Energie op de Noordzee biedt bijvoorbeeld ook kansen voor directe inzet van de geproduceerde waterstof. Zo zijn er initiatieven om direct energie te leveren aan bijvoorbeeld de scheepvaart, waarmee schakels uit de keten kunnen worden gehaald.
    - (Internationale) Samenwerking: energie op de Noordzee is geen nationale aangelegenheid, maar een zeer complexe situatie met ingewikkelde grenzen en ecologische vraagstukken. Om de opgewekte energie zo efficiënt mogelijk in te zetten zal er een internationaal distributienetwerk moeten gaan ontstaan met goede afspraken met buurlanden en mogelijk gedeeld gebruik van infrastructuur en goede ecologische inpassing.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld
De commissie onderschrijft de noodzaak om gegeven de mondiale behoefte aan duurzame energie ook in Nederland de eigen productie te vergroten. De Noordzee is daarvoor een goede bron. De commissie begrijpt dat wanneer al deze energie direct op het bestaande nationale elektriciteitsnetwerk wordt aangesloten dit tot allerlei acute capaciteitsproblemen gaat leiden. Dat is een valide argument om deze energie op te slaan, bijvoorbeeld in de vorm van waterstof. Daarnaast is de commissie er ook van overtuigd geraakt dat het – vooral verder uit de kust – efficiënter is als dit direct bij de bron op zee gebeurt in plaats van de elektriciteit eerst aan land brengen. Het omzetten van elektriciteit naar waterstof en weer terug is zeer inefficiënt, waardoor waterstof gebruiken puur als opslagmedium voor elektriciteit niet aantrekkelijk is en er dus directe toepassingen voor deze waterstof moet worden gevonden. Daarom is het logisch dat in het voorstel wordt gekeken naar aansluiting op de nationale waterstof-backbone.

Het concept achter *H2opZee* beoordeelt de commissie als van strategisch belang voor de energie- en klimaattransitie. Windenergie én groene waterstof zijn onontbeerlijk voor het behalen van de klimaatdoelen. Vanuit het kabinet wordt gehamerd op het belang oplossingen te ontwikkelen om onze duurzaam opgewekte energie op te kunnen slaan. Daar sluit dit project goed bij aan. Een deel van de waterstof zal in eigen land moeten worden geproduceerd om onze energievoorzieningszekerheid te vergroten én ten behoeve van de energie-intensieve industrie. Dit voorstel levert daarin een bijdrage aan de productie van windenergie en groene waterstof én aan het behalen van de CO2-doelen uit het Klimaatakkoord.

De commissie concludeert daarnaast dat in het voorstel de mogelijke voordelen van Nederland ten opzichte van andere landen goed in kaart zijn gebracht. Zo is de Nederlandse Economisch Exclusieve Zone (EEZ) op de Noordzee relatief groot en zijn de condities voor wind-op-zee nagenoeg ideaal. Langs de Nederlandse kust bevinden zich diverse industriële clusters waar al een grote vraag naar waterstof is of naar verwachting zal ontstaan. Zowel in de Noordzee als op land bevindt zich een uitgebreid netwerk van gaspijpleidingen dat kan worden hergebruikt voor het transport van waterstof geproduceerd door H2opZee. De verbindingen van het Nederlandse aardgasnetwerk op land met dat van België en Duitsland kunnen op langere termijn eventueel gebruikt worden voor de export van groene waterstof.

Het leeuwendeel van de aanvraag komt echter ten bate van slechts twee partijen, waarbij het onzeker is of de baten ook voldoende in Nederland gaan neerslaan. Dit wordt deels gemitigeerd door toekenning via een openbare aanbesteding, maar het is evident dat deze partijen hier in het voordeel zullen zijn. Om een *level playing field* te kunnen creëren zullen allerlei kunstgrepen moeten worden uitgehaald. De indieners geven aan dat óf een nieuwe pijpleiding naar land kan worden aangelegd, of dat de huidige wordt hergebruikt. Het ligt voor de hand dat de huidige leiding zowel prijs- als milieutechnisch beter zal scoren wat een groot voordeel zal opleveren voor de huidige eigenaar. Het CPB geeft aan dat de pijpleiding naar land als een semi-collectief goed is te beschouwen, maar dan moet de leiding wel open staan voor andere waterstofleverende partijen. Als dat niet zo is, dan kan dit de (private) uitbater van de leiding een grote marktmacht geven en is overheidsregulering gewenst. In een aanbesteding en vergunningsverlening zullen hierover hele strikte afspraken moeten worden gemaakt. Daar gaan de indieners volgens de commissie nu onvoldoende op in en dat maakt dit voorstel kwetsbaar.

Dit voorstel kan volgens het CPB daarnaast marktmacht in de hand werken. Zo treedt consortiumpartner RWE Renewables naast dit voorstel in twee andere soortgelijke projecten (NorthH2 en Aquaventus) op als consortiumpartner. Infrastructuur voor waterstof heeft kenmerken van een natuurlijk monopolie, waarvoor regulering noodzakelijk kan zijn, net als bij de huidige infrastructuur voor aardgas. Het voorstel richt zich op aanvoer van waterstof naar het netwerk van de Gasunie, waarvan de aanvoer in private handen is. Of deze vormgeving een reguleringsvraagstuk vormt, is binnen de context van het voorstel niet te zeggen, maar vraagt een overkoepelende analyse over waterstofprojecten heen.

De commissie benadrukt dat een toekomstige waterstofmarkt geen nationale aangelegenheid is, zoals bij drinkwater waar we kunnen accepteren dat deze prijs per land fluctueert. Dit betekent dus indien de waterstof geproduceerd op de Noordzee wordt ingezet voor commerciële toepassingen de prijs van waterstof op zee minstens gelijk moet zijn aan die van geïmporteerde groene waterstof. Vanuit het kabinet is ontwikkeling van elektrolyse op zee een speerpunt. Als deze dus marktcompetitief moet zijn betekent dit dat de overheid garant zal moeten staan om het eventuele prijsverschil tussen importeren versus zelf produceren te mitigeren of dat er vanuit het Rijk op wordt gestuurd dat duurdere zelf geproduceerde waterstof wordt gebruikt voor toepassingen voor algemeen nut. Dit zijn zaken die op dit moment nog niet voldoende in kaart zijn gebracht. Dit maakt het voor de commissie lastig om de risico's en kansen voldoende af te kunnen wegen.

Oordeel kwaliteit van het plan: gering
De commissie ziet het belang en de kansen voor Nederland om elektrolyse-op-zee-technologie verder te ontwikkelen. De commissie ziet in dit voorstel echter grote onzekerheden op technisch, financieel en juridisch gebied. Dit in combinatie met een krappe tijdlijn en zorgen over het kunnen creëren van een *level playing field* voor toekomstige aanbestedingen, maakt het dat risico's hier te groot lijken en de mitigerende maatregelen te beperkt zijn. De samenhang in het voorstel met het flankerend beleid in Nederland en Europa is op deelgebieden als elektrolyse en wind-op-zee hoog, maar juist bij de integratie ontbreekt hier nog concreet beleid. Wel wordt op kleinere schaal veel geëxperimenteerd, zoals via het Nederlandse Poshydon-project en het Europese Oyster-project.

De commissie concludeert uit de gesprekken met de indieners dat het consortium technologisch weinig onzekerheden ziet en in de haalbaarheidsfase van het voorstel dan ook vooral keuzes wil maken tussen een aantal concepten. Dit verklaart ook de relatief korte doorlooptijd van de haalbaarheidsfase en maakt dat ook deze fase met een zeer klein consortium zal worden doorlopen. Daardoor acht de commissie de kans dat hier actief aan kennisopbouw en opbouw van een ecosysteem kan worden gedaan kleiner is dan verondersteld in het voorstel. Belangrijke toekomstige spelers voor het verdienmodel, zoals de offshore-sector, zijn niet betrokken in het ontwerp, ontwikkeling en planning. Hierdoor worden kansen gemist op inzichten voor de bouw en het onderhoud van de installaties. Juist deze kansen zijn interessant voor Nederlandse offshorebedrijven en andere toeleveranciers in de keten.

De commissie concludeert ook dat het plan te weinig aandacht schenkt aan de ecologische impact en veiligheidsaspecten rondom dit voorstel. De commissie ziet beweringen dat de ecologische impact laag is en de veiligheid van het concept hoog is graag beter onderbouwd. Dit is wat de commissie betreft een taak die niet alleen bij het consortium ligt, maar ook bij het Rijk. Daarbij is van belang om publieke stakeholders en maatschappelijke organisaties, zoals bijvoorbeeld Stichting de Noordzee, actiever mee te nemen. De ontwikkeling van energie op zee gaat razendsnel, terwijl de gevolgen voor de natuur onvoldoende duidelijk zijn. Op dit moment loopt het ecologisch onderzoek niet in de pas met het tempo om de klimaatdoelen te bereiken. Dat kan leiden tot juridische en maatschappelijke conflicten, bijvoorbeeld als vergunningen voor projecten op de Noordzee in strijd blijken met bijvoorbeeld natuurwetgeving. De klimaatcrisis aanpakken én de Noordzeenatuur beschermen zal meer hand in hand moeten gaan.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Als de commissie haar kritiek op het beperkt aangehaakte ecosysteem buiten beschouwing laat en vervolgens kijkt naar de samenwerking en governance ziet de commissie een voorstel waarin een logische samenwerkingsvorm is uitgewerkt, zowel onderling als met het op te zetten kennisplatform. Daar is vervolgens een efficiënte governancestructuur aan gekoppeld. Er is een duidelijke opsplitsing gemaakt over vier gremia: een stuurgroep, projectteam kennisdeling, projectteam haalbaarheidsstudie en externe adviseurs en experts. De stuurgroep is daarbij het besluitvormend orgaan met budgetautorisatie voor grote investeringsuitgaven voor de haalbaarheidsstudie, *FEED*-fase en kennisplatform. Verder houdt ze toezicht op de projectteams en legt ze verantwoording af aan overheidspartijen. Op een aantal punten is meer detail wel gewenst, maar er ligt een goed fundament.

De indieners van het voorstel zijn partijen die grote ervaring hebben met energie- en wind-op-zee-projecten en gastransport-op-zee en ook al verbonden zijn aan waterstofprojecten, waardoor kennis en ervaring onderling goed kan worden uitgewisseld. Daarnaast zijn het aantal partijen betrokken bij het op te zetten Platform voor kennisdeling waterstof-uit-zee zeer divers en met een sterk track-record.

De commissie constateert dat de betrokkenheid van belanghebbenden groot is, ondanks de passieve rol in het voorstel. Zeker voor opbouw van een nieuw ecosysteem is dit bemoedigend en dit sterkt de commissie ook in het advies voor een bredere samenwerking. Verschillende partijen uit zeer diverse hoeken hebben aangegeven het initiatief te ondersteunen en deel te willen nemen in het platform voor kennisdeling waterstof uit zee.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
De commissie ziet het bewerkstelligen van opschaling van elektrolyse-capaciteit in Nederland vooral als een randvoorwaardelijke investering om minder afhankelijk te worden van fossiele bronnen en daarmee bij te dragen aan onze energiezekerheid. Maar dankzij comparatieve voordelen zijn er ook kansen voor de opbouw van een nieuwe markt. De kennis die bijvoorbeeld offshorebedrijven hierbij opdoen kan, mits zij tijdig zijn aangehaakt, ook internationaal worden vermarkt. Juist deze potentiële verdieneffecten voor het ecosysteem rond elektrolyse en offshore zijn in het voorstel zeer summier uitgewerkt.

De commissie ziet dat structurele effecten op het bbp in het voorstel gedetailleerd en kwantitatief onderbouwd worden. Uitgangspunt hierbij voor alle berekeningen is de verhoging van de factorproductiviteit. De veronderstelling is niet dat de plannen extra werkgelegenheid genereren, maar dat de nieuwe banen in de waterstofindustrie een hogere arbeidsproductiviteit zullen hebben.

Het structurele bbp-effect wordt in het voorstel geschat op 30 miljoen tot 1.300 miljoen euro per jaar, afhankelijk van het scenario. Volgens SEO is de ondergrens van deze schatting realistisch en de bovengrens veel te hoog.

Het voorstel is voornamelijk gericht op de financiering en de business case achter de ingrepen. In het voorstel wordt een vergelijking gemaakt met het importeren van waterstof. Op basis van de berekening van het consortium zijn de kosten van productie in Nederland vrijwel gelijkwaardig aan de kosten van groene waterstofimport. Hier zit uiteraard nog een hele grote onzekerheidsmarge in. Daarom is het voor de commissie extra belangrijk goed zicht te krijgen op de maatschappelijke kosten en baten. Deze zijn in het voorstel echter summier meegenomen en niet kwantitatief onderbouwd.

De commissie constateert dat het CPB kanttekeningen plaatst bij de gebruikte methode voor berekening van het bbp-effect. Uitgangspunt voor alle berekeningen is dat de nieuwe banen in de waterstofindustrie een hogere arbeidsproductiviteit zullen hebben vergeleken met banen in de sector van herkomst, terwijl de totale werkgelegenheid gelijk blijft. Het CPB stelt echter dat het voorstel ten onrechte uitgaat van gemiddelde toegevoegde waarde per extra fte. Dit levert vertekening op. Zo is de toegevoegde waarde gemiddeld per fte in de energiesector mede hoog, omdat deze sector kapitaalintensief is. Het CPB acht de berekende hoge productiviteitswinsten voor de sub-componenten van het bbp-effect niet reëel.

De commissie vindt het bij dit voorstel van groot belang om de bredere welvaartsbaten van het voorstel te kunnen beoordelen. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van efficiënte prijzen die het CPB hanteert en een WLO-referentiescenario om het project tegen af te zetten. De commissie raadt aan bij een eventuele nieuwe indiening met een nul-alternatief en met bandbreedtes te laten zien onder welke omstandigheden en bij welke prijzen een elektrolyse-op-zee-project maatschappelijk rendabel is. Een nul-alternatief beschrijft wat er gebeurt als het voorstel niet wordt uitgevoerd, maar andere al vastgestelde waterstofinitiatieven wel. Bedrijven die waterstof nodig hebben, importeren deze als de Nederlandse capaciteit wordt overschreden. Met een dergelijk nul-alternatief kan worden afgewogen of de maatschappelijke baten van groene-waterstof-op-zee opwegen tegen de kosten en welke timing maatschappelijk optimaal is.

6.4.4 Nieuwe Warmte Nu!

Samenvatting voorstel

Algemene informatie		
Indienend departement	Ministerie van EZK	
Projectduur	5 jaar; 2022-2026	
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**
1.794,3	665,5	1.128,8

Nieuwe Warmte Nu! heeft als doel de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen te versnellen. Het veruit grootste deel van het voorstel betreft de aanleg van 29 warmtenetten om in totaal 104.000 bestaande woningen duurzaam te verwarmen. Daarnaast richt het voorstel zich op collectieve warmte in de glastuinbouw, die op termijn ook kan worden gebruikt voor de verwarming van de omliggende gebouwde omgeving. Een derde onderdeel van het voorstel is een innovatie- en leerprogramma gericht op het implementeren van innovaties, zodat de opgedane kennis en ervaring ook bij andere warmtenetten wordt toegepast. In projecten worden verschillende technieken toegepast zoals afvalwarmte, warmte-koude opslag, aquathermie en geothermie.

Het voorstel is ingediend door het Ministerie van EZK, namens een consortium bestaande uit circa 40 organisaties uit het veld van duurzame collectieve warmtesystemen. Dit zijn zowel private bedrijven (onder andere warmtebedrijven, koepelorganisaties, bedrijven die werken aan energie uit de bodem of uit water) als publieke organisaties (onder andere ministeries, gemeenten, provincies, waterschappen, kennisinstellingen).

Oordeel en advies

Totaal oordeel: gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om voor *Nieuwe Warmte Nu!* een bedrag van maximaal 200 miljoen euro vrij te maken, in de vorm van een voorwaardelijke toekenning.

Nieuwe Warmte Nu! draagt bij aan de belangrijke maatschappelijke opgave om de CO_2-uitstoot in de gebouwde omgeving sterk te reduceren. Hoewel extra verdienvermogen niet het primaire doel van het voorstel is, verwacht de commissie dat het project tot positieve economische effecten kan leiden. Het project helpt productiviteitswinsten te behalen door opschaling en versnelde implementatie van innovaties. Het plan van aanpak om de beoogde vliegwieleffecten te realiseren, vindt de commissie overtuigend uitgewerkt.

Desondanks vindt de commissie volledige bekostiging uit het Nationaal Groeifonds niet gerechtvaardigd. De innovatie-aanpak en het beoogde vliegwieleffect passen bij de doelen van het fonds en daar wil de commissie graag aan bijdragen. Voor het daadwerkelijk opschalen en uitrollen van warmtenetten acht de commissie andere fondsen meer geschikt. De mogelijkheden hiervoor zijn bovendien verruimd met de komst van het Klimaat- en transitiefonds.

De commissie adviseert daarom een bijdrage uit het fonds toe te kennen aan een beperkt aantal deelprojecten, met focus op de grootste innovatie- en leereffecten en de meeste impact op de gewenste versnelling.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning (mln. euro)	Reservering
-	200 miljoen euro	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De commissie adviseert maximaal 200 miljoen euro toe te kennen met als voorwaarde dat de indieners een aangepast plan van aanpak indienen. Daarin dienen de projecten uit het voorstel nader te worden geprioriteerd. De commissie geeft de volgende opdracht mee bij het uitwerken van het nieuwe voorstel:

1. De indieners wordt gevraagd een selectie van maximaal 10 projecten uit de 32 deelprojecten te maken. Bij de nadere prioritering moet het gaan om projecten met de grootste leer- en vliegwieleffecten. De commissie geeft daarbij de volgende aanwijzingen mee:
   a. Geef prioriteit aan warmtebronnen die passen bij het beleidsmatige eindbeeld over een duurzame warmtevoorziening in de gebouwde omgeving in 2050 en het transitiepad daarnaar toe;
   b. Geef prioriteit aan technologische innovaties die bijdragen aan de gewenste versnelling;
   c. Besteed aandacht aan verschillende organisatorische modellen en innovaties die nodig zijn voor de gewenste versnelling, met onder andere aandacht voor verschillende eigenaarssituaties;
   d. Besteed aandacht aan leerervaringen met betrekking tot flankerend beleid en wet- en regelgeving die bijdragen aan de gewenste versnelling;
   e. Breng spreiding aan in verschillende typen gebieden en wijken (zoals binnenstedelijk, buitenstedelijk) en functiecombinaties
   f. Breng spreiding aan in de financiële omvang van de investeringsbedragen.
2. Het aangepaste plan van aanpak moet daarnaast voorzien in een toelichting op wat de nadere prioritering betekent voor de opzet van het thema *Leren en Innoveren* en hoe wordt geborgd dat de opgedane leerervaringen ook bijdragen aan de volgende fases in de uitrol van warmtenetten in Nederland.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld

Nieuwe Warmte Nu! levert een bijdrage aan het oplossen van een belangrijk maatschappelijk vraagstuk. Duurzame collectieve warmtesystemen zijn een onmisbare schakel in de transitie naar een duurzaam verwarmde gebouwde omgeving. De ontwikkeling van duurzame collectieve warmtesystemen gaat substantieel trager dan in het Klimaatakkoord is voorzien. In het huidige tempo blijven de streefdoelen voor de CO_2-reductie in de gebouwde omgeving (ver) buiten bereik. Het voorstel brengt het behalen van de doelen dichterbij en vindt de commissie daarmee van strategisch belang voor Nederland.

De commissie acht overheidsingrijpen bij de aanleg van de warmtenetten legitiem. Het CPB constateert diverse marktfalens die overheidsingrijpen rechtvaardigen, waaronder de coördinatieproblemen tussen vraag en aanbod en het karakter van warmtenetten als (semi-) publiek goed. Ook is er bij de aanleg van warmtenetten, meer dan bij individuele warmte- oplossingen, sprake van informatie-asymmetrie tussen betrokken partijen. Ook de *learning by doing*-aanpak legitimeert overheidsingrijpen. De commissie is van mening dat zonder deze aanpak de leereffecten lager zullen zijn, waardoor de beoogde efficiencyverhoging minder snel van de grond komt. Ook dat ziet de commissie als een positief punt van de strategische onderbouwing van dit project.

Gezien de grote hoeveelheid partijen die een rol heeft bij de opgave en het nationale karakter ervan, vindt de commissie een rol van de rijksoverheid noodzakelijk. Het Rijk neemt binnen de gekozen aanpak evenwel niet de verantwoordelijkheden van regionale en lokale overheden over. Daarmee voldoet het project aan het criterium van subsidiariteit.

De focus van het voorstel ligt vooral op de technologische aspecten van warmtenetten en daarmee samenhangende financiële vraagstukken en benodigde kennis en ervaring. Het voorstel is daarbij gericht op het in de praktijk brengen van innovaties met een hoge TRL. De gekozen aanpak draagt niet zozeer bij aan het ontstaan van fundamenteel nieuwe innovaties, maar zorgt wel voor versnelde implementatie van deze innovaties in de praktijk. Gegeven de fase waarin de opgave zich bevindt, vindt de commissie dat een waardevol element van dit voorstel.

Het accent op technologie geeft het voorstel focus, maar daardoor blijven verschillende andere aspecten onderbelicht die ook van belang zijn voor het realiseren van de maatschappelijke opgave. Dit betreft aspecten als vertrouwen en samenwerking, het borgen van publieke belangen, (on)evenwichtige machtsverhoudingen tussen verschillende betrokken partijen en uiteenlopende informatieposities. Het collectieve actieprobleem, dat kenmerkend is voor de aanleg van warmtenetten, wordt met de voorgestelde aanpak slechts beperkt geadresseerd. Ook de bredere context, waaronder de plek van warmtenetten in het energiesysteem als geheel en externe effecten zijn onderbelicht in het voorstel. Dit ziet de commissie als belangrijke aandachtspunten bij de implementatie van de gekozen aanpak.

De indieners hebben ervoor gekozen om zowel warmtenetten in de gebouwde omgeving als in de glastuinbouw op te nemen in de aanvraag. Daarbij kan worden aangetekend dat het overgrote deel van de aanvraag in financiële termen betrekking heeft op de projecten in de gebouwde omgeving. Slechts vier procent van het gevraagde bedrag is bestemd voor projecten in de glastuinbouw. De commissie is niet overtuigd van de strategische onderbouwing voor het glastuinbouwdeel, die sterk leunt op het individuele sectorbelang van de glastuinbouw. De commissie ziet echter wel de meerwaarde van het koppelen van warmtenetten met verschillende gebruikers en gebruiksdoelen. Op die manier kan schaal en massa worden gemaakt, die de financiële haalbaarheid van projecten helpen vergroten.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
De deelprojecten waaruit het voorstel is opgebouwd, zijn onder meer geselecteerd op uitvoeringsgereedheid. Dat betekent dat de geselecteerde projecten gerealiseerd kunnen worden zonder te hoeven wachten op bijvoorbeeld nieuwe regels en/of organisatiestructuren. Naast technische randvoorwaarden hebben de indieners ook geselecteerd op de betrokkenheid van stakeholders. Ook dat is een positieve indicatie voor de realiseerbaarheid van de projecten. Deze aanpak met uitvoeringsgerede projecten maakt het aannemelijk dat de beoogde praktijkervaring wordt opgedaan én kan worden ingezet bij de vervolgtranches. Dit verhoogt volgens de commissie de kans dat de versnelling in de implementatie die de indieners beogen, daadwerkelijk plaats kan vinden. Deze vervolgtranches vallen overigens buiten de ingediende aanvraag.

Het voorstel bevat een goede mix van projecten, verdeeld over verschillende innovatieve elementen, zoals geothermie, aquathermie en afvalwarmte, met zowel hoge temperatuuropslag als lage en zeer lage temperatuuropslag. Het voorstel bevat ook projecten die expliciet aandacht schenken aan mogelijkheden voor doorgroei, doordat het startproject de aansluiting open houdt voor uitbreiding van het betreffende warmtenet. Dat helpt de beoogde opschaling. Door deze mix van projecten wordt over een breed scala van verschillende type warmtenetten-ervaring opgedaan. Die ervaringen dragen ook bij aan verdere ontwikkeling van de benodigde standaarden en het verhogen van de kostenefficiency. Ook dit element van het plan vindt de commissie goed doordacht en waardevol.

De commissie heeft twijfels bij het grote aantal projecten dat tegelijkertijd zal worden uitgevoerd en denkt dat dit de mogelijkheden beperkt voor kruisbestuiving en het delen van ervaring tussen de projecten in deze eerste tranche. De leereffecten zullen hierdoor primair kunnen worden toegepast in de volgende tranches.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Het voorstel is ingediend door een consortium dat bestaat uit partijen die gezamenlijk een groot deel van de warmteketen in Nederland beslaan. Daarmee is de benodigde kennis en kunde aanwezig om het project uit te kunnen voeren. De aansturing vindt plaats door een stuurgroep met een onafhankelijke voorzitter. De partijen die projecten uitvoeren en/of betrokken zijn bij de demonstratie van een innovatie worden via hun brancheorganisatie op directieniveau vertegenwoordigd in de stuurgroep. TNO neemt bijvoorbeeld deel als vertegenwoordiger van de kennispartijen en als representant van het thema *Innoveren en Leren*. De commissie vindt de aansturing op deze manier goed uitgewerkt. De rol van de brancheorganisaties wordt hiermee wel belangrijk. Dit stelt eisen aan hoe zij hun achterban betrekken bij en informeren over de lessen die uit de projecten wordt getrokken.

De mate waarin het project er in slaagt om het beoogde vliegwieleffect te realiseren hangt mede af van de samenwerking binnen het voorgestelde leer- en ontwikkelprogramma. De gekozen opzet met *communities of practice*, het ontwikkelen van richtlijnen en gestandaardiseerde aanpakken en het verspreiden van de opgedane kennis en ervaringen is goed doordacht. Nog onvoldoende duidelijk is welke afspraken over kennisdeling worden vastgelegd bij het verlenen van de subsidie vanuit de centrale organisatie aan een deelproject. Met name de deelname van partijen aan de *communities of practice* mag niet vrijblijvend zijn.

De aanvraag maakt niet duidelijk welke overeenkomsten zijn gesloten tussen partijen binnen het consortium en welke afspraken zijn gemaakt over de verdeling van verantwoordelijkheden, bevoegdheden en inhoudelijke bijdragen.

De *in-cash* financiële bijdragen van de deelnemende partijen zijn gekwantificeerd in het voorstel. Voor een groot aantal van de projecten zijn deze bijdragen ook contractueel vastgelegd. Waar dat nog niet het geval is, liggen de afspraken vast in intentieverklaringen. Dat is een aandachtspunt bij de verdere prioritering van projecten.

Oordeel impact op verdienvermogen: gemiddeld
De indieners schatten het jaarlijkse bbp-effect in 2050 op 1,13 miljard euro. Cumulatief en gedisconteerd is dat 6,75 miljard euro tussen nu en 2050.

De route naar verdienvermogen van dit project gaat primair via productiviteitswinsten die worden geboekt door de versnelde implementatie van innovaties en de opschaling van de aanleg van warmtenetten die daarmee samenhangt. Bij de kwantitatieve inschattingen van de indieners passen de nodige kanttekeningen. SEO kwalificeert deze inschattingen als 'sterk overschat en onzeker'. De verhouding tussen de bbp-effecten in het voorstel en de investering vindt SEO op zichzelf beschouwd niet onrealistisch. Kanttekeningen bij de berekeningen hebben onder meer betrekking op aannames over de duur van de leereffecten, die in de tijd begrensd zijn. CPB noemt als belangrijke kanttekening dat het bbp-effect ook vervolgtranches betreft; er zijn geen aparte bbp-effecten berekend voor de eerste, waar deze aanvraag zich toe beperkt. Andere aandachtspunten zijn het ontbreken van bandbreedtes en aannames over exportkansen die een enigszins speculatief karakter hebben. Ook benadrukt SEO het belang van selectiviteit bij het kiezen van maatschappelijk rendabele warmteprojecten.

Naast de potentiële impact die samenhangt met opgave in de gebouwde omgeving, wordt een deel van de impact gerealiseerd in de glastuinbouw. Daar is de route naar verdienvermogen vooral gelegen in bijdrage aan kostenverlagingen: lagere energiekosten en een kosteneffectieve verduurzaming van de sector.

De commissie herkent de kanttekeningen bij de kwantitatieve berekeningen en bij de onderliggende aannames. De exacte hoogte van het bbp-effect zal naar verwachting lager liggen dan de indieners hebben ingeschat. Omdat warmtenetten in elk denkbaar scenario voor een duurzaam verwarmde gebouwde omgeving een belangrijke rol zullen spelen, acht de commissie de productiviteitswinsten die met het project worden geboekt van belang om de opgave in de gebouwde omgeving te realiseren. Ook de bijdrage die productiviteitswinsten leveren aan het verkleinen van het tekort aan arbeidskrachten als bottleneck voor de warmtetransitie, is voor de commissie een overweging om middelen toe te kennen. Al met al komt de commissie op grond hiervan tot het oordeel gemiddeld over de betekenis van het project voor het verdienvermogen.

6.5 Mobiliteit

6.5.1 Datagedreven Ecosysteem Mobiliteit en Smart City

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van IenW		
Projectduur	5 jaar, 2022 - 2026		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
157,2	140,9	8,2	8,1

Het voorstel *Digitale Infrastructuur Mobiliteit en Smart City (DEMS)* betreft het realiseren van een digitale infrastructuur voor het delen en gebruiken van data. Het voorstel is ingediend door het ministerie van IenW, gemeenten (G40+G4), marktpartijen en uitvoeringsorganisaties van overheden.

Het doel is het efficiënt ontsluiten en beschikbaar maken van data voor gebruik in diverse toepassingen. Deze toepassingen betreffen innovatieve diensten en informatievoorziening ten behoeve van bereikbaarheid en efficiëntere investeringen in infrastructuur. Daartoe wordt het realiseren van een data-infrastructuur beoogd, die een toekomstvaste techniek en werkwijze moet borgen met breed gedragen afspraken over data-uitwisseling en gebruik. De data binnen het *DEMS*-voorstel kan betrekking hebben op individuele mobiliteit, maar ook gegevens uit bijvoorbeeld de fysieke omgeving over energiegebruik, ruimtelijke planning of (de staat van) infrastructuur. Daarmee kan *DEMS* potentieel zorgen voor een beter functionerend mobiliteitssysteem en maakt het optimalisaties mogelijk op gebied van verstedelijking, woningbouw en ruimtelijke verdichting. In het project worden op diverse thema's *use cases* voorzien waarmee de eerste diensten op de digitale infrastructuur worden gerealiseerd.

De kosten van het voorstel bedragen 157,2 miljoen euro, waarvan een bijdrage van 140,9 miljoen euro wordt gevraagd van het Nationaal Groeifonds. De totale kosten zijn voor een belangrijk deel opgebouwd uit drie werkpakketten: het opzetten van een digitale infrastructuur (37,3 miljoen euro), het activeren van het ecosysteem (11,4 miljoen euro) en het ontwikkelen van use cases (87 miljoen euro). Daarnaast bedragen de kosten voor overheid en personele kosten 21,5 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om een bedrag van maximaal 85 miljoen euro te reserveren voor *DEMS*. Het consortium wordt gevraagd voor dat bedrag een nieuw voorstel uit te werken.

De commissie ziet de potentie van *DEMS* om een basis te creëren voor innovaties in de domeinen van mobiliteit en verstedelijking, waar grote opgaven zijn en het huidige instrumentarium niet altijd toereikend is. *DEMS* kan een *enabler* zijn voor datagedreven diensten en toepassingen en bijdragen aan het verder ontwikkelen van de digitale capaciteiten binnen het mobiliteits- en planningssysteem. Het voorstel kan daarmee op een innovatieve manier invulling geven aan de randvoorwaardelijke betekenis van infrastructuur voor economische groei. Wel heeft de commissie bedenkingen bij de uitwerking van onderdelen van het ingediende voorstel. De commissie ziet daarnaast een risico dat wordt getracht teveel zaken in één keer te doen en denkt dat een start met meer focus en een meer gefaseerde opbouw effectiever kan zijn.

Onvoorwaardelijke toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	85 miljoen euro

Toelichting op de reservering

De commissie is op basis van het voorstel niet overtuigd van een (volledige) toekenning. Hierbij speelt ook de beperkte cofinanciering van slechts circa 10 procent een rol. Een kleinere vorm van *DEMS* lijkt niet onmogelijk, maar de commissie ziet geen geschikte manier om zelf onderdelen te selecteren om wel of niet toe te kennen. De drie werkpakketten zijn met elkaar verbonden en het is volgens de commissie niet logisch een onderdeel zelfstandig of alleenstaand uit te voeren. De commissie is niet bereid het gehele aanvraag te reserveren, maar opteert voor een kleinere vorm. Daarbij is de commissie zich er van bewust dat een zeker schaalniveau nodig is om het pilot-niveau te ontstijgen en een voldoende interessant project voor private partijen te creëren.

De commissie heeft wel vertrouwen in het consortium achter het voorstel en staat positief tegenover het gedachtegoed en doel van *DEMS*. Daarom wordt de indieners gevraagd een nieuw plan in te dienen, waarbij de commissie een aantal aandachtspunten benoemt. De indieners wordt gevraagd:

1. Beter te beschrijven hoe *DEMS* van belang is voor de Nederlandse economie en daarbij aan te geven hoe de diensten/ toepassingen die met *DEMS* worden ontwikkeld bijdragen aan, of een randvoorwaarde scheppen voor, economische groei. Daarbij vraagt de commissie breder te kijken dan het kosteneffectief realiseren van beleidsdoelen;
2. Te prioriteren in het aantal *use cases*, met de potentiële betekenis voor verdienvermogen als belangrijk selectiecriterium. Het prioriteren kan door het aantal te verminderen, te faseren of de *use cases* vanuit aanvullende middelen te bekostigen;
3. In het voorstel duidelijk te maken hoe *DEMS* past binnen de digitale agenda van het Rijk en de digitale vaardigheden van overheden structureel helpt versterken. Hoe gaat het ministerie van IenW via de reguliere sturingsrelaties zorgen dat partners (zoals Rijkswaterstaat, KNMI, NS, etc.) meedoen en/of data beschikbaar gaan stellen?;
4. Een groter aandeel (publieke en private) cofinanciering te realiseren. Met daarbij de aantekening dat met name het private commitment in de ingediende aanvraag nog niet overtuigend is. De commissie wil meer garanties dat ook andere partijen middelen voor (onderdelen van) *DEMS* over hebben;
5. Aan te geven hoe continuïteit wordt geborgd na afloop van 2026, in het bijzonder welke middelen beschikbaar zijn en van wie om de digitale infrastructuur ook na 2026 te onderhouden;
6. Ter voorbereiding op de aanmelding bij het Adviescollege ICT-toetsing kennis te nemen van het toetskader[11].

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld

Het project adresseert volgens de commissie een strategisch relevant en waardevol thema, met een vernieuwende aanpak. Op het gebied van mobiliteit en ruimtelijke ontwikkeling staat Nederland voor grote opgaven en de traditionele werkwijzen lopen tegen grenzen aan van ruimte, geld, omgevingseffecten of politiek draagvlak. De alternatieven voor optimalisatie, vernieuwing en innovatie zijn beperkt en de commissie is mede daarom positief over het gedachtegoed van *DEMS*. Het project draagt in potentie bij aan, of is onderdeel van, de maatschappelijke transitie op het gebied van digitalisering en duurzame ruimtelijke inrichting. De commissie vindt het positief dat *DEMS* ook gedeeltelijk bijdraagt aan het realiseren van de ambitie van een groot aantal gemeenten om digitale uitdagingen en oplossingen integraal op te pakken.

De commissie denkt dat er een belangrijke rol voor de overheid ligt om een data-infrastructuur te creëren die kenmerken van een (semi-)collectief goed heeft en openlijk toegankelijk is. Private partijen of decentrale overheden kunnen *DEMS* niet zelf realiseren vanwege diverse vormen van marktfalen. Zo is het voor marktpartijen moeilijk een rendabele businesscase te maken omdat de kosten van dataverzameling relatief hoog zijn door inefficiënties bij de inwinning. Wanneer er meer data wordt gedeeld en benut, kunnen daar positieve externe effecten door ontstaan. De rijksoverheid is voor dit initiatief volgens de commissie het logische bestuurlijke niveau omdat het raakt aan thema's zoals datadelen en -eigenaarschap, wetgeving, Europese inbedding en het tot stand brengen van publiek-private samenwerking die om nationale kaders vragen.

DEMS kan een impuls geven aan het ecosysteem rond digitalisering en datagebruik in Nederland en biedt potentieel ook een goede basis voor wetenschappelijk onderzoek. De commissie is van mening dat er sprake is van een publieke taak, maar ziet ook dat een nauwe samenwerking met marktpartijen onmisbaar is om er een succes van te maken. De commissie constateert daarbij dat zowel de publieke als private cofinanciering erg laag is. Indieners hebben aan

[11] https://www.adviescollegeicttoetsing.nl/onze-werkwijze/toetskader/toetskader

de commissie aangegeven dat de private en publieke cofinanciering die bij de open calls of tenders in de use cases wordt ingebracht, nu niet is opgenomen in het voorstel en dat de cofinanciering in de praktijk hoger zal zijn. De commissie ziet het ontbreken van harde toezeggingen, met name van private partijen, wel als een risico voor de uitvoering en het bereiken van structurele impact.

De mate waarin *DEMS* daadwerkelijk diensten met maatschappelijke baten oplevert is onzeker en wordt volgens de commissie in het voorstel matig onderbouwd. Over de randvoorwaarden om tot die diensten te komen worden positieve aannames gedaan rond de bereidheid van (private) partners om data beschikbaar te stellen, de mogelijkheden tot sturing voor overheden en over het realiseren van grootschalige data integratie en de AVG-*compliance*. De commissie zou graag een meer strategische benadering zien van deze onderwerpen. In het ingediende voorstel worden op deze onderwerpen niet alleen positieve aannames gedaan, ook worden de achterliggende strategische en tactische vraagstukken maar beperkt behandeld. Hoe wordt om gegaan met het beschikbaar krijgen van commercieel waardevolle data, waarom zouden partijen bereid zijn data te leveren als daar (nog) niet een direct voordeel aan zit, welke incentives worden daarbij voorzien of ingezet? Hoe zien de indieners een mogelijk spanningsveld tussen het realiseren van beleidsdoelen en het optimaal moeilijk maken van nieuwe diensten, welke rol kunnen/moeten overheden daarin spelen? Hoe past *DEMS* in een bredere digitaliseringsstrategie van het Rijk en in het bijzonder het ministerie van IenW; hoe gaat het ministerie van IenW bijvoorbeeld via de reguliere sturingslijnen zorgen dat partners (denk aan Rijkswaterstaat, KNMI, NS, etc.) meedoen en/of hun data beschikbaar gaan stellen? Dit zijn een aantal kernvragen die de commissie graag beantwoord ziet.

Tot slot benoemd de commissie het aandachtspunt van de Europese context, waarbij zij waarde hecht aan goede Europese aansluiting. Nederland heeft een goede uitgangspositie als het gaat om onder meer de nationale afstemming van data, reisinformatie, open data en een goed functionerend nationaal statisch bureau. In het voorstel worden zinvolle verwijzingen gemaakt naar Europese projecten of beleidsdoelen, maar hoe een daadwerkelijke samenwerking moet plaatsvinden is beperkt uitgewerkt. Het moet worden voorkomen dat Nederland een uitsluitend Nederlands product maakt, dat moeilijk aansluit bij Europese initiatieven of later wordt ingehaald doordat in Europa andere keuzes of standaarden worden gemaakt.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
DEMS heeft een opzet die voor de commissie logisch en goed navolgbaar is. De opzet om via een nieuwe digitale infrastructuur het ecosysteem te activeren en *use cases* te creëren, is doordacht en relevant vanuit de gestelde doelen. Het voorstel wordt getrokken door partijen die bewezen kundig zijn en ervaring hebben met vergelijkbare projecten en vraagstukken.

Mobiliteitsdata wordt op veel afzonderlijke plaatsen gegenereerd en bijgehouden in uiteenlopende systemen en databronnen. Dit is inefficiënt en *DEMS* kan volgens de commissie zorgen voor een adequate technische en randvoorwaardelijke verbinding. In het voorstel zijn echter een aantal zaken slechts beperkt uitgewerkt. Zo wordt maar beperkt aangegeven hoe *DEMS* past binnen een bredere digitaliseringsagenda van het Rijk of het ministerie van IenW, welke rol flankerend beleid heeft en is de onderbouwing niet sterk van hoe de beschreven acties tot de beoogde resultaten/baten moeten leiden. Het voorstel gaat daarnaast beperkt in op fundamentele oorzaken van het gebrek aan data delen en dataintegratie. Hierbij spelen niet alleen technische vraagstukken, zoals beperkingen van ICT, maar ook economische (data is macht) en institutionele, zoals de taakverdeling/rollen van stakeholders.

Ook de brede aanpak van *DEMS* wordt door de commissie en als een risico gezien, ondersteund door bevindingen van betrokken experts. Het uitwerken van de infrastructuur, services en use cases zal niet eenvoudig zijn. De commissie vraagt zich af of dit alles haalbaar is in de geplande tijd en denkt dat een kleinere of meer gefaseerde start verstandig kan zijn. Mede ook omdat nog niet goed te overzien is wat *DEMS* vraagt van alle publieke en private partners.

De commissie constateert dat er diverse eerdere en lopende initiatieven worden genoemd, zoals *Talking Traffic* en *MaaS (Mobility as a Service)*. Het is positief dat hier ervaring mee is en de indieners hebben overtuigend verteld dat het moment is aangebroken om de pilotfase te ontstijgen en een schaalsprong te realiseren. De commissie zou in relatie tot deze projecten graag zien hoe en welke lessen hieruit worden getrokken en hoe dat ook in de toekomst wordt geborgd. De commissie hecht er veel waarde aan dat wordt voortgebouwd op opgedane kennis en ervaring.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
De commissie constateert dat *DEMS* wordt gedragen door een brede coalitie van partijen, bestaande uit het ministerie van IenW, gemeenten, marktpartijen en uitvoeringsorganisaties van overheden. De kunde en ervaring van het consortium beoordeelt de commissie positief en de partijen worden in staat geacht succesvol samen te werken in dit project.

De beoogde governance-structuur en de taken en verantwoordelijkheden per orgaan zijn op hoofdlijnen beschreven in het voorstel. Nadere invulling van de governance ontbreekt nog. De commissie zou graag zien dat dit concreter wordt uitgewerkt en dat de voor- en nadelen van de voorgestelde structuur duidelijker benoemd worden. Met daarbij ook specifiek aandacht voor de positie en rol van het ministerie.

De commissie vindt het positief dat door bedrijven een groot aantal intentieverklaringen is getekend, maar constateert ook dat er nog weinig harde toezeggingen of concrete afspraken zijn gemaakt omtrent cofinanciering, de samenwerking en verantwoordelijkheden. In combinatie met de centrale positie die het ministerie van IenW in neemt, ziet de commissie als risico dat er een opdrachtgever-opdrachtnemer verhouding ontstaat in plaats van een gelijkwaardige publiek-private samenwerking.

Het instellen van een zogenoemde Ecoraad met directeuren van overheden, bedrijven en wetenschappers ziet de commissie op zich als een goede manier om een bredere groep partijen direct of indirect zeggenschap te geven. Ook ziet de commissie dit als een poging of richting om een oplossing te bieden voor het spanningsveld tussen de mogelijkheid tot sturing door de overheid en een open systeem waarin innovaties moeten plaatsvinden.

De commissie heeft vertrouwen in de betrokken partijen en denkt dat zij tot een effectieve en slagvaardige governance kunnen komen. De commissie denkt dat het goed is een aantal keuzes in het uitgewerkte plan nader te beschrijven en onderbouwen.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
De commissie ziet de potentie van *DEMS* als een randvoorwaardelijke investering om het mobiliteitsinfrastructuurnetwerk efficiënter te laten functioneren en bij te dragen aan een effectievere ruimtelijke inrichting. Het biedt mogelijkheden voor nieuwe diensten en verdienmodellen voor uiteenlopende partijen.

De potentiële effecten op het verdienvermogen zijn vooral indirect. Het gebruik van dynamische verkeersdata kan zorgen voor een betere benutting en doorstroming van infrastructuur en voertuigen en lagere transport- en mobiliteitskosten. De route naar verdienvermogen van *DEMS* is daarmee in zekere zin vergelijkbaar met die van reguliere investeringen in fysieke mobiliteitsinfrastructuur. Ook daar worden de economische effecten primair behaald door gemonetariseerde reistijdwinsten en afname van het aantal voertuigverliesuren. Tevens kan DEMS er voor zorgen dat investeringen in gebiedsontwikkelingen of infrastructuur beter renderen en op die manier tot economische effecten leiden. *DEMS* is daarmee potentieel van betekenis voor de volle breedte van economie en samenleving en beperkt zich niet alleen tot de transportsector. *DEMS* biedt ook kansen voor marktpartijen om nieuwe producten en verdienmodellen op de digitale infrastructuur aan te bieden. Daar kunnen (beperkte) economische effecten mee gepaard gaan, maar de commissie ziet dat niet als belangrijk argument om middelen te reserveren voor *DEMS*.

De uiteindelijke omvang van de effecten op het verdienvermogen van *DEMS* is onzeker en moeilijk te voorspellen. Deze zal ook samenhangen met de verdere implementatie van *DEMS* en het aantal use cases dat wordt ontwikkeld en de mate waarin *DEMS* een vliegwiel blijkt te zijn voor verdere digitalisering en dataficatie in het ruimtelijke en mobiliteitsdomein. De commissie accepteert deze onzekerheid, omdat het wel de potentie ziet. Daar komt bij dat de commissie het van strategisch belang acht dat de digitale mogelijkheden, en de digitale competenties die daarbij horen, versneld integraal onderdeel worden van het beleid en de instrumenten van overheden. De commissie hecht daarom sterk aan een goede koppeling en verankering van DEMS in de bredere datastrategie van het Rijk.

De indieners zelf onderbouwen de impact op het verdienvermogen vanuit mogelijke besparingen of kosten die kunnen worden vermeden als gevolg van *DEMS*. Deze besparingen voeren zij op als bbp-effect. Als voorbeelden noemen zij lagere kosten voor de invoering van betalen naar gebruik of minder kosten voor de aanleg van infrastructuur. Deze onderbouwing vindt de commissie minder overtuigend. SEO wijst er in zijn analyse op dat besparingen op overheidsuitgaven niet automatisch tot positieve bbp-effecten leiden. Dalende overheidsuitgaven aan infrastructuur of systemen voor betalen naar gebruik bijvoorbeeld, betekenen ook dat de productie van de betreffende bedrijven in de ICT-sector en de bouw daalt en daarmee het bbp. Eventuele positieve bbp-effecten zijn vervolgens afhankelijk van de besteding van de bespaarde middelen, maar daar valt binnen de context van dit voorstel geen uitspraak over te doen. SEO concludeert dat de foute aanname dat kostenbesparingen positieve bbp-effecten zijn tot een overschatting van het bbp-effect leidt.

6.5.2 Digitale Infrastructuur Logistiek

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie IenW		
Projectduur	5 jaar, 2022 - 2027		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
71,1	51,1	5,4	14,6

Het voorstel *Digitale Infrastructuur Logistiek (DIL)* heeft als doel digitalisering van de logistieke sector te versnellen en faciliteren. DIL is een gezamenlijk initiatief van ministerie van IenW, de havenbedrijven van Rotterdam en Amsterdam, Schiphol, de bedrijven Cargonaut en Portbase, ondernemersverening Evofenedex, TNO en de Douane. Zij willen met DIL inspelen op de kansen die digitalisering biedt voor het vernieuwen en verduurzamen van de logistiek in Nederland. *DIL* beoogt een efficiëntere en duurzamere logistiek te realiseren die bijdraagt aan economische groei.

Op dit moment ontbreekt een betrouwbare data-infrastructuur voor het delen van (commercieel gevoelige) logistieke data. Met *DIL* wordt een data-infrastructuur gecreëerd waarop bedrijven en overheden veilig kunnen aansluiten en beter in staat worden gesteld data met elkaar te delen. Daarmee biedt het een basis voor het ontwikkelen van datagedreven diensten. Hiermee kunnen efficiencywinsten worden behaald door bijvoorbeeld hogere beladingsgraden, kortere wachttijden, minder buffervoorraden en lagere administratieve kosten. DIL beoogt in vijf jaar een toekomstbestendige infrastructuur voor bedrijfsleven en overheid te realiseren en de digital readiness van de sector te verhogen. Het totale voorstel is 71,1 miljoen euro en de indieners vragen van het Nationaal Groeifonds een bijdrage van 51,1 miljoen euro. Het project is opgebouwd uit vier werkpakketten: ontwikkelen digitale infrastructuur (totale kosten 20,2 miljoen euro), ontwikkelen van diensten/services (22,5 miljoen euro), brede aanpak voor het verhogen van de *digital readiness* van de sector (25,6 miljoen euro) en het programmamanagement (2,8 miljoen euro).

Oordeel en advies

Totaal oordeel: hoog

De commissie adviseert het kabinet om *DIL* met een toekenning van 51,1 miljoen euro te bekostigen.

De commissie beoordeelt *DIL* als een doordacht en concreet voorstel, dat kan helpen een belangrijke economische sector toekomstbestendiger, efficiënter en concurrerender te maken. Het biedt potentieel een oplossing voor een reëel probleem en wordt uitgevoerd door een kundig consortium. De commissie is overtuigd van nut en noodzaak van het project en ook de geraadpleegde experts zijn positief gestemd over het voorstel.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
51 miljoen euro	-	-

Toelichting op de toekenning

De commissie is overtuigd van het belang van *DIL* en denkt dat bekostiging vanuit het Nationaal Groeifonds voor een belangrijke versnelling kan zorgen. Het beeld uit de analyse is dat de indieners realistisch hebben begroot en dat de verschillende projectonderdelen samen een integraal plan vormen.

Uitgangspunt bij de toekenning zijn harde afspraken over de voorgestelde cofinanciering en verdere concretisering van de governance. De toekenning is daarbij een maximum bedrag; dat betekent dat bij eventuele tegenvallers het consortium zelf aan de lat staat om deze tegenvallers op te vangen.

Tot slot verwacht de commissie dat de betrokken overheidspartijen de gebruikelijke werkwijze volgen bij digitaliseringsprojecten, waaronder het aanmelden bij het Adviescollege ICT-toetsing[12] voor advies over de risico's en slaagkans voor aanvang van het project.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: zeer hoog

De Nederlandse logistieke sector heeft een toegevoegde waarde van 65 miljard euro en is daarmee goed voor bijna 9 procent van het bbp. Een sterke logistiek is van groot belang voor veel andere sectoren en een randvoorwaarde voor de economie. Bijvoorbeeld ook de hoogwaardige IT-industrie en de Brainportregio kunnen niet zonder een goede onderliggende logistiek. De logistieke sector heeft daarmee een belangrijke rol om de concurrentiepositie en de aantrekkelijkheid van het vestigingsklimaat te behouden en verbeteren.

DIL wil een oplossing bieden voor een belangrijk probleem. De Nederlandse logistieke sector heeft een vooraanstaande positie, maar scoort in vergelijking met andere landen niet hoog op het gebied van digitalisering[13]. De indieners stellen en onderbouwen dat 69 procent van de bedrijven in de sector niet *digital ready* is. Dat digitalisering een (potentieel en/of groeiend) probleem is voor de Nederlandse logistieke sector wordt door de commissie herkend en wordt onderschreven door experts. DIL wordt daarbij gezien als een belangrijke stap in de goede richting en past goed binnen de maatschappelijke transitie naar een verdere gedigitaliseerde economie. Kansen op efficiencywinsten worden nu nog niet optimaal benut en er worden maar beperkt nieuwe data-gebaseerde diensten ontwikkeld.

DIL creëert een strategische langetermijnvisie op de digitalisering van de logistieke sector in Nederland. Het biedt een ketenperspectief, bouwt voort op de resultaten van eerdere initiatieven en voorkomt daarmee versnippering. Met de federatieve architectuur voor een Basis Datadelen Infrastructuur (BDI) worden bedrijven beter in staat gesteld data met elkaar te delen en meer inzicht te krijgen in de logistieke keten, waardoor deze efficiënter kan worden georganiseerd. De commissie vindt het positief dat *DIL* daarbij ook goed oog heeft voor (de doorontwikkeling van) het menselijke kapitaal dat nodig is om digitalisering in de logistiek te realiseren.

SEO twijfelt of er vanuit een economisch perspectief een grote taak voor de overheid ligt. Het CPB wijst op de private financiële baten in de logistieke keten. De commissie is van mening dat overheidsingrijpen gerechtvaardigd is en dat de rijksoverheid daarvoor het logische niveau is. Hoewel de sector ook op eigen kracht in meer of mindere mate zal digitaliseren, kan de Groeifondsbijdrage dit proces versnellen door een serieuze data-infrastructuur op te zetten die door veel partijen kan worden gebruikt, zonder dat sprake is van monopolies of te veel marktmacht. Zonder Groeifondsbijdrage zullen naar verwachting slechts beperkte investeringen worden gedaan op bedrijfs- of sub-sectorniveau. Juist het meerjarige perspectief en de (sector/*supply chain*) overkoepelende benadering bieden meerwaarde.

Tot slot heeft de commissie ook de Europese context in haar oordeel betrokken. De logistieke sector is internationaal georiënteerd en *DIL* heeft alleen impact bij goede aansluiting op de Europese (of mondiale) ontwikkelingen. De indieners hebben overtuigend aangegeven hoe wordt voortgebouwd op eerdere (nationale en internationale) initiatieven en aansluit bij Europees gecoördineerde activiteiten, zoals binnen het *Digital Transport and Logistics Forum* (DTLF) van DG MOVE.

Oordeel kwaliteit van het plan: hoog

De commissie beoordeelt *DIL* als een doordacht, doelgericht en concreet voorstel. De voorgestelde interventies zijn degelijk en logisch opgebouwd. De focus ligt op de concrete activiteiten, wat daarvoor nodig is en het is duidelijk wat de kosten zijn. De commissie en geraadpleegde experts achten het aannemelijk dat de data-infrastructuur, aanvullende diensten en ondersteuning gericht op kleinere logistieke bedrijven slagen en daarmee de digitalisering in de sector versnellen.

[12] https://www.adviescollegeicttoetsing.nl/onze-werkwijze/toetskader/toetskader
[13] Bijvoorbeeld in de logistic performance index (Home | Logistics Performance Index (worldbank.org))

Het voorstel beschrijft van de verschillende werkstromen duidelijk de doelen, activiteiten en prestatie indicatoren. Er is een planning opgenomen met een heldere fasering. De werkwijze met *living labs* heeft in eerdere digitaliseringsprojecten bewezen een geschikte werkwijze te zijn om nieuwe oplossingen te beproeven en verbeteren. Het voorstel lijkt goed aan te sluiten bij andere (Nederlandse) initiatieven zoals *iShare* en *OneTransport* en biedt met de BDI-infrastructuur een kans hierop voort te bouwen. Het belang om voor een goede aansluiting te zorgen en voort te bouwen op eerdere en/of Europese initiatieven wordt door geraadpleegde experts en de commissie benadrukt.

Belangrijk punt van aandacht voor de commissie is of het mkb voldoende wordt betrokken en in hoeverre *DIL* op gebied van digitale competenties binnen de sector kan zorgen voor een investering in de breedte. Het uitwisselen van data via een data-infrastructuur is vooral zinvol als voldoende bedrijven meedoen. De commissie is er op basis van de propositie en de gesprekken met de indieners van overtuigd dat hier voldoende aandacht voor is. De acties om een groot netwerk te bereiken, bestrijken een breed spectrum van engagementstrategieën, gerichte sector-benaderingen, mediacampagnes, training, coaching en plannen. De commissie ziet deze activiteiten als een belangrijk onderdeel van het voorstel.

Bekostiging van het voorstel vanuit het Nationaal Groeifonds leidt volgens de commissie niet tot verdringing van andere publieke en private bekostigings- en/of financieringskanalen. Het is niet aannemelijk dat de investeringen om een BDI-federatieve netwerk opzet te ontwikkelen en operationeel klaar te maken van marktpartijen zal komen. Er is voor private partijen geen rechtstreeks terugverdienmodel van een opzet die openbaar toegankelijk moet zijn en niet leidt tot te grote marktmacht. Ook maken een aantal sectorkenmerken (veel mkb, veel partijen, kleine marges) het lastig om private financiering voor overkoepelende initiatieven mogelijk te maken.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld

Het beeld van de commissie is dat *DIL* een initiatief is van een sterk consortium, met een gezamenlijk belang en die elkaar in de samenwerking goed gevonden lijken te hebben. Onder meer de diverse supportbrieven en intentieverklaringen laten zien dat het initiatief breed draagvlak heeft. De commissie heeft er vertrouwen in dat *DIL* een meerjarig perspectief creëert waarin de publiek-private samenwerking succesvol kan worden uitgebouwd.

De commissie ziet het consortium als een samenwerking tussen overheden en bedrijfsleven, die gezamenlijk de benodigde politieke, organisatorische en technische expertise in huis hebben. Daarmee worden zij in staat geacht de technische ontwikkelingen te sturen, verandering in gang te zetten en een breder netwerk te mobiliseren.

In het voorstel is de samenwerking op hoofdlijnen beschreven, maar er zijn nog weinig concrete afspraken gemaakt. De opzet van de governance lijkt doordacht en hoewel er nog een concretisering nodig is, zijn er geen zorgen dat de partijen niet tot een effectieve governance komen. De commissie heeft vertrouwen in de partijen en het consortium, en verwacht dat bij uitvoering specifiekere invulling wordt gegeven aan de samenwerking, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Oordeel verdienvermogen: hoog

Er zijn volgens de commissie verschillende manieren waarop *DIL* direct en indirect kan helpen het verdienvermogen van Nederland te vergroten en versterken.

DIL kan er aan bijdragen een belangrijke economische sector toekomstbestendiger, efficiënter en concurrerender te maken. De logistieke sector zal ook in de toekomst belangrijk zijn voor de Nederlandse economie, waarbij behoud van een vooraanstaande positie en grote bijdrage aan het bbp niet vanzelfsprekend zijn. Een sterke logistiek is randvoorwaardelijk van groot belang voor andere sectoren en de (maak)industrie in Nederland. Nieuwe verdienmodellen binnen de logistieke sector kunnen daarom zowel binnen als buiten de logistieke sector bijdragen aan een hogere (arbeids)productiviteit.

Datagedreven logistiek maakt optimalisaties en efficiencyverhoging mogelijk en creëert nieuwe samenwerkingsmogelijkheden. Een concreet voorbeeld is dat de huidige logistieke efficiency ongeveer 45 procent is, dat betekent dat van alle rijdende capaciteit van vrachtwagens ongeveer 45 procent benut wordt. Een stijging daarvan verlaagt de transportkosten, bespaart emissies en leidt tot meer positieve effecten.

Naast de bijdrage aan de bredere sector heeft *DIL* ook een positieve score als het gaat om de directe projecteffecten en maatschappelijke effecten. Het voorstel maakt efficiënter vervoer van goederen mogelijk en leidt daardoor tot minder kosten, minder emissies, minder congestie en meer veiligheid. Die directe bbp-bijdrage is vooral opgebouwd uit kostenbesparingen door efficiëntere logistieke processen. SEO heeft aangegeven dat de kwantitatieve bijdrage van het project cumulatief en gedisconteerd 167 miljoen euro, wat een impliciete multiplier betekent van 2,3 (167 miljoen / 71,1 miljoen). Wel geeft SEO aan dat deze inschatting onzeker is.

6.5.3 Luchtvaart in transitie

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van IenW		
Projectduur	9 jaar, 2022 – 2030		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
1.019	504	171	344

Luchtvaart in Transitie is een programma gericht op het verduurzamen van de Nederlandse luchtvaartsector. Dit programma beoogt een grote bijdrage te leveren aan de ambitie om klimaatneutrale Nederlandse luchtvaart in 2050 te realiseren. Volgens het consortium staan knelpunten, zoals de onderlinge afhankelijkheid, grote risicovolle schaalsprongen, gebrek aan testruimte en gebrek aan technisch personeel het verduurzamen van de luchtvaart in de weg. Dit programma wil deze knelpunten oplossen door het:

1. realiseren van *first-of-a-kind-pilotfaciliteiten* voor synthetische vliegtuigbrandstof;
2. ontwikkelen van duurzame ultra-efficiënte demonstratievliegtuigen met doorbraaktechnologie voor waterstof-aandrijving, materialen en systemen;
3. inrichten van een proeftuin met laad- en tankinfrastructuur en fieldlabs op Nederlandse luchthavens voor de hele luchtvaartketen;
4. uitvoeren van ondersteunend onderzoek en overkoepelende initiatieven.

Het ministerie van IenW is het indienende departement, gesteund door het ministerie van EZK. Aan het voorstel neemt een groot aantal bedrijven, kennisinstellingen en overige organisaties deel. Het project wordt getrokken door een consortium dat bestaat uit Royal Schiphol Group, Lucht- en Ruimtevaart Nederland, SkyNRG, Koninklijke NLR, TU Delft en hun partners. Het Nationaal Groeifonds wordt om een bijdrage gevraagd van 504 miljoen euro. De totale investering inclusief cofinanciering betreft ruim één miljard euro.

Oordeel en advies

Toelichting op de toekenning: gemiddeld, op onderdelen hoog

De commissie adviseert het kabinet om *Luchtvaart in Transitie* met een toekenning van 264 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 119 miljoen euro te bekostigen. De toekenning heeft betrekking op programmalijn 2, die zich richt op doorbraaktechnologie voor duurzame ultra-efficiënte vliegtuigen en delen van de programmalijnen 4 en 5 voor ondersteunend onderzoek en overkoepelende initiatieven.

De commissie vindt dat *Luchtvaart in Transitie* een strategisch belangrijk en relevant nationaal en internationaal vraagstuk adresseert. Luchtvaart is onlosmakelijk verbonden met een open wereldeconomie zoals Nederland die heeft. Tegelijkertijd is de luchtvaart verantwoordelijk voor een belangrijk deel van de mondiale uitstoot van broeikasgassen en zet het ook lokaal de leefbaarheid onder druk. Het voorstel heeft volgens de commissie de potentie om een flinke bijdrage te leveren aan de uitdaging om de uitstoot van de luchtvaart te verminderen, waarbij Nederlandse kennis en kunde kan worden ingezet en de Nederlandse positie kan worden versterkt. Dit voorstel sluit goed aan bij flankerend nationaal en Europees beleid. Er is sprake van een goede Europese en internationale inbedding en het voorstel is ingediend door een sterk consortium met toonaangevende spelers.

De commissie ziet dat Nederland vooral op onderdelen in de mondiale vliegtuigbouwindustrie een leidende positie (industrie én kennis) inneemt, in het bijzonder rond technologieën voor ultra-efficiënte vliegtuigen. Nederland beschikt hier over excellente kennis en bedrijvigheid en programmalijn 2 van het voorstel speelt daar overtuigend op in. Dit voorstel creëert kansen om deze positie in een mondiale groeimarkt verder uit te bouwen.

Programmalijn 2 is tevens het grootste programma-onderdeel uit het voorstel. Dit deel van het voorstel bestaat uit vier initiatieven, waarvan de eerste twee zich richten op het ombouwen van bestaande vliegtuigen en op een geheel

nieuw te bouwen toestel. Hierbij gaat het om het in-flight modificeren en ontwikkelen, testen en demonstreren van componenten en systemen en een vliegende technologiedemonstrator op basis van waterstofverbranding, respectievelijk waterstof brandstofcel-elektrisch. De commissie ziet ook de grote onzekerheden die hiermee gepaard gaan. Om die reden adviseert de commissie om voor deze twee onderdelen nu de ontwerp- en onderzoeksfase toe te kennen en de vervolgfase voorwaardelijk. Het vervolgbudget wordt beschikbaar gesteld na een tussentijdse evaluatie en het voldoen aan de gestelde voorwaarden. Daarbij vindt de commissie het ook van belang dat de bijdrage van het Groeifonds dient als hefboom voor deelname aan omvangrijke Europese programma's zoals Clean Aviation. Op deze manier kan de Nederlandse positie in Europa worden verstevigd, kunnen de investeringsbudgetten worden vergroot en wordt zowel inhoudelijk als strategisch een goede aansluiting bij grote vliegtuigfabrikanten geborgd.

Luchtvaart in Transitie is een veelomvattend en complex projectvoorstel. De commissie is onvoldoende overtuigd van de meerwaarde van het combineren van alle voorgestelde programmalijnen in één programma. De commissie adviseert om aan de programmalijnen gericht op synthetische vliegtuigbrandstoffen (programmalijn 1) en proeftuinen luchthavens (programmalijn 3) geen middelen uit het Groeifonds toe te kennen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
264 miljoen euro	119 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning

De commissie wil de activiteiten uit programmalijn 2 ondersteunen, in combinatie met bijbehorende onderzoeksprogramma's en flankerende en faciliterende activiteiten uit programmalijn 4 en 5. Het toegekende bedrag is als volgt opgebouwd:

- Een toekenning voor de op waterstofaandrijving gerichte programmalijn 2A en programmalijn 2B van respectievelijk 8,7 miljoen en 10 miljoen euro is voor de ontwerp- en onderzoeksfase van deze lijnen. Voor de vervolgfase wordt voorwaardelijk respectievelijk maximaal 15 miljoen euro en 104 miljoen euro toegekend.
- De commissie adviseert de programmalijnen 2C en 2D volledig toe te kennen. Van zowel 2C, die is gericht op materialen voor ultra-efficiënte vliegtuigen, als 2D, die is gericht op elektrische en thermische systemen voor aandrijflijnen verwacht de commissie dat zij op een relatief korte termijn kunnen bijdragen aan een duurzaam verdienvermogen en ook deels randvoorwaardelijk zijn voor programmalijnen 2A en 2B.
- De programmalijnen 4 en 5 gaan met name over ondersteunend onderzoek en flankerende activiteiten. Hierbinnen maakt de commissie de keuze om sommige onderdelen wel toe te kennen en andere onderdelen niet. De ontwikkeling van Flying Vision juicht de commissie toe, omdat het de krachten van belangrijke partijen uit het speelveld bundelt én er één gezicht naar buiten kan treden richting bijvoorbeeld grote vliegtuigfabrikanten en de Europese Unie voor gezamenlijke R&D-programma's. Ook de Dutch Aviation Systems Analysis Lab (DASAL) wordt gezien als belangrijk voor het testen, monitoren en het meten van de impact van de ontwikkelingen. Hiervoor adviseert de commissie respectievelijk 10 miljoen en 20 miljoen euro toe te kennen.
- Met het ondersteunende onderzoek in programmalijn 4 kan de huidige kennispositie in Nederland verder worden uitgebouwd. In lijn met de toekenning van de eerdere programmalijnen brengt de commissie hier focus in aan: het ondersteunende onderzoek dient zich in deze toekenning op activiteiten voor programmalijn 2 te richten. Hiervoor adviseert de commissie 24 miljoen euro toe te kennen.
- De commissie kiest er ook voor om binnen programmalijn 5 focus aan te brengen en deze alleen te richten op die zaken die kunnen bijdragen aan het duurzaam verdienvermogen. Bij het versterken van het ecosysteem geeft de commissie prioriteit aan innovatiestimulering bij het mkb en start-ups en de valorisatiemakelaar en adviseert hiervoor respectievelijk 12 miljoen en 2 miljoen euro voor toe te kennen. Bij de valorisatiemakelaar heeft de commissie in het bijzonder aandacht voor het IP-beleid in deze internationaal sterk concurrerende markt. Het organiseren van de *EXPO Towards Zero Emission* past wat betreft de commissie niet binnen het Groeifonds.
- Daarnaast adviseert de commissie om de activiteiten voor internationale samenwerking met een omvang van 1 miljoen euro toe kennen, omdat dit de kans van slagen van dit voorstel kan vergroten. Tevens kan dit zorgen voor een hefboom bij Europese programma's.
- De commissie juicht ook de human-capital-agenda toe, omdat dit voor een structureel effect kan zorgen. De commissie kiest er echter voor om deze activiteiten vooral te richten op duurzaamheid en innovaties en niet op arbeidsmarkt-vraagstukken voor de luchtvaartsector in het algemeen en adviseert hier daarom 5 miljoen euro aan toe te kennen.
- Daarbovenop komen de kosten voor de centrale organisatie en de uitvoeringskosten van maximaal 34 miljoen euro, naar rato van de toekenningen in dit voorstel.

Daarmee kent de commissie in totaal 264 miljoen euro toe. De commissie geeft daarbij de volgende verplichtingen mee:
1. De indieners leveren een onafhankelijke *due diligence* aan over de begroting, cofinanciering en besteding van de gelden;
2. De investering van het Groeifonds dient als hefboom voor deelname aan Europese programma's zoals Clean Aviation en Clean Hydrogen. Er wordt dan ook verwacht dat *Luchtvaart in Transitie* Nederland positioneert in deze programma's en een *seat at the table* geeft. De deelname aan de gerelateerde calls zal daarbij als maatstaf gelden, ook voor de toekenning van het voorwaardelijke bedrag;
3. Ontwikkelingen in programmalijn 2 zijn vooral nuttig als de ontwikkeling ervan direct aan een OEM (*Original Equipment Manufacturer*) als Boeing, Airbus, Embraer of Bombardier kan worden gekoppeld. Aansluiting bij een OEM is een randvoorwaarde voor financiering van het vervolg na de onderzoeks- en ontwerpfase;
4. Maak een uitgebreider plan voor overkoepelend IP-beleid en per (deel)programmalijn;
5. Verbreed DASAL en Flying Vision met andere modaliteiten voor internationale connectiviteit, niet alleen gericht op luchtvaart. Hiermee moet worden voorkomen dat luchtvaart een doel op zich wordt in plaats van een manier om handel en vervoer te faciliteren;
6. Bouw meer *checks and balances* in in de governancestructuur. Stel een onafhankelijke raad van advies in voor meer draagvlak (inclusief partijen van buiten de sector) en onafhankelijke advisering. Voeg ook nadrukkelijk mensen toe die zorg kunnen dragen voor het inbrengen van het internationale perspectief;
7. Financiering zal geschieden in fases, waarbij na elke fase een *go/no-go*-moment plaatsvindt op basis van de te bereiken KPI's en mijlpalen zoals die in het voorstel staan beschreven.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
De commissie kent 119 miljoen euro voorwaardelijk toe aan de deelprogramma's 2A en 2B met de volgende voorwaarden:
1. Voor zowel 2A als 2B komt een nader uitgewerkt projectplan;
2. 2A en 2B hebben aansluiting weten te maken bij Europese programma's;
3. De projecten 2A en 2B hebben succesvol de in het voorstel genoemde KPI's behaald voor de eerste fase en hebben commitment van een OEM voor bijdrage en afname;
4. De indieners leveren een onafhankelijke *due diligence* aan over de begroting, cofinanciering en besteding van de gelden;
5. Er vindt zowel met de betrokken ministeries als met de staf van het Groeifonds tussentijdse evaluatie plaats van de voortgang van deze projecten.

Toelichting op het niet toegekende deel
Programmalijn 1: De commissie erkent het belang van synthetische vliegtuigbrandstoffen als onderdeel van de energietransitie. Tegelijkertijd merkt de commissie op dat de strategische onderbouwing vanuit het perspectief van de bredere (internationale) energietransitie onvolledig is. Nederland heeft weliswaar een sterke petrochemische industrie, havens en bedrijven die hier een rol in kunnen spelen, maar er is in het voorstel weinig aandacht voor de lange termijnconsequenties en de beschikbaarheid van duurzame energie voor de productie van synthetische brandstoffen. Behalve het feit dat bijmengen belangrijk is en dat deze brandstoffen een bijdrage kunnen leveren aan de reductie van broeikasgassen in de luchtvaart, is er nog onvoldoende flankerend beleid en is er een bredere energiestrategie nodig waarin dit onderdeel van het voorstel goed te beoordelen is.

Synthetische vliegtuigbrandstoffen zijn vooral nuttig als er grote hoeveelheid aan duurzame energie beschikbaar is én de energieverliezen in de productie en distributie zoveel als mogelijk kunnen worden beperkt. Dit is zowel economisch als vanuit het milieuoogpunt van belang. Daarbij mist de commissie in het voorstel ook een verdere uitwerking hoe de te ontwikkelen technologieën later kunnen worden opgeschaald en worden geïmplementeerd. De commissie spoort publieke en private partijen aan om hiervoor gezamenlijk, met oog voor bovenstaande aandachtspunten, een nieuw voorstel in te dienen. De commissie stelt voor om hierbij ook aansluiting te zoeken met het consortium achter *GroenvermogenNL*.

Programmalijn 3: Het strategisch belang, de onderbouwing en uitwerking van programmalijn proeftuinen op luchthavens schiet wat de commissie betreft tekort. Er ontbreekt een samenhangend verhaal en een strategisch plan over de toekomstige koers van de Nederlandse luchthavens en wat daarvoor in het kader van de transitie nodig is. Daarnaast vraagt de commissie zich af of de gelden efficiënt worden besteed met vele pilots en ontwikkelingen op meerdere luchthavens tegelijk.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: op onderdelen hoog, op onderdelen gering tot gemiddeld
Zolang vliegen een onlosmakelijk onderdeel is van de huidige en toekomstige samenleving, zal de luchtvaart de komende decennia wereldwijd sterk blijven groeien. Dan is het voor het klimaatvraagstuk evident cruciaal dat de luchtvaart sterk verduurzaamt. Voor Nederland als belangrijke mondiale hub in het internationale vliegverkeer geldt dat des te meer. Verduurzaming van de luchtvaart is daarmee noodzaak, maar ook een kans voor toekomstig verdienvermogen.

Nederland bouwt zelf geen vliegtuigen en is een relatief kleine schakel in een mondiale industrie. Daarom zijn strategische keuzes en prioriteiten in dergelijk plan van groot belang. De waardeketen van de luchtvaartindustrie en de bouw van vliegtuigen is groot en complex. De commissie vindt dat focus zal moeten liggen op die zaken waar Nederland excellent in is of waar een sterkere marktpositie realistisch is. Tegelijkertijd moet worden ingezet op strategische samenwerking in Europa en moet er op een goede manier worden ingespeeld op de vraag van vliegtuigbouwers.

Overkoepelend ziet de commissie een aantal zaken die relevant zijn voor de strategische onderbouwing van dit voorstel in het geheel. In de *Luchtvaartnota* is veel aandacht voor duurzaamheid. Dit is internationaal gezien vooruitstrevend. De Luchtvaartnota stelt op het gebied van klimaat een CO2-plafond en een SAF-bijmengverplichting voor. Met deze twee beleidslijnen wordt een sterke prikkel afgegeven aan de sector om de beoogde routes zelfstandig te ontwikkelen. In het regeringsakkoord staat tevens aangegeven dat de vliegtaks omhoog zal gaan en dat een deel van de extra opbrengsten gebruikt kunnen worden voor het verduurzamen van de luchtvaart.

Ook is te zien dat op Europees en internationaal niveau de ambities voor de verduurzaming van de luchtvaart steeds hoger worden. Daarnaast is de aansluiting bij Europese ontwikkelingen erg relevant, zoals bij Europese programma's als *Clean Aviation*, *Clean Hydrogen* en *SESAR 3*. Het (deels) inzetten van deze middelen in het voorstel als matching voor Europese financiering, kan een additionele stroom van middelen openen die anders voor Nederland gesloten blijft.

Gezien de inhoudelijke complexiteit en de breedte van dit voorstel is het noodzakelijk om het voorstel te ontleden en de strategische waarde per programmalijn te beoordelen. Daarbij ligt de focus op de strategische beoordeling op de drie inhoudelijke programmalijnen van het voorstel.

Het oordeel over de strategische onderbouwing van programmalijn 1 is gering tot gemiddeld. Deze programmalijn richt zich op het realiseren van *first-of-a-kind-pilotfaciliteiten* voor synthetische vliegtuigbrandstof. De comparatieve voordelen die Nederland heeft hangen vooral samen met de huidige fossiele industrie, terwijl waardeketens waarin synthetische brandstoffen een rol spelen er fundamenteel anders uit zullen zien. Zeker als het belang van duurzaamheid daarin voorop staat. Daarmee is de nabije beschikbaarheid van duurzaam opgewekte energie een belangrijk comparatief voordeel.

Deze programmalijn bevat ook een pilot voor massa-import en distributie van waterstof. De vraag of Nederland waterstof deels gaat importeren, is niet alleen voor de luchtvaart relevant, maar ook voor andere sectoren. Het project staat daarmee wat meer op afstand van de geschetste probleemstelling in het voorstel. Daarbij ontbreekt een uitwerking hoe de te ontwikkelen technologieën in programmalijn 1 later kunnen worden opgeschaald en worden geïmplementeerd.

Het oordeel over de strategische onderbouwing van programmalijn 2 is hoog. Deze programmalijn richt zich op doorbraaktechnologie voor duurzame ultra-efficiënte vliegtuigen. De commissie concludeert dat het voorstel heldere keuzes maakt die passen bij de comparatieve voordelen van Nederland. Dit is wat de commissie betreft het type radicale, disruptieve ontwikkelingen dat nodig is om flinke stappen te maken in de verduurzaming van de luchtvaart en waar Nederland qua kennisniveau mondiaal in de top meedraait. De ideeën sluiten ook goed aan bij de internationale ontwikkelingen, zoals de strategische plannen van *Airbus* en *Embraer* en het programma *Clean Aviation* van de Europese Unie.

Het voorstel voor vliegende prototypes en demonstratievliegtuigen als open-innovatiefaciliteit is ambitieus en internationaal vooruitstrevend, maar door een goede aansluiting en samenwerking kan de kans op succes worden vergroot. Daarnaast is Nederland vooral sterk op het gebied van materialen, productietechnologie en constructie. Nederland beschikt over hoogwaardige ontwikkel-, test- en maak-infrastructuur. De sterke uitgangspositie van Nederland maakt dat de bijdrage aan verdienvermogen voor dit onderdeel groter lijkt dan voor de andere onderdelen binnen deze programmalijn. De commissie ziet voldoende synergie tussen de vier deelprogramma's binnen programmalijn 2. Nieuwe thermoplastische materialen zijn bijvoorbeeld ook hard nodig voor de waterstofbrandstof-cel-elektrische vliegtuigen van de toekomst.

Het oordeel over de strategische onderbouwing van programmalijn 3 is gemiddeld tot gering. Deze programmalijn richt zich op het inrichten van proeftuinen met laad- en tankinfrastructuur en fieldlabs op Nederlandse luchthavens voor de hele luchtvaartketen. Het strategisch belang, de samenhang, de onderbouwing en uitwerking van deze programmalijn schiet wat de commissie betreft tekort. De inherente internationale verwevenheid van de sector noopt tot standaardisatie, bijvoorbeeld voor tank- en oplaadfaciliteiten wereldwijd). Het is op dit moment nog niet uitgekristalliseerd welke innovaties internationaal leidend gaan worden. De standaard willen zetten gaat gepaard met relatief hoge risico's, met daar tegenover hoge mogelijke opbrengsten als het lukt. Het is uit het voorstel voor de commissie niet duidelijk welk deel van de mogelijk hoge opbrengsten neerslaat in Nederland.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
De commissie vindt de samenhang tussen de verschillende onderdelen niet overal even helder. De technisch–inhoudelijke beschrijving van de programmalijnen zelf is wel goed. De commissie is te spreken over de opzet met mijlpalen die zijn gedefinieerd met proces-kritische prestatie-indicatoren en *resultaat-KPI's* die periodiek worden beoordeeld en er zijn voldoende *go/no-go*-momenten ingebouwd.

In de beschrijving van de overkoepelende risico's van het plan alsmede de beschrijving van de programmalijnen is voldoende aandacht besteed aan de verwachte risico's en de mitigatie daarvan. Een verbeterpunt is volgens de commissie dat vooral wordt gekeken naar risico's op projectniveau en veel minder naar de risico's én kansen die ontstaan door veranderingen in onder andere milieubeleid en economisch beleid op nationale en internationale schaal.

De begroting is in redelijke mate van detail op jaarbasis en per programmalijn uitgewerkt. De commissie vindt het een sterk punt dat per programmalijn een exit-strategie beschreven. De commissie ziet dat het financieel risico voortkomend uit eventuele kostenoverschrijdingen of tegenvallende omzet wordt door de uitvoerende partijen gedragen. Punt van zorg daarbij is dat toegezegde bijdragen van enkele kleinere partijen veel hoger dan realistisch is gezien hun omzet.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Het plan is opgezet met behulp van een groot aantal stakeholders uit de Nederlandse luchtvaartsector, aanpalende sectoren en kennisinstellingen. Hierbij zijn partijen in de volle breedte van het ecosysteem geraadpleegd en is er een goede onderliggende analyse als basis voor het voorstel gemaakt. De commissie ziet dat alle partijen *die ertoe doen* in de Nederlandse vliegtuigbouwindustrie in het voorstel vertegenwoordigd en dragen met menskracht en financiële middelen bij aan het programma. Dit geeft vertrouwen dat er breed draagvlak voor de uitvoering van dit voorstel. De commissie vindt het bemoedigend dat naast *usual suspects* er ook veel ruimte is ingebouwd voor innovatieve (maak)bedrijven uit het MKB.

De opzet van de governance voldoet als het gaat om de verdeling van verantwoordelijkheden tussen overheid en sector en de verdeling van de taken en verantwoordelijkheden binnen tussen de partners. Tegelijk plaatst de commissie een aantal kanttekeningen bij de huidige opzet. Ten eerste zou het de kwaliteit van de besluitvorming en het draagvlak ten goede komen als er een onafhankelijke Raad van Advies wordt ingesteld met een samenstelling die uit meer dan alleen de luchtvaartsector bestaat. Deze kan zwaarwegende adviezen geven over de richting van het project. Daarnaast raadt de commissie het voor de internationale aansluiting aan één of meerdere onafhankelijke internationale experts een rol te geven. Ten tweede lopen in de huidige opzet monitoring, kwaliteitscontrole, toetsing en sturing door elkaar. Van onafhankelijke toetsing kan volgens de commissie op deze manier geen sprake zijn behalve op het niveau van de twee betrokken ministeries. De voortgang wordt bijvoorbeeld gemeten met behulp van DASAL, één van de activiteiten in programmalijn vier. Daarmee kan de kwaliteit van DASAL zelf natuurlijk niet worden gemonitord. Hetzelfde geldt voor de Program Office dat zowel uitvoering als controle doet. Dit vindt de commissie een onwenselijke situatie en verwacht dat de governance anders zal worden vormgegeven.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld tot hoog
Vanwege de inherente onzekerheid en complexiteit van het voorstel vindt de commissie het van belang naast kwantitatief ook kwalitatief naar het verdienvermogen van dit voorstel te kijken. In de kern werkt het mechanisme van het bbp-effect via twee hoofdonderdelen: de productie van duurzame vliegtuigbrandstoffen én de extra groei van de vliegtuigindustrie (bouw, onderhoud, reparatie). Een beperkt deel van het project gaat ook over opleiden en vaardigheden. De effecten hiervan zijn moeilijk te becijferen. Het ligt voor de hand dat het berekende verdienvermogen in de praktijk lager uitpakt dan verondersteld in het voorstel, omdat de commissie in deze fase niet over tot toekenning over gaat voor onder meer de onderdelen vliegtuigbrandstoffen en op het gebied van de proeftuinen op de luchthavens. Desalniettemin is er voldoende vertrouwen binnen de commissie dat dit voorstel substantiële elementen bevat die uiteindelijk zullen leiden tot duurzaam verdienvermogen en dat het zal bijdragen aan belangrijke maatschappelijke transities in een groeiende wereldmarkt.

De indieners van Luchtvaart in Transitie verwachten een bbp-effect van in totaal 1.857 miljoen euro in 2050 (cumulatief en gedisconteerd) en jaarlijks circa 119 miljoen euro. SEO geeft aan dat dit effect is overschat en in het voorstel niet helder wordt onderbouwd. Het effect op het verdienvermogen hangt af van Nederlands succes in internationaal concurrerende markten én van effectief flankerend beleid.

Het voorstel bevat geen integrale MKBA, maar maakt wel een berekening van de kosten en van de baten van CO2-emisssiereductie (naast het bbp-effect). De baten van de CO2-reductie zijn volgens het consortium 3,3 miljard euro tot 12,2 miljard euro. Deze baten zijn volgens SEO sterk overschat. De commissie vraagt zich af of deze effecten volledig zijn toe te schrijven aan initiatieven in deze aanvraag of deels ook aan vervolgprojecten.

De commissie concludeert dat dit voorstel een belangrijke bijdrage kan leveren aan de maatschappelijke baten als de initiatieven leiden tot technologische vernieuwingen en doorbraken die op grote schaal gaan worden toegepast en de CO2-uitstoot van de luchtvaart gaan reduceren. Het is nog niet bekend welke innovaties internationaal de standaard gaan worden. Deze standaard willen zetten gaat gepaard met relatief hoge risico's, met daar tegenover een kans op hoge opbrengsten. De commissie ziet voldoende handvatten om dit risico nu te nemen.

6.5.4 Maritiem Masterplan

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Defensie		
Projectduur	9 jaar, 2022 –2030		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
1.184	366	548	270

Het *Maritiem Masterplan* richt zich op drie grote uitdagingen waar de Nederlandse maritieme sector volgens de indieners voor staat. De eerste uitdaging is de te langzame transitie van varen op fossiele brandstoffen naar emissieloos varen. Daarnaast wordt de maritieme maakindustrie in Nederland bedreigd door toenemende concurrentie uit lagelonenlanden. Ten derde staat de nationale strategische autonomie rondom veiligheid onder druk door het verdwijnen van kennis en kunde naar het buitenland. Het voorstel bestaat uit drie programma's met een palet aan maatregelen om deze uitdagingen het hoofd te bieden:

1. Kennisecosysteem programma: R&D naar emissieloze scheepvaart en digitalisering en een onderwijsprogramma en *human capitalprogramma*.
2. Demonstratie programma: De technologieën uit programmalijn 1 voor slimme, autonome en emissieloze schepen en energiesystemen worden naar de praktijk gebracht via *launching customership* voor nieuwe schepen voor Defensie en de Rijksrederij, gevolgd door nieuwbouw- en retrofitprojecten van civiele schepen in zeven maritieme deelsectoren. Het gaat hier in totaal om vijftig schepen.
3. Proeftuinen programma: testen in de praktijk van oplossingen voor digitaal ontwerp en gerobotiseerde productie om de maritieme sector schoner en efficiënter te maken.

Dit voorstel is ingediend door het ministerie van Defensie met steun van het ministerie van IenW en het ministerie van EZK. Het consortium wordt getrokken door netwerkorganisatie Nederland Maritiem Land en kent inbreng van kennisinstituten als MARIN, TNO en TU Delft. De totale kosten voor het Masterplan worden geraamd op 1,18 miljard euro, waarvan 366 miljoen euro wordt aangevraagd bij het Groeifonds en naar schatting 818 miljoen euro wordt ingebracht door private partijen uit de maritieme sector en de twee betrokken ministeries. De looptijden van de verschillende programmaonderdelen lopen uiteen, maar alle maatregelen vallen in de periode 2021 – 2030. Een aantal onderdelen van het Maritiem Masterplan zijn al gestart.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gering tot gemiddeld
De commissie adviseert het kabinet om het Maritiem Masterplan in de huidige opzet niet uit het Groeifonds te bekostigen.

De commissie is niet overtuigd van de strategische onderbouwing en vindt de samenhang tussen de verschillende onderdelen is in veel gevallen onduidelijk. De commissie vindt dat een helder beeld van de comparatieve voordelen van het Nederlandse maritieme cluster ontbreekt. De aansluiting op relevante internationale initiatieven en mogelijkheden tot samenwerking op Europees niveau is onvoldoende uitgewerkt. De commissie vindt onvoldoende helder op welke termijn duurzame schepen rendabel kunnen zijn en ziet nog veel risico's rond techniek, beschikbare duurzame energie en flankerend beleid op Europees en internationaal niveau. De commissie denkt dat een plan met meer focus, prioritering en samenhang tot een veel beter resultaat kan leiden. Dat vraagt om meer inzicht in de positie die de maritieme clusters innemen in kansrijke waardeketens en daaraan gekoppeld een scherpere visie, doelen en activiteiten. De commissie denkt dat de kansen van de Nederlandse maritieme cluster gebaat zijn bij een aanpak die meer aandacht heeft voor ketensamenwerking, ook met aanpalende sectoren als transport, ICT en energie. Op deze manier kunnen op een natuurlijker manier business cases ontstaan binnen duurzame ketens waarin de maritieme sector een cruciale factor is. Naast meer ketensamenwerking ziet de commissie ook de noodzaak voor een sterkere positionering in Europees verband. De sterke deelname van Nederlandse partijen in het Europese *co-programmed partnership Zero-Emission Waterborne* is

daarvan een goed voorbeeld. De commissie vindt dat het ingediende Masterplan teveel probeert om alles, van idee tot en met eindproduct, in eigen hand te houden.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Toelichting op het niet toekennen van bekostiging

Het niet toekennen van de bekostiging betekent niet dat de commissie het grote belang van de maritieme sector voor Nederland en de grote mondiale uitdaging van verduurzaming niet onderkend. Er is op dit vlak echt nog een wereld te winnen.

De commissie is er in essentie zeer over te spreken dat de sector en de twaalf clusters de handen in één hebben geslagen bij dit voorstel. De toename van de samenwerking binnen de maritieme sector op nationaal niveau over het afgelopen decennium is een positieve ontwikkeling. Daarbij ziet de commissie ook dat met de *RDM-regeling* van vorig jaar een goede basis is gelegd voor R&D-ontwikkelingen op het gebied van duurzame innovaties, één van de fundamenten van dit voorstel. Om deze op een efficiëntie manier te kunnen gaan inzetten en opschalen adviseert de commissie het Masterplan over een andere boeg te gooien. Hierbij is het nodig om te vertrekken vanuit een analyse van kansrijke waardeketens, de rol van clusters, nieuwe verdienmodellen en partnerschappen en niet louter vanuit het verduurzamen van de huidige gang van zaken.

De commissie zoomt ter illustratie in op maakindustrie en toeleveranciers: hier heeft het maritieme cluster een sterke positie als *integrator*. Deze consolidatie is weliswaar niet zo ver voortgeschreden als in de luchtvaart die wordt gedomineerd door een beperkt aantal grote Europese spelers. De situatie is ook anders dan in de *automotive* branche waar consolidatie optreedt met een beperkt aantal zogenaamde *OEM's* en *ODM's*. De commissie kan uit het voorstel echter niet extraheren of het realistisch of een illusie is dat de Nederlandse maritieme sector alles zelf kan gaan doen. Voor de Nederlandse scheepsbouw en *off-shore* lijkt er vooral toekomst te zijn bij de toepassing van maatwerk, stukproductie en kleinere series. Speelt een moderne scheepsbouwer hierop in als *integrator*? Op dit soort strategische vragen speelt het plan niet in.

Juist vanuit een rol als *integrator* ziet de commissie kansen voor duurzame groei, waarbij bestaande producten worden gecombineerd met nieuw te ontwikkelen diensten en producten in het kader van de energietransitie en van de digitalisering. Ten behoeve van een toekomstig verdienvermogen is de commissie van mening dat hier veel innovatiever naar business modellen moet worden gekeken. Is het eenvoudigweg verkopen van schepen een toekomstbestendig verdienmodel? Hoe gaat de sector om met vragen uit de markt naar het in bruikleen of huur uitgeven op basis van lease constructies? Dit zijn kernvragen die voor de commissie onbeantwoord blijven.

Mochten de indieners een nieuw voorstel willen indienen in een komende ronde, dan zijn dit aandachtspunten en vragen die zouden moeten worden gesteld en beantwoord.

Oordeel strategische onderbouwing: gering tot gemiddeld

De commissie vindt het prijzenswaardig dat er binnen de maritieme sector een initiatief is opgezet dat de samenwerking, in ieder geval binnen Nederland, opzoekt en zich ten doel heeft gesteld om sectorbreed te verduurzamen. Gezien de enorme opgave die hier ligt is een Masterplan en gezamenlijke uitvoering hiervan een randvoorwaarde. De commissie onderkent dat door het wegnemen van de onrendabele top en de ontwikkeling van fundamentele infrastructuur die de indieners met de aanvraag beogen, de maritieme sector een flinke stap kan maken in de versnelling van innovaties en valorisatie. Nederland heeft gezien de rol van de havens en het Nederlands aandeel op de maritieme wereldmarkt bovendien een bepaalde verantwoordelijkheid. Het verdienmodel van het verduurzamen van schepen is nog verre van rendabel en veel zero-emissie technologie wordt nog niet grootschalig toegepast. Verduurzaming van de sector krijgt concreet gestalte in niches als de bouw van luxe vaartuigen voor personenvervoer (jachten, cruiseschepen, watertaxi), en schepen voor het onderhouden van veerdiensten. De verduurzaming van commercieel (vracht)verkeer over water blijft vooral bij intenties en kleinschalige demo's hangen. De commissie vindt dat het voorstel dit soort dynamieken te weinig heeft meegenomen in de gemaakte keuzes.

Dat de opgave enorm is, onderkent de commissie volledig. De duurzaamheidstransitie in de maritieme sector staat nog in kinderschoenen en de sector heeft een grote ecologische voetafdruk. Er zijn geen simpele oplossingen voor handen en het speelveld is complex. Introductie van duurzame innovaties lopen in de maritieme sector aanzienlijk langzamer dan bij vervoersmodaliteiten over land. Vijf belangrijke obstakels die volgens de commissie de transitie verlammen zijn:

1. Een gebrek aan standaardisatie vertraagt opschaling van innovaties;
2. Het ontbreken van een eerlijk mondiaal speelveld;
3. Rederijen verdienen hun investeringen in duurzame schepen niet terug omdat niet alle bevrachters en verladers bereid zijn meer te betalen voor duurzaam transport;
4. De lange technische levensduur van zee- en binnenvaartschepen;
5. Het ontbreken van een duurzame energiedrager die universeel is toe te passen.

Het voorstel brengt deze punten goed in kaart, maar draagt oplossingen aan die onvoldoende holistisch en sectoroverstijgend zijn. Sommige problemen liggen grotendeels buiten de invloedsfeer van de indieners: het is al decennialang erg lastig om overeenstemming te krijgen over internationale klimaatafspraken voor de scheepvaart. Er is wel redelijke consensus over ambitie, maar de afspraken zijn niet bindend, niet concreet en de sector is traditioneel erg versplinterd.

Tegelijkertijd liggen er kansen om de positie van de Nederlandse maritieme sector te versterken. De Nederlandse maritieme maakindustrie onderscheidt zich, net als de meeste andere West-Europese aanbieders in de mondiale markt, door de meer complexe, hoogwaardige, innovatieve schepen die in series van één of enkele schepen worden ontwikkeld en gebouwd. Het Masterplan borduurt hierop voort via onder meer proeftuinen voor ontwikkeling van volledige circulaire werven, zowel voor de bouw als ontmanteling van de schepen. Deze ontwikkeling kan ervoor zorgen dat niet alleen de verduurzaming wordt aangejaagd, maar ook dat de economische (rest)-waarde van deze schepen beter kan worden berekend en er een beredeneerbare business case ontstaat voor duurzaam bouwen, exploiteren en ontmantelen van schepen in Nederland. Dan is er werk aan de winkel ten behoeve van een Europees en mondiaal eerlijk speelveld.

Het voorstel heeft helaas weinig oog voor soortgelijk beleid in andere landen en de internationale en Europese dimensie (van zowel markt als beleid). Vooral voor de R&D-thema's rond voortstuwingssystemen en vergaande digitalisering is wat de commissie betreft Europese samenwerking essentieel. Door de beantwoording van schriftelijke en mondelinge vragen heeft het consortium hier wel meer inzicht in geboden. Zo onderhouden de organisaties die vertegenwoordigd zijn in de stuurgroep nauwe banden met relevante Europese samenwerkingsverbanden, zoals het Partnerschip Zero Emission Waterborne Transport en de R&D-agenda van het Horizon Europe programma. Hoe deze positie vervolgens goed kan worden ingezet voor de realisatie van dit voorstel is niet duidelijk.

Daarnaast gaat het Maritiem Masterplan wel in op onderwerpen als strategische autonomie en de concurrentie met lagelonenlanden, maar biedt het weinig inzicht in de internationale dynamiek van de sector. Er zijn veel buitenlandse overnames gaande van hoogwaardige bedrijven in de sector, waarbij alleen beleid rond intellectueel eigendom ontoereikend is. Het voorstel biedt dan ook geen strategisch antwoord op de omgang van deze dynamiek.

Oordeel kwaliteit van het plan: gering
Het programma zelf is dusdanig breed opgezet, dat de commissie een groot risico op versnippering ziet. Daardoor is het totale volume wel omvangrijk, maar op het moment dat dit allemaal wordt opgeknipt in kleine stukjes en verspreid over meerdere jaren roept het juist weer de vraag op of dit het verschil gaat maken. In het voorstel zijn per deelprogramma doelen, eisen en criteria geformuleerd, maar de programmalijnen en mijlpalen zijn niet altijd duidelijk. Er zijn ook geen tussentijdse doelen geformuleerd. De uitwerking van onderdelen is niet altijd even concreet.

Inhoudelijk valt het de commissie op dat het Nederlandse ambitieniveau voor verduurzaming lager ligt dan in de *Strategic Research Agenda (SRIA)* van het *co-programmed partnership Zero Emission Waterborne*. In de SRIA wordt onder emissieloos ook verstaan dat de aandrijflijn vrij is van trilling en geluid. Het voorstel zou volgens de commissie minimaal hetzelfde ambitieniveau moeten nastreven.

Het R&D-deelprogramma *Zero Emission & Smart Shipping* ziet de commissie als een positief voorbeeld. Dit is wel redelijk in detail uitgewerkt en gaat in voldoende detail en onderbouwing in op onder andere de open calls, de planning en de verantwoordelijkheden. Daarentegen komt het thema sociale innovatie niet verder dan het benoemen van het cruciale belang voor een succesvol proces van transitie. Kernvragen die de commissie nu nog onbeantwoord ziet zijn hoe met dit

voorstel een antwoord wordt gegeven op voor de sector zeer relevante thema's als vergrijzing, bedrijfsopvolging in het mkb en de invloed van culturele diversiteit op het operationeel functioneren van de sector.

De indieners hebben daarnaast onvoldoende inzichtelijk gemaakt in hoeverre het R&D-programma en de (om) bouw van vijftig schepen ook daadwerkelijk tot de beoogde kostenreducties zullen gaan leiden. In het voorstel wordt weinig informatie verstrekt over de manier waarop hierna opschaling kan plaatsvinden. Dit is in het interview met het consortium voor de commissie wel wat duidelijker geworden, maar de commissie is niet volledig overtuigd van de plausibiliteit hiervan. Een gefaseerde en geprioriteerde aanpak is hier van belang om gericht en stap voor stap in een versnelling van de transitie te komen.

De voorgestelde pilots en demonstratieschepen worden door de commissie gezien als een goede manier om invloed uit te oefenen op wet- en regelgeving, omdat deze vaak de praktijk volgt. Als er voor technische mogelijkheden, bijvoorbeeld op het gebied van varen met waterstof en methanol, wordt bewezen dat het veilig en goed kan werken dan kan regelgeving daarop worden aangepast.

De commissie vindt het een goede zet om dit in eerste instantie (ook) via het ministerie van Defensie en de Rijksrederij te ontwikkelen. De vervanging van de vloot is opgenomen in de begrotingen van deze organisaties. De private cofinanciering voor de vervolgschepen is echter onzeker en lijkt volledig gebaseerd op aannames. Deze hangt namelijk af van de inschrijvingen bij de in het voorstel beoogde open calls. De opzet voor open calls is voldoende uitgewerkt. Het zou de commissie echter meer vertrouwen geven als daar dan ook een marktonderzoek en of intentieverklaringen van potentiële bedrijven bij zouden zijn opgenomen die dit onderschrijven. Vanwege de gekozen opzet van het voorstel begrijpt de commissie wel dat het voor partijen lastig is om zich op voorhand te committeren. Als er in het plan scherpere keuzes worden gemaakt verwacht de commissie ook dat meer partijen bereid zijn bijdragen toe te zeggen.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld tot gering

Het voorstel maakt voor de commissie onvoldoende duidelijk in welke mate private partijen betrokken zijn bij het plan en in hoeverre hier vanuit de markt interesse voor is. Het consortium heeft bewust gekozen voor een intentieverklaring via de branche in plaats van individuele intentieverklaringen. De aanvraag had aan kracht gewonnen als er ook expliciete steunbetuigingen zouden zijn toegevoegd van andere maritieme brancheorganisaties, individuele bedrijven en kennis- en onderwijsinstellingen. Daarmee wordt duidelijker hoe groot het commitment is en of de sector op een goede manier wordt gemobiliseerd. Een positief punt is dat er in de governance van het voorstel voorzien is in regionale commissies waarin de belangrijkste regionale maritieme clusters vertegenwoordigd zullen zijn.

Anderzijds geeft de grote response vanuit de sector op recente R&D-subsidie (RDM-regeling) vertrouwen dat het draagvlak in de sector aan het groeien is en dat het innovatie-ecosysteem beter wordt. Voor een succesvolle transitie is echter ook een sterkere onderlinge samenwerking én met aanpalende sectoren nodig die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan dit complexe vraagstuk.

Wat betreft de governancestructuur wordt de mate van samenwerking globaal beschreven, waarbij concretisering ontbreekt. Daardoor zijn afspraken over de manier van samenwerking, verantwoordelijkheden en bevoegdheden onduidelijk en daardoor is het ook niet helder op welke manier dit wordt vastgelegd (bijvoorbeeld contractueel). Hierdoor is het onduidelijk of de beoogde governance een robuuste en effectieve sturing oplevert.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld tot gering

De indieners van het Maritiem Masterplan hebben het door hun verwachtte bbp-effect uitgewerkt in een optimistisch en een pessimistisch scenario. In het optimistische scenario is het bbp-effect (cumulatief, gedisconteerd in 2040) 2,2 miljard euro en in het pessimistische scenario 272 miljoen euro. Deze scenario's hangen vooral samen met (internationale) marktontwikkelingen en zaken die samenhangen met flankerend beleid, zoals de prijs van CO_2. De baten-kosten-verhouding wordt door de indieners geschat tussen 0,4 tot 1,9. SEO geeft aan dat deze effecten erg onzeker zijn en mogelijk zijn overschat. Ook het CPB stelt dat het maatschappelijk saldo met de huidige informatie niet te bepalen is.

Het mechanisme van het bbp-effect werkt in dit plan hoofdzakelijk langs twee lijnen: extra vraag naar emissieloze schepen én kostenbesparingen bij emissieloze schepen. Volgens de doorberekeningen van het consortium leidt uitvoering van dit voorstel tot 20% verlaging van bouwkosten, 25% meer slimme emissieloze schepen gebouwd in Nederland door een verbeterde concurrentiepositie, 5% toename in werkgelegenheid en 15,4 megaton reductie van

schadelijke emissies in 2040. Het succes van dit project is volgens de commissie echter sterk afhankelijk van onzekere ontwikkelingen en niet goed navolgbare veronderstellingen. De veronderstelde kostenreducties bij bouw en onderhoud van emissieloze schepen zijn niet onderbouwd. Het is ook onvoldoende duidelijk welke prijzen zijn verondersteld voor duurzame brandstoffen, traditionele brandstoffen en emissierechten. Dit geeft de commissie onvoldoende houvast. Positief is dat diverse gevoeligheidsanalyses zijn uitgevoerd om de robuustheid van de uitkomsten te onderzoeken. De conclusie van SEO daarbij is wel dat de uitkomsten niet robuust zijn.

De meer kwalitatieve routes waarlangs het voorstel tot verdienvermogen kan leiden betreffen de ontwikkeling van nieuwe producten in een potentiële groeimarkt: het is aannemelijk dat de wereldwijde behoefte aan duurzame schepen zal toenemen. Duurzaamheidseisen worden steeds strenger en de maatschappelijke druk neemt toe. Een andere route is de productiviteitsontwikkeling bij de (om)bouw van schepen: digitale en slimme productie moet leiden tot hogere productiviteit. De commissie concludeert dat dit het comparatieve voordeel betreft van de maritieme deelsectoren waar Nederland een goede positie in heeft, de aanwezigheid van grote internationale havens en waterinfrastructuur in Nederland, de positie van Nederland in de binnenvaart en de aanwezigheid van kennisinstituten zoals MARIN. De basis om daar een goed plan op te bouwen is daarmee aanwezig. De commissie is er ook van overtuigd dat de ontwikkelde producten en innovaties exporteerbaar zijn naar de rest van de wereld, maar hoe groot deze potentie kwantitatief is wordt onvoldoende onderbouwd. Daarnaast gaat het plan deels ook over het opleiden en vergroten van de vaardigheden van werknemers. Het plan bevat een *human capital agenda* en verbinding met opleiders in maritiem cluster. Dit kan de productiviteit ten goede komen. Er kunnen ook positieve overloopeffecten plaatsvinden, doordat een maritiem kennisecosysteem wordt opgezet en kennisinstituten en publieke partijen bij betrokken zijn.

De commissie is gezien bovenstaande toelichting kritisch op de verhouding tussen de grootte van het plan en de risico's die ermee gepaard gaan. De indieners hebben de commissie onvoldoende weten te overtuigen van het duurzaam verdienvermogen als alle criteria van het analysekader in ogenschouw worden genomen.

6.5.5 Rail Gent Terneuzen

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van IenW		
Projectduur	6 jaar, 2025 – 2030		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
240	105	135	-

Het project *Rail Gent Terneuzen* stelt een drietal infrastructurele ingrepen voor in het spoornetwerk van de *North Sea Port*. Het is een grensoverschrijdende samenwerking tussen het ministerie van IenW, de federale overheid van België, de Vlaamse overheid, de provincie Zeeland, de steden Gent en Terneuzen en het Havenbedrijf North Sea Port. Met de voorgestelde ingrepen wordt beoogd knelpunten voor het spoorgoederenvervoer op te lossen, de aansluiting op de Europese spoorgoederencorridors te verbeteren en meer goederen over het spoor te vervoeren in plaats van over de weg. Zo ontstaat een robuust en toekomstvast netwerk met voldoende capaciteit op langere termijn, waarmee verdere groei van de haven wordt gefaciliteerd. De North Sea Port is een haven van nationaal belang en een efficiënte, duurzame logistiek is cruciaal voor de havenindustrie en de economie in de havenregio. North Sea Port is met een toegevoegde waarde van 12,5 miljard euro en een arbeidsmarkt voor 100.000 personen, de derde havenregio van Europa.

De totale kosten van het project worden geraamd op 240 miljoen euro, waarbij Nederland en België allebei 50 procent van de kosten dragen. Voor het Nederlandse deel is al 15 miljoen euro beschikbaar, waarmee de aanvraag bij het Groeifonds uit komt op 105 miljoen euro. De indieners volgen hierbij een adaptieve strategie, waarbij in de planuitwerking kan worden bijgestuurd indien nodig. De drie projectonderdelen zijn:

- Een nieuwe verbinding op de oostoever tussen Axel (NL) en Zelzate (BE). Deze verbinding is geraamd op 166 miljoen euro en moet zorgen voor een toekomstvaste oplossing voor drie knelpunten voor het spoorgoederenvervoer.
- Een Zuidoost-boog in het spoor ten oosten van de Sluiskilbrug; deze ingreep is geraamd op bijna 15 miljoen euro en zorgt voor een rechtstreekse verbinding tussen de Axelse Vlakte (NL) en het Europese spoorwegnet.
- Een noordelijke ontsluiting en uitbreiding van de bundel Zandeken. Deze ingrepen zijn geraamd op 21 miljoen euro en vergroten de capaciteit op de westoever van het kanaal.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: hoog

De commissie heeft een positief totaaloordeel over het ingediende voorstel. De commissie adviseert het kabinet om voor *Rail Gent Terneuzen* een bedrag van 105 miljoen euro vrij te maken, in de vorm van een voorwaardelijke toekenning.

De status van North Sea Port als haven van nationaal belang wordt herkend en de commissie constateert de bijdrage van de North Sea Port aan het bbp en de werkgelegenheid. De voorgestelde railverbinding helpt groei van de North Sea Port duurzaam te faciliteren. Er is daarbij vertrouwen dat het project succesvol kan worden gerealiseerd door een kundig consortium, dat de gebruikelijke werkwijze hanteert die hoort bij het realiseren van grote infrastructuurprojecten. In de North Sea Port wordt grensoverschrijdend goed samengewerkt en dat geeft vertrouwen voor de realisatie van dit specifieke project.

Een belangrijke onzekerheid is dat nog geen middelen zijn gereserveerd in België voor het Belgische deel van de bekostiging. Alleen wanneer die middelen beschikbaar komen kan het project daadwerkelijk uitgevoerd worden. De commissie heeft daarbij geen twijfel over het Belgische commitment en ambities, maar constateert dat het wel een risicofactor is voor realisatie van het project.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	105 miljoen euro	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
De commissie onderkent nut en noodzaak van de aanvraag en adviseert het kabinet hier onder voorwaarden middelen voor vrij te maken. In combinatie met de reeds beschikbare cofinanciering kan daarmee het Nederlandse deel van de kosten van het project gedekt worden. De commissie stelt hiervoor een viertal voorwaarden en vraagt de indieners om de commissie (minimaal) één keer per jaar te informeren over de stand van zaken en/of voortgang. De vier voorwaarden waaraan voldaan dient te worden:

1. Nederland draagt de helft van de projectkosten. Binnen twee jaar dient ook aan de Belgische zijde een harde toezegging te zijn om de middelen voor het Belgische deel van de kosten beschikbaar te stellen. Zo niet, dan vervalt in principe de voorwaardelijke toekenning die de commissie nu doet medio 2024.
2. De adaptieve strategie met bijbehorende indicatoren wordt gevolgd. De commissie verwacht dat de betrokken partijen in de planuitwerking een weging blijven maken van nut en noodzaak van het totaal en van de projectvarianten. Wanneer in de planuitwerking bijvoorbeeld blijkt dat het oplossend vermogen van de voorgestelde ingrepen kleiner is, wanneer de groei tegenvalt, of als blijkt dat ergens anders (bijvoorbeeld rondom Gent) sprake is van een beperkende capaciteit.
3. Wanneer in de planuitwerking blijkt dat sprake is van lagere kosten, dan worden deze meevallers in mindering gebracht op de Groeifondsbijdrage. Wanneer de kosten hoger uitvallen betekent dat niet dat de Groeifondsbijdrage ook hoger wordt. In de eerste plaats staat het indienende consortium aan de lat die middelen te vinden.
4. De indieners wordt verzocht een aanvraag in te dienen voor Europese cofinanciering, zoals zij zelf ook voorstellen. Die aanvraag kan pas ex-post door de Europese Commissie worden toegekend. Bij toekenning van Europese middelen worden die middelen (evenredig) in mindering gebracht op de bijdragen van België en Nederland. Europese aanvullende middelen vloeien dus terug naar de begroting van het Nationaal Groeifonds of de algemene middelen van het Rijk.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog
De commissie ziet de North Sea Port als een belangrijke asset voor de Nederlandse economie. De North Sea Port is in de Havennota benoemd als één van de vijf havens van nationaal belang[14] en was in 2020 in Nederland goed voor ruim 36.000 arbeidsplaatsen en een toegevoegde waarde van 4 miljard euro. Met een toegevoegde waarde van 12,5 miljard euro en een arbeidsmarkt voor 100.000 personen, is het de derde havenregio van Europa.

De spoorverbinding moet helpen de bestaande activiteiten in het gebied verder te verankeren en creëert mogelijkheden voor groei. De commissie heeft een positief beeld van die groeipotentie, onder meer omdat in het havengebied nog 750 hectare vrije ruimte beschikbaar is om te ontwikkelen. Deze gronden liggen met name op de Axelse vlakte en de westelijke Kanaalzone, die beide aanzienlijk beter per spoor ontsloten worden met de voorgestelde projecten. Voor groei is een goede (multimodale) ontsluiting belangrijk. Er is aanzienlijk geïnvesteerd in de aanleg van een nieuwe sluis[15] bij Terneuzen, die wordt in 2023 in gebruik genomen. Dat verbetert de bereikbaarheid per water en maakt verkeer van grotere schepen mogelijk. Het heeft echter wel een negatief effect op de bereikbaarheid per spoor, omdat de brug (nog) vaker en langer open gaat. Daarmee versterkt de nieuwe sluis na ingebruikname nut en noodzaak van *Rail Gent Terneuzen*.

14 Toekomst havens in Havennota 2020 – 2030 | Scheepvaart en havens | Rijksoverheid.nl
15 Nieuwe Sluis Terneuzen | Nieuwe Sluis Terneuzen

Het project draagt daarnaast positief bij aan maatschappelijke transities, met name de energie-transitie. Het verplaatsen van vervoerbewegingen (en zeker zware goederen) van de weg naar de rails is zowel een nationale als Europese ambitie. Vervoer over rails kost minder energie, heeft minder ruimtebeslag, minder negatieve externe effecten en vergroot de keuzemogelijkheden van bedrijven.

Er is volgens de commissie een duidelijke rol voor de rijksoverheid weggelegd, omdat het een aanpassing betreft van de rijksinfrastructuur, voor het faciliteren van een haven die is bestempeld als haven van Nationaal Belang. Ook is het een grensoverschrijdende samenwerking waarmee de rijksoverheid een rol heeft. Tot slot lijkt ook vast te staan dat het project niet van de grond zal komen op basis van uitsluitend private of lokale investeringen.

De commissie herkent het belang van *Rail Gent Terneuzen* en constateert dat er op dit moment geen kansrijke alternatieve bekostigingsbronnen voorhanden zijn waarmee het project gerealiseerd kan worden. Omdat het gaat om een infrastructuurproject lijkt bekostiging uit het Mobiliteitsfonds op het eerste oog een logisch alternatief. Maar het is de commissie duidelijk geworden dat de kans op bekostiging uit het Mobiliteitsfonds klein lijkt omdat het Mobiliteitsfonds (net als de onderliggende Integrale Mobiliteitsanalyse) is gericht op het oplossen van de grootste knelpunten en niet op economische ontwikkeling en het creëren van kansen. *Rail Gent Terneuzen* komt niet als prioriteit boven in de Integrale Mobiliteitsanalyse. Daar komt bij dat de vrije investeringsruimte in het Mobiliteitsfonds sterk onder druk staat door grote mobiliteitsopgaven en toenemende kosten voor beheer en onderhoud16. De commissie concludeert hieruit dat het project niet uit het Mobiliteitsfonds bekostigd zal worden en dat bekostiging uit het Nationaal Groeifonds niet leidt tot verdringing van andere publieke en private bijdragen. Wel lijkt het project kansrijk om Europese cofinanciering te ontvangen, maar dat kan pas later worden aangevraagd.

Naast het nationale belang is de North Sea Port in het bijzonder belangrijk voor de provincie Zeeland. Tussen Zeeland en de regio Gent is daarbij sprake van complementariteit en kan een verbeterde aansluiting agglomeratievoordelen en -kansen bieden. In de Nationale OmgevingsVisie (NOVI) is de regio één van de acht prioritaire gebieden. Een investering die de Zeeuwse economie versterkt en verbindingen verbetert sluiten aan bij de aanpak om krimpregio's te versterken en ondersteunen.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld

Het voorstel *Rail Gent Terneuzen* is in de kern duidelijk: er worden een concrete infra-oplossingen voorgesteld om de bereikbaarheid van de North Sea Port te verbeteren en toekomstvast te maken. Het projectvoorstel is relatief beknopt en op onderdelen beperkt uitgewerkt. De commissie had graag gezien dat de ingediende aanvraag dieper was in gegaan op de economische relevantie van het project en de gebiedsontwikkelingen. Informatie hierover is later, mede op verzoek van de commissie, in het interview en de schriftelijke vragen alsnog aangedragen en hiermee is een beter beeld ontstaan van de bredere context.

De commissie heeft vertrouwen in de uitwerking en realisatie van het project. Daarbij wordt de gangbare werkwijze van infrastructurele projecten gevolgd, met betrokkenheid van de ministeries en de uitvoering van de spoorbeheerders. Deze partijen hebben allen de kennis en kunde in huis om dit soort infrastructurele projecten uit te voeren.

Het beter ontsluiten van de haven via het spoor is op zichzelf een doelmatige en efficiënte oplossing voor goederenstromen. Nu kan de oostelijke oever alleen bereikt worden door via de westelijke oever *om te rijden* over de Sluiskilbrug. Dit kost tijd en is een kwetsbaar systeem, zoals bij onderhoud van de brug of aan de spoorlijn. Het kruispunt van water en spoor is het grootste knelpunt. Dat maakt het hele systeem en de beoogde modal shift kwetsbaar. De indieners hebben overtuigend aangegeven waarom de ingreep nodig is en waarom alleen de voorgestelde projectvariant het knelpunt (bij de brug) structureel oplost en daarmee gebiedsontwikkeling van de westeroever mogelijk maakt.

16 Financiële situatie instandhouding en ontwikkeling Rijksinfrastructuur | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl

De indieners voorzien in het voorstel een groei van het volume goederen dat per spoor wordt vervoerd dat fors hoger ligt dan in het landelijke WLO-Hoog scenario wordt voorzien. De commissie heeft de indieners evenwel kritisch bevraagd naar hun onderbouwing van de groeiverachtingen in relatie tot de WLO-Hoog prognoses. Zij hebben volgens de commissie overtuigend kunnen aangeven waarom een combinatie van factoren leidt tot hogere (groei- en vervoers-) cijfers dan het landelijk gemiddelde. Belangrijke factoren daarin zijn de extra autonome groei als gevolg van de fusie van de haven, waar ook relatief veel ontwikkelruimte (in totaal 750 hectare) beschikbaar is. Daarnaast wordt ingezet op een grotere *modal shift* van wegvervoer naar goederenvervoer op het spoor met als doel een groei van het aandeel van het spoorgoederenvervoer van 10 naar 15 procent.

Ook hebben de betrokken partijen gezamenlijk een adaptieve strategie afgesproken. Daarmee kan bij de verdere uitwerking bijgestuurd worden en daar zijn een aantal indicatoren voor opgesteld. De commissie ziet de adaptieve strategie als een goede benadering om onzekerheden nu te mitigeren en om bij de uitwerking te borgen dat een goede weging wordt gemaakt van maatschappelijke kosten en baten.

Oordeel samenwerking en governance: hoog
De governance voor het project is in de ingediende propositie beperkt uitgewerkt. Maar de commissie ziet dat de bredere governance van de North Sea Port goed functioneert en dat er sprake is van een gecommitteerde grensoverschrijdende samenwerking. Er zijn geen aanwijzingen dat het project tot bestuurlijke problemen zal leiden die een effectieve governance van het project bemoeilijken.

In de in 2018 ondertekenende intentieverklaring is de 50-50 verdeling tussen Nederland en België een belangrijk uitgangspunt voor de gehele samenwerking. Die verdeling komt ook terug in de kostenverdeling van dit project en in de (publieke) aandeelhouders van de North Sea Port. Voor de commissie onderstreept dit het vertrouwen dat er sprake is van een gecommitteerde grensoverschrijdende samenwerking.

De commissie constateert dat ook aan Belgische zijde commitment is uitgesproken voor de North Sea Port en het project *Rail Gent Terneuzen*. Onder meer met de samenwerkingsovereenkomst en het feit dat beide landen geld beschikbaar hebben gesteld voor de planuitwerking. Er is echter nog geen reservering gemaakt voor de benodigde bijdrage van 120 miljoen euro van de Belgische overheid.

Specifiek voor de projectuitvoering: *Rail Gent Terneuzen* is een uitvoeringsproject, dat door ervaren en kundige partijen wordt uitgevoerd. Voor de infrabeheerders ProRail en Infrabel is het voorbereiden en uitvoeren van infraprojecten een kerntaak. De commissie heeft er vertrouwen in dat het project op effectieve wijze zal worden aangestuurd, geholpen door de vaste werkwijze en kaders van infrastructurele projecten.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
De bijdrage aan het verdienvermogen en de baten van het project *Rail Gent Terneuzen* zijn door de commissie op twee niveaus benaderd: 1) de directe bijdrage van het project en 2) de verbeterde spoorlijn als randvoorwaarde voor de North Sea Port om te groeien.

De belangrijkste directe effecten en baten zoals gepresenteerd door de indieners komen voort uit een daling in de transportkosten door een vermindering van reistijd en wachttijd. De efficiencywinsten en stijging in vervoerde lading komen terug in een hogere toegevoegde waarde en een hoger brp/bbp. Daarnaast zorgt het project voor minder files en een vermindering van uitstoot van CO2 en NOx. Het voorstel verwacht in het nulalternatief een *modal shift* naar weg en water, die de uitstoot juist verhoogt. De commissie denkt dat deze verwachte baten niet onrealistisch zijn, al kennen de gepresenteerde berekeningen wel onzekerheden.

Het voorstel geeft aan dat de jaarlijkse bbp-bijdrage cumulatief 3 tot 10 miljoen euro is, gedisconteerd 27 tot 87 miljoen euro. Dit komt neer op 20 tot 70% van de investering. Met een baten-kosten verhouding van 0,91 tot 1,97 (totaal Nederland en België), waarbij de indieners diverse gevoeligheidsanalyse hebben uitgevoerd. SEO geeft aan dat deze cijfers waarschijnlijk zijn overschat.

In de tweede benadering is gekeken naar het belang van de North Sea Port voor Nederland, waarbij de verbeterde spoorontsluiting een randvoorwaarde is om groei te faciliteren. Hierbij is het moeilijker een directe relatie te leggen tussen de kosten van de spoorlijn en de baten van toekomstige gebiedsontwikkeling. De commissie is overtuigd van de importantie van de North Sea Port voor de Nederlandse economie en in het bijzonder voor de Zeeuwse regio. De Havenmonitor 2021[17] laat zien dat de North Sea Port in 2020 in Nederland goed was voor een toegevoegde waarde van 4,04 miljard euro en ruim 36.000 arbeidsplaatsen. Deze cijfers komen neer op ongeveer 10 procent van de toegevoegde waarde en werkgelegenheid van alle Nederlandse zeehavengebieden. Aan de positieve effecten op de werkgelegenheid wordt in vergelijking met andere projecten meer waarde toegekend, omdat het een regio betreft waar relatief vaker sprake is van onvrijwillige werkloosheid. Bij onvrijwillige werkloosheid kan de nieuwe werkgelegenheid voor een deel ook een welvaartsstijging inhouden, zo stelt het CPB.

[17] Havenmonitor 2021 - Eindrapport Erasmus UPT.pdf. In de Havenmonitor zijn de havens van Vlissingen, Terneuzen en Borsele geclusterd onder de noemer North Sea Port.

6.5.6 RH2INE – Emissieloze Binnenvaart, waterstof-elektrisch

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van IenW		
Projectduur	5 jaar, 2022-2026		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
250,7	135,3	-	115,4

Het voorstel *RH2INE Kickstart IWT - Emissieloze Binnenvaart, waterstof-elektrisch* vraagt middelen van het Nationaal Groeifonds voor de vergroening van de binnenvaart. Het beoogt een bijdrage te leveren aan Nederlandse en Europese ambities om emissies te verlagen door een doorbraak te realiseren in het elektrisch varen op waterstof zonder de uitstoot van broeikasgassen of luchtvervuilende stoffen. De indieners zijn zeven binnenvaartondernemingen, te weten HTS, FPS en de vijf schippers van NPRC. Het voorstel is door de indieners verbonden als kickstartproject aan het RH2INE-programma: een samenwerking tussen de provincie Zuid-Holland, Noordrijn-Westfalen, havens en marktspelers om waterstof snel en veilig toegankelijk te maken voor internationaal transport van goederen langs de Rijn-Alpencorridor.

Met dit voorstel worden waterstofvulstations ontwikkeld, schepen (om)gebouwd en speciale containers met gasvormige waterstof ontwikkeld voor het varen op waterstof. Het voorstel vraagt hiervoor een bijdrage van 135 miljoen euro uit het Nationaal Groeifonds. De totale private bijdrage vanuit bedrijven is 115 miljoen euro, op een totale begroting van 250 miljoen euro. Het project start in 2022 en loopt door tot en met 2026.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gering tot gemiddeld

De commissie concludeert dat het voorstel onvoldoende is onderbouwd en in de huidige vorm niet voldoet aan de randvoorwaarde een positief saldo van maatschappelijke baten te genereren. De commissie adviseert het kabinet om voorstel *Emissieloze binnenvaart, waterstof-elektrisch (RH2INE Kickstart IWT)* niet te bekostigen.

Cruciale punten voor de commissie zijn de significante onrendabele top na afloop van dit project, in combinatie met een gebrek aan mitigerende maatregelen en onvoldoende waarborging voor open toegankelijkheid rondom de bouw van de schepen en infrastructuur. De commissie onderschrijft wel dat de noodzaak om de sector te verduurzamen hoog is en looft de initiatiefnemers die het voortouw en risico nemen om via ontwikkeling van waterstofschepen en waterstofinfrastructuur een zeer belangrijk kip-ei-probleem rondom verduurzaming van de binnenvaart op te lossen. Het concept heeft ook opschalingsmogelijkheden naar toepassingen in andere maritieme clusters, zoals containervervoer op de kust- en zeevaart.

De transitie naar een duurzame binnenvaartsector verloopt tot nog toe via hele kleine stappen en dit voorstel betreft het eerste concrete initiatief van marktpartijen om met groene waterstof over langere afstanden ook stroomopwaarts, volledig vrij van schadelijke emissies, te gaan varen. De commissie verwacht dat de financiële kloof tussen varen op fossiele brandstoffen en varen op waterstof na de groeifondsperiode een stuk kleiner is. Mede, omdat de consortiumdeelnemers al een aantal belangrijke obstakels rondom wet- en regelgeving hebben weggenomen zal een aantal hiervan na afloop van het project kunnen blijven varen op waterstof via contracten met vooruitstrevende verladers die zogenoemde *scope-3-emissies* willen verlagen.

De commissie oordeelt echter ook dat in de huidige opzet onvoldoende aannemelijk wordt gemaakt dat er via dit project genoeg momentum wordt opgebouwd om varen op waterstof financieel haalbaar te maken voor partijen buiten het consortium, zodat verdere opschaling via de markt kan gaan plaatsvinden en zo de gewenste transitie te versnellen. Het voorstel geeft blijk van dat voor de technologieontwikkeling, demonstratie en innovatie aansluiting moet worden gezocht bij partners in Europa, zonder hier concreet invulling aan te geven. De uitdaging ligt echter slechts ten dele in de uitbreiding van de elektrische aandrijflijn met een brandstofcel en misschien wel meer in de commerciële basis

aan de kant van de energievoorziening aan het einde van de projectduur. Dit aspect is onvoldoende meegenomen in het voorstel.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Toelichting op het niet toekennen van bekostiging
Op de middellange termijn lijkt mede dankzij beprijzing van schadelijke emissies een businesscase voor varen op waterstof kansrijk. Zonder subsidies, kapitaalkrachtige aandeelhouders of verladers die een premiumprijs willen betalen zal het voorlopig en ook na een bijdrage van het Groeifonds onvoldoende mogelijk zijn een grootschalige overstap naar waterstofschepen te maken. Dit geldt voor het leeuwendeel van de binnenvaart. Op Rijks- en Europees niveau zijn er op kortere termijn geen middelen beschikbaar die het mogelijk maken dat andere rederijen met een gerust hart kunnen instappen. In het voorstel is geen strategie ontwikkeld om dit te mitigeren.

Om dit wel te bereiken adviseert de commissie een nieuw voorstel in samenwerking met het Maritiem Masterplan door een consortium dat de hele waardeketen vertegenwoordigd. In de projectopzet dient daarbij het traject van commercialisering van de energievoorziening met waterstof voor de binnenvaart grondiger worden uitgewerkt. Overweeg bijvoorbeeld een *proof-of-concept-fase* onderdeel van het voorstel te maken. Zo zijn er twee proefprojecten die in het ingediende voorstel niet uitdrukkelijk een rol spelen, te weten de *FPS MAAS* en het binnenvaartschip de *Antonie*. Beide moeten in technische zin aantonen dat een elektrische aandrijflijn kan worden uitgebreid met een brandstofcel.

Groeifondsvoorstel *ZES* heeft een *pay-per-use-concept* voor de binnenvaart uitgewerkt en de kennis daaromtrent overgedragen aan het Europees project CurrentDirect. Zulke kennisoverdracht zou ook mogelijk moeten zijn bij toepassing van containers met waterstof als energiedrager.

Daarnaast heeft het groeifondsvoorstel Maritiem Masterplan onder meer kennisoverdracht binnen het maritiem cluster in Nederland tot doel. Hierbinnen zitten partijen die ook inzetten op waterstofcontainerschepen voor de binnenvaart en voor kust- en zeevaart en ontwikkeling van waterstofinfrastructuur. Door samenwerking kunnen kruisbestuivingen ontstaan rondom toepassing, efficiëntie, opschaling en opbouw van *human capital*.

Helaas zijn er geen aanbieders van waterstof betrokken bij dit voorstel. Wel vindt de commissie het bemoedigend dat meerdere gerenommeerde partijen uit de industrie aangeven de binnenvaart als aanjager zien voor de ontwikkeling van de markt voor waterstof en van een waterstofinfrastructuur voor andere toepassingen in de mobiliteit. Indien dit de businesscase kan versnellen zou de commissie dit graag nader uitgewerkt zien en dan vooral een strategie waardoor ook andere marktpartijen zoals waterstofaanbieders en innovatieve maakbedrijven integraal meedoen. Als deze partijen meer *skin-in-the-game* hebben is de kans op een succesvolle doorontwikkeling na het project groter.

De commissie wil met dit advies ook een signaal aan het Rijk afgeven om nog sterker aan te dringen op grensoverschrijdende samenwerking in de energietransitie voor de binnenvaart en tot totstandkoming van een Europees verduurzamingsfonds voor de binnenvaart. Voor dit project is vooral Duitsland van belang. Het is noodzakelijk voor het bereiken van een grensoverschrijdende waterstofcorridor dat ook in het Duitse deel van de corridor aan de benodigde waterstofvulpunten wordt gewerkt.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld
De commissie is van mening dat de toepassing van waterstof op de binnenvaart een kansrijke route is om de in het klimaatakkoord gestelde doelen te behalen, maar vindt dat indieners in het voorstel onvoldoende aantonen waarom waterstof voor de binnenvaart de meest logische keuze is én hoe de transitie verder verloopt na afloop van het project. De indieners geven aan dat verduurzaming in de binnenvaart langzaam gaat, zonder dit verder toe te lichten en dragen als oplossing aan in één keer naar volledig zero-emissie te gaan door twaalf binnenvaartschepen in vaart te nemen die worden aangedreven door groene waterstof. Het is daarbij niet inzichtelijk gemaakt hoe de voorgestelde oplossing zich verhoudt tot alternatieven, er is niet beargumenteerd waarom waterstof voor de binnenvaart dé oplossing is, waar de (groene) waterstof vandaan komt en hoe er een sluitende businesscase kan gaan ontstaan.

Het is prijzenswaardig dat het consortium met deze ontwikkeling de sprong naar volledig zero-emissie tracht te maken, want haast is geboden. In het klimaatakkoord is vastgesteld dat er in 2030 tenminste 150 emissievrije schepen op basis van modulaire energievoorziening in Nederland moeten varen. Tegelijkertijd is het tempo van de verduurzaming in de maritieme sector ten opzichte van andere sectoren traag en het financiële risico hoog. Het is dus van belang dat er initiatieven komen om de achterstand in de verduurzaming in die sector inhalen en daarmee een ongewenste *modal shift* naar wegvervoer te voorkomen.

Marktfalen ziet de commissie op meerdere aspecten. Klimaatverandering en milieuvervuiling worden deels veroorzaakt omdat emissies niet (volledig) worden beprijsd. Het zijn daarmee externe effecten en overheidsingrijpen ligt in de reden om emissies te doen reduceren. Ook is er sprake van een coördinatieprobleem. Zonder waterstofinfrastructuur voor binnenvaartschepen zullen schippers niet zelf de overstap maken naar een waterstof-elektrische aandrijving. Zonder waterstof-elektrische binnenvaartschepen zullen havens ook niet in waterstofvulpunten investeren. Het voorstel beoogt dit coördinatieprobleem te doorbreken door tegelijkertijd in vulinfrastructuur te investeren en in de (om)bouw van een aantal binnenvaartschepen.

Daarnaast is er sprake van overheidsfalen in de binnenvaartsector, omdat dieselolie en gasolie zijn vrijgesteld van belastingen. De commissie ziet dat het daarmee moeilijker wordt gemaakt voor schone energiebronnen die wel belast worden om te concurreren met fossiele brandstoffen. Het project corrigeert deze fout niet direct, maar vraagt om subsidie voor schone aandrijving met een brandstofcel in de elektrische aandrijflijn en vulpunten, waterstofcontainers en wisselstations voor containeroverslag om het concurrentienadeel ten opzichte van de brandstofmotor en fossiele brandstof te compenseren.

Het consortium geeft volgens de commissie overtuigend aan dat de Rijn een goed startpunt is om te gaan varen op waterstof. Als belangrijkste logistieke ader in Europa komt op de Rijn de hele logistieke waardeketen samen. Zowel aan Nederlandse (Zuid-Holland), als Duitse kant (Nordrhein-Westfalen) wordt het belang van de binnenvaart erkend. Het voorstel is om op deze corridor een voorloper te zijn en ook aangezien het RH2INE-programma door Nederland is voorgedragen bij de IPCEI Hydrogen Mobility Wave biedt dit kansen om langs deze transportader op schalen.

Geraadpleegde experts zijn het erover eens dat op termijn een businesscase voor varen op waterstof kan ontstaan, maar zijn het er ook over eens dat zoals de sector momenteel georganiseerd dit alleen stap-voor-stap kan gebeuren. De commissie concludeert dat het in de vaart nemen van waterstofschepen alleen dus niet voldoende is om de transitie te versnellen en dat met andere partijen in de logistieke keten, zoals bijvoorbeeld de verladers, naar andere manieren van financiering moet worden gekeken, zoals bijvoorbeeld een *pay-per-use-concept*. Het consortium stipt wel de beperkte kapitaalkracht van mkb-ers in de sector aan, maar heeft hier in het voorstel geen strategie of oplossing voor aangedragen.

Oordeel kwaliteit van het plan: gering tot gemiddeld

Dit project kent twee subdoelen: enerzijds versnelling forceren in de innovatiecurve naar gebruik van waterstoftoepassingen in de scheepvaart, anderzijds randvoorwaarden creëren voor bouw van marktrijpe zero-emissiewaterstofschepen. De commissie concludeert dat het plan wel voldoende handvatten biedt voor het behalen van het eerste doel, maar onvoldoende aannemelijk maakt dat ten gevolge van dit project er een markt voor emissievrije waterstofschepen kan gaan ontstaan. Er wordt bijvoorbeeld niet aangegeven wat en voor wie de in het doel benoemde randvoorwaarden zijn en welke obstakels moeten worden overwonnen.

De commissie ziet veel verbeterpunten op de ingediende planning. Deze bevat heldere prestatie-indicatoren, maar er zijn weinig tot geen tussentijdse doelen geformuleerd en mijlpalen ontbreken. In het voorstel wordt onvoldoende rekening gehouden met vertragingen. Er wordt hier gewerkt met technologie en regelgeving in ontwikkeling, waardoor het risico op vertraging zeer reëel is.

Voor kennisdeling en evaluatie ontbreekt een concreet plan en ook het beleid voor intellectueel eigendom is in het voorstel onvoldoende uitgewerkt. Gezien de twee bovengenoemde subdoelen is een goede onderlinge kennisuitwisselingen en breed delen van resultaten en inzichten cruciaal. Het voorstel geeft aan dat de resultaten uit het zogenoemde innovatieplan geëxploiteerd kunnen worden, maar dit is verder niet uitgewerkt.

Ook de onderbouwing van de begroting is volgens de commissie onvoldoende. Aannames in de begroting worden niet tot nauwelijks toegelicht. Het is bijvoorbeeld niet voldoende duidelijk welke onderdelen van de begroting onderdeel zijn van de groeifondsaanvraag en welke niet. Daarbij lijkt ook geen rekening gehouden dat in geval van nieuwbouw van schepen het Groeifonds alleen kan bijdragen aan de kosten voor innovatieve onderdelen.

Er is een risico dat kosten hoger uitvallen, omdat nog niet alle ondernemers gevonden zijn, maar dit risico wordt nergens gemitigeerd. De onderbouwing van de mate van co-bekostiging en financiering is ondoorzichtig. Concrete toewijding ontbreekt in veel gevallen, of is onder veel voorwaarden. De bron van de bedragen opgenomen in de bekostigingsmix is onvoldoende toegelicht. Documentatie waarom er interesse is vanuit de markt is niet aanwezig en voor een aantal werkpakketten wordt verwachting van cofinanciering uitgesproken.

De indieners hebben wel goed aangetoond dat het voorstel aansluit bij flankerend beleid op zowel Europese als Nationale verduurzamingsambities. Het ministerie van IenW is het indienende departement en geeft aan dat Nederland op het vlak van elektrificatie van de binnenvaart voorloopt op de rest van Europa. Het beleid is gericht op actief de verduurzaming te stimuleren, omdat de sector zelf de middelen hiervoor niet heeft.

De voor binnenvaart bevoegde transportministers van de lidstaten van de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR – Duitsland, België, Frankrijk, Nederland en Zwitserland) hebben in de Verklaring van Mannheim (2018) bevestigd dat zij ernaar streven de uitstoot van broeikasgassen en andere verontreinigende stoffen nagenoeg uit te bannen tegen 2050. In deze verklaring wordt bovendien gewezen op de noodzaak om nieuwe en moderne financiële instrumenten te ontwikkelen om de milieudoelstellingen te bereiken aangezien de bestaande subsidie- en financieringsmechanismen tot nu toe niet de verwachte resultaten hebben opgeleverd. Op nationaal niveau is het doel in 2050 een nagenoeg emissievrije en klimaatneutrale binnenvaart te hebben gerealiseerd.

Over de obstakels die met dit voorstel worden doorbroken rondom Europese wet- en regelgeving voor varen op waterstof is de commissie wel positief. Het ontwikkelen van wetgeving voor varen op waterstof wordt door experts en indieners gezien als een zeer belangrijke mijlpaal en de commissie is onder de indruk van het voorwerk dat er op dit gebied al is verricht door de indieners. Dit heeft mede in gang gezet dat het Europees juridisch kader om varen op waterstof permanent mogelijk te maken binnen enkele jaren gereed kan zijn.

Oordeel samenwerking en governance: gering

De commissie stelt vast dat in het plan een uitgewerkte governancestructuur ontbreekt. Aangezien er geen rechtspersoon wordt of is opgericht verwacht de commissie meer inzicht in de samenwerkingsafspraken. Rollen en betrokkenen zijn duidelijk omschreven, maar er is weinig tot geen informatie aangeleverd over afspraken tussen de partijen over de samenwerking, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en de afgesproken financiële en inhoudelijke bijdragen. Een positief aspect is dat een aanzet is gegeven voor het opzetten van een stuurgroep, maar enige details over afspraken ontbreken. Bovendien is nauwelijks informatie aangeleverd over de bedrijven en rondom de expertise, uitvoeringscapaciteit van de betrokken partijen, de ervaring en track record van het management.

Het voorstel wint aan geloofwaardigheid doordat relevante publieke belanghebbenden, de provincie Zuid-Holland en het Havenbedrijf Rotterdam hun betrokkenheid aangeven. Overige belanghebbenden worden wel benoemd, maar worden niet in detail toegelicht. Er wordt niet aangegeven hoe deze betrokken zijn en op welke manier zij dit project steunen.

In het voorstel is verder onduidelijk via welke procedure inhuur van derden zal plaatsvinden. De commissie raadt de indieners aan deze procedure af te stemmen met het in deze ronde van het Groeifonds ingediende Maritiem Masterplan. Daar wordt een open aanbestedingsvorm voorgesteld voor de ontwikkeling van zowel infrastructuur voor waterstof als technologie voor binnenvaartschepen.

Tenslotte is het voor de commissie verwarrend dat dit project (RH2INE Kickstart IWT) door het voorstel heen op sommige punten direct wordt gelinkt aan het grotere en internationale RH2INE-programma en op andere plekken juist wordt benadrukt dat het twee verschillende projecten zijn. Dit ziet de commissie bijvoorbeeld terug in de intentieverklaringen, die een zeer gevarieerd en groot aantal bedrijven en instanties met een goede staat van dienst aan het internationale RH2ine verbindt, maar het is onduidelijk of deze verklaringen ook gelden voor dit voorstel. Onderlinge verhouding en waarborgen waarmee de (financiële) middelen tussen beide initiatieven worden gescheiden ontbreken.

Oordeel verdienvermogen: gering

De commissie concludeert dat het voorstel in potentie een goede bijdrage kan leveren aan het duurzame verdienvermogen van Nederland, maar dat dit in de huidige vorm niet kan bewerkstelligen. De binnenvaart is van groot belang voor met name vervoer van bulk en containers. De binnenvaart op zich is geen sector met hoge arbeidsproductiviteit, maar wel van blijvende strategische betekenis als randvoorwaarde voor allerlei economische processen. Verduurzaming in deze sector verloopt traag vanwege lage winstmarges, hoge capex en het ontbreken van belasting op fossiele brandstoffen. Het voorstel is een op verduurzaming gerichte productinnovatie in de maakindustrie, vooral voor werven en toeleveranciers. Voor transport en logistiek gaat het meer om een dienstinnovatie: van transport met fossiele brandstof naar zero-emissie transport over water. Zowel voor de maakindustrie als de transportsector geldt dat beide een hoog aandeel hebben in de Nederlandse economie.

Economisch gezien is de verduurzaming hard nodig. Verladers staan onder druk staan hun zogenoemde *scope-3-emissies* te verlagen. Als dit niet via de binnenvaart gebeurt kan er een onwenselijke *modal shift* plaatsvinden naar transport over de weg waar de verduurzaming sneller verloopt, met een vastlopend wegennetwerk tot gevolg. Het technische vraagstuk bij de toepassing van zero-emissie-oplossingen is te voorzien in de energiebehoefte aan boord bij de grotere vermogensvraag die om de hoek komt kijken bij grotere schepen, langere trajecten en hogere weerstand als gevolg van varen stroomopwaarts. Waterstof kan een belangrijke bijdrage leveren aan het voorzien in de energiebehoefte van zwaar transport over spoor, weg en water.

Dit voorstel richt zicht primair op varen op waterstof en opschaling van innovaties die universeel en internationaal kunnen worden toegepast. Een aanzet tot actieve vermarkting van deze innovaties is echter geen onderdeel van dit voorstel. Het bbp-effect richt zich volgens de indieners op zogenoemde spillover-effecten naar toekomstige investeringen in de toepassing van waterstof in de binnenvaart en elders in het maritieme cluster via de export.

Volgens het voorstel is het bbp-effect in 2050 36 miljoen tot 65 miljoen euro per jaar. Cumulatief en gedisconteerd gaat het om 746 miljoen tot 1.329 miljoen euro. Het bbp-effect wordt berekend als extra omzet die voortkomt uit export van emissieloze binnenschepen in plaats van conventionele schepen. Doordat de kosten van emissieloze schepen hoger zijn neemt de exportwaarde toe.

De verhouding tussen het bbp-effect (volgens het voorstel) en de totale investering is 3,0 tot 5,3. SEO stelt dat dit effect sterk overschat en zeer onzeker is. Bij de berekening is verondersteld dat veel dan wel alle in Nederland gebouwde binnenschepen op waterstof gaan varen enkel als gevolg van het (om)bouwen van twaalf waterstofschepen, het ontwikkelen en bouwen van waterstofcontainers en de realisatie van vier vulstations. Dit acht de commissie niet plausibel en leidt tot een grote overschatting van het bbp-effect.

SEO stelt vast dat de netto baten in de propositie de te subsidiëren twaalf schepen betreffen. Deze baten zijn volgens de indieners in twee van de drie scenario's negatief. Alleen in het hoog-scenario zijn de netto baten positief, waarbij wordt uitgegaan van een zeer hoge waardering (monetaire waarde) van CO2-reducties. Ook dit acht de commissie niet plausibel en leidt tot een grote overschatting van het bbp-effect.

Het gaat in dit scenario om grotere schepen die in een vorm van volcontinue-dienst worden ingezet en een substantieel deel van de tijd stroomopwaarts varen. Uit nadere analyses van het CPB komt daarbij naar voren dat de overige emissiebaten in het voorstel, voor stikstof en fijnstof, deels een dubbeltelling met de efficiënte CO2-prijzen vormen waardoor het saldo verslechtert en ook in het hoog-scenario - en dus in alle scenario's - negatief uitvalt.

6.5.7 Zero Emission Services – binnenvaart batterij-elektrisch

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van IenW		
Projectduur	5 jaar, 2021-2025		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
114	50,2	5,8	5,8

Het voorstel *Zero Emission Services (ZES) - Zero emissie binnenvaart, batterij-elektrisch*, beoogt een deel van de binnenvaart in Nederland via een systeem van energiecontainers vrij van uitstoot van schadelijke emissies te maken. De indieners vragen een bijdrage van het Nationaal Groeifonds om te kunnen investeren in dockingstations, batterijcontainers en het elektrificeren van schepen. Hiermee ontstaat een opentoegankelijke infrastructuur en kunnen scheepseigenaren via een service- en dienstenpakket voor verwisselbare energiecontainers overstappen op emissieloos varen. Het plan is ingediend door het ministerie van IenW samen met ZES, een gezamenlijke *start-up* van Engie, ING Bank, Wärtsilä en het Havenbedrijf Rotterdam. Hierbij moet worden opgemerkt dat na indiening en tijdens het proces van de beoordeling Engie's aandelen in ZES zijn overgenomen door Ebusco.

Het voorstel raamt de totale investering op 114 miljoen euro. Het ministerie van IenW heeft reeds 6 miljoen euro aan subsidie verstrekt en het voorstel vraagt het Groeifonds om een bijdrage van 50 miljoen euro. Dat bedrag komt naast investeringen van de deelnemende partijen met een omvang van 58 miljoen euro. Momenteel loopt een demonstratie met één schip en één laadstation om te valideren dat het concept in de praktijk werkt. Daarna kan de *scale-up-fase* starten. Het is de bedoeling dat deze loopt tot en met 2026. De indieners verwachten dat de markt de benodigde investeringen voor verdere opschaling dan kan overnemen. Dit zou uiteindelijk moeten leiden tot tenminste 400 emissieloze binnenvaartschepen in 2050 en daarmee een significant aandeel in het vermijden van uitstoot van CO_2, stikstof en fijnstof in de binnenvaart.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: hoog

De commissie adviseert het kabinet om *ZES* met een toekenning van 50 miljoen euro te bekostigen. De indieners hebben aangetoond dat het voorgestelde concept een belangrijke bouwsteen is voor de verduurzaming van de binnenvaart. Hierin wordt het voorstel ook gesteund door flankerend beleid. De commissie beoordeelt het voorstel als een efficiënte korte- en langetermijnoplossing voor de verduurzaming van de binnenvaart over kortere afstanden. Het voorgestelde *pay-per-use-concept* is een doeltreffend antwoord op de investeringsproblematiek in de sector en speelt tevens goed in op de druk die verladers voelen om zogenoemde scope-3-emissies te verlagen. Het *Technological Readiness Level (TRL)* van de toegepaste technologie is hoog en de bijdrage van het Groeifonds wordt aangewend om een minimumnetwerk van laadinfrastructuur en schepen te kunnen ontwikkelen en op te schalen richting businesscases.

De commissie constateert een slagvaardig en financieel toegewijd consortium met breed gedragen steun vanuit de gehele logistieke keten van zowel publieke als private partijen. Wel heeft het voorstel nog een behoorlijke verdiepingsslag nodig, met name op de planning van de scale-up-fase, de uitwerking van presentatie-indicatoren en de monitoring en evaluatie van het project. De commissie heeft er voldoende vertrouwen in dat het consortium dit op korte termijn kan uitwerken.

Ook signaleert de commissie dat elementen uit dit plan, zoals het *pay-per-use-concept* en een open en toegankelijke laadinfrastructuur, kunnen worden ingezet in andere maritieme clusters. De commissie spoort het consortium dan ook aan de samenwerking te zoeken met het in deze ronde ingediende Maritiem Masterplan.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
50 miljoen euro	-	-

Toelichting op de toekenning
Het toe te kennen bedrag van 50 miljoen euro is een maximum. Er bestaat een kans dat het opgebouwde netwerk het *break-evenpunt* waarop marktpartijen bereid zijn in te stappen bereikt voordat de Groeifondsmiddelen volledig zijn benut. In dat geval zal het resterende deel door het ministerie van IenW kunnen worden aangewend voor ondersteuning van verdere elektrificatie van binnenvaartschepen. De commissie geeft de volgende verplichtingen mee:

Aan het consortium:
1. Maak voor aanvang van het project bindende afspraken met het ministerie van IenW over de set van prestatie-indicatoren die gezamenlijk het minimumnetwerk voor een businesscase bepalen.
2. Diep het plan verder uit op de volgende punten:
   - de onderbouwing van de mate van co-bekostiging en financiering;
   - de planning voor de *scale-up-fase;*
   - het beleid met betrekking tot de open toegankelijkheidstructuur en open standaarden om nieuwe partijen te laten deelnemen;
   - het plan voor evaluatie en kennisdeling.
3. Monitor de voortgang en evalueer jaarlijks met het ministerie of het doel is behaald en of er verder vanuit de markt kan worden opgeschaald.
4. Zoek samenwerking met andere clusters binnen de maritieme sector om zo de innovaties en standaardisaties rondom energiecontainers breed te delen.

Aan het ministerie van IenW:
1. Ontwikkel samen met RVO een subsidie-instrumentarium voor het elektrificeren van binnenvaartschepen, zodat ze gereed zijn om emissieloos te gaan varen.

Oordeel strategische onderbouwing: zeer hoog
De commissie concludeert dat de indieners scherp inzichtelijk maken wat de fundamentele obstakels zijn die verduurzaming van de binnenvaartsector tegenhouden. Het voorstel komt met een dicht-tegen-de-markt-oplossing die fundamentele positieve systeemverandering aanjaagt, maar nog wel financiële ondersteuning nodig heeft om het benodigde netwerk op te bouwen. De indieners ontwikkelen via modulaire energiecontainers en het *pay-per-use-concept* robuuste bouwstenen voor het reduceren van CO_2, stikstof, fijnstof, geluid en trillingen in de binnenvaart. Daarmee draagt dit voorstel bij aan een transformatie van de door diesel aangedreven binnenvaart naar volledig elektrisch aangedreven vervoer.

Aangezien niet evident is welke duurzame energiedragers de toekomst hebben voor de binnenvaart, zijn rederijen en banken tot nu toe terughoudend om te investeren in verduurzaming van schepen. Hierdoor verloopt de transitie traag. Het concept uit het voorstel, waarbij de schipper alleen betaalt voor gebruik, is nieuw voor de maritieme sector, maar als dit werkt kan dit leiden tot door innoveren naar andere energiedragers in containervorm, innovaties rondom elektrische aandrijving en opschaling naar andere clusters binnen de maritieme sector. De geraadpleegde experts noemen het aannemelijk dat de modulaire *pay-per-use-oplossing* met energiecontainers de horde van gebrek aan investeringsvermogen wegneemt. Daardoor kan de verduurzaming starten én blijft de flexibiliteit bestaan om bij te sturen naar andere energiedragers in de containers. Daarmee lijkt deze oplossing voldoende aantrekkelijk voor de sector om direct voor veel innovatievere nul-emissie-oplossingen te kiezen in plaats van stapsgewijze fossiele energiebesparende oplossingen.

Zonder dit project verwacht de commissie dat coördinatieproblemen tussen de vervoerder en de aanbieder van infrastructuur de transitie naar emissieloze aandrijving in de weg blijven staan. Het voorstel beoogt dit coördinatieprobleem te doorbreken door met een Groeifondsbijdrage tegelijkertijd in laadinfrastructuur en in de elektrificatie van een aantal binnenvaartschepen te investeren. De indieners hebben aannemelijk gemaakt dat er geen publieke middelen zijn die voor beide tegelijk subsidie kunnen bieden. Dit wordt onder meer bevestigd door partijen als Invest-NL die aangeven dat de laadinfrastructuur en scheepsaanpassing gelijktijdig georganiseerd en opgeschaald dient te worden. Deze opschaling is nodig om aan te kunnen tonen welke minimumketen nodig is voor het bereiken van een businesscase. Met de recente investeringen van logistieke vervoerders en cargo-eigenaren in een containerterminalnetwerk voor de binnenvaart is de infrastructuur hier al deels op ingericht.

De commissie ziet open toegankelijkheid als een randvoorwaarde voor toekenning. Het voorstel voorziet niet in een (semi-)collectief goed: het legt laadinfrastructuur aan op privaat terrein en in privaat beheer. Het is vanwege de

overheidsbijdragen belangrijk dat open standaarden worden ontwikkeld of gebruikt, zodat ook anderen gebruik kunnen maken van deze infrastructuur. Het consortium opteert primair voor een services-model met de energiecontainers, waarbij de opgebouwde kennis, netwerk en infrastructuur die wordt ontwikkeld binnen de groeifondsperiode open toegankelijk wordt voor andere spelers. Die opentoegankelijkheidsstructuur dient verder te worden uitgewerkt.

De commissie heeft er voldoende vertrouwen in dat het flankerend beleid er toe leidt dat na de bijdrage van het Groeifonds er voldoende marktbereidheid is om over te stappen op het varen met batterijcontainers. Het kabinet heeft namelijk besloten tot afschaffing van de dubbele heffing energiebelasting bij batterijopslag als onderdeel van het nieuwe belastingplan. De Europese Commissie (EC) stelt met de *Fit-for-55-plannen* daarnaast voor om de binnenvaart onder het *EU ETS* te laten vallen, waardoor CO2-emissies beprijsd gaan worden. Ook is de EC voornemens om de huidige accijnsvrijstelling op te heffen. Dit zal een gunstig effect hebben op de businesscase en de uitrol van dit concept naar omringende landen.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
De commissie concludeert dat de voorgestelde interventie om met bijdrage van het Groeifonds het batterijcontainerconcept op te schalen naar 45 schepen, inclusief laadinfrastructuur, efficiënt is. De geraadpleegde experts bevestigen dat het geloofwaardig is dat na het project de markt verdere opschaling kan oppakken. Zo kan in gang worden gezet dat in 2030 tenminste 150 en in 2050 400 binnenvaartschepen emissieloos varen met behulp van modulaire, verwisselbare energiecontainers. Tevens is door geraadpleegde experts geconcludeerd dat er in Nederland een behoorlijke markt is van tot 1.000 binnenvaartschepen die na de *scale-up-fase* binnen met weinig aanpassingen gebruik kunnen maken van de voorgestelde oplossing.

Het doel van het project is een keten te ontwikkelen om een businesscase mogelijk te maken. Het is van belang dat de geplande activiteiten aan prestatie-indicatoren worden gekoppeld om goed te kunnen monitoren of het minimumnetwerk is behaald. De indieners hebben hiervoor een model ontwikkeld met een omvangrijk aantal indicatoren. De commissie vindt dat hier een verdieping noodzakelijk is. Om efficiënte monitoring en evaluatie mogelijk te maken zullen prestatie-indicatoren *SMART* gemaakt moeten worden. In het voorstel ontbreekt verder een strategie voor als het *break-evenpoint* eerder of later plaatsvindt.

De commissie ziet dat de begroting in voldoende mate van detail en op jaarbasis is uitgewerkt, maar dat de aannames niet altijd voldoende zijn toegelicht. De fases komen niet duidelijk terug in de begroting: er wordt geen gebruik gemaakt van prijsbenchmarks, inflatie en onderbouwing van prijsreducties. Er is een uitgebreid risicoregister voor dit plan opgesteld, maar de commissie geeft mee dat moet worden aangegeven welke risico's kritisch zijn en hoe deze worden gemitigeerd.

De praktische en juridische uitvoerbaarheid van het project is beknopt, maar duidelijk weergeven. Doordat de *ZES*-schepen binnenlands zullen varen, acht de commissie de uitvoerbaarheid voor wet- en regelgeving een stuk eenvoudiger dan in een internationale setting. Bovendien varen er inmiddels al tientallen schepen met een elektrische aandrijving in de binnenvaart, waarbij batterijen in vaste opstelling aan boord worden toegepast voor het optimaliseren van het energieverbruik. Praktisch gezien is het logisch dat er wordt gekozen voor containerschepen en laadstations op en rond containerterminals, omdat daar de infrastructuur en de kennis al beschikbaar is voor het laden en lossen van containers.

De commissie ziet dat dit voorstel goed aansluit op zowel Europese als nationale verduurzamingsambities en dat de indieners hier nauw bij zijn betrokken. De voor binnenvaart bevoegde transportministers van de lidstaten van de Centrale Commissie voor de Rijnvaart hebben bijvoorbeeld in de Verklaring van Mannheim (2018) bevestigd dat zij ernaar streven de uitstoot van broeikasgassen en andere verontreinigende stoffen nagenoeg uit te bannen tegen 2050. In die Verklaring wordt bovendien gewezen op de noodzaak om nieuwe en moderne financiële instrumenten te ontwikkelen om de milieudoelstellingen te bereiken aangezien de bestaande subsidie- en financieringsmechanismen tot nu toe niet de verwachte resultaten hebben opgeleverd.

Met het voorstel wordt ook aangesloten op een aantal zeer recente ontwikkelingen. Zo heeft het Europees Parlement onlangs ingestemd met het *Towards future-proof Inland Waterway Transport*-rapport. Hier wordt het strategisch belang van de binnenvaartsector als essentiële pijler in de verschuiving naar multimodaal duurzaam erkend. Een ander voorbeeld is het rapport: *Study On Financing The Energy Transition Towards A Zero-Emission European IWT Sector* dat het gebruik van *batterypacks* een *no-regret-investering* noemt, mits de infrastructuur hiervoor aanwezig is en het operationeel profiel hierop aansluit.

Oordeel samenwerking en governance: hoog
De commissie ziet dat het consortium al een aantal concrete stappen in de uitvoering van het project heeft gezet. Dit geeft vertrouwen in de verdere samenwerking. Het consortium werkt vanuit een al opgerichte BV met duidelijke roverdeling tussen de deelnemende partijen. ZES heeft een viertal aandeelhouders, waarbij consortiumdeelnemer Engie zeer recentelijk is vervangen door Ebusco. De expertise van de aandeelhouders is beknopt maar duidelijk beschreven. De organisatiestructuur heeft een logische opsplitsing van activiteiten met voldoende senioriteit en ervaring in de aansturing.

Gezien de beperkte bbp-multiplier van het project is het van belang een zo groot mogelijke groep te laten profiteren van dit concept en Nederlandse maakbedrijven actief te betrekken. De commissie ziet de toevoeging aan het consortium van Ebusco - dat zich tot op heden heeft gericht op het ontwikkelen, produceren en op de markt brengen van 100 procent elektrische bussen - als een belangrijke stap om het eco-systeem voor elektrificatie van de logistieke sector verder op te kunnen bouwen.

Het consortium werkt al breed samen met partijen in het gehele ecosysteem. Dit ziet de commissie bevestigd via een groot aantal steunbetuigingen van relevante en zeer verschillende stakeholders, zowel publiek als privaat en door de hele waardeketen heen. Dit toont aan dat dit consortium open acteert en nauw betrokken is bij ontwikkelingen in de sector en daarmee kansen op succesvol opschalen groot zijn. Ook zijn de consortiumdeelnemers goed aangehaakt bij Europese innovatieprojecten rondom dit thema.

De samenwerkingsmogelijkheden met andere maritieme clusters, vanwege onder meer de beperktere reikwijdte van volledig varen op batterijen, zijn kleiner dan bijvoorbeeld bij varen op waterstof. Toch ziet de commissie voldoende potentie om elementen uit dit voorstel ook in te zetten in het (verbeterde) Maritiem Masterplan. Door het gebruik van standaard *twenty-foot-containers*, open toegankelijke laadinfrastructuur en *pay-per-use-concept* is universele toepasbaarheid mogelijk. Zo kunnen energiecontainers bij grotere schepen bijvoorbeeld worden gebruikt voor zogenoemde hotel load of peak balancing. De commissie spoort het consortium aan hier veel actiever de samenwerking op te zoeken.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
De commissie concludeert dat deze oplossing een belangrijke bouwsteen is voor de verdere verduurzaming van de maritieme én logistieke sector. Het voorstel is een op verduurzaming gerichte productinnovatie in de transport en logistiek: een sector met een hoog aandeel in de Nederlandse economie. Hierbinnen is binnenvaart van groot belang voor met name vervoer van bulk en containers. De binnenvaart op zich is geen sector met hoge arbeidsproductiviteit, maar van blijvende strategische betekenis als randvoorwaarde voor allerlei economische processen.

Verduurzaming in deze sector verloopt traag vanwege lage winstmarges, hoge capex en het ontbreken van belasting op fossiele brandstoffen. Economisch gezien is de verduurzaming echter hard nodig. Verladers staan onder druk hun zogenoemde *scope-3-emissies* te verlagen. Als dit niet via de binnenvaart kan, dan kan er een onwenselijke *modal shift* plaatsvinden naar transport over de weg waar de verduurzaming nu sneller plaatsvindt. Dit kan een grote toename van files tot gevolg hebben. In die zin concludeert de commissie dat dit project óók een randvoorwaardelijke investering betreft.

De commissie ziet ontwikkeling van energiecontainers en laadinfrastructuur als enablers voor duurzamere logistieke processen op water én op land. Opschaling van het netwerk kan de comparatieve logistieke voordelen van Nederland ten opzichte van concurrerende regio's vergoten.

Dit voorstel richt zicht op de opbouw van een nieuw netwerk en een aanzet tot actieve vermarkting van gerelateerd innovaties. De commissie onderschrijft de in het voorstel benoemde bbp-effecten:

1. Binnenvaart:
   - versterking concurrentiepositie van Nederland als doorvoer- en productieland;
   - versterking innovatieve positie en concurrentiepositie van maritieme technologiesector en spillover-effecten op andere sectoren;
   - export van kennis en de daarop gebaseerde innovaties en producten.
2. Fysieke infrastructuur en energiesysteem: verlaging van maatschappelijke kosten van toekomstig energiesysteem en bespoediging van verduurzaming via een netwerk van *clean energy hubs* voor verschillende modaliteiten.
3. Werkgelegenheid: hoogwaardige banen worden gecreëerd en behouden bij scheepswerven en toeleveranciers.

Volgens het voorstel is het bbp-effect in 2050 1,2 miljoen tot 3,6 miljoen euro per jaar. Cumulatief en gedisconteerd (berekend door SEO) komt dit neer op 24 miljoen tot 75 miljoen euro. De verhouding tussen het bbp-effect en de totale investering is dan 0,2 tot 0,7. SEO acht deze verhouding op zichzelf niet onrealistisch, maar plaatst er kanttekeningen bij. Bij de berekening is verondersteld dat - uitsluitend als gevolg van het voorstel – veel dan wel alle in Nederland gebouwde binnenschepen elektrisch worden. Het is de vraag of dat plausibel is. Over de werkgelegenheidseffecten stelt het voorstel volgens SEO terecht dat de extra werknemers die aan dit initiatief werken zonder dit initiatief op een andere plek actief zouden zijn. Dat impliceert echter ook dat op die andere plaatsen bbp verloren gaat. Dat negatieve bbp-effect neemt het voorstel niet mee. Hieruit concludeert SEO dat het bbp-effect in het voorstel onzeker en te hoog is.

Uit de analyse van de MKBA door het CPB komt naar voren dat een aantal posten in het voorstel incorrect zijn berekend. Zo zijn de kosten voor elektriciteit te hoog ingeschat. Voor gebruik in MKBA's, hebben CPB en PBL efficiënte elektriciteitsprijzen tot en met 2050 opgesteld die rekening houden met de CO_2-uitstoot die gepaard gaat met de productie van elektriciteit die lager zijn dan waarmee de indieners hebben gerekend. Rekening houdend met de verdiscontering van toekomstige kosten en baten betekent dit volgens het CPB dat deze kostenpost in netto contante waarde 75 procent lager uitvalt dan in het voorstel. Ook SEO geeft aan dat de CO_2-baten te hoog zijn ingeschat. Uit nadere analyse van het CPB komt ook naar voren dat de overige emissiebaten in het voorstel, voor stikstof en fijnstof deels een dubbeltelling met de efficiënte CO_2-prijzen vormen waardoor het saldo verslechtert. Onderaan de streep valt het saldo in alle gepresenteerde scenario's in het voorstel echter positief uit, ook in het laagscenario waar in het voorstel zelf de MKBA negatief uitviel.

6.6 Onderwijs

Overkoepelende voorwaarden bij het thema onderwijs
De commissie constateert dat veel van de voorstellen op het gebied van onderwijs en LLO duidelijke inhoudelijke raakvlakken met elkaar hebben. Daarom verwacht de commissie van het ministerie van OCW, in samenwerking met de ministeries van EZK en SZW, dat wordt gekomen tot een eenduidige regiestructuur voor de Nationaal Groeifonds -projecten. Deze structuur moet er voor zorgen dat optimale synergie tussen projecten wordt bereikt en eventuele tegenstrijdigheden worden voorkomen. Alle voorstellen op het terrein van kennisontwikkeling, zowel uit de tweede ronde als de eerste ronde, dienen in deze regiestructuur te worden opgenomen, om het totale overzicht te kunnen behouden. Op basis van gesprekken met deze departementen heeft de commissie er vertrouwen in dat dit plan er komt.

Daarnaast constateert de commissie dat een overzichtelijke uitvoeringsstructuur met zo min mogelijk loketten de kans minimaliseert dat het onderwijsveld wordt overbelast en de kans maximaliseert dat onderwijsinstellingen de voor hen meest relevante activiteiten weten te vinden. Dit speelt specifiek voor het funderend onderwijs, waar in de eerste ronde één voorstel – *Nationaal Onderwijslab* – is goedgekeurd en in de tweede ronde meerdere voorstellen zijn ingediend.

De voorstellen *Digitaal onderwijs goed geregeld* en *Digitaliseringsimpuls NL* kennen hun eigen dynamiek. Maar de voorstellen Impuls open leermiddelen en het reeds goedgekeurde voorstel Nationaal Onderwijslab lenen zich volgens de commissie goed voor één overkoepelende governance en uitvoeringsstructuur. De commissie ziet ook goede redenen om Ontwikkelkracht hier onderdeel van uit te laten maken.

Bij het opzetten van deze overkoepelende governance en uitvoeringsstructuur dienen indieners zoveel als mogelijk aansluiting te zoeken bij bestaande instellingen op het gebied van ICT- en kennisinfrastructuur, zoals kennisnet en het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO). Eén van de uitgangspunten dient daarbij te zijn dat het aantal aparte uitvoeringsorganisaties wordt geminimaliseerd.

6.6.1 Digitaal Onderwijs Goed Geregeld

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van OCW		
Projectduur	9 jaar (2022-2031)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat**
37,5	34,3	-	3,2

Het voorstel is gericht op het realiseren van een kwaliteitsverbetering in het onderwijs. Dit doen de indieners door in te zetten op een efficiënte, veilige en betrouwbare digitale infrastructuur in het primair onderwijs, voortgezet onderwijs en mbo. Partijen zullen een sluitend afsprakenstelsel ontwikkelen met werkende (open) standaarden, basisvoorzieningen en afspraken waar alle partijen zich aan houden. De infrastructuur moet leiden tot onder meer hogere leeropbrengsten door minder verloren tijd, betere aansluiting op actualiteit, meer differentiatie en maatwerk. Daarnaast leidt dit tot betere marktwerking door het verlagen van toetredingsdrempels en grotere transparantie van het aanbod.

Sectororganisaties po-, vo- en mbo-raad, het ministerie van OCW en de brancheorganisaties van uitgeverijen, van distributeurs en van educatieve softwareleveranciers hebben de handen ineen geslagen om gezamenlijk een dergelijke digitale infrastructuur te realiseren. De gevraagde bijdrage van het Groeifonds is 34,3 miljoen euro. Er zal 3,2 miljoen euro door private partijen worden bijgedragen.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: hoog

De commissie adviseert het kabinet om Digitaal Onderwijs Goed Geregeld te bekostigen met een toekenning van 34,3 miljoen euro.

Doel van het voorstel is modernisering en kwaliteitsverbetering van het onderwijs door het verbeteren van de digitale infrastructuur. De commissie denkt dat het voorstel een belangrijke randvoorwaarde daarvoor kan leveren. Wel vindt de commissie het van belang dat vooraf zo veel mogelijk zekerheid ontstaat dat de beoogde doelen binnen bereik komen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
34,3 miljoen euro	-	-

Toelichting op de toekenning

De commissie vindt het voorstel voldoende uitgewerkt om direct middelen toe te kennen. Om het voorstel te laten slagen dienen voldoende scholen en EdTech-aanbieders en ICT-ontwikkelaars zich te committeren aan het afsprakenstelsel. Het voorstel gaat uit van zelfregulering, maar daarin ziet de commissie wel het risico dat te weinig partijen meedoen, of na verloop van tijd uittreden. Daarom dient parallel aan de implementatie van dit plan een verkenning gestart te worden naar een vorm van regulering, die deelname afdwingt. Het ministerie van OCW heeft aangegeven dat ze het scenario van overheidsregulering serieus gaan uitwerken. Mocht er te weinig participatie zijn, dan dient overheidsregulering te worden ingezet om de gestelde doelen te bereiken.

Naast het uitwerken van de mogelijkheid van regulering dienen bij de implementatie de volgende zaken te worden opgepakt:

- In de projectspecifieke afspraken dienen heldere doelen/KPI's voor de resultaten en impact van het voorstel te worden ontwikkeld.
- Voor de monitoring en evaluatie moet een helder plan komen.
- Het voorstel dient betrokken te worden bij de overkoepelende regie conform de overkoepelende voorwaarde.
- Het voorstel is ingebed in de overkoepelende regieconform de overkoepelende voorwaarde.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog

Het voorstel zet in op digitale infrastructuur als randvoorwaarde voor de inzet van digitale middelen in het onderwijs ,om het onderwijs te moderniseren en de kwaliteit te verbeteren. Publieke waarden zoals privacy, beveiliging, keuzevrijheid en een gelijk speelveld worden hierbij geborgd. Ook experts en de Onderwijsraad geven aan dat de basisvoorwaarden voor goed werkend digitaal onderwijs beter kunnen. Scholen hebben nu te maken met diverse technische systemen die niet altijd goed op elkaar aansluiten en flexibiliteit in het gebruik van verschillende systemen belemmeren.

De realisatie van alleen de randvoorwaarden is niet voldoende. Om die doelen te realiseren moeten leraren goed kunnen omgaan met de nieuwe infrastructuur en digitale leermiddelen. Veel leraren zullen bijgeschoold moeten worden om de nieuwe mogelijkheden te benutten en af te stemmen op de leerling. Ook zal er een andere onderwijsdidactiek gevraagd worden. Daarnaast zullen veel leraren moeten worden bijgeschoold om de nieuwe mogelijkheden te benutten en af te stemmen op de leerling en de veranderingen in de onderwijsdidactiek die daarmee gepaard gaan. Dat vraagt om extra middelen die geen onderdeel zijn van het plan.

Vergroting van variëteit, actualiteit, aanpasbaarheid en kwaliteit van het aanbod van leermaterialen is ook belangrijk voor het realiseren van de beoogde doelen. Wanneer de beoogde noodzakelijke randvoorwaarden worden gerealiseerd, wordt toetreding tot de markt door nieuwe aanbieders gemakkelijker. En door het werken met zo veel mogelijk open standaarden neemt mogelijk ook zowel de aanpasbaarheid van leermaterialen als de keuzevrijheid toe. Om niet alleen randvoorwaarden te regelen, maar ook de ontwikkeling van content te stimuleren, adviseert de commissie ook positief op het voorstel Impuls open leermiddelen.

Veel scholen willen het liefst gebruik kunnen maken van de combinatie van open en gesloten (vaak commerciële) materialen. Vaak gebruikt een school een methode van een uitgever als basis en vult die aan met leermaterialen uit het open domein. Om deze mogelijkheid optimaal te faciliteren zijn open standaarden randvoorwaardelijk.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
Een groot deel van de aangevraagde middelen is bedoeld voor de stapsgewijze implementatie van de digitale infrastructuur, door *proof of concepts, pilots en het* begeleiden van scholen bij de opschaling van de implementatie.

Het voorstel borduurt voort op een bewezen effectieve overlegstructuur (Edu-K). Deze partijen uit het onderwijs en commerciële aanbieders van diensten en producten voor het onderwijs zullen een sluitend afsprakenstelsel ontwikkelen met werkende (open) standaarden en basisvoorzieningen. Het CPB en experts spreken enige twijfel uit over de keuze van zelfregulering. Ze geven aan dat er een risico is op onvoldoende deelname en het risico dat de afspraken niet worden gecontinueerd als de bijdrage vanuit het Groeifonds afloopt. Indieners geven echter aan dat zelfregulering zorgt voor meer wendbaarheid van het systeem. Op deze manier kan men makkelijker meebewegen met nieuwe ontwikkelingen in de keten. Positief is tevens dat er een brede coalitie van betrokken partijen achter het plan staat. Het ministerie OCW heeft aangegeven dat ze het scenario van overheidsregulering serieus gaan uitwerken. Mocht er te weinig participatie zijn dan volgt regulering.

Een betere afstemming moet er komen met andere onderwijsvoorstellen die zijn ingediend in deze ronde voor het Groeifonds. Zoals bijvoorbeeld de samenhang met het voorstel *Impuls Open Leermaterialen*.

Oordeel samenwerking en governance: hoog
Alle benodigde partijen zijn bij het voorstel betrokken. Op dit moment bestaat er een governancestructuur om van start te gaan. De commissie vindt dat er commitment en energie bij de betrokken partijen zit.

Onderdeel van het plan is om de bestaande governancestructuur om te vormen, waarbij een aparte stichting wordt opgericht. Deze nieuwe governancestructuur maakt het beter mogelijk om deelnemende partijen te binden aan de gemaakte afspraken, doordat de deelnemende partijen zich hiertoe via een privaatrechtelijke overeenkomst met de stichting binden. Door deze overeenkomst kunnen alle deelnemers de afspraken afdwingen. Deze nieuwe governancestructuur is echter nog niet volledig uitgewerkt. Het voorstel dient betrokken te worden bij de overkoepelende regie die OCW en de andere departementen gaan uitwerken.

Oordeel verdienvermogen: hoog
Het potentiële effect van dit voorstel is volgens de commissie hoog. SEO schat het structurele (blijvende) effect van de investering op 0,006% van het bbp. Bij de onderbouwing van dit kwantitatieve effect zet het CPB vraagtekens. Het directe effect is in ieder geval heel klein. Tegelijkertijd beschouwt de commissie deze relatief bescheiden investering wel als een noodzakelijke voorwaarde voor het verder bevorderen van modern en kwalitatief goed onderwijs.

Op voorwaarde dat positieve effecten op leeropbrengsten kunnen worden gerealiseerd, zullen ook andere maatschappelijke baten binnen bereik komen: onder andere minder criminaliteit, een betere gezondheid en meer sociale cohesie. De kwantitatieve omvang van deze baten is niet ingeschat, maar naar verwachting hoog.

6.6.2 Digitale Oplossingen voor Onderwijsproblemen

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van OCW		
Projectduur	10 jaar (2022 – 2032)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat**
70,8	66,8	-	4

Het voorstel beoogt uitvoerbare digitale oplossingen te realiseren die de belangrijkste *wicked problems* uit het onderwijs te lijf gaan. *Wicked problems* zoals lage motivatie bij leerlingen en hoge werkdruk bij leerkrachten en schoolleiders. Dit wordt gedaan door scholen regie te geven, gericht te ondersteunen en zo de transactiekosten voor ontwikkeling en opschaling te verlagen. Hiertoe kent het voorstel innovatieroutes voor nieuwe oplossingen, aanpassingen van bestaande producten, en voor de opschaling van digitale oplossingen. Naar verwachting van de indieners gaat door deze aanpak de kwaliteit van het onderwijs omhoog. Deels indirect via het vergroten van de productiviteit van leraren, waardoor het lerarentekort kan worden teruggedrongen.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van OCW en samen met Kennisnet, iXperium, Quadraam en Zo.Leer. Ik.Netwerk ontwikkeld. In totaal gaat het om een bijdrage van 71 miljoen euro. Er wordt voorzien in een in kind bijdrage van EdTech-aanbieders en ICT-ontwikkelaars ter waarde van 4 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gering
De commissie adviseert het kabinet om *Digitale oplossingen* voor onderwijsproblemen niet te bekostigen.

Het voorstel overtuigt de commissie in onvoldoende mate. De strategische onderbouwing is zwak (volgens sommige experts feitelijk afwezig), waarmee het fundament voor toekenning ontbreekt. De kern van de kritiek is dat niet duidelijk wordt hoe op basis van dit voorstel de genoemde wicked problems serieus worden aangepakt.

Ook de kwaliteit van het projectplan overtuigt onvoldoende. Daarnaast is in de ogen van de commissie de verbinding met het in de eerste ronde goedgekeurde Onderwijslab niet bevredigend uitgewerkt.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gering
Het doel van het voorstel is om een aantal zogenaamde *wicked problems* in het onderwijs aan te pakken en daarmee de onderwijskwaliteit te verbeteren. Het gaat vooral om de volgende problemen: relatief lage motivatie van leerlingen, hoge werkdruk bij leerkrachten en schoolleiders, kansenongelijkheid, hoe maatwerk te organiseren en hoe om te gaan met bijzondere contexten als krimpregio's of thuisblijvers.

Experts vinden dat de strategische onderbouwing eigenlijk ontbreekt. Er is geen poging gedaan om de oorzaken van de genoemde *wicked problems* te beschrijven, noch een poging om ten minste aannemelijk te maken dat digitalisering een bijdrage aan een oplossing zou kunnen bieden. Het CPB constateert dat het niet aannemelijk is dat het voorstel de gesignaleerde problemen gaat adresseren. Vanwege dit oordeel gaat het CPB in zijn analyse niet verder dan het beoordelen van de probleemstelling.

Gezien het verwachte gebrek aan effectiviteit van de interventie, is de interventie niet legitiem. Dit zou anders zijn wanneer een effectieve interventie zou worden ontwikkeld om de geïdentificeerde problemen aan te pakken.

Een lage verwachte effectiviteit heeft ook nadelige gevolgen voor het bereiken van positieve maatschappelijke baten, zoals meer gezondheid en meer sociale inclusie. Die hangen immers in belangrijke mate af van de te verwachten effecten op de leeruitkomsten.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld tot gering
Los van de strategische onderbouwing, plaatst de commissie kanttekeningen bij de projectaanpak. Het plan is ingewikkeld en kent een groot risico op het uiteenvallen in veel relatief kleine initiatieven. Dit kan leiden tot gebrek aan impact. Het proces om tot op te lossen vraagstukken te komen wordt niet beperkt tot de genoemde 'onderwijsproblemen'. Dat is niet bevorderlijk voor focus en impact.

Ten aanzien van monitoring en evaluatie valt op dat KPI's nu vooral procesindicatoren zijn van directe outputs zoals x aantal projecten gestart. Wat ontbreekt zijn KPI's gerelateerd aan de beoogde *outcomes en impact*. Er ontbreekt nog een opzet voor een kwantitatieve effectevaluatie om uitkomsten vast te stellen.

Bij de opbouw van het overzicht van digitale oplossingen ontbreekt een helder selectiemechanisme dat de kwaliteit van het beschikbare onderzoek taxeert. Dit is problematisch omdat volgens experts er geen overtuigend onderzoek is dat de effecten op de doelvariabelen ondersteunt, terwijl indieners juist melden dat er uitvoerig bewijs zou zijn.

Het voorstel voldoet wel aan het additionaliteitscriterium: met de bijdrage uit het Nationaal Groeifonds wordt een versnelling beoogd die binnen de reguliere bekostiging niet – of later – kan worden gerealiseerd.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
In beginsel is het begrijpelijk dat hier voor een opdrachtgever (ministerie van OCW) – opdrachtnemer model wordt gekozen, waarbij de opdrachtnemer via een aanbesteding wordt geselecteerd. Dit betekent echter dat nog geen concreet zicht bestaat op de uitvoerder. Ook is het begrijpelijk dat koepels een rol krijgen in het voorstel, omdat de digitale oplossingen uiteindelijk moeten landen in scholen. Wel bestaat met de inzet van een bestuurlijke medenzeggenschapsgroep het risico dat dit een meer bestuurlijk traject gaat worden, dan een traject waar innovaties die in het onderwijs echt een verschil gaan maken.

Oordeel verdienvermogen: gering
De impact op het verdienvermogen is gebaseerd op het idee dat het voorstel leidt tot leerwinst bij leerlingen. Dit zou gebeuren als de digitaliseringsexperimenten een positief effect hebben op de kwaliteit en effectiviteit van leerkrachten en wanneer zij maatwerk beter mogelijk maken. Dit leidt tot stijgende motivatie bij leerlingen, gelijkere kansen en uiteindelijk leerwinst. Leerwinst is in de wetenschappelijke literatuur gecorreleerd met inkomensgroei.

SEO schat het structurele (blijvende) effect in op 0,021%. Gezien de door het CPB en onderwijsexperts als laag geschatte kans dat dit voorstel significant effect op leeropbrengsten sorteert, oordeelt de commissie dat een dergelijk effect niet reëel is.

6.6.3 Digitaliseringsimpuls NL

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van OCW		
Projectduur	8 jaar (2022 -2030)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat**
603	560	40	3

Het doel van *Digitaliseringsimpuls Onderwijs* is het benutten van digitalisering om het hoger onderwijs (ho) en middelbaar beroepsonderwijs (mbo) toe te rusten op de snel en continu veranderende arbeidsmarkt en samenleving. Het voorstel richt zich naast versterking van een snelle en veilige ICT-infrastructuur en kennisinfrastructuur, op *Centers for Teaching and Learning*. Hiermee wordt beoogd dat docenten op instellingsniveau kwalitatief beter onderwijs geven en studenten beter onderwijs krijgen. Via *transformatiehubs* werken docenten samen met wetenschappers en werkgevers om het onderwijs te innoveren.

Het voorstel bundelt de krachten van alle 113 mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten. Het totale voorstel bedraagt 603 miljoen euro. Hiervan wordt 40 miljoen euro in-kind gefinancierd door de onderwijsinstellingen en 3 miljoen euro door het bedrijfsleven. De gevraagde bijdrage uit het Nationaal Groeifonds is 560 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: hoog

De commissie adviseert het kabinet om Digitaliseringsimpuls Onderwijs te bekostigen met een toekenning van 140 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 420 miljoen euro.

De voorgestelde sectorale ICT-infrastructuur en kennisinfrastructuur vormen belangrijke randvoorwaardes voor het benutten van digitalisering in het ho en mbo. De *transformatiehubs* kunnen bijdragen aan het ontwikkelen van nieuwe concepten en de *Centers for Teaching and Learning* kunnen helpen om digitalisering in het onderwijs een aanzienlijke impuls te geven.

Voor de commissie is voldoende structureel commitment bij de onderwijsinstellingen om de infrastructuur ook daadwerkelijk te gaan gebruiken wel een aandachtspunt.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
140 miljoen euro	420 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning

De commissie adviseert om aan te sluiten bij de voorgestelde fasering in het voorstel en een bedrag van 140 miljoen euro toe te kennen, waarvan 100 miljoen euro voor de eerste fase (2022 – 2024) en 40 miljoen euro om de continuïteit van het project te borgen terwijl de eerste fase wordt geëvalueerd. In fase één worden de kennisinfrastructuur inclusief de *Centers for Teaching & Learning*, de ICT-infrastructuur en twee *transformatiehubs* ingericht. Na twee jaar worden de organisatie, inrichting en de resultaten van *Digitaliseringsimpuls Onderwijs* geëvalueerd.

Het voorstel gaat uit van zelfregulering, maar daarin ziet de commissie wel het risico dat te weinig partijen meedoen. Daarom dient parallel aan de implementatie van dit plan gewerkt te worden aan de optie van een vorm van regulering die deelname afdwingt. Het ministerie van OCW heeft aangegeven dat ze het scenario van overheidsregulering serieus gaat uitwerken. Mocht er te weinig participatie zijn dan dient overheidsregulering ingezet te worden om de gestelde doelen te bereiken. De commissie vindt het van groot belang dat het scenario van overheidsregulering parallel aan de ontwikkeling van zelfregulering wordt onderzocht. Zo kan regulering, indien nodig, snel ingezet worden.

Naast het uitwerken van de mogelijkheid van regulering dienen bij de implementatie de volgende zaken te worden opgepakt:

- Er moeten heldere doelen/KPI's voor de resultaten en impact van het voorstel worden ontwikkeld. Ook moet er een mechanisme komen om tijdig bij te sturen.
- De afstemming en synergie met andere onderwijsvoorstellen die zijn ingediend in deze ronde voor het Groeifonds, in het bijzonder de LLO Katalysator, moet geborgd worden.
- Voor de monitoring en evaluatie moet een helder plan komen.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
De commissie kent 420 miljoen euro voorwaardelijk toe voor de tweede fase bij een positief oordeel van de commissie over de evaluatie van de eerste fase. In de tweede fase, die loopt van 2025 tot einde 2030, wordt de organisatie en inrichting van het programma waar nodig aangepast, op basis van de ervaringen en de evaluatie uit fase één. In fase twee komen nog twee calls voor het inrichten van transformatiehubs en voor het doorontwikkelen van de ICT-infrastructuur en kennisinfrastructuur. Aan het eind van de programmaperiode worden ze overgedragen aan bestaande organisaties.

Voor omzetting dient aan de volgende voorwaarden te zijn voldaan:
- De eerste fase is succesvol uitgevoerd en levert voldoende succesvolle resultaten op om continuering te rechtvaardigen.
- Er is een adequaat projectplan met hierin verwerkt de resultaten en succesfactoren uit de eerste fase en een voorstel met heldere KPI's voor het vervolg.
- Er is een goede aanpak geïmplementeerd voor de monitoring en evaluatie en een mechanisme om tijdig bij te sturen.
- Er is een plan ontwikkeld voor borging van de continuïteit van het programma, nadat de subsidie vanuit het Nationaal Groeifonds ophoudt.
- Het voorstel is ingebed in de overkoepelende regie, conform de overkoepelende voorwaarde.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog
Experts geven aan dat het verhogen van de onderwijskwaliteit een complexe opgave is waarin verschillende factoren een rol spelen. Technologie kan hierin helpend zijn. Het is echter van belang om vanuit onderwijskundige doelen tot een keuze te komen voor leerdoelen, activiteiten, toetsing en inzet van technologie en digitale tools. Uiteindelijk moeten docenten gebruik gaan maken van de toegenomen mogelijkheden om daadwerkelijk kwalitatief beter onderwijs te geven. Docenten moeten dan ook goed leren omgaan met de nieuwe infrastructuur en digitale leermiddelen.

De commissie vindt het van belang dat docenten goed betrokken worden bij de uitwerking. Indieners geven aan dat de docenten betrokken worden bij de keuzes voor de thema's, de programmering en de inrichting van de experimenten. De *Centers for Teaching and Learning* zijn binnen elke onderwijsinstelling aanwezig en zo wordt ook de brug met de docenten en opleidingen gemaakt.

Naast de digitale infrastructuur is het nodig dat het digitale leeraanbod wordt vergroot door meer variëteit, actualiteit, aanpasbaarheid en kwaliteit. De digitale infrastructuur kan dit stimuleren, doordat er makkelijker nieuwe aanbieders kunnen toetreden. Commerciële aanbieders zijn dan ook geïnteresseerd en zien de voordelen.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
Het programma beoogt een gestandaardiseerde, veilige en betrouwbare sectorale ICT-infrastructuur en een sectorale kennisinfrastructuur te realiseren. Het centraal delen van resources en waarborgen van veiligheid en privacy zorgt voor sneller en effectiever werken, veilige voorzieningen, kennis over onderwijsinnovatie, mobiliteit en keuzevrijheid voor lerenden. De oplossingen die worden aangedragen vindt de commissie logisch. Aan het programma doen echter veel partijen mee en het voorstel kent verschillende programmalijnen. Hierdoor is er sprake van een grote complexiteit.

Het CPB geeft aan dat onvoldoende deelname van onderwijsinstellingen een risico is bij dit voorstel. Dit deelt de commissie. Er wordt geen formele juridische structuur opgezet om de afspraken bindend te maken. Indieners geven aan dat vertrouwd wordt op bestaande mechanismen en eerdere ervaringen binnen de sector. De commissie wil echter dat het ministerie van OCW gaat werken aan overheidsregulering en dit ook toepast als er te weinig participatie is vanuit de onderwijsinstellingen.

De mate van cofinanciering vanuit de onderwijsinstellingen lijkt niet groot. Voor de infrastructuur is echter niet voldoende ruimte in de reguliere bekostiging van de onderwijsinstellingen. Na afronding van het project kunnen de instellingen wel voldoende geld vrijmaken voor onderhoud, beheer en continuïteit van de opgebouwde infrastructuur. Het is wel de vraag, gezien de krapte van personeel in de sector en op de arbeidsmarkt, hoe haalbaar de realisatie is.

Voor een goede monitoring en evaluatie is het hiernaast nodig doelstellingen te formuleren in termen van kwaliteit van onderwijs, niet alleen maar procesindicatoren.

Oordeel samenwerking en governance: hoog tot gemiddeld
De commissie heeft vertrouwen in het consortium. Positief is dat men een brede coalitie van partijen achter het plan heeft verzameld en de beoogde uitvoeringsorganisatie een ervaren speler is op het gebied van ICT in het hoger onderwijs.

Waar een mogelijk risico zit, is in het grote aantal instellingen met een traditie van autonomie, terwijl dit voorstel samenwerking en standaardisering vraagt. Dit risico wordt verkleind doordat er een gezaghebbend onafhankelijk voorzitter wordt aangesteld. Ook valt op dat aanbieders van onderwijs ICT nu nog geen duidelijke rol hebben bij het voorstel. De aanbieders zullen in de uitvoering wel aangehaakt worden om daadwerkelijke standaardisatie mogelijk te maken.

Sturing door het ministerie van OCW op het behalen van de doelen wordt geborgd doordat het ministerie de begroting jaarlijks goedkeurt en de stuurgroep verantwoording aflegt aan het ministerie.

Oordeel verdienvermogen: hoog tot gemiddeld
Het effect op het bbp wordt gerealiseerd door verhoging van de kwaliteit van het onderwijs en een betere aansluiting van het onderwijs op de vraag van de arbeidsmarkt. Op voorwaarde dat positieve effecten op leeropbrengsten er ook werkelijk komen, zullen ook andere maatschappelijke baten binnen bereik komen, zoals minder criminaliteit, een betere gezondheid en meer sociale cohesie. De kwantitatieve omvang van deze baten is niet ingeschat, maar naar verwachting positief.

SEO schat het structurele effect van de investering op 0,026% van het bbp. Bij de onderbouwing van dit kwantitatieve effect zet het CPB vraagtekens. De directe bijdrage aan het verdienvermogen is gering. Het potentiële effect kan volgens de commissie echter hoger uitkomen. Dat volgt uit het randvoorwaardelijke karakter van het voorstel. Als de nieuwe mogelijkheden inderdaad worden benut en de kwaliteit van het onderwijs omhoog gaat, kan dat leiden tot een substantiëler effect op het bbp.

6.6.4 Impuls Open Leermateriaal

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van OCW		
Projectduur	8 jaar (2022 – 2029)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat**
77,9	77,9	-	-

Het belangrijkste doel is het verbeteren van de onderwijskwaliteit met actuele, diverse collecties aan leermaterialen die goed toegankelijk zijn. Zo kunnen leraren hun onderwijs flexibeler inrichten zodat talenten beter kunnen worden benut. Dit leidt tot meer gemotiveerde leerlingen, minder schooluitval en een betere opgeleide beroepsbevolking. Om dit te bereiken wordt ingezet op vijf onderdelen: het verbinden van scholen, het versterken van leraren, het verrijken van open leermateriaal, de infrastructuur voor open leermateriaal verbeteren en het verder ontwikkelen van kennis over de effectieve inzet en ontwikkeling van open leermiddelen.

Het voorstel wordt ondersteund door Kennisnet, Cito, Education Warehouse, Go-Lab, Platform talent voor technologie, Platform Vakinhoudelijke Verenigingen vo, PO-Raad en VO-raad, Profielenberaad, Sectorraad GO voor gespecialiseerd onderwijs, SIVON, SLO, Stichting Platforms vmbo, VO-content. Er wordt in totaal een bijdrage van 73 miljoen euro gevraagd. In bijdragen door andere partijen wordt niet voorzien.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld
De commissie adviseert het kabinet om *Impuls open leermateriaal* met een toekenning van 20 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 57,9 miljoen euro te bekostigen.

Een impuls aan open leermaterialen kan een beperkte directe bijdrage leveren aan het verdienvermogen. Een grotere inzet van open leermaterialen kan bijdragen aan de gewenste transitie van meer regie van leerkrachten in de klas en daarmee een indirecte bijdrage leveren aan het verdienvermogen.

Hoewel het programma relatief complex is en het risico heeft dat inspanningen verkruimelen, zijn er toch redenen om een bedrag toe te kennen. Een voorstel dat leidt tot goede content kan de gewenste beweging richting grotere professionaliteit van leerkrachten ondersteunen. Het voorstel is daarmee ondersteunend aan de voorstellen *Digitaal onderwijs goed geregeld* en *Ontwikkelkracht*.

Het voorstel kent een aantal kwetsbaarheden, maar er zijn ook duidelijke pluspunten. De twee sterkste voorstellen op het po/vo-terrein richten zich op het creëren van een betrouwbare digitale infrastructuur (6.1) en het bevorderen van een lerende en *evidence informed*-cultuur. Een voorstel dat leidt tot goede content kan de gewenste beweging richting grotere professionaliteit van leerkrachten ondersteunen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
20 miljoen euro	57,9 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning
Het voorstel is in voldoende mate uitgewerkt om een deel van het bedrag direct toe te kennen, zodat het project van start kan gaan. Daarbij dient wel aan een aantal zaken gewerkt te worden, voordat de commissie positief kan adviseren om ook de voorwaardelijke toekenning te verzilveren.

Bij de implementatie dienen de volgende zaken te worden opgepakt:
- Er dienen in de projectspecifieke afspraken heldere doelen/KPI's voor de resultaten en impact van het voorstel te worden ontwikkeld.
- Er wordt een plan ontwikkeld om de evaluatie van de impact op onderwijskwaliteit mogelijk te maken.
- Er dient een overkoepelende governance en uitvoeringsstructuur te komen voor in ieder geval *Impuls open leermateriaal* en het voorstel *Onderwijslab* uit de eerste ronde. Het heeft de voorkeur van de commissie dat ook *Ontwikkelkracht* hierbij wordt betrokken.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
De commissie constateert dat voorstel complex is en het risico met zich mee brengt dat de inzet te veel wordt uitgespreid om serieus effect te sorteren. De uitvoerder van het project dient daarom voldoende focus aan te brengen dat effect zichtbaar wordt.

Om de voorwaardelijke toekenning om te zetten moet sprake zijn van een aantoonbaar effectieve implementatie. Dit blijkt volgens de commissie onder andere uit de volgende zaken:
- Voldoende inhoudelijke afbakening binnen het project. Welke afbakening dat is, wordt aan de indieners overgelaten om te motiveren.
- De ontwikkeling van een voldoende aantal kwalitatief goede producten.
- Voldoende gebruik van de ontwikkelde producten.
- Er is een opzet, inclusief relevante KPI's, ontwikkeld die evaluatie van de impact op onderwijskwaliteit mogelijk maakt.
- Er is een goede governance en uitvoeringsstructuur geïmplementeerd.
- Het voorstel is ingebed in de overkoepelende regie, , conform de overkoepelende voorwaarde.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld tot gering
De probleemstelling had beter kunnen worden uitgewerkt. De niet-onderbouwde stelling is dat vooral een gebrekkige beschikbaarheid van open leermiddelen verantwoordelijk is voor beperkte differentiatie in het funderend onderwijs. Onduidelijk blijft of er ook geen andere knelpunten aan ten grondslag liggen. De Inspectie wijst bijvoorbeeld ook op beperkte vaardigheden van docenten. De veronderstelling dat meer differentiatie in het funderend onderwijs bijdraagt aan minder kansenongelijkheid is niet onomstreden. Andere beweringen worden niet gestaafd.

De doelstellingen zijn in zeer algemene termen opgenomen: verhogen van de kwaliteit, meer inspelen op talenten en behoeften van hun leerlingen, hogere motivatie minder uitval en hogere leeropbrengsten, betere aansluiting op actuele ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 (planuitvoering) worden meer concrete beoogde intermediaire resultaten gepresenteerd, die echter ver afstaan van de uiteindelijk beoogde doelen.

Zoals het CPB constateert, grijpt het voorstel in op zowel overheidsfalen als marktfalen en voldoet daarmee in principe aan de eis van legitimiteit. Er zijn wel zorgen over de effectiviteit en de doelmatigheid. Het is niet zeker of de voorgestelde interventies tot het beoogde doel gaan leiden. Juist omdat niet aannemelijk is gemaakt dat het huidige beperkte gebruik van open leermaterialen een belangrijke invloed heeft op deze problematiek van suboptimale leerprestaties en kansenongelijkheid. Er wordt geen vergelijking gemaakt met alternatieve interventies.

Het is de verwachting dat voor het aanbod van open leermateriaal docenten en maatschappelijke organisaties als ontwikkelaars van content belangrijk zullen blijven. Voor commerciële aanbieders zijn open leermaterialen waarschijnlijk minder interessant. Het is wel mogelijk dat een publieke partij opdracht geeft aan een commerciële partij om specifiek materiaal te ontwikkelen en dit vervolgens als open materiaal beschikbaar te stellen, een model waar Noorwegen goede ervaringen mee heeft. Deze aanpak wordt ook in het voorstel benoemd, maar zou volgens de commissie een prominentere plek kunnen krijgen.

Wanneer het voorstel effectief blijkt, zal het ook positieve maatschappelijke baten genereren als meer gezondheid en meer sociale inclusie. Die hangen wel af van de te verwachten effecten op de leeruitkomsten.

Wat in het voorstel niet expliciet als argument wordt gebruikt, maar wat het potentieel wel interessant kan maken is dat de ontwikkeling van open leermiddelen ondersteunend kan zijn aan de wens om leerkrachten meer regie te geven in het vormgeven van hun onderwijs. Daardoor worden ze onder andere minder afhankelijk van methoden. Het voorstel is daarmee complementair aan het voorstel *Digitaal onderwijs* goed geregeld dat de randvoorwaarden voor digitalisering van het onderwijs wil regelen. En ook aan het voorstel *Ontwikkelkracht*, dat een meer ontwikkelgerichte en *evidence informed*-onderwijscultuur nastreeft.

Oordeel kwaliteit plan: gemiddeld
Het voorstel richt zich vooral op vergroten van het aanbod en de toegankelijkheid van open leermateriaal, dus content. Daarnaast richt het voorstel zich ook op het bevorderen van professionaliteit van docenten en schoolleiders door versterking van het eigenaarschap van curriculum en onderwijs. Dat vormt op zich een sterk element in het voorstel: de kwaliteit van schoolleiders en docenten is cruciaal.

Dat wordt ook uitgewerkt in de vier programmalijnen, waarvan twee gericht zijn op het stimuleren van contentproductie en de toegankelijkheid en 'vindbaarheid' van die content (totaal bijna 50 procent van het budget). De twee andere lijnen richten zich op scholen, docenten en schoolleiders (ca 35 procent). Het voorstel sluit daarmee wel aan op het zogenaamde vier-in-balans-model van Kennisnet, dat de voorwaarden schetst voor succesvol implementatie van ICT op scholen.

Daarmee vormt het voorstel echter wel een vrij ingewikkeld geheel. Het bestaat uit vier programmalijnen met daaronder weer meerdere verschillende acties. Gekoppeld aan de relatief lange looptijd loopt het programma het risico te verkruimelen. En de kans is reëel dat scholen en docenten door de bomen het bos niet meer zien. Het voorstel kent nog geen duidelijke focus op sectoren of vakken. Vandaar de voorwaarde om meer focus aan te brengen in het voorstel. Dat kan door de inzet te concentreren op de productie en toegankelijkheid van de content en de doorlooptijd van het project te verkorten. Dat vergroot de kans dat hier een beweging ontstaat die ook een waarneembaar demonstratie-effect sorteert.

De 'menselijke randvoorwaarden' zouden kunnen worden ondergebracht bij *Ontwikkelkracht*. Groeikracht is gericht op versterking van de verbeter- en onderzoekcultuur op scholen in het funderend onderwijs. Ook is binnen Ontwikkelkracht een verbinding tot stand gebracht met lerarenopleidingen om de initiële opleiding en de nascholing van docenten te richten op 'eigenaarschap' van curriculum en onderwijs.

De relatie met het streven naar zo veel mogelijk open standaarden in het voorstel "Digitaal Onderwijs Goed Geregeld" wordt in dit voorstel niet gelegd. Dat is wel begrijpelijk, omdat docenten en maatschappelijke organisaties als aanbieder van open content naar verwachting de belangrijkste spelers zullen blijven. Wel is het zo dat volgens de onderwijsexperts "*het stimuleren van een infrastructuur geënt op 'open' governance principes, zoals open data*," kan bijdragen aan meer commercieel open aanbod, mits interoperabiliteit is geregeld.

Specifiek risicomanagement ontbreekt: het plan wordt geacht zijn werk te doen. Kwaliteitsborging via monitoring/evaluatie is vormgegeven via een kwaliteitssysteem met twee componenten: kwaliteitscriteria en een kwaliteitsproces. Blijvende aandacht voor kwaliteitsborging is volgens de commissie van groot belang, omdat onvoldoende kwaliteit van de open leermiddelen één van de belangrijkste risico's is. Een ander risico is negatieve effecten op leerprestaties van kinderen van ouders met een lagere sociaaleconomische status. Tot slot signaleert het CPB ook dat er een risico is dat de impuls voor productie van open leermateriaal stopt zodra de subsidie stopt. Veel tijdelijke financiële prikkels voor scholen en docenten verdwijnen dan. De indieners gaan er van uit dat onderhoud van het geproduceerde materiaal voldoende moet zijn na afloop en dat de kosten daarvan kunnen worden opgevangen in de lumpsum.

Oordeel samenwerking en governance: hoog
Het ministerie van OCW fungeert als opdrachtgever, Kennisnet als opdrachtnemer. Met Kennisnet is er een kundige uitvoerder. De governance is verder helder en overzichtelijk. Betrokkenheid van het veld wordt georganiseerd via een programmaraad. Belangrijk bij deze programmaraad is wel dat deze handelt vanuit het perspectief van expertise en niet vanuit het perspectief van belangen.

De commissie ziet wel als risico dat onderwijsinstellingen in het po en vo met te veel verschillende uitvoeringsorganisaties van Nationaal Groeifonds projecten te maken krijgen. Dit leidt tot onduidelijkheid bij wie ze waarvoor moeten zijn en onnodige bestuurlijke drukte en overhead. Daarom wil de commissie dat er een overkoepelende governance en uitvoeringsstructuur komt voor in ieder geval *Impuls open leermiddelen* en het *Nationaal Onderwijslab*, dat in de eerste ronde is goedgekeurd. Het heeft sterk de voorkeur van de commissie dat ook *Ontwikkelkracht* hierbij wordt betrokken, om zo naar richting onderwijsinstellingen één loket te tonen.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld tot gering

De wijze waarop het voorstel impact op het verdienvermogen kan hebben, is door de onderwijskwaliteit te verbeteren. De gedachte is dat dit wordt bereikt door enerzijds een hogere kwaliteit van leerkrachten, anderzijds door het verhogen van de motivatie van leerlingen. Een grotere motivatie van leerlingen zou leiden tot minder uitval en hogere leeropbrengsten.

SEO schat het structurele effect in op 0,01%. Gezien de twijfel bij het CPB en onderwijsexperts over de effectiviteit van dit voorstel moet deze inschatting als bovengrens worden beschouwd. Hier staat tegenover dat de grotere inzet van open leermaterialen kan bijdragen aan de gewenste transitie van meer regie van leerkrachten in de klas. Op dit moment zitten veel leerkrachten in de 'hangmat van methoden'. Een dergelijke transformatie is niet betrokken bij de bbp-berekeningen, maar kan zeker een bijdrage leveren aan de kwaliteit van onderwijs en daarmee het verdienvermogen.

6.6.5 Ontwikkelkracht

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van OCW		
Projectduur	10 jaar (2022 – 2032)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Ww. Publiek	**Ww. Privaat**
332,2 (basis)	332,2 (basis)	-	-
482,2 (excellente variant)	482,2 (excellente variant)	-	-

De onderwijsresultaten van leerlingen in het po laten twee decennia lang een dalende lijn zien. Indieners wijten dit aan stagnerende of zelfs afnemende kwaliteit van onderwijs. Leraren en schoolleiders worden als belangrijkste factor gezien voor de kwaliteit van onderwijs. Het voorstel zet daarom in op verbetering van de kwaliteit van zowel schoolleiders als leerkrachten. Het richt zich op het vergroten van toepassing van bewezen effectieve aanpakken. Daarbij gaat het zowel om het toepassen van reeds bestaande kennis, als het verkrijgen van nieuwe kennis. Om tot een duurzame verandering te komen, wordt ingezet op het creëren van een blijvende onderzoeks- en verbetercultuur op scholen en het professionaliseren van leraren en schoolleiders.

Het voorstel is ontwikkeld door het ministerie van OCW, in samenwerking met het Education Lab (een samenwerkingsverband van Universiteit Maastricht en Vrije Universiteit) en het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek. Het voorstel kent twee varianten: een basisvariant en een 'excellente variant'. Voor de basisvariant wordt 332 miljoen euro gevraagd, voor de excellente variant 482 miljoen euro.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: hoog
De commissie adviseert het kabinet om Ontwikkelkracht met een toekenning van 101 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 231 miljoen euro te bekostigen.

Het thema is belangrijk, goed gekozen, de probleemstelling is goed uitgewerkt en in het projectplan geoperationaliseerd. Het potentiële effect op het verdienvermogen schat de commissie hoog in, doordat het kan bijdragen aan de kwaliteit van leerkrachten en schoolleiders.

De commissie vindt de keuze om het programmabureau aan te besteden ongelukkig. De commissie constateert dat een versnippering van de uitvoering van Nationaal Groeifonds -projecten risico's met zich mee brengt en stelt daarom een aantal voorwaarden rond de governance.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
101 miljoen euro	231,2 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning
Het voorstel is in voldoende mate uitgewerkt om van start te kunnen gaan. De bekostiging is voldoende voor de eerste vier jaar. Het voorstel gaat uit van het aanbesteden van het Ontwikkelkrachtbureau. Dit vindt de commissie onwenselijk omdat daarmee weer een extra organisatie wordt gecreëerd die tot extra bestuurlijke drukte en overhead leidt. Het ministerie van OCW heeft aangegeven met een alternatief te komen. De commissie spreekt de voorkeur uit dat zo spoedig als mogelijk dit project wordt geïntegreerd met/bij het NRO.

Bij de implementatie dienen de volgende zaken te worden opgepakt:

- De commissie verwacht aanpassingen in de governance van het voorstel, waarbij het doel zou moeten zijn om op termijn te komen tot één organisatie die verantwoordelijk is voor de kennisinfrastructuur in (ten minste) het funderend onderwijs.
- Bij de governance voor de kortere termijn heeft het de voorkeur van de commissie om aan te sluiten bij de te ontwikkelen governance voor de voorstellen *Impuls open leermiddelen* en *Onderwijslab*. Indien dit naar het oordeel van ministerie OCW niet wenselijk is, dient dit door het ministerie goed onderbouwd te worden.
- Er dienen in de projectspecifieke afspraken heldere doelen/KPI's voor de resultaten en impact van het voorstel te worden ontwikkeld. Deze KPI's dienen mede betrekking te hebben op de daadwerkelijke betrokkenheid en inzet van leerkrachten, leerlingen, schoolleiders en bestuurders en de resultaten die deze betrokkenheid oplevert.
- Ook is het van belang dat de impact op de kwaliteit van onderwijs inzichtelijk kan worden gemaakt, via een effectieve evaluatiesystematiek. In deze evaluatiesystematiek dient niet alleen aandacht te zijn voor output, maar juist ook voor outcome en indien mogelijk impact.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

Voor omzetting dienen aan de volgende voorwaarden te zijn voldaan:

- Het voorstel heeft een passende governance en uitvoeringsorganisatie.
- Het voorstel is ingebed in de overkoepelende regie, conform de overkoepelende voorwaarde.
- Het voorstel toont voldoende voortgang. Dit blijkt uit de daadwerkelijke betrokkenheid en inzet van leerkrachten, leerlingen, schoolleiders en bestuurders en de resultaten die deze betrokkenheid oplevert op de verschillende programmaonderdelen.

Toelichting op het niet toekennen van bekostiging

Het voorstel bevat naast de basisvariant ook een excellente variant. In deze excellente variant wordt in de laatste zes jaar 150 miljoen euro extra geïnvesteerd. Deze excellente variant is maar zeer beperkt uitgewerkt in het voorstel. De commissie vindt het voorbarig om hier nu middelen voor vrij te maken of te reserveren. Wanneer uit tussentijdse evaluaties blijkt dat het concept van *Ontwikkelkracht* effectief is, maar met extra middelen nog meer impact kan sorteren, dan kan tijdens een toekomstige ronde een nieuwe aanvraag bij het Nationaal Groeifonds worden ingediend.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog

Het thema is belangrijk en goed gekozen en de probleemstelling is goed uitgewerkt. Afnemende leerprestaties en gebrek aan een verbetercultuur zijn duidelijke problemen die gerelateerd zijn aan het verdienvermogen en aangepakt dienen te worden.

Ingrijpen hier is legitiem. Er is voldoende vertrouwen dat bestaande obstakels om onderwijs meer op wetenschappelijke kennis te stoelen hiermee in belangrijke mate kunnen worden overwonnen. De commissie volgt het oordeel van het CPB dat ingrijpen hier in principe legitiem is.

Het lijkt daarmee aannemelijk dat de voorgestelde oplossingen een positieve bijdrage leveren aan het aanpakken van de geïdentificeerde problemen. Het CPB constateert terecht dat de autonomie van scholen een risico is voor het slagen van het voorstel. Zolang zij niet onder het minimumniveau van de Inspectie komen, kunnen scholen alleen verleid worden om mee te doen. Dit is een consequentie van stelselkeuzes.

De Commissie ziet graag dat het bevorderen van *evidence informed* onderwijs ook wordt vertaald naar de initiële opleiding voor nieuwe docenten en het nascholingsaanbod voor zittende docenten. De indieners hebben aangegeven dat die link al is gelegd. Daarmee zou het plan ook blijvende effecten genereren. Datzelfde geldt ook voor de beoogde verbetercultuur op scholen.

Indien het plan leidt tot positieve effecten op leeropbrengsten, zullen ook andere maatschappelijke baten binnen bereik komen: (onder andere) minder criminaliteit, een betere gezondheid en meer sociale cohesie. De kwantitatieve omvang van deze baten is niet ingeschat, maar naar verwachting positief.

Oordeel kwaliteit van het plan: hoog
Voor het voorstel hebben het veld en de wetenschap de handen ineen geslagen. Dat maakt het anders dan eerdere initiatieven. Het plan voorziet in een geloofwaardige aanpak van drie obstakels voor *evidence informed*-onderwijs: (i) voldoende tijd en ontlasting voor docenten, (ii) het doorbreken van de solistische cultuur die niet op verbeteren is gericht, en (iii) het vergroten van vindbaarheid en praktische toepasbaarheid van bestaande wetenschappelijke kennis. Het voorstel lijkt daarmee redelijk effectief en doelmatig.

Door slim organiseren kunnen ook scholen waar de werkdruk erg hoog is – bijvoorbeeld die met een meer uitdagende populatie - worden ondersteund bij het verbeteren van hun onderwijs. Het voorstel voorziet overigens ook in middelen om extra capaciteit in te kunnen zetten, voor zover het lerarentekort dat toelaat. Op basis van concrete vragen uit het veld kunnen scholen worden geholpen bij het vertalen van wetenschappelijke kennis naar de beantwoording van hun concrete behoefte. Vervolgens worden ze ondersteund bij de implementatie, evaluatie en eventuele bijstelling van de interventie. De versterking van de verbetercultuur (onderdeel Groeikracht) helpt ook bij gerichte innovatie van en in het onderwijs.

Het plan oogt op het eerste gezicht ingewikkeld. De indieners hebben de commissie ervan overtuigd dat de combinatie van de vier hoofdactiviteiten cruciaal is: kennisdeling over effectieve interventies, opzetten netwerk van onderzoek- en ontwikkelscholen, het versterken van de verbeter- en onderzoekscultuur en het in co-creatie labs creëren van nieuwe effectieve aanpakken. De indieners geven ook aan dat de scholen slechts met één loket te maken krijgen. Daarachter zullen de vragen van scholen worden verdeeld over de vier hoofdactiviteiten.

Monitoring en evaluatie: de doelstellingen zouden meer in meetbare eenheden moeten worden uitgewerkt en ook meer moeten aansluiten op het uiteindelijke doel: een hogere onderwijskwaliteit.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Het ministerie van OCW fungeert als opdrachtgever, het ontwikkelbureau als opdrachtnemer. Er zijn kwalitatief goede partijen betrokken bij het voorstel, die ook tijdens het interview wisten te overtuigen. De vormgeving van de governance is helder. Er werd een risico gesignaleerd in de rol van de programmaraad: zou er voldoende ruimte zijn om kwalitatief goed onderzoek uit te voeren, of gaan gevestigde belangen dat moeilijk maken? In het interview gaven de indieners aan dat zij de onafhankelijkheid van de programmaraad willen borgen, wat betekent dat de leden via een open procedure worden geworven en niet worden voorgedragen door de koepels. Dit komt tegemoet aan de eerdere zorgen.

Het is de bedoeling om het Ontwikkelkrachtbureau in eerste instantie als aparte organisatie op te zetten. Te zijner tijd kan dit programma dan – bij gebleken succes – ondergebracht worden bij het NRO. De commissie acht het wenselijk dat op termijn de landelijke kennisinfrastructuur zoveel mogelijk bij één partij wordt belegd, om versnippering en onnodige overhead tegen te gaan.

De commissie begrijpt dat het op dit moment een brug te ver is om het Ontwikkelkrachtbureau gelijk onder te brengen bij het NRO. De commissie ziet echter weinig meerwaarde in het aanbesteden van het Ontwikkelkrachtbureau, terwijl hier wel substantiële kosten mee zijn gemoeid. Indieners begrijpen deze zorg en hebben toegezegd om tot een ander uitvoeringsmodel te komen. Hierbij geniet het de voorkeur van de commissie om aan te sluiten bij de te ontwikkelen governance voor de voorstellen *Impuls open leermiddelen* en *Nationaal Onderwijslab*. Op die manier kan richting onderwijsinstellingen één loket worden gepresenteerd. Indien dit naar het oordeel van het ministerie van OCW niet wenselijk is, dient dit door het ministerie goed onderbouwd te worden.

Oordeel verdienvermogen: hoog
De wijze waarop het voorstel impact op het verdienvermogen kan hebben is door het vergroten van leerwinst bij leerlingen. Deze leerwinst wordt bereikt via enerzijds meer kennis over en gebruik van effectieve onderwijsaanpakken, anderzijds via professionalisering van leerkrachten en schoolleiders. Een sterke verbeter- en onderzoekscultuur kan deze ontwikkelingen verankeren.

SEO schat het structurele (blijvende) effect van de investering op 0,02% van het bbp. Dit directe effect is dus relatief beperkt. Tegelijkertijd beschouwt de commissie deze investering als een noodzakelijke stap in het realiseren van meer *evidence informed*-onderwijs. Het potentiële effect hiervan is volgens de commissie groot omdat dit tot een structurele verbetering van het onderwijs leidt.

6.7 Leven Lang Ontwikkelen

Overkoepelende voorwaarde bij het thema LLO

De commissie constateert dat veel van de voorstellen op het gebied van onderwijs en LLO duidelijke inhoudelijke raakvlakken met elkaar hebben. Daarom verwacht de commissie van het ministerie van OCW, in samenwerking met de ministeries van EZK en SZW, dat wordt gekomen tot een eenduidige regiestructuur voor de Nationaal Groeifonds -projecten. Deze structuur moet er voor zorgen dat optimale synergie tussen projecten wordt bereikt en eventuele tegenstrijdigheden worden voorkomen. Alle voorstellen op het terrein van kennisontwikkeling, zowel uit de tweede ronde als de eerste ronde, dienen in deze regiestructuur te worden opgenomen, om het totale overzicht te kunnen behouden. Op basis van gesprekken met deze departementen heeft de commissie er vertrouwen in dat dit plan er komt.

6.7.1 LLO Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie OCW		
Projectduur	4 tot 5 jaar		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
53,5	50,2	2	1

Het doel van het *LLO Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden* is om een nieuw duurzaam regionaal scholingsaanbod voor laagopgeleiden en laaggeletterden te ontwikkelen dat leidt tot een goede doorstroom naar beroepsonderwijs of de arbeidsmarkt. Binnen twintig arbeidsmarktregio's zullen LLO Collectieven worden opgericht. Binnen deze collectieven gaan UWV, gemeenten, opleiders en werkgevers samen aan de slag om passende scholingsarrangementen te ontwikkelen. Dit moet leiden tot toegenomen leerprestaties doordat meer mensen aan scholing deelnemen en de scholing effectiever wordt.

Het ministerie van OCW is de indiener van het voorstel. Een groot aantal partijen, op regionaal en landelijk niveau, zijn betrokken bij de uitvoering van het voorstel. Op landelijk niveau wordt er gewerkt aan professionaliseringstrajecten voor publieke en private partijen en voor docenten. Zo leren de partijen bijvoorbeeld hoe ze laaggeletterdheid kunnen herkennen en hoe ze het beste met mensen in deze doelgroep om kunnen gaan. Hiernaast wordt ook een portfolio ontwikkeld om taalvaardigheden mee in kaart te brengen en diagnose-instrumenten om taalontwikkelingsstoornissen te identificeren. De gevraagde bijdrage van het groeifonds is 50,5 miljoen euro, naast 3 miljoen euro cofinanciering van publieke en private partners.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om *LLO Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden* te bekostigen met een onvoorwaardelijke toekenning van 7,6 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 42,9 miljoen euro.

Het voorstel adresseert volgens de commissie een belangrijk vraagstuk, namelijk hoe laagopgeleiden en laaggeletterden een (betere) positie op de arbeidsmarkt te geven. Naast een positief effect op het verdienvermogen zijn er ook positieve effecten te verwachten op onder andere sociale inclusie en gezondheid. In het voorstel wordt echter niet duidelijk hoe het scholingsaanbod voor de doelgroep er precies uit komt te zien. De commissie heeft enige twijfels of de doelgroep bereikt gaat worden en of werkloze laagopgeleiden en laaggeletterden daadwerkelijk deel gaan nemen aan leer-werktrajecten van ongeveer 40 uur in de week. De toegekende middelen zijn bedoeld om de twijfels van de commissie weg te nemen en over te gaan tot toekenning van de overige gevraagde middelen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
7,6 miljoen euro	42,9 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning
Een belangrijk aandachtspunt bij de uitvoering van de twee pilots is de betrokkenheid van werkgevers in de regio's. Via twee pilots kan aangetoond worden dat er voldoende commitment is. Ook kan geleerd worden hoe de pilots in de andere achttien regio's het beste opgezet kunnen worden. De landelijke uitvoerings- en ontwikkelkosten voor de eerste drie jaar en de kosten voor twee pilots komen neer op 7,6 miljoen euro.

Bij de uitvoering van de pilot verwacht de commissie het volgende:
- In beide regio's moeten werkgevers worden betrokken bij de opzet en uitvoering van de pilots.
- Eén pilotregio moet gericht zijn op werkenden laagopgeleiden en laaggeletterden en één pilot op werklozen laagopgeleiden en laaggeletterden.
- In het projectplan moet de governance verder uitgewerkt zijn en worden ingebed in de overkoepelende regie zoals bedoeld in de overkoepelende voorwaarde.
- Er moeten heldere KPI's ontwikkeld worden voor de go/no go beslissing voor de vervolgfase. Hier moeten in ieder geval de minimale deelname aan het scholingsaanbod, de minimale deelname van bedrijven en de gemaakte matches tussen deelnemers en bedrijven in terugkomen. Ook moet aandacht besteed worden aan reeds verworven skills van deelnemers bij het maken van de matches.
- De link met het voorstel 'PPS opschaling in het beroepsonderwijs' moet verder uitgewerkt worden. Het gaat hier om het benutten van reeds bestaande pps-en binnen het te ontwikkelen scholingsaanbod.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
Voor omzetting dienen aan de volgende voorwaarden te zijn voldaan:
- De twee pilots moeten voldoende resultaten hebben geboekt om uitbreiding te rechtvaardigen.
- Er is een adequaat nieuw projectplan waar mede ingegaan wordt op:
  - de resultaten en succesfactoren van de twee uitgevoerde pilots;
  - een voorstel voor de uitvoering van de achttien pilots;
  - de governance en organisatorische inbedding na de pilots;
  - uit het plan moet duidelijk worden wat de aanpak is van de twee verschillende doelgroepen (werklozen en werkenden laaggeletterden en laagopgeleiden) en de benadering van deze doelgroepen;
  - Er wordt helder beschreven hoe een leer-werktraject eruit komt te zien;
  - heldere KPI's worden opgenomen voor go/no go beslissingen waarmee sturing op de pilots mogelijk is, in ieder geval over de minimale deelname aan het scholingsaanbod en de minimale deelname van bedrijven;
  - de opzet van de subsidieregeling met de voorwaarden en verplichtingen;
  - hoe gemonitord en geëvalueerd gaat worden;
  - Hoe blijvende financiering na de pilots kan worden vormgegeven.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld
Laagopgeleide en laaggeletterde mensen hebben een bovengemiddelde afstand tot de arbeidsmarkt. Het CPB geeft aan dat dit (deels) opgelost zou kunnen worden door het volgen van meer scholing.

Op dit moment maakt de doelgroep nauwelijks gebruik van de mogelijkheden die er zijn om een (betere) plek op de arbeidsmarkt te krijgen. In Nederland is een derde van de laagopgeleiden of praktisch opgeleiden niet actief op de arbeidsmarkt. Om wat voor reden dan ook: vrijwillig of door omstandigheden gedwongen. De huidige scholings-deelname onder de doelgroep is laag. Dit komt mede door negatieve leerervaringen, beperkte financiële middelen, een gebrek aan kennis over het scholingsaanbod en een gebrek aan scholingsaanbod dat past bij zowel de behoeften van de doelgroep als de werkgevers op de arbeidsmarkt.

Het CPB geeft aan dat de maatschappij positieve effecten misloopt als laagopgeleiden en laaggeletterden zich niet laten scholen. Doordat talent onbenut blijft, onder andere voor de transitieopgaven, zorgt dit voor een lagere arbeidsproductiviteit en een toename van kosten in andere sectoren zoals de zorgsector. Deze effecten zorgen voor marktfalen, waardoor overheidsingrijpen legitiem is. Ook zorgt het voorstel voor meer integratie van de doelgroep in de samenleving, wat ongelijkheid kan verminderen. De commissie vindt het van belang dat het Groeifonds naast een bijdrage aan het verdienvermogen ook een bijdrage levert aan brede welvaart. Hiernaast is het goed dat op landelijk niveau instrumenten worden ontwikkeld om taalvaardigheden te meten en leerproblemen te signaleren. Zo wordt niet in elke regio het wiel opnieuw uitgevonden.

Het doel van het voorstel is om laagopgeleiden en laaggeletterden een (betere) plek op de arbeidsmarkt te geven. Met name in sectoren als de zorg, schoonmaak, techniek en logistiek. Dit wil men bereiken door nieuw scholingsaanbod te realiseren voor de doelgroep met een goede doorstroom naar (of integratie met) beroepsonderwijs, wat moet leiden tot een startkwalificatie.

Ook wordt het onderwijs passend gemaakt voor de doelgroep door bijvoorbeeld meer in de praktijk aan het werk te zijn, meer tijd te geven of onderdelen van opleidingen te combineren. Het reguliere onderwijs (mbo) is nu niet goed toegerust op de doelgroep, het aanbod is niet geschikt en het is niet toegankelijk genoeg. Er moet een veilige leeromgeving gecreëerd worden met docenten die de doelgroep begrijpen. Volgens experts is het van belang dat het aanbod niet schools en formeel is.

Er zijn meer dan honderd onderzoeken gedaan naar wat wel en niet werkt bij deze doelgroep, onder andere via de UNESCO Leerstoel Volwasseneneducatie Vrije Universiteit Brussel. De onderzoeken laten zien dat de kansen op de arbeidsmarkt sterk kunnen verbeteren door scholing voor de doelgroep. Het gaat over zowel werkenden als werkloze laagopgeleiden en laaggeletterden. Uit het onderzoek blijkt dat UWV en werkgevers duidelijk een stimulerende rol kunnen hebben. Als bijvoorbeeld het UWV scholing adviseert in gesprekken met werklozen, dan blijkt dit een goede motivatie voor de doelgroep. Op dit moment gebeurt dit nog te weinig en is de caseload bij het UWV te groot. De samenwerking met werkgevers in de regio is van groot belang om uitzicht op een baan te bieden.

Voor werkloze laagopgeleiden en laaggeletterden zullen er via het voorstel leer- werktrajecten ontwikkeld worden van ongeveer 40 uur in de week. De commissie heeft wel haar twijfels of de doelgroep daadwerkelijk deel gaat nemen aan deze intensieve leer-werktrajecten. Via de twee pilots kan hier ervaring mee worden opgedaan.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld tot gering
Indieners geven aan eerst zes regionale pilots op te willen zetten, waarbij er landelijk kaders worden meegegeven en er een impactonderzoek wordt gedaan. Er zal een voormeting worden gedaan, de nameting volgt na zes maanden. Er zullen meerdere strategieën getest worden in de pilotregio's, zowel voor werkenden en werklozen. Na de pilotfase zal er worden opgeschaald met veertien regio's, zodat er in totaal twintig regio's zullen participeren.

Bij de commissie zijn er enige zorgen over de mate waarin er in elke regio nieuw aanbod ontwikkeld wordt. De indieners geven aan dat er in de beoordeling van de regionale voorstellen ruimte is voor gerichte keuzes met betrekking tot de diversiteit qua type pilot en aanpak. Dit wordt echter niet aan de voorkant meegegeven.

Hiernaast heeft de commissie twijfels of de doelgroep voldoende bereikt gaat worden. Experts geven aan dat deze doelgroep moeilijk te bereiken is en dat organisaties, zoals het UWV, werkgevers en het gemeenteloket een belangrijke rol hierin spelen. Er zijn ook enige twijfels in hoeverre onderwijsinstellingen goed LLO-aanbod kunnen aanbieden voor deze doelgroep, aangezien dit veel vraagt van de onderwijsinstellingen. Experts raden aan om in te zetten op het aantonen van reeds verworven skills. Hiernaast bestaat er een risico dat het niet lukt om de LLO-collectieven te verankeren in regionaal en lokaal beleid, na succesvolle implementatie van de pilots.

Er bestaan geen regelingen die zich zowel op basisvaardigheden richten als op het behalen van een startkwalificatie voor deze doelgroep. Hiermee is de voorgestelde regeling additioneel aan de huidige regelingen.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Er zijn veel onderwijsinstellingen gecommitteerd aan het voorstel. Het gaat hier wel om publiek aanbod, privaat aanbod lijkt niet goed aangehaakt te zijn. Op dit moment zijn er echter geen werkgevers die het voorstel direct ondersteunen, ze zijn vaak via gemeenten gecommitteerd. Bij de uitvoering zal als eis worden gesteld dat er werkgevers in de regio betrokken worden.

Het commitment van de betrokken partijen is op directie- en voorzittersniveau gedaan en in de gemeenten op het niveau van de wethouders. Het UWV geeft op directieniveau aan direct stappen te kunnen en zullen zetten als het voorstel wordt gehonoreerd. De rol van de ministeries van OCW en SZW is om kennis te borgen en te delen. In de begeleidingscommissie zullen de landelijke partners vertegenwoordigd zijn, zoals het UWV, VNG, MBO Raad en de Nederlandse UNESCO Commissie. De commissie heeft vertrouwen in het commitment van deze partijen.

De doelgroep van dit voorstel overlapt deels met de doelgroep van het voorstel rond ontwikkelgesprekken dat in de eerste ronde een voorwaardelijke toekenning heeft gekregen (*Versterking Infrastructuur Leven Lang Ontwikkelen*). Waar het voorstel in de eerste ronde gericht was op het in beweging krijgen van praktisch geschoolden en kwetsbare werkenden via ontwikkelgesprekken, is dit voorstel gericht op het creëren van aanbod wanneer men zich daadwerkelijk wil ontwikkelen. De commissie verwacht dat de uitvoering van deze voorstellen war nodig op elkaar worden afgestemd.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
Het voorstel richt zich op verbetering van de geletterdheid van laagopgeleiden en laaggeletterden, met als doel hun positie op de arbeidsmarkt te versterken. Het CPB geeft aan dat het aannemelijk is gemaakt dat er leerwinst behaald zal worden en dat dit leidt tot positieve inkomenseffecten en tot toegenomen arbeidsparticipatie en arbeidsproductiviteit. Dit zal leiden tot versterking van de economische groei. De precieze hoogte van de leerwinst is echter op voorhand niet vast te stellen.

Volgens de berekening van de indieners (gemaakt door SEO) is het structurele effect 0,002 procent van het bbp. Dit is in directe zin een beperkt effect. Wanneer de voorgestelde aanpak succesvol blijkt, zou deze wel opgeschaald kunnen worden en een grotere omvang kunnen hebben.

Over de kwantitatieve onderbouwing van het bbp-effect constateert het CPB dat een aantal aannames die hieraan ten grondslag liggen mogelijk te optimistisch zijn, of onvoldoende empirisch onderbouwd zijn. De daadwerkelijke impact wordt daarmee mogelijk overschat.

Door laagopgeleiden en laaggeletterden aan het werk te helpen, of aan beter werk te helpen, is de verwachting dat naast een hoger inkomen ook hun persoonlijke materiele omstandigheden zullen verbeteren. Daarnaast wordt aangegeven dat daarmee ook maatschappelijke baten gemoeid zijn (minder sociale lasten, minder aanspraak op gezondheidszorg, hogere belastingopbrengsten). Deze zouden daarmee voor collectieve uitgaven vrij kunnen komen. Ook is er een positief effect via de kinderen van laaggeletterden. Dit versterkt de langetermijnimpact. Het voorstel draagt dan ook bij aan het stimuleren van brede welvaart.

6.7.2 LLO Katalysator

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie OCW		
Projectduur	4 jaar (medio 2022 -2026)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
421	391,6		29,4

De *LLO Katalysator* beoogt een impuls te geven aan een LLO. Dat doet de Katalysator door zicht te bieden op de skills die nodig zijn op de toekomstige arbeidsmarkt, door vraaggericht leeraanbod aan te jagen en door een bijdrage te leveren aan het verbeteren van de leercultuur in het bedrijfsleven en onder professionals. In de regio's ontwikkelen onderwijsinstellingen samen met werkgevers, werknemers en sociale partners pilots op het gebied van LLO. Een landelijk schakelpunt coördineert de ontwikkelingen en zorgt dat kennis gedeeld wordt over de verschillende regio's. Het voorstel gebruikt een gefaseerde aanpak waarbij gestart wordt met de energie- en grondstoffentransitie.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van OCW, samen met meer dan honderd partijen. De totale begroting van het project is 421 miljoen euro. De totale gevraagde bijdrage van het groeifonds is 392 miljoen euro voor de periode van 2022 tot en met 2026. Na deze looptijd is het de bedoeling dat het ecosysteem zelfstandig in staat is inzicht te genereren in de behoefte van de markt, vraaggericht aanbod te genereren en participatie in LLO te stimuleren.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om de *LLO Katalysator* te bekostigen met een onvoorwaardelijke toekenning van 167 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 225 miljoen euro.

De commissie vindt LLO een belangrijk vraagstuk. Ook denkt de commissie dat dit voorstel veel instellingen ervan kan overtuigen om er een bijdrage aan te gaan leveren en het kan zorgen voor een versnelling van LLO-activiteiten. Het voorstel is wel erg ambitieus en er zijn veel partijen bij betrokken. Het gaat onder andere om onderwijsinstellingen in MBO, HBO en WO, regionale *economic boards* en koepelorganisaties. De voorgestelde fasering om eerst te focussen op de energie- en grondstoffentransitie vindt de commissie passend. Hierdoor kan geleerd worden voor andere transities.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
167 miljoen euro	224,6 miljoen euro	-

Toelichting op de toekenning

De commissie wil de middelen voor de eerste twee jaar toekennen. Er zijn wel enige twijfels bij de effectiviteit van de LLO Radar. Het lijkt logisch om hier een pilot te doen en een lerende aanpak in te richten. Bij de governance en de uitvoering is het van belang dat een gelijkwaardige positie van onderwijsinstellingen, werkgevers en private aanbieders wordt geborgd, zodat vraag en aanbod goed in balans zijn.

Bij de uitvoering van de pilot verwacht de commissie het volgende:
- De pilot van de LLO-radar op het gebied van de energie- en grondstoffentransitie kan worden uitgevoerd, mits er een lerende aanpak wordt ingericht;
- Er moet uitgewerkt worden hoe met name praktisch opgeleiden gestimuleerd kunnen worden om deel te nemen aan het LLO-aanbod;
- Heldere KPI's moeten ontwikkeld worden op basis waarvan een go/no go beslissing genomen kan worden voor de volgende fase. Hier moeten in ieder geval de aantallen LLO-oplossingen, aantallen deelnemers aan de LLO-oplossingen, aantallen deelnemende bedrijven, aantallen matches van deelnemers en bedrijven en benutting van de LLO-Radar in terugkomen.
- In de monitoring en evaluatie is aandacht nodig voor de daadwerkelijk benodigde financiën per activiteit en voor een mechanisme om bij te sturen;
- De gewenste governancestructuur voor de volgende fase moet uitgewerkt worden en ingebed worden in de overkoepelende regie;
- De link met het voorstel *PPS opschaling in het beroepsonderwijs* moet verder worden uitgewerkt.

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning
Voor omzetting dienen aan de volgende voorwaarden te zijn voldaan:

- Uit een evaluatie blijkt dat:
  - er duidelijke betrokkenheid is van werkgevers en private LLO-aanbieders in de uitvoering;
  - Er voldoende resultaten zijn behaald in de eerste fase, in termen van zowel ontwikkeld aanbod als gebruik van dat aanbod.
- Een adequaat projectplan wordt opgesteld dat onder andere in gaat op:
  - de resultaten en succesfactoren uit de eerste fase;
  - een voorstel voor de governancestructuur;
  - keuzes voor de transities waar op ingezet gaat worden;
  - heldere KPI's voor het vervolg, waaronder in ieder geval rond de aantallen LLO-oplossingen, aantallen deelnemers aan de LLO-oplossingen, aantallen deelnemende bedrijven, aantallen matches van deelnemers en bedrijven en benutting van de LLO-Radar terugkomen.
  - een gedegen aanpak voor de monitoring en evaluatie en een mechanisme om bij te sturen;
  - borging van de continuïteit van het programma, nadat de subsidie vanuit het Nationaal Groeifonds ophoudt.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: hoog
Door onder andere transities in de Nederlandse economie zal de vraag naar arbeid veranderen. De kloof tussen de vraag en het aanbod moet gedicht worden om de welvaart en het welzijn in Nederland te behouden en verbeteren. In veel technische sectoren is er al een groot tekort aan personeel. De commissie vindt het van groot belang dat er meer aandacht is voor een LLO. Dit voorstel zal dan ook een positief effect hebben op andere gehonoreerde Groeifonds-voorstellen die meer gericht zijn op onderzoek en ontwikkeling van innovaties.

Experts zijn het erover eens dat er op dit moment sprake is van versnippering van LLO-initiatieven, financiering en activiteiten en dat het eigenaarschap van het vraagstuk verdeeld is. LLO is bijvoorbeeld niet in de wet opgenomen als taak van onderwijsinstellingen, terwijl een bijdrage van het publieke onderwijs wel nodig is. Werkenden hebben andere onderwijsbehoeften dan studenten. Hier moeten onderwijsinstellingen op inspelen met flexibele kortdurende opleidingstrajecten met meerdere instroommomenten. De commissie vindt het van belang dat het ministerie van OCW onderzoekt of er een mogelijkheid is om LLO als taak van onderwijsinstellingen in de wet op te nemen. Ook is het van belang dat meer naar reeds opgedane skills gekeken gaat worden dan naar diploma's. Zo wordt het ook makkelijker om een overstap te maken naar een andere sector waar de behoefte aan arbeid groter is.

De LLO Katalysator heeft tot doel om een versnelling plaats te laten vinden en zo een kick-start aan het systeem te geven. Het voorstel moet beter inzicht bieden in de toekomstige behoefte en vraag en aanbod beter matchen. In regionale cocreatielabs zullen onderwijsinstellingen samen met werkgevers, werknemers en sociale partners LLO pilots en

experimenten ontwikkelen. Indieners geven aan dat de knelpunten met name zitten bij groeisectoren, zoals de energie- en zorgsector, Quantum en AI. Er zal gestart worden met een pilot op het gebied van de energie- en grondstoffentransitie. Dit vindt de commissie passend. Hiernaast is het goed dat op landelijk niveau instrumenten worden ontwikkeld, zoals de LLO Radar, waardoor niet elke regio een eigen radar hoeft te ontwikkelen.

De belangrijkste redenen voor legitimiteit zijn volgens het CPB informatieasymmetrie, het beperkte begrip van de beschikbare informatie en incomplete contracten. Een werknemer kan zich bijvoorbeeld niet bewust zijn van de kansen die andere sectoren te bieden hebben, of informatie hierover niet goed begrijpen. Daarnaast heeft een werkgever bijvoorbeeld geen garantie dat de werknemer die een opleiding volgt, ook in de toekomst voor hem blijft werken.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld
Het plan is erg ambitieus. Er zijn veel partijen bij betrokken en er wordt gesproken over in totaal 1570 regionale LLO-oplossingen in vier jaar. Sommige oplossingen kunnen bij succes worden uitgerold over meerdere regio's, waardoor snel aan grote aantallen gekomen kan worden. In de regio's zijn al ervaringen met LLO-oplossingen, onder andere via de publiek-private samenwerkingen (pps-en). De voorgestelde fasering om eerst te focussen op de energie- en grondstoffen-transitie vindt de commissie passend. Hierdoor kan geleerd worden voor andere transities.

Het project is gericht op het verbeteren van het aanbod van LLO. Het is echter de vraag of er genoeg wordt gekeken naar de behoeften van potentiële deelnemers. Onder andere financiële redenen en tijdsgebrek spelen hierbij een belangrijke rol. De commissie vindt het van belang dat hier voldoende aandacht voor blijft.

Er bestaan bij de commissie nog wel enige twijfels of een LLO Radar daadwerkelijk voorspellingen kan doen over een periode van vijf tot tien jaar en in hoeverre deze informatie benut kan worden bij de ontwikkeling van LLO aanbod in de regio's. De radar zou moeten steunen op al lopende initiatieven van werkgevers en andere partijen. Als experiment kan de pilot van de radar op het gebied van de energie- en grondstoffentransitie worden uitgevoerd, als er een lerende aanpak wordt ingericht.

De commissie vindt het belangrijk dat activiteiten overgedragen en ingebed zijn in de activiteiten van staande organisaties als het programma eindigt. Na vier jaar moeten de regionale ecosystemen zodanig ontwikkeld en met elkaar verbonden zijn dat een landelijk schakelpunt in principe niet langer nodig is. De commissie vindt het aannemelijk dat er voor de LLO Radar wel vervolgfinanciering nodig zal zijn.

De samenwerking tussen verschillende partijen op regionaal en landelijk niveau komt tot stand door dit voorstel. Dit vindt de commissie heel positief. Ook zorgt het voor professionalisering bij onderwijsorganisaties. Er zijn geen andere instrumenten die hierop gericht zijn.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Er zijn meer dan honderd partijen betrokken bij het voorstel, wat de samenwerking complex maakt. Partijen uit de hele onderwijssector (mbo, hbo en wo) en MKB-NL zijn gecommitteerd. Het voorstel is sterk regionaal georiënteerd, vanuit een nationale ondersteuning en coördinatie. Dit lijkt passend, aangezien studenten en werkenden op mbo- en vaak ook hbo-niveau dichtbij huis willen leren en werken.

Het huidige aandeel van het scholingsaanbod van publieke instellingen is klein (15%) ten opzichte van het private aanbod (85%). Publieke onderwijsinstellingen kunnen echter een belangrijke rol spelen in het LLO-aanbod, gezien hun kennis vanuit onderzoek en innovatieprojecten samen met het bedrijfsleven. Zij worden echter beperkt in het LLO-aanbod door regelgeving en bekostiging. Het is belangrijk dat het ministerie van OCW ook kijkt naar de mogelijkheden de bekostiging zo aan te passen dat onderwijsinstellingen gestimuleerd worden om LLO aanbod aan te ontwikkelen.

Er zijn bij de commissie enige twijfels over de positie van private LLO-aanbieders en de betrokkenheid van werkgevers bij het voorstel. Het ministerie van OCW heeft aangegeven dat private LLO aanbieders mee kunnen doen in de regionale plannen die ontwikkeld worden, maar publieke onderwijsinstellingen aanvrager moeten zijn van de subsidie. Het is van belang dat er voldoende ruimte blijft voor private aanbieders. En bij de uitvoering moeten werkgevers een stevige rol krijgen.

In het voorstel *Opschaling PPS in het beroepsonderwijs* wordt ingezet op het opschalen van succesvolle regionale LLO-oplossingen vanuit onderwijsinstellingen in samenwerking met het bedrijfsleven. Er moet goed gekeken worden naar de samenhang met dit voorstel en de governance.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
Het CPB geeft aan dat het aannemelijk is gemaakt dat er leerwinst behaald zal worden en dat dit leidt tot positieve inkomenseffecten en tot toegenomen arbeidsparticipatie en arbeidsproductiviteit. Dit zal leiden tot versterking van de economische groei. De hoogte van de leerwinst is niet te voorspellen, onder andere omdat nog niet duidelijk is welk type LLO-oplossingen ontwikkeld zullen worden en ook niet voor welke doelgroep deze oplossingen zullen zijn.

Volgens de indieners (berekend door SEO) is het structurele effect op het verdienvermogen maximaal 0,23 procent. Over de kwantitatieve onderbouwing van het bbp-effect constateert het CPB dat een aantal aannames die hieraan te grondslag liggen mogelijk te optimistisch zijn, of onvoldoende empirisch onderbouwd zijn. De daadwerkelijke impact wordt daarmee mogelijk overschat. Desalniettemin lijkt op basis van een meer kwalitatieve benadering impact op het verdienvermogen aannemelijk.

De grootste toename in de LLO-deelname zit volgens het voorstel bij praktisch opgeleiden, daarna bij middelbaar opgeleiden, gevolgd door hoger opgeleiden. De huidige deelname aan LLO is precies andersom. In de uitwerking van de plannen staat niet precies beschreven op welke manier vooral praktisch opgeleiden het meest gestimuleerd zullen worden om deel te nemen aan LLO. Bij de praktisch opgeleiden zullen er naast de leerwinst ook positieve effecten op het gebied van gezondheid, sociale mobiliteit, sociale cohesie en inclusie, criminaliteit en veiligheid te verwachten zijn. Hiernaast worden een deel van de baten doorgegeven aan volgende generaties.

6.7.3 Opschaling van Publiek-Private Samenwerking in het beroepsonderwijs

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie EZK		
Projectduur	8 jaar (2022 – 2030)		
Totale investering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
1.580	656	589	335

Het voorstel richt zich op de opschaling van vijftig Publiek-Private Samenwerking (PPS) in het beroepsonderwijs, zowel het mbo als het hbo. Doel hiervan is de kloof te dichten tussen het beroepsonderwijs en de arbeidsmarkt. De indieners willen een impuls geven aan de toepassing van innovaties in de praktijk, LLO en het productiviteitsniveau van, met name kleine, bedrijven verhogen. De afgelopen tien jaar zijn ruim vierhonderd Publiek-Private Samenwerkingsverbanden gestart. De opschaling van deze initiatieven blijft achter, waardoor er niet voldoende impact wordt bereikt. Er zijn echter meer vakmensen nodig voor de transities op het gebied van klimaat, energie, zorg en landbouw. Dit vergt een beter gebruik van kennis en innovatieve oplossingen.

Indiener is het ministerie van EZK. De inhoudelijke uitwerking vindt plaats in nauwe samenwerking met Katapult, waarin de ruim vierhonderd PPS-en participeren. De uitvoering loopt via een subsidieregeling door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). De totale investering is 1.580 miljoen euro voor acht jaar, waarvan 656 miljoen euro aan het Groeifonds wordt gevraagd. De middelen zijn bedoeld voor het versterken van ketens en ecosystemen, talent, LLO, fysieke infrastructuur, innovatie en voor generieke programmakosten.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: gemiddeld

De commissie adviseert het kabinet om Opschaling *Publiek-Private Samenwerking in het beroepsonderwijs* te bekostigen met een voorwaardelijke toekenning van 210 miljoen euro voor vijftien concrete PPS-en.

PPS-en in het beroepsonderwijs kunnen ervoor zorgen dat de snel veranderende vraag vanuit het bedrijfsleven en de transities wordt geïntegreerd in het onderwijs en er kunnen combinaties ontstaan van leren, werken en innoveren. De PPS-en kunnen, indien bewezen effectief, als 'universiteit voor het mkb' fungeren. De commissie wil voor vijftien concrete samenwerkingsverbanden middelen vrijmaken. Daartoe moet een aanvullend plan worden opgesteld.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	210 miljoen euro	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De commissie vindt, in lijn met het CPB-advies, het huidige voorstel nog te algemeen. Onvoldoende duidelijk is welke PPS-en, of in ieder geval welk type PPS zal worden geselecteerd. Dit blijkt ook uit de begroting, die gebaseerd is op de opschalingskosten van een generieke PPS, terwijl de daadwerkelijke opschalingskosten sterk uiteen lopen voor verschillende typen PPS-en. De commissie wil daarom een nieuw plan ontvangen voor vijftien concrete PPS-en met een gedetailleerde begroting. De commissie acht vijftien PPS-en voldoende om ook spreiding over thema's en regio's toe te passen en om leerervaringen op te doen met het opschalen van de PPS-en. De eerste tranche middelen zal voor de eerste drie jaar worden toegekend. De overige middelen worden na een positieve tussentijdse evaluatie toegekend. De helft van de landelijke kosten is opgeteld bij de kosten van de vijftien PPS-en. De commissie acht 210 miljoen euro daarvoor toereikend.

Voor omzetting dienen aan de volgende voorwaarden te zijn voldaan:

- Een nieuw plan dat onder andere ingaat op:
  - Voor welke vijftien concrete PPS-en wordt gekozen, of indien dat niet mogelijk is, welke selectiecriteria worden gehanteerd om deze vijftien te selecteren;
  - een gedetailleerde begroting, gebaseerd op de PPS-en die worden opgeschaald;
  - scherpe KPI's voor deze samenwerkingsverbanden waaruit het succes blijkt, gekoppeld aan een go/no go moment, zodat duidelijk wordt op basis waarvan de *go/no go*-beslissing wordt genomen;
  - een gedegen aanpak voor de monitoring en evaluatie en een mechanisme om bij te sturen;
  - een onafhankelijke review van de (tussen)resultaten, op basis waarvan een volgende tranche kan worden vrijgegeven.
  - een nadere uitwerking van de link met het voorstel *LLO-Collectief Laagopgeleiden* en *Laaggeletterden* en *LLO-Katalysator.*
- Bij de selectie van de vijftien PPS-en is een zo groot mogelijke maatschappelijke impact en een spreiding over regio's en thema's van belang.

Toelichting op het niet toegekende bedrag

Het voorstel vraagt een bijdrage voor het opschalen van 50 PPS-en. De commissie acht dit aantal in dit stadium te hoog. Dit voorstel heeft volgens de commissie onder andere meerwaarde omdat het de gelegenheid biedt om in de praktijk te onderzoeken wat nodig is om een PPS in het beroepsonderwijs effectief en efficiënt naar een hoger plan te tillen. Daarvoor lijkt een aantal van vijftien in eerste instantie voldoende.

Ook zijn er twijfels of een PPS, ook wanneer deze is opgeschaald, zichzelf kan bedruipen, of dat toch blijvende financiering nodig is. Ook dit punt kan duidelijk worden wanneer vijftien PPS-en worden opgeschaald.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: gemiddeld

De commissie ondersteunt het doel van het voorstel om de kloof te dichten tussen het beroepsonderwijs en de arbeidsmarkt via publiek-private samenwerking. In het voorstel werken mbo en hbo samen. Bij de ruim vierhonderd Publiek-Private Samenwerkingsverbanden (PPS-en) zijn 12.000 bedrijven aangesloten en 120.000 studenten opgeleid. Experts geven aan dat het van belang is dat er voldoende aandacht is voor vraaggericht onderwijs en LLO binnen het beroepsonderwijs. Dit is met name belangrijk om voldoende werknemers op te leiden om de transities mogelijk te maken.

Er ligt een goede basis met de bestaande PPS-en. De meeste zijn nu *start-ups* en moeten *scale-ups* worden om voor meer impact te zorgen. Nu wordt in een regio ongeveer vier tot zes procent van het mkb bereikt. Doel van de indieners is om 15 tot 25 procent van het mkb in de regio te bereiken. Bij opschaling gaat het om meer capaciteit voor het versterken, vergroten en uitbreiden van de activiteiten van PPS-en.

Experts geven aan dat het samenbrengen van vraag vanuit het bedrijfsleven en aanbod vanuit de onderwijsinstellingen veel tijd en middelen kost. Ook verschilt het per PPS wat nodig is. Nu zijn veel PPS-en gericht op vraaggericht onderwijs. Er moet een opschaling plaatsvinden om ook goed LLO-aanbod te ontwikkelen. Het blijkt echter lastig om het mkb te bereiken en aan te haken.

Een belangrijk gebleken succesfactor bij samenwerkingsverbanden is een gelijkwaardige participatie van bedrijfsleven en onderwijsinstellingen. Hiernaast zijn hybride onderwijsmodellen van belang om de up-to-date-kennis van het bedrijfsleven in te brengen in het onderwijs. De regionale insteek vergroot de kansen van met name laagopgeleiden, ook in de meer perifere delen van Nederland. Aangezien het bedrijfsleven betrokken is, zal de baanzekerheid voor jongeren groter zijn dan bij de meeste initiële opleidingen.

Aangezien niet duidelijk wordt welke PPS-en worden opgeschaald is het voor de commissie moeilijk om in te schatten wat er nodig is en welke impact bereikt kan worden. De verbanden zijn zeer divers en beslaan verschillende sectoren. De commissie wil daarom ook een uitgewerkt plan met vijftien concrete PPS-en ontvangen voordat er middelen vanuit het Groeifonds worden toegekend.

Het CPB geeft aan dat in het algemeen overheidsingrijpen in het (beroeps)onderwijs vanuit economische redenen legitiem is, omdat private partijen vaak minder investeren in kennis dan maatschappelijk wenselijk is. Het CPB heeft echter twijfels bij de legitimiteit van het voorstel onder andere omdat mkb-ers zelf op zoek kunnen naar informatie en er een markt kan ontstaan voor bedrijven die een burg vormen tussen kennis en het mkb. De commissie vindt het echter niet aannemelijk dat de samenwerking tussen mkb-ers en de PPS-en vanzelf tot stand komt. Dit is de afgelopen jaren ook gebleken.

Ook geeft het CPB aan dat niet duidelijk is waarom bepaalde voordelen van opschaling niet binnen de bestaande structuren kunnen worden aangepakt en dat de continuïteit van de opgeschaalde PPS-en onzeker is. De indieners hebben aangegeven dat er al enkele voorbeelden zijn van pps-en die zijn opgeschaald en geen subsidie vanuit het rijk meer nodig hebben. Met de bijdrage aan de vijftien PPS-en wil de commissie onder andere dat goed gekeken gaat worden naar de succesfactoren voor continuïteit ervan. Ook zijn regio's zelf niet kapitaalkrachtig genoeg om de opschaling van de pps-en te financieren. Vandaar dat een bijdrage vanuit het Groeifonds passend is.

Oordeel kwaliteit van het plan: gemiddeld tot gering
Uit het voorstel wordt niet duidelijk waarom voor vijftig PPS-en is gekozen. Dit lijkt erg veel, ook gezien de gevraagde bijdrage. Hiernaast vindt de commissie de kosten die zijn opgenomen voor de opschaling hoog. En het gaat om gemiddelde kosten, aangezien de verbanden zeer divers zijn. Een specificatie van de kosten kan enkel wanneer er concrete PPS-en worden opgenomen in het plan.

Het voorstel kent verschillende actielijnen: versterken van ketens en ecosystemen, talent, LLO, fysieke infrastructuur en innovatie. Er zal gewerkt worden met drie fasen: selectie van de PPS-en, *go/no-go* via stage-gatefinanciering, monitoring en een (eind)evaluatie. Het doel is om in zes jaar 120.000 studenten op te leiden en 150.000 werknemers om te scholen. De omvang van het voorstel is dan ook groot. De verwachte tussenresultaten zijn niet omschreven, waardoor niet duidelijk is wanneer een PPS voldoende op koers ligt.

Door een peerreview kan er een vinger aan de pols worden gehouden en snel worden bijgestuurd. Volgens de commissie is het van belang dat er ook een onafhankelijke review plaatsvindt.

Er zijn regelingen voor pps-en, maar niet specifiek gericht op de opschaling van pps-en. Dit maakt dat een bijdrage vanuit het Groeifonds additioneel is ten opzichte van al bestaande regelingen.

Oordeel samenwerking en governance: gemiddeld
Er ligt bij veel PPS-en al commitment in contractvorm voor de komende twee tot drie jaar. De Provinciale Statenverkiezingen moeten afgewacht worden, maar verwacht wordt dat er regionaal voldoende cofinanciering beschikbaar blijft voor pps-en. Met middelen vanuit het Groeifonds is er een schaalsprong mogelijk.

De belangrijkste stakeholders zijn in het voorstel betrokken. De governance op korte termijn is helder, het ministerie van EZK voert het project uit en laat zich daarbij adviseren door stakeholders. In het plan wordt de wens geuit om, op termijn, de governance op meer afstand van het departement te organiseren. Dit zou volgens de commissie ook goed werkzaam kunnen zijn.

De commissie vindt het belangrijk dat de samenhang met de, bij het Groeifonds ingediende, voorstellen *LLO-Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden* en *LLO-Katalysator* verder wordt uitgewerkt.

Oordeel verdienvermogen: gemiddeld
Het verbeteren van de kwaliteit van menselijk kapitaal door onderwijs en scholing is het meest kansrijk om het behoud en de groei van arbeidsproductiviteit te verhogen. In het voorstel is het aannemelijk gemaakt dat de leerwinsten bereikt zullen worden. Deze ontstaan doordat:

1. meer afstuderenden beschikbaar komen voor hoogproductieve bedrijven en sectoren;
2. afstuderenden passender zijn opgeleid en zo bijdragen aan innovatie en productiviteit;
3. werkenden deelnemen aan LLO;
4. werkgevers deelnemen en samen gaan werken met het onderwijs.

Volgens de indieners is het structurele effect van het voorstel 0,5 procent bbp. Het CPB heeft de bbp-berekening van dit voorstel niet beoordeeld, omdat naar het oordeel van het CPB niet aan het legitimiteitsvereiste was voldaan.[18] Een dergelijk groot bbp-effect lijkt de commissie niet echt plausibel. Een substantieel lager bbp-effect zou het voorstel echter nog steeds de moeite waard maken. En een positief effect is in kwalitatieve zin aannemelijk.

[18] Het CPB trekt het overheidsingrijpen in twijfel om een aantal uiteenlopende redenen. Volgens het CPB is bijvoorbeeld onvoldoende onderbouwd waarom opschaling niet binnen bestaande structuren zou kunnen plaatsvinden. De staf is op basis van haar onderzoek tot de conclusie gekomen dat opschaling via bestaande structuren niet aannemelijk is en dat het voorstel daarmee in principe wel passend is voor het fonds.

Bijlagen

Bijlage A: Samenstelling adviescommissie, belangen

Naam	Afkorting
Ir. J.R.V.A. Dijsselbloem (voorzitter)	JD
Drs. M.H.J. Blom	MB
Prof. dr. B.L. Feringa	BF
Drs. L.B.J. van Geest	LG
Prof. dr. R.M. Letschert	RL
Drs. M.G. Muller	MM
Mr. C.C.F.A. van Oranje-Nassau	CO
Drs. R.J.H.M. Smits	RS
Mw. J.A. Tammenoms Bakker	JT
P.T.F.M. Wennink RA	PW

Voorstellen	Subcommissie	Verschoning
Agri Based Chemicals	JD (technisch vz), CO, JT, BF	JD, PW, RL
De revolutie van de zelfdenkende moleculaire systemen	JD (vz), CO, JT	RS, PW, BF
Duurzame MaterialenNL	JD (vz), CO, JT, BF	RS, PW
Einstein Telescope	JD (vz), CO, JT, BF	RL, PW
NXTGEN HIGHTECH	JD (technisch vz), CO, JT, BF	PW, RS, JD
Photondelta	JD (vz), CO, JT, BF	PW, RS
Cellulaire agricultuur	MB (vz), LG, CO, MM	JD
CropXR	MB (vz), LG, CO, MM	JD
Groeiplan Watertechnologie	MB (vz), LG, CO, MM	JD, RL
NL2120, het groene verdienvermogen van Nederland	MB (vz), LG, CO, MM	JD
Switch 2 Sustainable Food Systems	MB (vz), LG, CO, MM	JD
Werklandschappen van de toekomst	MB (vz), LG, CO, MM	JD
Biotech Booster	JD (vz), CO, BF, RS	
MedtechNL	JD (vz), CO, BF	RL, PW, RS
Oncode-PACT	JD (vz), CO, RS	BF, RL
PharmaNL	JD (vz), CO, BF	RS, PW
Toekomstbestendige leefomgeving	CO, JT, JD	RS, PW
GroenvermogenII	RS (vz), CO, JT, PW	
H2opZee	RS (vz), CO, JT, PW	
Nieuwe Warmte Nu!	RS (vz), CO, JT, PW	
Digitaal EcoSysteem Mobiliteit en Smart city's (DEMS)	JT (vz), LG, MM (lezer)	RS
Digitale Infrastructuur en Logistiek (DIL)	RS (vz), JT, LG	
Luchtvaart in Transitie	RS (vz), JT, LG	
Maritiem Masterplan	RS (vz), JT, LG	
Rail Gent Terneuzen	RS (vz), JT, LG	
RH2INE Emissieloze binnenvaart waterstof-elektrisch	RS (vz), JT, LG	
Zero-emissie binnenvaart batterij-elektrisch (ZES)	RS (vz), JT, LG	MB
Digitaal Onderwijs Goed Geregeld	RL (vz), MB, JD	
Digitale Oplossingen voor Onderwijsproblemen	RL (vz), MB, JD	
Digitaliseringsimpuls onderwijs NL	RL (vz), MB, JD	
Impuls Open Leermateriaal	RL (vz), MB, JD	
Ontwikkelkracht	JD (vz), MB, LG (lezer)	RL
Collectief laagopgeleiden en laaggeletterden	RL (vz), LG, MB, PW, MM	
Nationale LLO Katalysator	RL (technisch vz), LG, MB, PW, MM	RL
Opschaling PPS in het beroepsonderwijs	RL (vz), LG, MB, PW, MM	

Bijlage B: Overzicht van geraadpleegde experts

Geraadpleegde experts hebben bijgedragen aan kennissessies voor de commissie Nationaal Groeifonds en aan de analyse van (onderdelen van) voorstellen. Experts hebben geadviseerd op persoonlijke titel. De samengestelde analyses in dit rapport en het advies van de commissie zijn de verantwoordelijkheid van de commissie.

Organisaties

AWTI (Adviesraad voor Wetenschap, Technologie en Innovatie)
CPB (Centraal Planbureau)
Dialogic
EY
Invest-NL
NEN (Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut)
NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek)
PBL (Planbureau voor de Leefomgeving)
PwC
Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen
RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland)
SCP (Sociaal Cultureel Planbureau)
SEO Economisch Onderzoek
TNO

Experts Kennisontwikkeling

Alida Oppers, Inspectie van het Onderwijs
Andries de Grip, Universiteit Maastricht
Anka Mulder, Hogeschool Saxion
Anneke Smits, Windesheim
Arnold Jonk, Stichting Samen tussen Amstel en IJ
Becky Francis, Education Endowment Foundation
Bo Aarsbergen, Stichting Lezen & Schrijven
Dick Sweitser, Saxion Parttime School
Eliane Segers, Universiteit Twente
Elwin Savelsberg, Hogeschool Utrecht
Emilie Rademakers, Universiteit Utrecht
Erik Stam, Universiteit Utrecht
Eva Kyndt, Universiteit Antwerpen
Evelyne van Dongen en Rik Eweg, Hogeschool Van Hall Larenstein
Ferrie Föster, Human Capital Zuid-Holland
Fleur Prinsen, Hogeschool Rotterdam
Geert Dewulf, Universiteit Twente
Gera de Vries, Landelijk Team Leerwerkloketten
Gert Biesta, University of Edinburgh
Gertud van Erp, VNO/NCW
Giorgio Brunello, University of Padua
Hanneke Ackermann en Geert Huizinga, FME
Harry Webers, SER Overijssel
Herman Baert, Katholieke Universiteit Leuven
Ilse Mariën, Vrije Universiteit Brussel
Jan van den Ende, RSM, Erasmus Universiteit
Jan van Laake, mboRijnland
Janet Clinton, University of Melbourne
Jelmer Evers, Algemene Onderwijsbond
Jojanneke van der Toorn, Universiteit Leiden
Jos Sanders, HAN University of Applied Sciences
José van Dijck, Universiteit Utrecht
Judith van Heeswijk, Techniek Nederland
Judith Van Heeswijk, Techniek Nederland
Kim Schildkamp, Universiteit Twente
Koen Frenken, Universiteit Utrecht
Loud Mommersteeg, Leerwerkloket Drechtsteden
Marc Meijer, ROC Da Vinci College
Marcel van der Klink, Zuyd Hogeschool
Marieke Buisman, Universiteit van Amsterdam
Marijke Kral, HAN University of Applied Sciences
Martijn Meeter, Vrije Universiteit Amsterdam
Michiel de Jong, Technische Universiteit Delft
Mien Segers, universiteit Maastricht
Niels Kerssens, Universiteit Utrecht
Nynke Bos, Hogeschool InHolland
Peter van Petegem, Universiteit Antwerpen
Pieter Duisenberg, Vereniging Universiteiten van Nederland
René Kneyber, Onderwijsraad
Ria van 't Klooster, Nederlandse Raad voor Training en Opleiding
Ria Westendorp, Inspectie van het Onderwijs
Riemer Kemper, SER
Robert Schuwer, Fontys Hogeschool Eindhoven

Robin de Lange, Virtual and Augmenten Reality Lab
Rolf van der Velden, universiteit Maastricht
Sylvia van Luijk, gemeente Rotterdam
Tjark Huizinga, Saxion University of Applied Sciences
Yvonne Bernardt, SER

Geraadpleegde experts R&D&I en Infrastructuur

Ad van Ommen
Aernout van der Bend, NGInfra
Alex Datema, BoerenNatuur
Alfons van Marrewijk, TU Delft
Alle Bruggink
Anja Oskamp, Open Universiteit
Annemarie van Weezel, Universiteit van Amsterdam
Arne Verliefde, Universiteit van Gent
Astrid Madsen
Beni Nofech, Milk & Honey Ventures
Benno van Dongen, Roland Berger
Benno Schepers, CE Delft
Boryana Rukanova, TU Delft
Cees Jan Pen, Fontys Hogeschool
Coby van der Linde, CIEP
Dennis Schipper, Holland Robotics
Diego Rubiales, Institute for Sustainable Agriculture CSIC
Eline van Beest, meervoudig oprichter start-up en venture capital partner
Elmer Sterken, Rijksuniversiteit Groningen
Evert-Jan Velzing, Hogeschool Utrecht
Francis Quint, Rabobank
Frans Nauta, Faculty of Impact
Frans Sijtsma, Rijksuniversiteit Groningen
Fred van Beuningen, Clean Tech Delta
Gea Bakker-Smit, Rabobank
Gerlof Rienstra
Gunter Festel, Festel Capital
Han Dols, CERN
Heleen de Coninck, Radboud Universiteit
Henk Meurs, Radboud Universiteit
Henk Ovink
Huibert Pols, Erasmus Universiteit Rotterdam
Jakob de Vlieg, Technische Universiteit Eindhoven
Jannemarie de Jonge, College van Rijksadviseurs
Jan-Willem Erisman, Universiteit Leiden
Jarl Kind, Ecorys
Jasper Deuten, Rathenau Instituut
Jeroen van den Hoven, TU Delft
Joeri van der Steenhoven, Hogeschool Leiden
John Clipsham
Jorg Beckmann, Mobility Academy
Jorge Juan Fernandez, EIT Health
Joris Melkert, TU Delft
Khalid Tachi, EICB
Larissa van der Lugt, Erasmus Centre for Urban, Port and Transport Economics
Luc Soete, Universiteit van Maastricht
Maarten Hajer, Universiteit Utrecht
Maarten Lutje Schipholt, NIDV
Machiel Mulder, Rijksuniversiteit Groningen
Marco Wopereis, World Vegetable Center
Marco Hekkert, Copernicus Instituut
Marnix Groot
Martin Kropff, CGIAR
Martin Hinoul, KU Leuven
Maurice van Sante, ING Research
Michael Siegrist, ETH Zurich
Michael de Visser, NIBC
Mirjam van Praag, Vrije Universiteit Amsterdam
Montserrat Vendrell, Alta Life Sciences
Nico Anten, Connekt
Patrick de Jager, ASML
Paul Shapiro, The Better Meat Co.
Paul Peeters, Breda University of Applied Science
Peter O'Brien, Tyndall National Institute
Paul Shapiro, The Better Meat Co.
Paul Peeters, Breda University of Applied Science
Peter O'Brien, Tyndall National Institute
Peter Pelzer, Universiteit Utrecht
Peter van der Pijl, Tauw
René von Schomberg
Ries Bode
Rinke Zonneveld, InnovationQuarter
Sanne Akerboom, Universiteit Utrecht
Sijas, Akkerman, Natuur- en Milieufederatie
Sjoerd Hardeman, Rabobank
Steven Brakman, Rijksuniversiteit Groningen
Sybrand van der Zwaag, TU Delft
Thom Palstra, Universiteit Twente
Tim Benton, Chatham House
Travis McCready, Jones Lang LaSalle Incorporated
Trond Strømgren
Valentin Bejan, Copenhagen Health Tech Hub
vertegenwoordigers van Singapore Food Agency
Willem Lageweg, Transitiecoalitie Voedsel
Willem Mees van der Bijl, IDE Group
Wimar Bolhuis, Universiteit Leiden

Bijlage C: Analysekader

Dit is het analysekader voor de 2e beoordelingsronde van het Nationaal Groeifonds. Het analysekader is na de 1e ronde op enkele punten herzien en vervolgens besproken en goedgekeurd door de commissie op 14 juli 2021.

Dit document bevat een nadere uitwerking van enkele toetsingscriteria om een zorgvuldige en consistente beoordeling van de aanvragen te waarborgen. Analyses worden door een adviseur voorbereid en door een 2e en 3e lid van de staf nagekeken op consistente toepassing van het analysekader. De criteria die geen verdere uitleg behoeven hebben we niet beschreven; uiteraard worden ook bij deze criteria aspecten als duidelijkheid, volledigheid en onderbouwing bekeken. Dit werkdocument is bedoeld voor intern gebruik door staf en de commissie. Enkele uitwerkingen worden in komende weken nog met experts besproken en zijn aangeduid met 'concept'.

Criterium 1. Bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen

1. **De omvang van de positieve bijdrage aan duurzame en structurele economische groei in verhouding tot de bijdrage uit het Nationaal Groeifonds (inclusief de onderbouwing van die bijdrage).**

Toelichting criterium 1.1: Hoe het duurzaam verdienvermogen te beoordelen?

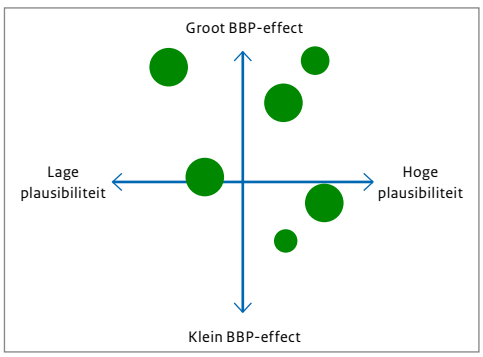
Voor de bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen gebruiken we de impact op het bbp op lange termijn, bij voorkeur in steekjaren (2040 of 2050). Voor het bbp-effect zijn twee aspecten belangrijk: de omvang van het effect (in verhouding tot de investering) en de mate van onzekerheid. De voorstellen bij het Nationaal Groeifonds kennen vaak veel risico's en onzekerheid: de mogelijke effecten kennen daarmee een grote spreiding.

In sommige gevallen bevatten de voorstellen geen kwantitatieve analyse, maar volstaan met een kwalitatieve onderbouwing bijvoorbeeld met behulp van een Theory of Change. Andere voorstellen bevatten kwantitatieve schattingen. Zowel de kwalitatieve en kwantitatieve schattingen zullen we gedurende het beoordelingsproces op verschillende manieren valideren, met behulp van o.a. de Theory of Change en modelmatige benaderingen zoals gebruikt door o.a. SEO.

Daartoe worden de volgende vragen beantwoord ten aanzien van de robuustheid van de schatting van de indieners:

Analysevragen	Beantwoorden door	Te gebruiken data
Welke benadering(en) /methode(en) zijn gebruikt (bijvoorbeeld top-down, bottom-up)?	SEO: Infra en Onderzoek, ontwikkeling en innovatie CPB: Kennisontwikkeling	Meegestuurde onderbouwing BBP- effect, gebruikte data
Is er een uitgewerkte TOC aanwezig?	Staf	Meegestuurde ToC, onderbouwing van gevolgde stappen
Zijn de aannames navolgbaar en robuust? Wat is de mate van onzekerheid?	SEO: Infra en Onderzoek, ontwikkeling en innovatie CPB: Kennisontwikkeling	Meegestuurde onderbouwing BBP- effect

De bbp effecten en de onzekerheid zullen na validatie door de stafcommissie voor elk voorstel worden weergegeven in een 2x2 matrix. De omvang van de investering bepaalt de grootte van de cirkel.



Criterium 2. Strategische onderbouwing (alleen vetgedrukte criteria zijn uitgewerkt)

1. **De bijdrage aan maatschappelijke transities. (Een positief saldo van maatschappelijke baten en lasten is een randvoorwaarde.)**
2. **De onderbouwing van probleem- en doelstelling(en), beoogde economische en maatschappelijke effecten, en de voorgestelde interventie(s), in vergelijking met mogelijke (beleids-)alternatieven.**
3. **De algemene risico's en afhankelijkheden (strategisch en/of contextueel) voor het bereiken van de doelstelling(en).**
4. **Legitimiteit: Zonder hulp van het Nationaal Groeifonds voeren bedrijven of instellingen het project niet uit. (randvoorwaarde)**
5. **Subsidiariteit: Het voorstel is gericht op problemen en/of kansen die op Rijksoverheid niveau uitgevoerd moeten worden. (randvoorwaarde)**
6. **Het gebruik van de laatste wetenschappelijke en technologische inzichten.**
7. **De aansluiting bij internationale ontwikkelingen en/of buitenlandse voorbeelden.**
8. **De aansluiting bij de comparatieve voordelen van Nederland.**
9. **De aansluiting van het voorstel bij bestaande nationale initiatieven en prioriteiten.**
10. **De toekomstbestendigheid en groeipotentieel van het voorstel.**
11. **De mate van innovatie en brede toepasbaarheid.**
12. **De mate waarin een voorstel bijdraagt aan het versterken van de innovatiekracht van een ecosysteem of sector.**

Toelichting criteria 2.1 en 2.2: Hoe de maatschappelijke effecten beoordelen?

Indieners is gevraagd om maatschappelijke effecten van voorstellen aan te geven met behulp van de leidraad MKBA en/of gebruik van de methodes zoals de Theory of Change.

Het Nationaal Groeifonds gebruikt de brede welvaartsmonitor van het CBS als kader om de maatschappelijke effecten van de voorstellen te analyseren. Hierin worden drie categorieën onderscheiden: brede welvaart hier en nu, brede welvaart later, en brede welvaart elders.

De analyse-aanpak in de 2e ronde maakt expliciet in hoeverre ieder voorstel bijdraagt aan deze aspecten. Net als bij bbp wordt hier gekeken naar de mogelijke omvang van de effecten én de mate van onzekerheid. Deze effecten zullen een rol spelen in de integrale weging van de commissie.

Naast de maatschappelijke impact van de investeringen zal tevens het proces van uitvoering worden bekeken op maatschappelijke aspecten. Hiermee kan de commissie komen tot aanbevelingen voor indieners om de impact te versterken en risico's te verkleinen. Tenslotte zal de bijdrage van Nationaal Groeifonds voorstellen aan specifieke transitie-uitdagingen in kaart worden gebracht.

Met deze aanpak analyseren we maatschappelijke effecten vanuit meer perspectieven dan expliciet in het propositie-formulier is uitgevraagd. In het eindoordeel over voorstellen zullen we de maatschappelijke effecten (omvang en onzekerheid) expliciteren. Daarnaast kan de commissie aanbevelingen meegeven aan de indieners om de brede welvaart-seffecten robuuster te maken.

Analysevragen	Beantwoorden door	Te gebruiken data
1. Hier en nu a. Subjectief welzijn: waardering voor het eigen leven b. Materiële welvaart: inkomen (o.a. duurzame econ. ontwikkeling, maatschappelijk verantwoord innoveren, consumptieniveau huishoudens) c. Gezondheid: daadwerkelijk en ervaren d. Arbeid en vrije tijd (o.a. arbeidsparticipatie, tijdverlies door files) e. Wonen (woonkwaliteit) f. Samenleving (o.a. participatie, weerbaarheid kwetsbaren, verdelings-vraagstukken) g. Veiligheid (fysiek en cyber) h. Milieu (oa. Voedselkwaliteit, fijnstof, fauna).	Staf CPB PBL SCP Experts	MKBA ToC Maatschappelijke effecten paragrafen uit voorstellen
2. Later a. Economisch kapitaal (machines, werktuigen, ICT, kenniskapitaal en infrastructuur) b. Natuurlijk kapitaal (grondstoffenvoorraden, kwaliteit van natuur en milieu) c. Menselijk kapitaal (FTEs en kwaliteit arbeidspotentieel) d. Sociaal kapitaal: (vertrouwen burgers in elkaar en instituties, sociale inclusie).	Staf CPB PBL SCP Experts	MKBA ToC Maatschappelijke effecten paragrafen uit voorstellen
3. Elders a. Handel (bijdrage aan brede welvaart elders) b. Ontwikkelingssamenwerking en overdrachten (handel, niet-hernieuwbare hulpbronnen) c. Milieu en grondstoffen (NLse voetafdruk in rest vd wereld).	Staf CPB PBL SCP Experts	MKBA ToC Maatschappelijke effecten paragrafen uit voorstellen

Toelichting criterium 2.4: Legitimiteit

Het NFG richt zich nadrukkelijk op investeringen met een publiek belang die ten dienste staan van het verdienvermogen van Nederland, en waarmee geen (voldoende) privaat rendement kan worden behaald. Dat kan onder meer komen doordat private partijen sommige baten van de investering niet kunnen incasseren (door bijv. een onrendabele top, coördinatieproblemen, of financieringskosten) of dat zij de investering te risicovol vinden.

In lijn met het missiegedreven topsectorenbeleid en de missies van het Horizon Europe programma kan de overheid een aanjagende functie hebben om innovaties mogelijk te maken. Voorts kan overheidsingrijpen legitiem zijn als het gaat om investeringen in publieke goederen. Het fonds heeft als doelstelling om publiek rendement te realiseren door het duurzaam verdienvermogen van de samenleving te versterken. De investeringen worden niet geëvalueerd op basis van financieel rendement voor investeerders.[19]

Analysevragen	Aanvragers hebben voldoende onderbouwd dat: • dat de overheid geen andere maatregelen wil/kan treffen om de bekostiging van de propositie in de markt tot stand te laten komen (zoals mededinging, normering, vergunningen en regeldruk). • dat het huidige instrumentarium aan bestaande publieke regelingen onvoldoende is om dit project/ programma mogelijk te maken.
Beantwoorden door	CPB Staf RVO Invest-NL
Te gebruiken data	NWO landschapsanalyses Inventarisatie financiële regelingen

[19] Uit: Kamerbrief Groeifonds september 2020

Toelichting criterium 2.5: subsidiariteit

Het subsidiariteitsbeginsel of subsidiariteitsprincipe is een organisatiewijze of regel in taakverdeling tussen 'hogere' en 'lagere' openbare overheden. Het houdt in algemene zin in dat hogere instanties niet iets moeten doen wat door lagere instanties kan worden afgehandeld.

Gebaseerd op de aanpak van de vaste kamer commissies van de Tweede Kamer over subsidiariteit binnen EU wetgeving hanteert het Nationaal Groeifonds de onderstaande aanpak op tot een beoordeling te komen.

Analysevragen	• Bekijken of argumenten die door de indieners zijn aangedragen voldoende aanknopingspunten bieden voor overheidsingrijpen op nationaal niveau (zijn er precedenten?); • Bekijken of zaken op lokaal niveau of EU-niveau beter kunnen worden afgehandeld, *met oog op nationaal verdienvermogen*.
Beantwoorden door	Toegangspoort Staf
Te gebruiken data	

Toelichting criterium 2.6: het gebruik van de laatste wetenschappelijke en technologische inzichten.

Analysevragen	• In hoeverre bouwt de voorgestelde aanpak voort op de laatste technologische inzichten? • In hoeverre bouwt de voorgestelde aanpak voort op de laatste wetenschappelijke inzichten? • Wat is er te leren van vergelijkbare technologische ontwikkelingen in omringende landen? • Wat is er te leren van vergelijkbare wetenschappelijke ontwikkelingen in omringende landen? • Wat is de Nederlandse positie in het internationale innovatielandschap op dit terrein, is er sprake van een comparatief voordeel? • Wat betekent dit voorstel voor de bestaande wetenschappelijke inzichten? Op welke manier is dit een doorbraak en voor welke gebieden?
Beantwoorden door	TNO NWO (Buitenlandse) wetenschappelijke experts
Te gebruiken data	• Publieke R&D uitgaven in sector/technologie per land (OESO) • Wetenschappelijke publicaties (aantal/citaties) • Academic Ranking of World Universities (ARWU)

Toelichting criterium 2.7: internationale aansluiting

Bij dit criterium gaat het om een assessment van de mate waarin er in het voorstel sprake is van internationale aansluiting (en evt. samenwerking).

Analysevragen	Is er sprake van een internationale context? Zo ja: • Hoe ziet het internationale speelveld eruit? • Wie/wat zijn de belangrijkste spelers / landen / systemen? • in welke mate is het voorstel internationaal ingebed of aangesloten? • In hoeverre is er sprake van noodzakelijke strategische internationale samenwerking dan wel incidentele? Is voldoende beargumenteerd waarom internationale aansluiting noodzakelijk is voor economische groei • Sluit het voorstel aan bij positie die Nederland inneemt / wil innemen vanuit internationaal perspectief? • Hoe verhoudt het voorstel zich tot concurrerende mondiale ontwikkelingen? • Zijn de sterkten, zwaktes, kansen en bedreigingen voldoende inzichtelijk gemaakt en benut dan wel gemitigeerd in het voorstel? • Welke afweging is er gemaakt om wel of niet aansluiting bij EU-activiteiten te zoeken. Is bijvoorbeeld voldoende beargumenteerd waarom Nationaal Groeifonds i.p.v. of naast een Europese call?
Beantwoorden door	• Staf individuele marktexperts/rapporten
Te gebruiken data	

Toelichting criterium 2.11: de mate van innovatie en brede toepasbaarheid

Analysevragen	• Welk TRL niveau heeft de voorgestelde innovatie/technologie? • *(laag TRL kan maar dan moet bedrijfsleven op overtuigende manier betrokken zijn en goed inspelen op verschillende toepassingsmogelijkheden. Hoog TRL kan maar dan meer cofi van verschillende partijen en bedenk dat we fonds voor lange termijn verdienvermogen zijn)* Hoe is de slaagkans beschreven en hoe groot is de slaagkans? Wat zijn kritische afhankelijkheden voor slaagkans? • Bij high risk, high gain: dragen alle resultaten, of deze nu positief of negatief zijn, bij aan de ontwikkeling? • Welke innovatieve ontwikkelingen spelen op dit moment in deze sector, wat onderscheid dit voorstel hiervan of sluit dit voorstel daar juist goed op aan? • Welke alternatieve oplossingen zijn er op dit gebied die hetzelfde doel bereiken? • Hoe groot is de behoefte (vraag) in de markt naar dit voorstel? • In hoeverre is er maatschappelijke druk om te innoveren? • In hoeverre is de toepassing breed toepasbaar binnen meerdere sectoren? • Wat zijn de exportkansen van de technologie / innovatie?
Beantwoorden door	individuele marktexperts/rapporten
Te gebruiken data	• TRL niveau • marktkomvang technologie/innovatie (huidig en toekomstig), • Indien MKBA: uitkomst gevoeligheidsanalyses (grote of kleine impact op slaagkans), • Indien ToC gemaakt: externe context/factoren (grote of kleine impact op slaagkans)

Om de mate van valorisatie te beoordelen zijn de volgende analysevragen van belang.

Analysevragen	• Hoe wordt ontwikkelde kennis gevaloriseerd (via startups en/of bestaande bedrijven)? • Is adequaat geanalyseerd waarom valorisatie niet tot stand komt in deze sector? Is er voldoende concreet nagedacht over hoe het dit keer wel geregeld wordt? • Welke valorisatie activiteiten worden voorgesteld? Hoe worden bestaande bedrijven/ MKB-ers bereikt? Is hier uitvoeringscapaciteit voor opgenomen? Hebben business developers van oa de regionale ontwikkeling maatschappijen hier een rol in? Zijn relevante netwerken (nationaal en regionaal) betrokken? • Speelt fysieke innovatie-infrastructuur een rol bij de valorisatie van kennis (bijv. campussen, fieldlabs, gedeelde faciliteiten)? Hoe wordt bestaande innovatie-infrastructuur benut? • Welke indicatoren zijn benoemd om de voortgang van valorisatie te monitoren en evalueren?
Beantwoorden door	Primair via staf, bij vragen kunnen individuele experts benut worden
Te gebruiken data	o.a. patenten, omzet innovaties, aantal startups en scale-ups in de sector

Toelichting criterium 2.12: De mate waarin een voorstel bijdraagt aan het versterken van de innovatiekracht van een ecosysteem of sector.

Analysevragen	• Is er sprake van een bestaand (opbouw/ opschaling of ombouw van ecosysteem waar het voorstel aansluiting bij zoekt bestaand systeem)? • Is adequaat geanalyseerd welke belemmeringen/kansen er zijn in het huidige ecosysteem / sector en hoe lossen de voorgestelde activiteiten/aanpak dit op (zie onderstaande top tien belemmeringen ecosystemen)[20]? 1. Lange termijn blik en samenhang bij investeringen in onderzoek en innovatie 2. Investeringen in onderzoeks- en testfaciliteiten 3. Financiering voor startups en scale-ups: vroege fase financiering en doorgroei 4. Betrekken van gebruikers bij onderzoek en innovatie en marktcreatie 5. Vaardigheden en absorptiecapaciteit in het mkb 6. Ontwikkelen, aantrekken en behoud van toptalent 7. Versterken van kennisoverdracht en het valorisatieproces voor meer impact 8. Organiserend vermogen van onderzoeks- en innovatie-ecosystemen 9. Verbindingen tussen ecosystemen 10. Eerder in het proces aandacht besteden aan wet- en regelgeving • Sluiten de (valorisatie) activiteiten aan bij bestaande activiteiten in het ecosysteem/de regionale ecosystemen?
Beantwoorden door	Primair via staf, aangevuld ROM's, evt. Dialogic
Te gebruiken data	• aantal bedrijven betrokken bij aanvraag • aantal bedrijven actief in ecosysteem • verwachtte toename aantal bedrijven actief in ecosysteem • verwachte toename aan opleidingsplekken/talent

Criterium 3. Kwaliteit van het plan

1. **De doelmatigheid en efficiëntie van de voorgestelde interventie(s).**
2. **De formulering van tussentijdse doelen, mijlpalen, prestatie-indicatoren, fasering en planning.**
3. **De omschrijving van de praktische en juridische uitvoerbaarheid van het voorstel en de haalbaarheid van de implementatie.**
4. **Het overzicht van plan specifieke risico's, kansen, afhankelijkheden en bijbehorende beheersmaatregelen.**
5. **De samenhang met flankerend beleid en andere initiatieven binnen het (eco)systeem.**
6. **De onderbouwde begroting (per activiteit).**
7. **De beschrijving en onderbouwing van de mate van co-bekostiging en/of financiering (per activiteit).**
8. **Additionaliteit: Bekostiging van het voorstel leidt niet tot verdringing van andere publieke en private bekostigings- en/of financieringskanalen.**
9. **Het beleid met betrekking tot intellectueel eigendom en knowhow (indien relevant).**
10. **De omschrijving van monitoring en evaluatie van de implementatie.**

Toelichting criterium 3.6: richtlijnen financiële onderbouwing Nationaal Groeifonds

Uitgangspunt begroting

De uitgewerkte en gedetailleerde begroting van het voorstel bestaat uit een duidelijke indeling per begrotingsjaar. Wanneer een voorstel uit verschillende fases en/of onderdelen bestaat, moet er per fase en/of onderdeel een begroting aanwezig zijn. Wanneer dit voor latere fases niet mogelijk is moet dit aangegeven worden.

De begroting is zoveel mogelijk onderbouwd door een inschatting van prijzen (p) en hoeveelheden (q), inclusief waar mogelijk referentiewaarden (benchmarks). T.a.v. de prijzen dient duidelijk te zijn uit welke componenten deze bestaan (zoals loon, en opslagen voor overhead). Dit geldt ook voor eventuele verwachte inkomsten.

[20] Rapport-onderzoeks-en-innovatie-ecosystemen-in-nederland (1).pdf (cloud-wp.nl%40ossl)

Richtlijnen financiële onderbouwing
De begroting wordt getoetst op de volgende elementen, inclusief een onderbouwing hiervan. Belangrijkste redenen voor toetsing zijn de effectiviteit, kosten efficiëntie en de haalbaarheid van het plan.

Analysevragen	De verwachte financiële kosten, (mogelijke) directe financiële opbrengsten en het kasritme waarin deze bedragen over de looptijd van het project zullen plaatsvinden moeten reëel zijn. • Hoe reëel zijn de verwachte financiële kosten (o.a. is er inzicht in kritische afhankelijkheden?) en opbrengsten van het voorstel • Zijn deze logisch opgebouwd in de tijd? • Kloppen de gemaakte aannames hierbij, zoals de gebruikte p*q benadering, referentiewaarden, benchmarks en kengetallen? • Wat wordt gedaan aan risicomanagement? 2) Er moet rekening gehouden zijn met toekomstige kasstromen die na afloop van het project zullen plaatsvinden. Maak in dat geval een duidelijk onderscheid tussen kasstromen over de looptijd van het project en kasstromen buiten de projectperiode. • Hoe reëel zijn opbrengsten tijdens en na afloop van het project/ programma (o.a. is er inzicht in kritische afhankelijkheden)? • Wat is de exit strategie en is dit realistisch? De verwachte exploitatiekosten moeten helder onderbouwd zijn, ook moet duidelijk zijn hoe deze over de begrotingsjaren verdeeld zijn en door wie de kosten gedragen zullen worden. • Hoe helder zijn de verwachte exploitatiekosten onderbouwd • Is de verantwoordelijkheid voor kosten duidelijk? De begrotingen per activiteit/fase en de verwachte begin- en eindtijd moeten logisch verdeeld zijn, aansluiten bij het zwaartepunt van het voorstel en goed onderbouwd. • Hoe reëel zijn de begrotingen per activiteit/ fase en zijn de bedragen per onderdeel logisch verdeeld? • Komen de begrotingen per activiteit/fase overeen met het groter geheel? • Staat de begroting in verhouding tot de strategische onderbouwing van het voorstel?
Beantwoorden door	Accountantskantoren (EY, PwC) Staf
Te gebruiken data	• (internationale) marktstudies (verwachte vraag/inkomsten) • benchmarks (sector)info (o.a. kengetallen) • aansluiten kasstromen, checken aannames, inzicht in afhankelijkheden, risicomanagement en aanwezigheid exitstrategie.

Toelichting criterium 3.7: cofinanciering
Er dient een overzicht gegeven worden van de in kind en cash publieke en/of private co-bekostiging (*cofinanciering*), eventueel met een fasering. Tevens dient aangegeven te worden onder welke condities de bijdragen worden gedaan.

1. Mate van publieke en/of private cofinanciering
Er moet onderbouwd worden dat de mate van cofinanciering reëel is. Cofinanciering betekent ook commitment voor een voorstel. Als reeds eerder omvangrijke publieke en/of private investeringen zijn gedaan in het ecosysteem die van belang zijn voor succes van het voorstel of waar het voorstel op voortbouwt dient dit ook aangegeven te worden.

Analysevragen	Hoe reëel is de mate van private en publieke cofinanciering?
Beantwoorden door	
Te gebruiken data	Cofinancieringsratio TRL

2. **Toezegging cofinanciering**

Helder moet zijn of de toegezegde in-kind en in-cash bijdragen van deelnemende partijen hard zijn. Ook moet duidelijk zijn of de toezeggingen voorwaardelijk of onvoorwaardelijk zijn.

Analysevragen	In hoeverre is er zekerheid over de bijdragen van deelnemende partijen in het voorstel?
Beantwoorden door	Staf
Te gebruiken data	Letters of intent

3. **Financieel rendement/ terugverdientijd**

Indieners moeten voldoende inzicht geven in het eventuele financiële rendement van het voorstel en hierbij aangeven wat de terugverdientijd van de investering is. Indien mogelijk dienen aanvragers de impact op het rendement van een onrendabele top van de propositie afdoende rekenkundig te onderbouwen. Ook dient aangegeven te worden in hoeverre

private (terug)verdienmogelijkheden aanwezig zijn die niet in de scope van de propositie zijn betrokken (externe effecten). En er moet ingegaan worden op de vraag waarom private of publieke investeerders (waaronder Invest NL) geen rol kunnen spelen.

Analysevragen	• Is er op lange termijn een financieel rendement te verwachten, zijn de onderliggende aannames aannemelijk? • Waarom kan een private of publieke investeerder het voorstel niet financieren?
Beantwoorden door	Staf
Te gebruiken data	

4. **Fase (TRL) van voorstel**

Als een voorstel gericht is op fundamenteel onderzoek (laag TRL) is het aannemelijker dat er minder private cofinanciering wordt opgenomen dan als een voorstel is gericht op (experimentele) ontwikkeling. Hoe hoger het TRL-niveau hoe aannemelijker het is dat er meer private cofinanciering wordt toegezegd. Zie ook onderstaand staatssteunkader.

Analysevragen	In welke TRL-fase bevindt het voorstel zich? En past de mate van private en publieke cofinanciering hierbij?
Beantwoorden door	Accountantskantoren
Te gebruiken data	

5. **Private cofinanciering - mkb versus grootbedrijf**

De mate van private cofinanciering hangt deels samen met de mate waarin mkb-ers of grootbedrijf betrokken zijn of rendement verwachten van een voorstel. Hoe hoger de betrokkenheid of het rendement voor het grootbedrijf hoe meer private cofinanciering aannemelijk is. Hier moet echter wel rekening gehouden worden met de hoeveelheid bedrijven die betrokken zijn of rendement verwachten van het voorstel.

Analysevragen	Hoe groot is de betrokkenheid en het verwachte rendement voor het mkb en/of het grootbedrijf? Past de mate van private cofinanciering hierbij?
Beantwoorden door	Accountantskantoren
Te gebruiken data	

6. Aansluiting bij sector(ontwikkelingen)

De mate van private cofinanciering dient aan te sluiten bij wat in een bepaalde sector als standaard gezien wordt. Dit kan ook afhankelijk zijn van huidige en/of toekomstige ontwikkelingen. Een sector kent gewoonlijk duidelijke rollen voor private partijen en overheden.

Analysevragen	Sluit de mate van cofinanciering aan bij de desbetreffende sector en/of sectorontwikkelingen?
Beantwoorden door	Accountantskantoren
Te gebruiken data	Onderstaande tabel met steunplafonds

De steunplafonds op het niveau van de onderzoeksprojecten en consortia (artikel 25 Algemene Groepsvrijstellingsverordening) geven een indicatie wat aan cofinanciering kan worden verwacht bij projecten op het terrein onderzoek, ontwikkeling en innovatie:

	Klein	Medium	Groot
Fundamenteel onderzoek	100%	100%	100%
Industrieel onderzoek	70%	60%	50%
Industrieel onderzoek met: - samenwerking ondernemingen (bij grote onderneming geldt grensoverschrijdend of samenwerking met mkb), of - samenwerking onderneming en onderzoeksorganisatie, of - de resultaten worden breed verspreid	80%	75%	65%
Experimentele ontwikkeling	45%	35%	25%
Experimentele ontwikkeling met: - samenwerking ondernemingen (bij grote onderneming geldt grensoverschrijdend of samenwerking met mkb), of - samenwerking onderneming en onderzoeksorganisatie, of - de resultaten worden breed verspreid	60%	50%	40%
Haalbaarheidsstudies	70%	60%	50%

Toelichting criterium 3.8: additionaliteit

Uitgangspunten:

- Publiek: het voorstel is additioneel aan bestaande publieke investeringen en valt niet binnen een bestaande regeling van de overheid.
- Privaat: Het uitgangspunt is dat het fonds enkel optreedt waar sprake is van marktfalen. Als er een business case gemaakt kan worden met een financieel marktconform rendement, behoort het voorstel in principe door de markt bekostigd te worden en niet vanuit het fonds.

Richtlijnen beoordeling publieke additionaliteit

Er moet een lijst worden gegeven van relevante publieke bekostigings- en financieringsinstrumenten (zowel op nationaal als op EU-niveau) die op het terrein beschikbaar zijn. Aangegeven moet worden hoe het project van deze instrumenten gebruik maakt, of waarom het er geen gebruik van kan maken (bv type uitgave, beleidsterrein of omvang). Ook moet aangegeven worden of er instrumenten onder ontwikkeling zijn die zich op dit terrein bevinden. En daarnaast moet zo gedetailleerd mogelijk aangegeven worden welke publieke bekostiging en financiering er al plaatsvindt of gepland is op dit onderwerp en welke dus níet is meegenomen in dit voorstel, maar waar het voorstel verder op bouwt.

Analysevragen	• Hoe helder is overzicht gegeven van bestaande publieke regelingen en hoe helder is de additionele functie van het Groeifonds onderbouwd? • Waarom kan de overheid geen andere maatregelen treffen om de bekostiging van de propositie in de markt tot stand te laten komen (zoals mededinging, normering, vergunningen en regeldruk)?
Beantwoorden door	Experts: RVO/ NWO (publieke additionaliteit), Accountantsbureaus en Invest-NL (private additionaliteit)
Te gebruiken data	NWO landschapsanalyses

Richtlijnen beoordeling private additionaliteit
Over het algemeen dient additionaliteit aan private bekostiging in ieder geval voor R&D&I-projecten en niet-traditionele infrastructuur stevig meegewogen te worden. Voor traditionele infrastructuur en kennisontwikkeling speelt dit onderwerp mogelijk in mindere mate aangezien publieke bekostiging in Nederland op deze onderwerpen meer gebruikelijk is. Echter, in een aantal gevallen kan private bekostiging wel degelijk een alternatief blijken te zijn. Daarnaast kan de overheid, anders door bekostiging, het marktfalen ook adresseren via regie en/of regelgeving. Van belang is dat private additionaliteit altijd een afweging is van meerdere overwegingen, en dat proposities ten minste dienen te voldoen aan de staatssteunregels.

De volgende vragen zijn onder meer relevant met betrekking tot weging van private additionaliteit (zie voor een nadere toelichting kader rondom private additionaliteit).

Analysevragen	• In hoeverre geven indieners voldoende inzicht dat het project zonder de subsidie vanuit het Nationaal Groeifonds (i) niet of (ii) in mindere mate van de grond komt? • In hoeverre geven indieners voldoende inzicht in de terugverdientijd van de investering die de propositie vraagt en waarom er geen private investeerders te vinden zijn? • In hoeverre is de onrendabele top goed onderbouwd? • In hoeverre is voldoende inzicht gegeven in het Technology Readiness Level (TRL) per onderdeel van de propositie
Beantwoorden door	Experts: RVO/ NWO (publieke additionaliteit), Accountantsbureaus en Invest-NL (private additionaliteit)
Te gebruiken data	NWO landschapsanalyses

Toelichting criterium 3.9: Intellectueel Eigendom bij Nationaal Groeifonds voorstellen (Concept)
Met dit denkkader wordt een aantal uitgangspunten gegeven voor het opstellen van beleid met betrekking tot intellectueel eigendom[21] door consortia voor een Nationaal Groeifonds -voorstel. Het vastleggen van IE-afspraken en de actieve bescherming daarvan is geen doel op zich, maar kan wel een belangrijke randvoorwaarde zijn, of zelfs een cruciale aanjager van duurzaam verdienvermogen op de langere termijn.

IE-rechten kunnen een belangrijk middel zijn in de keten van fundamenteel onderzoek naar innovatie en valorisatie en van ontwerp naar exploitatie. IE-rechten scheppen vaak de voorwaarden om te investeren, om producten op de markt te kunnen brengen, diensten te leveren of technologie breed te kunnen uitrollen. Het belang van IE-rechten en de wijze waarop ermee wordt omgegaan kan per sector verschillen. Een paar voorbeelden:

- farmaceutische industrie gebruikt IE-rechten veelal om exclusiviteit te creëren;
- tech-bedrijven hebben te maken met een grote hoeveelheid octrooien waarvoor gebruiksrechten kunnen worden verstrekt aan derden;
- industriële productontwikkelaars werken vaak met een combinatie van octrooi-, merken- en modellenrechten;
- in sectoren met een grote mate van standaardisatie, zoals de luchtvaart, is het verkopen van gebruiksrechten op IE aan derden gemeengoed; en

[21] Intellectueel eigendom (IE) is de verzamelnaam voor rechten op uitgewerkte ideeën en creatieve concepten, zoals vormgeving, uitvindingen, muziek, merken, software, games, teksten en foto's. Zie bijlage I voor een overzicht.

- in sectoren waar velerlei technische uitvindingen worden gedaan kan het aanvragen van octrooien passend zijn, maar in snel veranderende sectoren als de IT-sector, kan het efficiënter zijn om knowhow als bedrijfsgeheim[22] te kwalificeren. Daarbij aangetekend dat bedrijfsgeheimen in alle sectoren belangrijk zijn.

Bij het Nationaal Groeifonds -passende IE-afspraken en toepassingen daarvan moeten oog hebben voor de wensen, belangen en inzet van individuen en/of partijen die een cruciale rol vervullen in een (eco-)systeem met een zo open mogelijk karakter, waardoor partijen gemakkelijk in- en uit kunnen treden en kruisbestuiving mogelijk wordt gemaakt.[23]

Om de kans op de gewenste exploitatie en verspreiding van resultaten te verhogen is het daarom van belang dat IE-afspraken flexibel, op maat gemaakt en efficiënt zijn en gericht op het aanmoedigen van samenwerking tussen en ondersteuning van de partners op het gebied van IE.

Dit leidt tot de volgende uitgangspunten:

IE-uitgangspunten Nationaal Groeifonds	Toelichting	Aandachtspunten voor consortia
1. Maak op voorhand afspraken maken over IE	Om als consortium te kunnen werken is een samenwerkingsovereenkomst nodig. Een belangrijk onderdeel hiervan zijn de afspraken over intellectueel eigendom en de bescherming daarvan binnen de daarvoor geldende wettelijke kaders.[24] Passende afspraken voorkomen (belangen)conflicten en geven handvatten bij divergerende belangen en doelen. Keuzes hoe data en kennis uit onderzoek toe te kunnen eigenen zullen al in een vroeg stadium moeten worden gemaakt. Als de resultaten van onderzoek dat binnen het consortia wordt uitgevoerd eerder worden openbaar gemaakt dan dat ze in IE-rechten worden vastgelegd, is vervolgfinanciering en de investeerbaarheid in kansrijke technologie en innovaties uiterst onwaarschijnlijk geworden.	Maak afspraken over IE in de samenwerkingsovereenkomst en beargumenteer waarom de desbetreffende opzet het meest passend is. Geef daarbij aan hoe wordt omgegaan met de geproduceerde kennis uit het voorstel en daarmee de IE-rechten.
2. Kennis moet kunnen vloeien (spill over)	Het doel van IE-rechten is enerzijds om creativiteit te beschermen en anderzijds het faciliteren van exploitatie waardoor investeringen kunnen worden terugverdiend. Het is van belang dat kennis niet onnodig op de plank blijft liggen maar dat het – voor zover mogelijk en wenselijk in het betreffende geval – vrijelijk gedeeld wordt, zodat andere partijen binnen het consortium/ ecosysteem hierop voort kunnen bouwen. Een wijze waarop dit kan is door open data principes te hanteren.	Geef aan hoe de verspreiding van kennis geborgd is binnen het consortium en welke afweging gemaakt wordt tussen open data en bescherming van IE en hoe en onder welke voorwaarden IE kan worden overgedragen tussen partijen binnen het consortium (en daarbuiten).
3. Beleid past bij de fase en ambitie van het project	Bij fundamenteel onderzoek past vaak (grotendeels) publieke financiering. Om kennisdeling te kunnen faciliteren is het doorgaans wenselijk dat dit openlijk wordt gedeeld (open data). Echter zal ook hier goed rekening gehouden moeten worden met volgende fasen van het voorstel om bijvoorbeeld mogelijke commercialisering niet te belemmeren. In de latere fasen van ontwikkeling (dicht tegen de markt aan) is juist een steeds groter aandeel private financiering logisch en daarmee meer bescherming van kennis en data. oor een Nationaal Groeifonds -voorstel is het van belang om niet alleen te kijken naar de fase waar het project zich nu bevindt, maar ook wat nodig is voor een volgende fase.	Toon aan dat de gemaakte IE-afspraken gerelateerd zijn aan de fase en ambitie van het project. Neem vervolgfasen van een project en de invloed ervan op IE, (door bijvoorbeeld andere vormen van financiering en participatie,) mee in het voorstel.

[22] *"Bedrijfsgeheimen zijn van verschillende aard. Zij kunnen betrekking hebben op de samenstelling van de producten, de wijze van productie, de inrichting van het bedrijf, de lijst met afnemers en leveranciers, de behandeling van de klanten e.d. Men spreekt vaak van knowhow." Ch. Gielen e.a. 2014, Kort begrip van het intellectuele eigendomsrecht, p. 609.*

[23] Versterken van onderzoeks- en innovatie-ecosystemen, p. 4

[24] Zie https://www.boip.int/nl voor verdere duiding

4. Een case-by-case benadering	Geschikt IE-beleid vraagt voor elk voorstel om een case-by-case benadering. Keuzes voor het beleid zijn mede afhankelijk van de markt, de sector, de samenstelling van het consortium/ecosysteem en fase van ontwikkeling. De tijd- en contextgevoeligheid maakt dat het IE-beleid ook dynamisch is en met de tijd kan veranderen. Flexibiliteit en aanpassingsvermogen is dan ook essentieel voor effectief IE-beleid.	Elk Nationaal Groeifonds -voorstel is anders en IE-beleid dient daarom case-by-case te worden opgesteld. Houd hierbij ook rekening met de context en de sector waarin het consortium opereert.
5. Proportionaliteit tussen publieke investeringen en publieke baten	De mate van directe en indirecte baten (zowel financieel als maatschappelijk) die de Staat zou moeten hebben hangt af van de mate van inbreng van de partijen. Hier wordt naast financiële inbreng ook gekeken naar als immateriële inbreng zoals kennis, kunde en risico's. Indien het IE in grotere mate met publieke middelen wordt verkregen, dienen de baten ook meer publiek te zijn.	Geef aan in welke mate het te ontwikkelen IE kan bijdragen aan publieke baten en indien van toepassing voorwaarden waaronder de Staat (of een andere publiekrechtelijke rechtspersoon) gebruiksrecht verkrijgt en/of kan verkrijgen
6. Transparantie over kennis	Om tot een goede beoordeling te kunnen komen is het van belang dat gedeeld wordt in welk stadium/fase de te ontwikkelen IE zich bevindt, of er relevante achtergrondkennis- en infrastructuur wordt gedeeld (zoals organisatorische en technische faciliteiten) en/of partijen IE inbrengen.	Het Consortium maakt inzichtelijk wat volgens hen stand het ontwikkelingsstadium is van de te ontwikkelen ideeën en voortbrengselen (zowel in NL als internationaal). Daarnaast zijn er afspraken gemaakt over achtergrondkennis en met betrekking tot het gebruik en de eigendom van gezamenlijk binnen het consortium te ontwikkelen voorgrondkennis.
7. Focus op impact voor Nederland	IE dient komen te liggen bij een partij met sterke binding met Nederland of sterke incentives om IE hier toe te passen.	Geef aan hoe ontwikkelde IE logischerwijs ten bate komt aan de Nederlandse economie en hoe dit aansluit bij relevant economisch stimuleringsbeleid vanuit de Rijksoverheid.

Soort recht	Wat wordt beschermd?	Wat betekent het?
Auteursrecht (ontstaat vanzelf)	Originele werken	Recht om openbaar te maken Recht om te verveelvoudigen Persoonlijkheidsrechten
Chipsrecht (ontstaat vanzelf)	Topografieën van halfgeleider-producten	Recht om te verveelvoudigen Recht om te exploiteren
Databankenrecht (ontstaat vanzelf)	Een verzameling van werken of gegevens	Recht om op te treden tegen opvragen en hergebruiken van elementen zonder toestemming producent.
Handelsnaamrecht (ontstaat door het eerste gebruik)	Naam waaronder onderneming handel drijft	Recht op het gebruik in een bepaald gebied
Kwekersrecht (ontstaat door registratie)	Plantenras	Recht om teeltmateriaal te exploiteren
Merkrecht (ontstaat door registratie)	Onderscheidingsteken	Monopolie op het gebruik Recht om ander gebruik te verbieden
Modelrecht (ontstaat door registratie)	Vormgeving van een product	Monopolie op het gebruik Recht om ander gebruik te verbieden
Octrooi (patent) recht (ontstaat door registratie)	Een technisch product of proces	Recht om te exploiteren
Domeinnaam (ontstaat door registratie)	Het unieke adres van een webpagina	Recht op het gebruik van de domeinnaam
Bedrijfsgeheim (ontstaat vanzelf)	Bedrijfsgeheimen	Bescherming tegen derden die bedrijfsgeheim op onrechtmatige wijze afhandig maken
Oorsprongsbenamingen, geografische aanduidingen en traditionele specialiteiten (ontstaat door registratie)	Streekproduct	Bescherming tegen misbruik of tegen praktijken die de consumenten kunnen misleiden.

Zie verder: https://www.rvo.nl/onderwerpen/innovatief-ondernemen/octrooien-ofwel-patenten/octrooi-anders-beschermen en https://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/10/IE-kompas-Doorklik.pdf

Criterium 4. Samenwerking en governance

1. **De expertise, uitvoeringscapaciteit en reputatie van betrokken partijen. De ervaring en track record van het management.**
2. **De afspraken tussen de partijen over de samenwerking, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en de afgesproken financiële en/of inhoudelijke bijdragen.**
3. **De onderbouwing van een robuuste en effectieve governance die slagvaardige besluitvorming en scherpe keuzes mogelijk maakt door een heldere beschrijving van verantwoordelijkheden en bevoegdheden voor verschillende organen, waaronder op strategisch en financieel vlak.**
4. **De betrokkenheid en steun van belanghebbenden.**

Uitwerking criterium 4.3: samenwerking en governance

Het primaire doel van een governance-opzet is het waarborgen van de onderlinge samenhang van de wijze van sturen, beheersen en toezicht houden op een efficiënte en effectieve realisatie van de doelstellingen van het voorstel. Daarbinnen is het van belang dat er slagvaardige besluitvorming en scherpe keuzes mogelijk zijn.

Hoe ziet de governance en organisatie van het voorstel eruit?

Analysevragen	• Is organisatievorm van het voorstel uitgewerkt en is er een duidelijk overzicht van de rolverdeling, verantwoordelijkheden en verantwoordingslijnen (b.v. via een RACI/TRAC-tabel of VERI-matrix), uitgesplitst over de organen/gremia belast met:
	  • bestuur
	  • toezicht
	  • uitvoering
	• Zit de structuur logisch in elkaar? Is een slagvaardige besluitvorming mogelijk?
	• Zijn de bevoegdheden/mandaat (incl. budgetautorisatie), besluitvormingsprocedures, mogelijkheden tot interventie uitgewerkt?
	  • Is helder beschreven welk mandaat de verschillende organen hebben?
	  • Heeft het bestuur voldoende bevoegdheden om te besluiten over de opzet van instrumenten en mogelijkheid project(en) te beëindigen indien ze niet succesvol zijn.
	• Is er sprake van mogelijk tegengestelde belangen?
	• Is de ervaring en track record van de organisaties en management overtuigend?
	  • Zijn sleutelfuncties ingevuld met profiel of specifieke personen?
	• Is er voldoende ruimte voor nieuwkomers?
	• Zijn selectiecriteria van calls (indien van toepassing binnen het voorstel) helder?
	• Hoe wordt er gestuurd op meetbare doelen? Hoe kan het bestuur bijsturen?
	• Zijn alle relevante stakeholders meegenomen in de governance-afspraken?
	• Is er voldoende centrale aansturing om versnippering te voorkomen?
	• Is er een procedure voor risicobeheersing uitgewerkt?
	  • wanneer iets wordt geëscaleerd? (richting bestuur en Nationaal Groeifonds)
	• Is er aangegeven in welke vorm het Nationaal Groeifonds wordt betrokken bij fundamentele besluitvorming?

Beantwoorden door	Staf; Big 4 consultants; Experts
Te gebruiken data	Beschrijving van governance; Afspraken en statuten bestuursorganen

Hoe ziet de samenwerking eruit?

Analysevragen	• Is het duidelijk wat de status is van de afspraken tussen de betrokken partijen.
	  • Hoe zijn afspraken en toezeggingen tussen de partijen over de samenwerking, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en de afgesproken financiële en/of inhoudelijke bijdragen vastgelegd? (Intentieovereenkomsten of bindende afspraken?)
	• Is er een getekende samenwerkingsovereenkomst bijgevoegd?
	• Zijn er meetbare doelen en go/no-go momenten gedefinieerd? En hoe wordt daar op gestuurd?
	• Hebben de partijen een (positief / negatief) gezamenlijk track-record?
	• Is de expertise, uitvoeringscapaciteit en reputatie van betrokken partijen complementair en versterkend aan elkaar.
	• Zijn alle relevante partijen in het ecosysteem/ de regionale ecosystemen betrokken?
	  • Let hierbij op balans: ligt het bestuur bij klein aantal organisaties, hoe worden dan brede belangen meegewogen en wanneer veel organisaties betrokken zijn in governance, hoe is de slagvaardig en besluitvaardigheid geborgd?
	• Indien er wordt samengewerkt met buitenlandse partijen, hoe wordt positieve impact op duurzaam verdienvermogen in Nederland geborgd?
	• Is er voldoende aandacht voor communicatie/samenwerking met de externe belanghebbenden, bijvoorbeeld om risico's te beheersen en draagvlak te vergroten.
	• Is de samenwerking voldoende transparant?
	• Wordt er breed genoeg gecommuniceerd over de effecten/risico's van het voorstel?

Beantwoorden door	Staf; Big 4 consultants; Experts
Te gebruiken data	Beschrijving van samenwerkings-verbanden; Overeenkomsten; Letters-of-Intent

Procestoelichting

Toepassing van het analysekader in de analyse en beoordeling
De adviescommissie beoordeelt voorstellen voor het Nationaal Groeifonds op basis van: Het effect van een voorstel op het duurzaam en structureel verdienvermogen van Nederland op lange termijn.

Om te beoordelen of het aannemelijk is dat het verwachte effect op het verdienvermogen gerealiseerd kan worden, toetst de commissie:

1. De strategische onderbouwing van het voorstel: De onderbouwing van probleem- en doelstelling(en), de voorgestelde interventie(s), en de mate van innovatie en brede toepasbaarheid.
2. De kwaliteit van het plan: Het projectplan is goed opgezet, in voldoende detail uitgewerkt, uitvoerbaar en financieel verantwoord.
3. Samenwerking en governance: De juiste partijen zijn betrokken bij het project en zij hebben heldere afspraken over samenwerking met een beschrijving van verantwoordelijkheden en bevoegdheden, met name op strategisch en financieel vlak en de omgang met risico's.

Per criterium zal bij de beoordeling een effectenladder worden toegepast met mogelijke scores van 'Gering' (1-4), 'Gemiddeld' (5-6), 'Hoog'(7-8), 'Zeer hoog'(9-10). Voorstellen of onderdelen van voorstellen dienen tenminste 'Gemiddeld' op elk van de criteria te scoren om meegenomen te kunnen worden in de eindafweging en in het advies aan het kabinet.

Integrale weging en advies

Om te komen tot een integrale weging en advies aan het kabinet zal een rangordening van de projecten worden aangebracht op basis van het geschatte effect op het verdienvermogen. Tevens zullen de aan het voorstel verbonden maatschappelijke baten en lasten worden meegewogen. Bij de beoordeling betrekt de commissie zowel de kwantitatieve als de kwalitatieve onderbouwing voortvloeiend uit de toepassing van het analysekader. De commissie weegt daarbij mee hoe aannemelijk de realisatie van het effect op het verdienvermogen is, gegeven de kwaliteit van het plan, de samenwerking en de governance. Tevens zal de commissie bij de advisering rekening houden met een evenwichtige spreiding van investeringen over de drie terreinen van het Fonds en in de verschillende regio's door de tijd. De focus ligt namelijk op het vergroten van het verdienvermogen van heel Nederland.

In het eindadvies weegt de commissie deze aspecten in gezamenlijkheid om zo tot een samenhangende en evenwichtige portefeuille over de terreinen te komen.

Dit rapport is een uitgave van:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag
T 070 379 8911

April 2022 | Publicatie-nr. 22402145